

JAANA LAINE

METSÄSTÄ YHTEISKUNTAAN

METSÄNTUTKIMUSLAITOS 1917-2012

LUONNONVARAKESKUS

METSÄKUSTANNUS

METSÄSTÄ YHTEISKUNTAAN

JAANA LAINE

METSÄSTÄ YHTEISKUNTAAN

METSÄNTUTKIMUSLAITOS 1917-2012



Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen henkilöstö toteutti ensimmäiset valtakunnan metsien inventoinnit vuosina 1921–1924 (VMI1) ja 1936–1938 (VMI2). Inventoinneissa selvitettiin metsävarojen määrää ja laatua, mikä loi pohjaa metsäteollisuuden tuotannon kehittämiseksi ja laajentamiseksi. Onnistuneen suururakan myötä tutkimuslaitos vakiinnutti asemansa luotettavana ja merkittävänä tiedontuottajana.

Etukannen kuvassa VMI2:n mittamies ylittää piste- eli vinoaitaa.

Lähde: Oiva Suominen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

© 2017 Jaana Laine, Luonnonvarakeskus ja Metsäkustannus

Kuvatoimitus: Jaana Laine ja Erkki Oksanen.

Graafinen suunnittelu: Susanna Appel

Julkaisija: Luonnonvarakeskus

Kustantaja: Metsäkustannus Oy

ISBN 978-952-338-102-5

SISÄLLYS

ESIPUHE	8
ALUKSI	10
METSÄTIEDON TUOTTAJA	13
Metsäalan ja yhteiskunnan palveluksessa	13
Valtion tutkimuslaitos	13
Tiedon tarjonta ja tarve	14
Rajauksia	15
Käytetyt lähteet	15
Opastusta lukijalle	16
Käsitteet ja lyhenteet	17
CAJANDERILAISESSA HENGESSÄ	
(1917–1930-LUKU)	19
Metsätieteellisen koelaitoksen perustaminen .	19
Metsäntutkimuksen juuret	19
Tutkimuslaitoksen muotoutuminen	24
Tiedeyhteisön osaksi	27
Itsenäistä valtiota vakiinnuttamassa	28
Arvostetuksi tiedontuottajaksi	29
Käytännön metsätalouden tukena	29
Metsävarat ja puunkäyttö	33
Metsien inventointi	33
Mihin puuta käytetään?	35
Metsätalouden edistäminen	40
METSÄT MAAN TURVANA (1940–1950-LUKU) ..	45
Isänmaan hyväksi	45
Maan ja metsätalouden rakentamiseksi	47
Valtion palveluksessa	49
Tietoa metsävaroista	51
Puuntuotosta kasvattamassa	53
Eroon harsinnasta	53
Puulajia vaihtamalla	55
Vedenvaivaamia ojittamalla	56
Nollarajan siirtäminen	56
Niukat resurssit, kasvavat vaatimukset	58
Metsäntutkimuksen verkostossa	59
Cajanderilaisen ajan loppu	61
Maailmalle	63
TEHOKKAASTI JA TUOTTAVASTI (1960-LUKU) ..	65
Puupulasta edistyvään puuntuotantoon	65
Suunnitelmat puupulan poistamiseksi	67
Laajennettu Teho ja MERA	69

Puun ohjaus teollisuudelle	71
Ojittamalla ja lannoittamalla.	72
Viljellen ja jalostaen.	73
Metsätyö ja sen tekijät.	79
Metsien miehet	80
Puutavaranmittaus.	82
Koneellistaminen	84
Tehokkuutta tutkimukseen.	85
Tutkimusta yli osastorajojen.	86
Tutkimushallinto tiukkenee	89
Toimitilakysymykset ja tutkimusasemat	93
Yhteistyötä käytännössä	95
Osana tiedepolitiikkaa	98

PUUNTUOTANNON UUDET HAASTEET

(1970-LUKU).	101
Uusia tavoitteita	101
Metsien monet arvot	104
Vesakontorjunnan kujanjuoksu	110
PERA – Puu energian raaka-aineena	111
Metsäntutkimuksen suunnan asettelua	114
Ohjauksen hentous.	116
Professorien kollegiaalisen vallan loppu	117
Yhteydet käytännön metsätalouteen	118
Tavoitteena poikkitieteellisyys	119
Tutkimustiedosta julkaisuja	122
Säröjä organisaatiossa	122
Hajasijoituksen kohteena	123
Tutkimusasemien vahvistaminen.	127
Virallista ja epävirallista demokratiaa.	128
Hallinnon ongelmia	134

MONIMUOTOISEMPAA METSÄNTUTKIMUSTA

(1980-LUKU).	137
Sopeutuminen ajankuvana	137
Tiedontuottamisen linjauksia	139
Puuta teollisuudelle.	141
Pelko metsien tuhoutumisesta.	143
Ilman epäpuhtaudet	144
Myyrät, hirvet ja kärsäkkäät	147
Metsien virkistyskäytöstä monikäyttöön.	149
Hidasta etenemistä	149
Monikäytön taloudelliset arvot	151
Arvostelun kohteena	152
Murtumat asiantuntijavallassa	153

Julkisuuden riepotelevana.	154
Kiista jatkuvasta kasvatuksesta	158
Kiristyvä tutkimusohjaus	159
Laatua tutkimukseen	162
Julkaisemisen tarkentuvat kriteerit	164
Kiistelyä tutkimusmetsien käytöstä.	165
Tieteelliset julkaisusarjat	166
Kohti projektiorganisaatiota	168
Valtarakenteiden murtaminen	170
Tutkimusosastot, -asemat ja -metsät	171
Muuttoa ja uudistuksia	172

VAHVISTUVA MONITETEISYYS (1990-LUKU).

Uudistumisen aika	177
Arvojen ristiaallokossa	180
Valtakunnan metsien inventointi	184
Arvokkaat metsävaratiedot.	185
Monimuotoisuuden inventointi	187
MELA ja MOTTI	188
Jalostamalla paremmaksi	189
Perinnöllisen muuntelun hyödyntäminen	189
Kriittiset äänet	190
Kosketusarka puukauppa	191
Metsäsektorin suhdannekatsaukset	193
Organisaatiomuutosten aika.	196
Kolme tutkimusosastoa.	197
Henkilöstövähennysten puristuksessa	200
Tutkimusasemien resurssikilpailu.	202
Pois Helsingistä	204
Tutkimusmetsät menetetään	205
Tuloksellisuuden tavoittelua	208
Sektoritutkimus arvioitavana	210
Ohjauksen tasot ja tavat.	212
Tutkimuksen vaikuttavuus	214
Tiedon ja palvelujen myynti	216
Asiakasrahoitteista tutkimusta.	216
Tilastoja, tilastoja	218
Tietojärjestelmien suma	219

KOHTI BIOTALOUTTA (2000–)

Kiihtyvä kehitys	223
Metsäalan toimintaohjelmat	223
Ministeriön taustalla	226
Tutkimuksen tasapainottelua	228
Metsä aineettoman hyvinvoinnin lähteenä	229

Metsien virkistyskäyttö ja luontomatkailu	231
Hyvinvoinnin arvottaminen	233
Tavoitteena monimuotoinen metsä	233
Ekosysteemien arvostus	234
Metsänhoidon suositukset	236
Ilmastonmuutos ja hiilinielut	239
Metsien hiilitase	240
Metsästä energiaa	241
Vaikutuksia metsäluontoon	243
Kansainvälistyvä tutkimus	245
Venäjä ja Itä-Eurooppa	247
Painopiste johtamiseen	249
Raition aikaan	251
Alueellistetaan Joensuuhun	252
Tuottavuusohjelman puristuksessa	254
Kyseenalaistava henkilöstö	256
Ulos taloudellisesta ahdingosta	257
Tutkimuslaitosten järjestelyä	260
Selvityksiä	261
Osaksi Luonnonvarakeskusta	261
SATAVUOTINEN TUTKIMUSTAIVAL	265
”Osaamista yhteiskunnan parhaaksi”	265
Valtionhallinnon tukena	267
Tutkimuksen ohjaaminen	267
Ministeriö ja tulosohjaus	267
Käytännön metsätalous	268
Johtamisen vaikeus	269
Siirtyminen tutkimusohjelmiin	270
Monitieteistä tutkimusta	271
Tutkimusosaamisen laajentaminen	272
Tiedon julkaiseminen	272
Metlan kiertoaika	273
LIITTEET	275
HAKEMISTO	278
VIITTEET	280
LÄHTEET	303

Esipuhe

Kun tulin Metlaan viestintäpäälliköksi toukokuussa 2007, esitin ensimmäisessä johdon kokouksessa, jossa olin läsnä, että Metlan satavuotispäivän koko ajan lähestyessä olisi hyvä vähitellen aloittaa laitoksen historiikin valmistelu. Ehdotus ei saanut aikaan innostusta, joten toistin sen joka vuosi. Vuonna 2014, kun Metsämiesten Säätiö oli luvannut siemenrahan projektin ohjausryhmän kuluihin, talon operatiivinen johto ja johtokunta siunasivat hankkeen.

Hankkeen toteuttajaksi valikoitui valtiotieteiden tohtori Jaana Laine, joka erosi muista ansioituneista hakijoista siinä, että hänellä on myös metsänhoitajan tutkinto. Se osoittautui tärkeäksi työn kuluessa.

Hankkeelle nimitettyyn ohjausryhmään kutsuttiin emeritusprofessorit Matti Leikola ja Pekka Ollonqvist, sekä professori Kari Mielikäinen, joka eläköityi projektin kuluessa, mutta jatkoi ryhmässä loppuun asti rakkaudesta asiaan, tutkimusjohtaja Leena Paavilainen ja historiantutkija dosentti Jyrki Paaskoski. Itse toimin ohjausryhmän teknisenä puheenjohtajana, joskin puheliainden herrojen puheen johtaminen jäi useimmiten haaveeksi. Myöhemmin ohjausryhmään liittyi Luonnonvarakeskuksen tutkimusylijohtaja Johanna Buchert. Ohjausryhmän kokoukset olivat informatiivisia, oivaltavia ja aina hauskoja tilaisuuksia, kun muistihirviöt tarkastelivat kulloinkin esillä olleita asioita sekä omien muistikuviansa että tietämiensä historialfaktojen ja kuulemiensa anekdoottien valossa.

Metla oli perinteikäs organisaatio, jossa vuosikymmenten mittaan vaikutti monta elämää suurempaa persoonallisuutta. Akateemisen joukon johtaminen ja ohjaaminen ei useinkaan ollut niitä kaikkein helpoimpia tehtäviä. Tutkijat ovat usein ällistyttävän epäkäytännöllisiä suhteessa organisa-

tioihin ja nihkeitä kaikkea sellaista kohtaan, mikä vivahtaakin johtamiseen. Taustalla on vanha akateeminen vapaus, saavutettu etu, jota tutkimusyhteisö on aina osannut puolustaa, silloinkin kun maailma ympärillä muuttuu niin, että asiat eivät voi jatkua vanhaan malliin.

Ohjausryhmä kuitenkin päätti heti alkuun, että kirja ei tule käsittelemään näitä värikkäitä persoonia eikä siitä tule heistä kertova anekdoottikokoelma, niin hauskoja kuin sellaiset ovatkin. Halusimme tehdä historiatieteellisen tutkimuksen, jonka johtava teema on Metsäntutkimuslaitoksen ja yhteiskunnan rajapinta, siis miten yhteiskunta on ohjannut tutkimusta, miten se on onnistunut, ja mikä on ollut laitoksen työn yhteiskunnallinen vaikuttavuus.

Tämä kysymys on mielestämme tärkeä siksi, että tieteen ja yhteiskunnan suhde on jatkuvassa muutoksen tilassa. Aina ei ole ymmärretty, mikä on valtion tutkimuslaitosten asema usein rajustikin ristiriitaisen odotusten kentässä, ja miten merkittävää työtä ne ovat tehneet siitä huolimatta, että rahoitus tavallisesti laahaa jäljessä toimeksiantojen laajuudesta.

Metla on vuosikymmenten mittaan jatkuvasti kärsinyt siitä, että siltä on odotettu yksinkertaisia totuuksia asioista, joista niitä ei ole. Kun yliopistotutkija julkaisee tutkimuksen, kenellekään ei tulisi mieleen uutisoida, että yliopisto on asiasta tätä mieltä. Mutta Metla törmäsi koko ajan tilanteeseen, että Metlan tutkijan julkaisema artikkeli säännömukaisesti tulkittiin mediassa Metlan kannaksi. Että joku toinen Metlan tutkija voi olla asiasta eri mieltä toisessa julkaisussa, oli vuosikymmenestä toiseen monelle ulkopuoliselle täysin käsittämätöntä. Mut-

ta niin tiede etenee, myös metsäntutkimus. Totuus löytyy tieteellisen keskustelun kautta, ja siihen kuuluu aina erimielisyyksiä. Muu olisi huolestuttavaa.

Metsäntutkimukselle erityisen ongelman aiheuttaa se, että metsämiehen kvartaali on 25 vuotta: monien asioiden selvittämiseen menee vuosikymmeniä. Uuden metsänhoidollisen toimintatavan vaikutuksista ei useinkaan voi olla varmuutta ennen kuin täyden kiertoaajan jälkeen, eikä aina yksi kiertoaika edes riitä. Lisäksi Suomi on pitkä maa, jossa kasvuolosuhteiden vaihtelut vaativat lukuisia kokeita erilaisissa ympäristöissä. Tämä tuo tutkimukseen vitkaa, josta tutkijoita on usein, epäoikeudenmukaisestikin, arvosteltu.

Tässä kirjassa ei luetella kaikkia niitä tuhansia yksittäisiä tutkimuksia, joita Metlassa tehtiin, vaan siinä etsitään kullekin aikakaudelle ominaisia isompia teemoja ja seurataan niiden vaiheita laitoksen elinkaaren mittaisella jaksolla. Oikeastaan aika hämmästyttävästi samat teemat nousevat esiin yhä uudestaan, kun yhteiskunnan yhtälön jokin parametri on muuttunut ja asioita on katsottava uudesta näkökulmasta.

Toivon, että kirjan kuvaus yhden tutkimuslaitoksen vaelluksesta maailman ristipaineissa herättää

ajatuksia siitä, millainen on valtion tutkimuslaitoksen rooli ja asema yliopistolaitoksen, yhteiskunnan ja tiedon kaupallisten käyttäjien välissä. Lisäksi toivon, ettei minkään intressin yksipuolinen korostaminen aikakauden ideoiden muodikkaissa hurmioissa johtaisi sellaisiin muutoksiin, joiden korjaamiseen saattaa mennä vuosikymmeniä, jos se edes on mahdollista. Tällä viitataan esimerkiksi pitkään rakennettuihin tutkimusinfrastruktuureihin, tietokantoihin ja kestokokeisiin, joiden lopettaminen on paljon helpompaa kuin säilyttäminen, mutta joiden arvo saattaa olla paljon suurempi kuin jollain hetkellä yleisesti ymmärretään.

Kiitän kaikki projektiin osallistuneita, erityisesti tietysti Jaana Lainetta, joka jaksoi hymyillen vaikeatkin hetket, ja ohjausryhmän jäseniä, mutta myös Lukea, joka salli projektin viemisen loppuun, sekä Metsämiesten Säätiötä ja sen toimitusjohtajaa Ilari Pirttilää, joita ilman projekti ei olisi ehkä lainkaan toteutunut.

Helsingissä

1.6.2017

Erkki Kauhanen

Aluksi

Historiatietoisuus on oman elämän, työyhteisön tai yhteiskunnan hahmottamista menneisyyden, nykyisyyden ja tulevaisuuden näkökulmista käsin. Menneisyys, tämän teoksen kohdalla Metsäntutkimuslaitoksen ja metsäntutkimuksen historia, on läsnä nykyisessä ja tulevassa metsäntutkimuksessa ja sitä hallinnoivassa organisaatiossa. Olen nautinut siitä, miten organisaatiossa työskentelevät hyödynnevät historiatietoisuuttaan metsäntutkimuksen tai laajemmin luonnonvarojen tutkimuksen kriittisessä tarkastelussa ja tulevaisuuden rakentamisessa.

Metsäntutkimuslaitoksen historiaprojekti aloitettiin organisaation viimeisenä toimintavuotena. Projektin vastuullisena johtajana toimi Luonnonvarakeskuksen kansainvälisten asioiden päällikkö Erkki Kauhanen (Luke). Hänen lisäksi projektin ohjausryhmän jäseniä olivat emeritusprofessorit Matti Leikola, Kari Mielikäinen ja Pekka Ollonqvist, dosentti Jyrki Paaskoski ja johtaja Leena Paavilainen (Luke) sekä 1.1.2016 alkaen tutkimusylijohtaja Johanna Buchert (Luke). Kiitän ohjausryhmän jäseniä innostuneista ja asiantuntevista keskusteluista ja tekstiluonnosten kommentoinnista. Talletan muistoihini eloiset ja polveilevat keskustelumme.

Kiitän haastattelemani henkilöitä ja kaikkia muita, joita olen Metsäntutkimuslaitoksen historiaprojektin aikana vaivannut. Tutkimustyön lomassa haastatellut henkilöt on mainittu lähdeluettelossa. Heitä kiitän lämminhenkisistä ja informatiivisista keskusteluhetkestä. Tekstiluonnosten eri versioiden lukemisesta ja kommentoinnista kiitän seuraavia henkilöitä: Seppo Oja, Yrjö Sevola, Esa-Jussi Viitala ja Tapani Tasanen. Omaa erikoisalaansa käsittelevien osuuksien tarkastamisesta kiitän mm. seuraavia henkilöitä: Antti

Asikainen, Antti Ihalainen, Mikko Jokinen, Raisa Mäkipää, Marja Poteri, Kuisma Ranta, Mari Rusanen, Olli Salminen, Tuija Sievänen, Tapani Repo, Sakari Tuominen ja Ilkka Vanha-Majamaa. Perinteitä kunnioittaen totean, että hyvistä neuvoista ja kommenteista huolimatta olen itse tehnyt kaikki teoksesta löytyvät virheet.

Kuvat ovat tärkeitä historian ymmärtämisessä. Tämän teoksen kohdalla olen ollut onnekas, sillä valokuvaaja Erkki Oksanen on etsinyt kanssani kuvia Metlan kuva-arkistosta. Kiitän mielenkiintoisesta matkasta valokuvien maailmaan.

Edellisten lisäksi kiitän vielä kahta organisaatiota, joita ilman tämä teos ei olisi ollut mahdollinen. Metsämiesten Säätiötä ja Säätiön toimitusjohtaja Ilari Pirttilää kiitän Metsäntutkimuslaitoksen historiahankkeelle myönnetystä alkurahoituksesta, joka mahdollisti tutkimuksen käynnistämisen ja edelleen Luonnonvarakeskuksen sitoutumisen hankkeen loppuunsaattamiseen. Metsäkustannus Oy:tä ja kustannuspäällikkö Satu Rantalaa kiitän joustavasta yhteistyöstä ja käsikirjoituksen muokkaamisesta julkaisukelvolliseksi kirjaksi.

Suurimman osan kolmivuotisesta projektista työskentelin Vantaan Jokiniemessä, Hallintorakennuksen kolmannessa kerroksessa. Kiitän tapaamiani metlalaisia ymmärtäväisestä suhtautumisesta historianprojektiä kohtaan. Samanaikaisesti, kun innostuneena selostin Metlan historiasta löytämiäni ihmeellisyyksiä, metlalaiset ympärilläni hautasivat Metlan ja aloittivat sopeutumisen Luonnonvarakeskuksen (Luke) toimintatapoihin ja muuttumisen lukelaisiksi.

Matka metsäntutkimuksen ja Metsäntutkimuslaitoksen perustamisajankohtaan ja takaisin on ollut

äärimmäisen mielenkiintoinen ja palkitseva. Luke-mattomat kerrat olen tuskastunut ymmärtämättömyyteeni metsätieteen kentän laajuuden edessä. Toisaalta olen lähes yhtä usein kunnioittavasti hymähdellyt metsäntutkijoiden, metsäntutkimuksen ja hallinnon monimuotoiselle etenemiselle.

Teoksessa on paikoittain viiltäviä lauseita. Näillä en kuitenkaan ole tarkoituksellisesti halunnut väheksyä mitään metsäntutkimuksen aluetta tai loukata asianosaisia. On kuitenkin selvää, että monet pahoittavat mielensä. Joko sen vuoksi, ettei omaa tutkimusalaa mainita tai käsitellä oikein, riittävässä määrin tai lainkaan, tai sen vuoksi, että mainitaan ja käsitellään, mutta täysin väärissä valossa. Totean yksiselitteisesti, ettei tekstin tarkoitus ole loukata ketään ja koska kuitenkin loukkaan, niin esitän pahoitteluni jo etukäteen.

Menneisyyttä – menneitä tapahtumia, toimia tai aikomuksia – ei voi mitata. Yhteistä ymmärrystä ei voi saavuttaa mittasaksien, hypsometrin tai edes re-laskoopin avulla. Itse asiassa ei ole olemassa ”sitä ainoa ja oikeaa” historiankertomusta Metsäntutkimuslaitoksesta, on vain erilaisia tulkintoja menneisyyden kulusta. Tulkinnan muotoa, sisältöä ja laatua määrittävät lukemattomat yksityiskohdat, kuten tutkimukselle asetetut tavoitteet ja reunaehdot, käytetyt lähdeaineistot ja tutkijan ammattitaito. Historiantutkimuksen tavoite ei siten ole tarjota ehdottomia vastauksia vaan tuottaa tulkintoja kokonaisuymmärryksen rakentamiseksi.

Tämä teos on yksi tulkinta Metsäntutkimuslaitoksen historiasta, jota arvioiden ja haastaen keskustelua voidaan jatkaa. Metsäntutkimukseen ja Metsäntutkimuslaitokseen nyt lähemmin perehtyneenä otaksun, että tästä aihepiiristä on mahdol-

lista virittää hyvinkin monisävyisiä keskusteluja. Keskustelun tyynnyttyä toivon, että seuraavaksi koottaisiin talteen Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstön muistitietoa ja valokuvia.

Helsingissä 1.5.2017

Jaana Laine



Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tutkijat työskentelivät pääkaupunkiseudun lisäksi tutkimus- ja koeasemilla, kokeilualueilla sekä luonnon- ja kansallispuistoissa. Enimmillään tutkimuslaitoksen hallussa oli yli 20 kokeilualuetta, 9 luonnonpuistoa ja 5 kansallispuistoa. Etenkin maastokauden aikana henkilöstön ”työhuoneet” siirtyivät metsiin.

Kuvan arkkua käytettiin tutkimusvälineiden ja -näytteiden kuljettamisessa. Osoitelapun mukaan metsäteknikko Arvo Varmola lähetti arkun Lapinjärven kokeilualueelta Metsätalolle metsänhoitaja Kalevi Vilénille.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen osasto XIII yleisessä maatalousnäyttelyssä Viipurissa 23.6.–2.7.1932. Vuosikymmenen ainoassa valtakunnallisessa yleisnäyttelyssä metsäntutkimusta esiteltiin sekä metsätalous- ja puunjalostushallissa että ulkona metsätalouden näyttelykentällä. Näyttelyosaston aineistoissa korostuivat valtakunnan metsien inventoinnin tulokset. Näyttelykentällä esiteltiin mm. Suomessa kasvavia puita ja metsä- ja suotyyppjä sekä myytiin puuntaimia.

Näyttelyosastoa varten valmistettuja Lennart Segerstrålen maalauksia ja muita näyttelyaineistoa hyödynnettiin vuosikymmenten ajan tutkimuslaitoksen esittelyssä.

Lähde: Valokuvaamo Pietinen, Metlan kuvaarkisto, Luke; Metsätaloudellinen aikakauskirja 1932, erikoisnumero.



METSÄTIETEELLINEN TUTKIMUSLAITOS

JULKAISEE:

METSÄTIETEELLISEN TUTKIMUSLAITOKSEN
JULKAISUJA

•
METSÄTIETOA

•
KOKEILUALUEOPPAITA



METSÄTIEDON TUOTTAJA

METSÄALAN JA YHTEISKUNNAN PALVELUKSESSA

Metsäntutkimuslaitos on hengittänyt suomalaisen metsän ja yhteiskunnan tahdissa. Yhteiskunnassa, joka on ollut taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti poikkeuksellisen kiinteästi sidoksissa metsään, on metsätiedolle ollut aina kysyntää.

Tiedon tuottamisessa Metsäntutkimuslaitos on asetettu metsän ja yhteiskunnan väliin. Vuosikymmenten aikana sekä tutkijoiden tarjoaman että heiltä vaaditun tiedon sisältö, laatu ja määrä ovat seuranneet metsäalan ja yhteiskunnan kehitystä. Poliittisten päättäjien, valtionhallinnon, metsäalan perinteisten toimijoiden, ympäristöjärjestöjen ja kansalaisten haluama, toisinaan ärhäkkäästi vaatima tieto on heijastanut metsäalan ja yhteiskunnan ajankohtaisia tavoitteita, ongelmia ja arvoja. Vahvaa puuntuotannon kasvattamista tavoitelleella aikakaudella tiedontarpeen painotukset ovat olleet erilaiset kuin metsien monimuotoisen hyödyntämisen biologista, sosiaalista ja kulttuurista keskeisyyttä korostavalla aikakaudella.

Metsäntutkimuslaitos hallitsi koko toimintahistoriansa ajan kotimaista metsäntutkimusta: esimerkiksi vuonna 1994 yli 60 prosenttia metsäntutkijoista työskenteli Metsäntutkimuslaitoksessa, noin 30 prosenttia yliopistoissa ja loput muissa tutkimusorganisaatioissa.¹ Metsäaiheiden tutkimustehtävien parissa työskenteli 2000-luvulla noin 650 tutkijaa, joista noin 300 oli metlalaisia.² Muut metsäalan tutkimusorganisaatiot, kuten Metsäteho ja Työteho-seura, keskittyivät taustavoimiensa ja omistajiensa

ohjaamina selvästi suppeampien käytännön ongelmien ratkaisemiseen, minkä vuoksi niiden tutkimusten ja selvitysten aikajänne oli lyhyempi ja tulokset usein nopeammin hyödynnettävissä.

Metla johti metsäntutkimusta myös rahoituksen määrällä mitaten. Se sai 1990-luvun alussa suoraa budjettirahoitusta noin 156 miljoonaa markkaa, mihin verrattuna esimerkiksi Metsänjalostussäätiön 12,6 miljoonan ja Työteho-seuran 3,6 miljoonan markan vastaavat rahoitusosuudet olivat pienehköjä. Metsäteollisuuden rahoittaman Metsätehon kokonaisbudjetti oli noin 12 miljoonaa markkaa.³

Valtion tutkimuslaitos

Metsätieteellisen koelaitoksen perustaminen loka-kuussa 1917 oli jatkumoa kansallisten tiede- ja tutkimusorganisaatioiden rakentamiselle. Valtion tutkimuslaitosten tarpeellisuudelle esitettiin 1900-luvun alussa useita eri perusteita. Tieteellinen tutkimus nähtiin valtion taloudellisen kehityksen kannalta tärkeänä ja sen uskottiin vahvistavan kansakunnan rakentamista, Suomen nostamista Euroopan sivistysvaltioiden joukkoon. Valtion tutkimuslaitosten tehtävänä oli tuottaa käytäntöä tukevaa tutkimustietoa ja siten täydentää yliopistollista tutkimusta ja opetusta. Lisäksi vain valtion tutkimuslaitokset pystyivät ottamaan vastuulleen vuosikymmeniä kestäviä kokeita.⁴

Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa määrittivät ensimmäisistä vuosista alkaen vahva sidonnaisuus metsäalan käytäntöön. Asetuksessa Metsätieteellisen koelaitoksen perustamisesta (1917) edellytettiin,

että professorit ovat tieteellisen pätevyyden lisäksi perehtyneitä ”käytännölliseen metsätalouteen”. Tutkimuslaitoksen sijoittaminen toisaalta metsäalan käytännön ja valtionhallinnon päätöksenteon tueksi ja toisaalta osaksi tieteellisen tutkimuksen kenttää loi paitsi sujuvaa vuorovaikutusta myös jännitteitä vuosikymmenestä toiseen.

Valtion tutkimuslaitokset pystyivät määrittämään toimintansa suhteellisen vapaasti aina 1960-luvulle asti, jolloin valtionhallinnon ja eri toimialojen vaatimukset ja ohjauspyrkimykset vahvistuivat. Yhteiskunnallisessa keskustelussa omaksuttiin 1970–1980-luvuilla käsite YPP-tutkimus (yhteiskuntapolitiikkaa ja -palveluita tukeva tutkimus) kuvaamaan julkisen hallinnon rahoittamaa valtion tutkimuslaitoksissa ja yliopistoissa tehtävää tutkimusta.⁵

Sektoritutkimus- ja sektoritutkimuslaitos-käsitteet yleistyivät tiedepoliittisessa keskustelussa 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa. Sektoritutkimuslaitoksissa tuotettu tieto oli poliittisen päätöksenteon ja yhteiskunnan kehittämisen resurssi ja väline, minkä vuoksi tutkimuslaitokset kytkettiin tiiviimmin valtionhallinnon päätöksenteon taustalle. Vuonna 2006 Suomessa oli kaikkiaan 20 valtion tutkimuslaitosta kahdeksalla eri hallinnonalalla.⁶

Valtionhallinnon kehittämisen seurauksena 2000-luku oli valtion sektoritutkimuslaitoksille tuulinen aikakausi, jolloin tutkimuslaitosten henkilökunta vaelsi muutoksesta toiseen. Vuonna 2001 Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT) perustettiin yhdistämällä Maatalouden tutkimuskeskus ja Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. Vuonna 2006 Elintarviketurvallisuusvirasto muodostettiin yhdistämällä Elintarvikevirasto, Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos ja Kasvintuotannon tarkastuskeskus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) muodostettiin vuonna 2009 Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksesta (Stakes) ja Kansanterveyslaitoksesta (KTL). Samana vuonna lakkautettiin Merentutkimuslaitos, jonka toiminnot jaettiin Suomen Ympäristökeskukseen (SYKE) ja Ilmatieteen laitokseen. Metsäntutkimuslaitoksen sulauttaminen vuonna 2015 osaksi uutta Luonnonvarakeskusta oli selkeä jatke sektoritutkimuslaitosrakennetta ravistelleelle tapahtumaket-

julle. Samankaltaista pyrkimystä kohti suurempia yksiköitä on toteutettu mm. yliopistojen kohdalla.

TIEDON TARJONTA JA TARVE

Tämän historiateoksen keskeinen tavoite on pohtia Metsäntutkimuslaitoksen eri aikoina tuottaman tiedon ja yhteiskunnan eri toimijoiden tiedontarpeen kohtaamista tai kohtaamattomuutta.

Tavoitteen saavuttamiseksi teoksessa peilataan Metsäntutkimuslaitoksessa toteutettuja tutkimuksia eri aikoina esiinnousseisiin tiedontarpeisiin. Näitä tarpeita muodostui sekä yhteiskunnan rakenteiden, voimasuhteiden ja talouden että metsäalan ja sen toimintaympäristön muuttuessa. Kotimaisten yhteiskunnallisten toimijoiden ohella tutkimusaiheisiin vaikuttivat kansainvälinen kehitys ja muutokset metsäluonnossa, jotka molemmat korostivat tarvetta sovittaa yhteen metsien eri käyttömuotoja ja samalla avartaa kestävyuden käsitteen sisältöä myös metsätaloudessa.

Teoksessa tarkastellaan, ketkä ohjasivat Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusta ja määrittivät tutkimusaiheita eri aikakausina. Tutkimuslaitoksen sisällä tutkimukseen suuntaan vaikuttivat hallintoelimet (hallitus ja johtokunta), hallintoviroissa olevat (ylijohtajat ja tutkimusjohtajat) ja tutkimushenkilöstö (professorit ja tutkijat). Teoksessa seurataan pyrkimyksiä muuttaa näiden vaikuttajatahojen valtasuhteita sekä selostetaan toteutuneita muutoksia ja niiden vaikutuksia tutkimukseen. Etenkin 1970-luvulta alkaen tutkimuslaitoksen sisäiset valtasuhteet ja ristiriidat nousivat näkyviksi ja heijastuivat myös tutkimukseen ja sen suuntaamiseen.

Tutkimukseen kohdistui ohjauspyrkimyksiä myös Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolelta. Keskeisimpiä vaikuttajatahoja olivat ministeriöt (erityisesti maa- ja metsätalousministeriö), metsäalan etujärjestöt (Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto ja Maataloustuottajain Keskusliitto), metsäteollisuusyritykset ja yksityismetsätalouden organisaatiot (erityisesti Keskusmetsälautakunta Tapio). Näiden metsäalan vaikuttajien joukkoon nousi viimeistään 1970-luvulla ympäristöliike eri muodoissaan. Teoksessa tarkastellaan eri vaikuttajatahojen merkitystä tutkimuksen suuntaamisessa.

Teoksessa pyritään paikantamaan murroskohtia, jotka muuttivat tiedontarpeita, tiedontuotantoa tai molempia. Näitä murroskohtia voidaan Metsäntutkimuslaitoksen vuosisataisessa historiassa havaita useita. Tutkimuksen suhteessa metsien käyttöön ja puuntuotantoon murroskohta ajoittuu 1960-luvun alkuun, jolloin tutkimuksen painopiste siirtyy kestävästä puuntuotannosta kohti niin sanottua edistävää puuntuotantoa. Edistävissä puuntuotannossa luovuttiin siitä kestävästä puuntuotannon ihanteesta, jonka mukaan vuotuisen puunkäytön yläraja määrittyi puuston senhetkisen vuotuisen kasvun perusteella. Edistävissä puuntuotannossa tavoitteeksi asetettiin puustopääoman kasvattaminen, minkä saavuttaminen edellytti mittavaa metsänparannustoimintaa ja sitä tukevaa metsäntutkimusta. Vuotuinen puunkäyttö saattoi hetkellisesti ylittää vuotuisen kasvun.

Metsäalan toimintatapoja muutti metsien monikäyttöön liittyneiden arvojen vahvistuminen, minkä seurauksena metsäntutkimuksessa 1990-luvulta alkaen puuntuotannon rinnalla nostettiin metsien monimuotoisuuden ja monikäytön tutkimus. Metsäntutkimuksen painopisteen uudelleen asettelun myötä tutkijakunnassa tapahtui ammattitaidon laajentamista metsätieteen perinteisen piirin ulkopuolelle.

Historiateoksen tavoitteen asettaminen tiedontuotannon ja tiedontarpeen kohtaamisen tarkasteluun siirsi teoksen painopistettä tutkimuslaitoksen ulkorajoille. Teos ei siten ole perinteinen organisaatiohistoria eikä selitä metsäntutkimuksen tai Metsäntutkimuslaitoksen historiaa kattavasti. Tutkimustehtävälle asetettujen erilaisten rajoitteiden vuoksi on ollut mahdollista tarkastella vain osaa Metsäntutkimuslaitoksessa tehdyistä tuhansista tutkimuksista. Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään julkaisuarkistoon oli kevääseen 2017 mennessä digitoitu lähes 4 700 Metsäntutkimuslaitoksen julkaisua.

Rajauksia

Historiateokseen on nostettu joitain tutkimusteemoja, mutta väistämättä lukuisia tärkeitä tutkimuksia ja aiheita on jäänyt vähäiselle tai olemattomalle tarkastelulle. Valintakriteerinä on ollut, miten hyvin esiin nostetut tutkimukset ja tutkimusteemat toimivat

ikkunoina, joiden kautta on voitu tarkastella Metsäntutkimuslaitoksessa tuotetun tiedon suhdetta metsäalan ja laajemmin yhteiskunnan tiedontarpeeseen.

Tekstissä huomio on kohdistettu metsäntutkimukseen, minkä seurauksena Metsäntutkimuslaitoksen professorit, tutkijat ja muu henkilöstö ovat jääneet sivuosaan. Teos ei anna oikeaa kuvaa yksittäisten metsäntutkijoiden ansioista eikä sitä ole syytä käyttää metsätieteellisen tutkimuksen biografisena lähteenä. Ylijohtajien ja muutamien tutkimusjohtajien ja professorien toiminta korostuu tekstissä. Erityisesti ylijohtajat vaikuttivat ratkaisevasti Metsäntutkimuslaitoksen julkiseen kuvaan ja laitoksen sisäisten toimintatapojen muotoutumiseen.

Teoksen aikarajauksena on 1917–2012. Sen alkua määrittä Metsätieteellisen koelaitoksen perustamisasetuksen hyväksyminen lokakuussa 1917. Historiaprojektin ohjausryhmä muutti alkuperäistä tutkimussuunnitelmaa tammikuussa 2016 lyhentäen aikarajauksia kahdella vuodella, minkä seurauksena Metsäntutkimuslaitoksen tarkastelu pääosin lopetetaan vuoteen 2012. Tuolloin maa- ja metsätalousministeriö asetti projektiryhmän laatimaan suunnitelman Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT), Metsäntutkimuslaitoksen ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) yhdistämisestä.

Teoksen kohderyhmäksi oletettiin metsistä, metsäalasta, metsäntutkimuksesta ja metsänhistoriasta kiinnostuneet lukijat. Näin laaja kohderyhmän määrittely tuottaa väistämättä ongelmia. Tekstin pitäisi kiinnostaa lukijoita, joiden tietämys metsäalasta on hyvin erilainen. Mukana on sekä varttuneita metsätieteen harjoittajia että historiasta yleisemmin kiinnostuneita, mutta metsäalaa vähemmän tuntevia lukijoita.

Käytetyt lähteet

Tekstissä tarkastelunäkökulma avautuu tutkimuslaitoksen sisältä ulospäin. Yhteiskunnan eri tasojen, lähinnä ministeriöiden, metsäalan organisaatioiden, metsäteollisuuden ja metsänomistajien, tiedontarpeiden ja Metsäntutkimuslaitoksen tuottaman tiedon kohtaamista on tarkasteltu tutkimuslaitoksen arkistoaikaineiston kautta. Muiden tahojen arkistoaikaineistoja on hyödynnetty satunnaisesti, mikäli ne ovat säily-

neet Metsäntutkimuslaitoksen arkistossa. Metsäntutkimuslaitoksen arkisto sijaitsi Vantaan toimipisteessä syksyyn 2016 asti, jolloin se siirrettiin Haapastensyrjään (Loppi). Arkiston tutkimuksellista hyödyntämistä vaikeutti arkistointijärjestelmän osittainen sekavuus.

Valokuvat ovat osa tutkimusaineistoa. Niissä on nähtävissä tutkimuksen historiallinen kaari, tutkijoiden arkinen työ ja tutkimuksen teknologia yksityiskohtia. Valokuvaus on ollut luonteva osa metsäntutkimusta. Metlan valokuva-arkiston aineistossa painottuvat kuitenkin luonnontieteelliset tutkimukset, minkä vuoksi teoksessa ei juuri ole kuvia esimerkiksi yhteiskunta- tai taloustieteellisestä tutkimuksesta.

Teoksen rakenteeseen ja sisältöön vaikutti linjaus, jonka mukaisesti teksti perustuu 1950-luvulle asti pääosin kirjallisuuteen ja muihin julkaistuihin lähteisiin. Arkistomateriaalia käytettiin vasta 1960-luvulta eteenpäin. Tekstin kirjoittamisessa hyödynnettiin arkistoaineistojen ja julkaistujen aineistojen lisäksi Metsäntutkimuslaitoksen ja Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjoja. Haastatteluja tehtiin ohjausryhmän linjauksen mukaisesti niukasti, ja niitä käytettiin lähinnä muusta tutkimusaineistosta tehtyjen tulkintojen täydentämiseksi.

Metsäntutkimuslaitoksen historiantutkimuksen yhtenä lähtökohtana on A. K. Cajanderin vuonna 1909 julkaistu selvitys *Metsätieteellinen tutkimustointi ulkomailla ja ehdotus sen järjestämiseksi Suomessa*. Metsäntutkimuslaitoksen historiasta on aiemmin julkaistu muutamia teoksia. Näistä vuonna 1995 julkaistu Karl-Erik Michelsenin teos *History of Forest Research in Finland* kuvaa metsäntutkimuksen historiaa ennen vuotta 1917. Peitsa Mikolan toimittamassa teoksessa *Metsätieteellinen tutkimuslaitos 1918–1948* (1949) esiteltiin lyhyesti tutkimusosastojen toimintaa ensimmäisten vuosikymmenten aikana. Vuonna 1967 julkaistu *Metsäntutkimuslaitos 1917–1967* osoittautui antoisaksi lähteeksi. Teoksessa on Risto Sarvaksen Metsäntutkimuslaitoksen kehitystä kuvaavan tekstin lisäksi Paavo Aron laatima luettelo tutkimuslaitoksen henkilökunnasta sekä Lea Hovin laatima luettelo tutkimuslaitoksen julkaisu- toiminnasta.

Metsäntutkimuslaitoksen kokonaisuusrytymien rinnalla useat metsätieteen tutkimusalat ovat julkais-

seet omaa historiaansa käsitteleviä teoksia. Näitä ovat esimerkiksi metsäekonomisen tutkimuksen esittely Yrjö Sevolan toimittamissa teoksissa *Metsä, yritys, yhteiskunta* (1988) ja *Metsä, talous, yhteiskunta* (2010). Muita metsäntutkimuksen historiaa selittäviä teoksia ovat mm. Reija Haapasen kirjoittama *Valtakunnan metsien inventointi* (2014) ja Ole Oskarssonin metsäjalostuksen historiaa valottava teos *Silmällä tehty savotta* (1995). Oman kokonaisuutensa muodostavat metsäalan toimijoiden muistelmakirjat, joissa kirjoittajat esittävät näkemyksiään ajankohtaisista ja menneistä tapahtumista.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusosastojen historiaa käsitellään tässä teoksessa verrattain vähän. Ratkaisua perustellaan sillä, että tutkimusosastojen historiaa on asiantuntevasti käsitelty aiemmin julkaistuissa tutkimusosastojen omissa historiateoksissa. Näitä ovat mm. *Vuomilla ja vaaroilla* (Kolari, Tasanen et al. 2004), *Rovaniemen tutkimusosasto 1970–2000* (Annanpalo 2000), *Koekentiltä käytäntöön* (Muhos, Valtanen 1995), *Pajuviljelmistä kasvihuonekaasujen taseisiin* (Kannus, Heino & Saramäki 2004) ja *Parkanon tutkimusosasto 1961–2001* (Raitio & Hiltunen 2001).

OPASTUSTA LUKIJALLE

Teos rakentuu aikakausittain siten, että maailmansotien välinen aika (1920–1930-luvut) ja toinen maailmansota ja jälleenrakennuksen aika (1940–1950-luvut) muodostavat kumpikin omat päälukunsa. Seuraavat viisi päälukua määrittävät suuntaa-antavasti vuosikymmenittäin 1960-luvulta 2000-luvulle.

Ajallisesti rytmiteltyjen päälukujen läpi virtaa eri aiheisiin keskittyneitä kokonaisuuksia. Jokainen pääluku aloitetaan lyhyellä katsauksella muutamiin aikakauden yhteiskunnallisiin teemoihin, jotka vaikuttivat Metsäntutkimuslaitoksen toimintaan. Tutkimuslaitoksen vuosisataisen historian aikana Suomi kehittyi maatalousyhteiskunnasta palveluyhteiskunnaksi, jossa metsäalan ja metsäteollisuuden asema on merkittävästi erilainen.

Aikakauden taustoituksen jälkeen jokaisessa pääluvussa kuljetetaan kahta kertomusta, jotka kuvasta-

vat Metsäntutkimuslaitoksen toiminnan eri puolia. Ensimmäisessä kertomuksessa esitellään pinnalle nousseita tai nostettuja tutkimusteemoja, jotka peilautuivat yhteiskunnan tai metsäalan ajankohtaisiin tiedontarpeisiin. Tutkimusteemojen valinnalla on lisäksi haluttu kuvastaa Metsäntutkimuslaitoksessa tehdyn tutkimuksen laaja-alaisuutta. Nykyiä lähestyttäessä tarkasteltujen tutkimusteemojen valintaa ja selostusta on vaikeuttanut metsäntutkimuksen sisällöllinen laventuminen ja monitieteistyminen.

Pitkälle 1980-luvulle asti tutkimuksen tarkastelun saattoi rakentaa professorien hallitsemien tutkimusosastojen varaan. Hyvin nopeasti 1990-luvulta alkaen tutkimusohjelmista ja -hankkeista muodostui monitieteisiä kokonaisuuksia, jotka laajenivat Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolelle. Lisäksi tutkimustoiminnan kokonaisuuden hahmottamista erityisesti 2000-luvulta eteenpäin vaikeutti metsätieteellisen julkaisemisen kansainvälistyminen ja laajentuminen perinteisen metsätieteen ulkopuolelle.

Kunkin aikakauden toisessa kertomuksessa keskitytään Metsäntutkimuslaitoksen hallintohistoriaan, jossa tarkastelutaso vaihtelee ministeriöiden näkemyksistä yksittäisten tutkijoiden toimintaan. Tutkimuslaitoksen sisällä kertomusta vievät eteenpäin johdon ja henkilöstön samaan suuntaan – ja toisinaan eri suuntiin – suuntautuneet pyrkimykset. Eritasoisten kertomusten rinnakkain ja sisäkkäin kuljettamisen seurauksena tekstissä siirrytään edestakaisin valtionhallinnon ohjauksen ja yksittäisten ihmisten näkemysten välillä.

Päälukujen aikakausittaista rakennetta on tietoisesti rikottu valokuvilla, joilla havainnollistetaan metsäntutkimuksen ylisukupolvisuutta. Kuvituksessa korostuu metsäntutkimus, ja suoranaisesti henkilöihin tai paikkoihin liittyviä kuvia on vähän. Kuvat kuljettavat omaa tarinaansa irrallaan leipätekstistä.

Käsitteet ja lyhenteet

Metsäntutkimuslaitoksella oli toiminta-aikanaan kolme virallista nimeä: Metsätieteellinen koelaitos (1917–1928), Metsätieteellinen tutkimuslaitos (1928–1953) ja Metsäntutkimuslaitos (1953–2014). Teoksessa käytetään eri nimiä aikakausittain, mutta Metsäntutkimuslaitos-nimeä käytetään yleisnimenä läpi tekstin. Lyhennettä Metla käytetään 1990-luvulta eteenpäin, jolloin sen käyttö sekä laitoksen sisällä että ulkopuolella yleisty. ⁷ Metlasta muodostui kansainvälisesti tunnettu brändi.

Teoksessa vilahtelevat termit metsätalous, metsäteollisuus, metsäsektori, metsäklusteri ja metsäala. Näitä kaikkia on eri aikoina käytetty hieman eri merkityksissä. Tässä teoksessa metsätaloudella tarkoitetaan erityisesti puuntuotantoon sekä metsäluonnonhoitoon ja -suojaan liittyvää toimintaa, metsäteollisuus kattaa teollisen toiminnan. Metsäsektori sulkee sisäänsä kaiken edellä luetellun ja metsäklusteri laajentuu kattamaan myös ulkopuoliset, metsäsektoriin liittyvät toiminnot, kuten esim. konepajateollisuuden ja kemianteollisuuden. Metsäalaa on tässä teoksessa käytetty laajana yleiskäsitteenä kaikelle metsiin liittyvälle toiminnalle, joka kattaa metsien aineettomien arvojen ja käyttömuotojen lisäksi myös metsäsektorin ja metsäklusterin.

Loppuviitteiden kirjaamisessa on noudatettu historiatieteissä yleistä käytäntöä, mutta lähdeluettelon koon rajoittamiseksi on kokoomateosten kohdalla toisinaan viitattu vain näiden toimittajiin. Käytetyt lyhenteet on selitetty lähdeluettelon alussa.

Lähdeluettelo on laaja ja erästä tekstiluonnosta kommentoinutta lukijaa lainaten ”viiteapparaatti on turhan raskas”. Lähteiden ja viitteiden runsauden tarkoituksena ei ole pönkittää tekstissä esitettyä tulkintaa, vaan niiden kautta on haluttu antaa viittauksia metsäntutkimuksen eri aihepiireistä kiinnostuneille.

Metsätieteellinen tutkimuslaitos sijaitsi vuosina 1924–1939 Helsingin keskustassa osoitteessa Rauhankatu 4. Tutkimuslaitoksen johtaja Olli Heikinheimo jakoi työhuoneen vaimonsa, sihteerinä ja laskuapulaisena työskennelleen Ester Heikinheimon kanssa. Metsätalon vihkiäisissä 7.9.1940 pitämässä juhlapuheessaan Olli Heikinheimo muisteli laitoksen johtajan työhuoneen olleen "samalla apulaisen huone, käpykaristamo, siemenlaboratorio ja vieraiden vastaanottohuone".

Lähde: Metlan kuva-arkisto, Luke.



CAJANDERILAISESSA HENGESSÄ (1917–1930-LUKU)

METSÄTIEEELLISEN KOELAITOKSEN PERUSTAMINEN

Suomalaiset omaksuivat metsätalouden periaatteet lähinnä Saksasta, josta oli 1700-luvulla muotoutunut eurooppalaisen metsätalouden ja metsäntutkimuksen edelläkävijä. Saksalaisten periaatteiden sävyttämät Ruotsin vallan aikaiset säädökset ohjasivat suomalaista metsätaloutta ja metsien käyttöä pitkälle 1800-luvulle asti. Metsälainsäädäntöä uudistettiin vasta keisari Aleksanteri II:n hallituskaudella (1855–1881). Tästä huolimatta yksityismetsien käyttö oli todellisuudessa lähes säätelemätöntä, sillä vähälukuiset viranomaiset pystyivät hyvin harvoin vaikuttamaan tavallisen kansan metsänkäyttötapoihin.⁸

Varhaisinta suomalaista metsäntutkimusta edustavat Turun Akatemian graduaalitutkielmat ja Suomen Talousseuran julkaisut, joissa 1740-luvulta alkaen vähäisessä määrin tarkasteltiin myös metsätaloutta. Yliopistollinen kiinnostus metsätaloutta kohtaan kuitenkin hiipui 1800-luvulle tultessa, sillä syksyllä 1827 Turun palon jälkeen uuteen pääkaupunkiin Helsinkiin perustettu Keisarillinen Aleksanterin Yliopisto keskittyi valtion virkamiesten kouluttamiseen ja perustutkimukseen, eikä metsätalous kuulunut yliopiston tutkimusintresseihin.⁹

Metsäntutkimuksen juuret

Yliopistollisen tutkimuksen puuttuessa metsäntutkimus kiinnitettiin valtion metsähallinnon tehtäviin. Vuonna 1859 annetun Metsähallituksen

ohjesäännön mukaan valtion metsissä tuli tehdä tutkimuksia ja kokeita, joita käytännössä tehtiin kuitenkin verrattain vähän. Metsähallituksessa tutkimustoiminta vilkastui vasta ylitirehtööri P. W. Hannikaisen kaudella vuosina 1902–1918, jolloin virkamääräyksiin sisällytettiin mahdollisuus metsätieteellisen tutkimustoiminnan harjoittamiseen.¹⁰

Metsähallituksessa vastuu metsäntutkimuksesta säilytettiin Lammin kuntaan vuonna 1858 perustetulle Evon metsäopistolle, jossa keskityttiin erityisesti siemenkylvöihin, metsien hakkuisiin ja ojituksiin. Opiston ensimmäisenä johtajana toiminut, Saksassa metsätieteitä opiskellut insinöörieverstiluutnantti Jacob af Forselles perusti ulkomaisten puulajien istutuskoelajoja, joissa kasvatettiin mm. euroopanlehtikuusta, siperianlehtikuusta, palsami-pihtaa, vuorimäntyä ja douglaskuusta.¹¹

Af Forsellesin jälkeen vuosina 1870–1903 Evon metsäopiston johtajana toimi saksalaisessa Tharandtin metsäopistossa opiskellut A. G. Blomqvist, joka laati vuonna 1872 ilmestyneet metsien kasvu- ja tuotostaulukot (*Tabeller framställande utvecklingen af jemnåriga och slutna skogsbestånd af tall, gran och björk*).¹² Tutkimusaineiston kokoamiseksi Blomqvist matkusti kolmena kesänä (1867–1869) eri puolilla nälkävuosien runtelemaa Suomea ja teki havaintoja metsien tilasta ja käytöstä.¹³

Evon metsäopiston ohella metsäntutkimusta harjoitettiin muissakin metsäkouluissa sekä Mustialan maanviljelysopistossa Tammelassa, jossa perehdyttiin erityisesti metsämaan lämpöominaisuuksiin ja siementen itävyyteen. Mustialan ”Metsänhoidolli-

Olli Heikinheimo oli vuonna 1915 hyväksytyssä väitöskirjassaan tutkinut kaskeamisen vaikutusta Suomen metsiin. Heikinheimo, joka toimi Evon metsäkoulun johtajana vuosina 1916–1918, vei kesällä 1917 metsäkoulun oppilaat Padasjoelle polttamaan kaskea. Vesijaon kokeilualueelle tehtyyn kaskeen kylvettiin rukiin ja männyn siementä. Kaskirukiista saatu sato helpotti ensimmäisen maailmansodan ja Venäjän vallankumouksen aiheuttamaa ruokapulaa. Elintarvikkeiden tuonti oli vähentynyt merkittävästi, esimerkiksi ruisjauhoja tuotiin vuonna 1917 noin 2 prosenttia vuoden 1913 tuontimäärästä.

Männylle kylvetystä alueesta muodostui ns. Heikinheimon kaski, Metsäntutkimuslaitoksen yksi pitkäaikaisimmista kestokokeista. Alueelle perustettiin vuonna 1948 kaksi koealaa, joissa seurataan harvennusten vaikutusta metsikön kasvuun.

Lähde: Lennart Segerstråle, Metlan kuva-arkisto, Luke; Heikinheimo 1915.





sella koetus-aseamalla” tehtiin vuonna 1890 kaskiviljelykokeita, kokeiltiin harmaalepän kuoren käyttöä ”karviparkkina” eli nahkojen parkitsemisessa, mitattiin kantopuun tervamäärää ja tervan saantia erilaisista tervahautoista sekä kasvatettiin ulkomaisia puulajeja.¹⁴ Myös Suomen Metsänhoitoyhdistys (*Finska Forstföreningen*, perustettu 1877), joka toimi lähinnä metsänhoitajien keskinäisenä yhdyssiteenä, oli aloitteellinen metsäntutkimuksen edistämisessä ja julkaisi tutkimustuloksia vuodesta 1879 alkaen *Finska Forstföreningens meddelanden* -lehdessä.¹⁵

Metsäntutkimuksen alkuajoille oli luonteenomaista tutkimuksen hajanaisuus ja kiinnittymisen yksittäisiin henkilöihin. Tutkimusaineistojen kokoamisessa he hyödynsivät verkostoja, joissa sekoittuivat ammattiveljeys, ystävyysuhteet ja sukulaisuus. Esimerkiksi *Finska Forstföreningens meddelanden* -lehdessä metsäammattilaisia pyydettiin hakkuissa käytettyjen kiertoaikojen selvittämiseksi lähettämään tietoja puiden läpimitoista. Lehdessä julkaistiin saatuja tietoja ja mainittiin kiitoksella niitä lähettäneiden nimiä. Osittain näiden vuosina 1888–1890 ja 1896–1897 saamiensa mitaustietojen varaan Evon metsäopiston johtaja A. G. Blomqvist rakensi vuonna 1897 julkaistun tutkimuksensa tukkipuiden kasvusta.¹⁶

Haparoivasti alkaneesta metsäntutkimuksesta keskusteltiin Suomen Metsänhoitoyhdistyksen kokouksissa ja P. W. Hannikaisen julkaiseman *Suomen metsänhoitolehden* sivuilla. Keskusteluissa korostettiin kotimaisen metsäntutkimuksen kehittämisen välttämättömyyttä. Muualla, esimerkiksi Saksassa, Ruotsissa tai Venäjällä tehdyn metsäntutkimuksen tuloksia arvostettiin, mutta niiden ei ilmastollisten ja yhteiskunnallisten erojen vuoksi katsottu sellaisenaan soveltuvan suomalaisten metsien hoitamiseen. Kiireellisimmistä tutkimustarpeista keskusteltaessa tuotiin esiin metsänkylvö- ja istutuskokeet sekä pysyvien koealojen perustaminen.¹⁷ P. W. Hannikainen korosti vuonna 1890 metsänhoidon kehittyvän vain tutkimuksen avulla.

Metsänhoidollisen koetustoimen aikaan saaminen kotimaisen metsänhoitotaitomme kehittämiseksi on myös toivomus, jonka toteuttamista hartaasti odot-

taa jokainen, joka on nähnyt mitä suuria tuloksia sen kautta muissa sivistyneissä maissa on viime vuosikymmenien kuluessa saavutettu.¹⁸

Yksityismetsien tutkimista varten asetettu komitea esitti vuonna 1898 metsätieteellisen tutkimuksen aloittamista Suomessa. Komiteanmietinnössä ehdotettiin perustettavaksi ”Metsätieteellinen koe-tuslaitos”, jonka tehtävänä olisi ”säännöllisten yhtä-jaksoisten kokeitten ja tutkimusten kautta hankkia selkoa metsäin käyttämiseen ja hoitoon vaikuttavista seikoista”. Herätteitä metsätieteellisen koe-laitoksen perustamiseen saatiin muualta Euroopasta, missä metsäalan tutkimusorganisaatioita oli perustettu Saksassa 1870-luvulla ja Tanskassa 1880-luvulla. Komitean ehdotuksessa tutkimus jakautui eurooppalaista mallia noudatellen kahteen suuntaukseen: metsänkasvatukseen ja -hoitoon sekä metsän vaikutukseen ilmastoon ja vesistöön. Mietinnössä tutkimuslaitos ehdotettiin sijoitettavaksi Evon metsäopiston yhteyteen.¹⁹

Pari vuotta myöhemmin valtion metsätalouden periaatteita pohtinut kruununmetsäkomitea päätyi metsäntutkimuksen tavoitteiden osalta samansuuntaisiin suosituksiin. Yhtenevien kannanottojen taustalla lienevät olleet aikakauden yleisen näkemyksen lisäksi molempien komiteoiden sihteerinä toimineen P. W. Hannikaisen linjaukset. Metsäntutkimuksen sijoituspaikaksi kruununmetsäkomitea kuitenkin ehdotti Mustialan maanviljelys-taloudellista koelaitosta, jonne perustettaisiin erityinen osasto metsänhoidollista koelaitosta varten. Tämä metsäntutkimukseen keskittyvä osasto asetettaisiin Metsähallituksen alaisuuteen. Evon metsäopiston johtaja A. G. Blomqvist jätti mietintöön vastalauseen, jossa hän ehdotti koelaitoksen sijoittamista Evolle. Sekä Blomqvist että Suomen Metsänhoitoyhdistys kuitenkin asettivat etusijalle korkeimman metsäopetuksen siirtämisen Aleksanterin yliopistoon, mikä väistämättä vaikuttaisi myös metsäntutkimuksen järjestämiseen.²⁰ Tämä toteutuikin vuonna 1908, jolloin Evolla vuonna 1862 aloitettu metsäopetus siirrettiin Helsinkiin Keisarilliseen Aleksanterin yliopistoon.

Kruunumetsäkomitea korosti vuonna 1900, että pitkäkestoinen metsäntutkimus edellytti valtion

ylläpitämää tutkimuslaitosta eikä voinut tukeutua pelkästään yksityisten tutkijoiden varaan.²¹ A. K. Cajander puolestaan ilmaisi vuonna 1909 metsäntutkimuksen ylisukupolvisuuden seuraavasti:

Metsätieteellinen koe --- tuottaa siitä syystä harvoin, jos milloinkaan, parissa vuodessa vastausta; lopullinen tulos on monesti saavutettavissa vasta vuosikymmenien, joskus vasta täyden kiertoajan kuluttua. Useissa tapauksissa kokeen alkaja jo lepää vihreän nurmen alla, ennenkuin hänen kokeensa on johtanut lopullisiin tuloksiin. --- On aivan välttämätöntä, että metsätieteellisiä tutkimuksia varten on olemassa erityinen laitos, joka ”ikuisena henkilönä” pitää huolta, että keran alatettua koetta jatketaan johdonmukaisesti loppuun asti.²²

Tarve ylisukupolviseen metsäntutkimukseen ja metsänhoidon edistämiseen kumpusi metsien kiihtyneestä taloudellisesta käytöstä, mikä taas oli seurausta metsäteollisuuden tuotannon kasvusta ja tuotantoteknologian kehittymisestä. Metsäteollisuuden puunkäytön kolminkertaistuminen vuosina 1890–1910 paikoittain vaikeutti sahojen tukkien hankintaa ja asutuskeskusten polttopuun hankintaa. Metsäntutkimuksen toivottiin tuottavan tietoa ja neuvoja metsiä hävittävien hakkuiden vähentämiseksi ja metsien tulevan kasvun varmistamiseksi.

Lukuisat pyrkimykset metsäntutkimuksen edistämiseksi tiivistyivät vuoteen 1906, jolloin Metsähallitus lähetti 27-vuotiaan A. K. Cajanderin tutustumaan eurooppalaisiin metsäntutkimuslaitoksiin. Ennen matkaansa Cajander oli väitellyt tohtoriksi kasvitieteen alalta (1903) ja nimitetty Helsingin yliopiston kasvitieteen dosentiksi. Vuosina 1904–1906 hän suoritti senaattori A. Osw. Kairamon (vuoteen 1906 Kihlman) ja Metsähallituksen ylitirehtööri P. W. Hannikaisen toivomuksesta metsänhoitajatutkinnon Evon metsäopistossa, jonka vt. johtajana Cajander myös toimi ulkomaanmatkansa jälkeen vuosina 1907–1908.

Matkallaan Cajander kiersi useita Euroopan maita laatien seikkaperäisen selvityksen eurooppalaisesta metsäntutkimuksesta ja ehdotuksen metsäntutkimuksen järjestämiseksi Suomessa.



Metsien uudistamisessa hyödynnettiin aina 1950-luvulle asti yleisesti luontaista uudistamista. Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa tutkittiin luontaisen uudistamisen vaihtoehtoksi erilaisia kylvömenetelmiä. Koneellisen kylvön kokeilua edusti Teijon hevosvetoiseen metsäauraan kytketty kylvölaite, josta siemenet putosivat auran rikkomaan maahan.

Professori Olli Heikinheimo selosti Veikkolan kokeilualueella 1930-luvun alussa tehtyä koetta, jossa verrattiin käsinkylvön ja Teijon metsäauralla tehdyn kylvön tuloksia ja kustannuksia. Metsäaura osoittautui hyväksi maanpinnan rikkomisessa, mutta kylvölaitteen tulokset olivat heikkoja. Auran tekemiin ruutuihin tehdyssä käsin kylvössä saatiin syksyyn mennessä keskimäärin 2,3 taimea ruudulle ja 22,2 prosenttia ruuduista jäi tyhjiksi. Kylvökoneen jäljiltä kehittyi keskimäärin 0,13 taimea ruudulle ja peräti 98,6 prosenttia ruuduista oli tyhjiä.

Lähde: Arvo Heikiö, Metlan kuva-arkisto, Luke; Heikinheimo 1932b; Lukkala 1946.

Ehdotuksessa, joka julkaistiin vuonna 1909 Metsähallituksen vuosikertomuksen liitteenä, näkyi vahvana saksalaisen metsätieteellisen tutkimuksen ja organisaatiomallien vaikutus.²³ Cajanderin ehdotusta kehittämään asetettiin komitea, jonka jäseniä olivat Kairamon (pj) ja Hannikaisen lisäksi yliopiston metsänhoitaja A. B. Helander, kasvitieteen professori J. P. Norrlin ja itse Cajander, joka toimi myös komitean sihteerinä.

Cajanderin alkuperäistä ehdotusta myötäilevä komiteanmietintö valmistui vasta vuonna 1913. Neljän vuoden valmistelu-aika oli ainakin osittain tietoista viivyttelyä, jolla haluttiin varmistaa riittävän monen suomalaisen metsätieteilijän pätevytminen viranhakua varten. Cajanderin mukaan

oli parempi, että ”laitos alkaa toimintansa joku vuosi myöhemmin kykenevillä työvoimilla kuin liian aikaiseen keskinkertaisilla”.²⁴ Fennomanian kannattajien Kairamon, Hannikaisen ja Cajanderin kannalta kykenevyyden ohella työntekijöiden oli suotavaa olla myös suomenkielisiä suomalaisia.²⁵ Käytännössä Metsätieteellisen koelaitoksen perustamista vaikeutti Suomen suuriruhtinaskunta vuosina 1908–1917 koetellut toinen venäläistämiskausi.

Vuonna 1913 julkaistussa komiteanmietinnössä korostettiin metsätieteellisen koelaitoksen ja yliopisto-opetuksen yhteyden tärkeyttä.²⁶ Cajander katsoi, että vasta metsätieteellinen tutkimuslaitos, Suomen Metsätieteellinen Seura ja yliopistollinen

metsäopetus yhdessä muodostivat riittävän laajan ja hedelmällisen tutkimusyhteisön. Pelkästään tutkimuslaitoksen muutaman virkatutkijan varaan rakentuva metsäntutkimus olisi liian yksipuolista, sillä ”rajansahan on nerokkaimmillakin aatteilla”. Cajander myös korosti Suomen Metsätieteellisen Seuran puitteissa tehtävän viranhoidosta vapaan tutkimuksen (”aus Lust und Liebe zur Sache”) merkitystä metsäntutkimuksen kehittymiselle. Tutkimuslaitokseen palkattavilla virkamiehilläkin tuli tulla olla halua ja intoa tieteelliseen tutkimukseen, sillä ”näissä laitoksissa tarvitaan ennen kaikkea aatteista rikkaita, luovia henkilöitä eikä ainoastaan valmiitten kaavakkeiden täyttäjiä”.²⁷

Sanalla sanoen, jos maamme metsätieteellinen tutkimuslaitos sekä korkein metsäoppilaitos, toinen toiseltaan hallinnollisesti riippumattomina, mutta toinen toistaan täydentävinä, sijoitetaan vierekkäin samaan rakennukseen, niin on toivoo saada maahamme yksi mahdollisimman täydellinen metsätieteellinen laitos, mikä – ollen virkamiestensä kautta vielä yhteistoiminnassa mahdollisesti muodostuvan metsätieteellisen seuran kanssa – olisi kyllin voimakas tehokkaasti viemään kotimaista metsätiedettä ja siihen perustuvaa metsätaloutta eteenpäin.²⁸

Tutkimuslaitoksen muotoutuminen

Lokakuussa 1917 Metsätieteellinen koelaitos liittyi aiemmin perustettujen valtion rahoittamien tutkimusorganisaatioiden joukkoon. Ennen metsäalan tutkimusorganisaatiota oli perustettu Geologinen komissioni (1885), Aineenkoetuslaitos Polyteknillisen opiston yhteyteen (1893) ja Maanviljelys-taloudellinen koelaitos (1898). Uudessa Metsätieteellisessä koelaitoksessa oli kolme professuuria: ”yksi metsänhoidollisia, yksi metsätaksatoorisia ja yksi metsämaaperäopillisia tutkimustöitä varten”.²⁹ Toiminnan oli tarkoitus alkaa 1.1.1918, mutta yhteiskunnallisen epävakauden ja tammikuussa alkaneen sisällissodan seurauksena koelaitoksen toiminta käynnistyi vasta 1.7.1918.

Metsätieteellisen koelaitoksen ensimmäisiin professorin virkoihin valittiin nuoria, vastaväitelleitä

miehiä. Koelaitoksen johtajana ja metsänhoidon professorina toimi Olli Heikinheimo, joka hoiti virkaansa peräti 34 vuotta (1918–1952). Maaperäopin professuuri täytettiin vasta vuonna 1923, jolloin tehtävään valittiin V. T. Aaltonen (1923–1955). Metsänarvioimisen professuuria hoiti ensin O. J. Lakari (1918–1921) ja hänen jälkeensä Yrjö Ilvesalo (1922–1962).³⁰

Ennen toista maailmansotaa perustettiin vielä neljä muuta professuuria: vuonna 1928 suontutkimus (O. J. Lukkala 1928–1958) ja metsätalous-tiede eli metsäekonomia (N. A. Osara 1938–1948), vuonna 1931 metsäteknologia (Ilmari Vuoristo 1938–1939) ja vuonna 1938 metsäbiologia (Viljo Kujala 1938–1961). Osa professorin viroista täytettiin tuskastuttavan hitaasti; N. A. Osara nimitettiin ensimmäiseksi metsäekonomian professoriksi kymmenen vuotta ja Ilmari Vuoristo metsäteknologian professoriksi seitsemän vuotta viran perustamisen jälkeen. Siihen asti professuureja hoidettiin tilapäisvoimin, mikä hidasti näiden tutkimusalojen kehittymistä.³¹

Vuonna 1928 Metsätieteellisen koelaitoksen nimi muutettiin muotoon Metsätieteellinen tutkimuslaitos. Kymmenen vuotta myöhemmin (1938) tutkimuslaitokseen muodostettiin kuusi tutkimusosastoa: metsänhoidon, metsänarvioimisen, metsätalouden ja metsäteknologian tutkimusosastot sekä maantutkimusosasto ja suontutkimusosasto. Jokaisella professorilla oli johdettavanaan oma tutkimusosasto; poikkeuksena metsäbiologian professori, joka sai oman tutkimusosaston vasta 1953.³² Kahden ensimmäisen vuosikymmenen aikana Metsätieteellinen tutkimuslaitos kasvoi seitsemän professorin ja kuuden tutkimusosaston organisaatioksi, jossa työskenteli vakinaisesti palkattuina yhteensä 34 henkilöä.³³

Työskentelytilojen suhteen tutkimuslaitoksen alku oli vaatimaton. Ensimmäisenä toimintavuonna tutkimuslaitoksen käytössä oli 2–3 huonetta Metsähallituksen tilastokonttorin yhteydessä. Kahta vuotta myöhemmin muutettiin avarampiin tiloihin, jolloin käytössä oli 4–5 huonetta, kun mukaan laskettiin metsänhoidon assistentti Viljo Kujalan työhuoneena toiminut entinen kylpyhuone. Ahtaat ja



Metsäntutkimuslaitoksen metsänvartijoiden tehtäviin oli sisällytetty puiden kukinnan ja siementen runsauden seuranta. Vuonna 1925 Punkaharjulla kaskettavalta alueelta kerättiin koivun siemeniä, joiden määrää ja laatua arvioitiin tutkimuksissa.

Professori Olli Heikinheimon mukaan kaskeamisen käyttö metsänuudistuksen yhteydessä kiinnosti vuonna 1927 Punkaharjulla vierailleen Toisen pohjoismaisen metsäkongressin osallistujia: ”Suomessa aikaisemmin varsin valtavana mitassa käytetyn kas-kiviljelyksen eri asteet: kaadetun kaskan (tässä tapauksessa vain hakkaustahteiden) kulottaminen, sen kyntö, äestys ja kylvö sekä toiskesäistä ruista kasvava kaskiala, herättivät läsnäolijoissa suurta mielenkiintoa. Kaskeamista käytetään kokeilualueella nyt metsänviljelyksen yhteydessä (esim. männyn siemenen hajakylvö rukiinoraaseen) taikka maan perusteelliseen valmistamiseen luonnonsiemennystä varten (esim. koivun ja lehtikuusen uudistamiseen jättäen siemenpuita näistä puulajeista kasketulle alalle).”

Lähde: Olli Heikinheimo, Metlan kuva-arkisto, Luke; Heikinheimo 1927.

epäkäytännölliset tilat, tutkimusosastojen sijoittuminen eri rakennuksiin sekä jatkuvat muutot rasittivat tutkimuslaitoksen toimintaa koko maailmansotien välisen ajan. Metsätalon valmistuminen vuonna 1939 näytti ratkaisevan tilaongelmat, mutta toisen maailmansodan aikana ja sodan jälkeenkin vain osa Metsätalon tiloista oli tutkimuslaitoksen käytössä.³⁴

Tilojen ja rahoituksen puutteellisuudesta huolimatta Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen alkuvuosisia leimasi cajanderilainen ihanne, jota mukailen taitaville ja ahkerille tutkijoille pyrittiin luomaan innostava työyhteisö. Tutkimuslaitoksen organisaatiossa tavoiteltiin Cajanderin kaavailemaa byrokratiasta vapaata tutkimusta: ”Pikkumaisuuksiin asti

meneviä työsuunnitelmia on mahdollisimman vältettävä, ehdottomasti sitovat määräykset ovat vähimpään supistettavat”.³⁵

Metsätieteellisen koelaitoksen johto rakentui professorien kollegiaalisen eli virkaveljellisen päätöksenteon varaan. Hallituksen muodostivat laitoksen professorit ja senaatin (27.11.1918 alkaen valtioneuvoston) nimeämät Helsingin yliopiston metsätieteen professorit, jotka tieteellisen asiantuntemuksensa ohella avustivat kokousten päätösvaltaisuuden toteutumisessa. Päätösvaltaisuus edellytti vähintään kolmen hallituksen jäsenen läsnäoloa, mikä ensimmäisen 10 toimintavuoden aikana kolmen professorin tutkimuslaitoksessa käytännössä tarkoitti kaikkien läsnäolovelvollisuutta kokouk-

sissa. Vuonna 1918 ensimmäisen hallituksen muodostivat tutkimuslaitoksen professorit Olli Heikinheimo (puheenjohtaja) ja O. J. Lakari (sihteeri) sekä senaatin nimeämänä jäsenenä Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen professori A. K. Cajander.³⁶ Hallitus valitsi keskuudestaan tutkimuslaitoksen sivutoimiseksi johtajaksi Olli Heikinheimon.

Hallituksen ohella toimi nk. lisätty hallitus, jonka jäseniä olivat myös senaattori A. Osw. Kairamo ja Metsähallituksen ylitirehtööri P. W. Hannikainen. Sisällissodan aikaisten toimiensa vuoksi Hannikainen vapautettiin tehtävistään toukokuussa 1918, ja A. K. Cajander otti hänen paikkansa sekä Metsähallituksen johdossa että Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen lisätyssä hallituksessa.³⁷

Lisätty hallitus valmisti valtioneuvostolle professorin virkojen täyttöehdotukset, joita varten pyydettiin 2–3 asiantuntijalausuntoa. Virkoihin valittavien professorien tuli olla sekä käytäntöön että tieteelliseen työskentelyyn perehtyneitä. Vuoden 1937 asetuksessa edellytettiin lisäksi, että heillä oli Suomessa suoritettu metsänhoito- tai lisensiaattitutkinto. Tutkimuslaitoksen toiminnan vakiintuessa ja professorien lukumäärän kasvaessa yliopiston professorien hallitusjäsenyydestä ja lisätyssä hallituksesta luovuttiin. Samassa yhteydessä hallituksen puheenjohtajan valinta siirrettiin tutkimuslaitoksen hallitukselta maatalousministeriön päättäntävaltaan.³⁸

Metsätieteellinen tutkimuslaitos oli vuonna 1918 aloittanut toimintansa Metsähallituksen alaisuudessa, mistä järjestelystä haluttiin 1920-luvun lopulla luopua. Eduskunnan käsiteltäväksi tuli 9.4.1929 hallituksen esitys, jossa tutkimuslaitos ehdotettiin välittömästi siirrettäväksi maatalousministeriön alaisuuteen. Ehdotuksessa todettiin Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kehittyneen yhdeksi maamme suurimmista tutkimuslaitoksista ja sen tulisi muiden valtion tutkimuslaitosten tavoin toimia suoraan ministeriön alaisuudessa. Siirtyminen pois Metsähallituksen alaisuudesta antoi tutkimuslaitokselle laajemmat mahdollisuudet paneutua myös yksityismetsätalouden tutkimustarpeisiin. Samalla avautuivat joustavammat yhteistyömahdollisuudet muiden metsäalan toimijoiden, kuten MTK:n ja puunjalostusteollisuuden kanssa.

Ehdotuksen perusteluna todettiin, että ministeriön ja tutkimuslaitoksen välissä toimivan hallinnollisen viranomaisen (Metsähallituksen) valvonta ei saanut vaikeuttaa tieteellisen tutkimuksen itenäisyyttä ja menestystä. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ja Metsähallituksen yhteistyö toki arvioitiin hyväksi, mutta samalla korostettiin yhteistyön olevan erittäin riippuvainen organisaatioiden johtajien henkilösuhteista.³⁹ Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen johtajana oli vuodesta toiseen toiminut Olli Heikinheimo. Metsähallituksen johtajan paikalla vaihtuvuutta oli enemmän, kun pääjohtajaksi vuonna 1918 valittu A. K. Cajander oli virkavapaalla hoitamassa valtiollisia tehtäviä. Metsähallitusta johti vuosina 1921–1943 neljä eri vt. pääjohtajaa.⁴⁰

Tutkimuslaitoksen siirtämistä maatalousministeriön alaisuuteen perusteltiin myös kokeilualueiden tutkimuskäytöllä ja hallinnolla. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen yhteyteen oli A. K. Cajanderin ehdotuksen mukaisesti luotu kokeilualueverkosto, joka muodostui eri puolilla Suomea valtion mailla sijainneista alueista. Kokeilualueiden perustamiseen vaikutti ratkaisevasti metsänhoidon professori Olli Heikinheimo, joka tiedosti pitkäkestoisten koealojen merkityksen metsätieteellisessä tutkimuksessa.

Kokeilualueet oli vuonna 1928 hallinnollisesti erotettu Metsähallituksen hoitoalueiden alaisuudesta ja siirretty osaksi erillistä kokeiluhuoltoaluetta. Tästä järjestelystä huolimatta Metsähallituksen taloudellisen toiminnan ja tutkimuslaitoksen tutkimusten yhteensovittaminen ei aina sujunut ongelmitta. Valtioneuvosto ehdottikin kokeilualueiden siirtämistä Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallintaan. Tammikuun alussa 1930 voimaan tullut laki vahvisti molemmat muutokset. Metsätieteellinen tutkimuslaitos siirtyi suoraan maatalousministeriön alaisuuteen ja hallitsi kokeilualueita vastaavin oikeuksien kuin Metsähallitus hallitsi valtion metsäomaisuutta. Metsätieteelliseen tutkimuslaitokseen perustettiin vuonna 1937 erillinen kokeilualueosasto vastaamaan tutkimuslaitoksen hallintaan siirrettyjen metsäalueiden hoidosta ja kokeiden käytännön toteutuksista.⁴¹

Metsäntutkimuksessa painottuivat maailmansotien välisenä aikana Pohjois-Suomen metsänuu-

distumiseen ja -hoitoon liittyvät tutkimusaiheet. Tutkimuksen alueelliseen painottumiseen vaikutti tutkimuslaitoksen sijoittuminen vuoteen 1930 asti Metsähallituksen alaisuuteen, jonka metsistä valtaosa oli Pohjois-Suomessa. Asiaan vaikutti epäilemättä myös Metsähallituksen ylitirehtööriksi keväällä 1918 nimitetty A. K. Cajander, jonka toimikauden alussa otettiin käyttöön uudet ohjeet metsien hakkuista ja uudistamisesta. Metsähallituksen Pohjois-Suomen metsien hakkuumäärä kaksinkertaistui 1920-luvun aikana, ja alueelta koottiin 1930-luvulla tietoja uudistushakkuuksista ja metsänviljelyn onnistumisesta. Metsähallitus tarvitsi tutkimustietoa Suomen pohjoisosissa sovellettavista metsänhoitotavoista.⁴²

Tiedeyhteisön osaksi

A. K. Cajanderin esittämien periaatteiden mukaisesti metsätieteellinen tutkimus kytkeytyi kiinteästi korkeimpaan metsäopetukseen. Yhteistyö hyödytti molempia osapuolia: metsäntutkijat opettivat yliopistossa oman erikoisalansa aiheita ja opiskelijoilla oli mahdollisuus työskennellä metsäntutkimuksen eri tehtävissä. Myös vuonna 1908 perustetun Metsäkirjaston kokoelmien yhteiskäyttö hyödytti sekä tutkimusta että opetusta. Metsätieteellisen opetuksen järjestelystä keskusteltiin vilkkaasti 1930-luvulla, jolloin pohdittiin mm. metsäopetuksen siirtämistä Viikkiin tai perustettavaksi ehdotettuun Maatalouskorkeakouluun. Metsätieteilijät kuitenkin halusivat säilyttää metsäopetuksen Helsingin yliopistossa ja Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen läheisyydessä.⁴³

Yliopiston metsätieteellisen opetuksen lisäksi kansainvälinen yhteistyö eri maiden metsäntutkimuslaitosten kanssa oli luonteva osa Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toimintaa ensimmäisistä vuosista alkaen. Vuoden 1937 asetuksessa kansainvälinen yhteistyö määritettiin kuuluvaksi tutkimuslaitoksen tehtäviin. Useimmat tutkijat tekivät opintoretkeä Eurooppaan ja Pohjois-Amerikkaan tutustuen paikallisiin metsäntutkimuslaitoksiin ja käytettyihin tutkimusmenetelmiin sekä kooten omiin tutkimusintresseihin liittyviä tutkimusaineistoja.⁴⁴ Metsätieteellisen hyödyn lisäksi metsäntutkijat edistivät vasta itsenäistyneen Suomen tun-



Punkaharjun tutkimusaseman taimitarha perustettiin vuosina 1924–1926 entisille pelloille ja vuosina 1927–1930 ”raakaan” maahan. Taimitarhalla tutkittiin mm. kylvösten suojaamista hallalta ja kuivumiselta, mihin käytettiin mm. kaihdinlaatikoita, pergamenttipaperia tai kuusenhavuja.

Vuonna 1929 Punkaharjun taimitarhalla peitettiin kylvöksiä pergamenttipaperilla (n:o 4). Pergamentin paikallaan pysyminen varmistettiin laudoilla ja kivillä. Tutkimuksissa havaittiin, että ”epävarmin suojuspeite on pergamenttipaperi, joka sateisina kesinä ja muutenkin, jolle sitä poisteta määräaikaan, aiheuttaa sirkkataimien tuhoutumista”. Parhaaksi suojuspeitteksi osoittautuivat puiset kaihdinlaatikot.

Taustalla näkyy vesitornin alaosa. Vettä pumpattiin läheisestä järvestä vesitornin yläosassa olevaan säiliöön, josta sitä saatiin levitettyä eri puolille taimitarhaa ”painovesisuihkulla”.

Lähde: Olli Heikinheimo, Metlan kuva-arkisto, Luke; Heikinheimo 1940.

nettuutta maailmalla ja toimivat samalla nuoren valtion tieteellisinä lähettiläinä.

Erityisen aktiivisesti tutkimuslaitoksen henkilökunta osallistui vuonna 1892 perustetun kansainvälisen metsäntutkimusorganisaatioiden järjestön (IUFRO) toimintaan.⁴⁵ Olli Heikinheimo esitelmöi vuonna 1929 Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ensimmäisenä edustajana IUFRO:n kokouksessa Tukholmassa. Esitelmässään Heikinheimo selosti

Taulukko 93. Kokonaisyhdistelmä puun käytöstä v. 1927.
Table 93. General summary of the utilization of wood in 1927.

Käyttoryhmä Group of utilization	Eteläpuolisko Southern half			Oulun läänit Northern half			Koko maa Whole country		
	Polttopuuta Fuelwood	Muuta Other wood	Yhteensä Total	Polttopuuta Fuelwood	Muuta Other wood	Yhteensä Total	Polttopuuta Fuelwood	Muuta Other wood	Yhteensä Total
	1 000 k-m ³ kuoretonta runkopuuta — 1 000 m ³ solid wood excl. bark								
1. Jalostamattoman puun vienti — Exports of unmanufactured wood . . .	39	3 170	3 209	4	1 115	1 119	43	4 285	4 328
2. Teollisuuden halot ja puuraaka-ain. — Stem wood fuel and raw materials of industry	1 389	15 194	16 583	88	2 864	2 952	1 477	18 058	19 535
3. Liikenne — Means of communication	1 091	198	1 289	90	71	161	1 181	269	1 450
4. Maaseutuväestön kotitarve — Domestic use of rural population	8 121	2 842	10 963	1 476	382	1 858	9 597	3 224	12 821
5. Muut puun käytön erät — Other utilization of wood	1 673	158	1 831	163	14	177	1 836	172	2 008
Yhteensä — Total	12 313	21 562	33 875	1 821	4 446	6 267	14 134	26 008	40 142

Vuonna 1927 puun kokonaiskäytöstä eli 40,1 miljoonasta kuutiometrissä (kuoretonta) runkopuuta teollisuuden osuus oli noin puolet ja maaseudun kotitarvekäytön osuus noin kolmannes. Puusta 84 prosenttia käytettiin maan eteläpuoliskossa ja vain 16 prosenttia Oulun läänissä, joka tuolloin käsitti koko Pohjois-Suomen.

Lähde: Saari, Eino. 1934. Puun käyttö Suomessa. MTJ 14, s. 62.

omien metsien tarpeellisuutta metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle.

IUFRO:n toiminta vahvistui 1930-luvulla. Unkarissa vuonna 1936 järjestetyssä IUFRO:n maailmankongressissa Helsingin yliopiston metsänarvioinnin professori Erik Lönnroth valittiin järjestön presidentiksi ja A. K. Cajander kunniapuheenjohtajaksi, vaikka IUFRO:n säännöt eivät edes mahdollistaneet kunniapuheenjohtajan valintaa.⁴⁶ Keski-Euroopan metsäntutkimusperinteeseen verrattuna nuori suomalainen metsäntutkimus oli saavuttanut IUFRO:n keskuudessa poikkeuksellisen nopeasti arvostetun aseman, mihin eittämättä vaikuttivat ensimmäiset suuret tutkimusprojektit, valtakunnan metsien inventointi ja puunkäyttötutkimus. Osaltaan suosiollista kehitystä saattoi edistää muiden jäsenmaiden kasvava epäluulo kansallissosialistien hallitsemaa Saksaa kohtaan, ja Suomen ajautuminen sovittelijan asemaan.

IUFRO:n lisäksi tutkimuslaitoksella oli yhteistyötä pohjoismaisten metsäntutkijoiden kanssa. Olli Heikinheimo toimi Suomessa vuonna 1927 järjestetyn toisen pohjoismaisen metsäkongressin järjestelytoimikunnan puheenjohtajana ja kongressin

yleissihteerinä. Kongressin avajaisiin osallistunut pääministeri Väinö Tanner (SDP) korosti kongressin järjestämisvastuuta suurena tunnustuksena suomalaista metsätaloutta kohtaan.⁴⁷

ITSENÄISTÄ VALTIOTA VAKIINNUTTAMASSA

Ymmärrys metsien merkityksestä Suomen talouden ja hyvinvoinnin edistäjänä vahvistui ja näkyi myös hallitusohjelmissa.⁴⁸ Metsäntutkimuksen painoarvoa poliittisessa keskustelussa kasvatti merkittävästi myös A. K. Cajander, joka toimi 1920- ja 1930-luvuilla useaan otteeseen pääministerinä ja kansanedustajana. Pääministeri Väinö Tannerin hallitus, jossa Metsähallituksen maankäyttöosaston päällikkö, metsänhoitaja Mauno Pekkala oli maatalousministerinä, antoi vuonna 1927 Metsähallitukselle ja Metsätieteelliselle koelaitokselle tehtäväksi valmistella esityksen tutkimuslaitoksen henkilökuntaan ja varusteisiin kohdistuvista tarpeista. Erityisesti Väinö Tannerin hallitus ymmärsi metsien taloudellisen merkityksen ja edisti metsätaloutta monin eri tavoin.

Hyvin ymmärtäen, että maan valtiollisen menestyksen välttämättömänä edellytyksenä on sen taloudellinen edistyminen ja hyvinvointi, tulee hallitus erikoisesti kiinnittämään huomiota maan taloudellisten voimien edelleen kehittämiseen. Senvuoksi ei siltä tule puuttumaan halua ja harrastusta työskennellä maan elinkeinojen kehittämiseksi siinä määrin kuin niitä voidaan hallituksen toimenpiteillä edistää. Maan pääelinkeino, maatalous kaikkine sivuelinkeinoineen, samoin kuin valtion ja yksityinen metsätalous; tulevat hallituksen puolelta saamaan kaikkea mahdollista tukea. Myöskin maamme teollisuuden ja kaupan edelleen kehittämiseksi tulee hallitus omistamaan lämmintä huomiota.⁴⁹

Esityksen valmistelu siirrettiin Yrjö Ilvessalon vellelle, Lauri Ilvessalolle, joka hoiti A. K. Cajanderin sijaisena metsänhoidon professuurin perusopetusta Helsingin yliopistossa. Lauri Ilvessalon ehdotusta noudatellen tutkimuslaitokseen perustettiin suontutkimuksen, metsäteknologian ja metsätalouden professorin virat, jotka vahvistivat Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen roolia yliopistollisen metsäntutkimuksen rinnalla.⁵⁰

Arvostetuksi tiedontuottajaksi

Valtiovallan halu kehittää maan taloutta ja elinkeinoja näkyi Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen henkilöstön arjessa. Tutkimustyön rinnalle oli usein varattava aikaa erilaisille valtionhallinnon määrittäville tehtäville: tutkijat laativat maatalousministeriön ja valtioneuvoston pyytämiä selvityksiä ja raportteja sekä osallistuivat valtion komiteoiden työskentelyyn. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen asema suomalaisessa yhteiskunnassa vahvistui maailmansotien välisenä aikana, kun sekä teollisuuden että valtiovallan luottamus tieteellisen tutkimuksen merkitykseen elinkeinoelämän kehittämisessä kasvoi. Tutkimuslaitoksen hallintaan osoitettiin tutkimustarpeita vastaavia kokeilualueita ja laitoksen taloudellinen tilanne oli suhteellisen vakaa, vaikka toimisto- ja laboratoriotilat olivatkin edelleen puutteellisia.

Tutkimuslaitoksen arvostuksen taustalla oli kaksi asiakokonaisuutta. Ensinnäkin tutkimuslaitos tuotti jo varsin pian perustamisensa jälkeen mer-

kittäviä, yhteiskuntaa hyödyttäviä tutkimustuloksia, jotka vakuuttavasti selvittivät metsävarallisuuden määrää ja käyttöä. Metsävarojen inventointi ja sen jälkeen toteutettu puunkäyttötutkimus loivat tietopohjan, jonka perusteella voitiin arvioida puuvarojen riittävyttä ja metsäteollisuuden kasvumahdollisuuksia. Kotimaan ohella tutkimukset nostivat suomalaisen metsäntutkimuksen arvostusta eurooppalaisten ja pohjoisamerikkalaisten metsätieteilijöiden parissa.⁵¹

Toiseksi Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen asemaan vaikutti Suomen vahva riippuvuus metsien taloudellisesta käytöstä. Metsien tarjoama työ ja metsäntuotteista saatavat tulot turvasivat vasta itsenäistyneen valtion nousua länsimaisten kansakuntien joukkoon. Erityisesti yksityismetsätalouden kehittäminen oli keskeisesti esillä maailmansotien välisen ajan Suomessa. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tutkimukset osoittivat metsien taloudellisen käytön mahdollisuudet ja loivat metsävarallisuuteen pohjautuvaa uskoa tulevaisuuteen.

Eduskunnassa vaikuttaneista aikakauden metsätieteilijöistä tunnetuimpia olivat Metsähallituksen pääjohtaja A. K. Cajander (Kansallisen edistyspuolueen kansanedustaja), Helsingin yliopiston metsätalouden professori Eino Saari (Suomen kansanpuolueen kansanedustaja 1954–1958) ja Metsähallituksen maankäyttö- ja asutusosaston päällikkö Mauno Pekkala (Suomen Sosialidemokraattisen Puolueen kansanedustaja 1927–1944). Osa tutkimuslaitoksen henkilökunnasta toimi aktiivisesti myös poliittiseen oikeistoon lukeutuneissa Akateemisessa Karjalaseurassa (AKS) ja Isänmaallisessa kansanliikkeessä (IKL). Näiden jäseniä olivat mm. luonnonsuojeluvälvoja Reino Kalliola sekä assistentit Esko Kangas, Martti Tertti ja E. E. Erkkilä.⁵²

Käytännön metsätalouden tukena

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tehtävä oli vuoden 1917 säädösten mukaan selvittää metsätalouden tuottavuuteen vaikuttavan ”järkipärisen metsätalouden” perusteita. Metsätieteellisessä tutkimuksessa tuli siten etsiä ratkaisuja käytännön metsätalouden ongelmiin, eivätkä tutkimuslaitoksen tutkijat saaneet täysin vapaasti valita tutkimus-

aiheitaan. Tutkimusaiheiden valinnan vapaus jäi osaksi ns. humboldtilaista yliopistotutkimusta. Käytäntöä hyödyttävän tutkimuksen rinnalla saatettiin toki tutkia teoreettisempiakin kysymyksiä, mutta se ”ei missään tapauksessa saa muodostua pääasiaksi”.⁵³ Vuosina 1917 ja 1937 annetuissa säädöksissä asetettiin metsäntutkimuksen tavoitteet.

... tutkimuksilla ja kokeilla selvitetä Suomen metsätaloutta ja sen perusteita ja siten luoda pohjaa metsätalouden tarkoituksenmukaiselle kehittämiselle sekä ottaa osaa kansainväliseen metsätieteelliseen tutkimustyöhön. Työnsä tuloksen tutkimuslaitos julkaisee tieteellisinä julkaisusarjoina.⁵⁴

Tutkimustulosten julkaisemiseksi perustettiin *Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja*, jonka ensimmäinen nide ilmestyi vuonna 1919.⁵⁵ Julkaisutoiminnan laajuutta kuvastaa se, että 1930-luvun loppuun mennessä sarjan 27 niteessä oli julkaistu yhteensä 127 tutkimusartikkelia ja osana julkaisu-vaihtoa sarjaa oli lähetetty 277 kansainväliselle ja 319 kotimaiselle organisaatiolle.⁵⁶

Tieteellisten julkaisujen ohella tutkimuslaitos velvoitettiin tuottamaan yleistajuisia julkaisuja sekä järjestämään luentotilaisuuksia ja retkeilyjä metsänomistajille ja metsäammattilaisille.⁵⁷ Julkaisuja luki ja eri tilaisuuksiin osallistui lähinnä Metsähallituksen ja metsäyhtiöiden metsäammattilaisia. Yksityismetsänomistajat turvautuivat tiedontarpeessaan useimmiten paikallisiin metsänhoitoyhdistyksiin, joiden määrä kasvoi merkittävästi 1930-luvun lopulla.

Tutkijoiden kirjoituksia julkaistiin Tapion taskukirjoissa, joiden teksteistä vuosien 1937 ja 1944 painoksissa noin puolet oli Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen henkilökunnan kirjoittamia.⁵⁸ Maailmansotien välisenä aikana Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tutkijat vaikuttivat merkittävästi metsäammattilaisten ja heidän kauttaan suomalaisen metsänomistajien tietämykseen metsätalouden harjoittamisesta.

Tutkimuslaitoksessa suunniteltiin omaa kansantajuista julkaisusarjaa. Hanke tuli mahdolliseksi, kun Kansallis-Osake-Pankki lahjoitti 40-vuotisjuh-

lansa kunniaksi varoja metsätieteellisen julkaisutoiminnan kehittämiseen. Varat käytettiin ”Metsätietoa, Metsätieteellisen tutkimuksen tuloksia kansantajuisessa asussa” -lehden julkaisemiseen yhdessä Keskusmetsäseura Tapion kanssa. Vuosina 1931–1957 julkaisua jaettiin lukijoille mm. Metsälehdessä liitteenä. Samankaltaista tutkimustiedon välittämistä edustivat kokeilualueiden opasvihkot ja tiedotteet sekä kokeilualueissa järjestetyt retkeilyt.⁵⁹

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kiinnittymisen käytännön metsätalouteen, valtionhallintoon ja laajemmin yhteiskuntaan vaihteli aikakausittain ja tutkimusosastoittain. Metsänhoidon tutkimusosastossa saadut tutkimustulokset eri metsänhoitomenetelmien vaikutuksesta puuston kasvuun ja uudistumiseen välitettiin toimintaohjeina käytännön metsätalouden ammattilaisille ja metsänomistajille. Toisaalta maantutkimusosaston tutkimukset esimerkiksi podsoloitumisesta tai maaperän ravinteisuuden ja ominaisuuksien vaikutuksista puuston kasvuun tai puuston vaikutuksesta maaperään, tuottivat muulle metsäntutkimukselle tärkeää perustietoa, mutta harvemmin olivat keskeisiä metsätaloudellisia tai yhteiskunnallisia ongelmia ratkaistaessa.

Yhteiskunnan ajankohtaiset ongelmat heijastuivat tutkimusaiheisiin. Metsänarvioimisen tutkimusosastoa työllisti muun muassa metsäverotuksen tarvitsemien tietojen tuottaminen, mikä puolestaan edellytti metsävarojen kartoittamista. Yksityismetsien verotuksessa siirryttiin vuonna 1922 ja valtion metsien verotuksessa kymmenen vuotta myöhemmin myyntitulojen verotuksesta metsän keskimääräisen puhtaan tuoton verotukseen.

Metsäverotuksesta muodostui 1930-luvulle tullessa ”sangen työläs tehtävä”, kun metsänarvioimisen ja metsätalouden tutkimusosastoilla laadittiin maaherroille lausuntoja kuntien verotuslautakuntien ehdottamista verotusperusteista. Kokonaisuudessaan Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ansiosta ”veroperusteissa vallinnut mielivalta on suurelta osalta saatu poistetuksi, epäkohdat on pääpiirtein tasoitettu”.⁶⁰ Tutkimuslaitoksen vuosittaisessa toiminnassa korostui verokuutiometrin hintaesitysten laadinta valtionvarainministeriölle.

Ministeriö ilmeisesti luotti tutkimuslaitokseen, sillä Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomuksissa esitykset yleensä sivuutettiin maininnalla ”tälläkin kertaa ministeriö hyväksyi muutoksitta”.

Metsävaroja, puuston kasvua ja puunkäyttöä selvittävät tutkimukset loivat perustaa puuston kehityksen tuntemukselle ja edullisimpien metsänkäsittelytapojen valinnalle. Näiden lisäksi oman kokonaisuutensa muodostivat metsän mittaussmenetelmiin keskittyneet tutkimukset, joiden tavoitteena oli kehittää puuston arviointia nopeammaksi, luotettavammaksi ja edullisemmaksi.⁶¹

Tutkimuslaitoksen henkilöstö osallistui maanomistusolojen ja yksityismetsien käytön selvittämiseen, kun sisällissodan jälkeen torpparilaila (Laki vuokra-alueiden lunastamisesta 135/1918) ja Lex Kalliolla (Laki maan hankkimisesta asutustarkoituksiin 278/1922) yritettiin ratkaista maanomistukseen liittyvät polttavimmat yhteiskunnalliset ongelmat. Torpparivapautuksen, väestön kiinnittämisen maahan ja maatalouteen katsottiin edistävän yhteiskunnan rauhoittumista ja yleistä hyvinvointia sisällissodan jättämässä levottomuudessa. Uhaksi tälle kehitykselle näytti muodostuvan puunjalostusteollisuuden kasvava kiinnostus maatilojen ja etenkin niiden metsien ostamiseen. Metsätalouden tutkimusosasto tutki valtioneuvoston pyynnöstä puunjalostusteollisuuden maanhankinnan kehitystä. Selvityspyynnön taustalla oli myös MTK:n huoli metsäteollisuuden metsäomaisuuden kasvusta, mikä toteutuessaan antaisi metsäteollisuudelle yhä suuremman vallan puun kantohintojen määrittämisessä ja heikentäisi maatilojen taloutta.

Metsätieteellinen tutkimuslaitos selvitti metsätulojen merkitystä maatilojen kokonaistaloudessa yhdessä Maataloushallituksen kanssa. Kirjanpitoiltoilta koottujen tietojen perusteella metsätuloilla todettiin olevan merkittävä rooli maatilojen taloudessa. Teollisuuden metsäomistusta rajoitettiin lainsäädännöllä. Näin Suomessa tehtiin periaateratkaisu yksityismetsänomistuksen suosimisesta, mikä jätti maan tärkeimmän luonnonvaran pääosin yksityisten kansalaisten haltuun.⁶² Tämä kauaskantoinen ratkaisu on vaikuttanut yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen kehitykseen 2010-luvulle asti.



Viktor Toivo Aaltosen (1889–1955) tutkimus Lapin kuivien kankaiden männiköiden luontaisesta uudistumisesta julkaistiin Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja -sarjan ensimmäisessä niteessä vuonna 1919. Tutkimuksessa Aaltonen tarkasteli porojen, lumen ja roudan vaikutusta männyn luontaiseen uudistumiseen sekä osoitti puiden välisen juuristokilpailun korostuneen merkityksen suhteessa latvustokilpailuun.

V. T. Aaltonen oli ennakoluuloton ja perusteellinen tutkija olipa sitten kyseessä metsämaan viljavuuden selvittäminen, maasäteilyn vaikutukset puustoon tai turkiskaniinien kasvattaminen. Teoksessaan *Tieteellinen tutkimustyö* (1945) hän antoi aloitteleville tutkijoille ohjeita niin tutkimuksen kirjoittamisessa, ruokailussa, liikunnassa kuin aviopuolison valinnassakin.

Metsämaatieten professori V. T. Aaltonen on kuvattu IUFRO:n maailmankongressissa Unkarissa syksyllä 1936.

Lähde: Martti Tertin kokoelma, Lusto; Aaltonen 1919.

Metsätaloudesta tuloja saatiin huomattavasti pienemmällä taloudellisella panoksella kuin maataloudesta, sillä ennen toista maailmansotaa metsänhoidosta ei juuri aiheutunut kustannuksia. Metsän merkityksestä maatilojen taloudessa selosti N. A. Hildén (sitemmin Osara) vuonna 1935 julkaisussa väitöskirjassaan Suomen pienmetsätalous ja vuonna 1936 julkaistussa Metsälötilastossa vuodelta 1929. Julkaisut olivat ensimmäisiä yksityismetsätalouden ja yksityismetsien taloudellista merkitystä selvittäviä tutkimuksia.



Kasvavan kansainvälisen maineen haittapuolia. Metsänhoitaja Aarno Liuksialan vuonna 1929 piirtämässä pilakuvassa professori Olli Heikinheimo esittelee suomalaista metsäntutkimusta runsaslukuiselle ulkomaalaiselle vierasjoukolle.

Yrjö Ilvessalo kertoi 1920-luvun kansainvälisistä vieraista seuraavasti: "Inventointi ja metsätieteellisen tutkimustoimintamme nopeasti laajentunut julkaisumäärä useine omaperäisine tutkimuksineen vaikutti paljon siihen, että ulkomaisia metsäalan henkilöitä ja retkikuntia alkoi lisääntyvästi saapua maahamme perehtymään metsiin, metsätalouteen sekä metsätieteelliseen tutkimustoimintaan ja yliopistolliseen metsäopetukseen. Näiden retkikuntien ja yksittäisten vierailijoiden opastaminen vaati vuosi vuodelta enenevästi varsinkin tutkijain aikaa".

Lähde: Aarno Liuksiala, Harry Snellmanin kokoelma, Lusto; Ilvessalo 2014, 128.

Yksityismetsänomistajien puunmyyntituloihin vaikuttaneet kantohinnat vaihtelivat hakkuukausittain, alueittain ja puutavaralajeittain. Erityisen nopeasti kantohinnat laskivat, kun New Yorkin pörssistä lokakuussa 1929 alkanut maailmanlaajuinen lama saapui Suomeen vuoden 1930 aikana. Metsäteollisuuden vientitulojen alentuminen ja lähinnä sahateollisuuden tuotannon romahtami-

nen heijastuivat kaikkialle suomalaisen yhteiskuntaan, jonka ammatissa toimivasta väestöstä lähes 70 prosenttia sai elantonsa maa- ja metsätaloudesta. Maanviljelijöiden toimeentulo perustui maa- ja metsätalouden tuotteisiin, joille oli laman aikana vaikea löytää ostajia edes alentuneilla myyntihinnoilla. Pula-ajan seurauksena arviolta seitsemän prosenttia maatiloista pakkohuutokaupattiin

vuosina 1929–1936.⁶³ Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa laadittiin metsäalueiden taloudellisen arvon määrittämiseen soveltuva nopea ja yksinkertainen arviointimenetelmä.⁶⁴

Yhteiskunnalliset epäkohdat nousivat esille muissakin Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tutkimissa aiheissa. Puutavaran mittaukseen liittyneet epäselvyydet hiersivät kotimaisen puukaupan osapuolia. Etenkin metsänomistajien edustajat vaativat mittausmenetelmien kehittämistä ja myyjien kokemien epäoikeudenmukaisuuksien poistamista. MTK:n aloitteesta Keskusmetsäseura Tapio asettikin vuonna 1932 nk. ylimittakomitean ja valtioneuvosto vuonna 1934 puutavaranmittauskomitean pohtimaan puutavaran mittauksen uudistamista.⁶⁵ Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa oli jo 1920-luvun lopulla tutkittu puutavaranmittausta ja kehitetty Keskuskauppakamarin asettaman komitean toimeksiantosta vientiin tarkoitettujen paperipuiden ja kai-vospölkkyjen mittaustekniikoita.⁶⁶

Kehittämistarpeita oli myös metsätyön saralla. Kansanedustajat A. K. Cajander ja Mauno Pekkala esittivät vuonna 1930 lisärahoituksen myöntämistä Metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle metsätyömenetelmien tutkimukseen. Cajander ja Pekkala olivat huolissaan metsävarojen riittävydestä ja teollisuuden kilpailukyvyistä todeten, että metsätyömenetelmiä kehittämällä voidaan vähentää hukkapuun määrää ja alentaa korjuukustannuksia.⁶⁷ Myös pienlöpimittaisen puutavaran (kuitupuun) käytön edistämistä pohtinut pienpuukomitea otti mietinnössään kantaa asiaan toteamalla, että ”metsätalouteen liittyvä työtieteellinen tutkimus on miltei täydelliseen laiminlyöty maassamme”. Pienpuukomitea ehdottikin Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen metsäteknologisen osaston laajentamista.⁶⁸

Metsäteknologisen ja metsätyön tutkimuksen tarvetta korosti 1930-luvun alun pula-aika. Tuolloin metsätyöpalkat muodostuivat niin alhaisiksi, että metsätyövoiman suojelemiseksi jouduttiin luomaan valtakunnallinen metsäpalkkatarkkailu.⁶⁹ Palkkatason määrittämiseksi Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa selvitettiin työn tuottavuutta ja työtulokseen (valmistettuun puumäärään) vaikuttavia tekijöitä. Palkkojen lisäksi metsäteknolo-

gian tutkimusosastossa tutkittiin laajemminkin puunkorjuun organisointia, tukkipuiden pystyyn arvioimista ja laatuluokittelua sekä julkaistiin tutkimuksia työsaavutuksista eri hakkuutöissä.⁷⁰

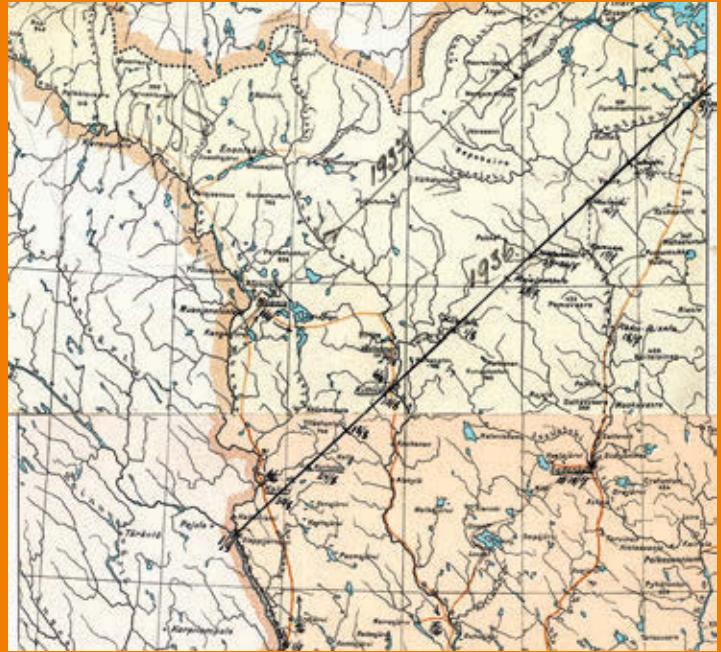
METSÄVARAT JA PUUNKÄYTTÖ

Suomen metsävaroja arvioitiin silmämääräisesti jo 1700-luvulla, kun maaherrat raportoivat alueidensa väestöstä, taloudesta ja luonnonvaroista. Ensimmäisen maankattavan arvion metsävaroista teki maanmittauksen ylihallituksen johtaja C. W. Gyldén, joka vuonna 1850 julkaisi Suomen metsävaroja kuvaavan kartan. Hänen ehdotuksestaan Suomen metsiä ja metsänhoidon tasoa arvioimaan kutsuttiin saksalaisen Tharandtin maatalous- ja metsäakatemian johtaja Edmund von Berg. Hän tuli Suomeen kesällä 1858 ja matkusti parin kuukauden ajan eri puolilla Suomea oppinaan C. W. Gyldén ja vapaa-herra Rabbe Zakarias Wrede. Matkalla tekemiensä havaintojen ja keräämiensä tietojen perusteella von Berg laati kertomuksensa Suomenmaan metsistä.⁷¹

Metsävarojen systemaattista inventointia kokeiltiin varsinaisesti vasta 1912, kun Keisarillisen Aleksanterin yliopiston opettaja Werner Cajanus arvioi metsävaroja Pohjois-Hämeessä Sahalahdella ja Kuhmalahdella. Hänen arviointimenetelmiä kehittänyt työnsä jäi keskeneräiseksi, mutta sillä oli kuitenkin vaikutuksensa valtakunnan metsien ensimmäisen inventoinnin toteutukseen.⁷²

Metsien inventointi

Metsävarojen inventointiin kannusti verotuksen uudistamiseksi asetetun komitean tarve saada tarkempia tietoja Suomen metsävaroista ja metsänkasvusta. Metsävarojen inventoinnin suunnittelu aloitettiin Metsätieteellisessä koelaitoksessa vuonna 1921 vt. professori O. J. Lamarin johdolla. Hänen siirryttyään Metsähallitukseen jo samana vuonna suurimman vastuun inventoinnin suunnittelusta ja toteuttamisesta kantoi vuonna 1922 metsäarvioinnin professoriksi valittu Yrjö Ilvessalo. Ilvessalo joutui työssään pioneerin asemaan, sillä vastaavan laajuista metsien inventointia ei ollut aikaisemmin tehty. Ilvessalon ohella arviointiin osallistui



Karttaan on piirretty toisen inventoinnin (VMI2 1936–1938) arvioimislinjoja. Arviointiryhmä lähti Ivalosta 9.7.1936. Reitti kulki Sotajoen (15.7.) ja Kittilän (10.8.) kautta Kolarin eteläpuolelle, jonne saavuttiin 1.9.1936. Toisen valtakunnan metsien inventoinnin arviointiryhmän miehet pesivät kasvoiltaan hien ja pikiöllyn linjan päätepisteessä Tornionjoen rannassa syyskuun alussa 1936. Vuoden 1937 reitti suunniteltiin aloitettavaksi Muonion eteläpuolelta, josta reitti kulki Lemmenjoen kautta Inari-järven pohjoispuolelle.

Inventointien johtaja professori Yrjö Ilvessalo kuvasi arviointiryhmän etenemistä seuraavasti:

”Valitsemastaan alkukohdasta lähti työtänsä aloittamaan tutkimusryhmä, joka käsitti johtajana metsänhoitajan sekä viisi apumiestä seuraavissa tehtävissä: kompassimies, joka muiden edellä kulkien osoitti tähtäys- eli diopterikompassilla jatkuvasti linjan suuntaa ryhmänjohtajan ilmoittaman, linjakarttaan merkityn kompassikulman mukaisesti, kaksi mittamiestä, jotka teräsnauhalla mittasivat leveyttä keskiviivan molemmiin puolin, sekä apumies, joka suoritti ryhmänjohtajan määräämänä puiden paksuuksien, pituuksien ja kasvukairalla kasvun mittauksia sekä muita tehtäviä. Kompassimiehen hartioihin oli kiinnitetty 50 metrin pituinen köysi osoittamaan näin pitkälle taaksepäin linjan keskiviivaa.

... Jokainen linjalla eteen sattunut maa- ja metsikkökuvio sekä vesialue sai oman lomakkeensa kaikkine niistä merkittävine tietoineen. Määrävälein linjalla mitattiin metsikkökuvilla koeala puustoa yksityiskohtaisesti kuvaamaan....

... Iltaan ehtiessään ryhmä pyrki tavoittamaan yönaikaiseksi majapaikakseen jonkun ihmisasunnon linjan läheisyydestä, mutta ellei sellaista löytynyt, tapahtui yöpyminen mukana kannetuissa teltoissa tai joistakin kuivuneista puista kaadetuista pölkyistä rakennetun rakovalkean äärellä.”

Lähde: Einari Valleala, Einari Vallealan kokoelma, Lusto, Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Ilvessalo 2014, 119.

metsänhoidon professori Olli Heikinheimo, jonka vastuulla olleen metsien metsänhoidollisen tilan arvioimistyön päätuloksia ei kuitenkaan julkaistu.⁷³

Metsävarojen inventointi oli mittava voimannostus sekä tuoreelle koelaitokselle että inventoinnin käytännön toteuttajille. Arviointiryhmät

kävelivät Suomen halki lounaasta koilliseen suuntautuvia yhdensuuntaisia linjoja pitkin. Näiden rajalta rajalle ulottuvien 39 linjan yhteispituus oli 13 348 kilometriä. Inventoijat tallensivat linjarvioimislomakkeille 93 290 maakuvion tiedot ja mittasivat lähes 12 000 koealaa. Koelaitoksen lisäksi

mittausten suorittamiseen osallistui Metsähallitus, jolla oli mittausvastuu Oulun läänin alueesta eli koko Pohjois-Suomesta. Ensimmäisen metsävarojen inventoinnin yhteydessä perustettiin pysyviä koealoja, mikä loi pohjaa pitkäkestoiselle metsäntutkimukselle.⁷⁴

Ensimmäinen metsävarojen inventointi osoittautui monessa mielessä menestystarinaksi. Se vahvisti vastaperustetun koelaitoksen asemaa ja merkitystä metsätieteellisen tiedon tuottajana. Metsävarojen inventointi oli myös kansainvälisesti arvioituna merkittävä saavutus. Vasta itsenäistynyt ja köyhä valtio toteutti mittavan tutkimushankkeen, jollaiseen sitä ennen olivat ryhtyneet vain harvat valtiot. Pohjoismaista ensimmäinen valtakunnan metsien inventointi aloitettiin Norjassa vuonna 1919 ja Ruotsissa vuonna 1923.

Yrjö Ilvessalo kiteytti ensimmäisestä metsävarojen inventoinnista saatavan tiedon käyttökohteet seuraavasti: 1) metsätaseen laskenta ja puuvarojen käyttömahdollisuuden selvittäminen, 2) metsätalouden harjoittamisen taustatieto, 3) metsävarojen verotus ja 4) valtion ulkomaisen lainanoton tukeminen. Etenkin viimeinen käyttökohde osoittautui valtiontalouden kannalta oleelliseksi, sillä Suomen asema kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla oli 1920-luvulla verrattain vaikea.⁷⁵

Inventoinnin tulokset antoivat metsätaloudesta ja -teollisuudesta riippuvaiselle Suomelle myönteisen viestin: metsävarat mahdollistivat metsäteollisuuden tuotantokapasiteetin lisäämisen. Inventoinnin tietoja puuraaka-aineen riittävydestä hyödynnettiin esimerkiksi silloin, kun Enso-Gutzeit Oy päätyi 1930-luvun alussa rakentamaan Kaukopään tehtaan Saimaan rannalle, ruokolahtelaisten entiseen kirkkovenerantaan.⁷⁶

Metsäteollisuuden puunhankinnan tukemiseksi Ilvessalo laski inventointitulokset myöhemmin myös vesistöalueittain, mikä hyödytti puuraaka-aineen vesistökuljetusten varassa toiminutta metsäteollisuutta. Metsäteollisuuden toimintaedellytysten määrittämisen lisäksi inventoinnin tuloksia käytettiin asutustoiminnassa, jossa tarvittiin tietoja viljelyskelpoisen maan määrästä ja alueellista jakautumisesta. Inventoinnin tulokset vaikuttivat myös

yhteiskunnan infrastruktuuriin, kuten rautateiden rakentamiseen.⁷⁷

Ensimmäisen inventoinnin myönteiset kokemukset kannustivat eteenpäin. Toisen inventoinnin valmistelu aloitettiin jo vuonna 1934 ja inventointi toteutettiin Yrjö Ilvessalon johdolla vuosina 1936–1938. Metsäteollisuus oli jo ehtinyt kiirehtiä inventoinnin toteuttamista, sillä yleisesti epäiltiin kuusipuuvarojen riittävyttä teollisuuden tarpeisiin. Inventoinnin päätulokset, jotka saatiin valmiiksi juuri ennen toisen maailmansodan laajenemista Suomen ja Neuvostoliiton välille, osoittivat kuusipuuta kuitenkin olevan riittävästi. Puustotietojen lisäksi toisessa inventoinnissa arvioitiin metsiköiden toimenpidetarpeita ja hakkuukertymän suuruutta ja puulajijakaumaa seuraavan kahdenkymmenen vuoden aikana.⁷⁸

Toisen inventoinnin tulosten laskennassa hyödynnettiin Hollerith-tilastokoneita ja reikäkortteja, mikä helpotti ja nopeutti laskentaurakkaa. Yhteensä 24 619 kilometrin pituisilta arvioimislinjoilta kootujen liki 180 000 arvioimislomakkeen tiedot siirrettiin lävistäjäkoneilla reikäkortteille. Perinteisemmin laskukoneita ja -tikkuja hyödyntäen laskettiin noin 14 000 koealan tiedot. Inventoinnin tuloksia selittävän julkaisun alussa Ilvessalo antaakin kiitoksen aineiston maastossa keränneiden lisäksi ”antamuksella suoritetusta, uutterasta työstä tulosten laskentaan osallistuneille apulaisille”.⁷⁹

Mihin puuta käytetään?

Metsävarojen inventoinnin perusteella saatiin kuva metsävarojen määrästä, sijainnista ja laadusta. Metsävarojen riittävyden selvittäminen kuitenkin edellytti myös puunkulutuksen tuntemusta, mistä ei vielä 1920-luvulla ollut tarkkaa käsitystä. Etenkin laajamittainen kotitarvekäyttö jäi kaiken tilastoinnin ulkopuolelle. Puunkulutusta oli arvioitu 1800-luvulla useissa eri selvityksissä, mutta ensimmäinen valtakunnallinen puunkäytön tutkimus aloitettiin Metsätieteellisessä koelaitoksessa vasta vuonna 1927. Sosialidemokraattisen puolueen voimakaksikon, pääministeri Väinö Tannerin ja maatalousministeri Mauno Pekkalan myötävaikutuksella Metsätieteelliselle koelaitokselle myön-

nettiin ”vuoden 1927 ylimääräisessä menoarviossa 1 260 000 markan suuruinen rajaton siirtomääräraha Suomen metsien kulutusta selvittelevän tutkimuksen toimittamiseksi”.⁸⁰ Hallituksen esityksessä korostui annetun tehtävän tärkeys ja vahva luottamus koelaitoksen asiantuntemukseen ja pätevyYTEEN.

Kysymyksessä oleva tutkimus voidaan parhaiten jättää metsätieteellisen koelaitoksen huoleksi, joka on joutanut valtakunnan metsien linja-arvioimistyötäkin. Siten saadaan takeet siitä, että työ tulee suoritetuksi asiantuntemuksella ja pätevästi.⁸¹

Puunkäyttötutkimusta johti Helsingin yliopiston metsäpolitiikan professori Eino Saari, joka oli aiemmin Metsätieteellisen koelaitoksen assistenttina valmistellut väitöskirjaa kotitarvepuun käytöstä Turun ja Porin läänissä.⁸² Puunkäyttötutkimuksen käytännön toteutuksesta vastasi metsänarvioimisen tutkimusosaston assistentti Vilho Pöntynen. Tavoitteena oli selvittää puuston hakkuupoistuma, jonka vertaaminen metsävarojen inventoinnin tietoihin antaisi kuvan metsävarojen riittävyYdestä.

Hakkuupoistuman määrittämiseksi puunkäyttötietoja pyydettiin metsäteollisuusyrityksiltä ja muilta organisaatioilta, jotka olivat koonneet näitä tilastoja lähinnä omaan käyttöönsä. Kotitarvekäyttöä, joka ennen toista maailmansotaa muodosti noin kolmanneksen kaikesta raakapuun käytöstä, ei ollut aiemmin tilastoitu. Sen selvittämiseksi noin 1 400 maatilalla seurattiin maatalon puunkäyttöä vuoden ajan. Kirjanpidon tekemistä opasti ja valvoi lähes 40 metsätyönjohtajaa.⁸³

Puunkäyttötutkimus valmistui vuonna 1934. Tuloksista ilmeni, kuinka paljon ja mihin puuta suomalaisessa yhteiskunnassa käytettiin. Ensimmäistä kertaa oli käytettävissä yksityiskohtaista tietoa jalostamattoman puun viennistä, teollisuuden, liikenteen ja maaseutuväestön puunkäytöstä. Lisäksi tilastoissa oli kulutustietoja kaupungeissa, kouluissa, vankiloissa, kirkoissa tai vaikkapa kansakouluissa käytetyistä puumääristä. Kotitarvekäyttöä selvittäneet alkuperäislomakkeet sisälsivät tietoja asuintilojen koosta ja tulisijoista, asukkai-

den ja kotieläinten määrästä sekä esimerkiksi siitä, kuinka monta kertaa kuukaudessa sauna lämmitettiin kesällä ja talvella eri puolilla Suomea.⁸⁴

Toista valtakunnallista puunkäyttötutkimusta, joka käynnistyi heti toisen metsävarojen inventoinnin jälkeen vuonna 1938, johti professori N. A. Osara, mutta käytännössä sen toteutti assistentti E. E. Erkkilä. Hänen vastuunsa puunkäyttötutkimuksesta kasvoi toisen maailmansodan aikana, kun N. A. Osara vuonna 1940 nimitettiin kansanhuoltoministeriön puu- ja polttoaineosaston johtoon ja vuosina 1943–1944 pääministeri Edwin Linkomiehen hallituksen ministeriksi maatalousministeriöön ja kansanhuoltoministeriöön.

Assistentti E. E. (Eneas Eligius) Erkkilä kiersi kesällä 1939 tarkastamassa, miten puunkäyttötilastojen kokoaminen eri puolilla Suomea sujui. Monisivuisessa N. A. Osaralle lähettämässä kirjeessään hän raportoi suorasukaisesti, miten paikalliset metsäammattimiehet tilastojen kokoamisessa näyttivät onnistuvan.

13.6.[1939] Kannaksen piiri. Alarodun tapasimme Valkjärven Jauhulassa. Hänellä olivat työt hieman jäljessä, mutta siihen oli syytä. Hänen piirinsä on erittäin vaikea. Isännät huolimattomia ja veltoja, talot ilman karttoja sangen monista palstoista kokoonpantuja. Yleisiä ovat 20:n palstan talot, ennätys 30 palstaa. A. [Alarotu] on kuitenkin tehnyt oikein hyvää työtä ja tulee selviytymään urakastaan hyvin.

[Erkkilän matka jatkuu: 13.6. Kannaksen piiri., 14.6. Lahdenpohjan piiri, 16.6. Soanlahden piiri, 17.6. Suojärven piiri, 18.6. Salmin piiri, 20.6. Lappeenrannan piiri, 21.6. Savonlinnan piiri]

22.6.[1939] Joensuun piiri. Teiskonen löytyi heti. - - Oli myös vähän jäljessä, teimme työsuunnitelman ja hän tulee selviytymään - - - Tästä piiristä tulevan aineiston luotettavuus on ilmeisesti heikompi kuin yleensä muitten piirien, mutta lienee kuitenkin täysin käytökelpoista. Tarkkuuskynätyö ei sopine Teiskoselle, vaikka hän voi muunlaisiin töihin soveltua hyvinkin. - Ulkopuolelta ohjelman ajoin 23.6. aamupäivällä matkarasitukseksi ilmenneen lapamadon mahastani Joensuun kaupungin sairaalassa Kuivalaisen Topin ohjeitten mukaan.



Metsätyön tehokkuutta kehitettiin tutkimalla erilaisten sahanterien vaikutusta sahaustulokseen. Nuorten tutkijain rahasto myönsi vuonna 1936 väitelleelle Paavo Arolle apurahan metsätyökalujen työtehon selvittämistä varten. Vuonna 1937 Aro teki sahauskokeita kolmen kuukauden ajan Evon metsäkoulun hoitoalueessa Wahtervehmaan metsänvartijatilan läheisyydessä. Tutkimuksessa selvitettiin 18 erilaisen sahanterän vaikutusta hakkuutyön tuloksiin. Aro selitti tutkimuksen tekemistä ja kertoi kuvan henkilöistä seuraavasti:

”Kaikki koesahaukset ja niihin liittyvät työt, kuten sahojen kunnostamisen, puiden kaadon ja karsimisen y.m. suoritti 25 vuotias metsänvartijan poika, joka oli 7 vuotta tehnyt metsätöitä ja koko ikänsä nähnyt metsätöitä tehtävän. Ruumiinrakenteeltaan hän oli tavallisen suomalaisen miehen kokoinen, 169 cm pituinen painaen 63 kg. Ikänsä, ruumiinrakenteensa ja ammattitaitonsa puolesta soveltui hän erinomaisesti koesahauksien suorittajaksi.”

”Ajan ottajana, mittauksien suorittajana ja muistiin merkitsijänä koesahauksissa toimi 50 vuoden ikäinen, entinen sahanhoitaja, jonka olin kouluttanut erikoisesti tällaisiin tehtäviin ja joka jo aikaisemmin oli toiminut apulaiseni aikatutkimuksissa. Hän suoritti tehtävänsä valvontani alaisena sangen suurella huoella ja tarkkaillen myöskin sahojen kunnostamista ja hoitoa.”

Lähde: Paavo Aro, Metlan kuva-arkisto, Luke; Aro 1942.

[26.6. Nurmeksen piiri, 28.6. Viitasaaren piiri]

30.6.[1939] Piippolan piiri. Alhosaaren työ vähän niin kuin seiso. Pienellä pukkaamisella se kuitenkin ilmeisesti taas lähti luistamaan. Kirjanpito kuitenkin säännöllisesti hoidettu. Hän ei ehkä yleensä ole kovin innostunut tähän puuhaan, mutta kyllä se kunnollisesti menee, kunhan vähän aina tuupataan.

[1.7. Kainuun piiri]

4.7.[1939] Pudasjärven piiri. T. J. Kari on raskas mies. Koko matkan työläin päivä. Työn täydellinen onnistuminen tässä piirissä epävarma. Ehkä kuitenkin menee, kun pidetään ohjia tiukalla. Kumma paikka se Pudasjärvi, kun sieltä ei kunnan miestä löydy.

[5.–6.7. Rovaniemen piiri, 8.–9.7. Sodankylän ja Kitisen piirit]

9.7.[1939] Sunnuntai, Ivaloon, jossa Almin ilmoituksen mukaan piti tavata Mella. Aluemetsänhoitaja ei ollut kuitenkaan toimittanut Mellalle sanaa ja hän oli saloilla. Jatkoin siitä syystä matka Salmijärvelle.

[10.–11.7. Petsamo, Parkkina, 12.7. Salmijärvi]

13.7.[1939] Ivaloon. Mella oli kutsuttu salolta kotiin. Piirin suhteen ei erikoista mainittava. Isännät mukavia, rehdiiltä vaikuttavia tyyppejä. Kirjanpitotyön jatkuvan, säännöllisen hoidon vuoksi oli ilmeisesti hyvä, että Mellankin puuhia käytiin paikan päällä seuraamassa. Valitti tämän työn paljoutta ja palkkion pienuutta. [Ivalosta käsin Erkkilä selvitti Utsjoen, Enontekiön, Kolarin, Sallan, Kuusamon ja Taivalkosken tilannetta puunkäyttötilastojen kokoamisen osalta]

17.7.[1939]] lähdin sitten paluumatkalle. Koetin tällöin tavata myös Kemin Vahtolaa, mutta hän oli lomalla Porissa.

[Erkkilä jäi Muhokselle odottamaan Osaran ohjeita. Paluumatkan kohteita olivat Raahe, Pietarsaari, Alajärvi, Seinäjoki, Uurainen, Pihlajavesi, Orivesi, Hyvinkää].⁸⁵

Toinen puunkäyttötutkimus valmistui sodan jälkeen vuonna 1948, jolloin sen tietojen käyttökelpoisuus oli alueluovutusten seurauksena vähentynyt.⁸⁶ Metsätalouden ja erityisesti metsäteollisuuden toiminnan laajentaminen edellytti ajantasaisten puunkäyttötietojen saantia, ja kolmas puunkäyttötutkimus aloitettiin vuonna 1955 metsäekonomian tutkimusosaston professorin Vilho Pönttysen joh-

dolla. Puunkäyttötilastoa päivitettiin 1950-luvun lopulla, minkä jälkeen siirryttiin tietojen jatkuvaan päivittämiseen.

Puunkäyttötutkimuksen taustalla oli huoli metsävarojen riittävyydestä. Erityisen huolestuneita 1930-luvulla oltiin kuusipuun riittävyydestä, mikä leimasi aikakauden metsäkeskustelua ja näkyi esimerkiksi Metsänhoidon tutkimusosaston kuusimet-sien hoitoon, hakkuisiin ja uudistamiseen liittyvien tutkimusten runsaudessa.⁸⁷ Tutkimustyön lisäksi tutkimuslaitoksen henkilöstöä osallistui erilaisten komiteoiden ja työryhmien toimintaan. Aikakauden keskeisimpiä kuusipaperipuun riittävyyttä pohtineita komiteoita olivat paperipuun vientikomitea (1925–1933) ja kuusipuukomitea (1936–1938).⁸⁸ Yrjö Ilvessalo muisteli kuusipuukomitean perustamista seuraavasti:

Metsärannassa [Ilvessalon kesäasunto] soi eräänä aamupuolena puhelin, ja tutkijallemme [Ilvessalolle] kiirehdittiin ilmoittamaan, että puhelimesta on pääministeri, joka haluaa puhutella tutkijaa. Niin hän sitten riensi ottamaan kuulotorven, josta kaikuivat sanat: ”Terve, täällä Kivimäki. Minä vaan ilmoitan, että sinut on määrätty puheenjohtajaksi komiteaan, jonka tulee käsitellä paperipuun jalostamattomana maastavienttiä.” Vastauksena pääministeri sai kuulla: ”En minä semmoiseen komiteaan rupea. En minä tuollaisia asioita halua käsitellä enkä... siis, koeta hakea joku toinen puheenjohtaja.” Tähän vastasi herra pääministeri: ”Sinut on määrätty.” No, silloin kuulija kysyi: ”No, keitä siihen sitten muita on määrätty?” Tähän kysymykseen pääministeri vastasi: ”Teollisuuden puolelta kenraali Walden ja Gösta Serlachius ja maatalouden puolelta professori Jännes ja maanviljelysneuvos Palojärvi.” Tämän kuultuaan tutkijamme vastasi. ”En minä semmoisten herrojen kanssa tule toimeen ainkaan puheenjohtajana. Eihän semmoisia voi saada samaan kokoukseen. Koska heillä siihen aikaa olisi?” Pääministeri vastasi: ”Terve, terve vaan”, ja pani puhelun poikki.⁸⁹

Kuusipaperipuupulan pelkoa ruokki metsävarojen inventoinnin toteuttamistapa, jossa alikasvoskuusikoita ei ollut otettu huomioon. Tästä seurasi



Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ylimääräinen tutkija Risto Sarvas valokuvasi määrittämäharsinnan jälkiä varsinaissuomalaisessa metsässä vuonna 1938.

Hauholla 7.6.1938 otetussa kuvassa määritetään kasvillisuuden peittävyttä mustikkatyyppin koealalla numero 6. Peittävyden lisäksi arvioitiin tärkeimpien kasvilajien elinvoimaisuutta, kasvutapaa sekä pintakasvillisuuden ja puuntaimien välistä kilpailua. Koealalla kasvoi vuonna 1926 tehdyn hakkuun jälkeen noin 15-vuotias kuusikko, jonka tilavuus vuonna 1938 oli 21 m³/ha.

Kootujen tutkimusaineistojen perusteella Risto Sarvas laati vuonna 1944 julkaistun väitöskirjan, jossa hän selvitti tukkipuun harsintojen (määrittämäharsinta, talonpoikaisharsinta) vaikutusta Etelä-Suomen yksityismetsiin. Väitöskirja oli yksi keskeisimmistä tutkimuksista, joihin vuoden 1948 harsintajulkilausumassa tukeuduttiin.

Yleisesti käytetyt määrittämäharsinta ja talonpoikaisharsinta sekä toisen maailmansodan aikaiset hakkuut heikensivät metsien metsänhoidollista tasoa. Erityisesti suurimpiin puihin kohdistuvista hakkuutavoista haluttiin luopua, sillä ne pitkällä aikavälillä heikensivät metsien puuntuotosta.

Lähde: Risto Sarvas, Metlan kuva-arkisto, Luke; Sarvas 1944.

kuusipuuston kasvun aliarviointi. Huolta kuusipaperipuun riittävydestä lisäsi kuusen käytön moninkertaistuminen maailmansotien välisenä aikana. Paperiteollisuus rakentui kuusipaperipuuta käyttävien puuhiomoiden ja sulfiittiselluloosatehtaiden varaan. Vuonna 1937 kotimaisesta selluloosasta peräti 70 prosenttia oli kuusipaperipuuhun perustuvaa sulfiittiselluloosaa.

Teollisuus sai käyttöönsä valtaosan markkinoidusta kuusipaperipuusta ja yritti kasvattaa osuuttaan vielä rajoittamalla paperipuun vientiä. Samalla metsäteollisuus pyrki hidastamaan 1930-luvulla alkanutta metsänomistajien järjestäytymistä Metsäliiton yhteyteen ja Metsäliiton harjoittamaa puutavarauksen ulkomaankauppaa. Metsänomistajien yhteistyön pelättiin luovan nousupaineita raakapuun hintaan. Rajoituspyrkimykset kohdistuivat lähinnä kuusipaperipuun vientiin eikä mäntypinotavaran viennin rajoittamiseen ollut tarvetta, vaikka sen vientimäärät olivat aina 1930-luvun loppuun asti kotimaista käyttöä suuremmat.⁹⁰ Aikakaudelle oli leimallista metsäteollisuuden etujärjestöjen vahva vaikutus valtiolliseen asioiden valmisteluun ja päätöksentekoon silloin, kun kyseessä oli metsäteollisuuden edun vartiointi.

Ponnistelut kuusen riittävyden turvaamiseksi näyttivät ainakin valtakunnan metsien toisen inventoinnin tulosten perusteella onnistuneilta. Puulajisuhteiden osalta kuusivaltaisten metsien osuus oli noussut 33 prosenttiin ja kuusen kokonaiskuutiomäärä lisääntynyt yli 20 miljoonalla kuutiometrillä. Ilvessalo totesikin puulajisuhteiden muuttuneen edulliseen suuntaan. Kuusivaltaisten metsien osuuden kasvua tosin selitti harmaalepiköiden väheneminen ja alikasvoskuusiköiden vapautuminen.⁹¹

Metsätalouden edistäminen

Suomalaista metsätalouden ilmapiiriä leimasi vuosisatainen huoli metsien häviämisestä liiallisten hakkuiden seurauksena. Lauseen ”metsää alköön hävitettäkö” iskostaminen kansalaisten mieliin aloitettiin jo 1886 metsälaisissa.⁹² Mielikuvien ja hajanaisten tietojen tilalle saatiin maanlaajuinen ja systemaattinen kuvaus metsien metsänhoidollisesta tilasta vasta ensimmäisen valtakunnan met-

sien inventoinnin tuloksena. Näiden tietojen perusteella Olli Heikinheimo ja Yrjö Ilvessalo totesivat, että 1920-luvun alussa Etelä-Suomen metsistä puolet ja Pohjois-Suomen metsistä 80 prosenttia oli kokonaan tai ainakin suurimmaksi osaksi säästynyt hakkuilta. Hakkuin käsitellyissä metsissä yleisin hakkuutapa oli määrämittaharsinta, jossa kaadetavaksi valittiin suurimmat ja arvokkaimmat tukkipuut. Etelä-Suomen metsistä lähes kolmannes oli käsitelty harsintahakkuin. Koko maan kasvullisesta metsämaasta noin kymmenen prosenttia sai inventoinnissa määritelmän ”epämääräinen, metsän pilannut tai hävityshakkaus”.⁹³

Aina toiseen maailmansotaan asti hakkuissa käytettiin määrämittaharsinnan lisäksi talonpoikaisharsintaa, jossa kaadettavat puut valittiin käyttötarpeen mukaan.⁹⁴ Maanviljelijä-metsänomistajille nämä hakkuutavat takasivat puunmyyntitulojen saamisen. Pieniläpimittaisen havupuun kysyntä oli vähäistä ja painottui hioke- ja selluloosatehtaiden läheisyyteen ja rautateiden varteen, sillä paperipuun kuljettaminen uittaen oli hankalaa.

Ensimmäisen (1921–1924) ja toisen (1936–1938) valtakunnan metsien inventoinnin tulosten perusteella arvioitiin hakkuutapojen muutosta. Etelä-Suomessa harsinnan luonteisten hakkuiden osuus väheni noin 5 prosenttiin ja harvennus- tai väljennyshakkuiden osuus kasvoi 39 prosenttiin kasvullisen metsämaan alasta. Havainnot myötäilivät pieniläpimittaisen puutavaran hakkuiden määrän kasvua, mikä oli seurausta mäntypinotavaran vientimäärien ja kuusipaperipuun kotimaisen kulutuksen kasvusta. Hakkuutavoissa tapahtuneet muutokset loivat luottamusta metsänhoidollisen valistustyön vaikuttavuuteen. Tästä kehityksestä huolimatta VMI3:n tuloksissa näkyi edelleen määrämitta- ja talonpoikaisharsinnan vaikutus. Etelä-Suomessa 21 prosenttia ja Pohjois-Suomessa 16 prosenttia kasvullisen metsämaan kokonaisuudesta sijoitettiin luokkaa ”Harsinnan heikontama”. Noin neljännes yksityismetsistä luettiin tähän luokkaan.⁹⁵

Maailmansotien välisenä aikana metsien luontainen uudistaminen oli yleistä eikä metsänviljelyä (metsän uudistamista kylväen tai istuttaen)



Ojien kaivaminen lapiotyönä oli raskasta, ja ammattitaitoiset ojurit olivat arvostettuja työmiehiä. Suontutkimusosastossa tutkittiin ojituksen vaikutusta ojitetun alueen kuivumiseen ja puuston kasvun elpymiseen. Lisäksi tutkimuksissa selvitettiin ojankaivuun ajanmenekkiä ja laadittiin hinnoittelutaulukoita. "Tärkeimpiä tuloksia, joita puheenaolevilla aikatutkimuksilla saavutettiin, olivat eri vaikeusluokkien, eri syvien ja eri sivuluiskien ojien kaivuajat kuutiometriä kohden. Mainitut ajat vaihtelevat etupäässä vaikeusluokasta riippuen noin 20 minuutista noin 100 minuuttiin m³ kohden."

Ojien reunojen kaltevuuden, ojien syvyyden ja risteysten teossa tuli noudattaa annettuja ohjeita. Lisäksi ojasta kaivettu turve oli siirrettävä riittävän kauaksi ojan reunasta. Metsähallituksen metsänhoitaja H. J. Schroderuksen Parkanon hoitoalueen Sydänmaan valtionpuistossa vuonna 1928 ottamassa kuvassa havainnollistetaan ojien yhtymäkohdan oikeaa toteutusta.

Lähde: Hj. Schoderus, Metlan kuva-arkisto, Luke; Lukkala 1939.

juurikaan tehty. Valtakunnan metsien toisen inventoinnin tiedot osoittivat, että vuosina 1927–1936 metsistä vain 0,6 prosenttia (112 000 hehtaaria) oli uudistettu viljellen. Luontaisen uudistamisen suuren merkityksen vuoksi metsänhoidon tutkimusosaston toiminnassa korostui puiden siementuotannon, siementen itävyyden ja taimien alku-

kehityksen tutkimus.⁹⁶ Luontainen uudistaminen osoittautui erityisen ongelmalliseksi Pohjois-Lapin ankarassa ilmastossa, jossa hyviä siemenvuosia oli harvoin ja taimien kasvuolot karut. Tutkimustulosten perusteella Viljo Kujala korosti vuonna 1927 siementen keräämisen tärkeyttä, jotta tarvittaessa metsiä voitaisiin uudistaa kylvämällä.



Metsäntutkimuslaitoksen liikemerkit. Vasemmalla olevaa merkkiä käytettiin vuosina 1917–1928 ja seuraavaa vuosina 1928–1953. Näissä kahdessa vanhimmassa liikemerkissä korostuu tukkipuiden hakkuu ja luontainen uudistaminen.

Vuonna 1953 otettiin käyttöön Aarne Liuksialan (1903–1988) suunnittelema liikemerkki, jonka alalaitaan on kuvattu kolme kuusenlatvaa ja ylälaitaan kolme kuusenkäpyä. Kuusenlatvat tasattiin 1990-luvun alussa. Alalaidan kuusenlatvat voidaan tulkita kuusentaimiksi, jolloin liikemerkki kuvastaisi kehitystä ”taimista kypsiin puihin”.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

Suomessa jää normaalilämpiminä kesinä ainakin miltei koko maan pohjoispuolisko alueeseen, jolla siementen kehittyminen on enemmän tai vähemmän puutteellista. - - - Metsänhoidon kannalta merkitsee tämä tietysti sitä, että on pyrittävä tarkoin hyväksikäyttämään harvoin sattuvat suotuisat vuodet hankkimalla silloin runsaasti siementä.⁹⁷

Sekä kylvössä että taimituotannossa käytetyn siemenen alkuperä vaikutti ratkaisevasti puiden kasvuun ja ylipäättään selviytymiseen erilaisissa kasvuolosuhteissa. Siementen maantieteellistä siirtomahdollisuutta tutkittiin alkuperä- eli provenienssikoikeissa.⁹⁸ Eteläisessä Suomessa hyvät siemenvuodet toistuvat useammin kuin pohjoisessa, jolloin käytännön metsätalouden kannalta näytti houkuttelevalta käyttää Etelä-Suomesta kerättyä siementä pohjoissuomalaisten hakkuualojen uudistamisessa. Provenienssikoikein pyrittiin määrittämään siementen enimmäissiirtomatkoja etelä-pohjoissuunnassa.

Luontaisen uudistamisen yleisyydestä huolimatta Olli Heikinheimon johdolla tutkittiin ja kehitettiin metsänviljelyä ja taimituotantoa erityisesti Punkaharjun ja Ruotsinkylän tutkimustaimitarhoilla. Taimituotannon kehittämiseen kannusti hyvien siemenvuosien vähäisyyden lisäksi luontaisen uudistamisen hitaus. Taimien istuttaminen nopeutti metsänuudistamista, minkä lisäksi taimituotannossa siemenmenekki oli huomattavasti

vähäisempi kuin kylvöön perustuvassa metsänviljelyssä. Varsinaiset eri istutusmenetelmien tutkimukset aloitettiin 1930-luvun alussa, jolloin seurattiin paljasjuuristen taimien menestymistä seuraavissa istutustavoissa: istutus täytettyyn kuoppaan, avoimeen kuoppaan keskelle tai laitaan, turvepalteen alle ja kiilaistutus.⁹⁹

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen taimitarhat tuottivat 1930-luvun lopulla taimia huomattavasti yli tutkimuslaitoksen oman tarpeen. Osaltaan siihen vaikutti Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton kanssa tehty sopimus taimien kasvattamisesta. Vuonna 1936 taimia istutettiin tutkimuslaitoksen kokeilualueisiin 620 000 kappaletta ja myytiin ulkopuolisille 830 000 kappaletta. Vuosina 1937–1939 tutkimuslaitoksen omaan käyttöön kasvatettiin vuosittain keskimäärin 220 000 taimea ja myytiin 2,6 miljoonaa taimea. Keskusmetsäseura Tapio huolehti tutkimuslaitoksen kasvattamien lähinnä paljasjuuristen kuusentaimien istuttamisesta yksityismetsiin. Metsätieteellinen tutkimuslaitos tuotti 1930-luvun lopulla laajimmillaan noin kymmenen prosenttia yksityismetsiin istutetuista taimista.¹⁰⁰

Luontaisesti tai viljellen syntyneiden metsien kasvun edellytyksiä parannettiin 1800-luvun loppupuolelta alkaen ojitamalla veden vaivaamia kasvupaikkoja, soita ja soistuneita kangasmetsiä.¹⁰¹ Maataloudessa soita oli ojitettu jo 1700-luvulla vil-

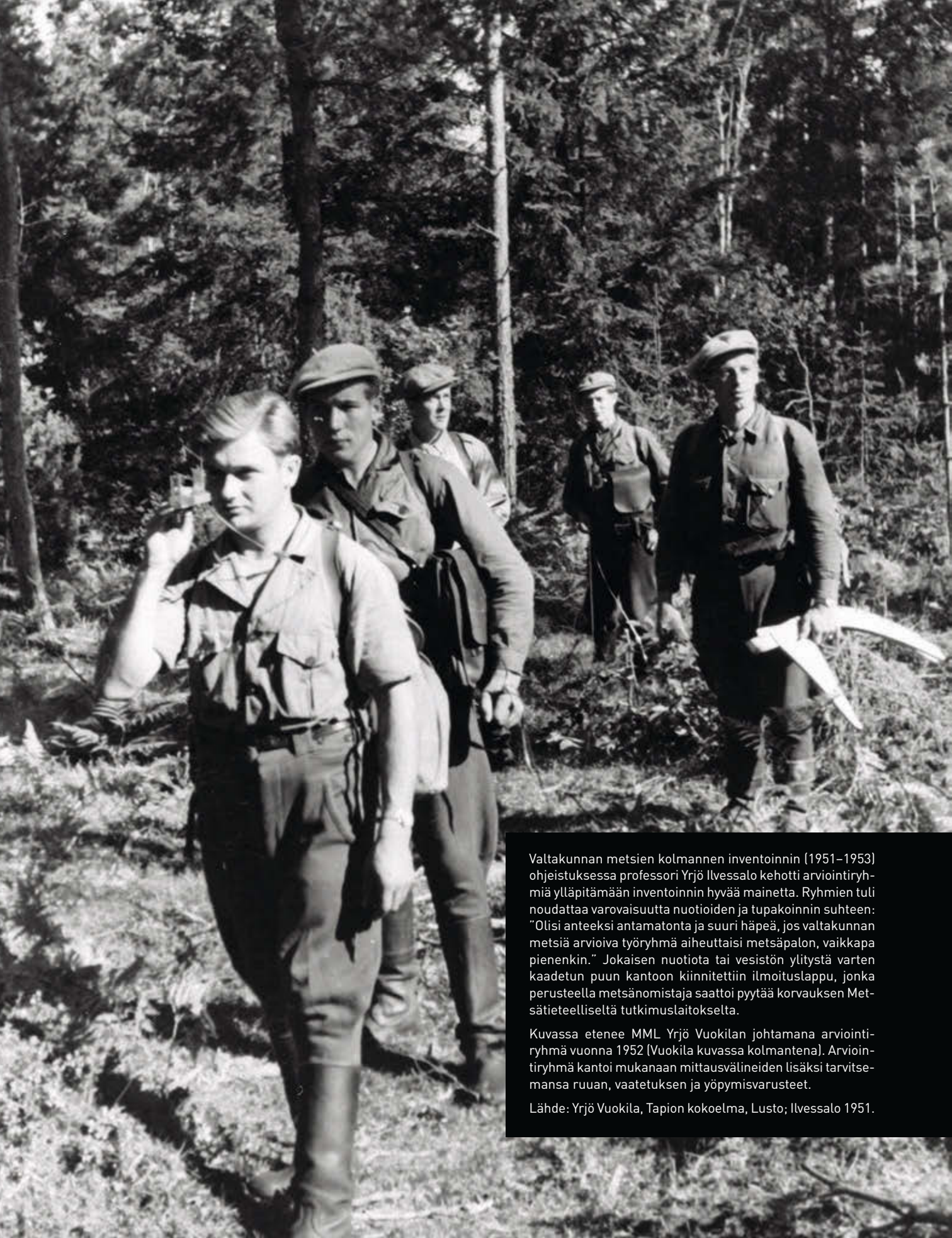
jelyalan lisäämiseksi ja hallanarkuuden vähentämiseksi. Viljavien soiden ojitamista pelloiksi suosittiin myös metsätalouden piirissä, sillä suot tarjosivat maanviljelylle hyvän kasvualustan eikä niiden raivaaminen pelloksi pienentänyt kasvullista metsäalaa. Metsähallitus oli aloittanut soiden ja soistuneiden metsien tutkimuksen jo ennen Metsätieteellisen koelaitoksen perustamista. Valtion mailla soiden ojitamisesta vastasivat erityiset suonkuivausmetsänhoitajat, jotka perustivat vuodesta 1909 alkaen Vilppulan Jaakkoin-suolle kokeita ojituksen vaikutusten selvittämiseksi. Myöhemmin Jaakkoin-suon alue siirtyi Metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle, joka jatkoi ojituskokeiden tekemistä alueella.

Metsäteollisuuden puuntarpeen kasvaessa huomio kohdistettiin aiempaa tiiviimmin myös metsänkasvatukseen soveltuviin soihin: Ojituskelpoisia soita arveltiin 1930-luvulla olleen noin 40 prosenttia maan koko suoalasta. Veden vaivaamien maiden ojitamiseen kannusti myös pelko, että suot aiheuttivat viereisten kangasmaiden soistumista.¹⁰² Maailmansotien välisenä aikana metsätieteilijät kiistelivät soiden syntymistavoista ja metsien soistumisen todennäköisyydestä. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tutkijat Viljo Kujala ja Väinö Auer osoittivat 1920-luvulla, että valtaosa soista oli syntynyt primäärisenä soistumisena (maankohoamisen yhteydessä) eivätkä suot siten vallanneet metsämaita. Suontutkimuksen professori O. J. Lukkala oli eri mieltä ja arvioi kangasmaiden soistumisen olleen merkittävää ja että ”soiden ala laajenee laajenemistaan vielä meidän päivinämme kovien metsämaitten kustannuksella”. Pelkoa metsien sois-

tumisesta hälvensi Olavi Huikarin vuonna 1956 julkaistu väitöskirja, jonka mukaan kangasmetsien soistuminen ei ollut todellinen uhka.¹⁰³

Suontutkimusosaston tutkijat perustivat vuosina 1928–1938 kaikkiaan 1 426 pysyvää koealaa, joissa selvitettiin soiden metsätaloudellista ojituskelpoisuutta, ojituksen kustannuksia ja suometsiin soveltuvia metsänhoitomenetelmiä. Ojituskelpoisuus määritettiin suon hyvyysluokan eli suotyypin perusteella, mikä puolestaan ilmensi ojituksen jälkeistä arvioitua puuntuotoskykyä. Käytännön metsätalouden avuksi tutkijat määrittivät vuonna 1938 ilmastolliset ojitusvyöhykkeet, jotka kuvastivat ojituksen vaikutusta puuston kasvuun ja uudistumiseen ja joiden perusteella oli mahdollista arvioida ojituksen taloudellista kannattavuutta. Ojituksen kannattavuuteen vaikuttivat myös suon metsäisyys ja ojitustyön organisointi. Työkustannusten arvioitiin muodostavan noin 80 prosenttia ojituksen kokonaiskustannuksista.¹⁰⁴

Sekä yksityismetsänomistajia että Metsähallitusta metsämaitten ojitamiseen kannusti vuoden 1928 metsänparannuslain tarjoama taloudellinen tuki. Yksityismetsänomistajien osalta metsänparannusrahoituksen myöntämisestä vastasivat Keskusmetsäseurat (Tapio ja Föreningen för Skogskultur) ja käytännön toteutusta valvoivat niiden alaiset metsänparannuspiirit. Metsähallituksen, metsäteollisuuden ja yksityismetsänomistajien yhteenlaskettu vuotuinen ojitusmäärä ylitti 1930-luvulla 10 000 kilometriä. Kokonaisuudessaan metsäojitus oli kuitenkin ennen toista maailmansotaa vähäistä verrattuna tuleviin 1950–1960-lukujen ojitusmääriin.¹⁰⁵



Valtakunnan metsien kolmannen inventoinnin (1951–1953) ohjeistuksessa professori Yrjö Ilvessalo kehotti arviointiryhmiä ylläpitämään inventoinnin hyvää mainetta. Ryhmien tuli noudattaa varovaisuutta nuotioiden ja tupakoinnin suhteen: "Olisi anteeksi antamatonta ja suuri häpeä, jos valtakunnan metsiä arvioiva työryhmä aiheuttaisi metsäpalon, vaikkapa pienenkin." Jokaisen nuotiota tai vesistön ylitystä varten kaadetun puun kantaan kiinnitettiin ilmoituslappu, jonka perusteella metsänomistaja saattoi pyytää korvauksen Metsätieteelliseltä tutkimuslaitokselta.

Kuvassa etenee MML Yrjö Vuokilan johtamana arviointiryhmä vuonna 1952 [Vuokila kuvassa kolmantena]. Arviointiryhmä kantoi mukanaan mittausvälineiden lisäksi tarvitsemansa ruuan, vaatetuksen ja yöpymisvarusteet.

Lähde: Yrjö Vuokila, Tapion kokoelma, Lusto; Ilvessalo 1951.

METSÄT MAAN TURVANA (1940–1950-LUKU)

ISÄNMAAN HYVÄKSI

Toinen maailmansota hajotti kansalliset tutkimusorganisaatiot sotatalouden ja puolustusvoimien tueksi. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen henkilökuntaa sijoitettiin sekä rintamatehtäviin että sotatalouden muihin tehtäviin huolehtimaan metsänhakkuiden järjestelyistä ja puuraaka-aineen saatavuudesta kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Henkilökuntaa työskenteli mm. Valtion Tiedotuslaitoksessa ja mottitalkoiden järjestäjänä (assistentti Esko Kangas), väestönsuojelutehtävissä (professorit Viljo Kujala ja Yrjö Ilvesalo), kansanhuoltoministeriössä (professori N. A. Osara) ja Pihkatuote Osakeyhtiössä (assistentti Theodor Wegelius).¹⁰⁶

Kotirintamalla työskennelleiden tehtäviä sävytti lukuisten selvitysten laatiminen valtionjohtoa varten. Näitä olivat kansanhuoltoministeriön pyynnöstä tehdyt erilaiset puun tarpeeseen ja hakkuumahdollisuuksiin sekä puu- ja hiilikaasautojen käyttöön liittyvät laskelmat. Varsinainen metsätieteellinen tutkimus jäi sotavuosina toissijaiseen asemaan, vaikka tutkijat pyrkivätkin lomillaan ja vapaa-aikoinaan edistämään tutkimuksiaan.¹⁰⁷ Metsätieteellinen tutkimuslaitos toimi Olli Heikinheimon johdolla Helsingissä aina kevääseen 1944 asti, jolloin se jouduttiin evakuoimaan Vilppulaan.

Kertomusvuoden [1944] aikana osaston työ on ollut hajanaisempaa ja tuloksiltaan niukempaa kuin tuskin milloinkaan aikaisemmin kokonaisen vuoden aikana. Helmikuussa alkanut sotatilanteen kiristyminen

aiheutti entistä enemmän aikaa kysyvän väestönsuojelutoiminnan. Pääosa osaston henkilökunnasta joutui yleisen virastojen ja laitosten evakuoinnin johdosta maaseudulle työskentelemään. Armeijassa olleet osaston virkailijat ovat edelleen poissa. Syyskuussa [1944] solmitun välirauhan [Moskovan välirauha 19.9.1944] jälkeen kului pitkän aikaa ennen kuin osaston työ saatiin jotenkin säännölliseen käyntiin.¹⁰⁸

Sodan aikana valtakunnan metsien toisen inventoinnin (1936–1938) tuloksia laskettiin useaan otteeseen valtakunnan rajojen muuttumisen tahdissa. Vuonna 1940 julkaistut ensimmäiset tulokset määritettiin inventoinnin aikaisten syksyn 1939 rajojen mukaisesti ja talvisodan jälkeen tulokset laskettiin maaliskuussa 1940 solmitun Moskovan rauhan asettamien rajojen mukaisesti. Jatkosodan (1941–1944) aikana päävesistöalueittaiset (1942) ja metsänhoitolautakunnittaiset (1943) inventointitulokset laskettiin jälleen syksyn 1939 rajatilanteen mukaisesti ja lopulta Pariisin rauhan (10.2.1947) mukaisia rajoja myötäilevät inventointitulokset julkaistiin vuonna 1948.¹⁰⁹ Inventoinnin lisäksi myös toisen puunkäyttötutkimuksen aineisto saatiin pääosin koottua ennen talvisodan alkamista. Näitä tuloksia käytettiin sotien aikana polttoaineen ja ainespuun tarpeen selvittämiseen sekä hakkuusuunnitteiden laatimiseen.¹¹⁰

Oman sodanaikaisen erikoisuutensa muodosti Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen henkilöstön aktiivisuus valtion tieteellisessä Itä-Karjalan toimikunnassa. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen professori Viljo Kujala oli yksi Itä-Karjala-tutki-



Professori Yrjö Ilvessalosta kasvoi valtakunnan metsien inventointien arvostettu johtaja. Vuonna 1952 Ilvessalo selosti metsäretkeilyllä kolmannen inventoinnin toteutusta. Kuuntelemissa ovat oikealla Kainuun metsänhoitolaatakunnan päämetsänhoitaja Eero Eini, istumassa MTK:n metsävaltuuskunnan pääsihteeri Antero Piha, seisomassa Yrjö Ilvessalo. Ilvessalon vasemmalla puolella metsänhoitaja Paavo Tiihonen. Edessä vasemmalla lippalakki päässä inventoinnin ryhmänjohtaja Yrjö Vuokila. Vuokilan takana vasemmalla istumassa Helsingin yliopiston metsänhoitaja Erkki Kalela ja Kajaani Oy:n metsänhoitaja Aaro Perttunen.

Lähde: Metlan kuva-arkisto, Luke.

mushankkeen aloitteentekijöistä ja Yrjö Ilvessalo valittiin opetusministeriön vuonna 1941 perustaman toimikunnan jäseneksi. Perustamisen jälkeen toimikunta tiedusteli eri tutkimusorganisaatioilta, myös Metsätieteelliseltä tutkimuslaitokselta, Itä-Karjalaan kohdistuvia tutkimustarpeita.¹¹¹

Näitä tutkimustarpeita nostivat esille myös Itä-Karjalan sotilashallinnon komentaja, siviilissä Enso Gutzeit Oy:n toimitusjohtaja V. A. Kotilainen ja hänen alaisenaan sotilashallinnon metsäasioista vastannut taloudellisen osaston päällikkö N. A. Osara. Itä-Karjalan sotilashallinto toivoi Metsätie-

teellisen tutkimuslaitoksen inventoivan Itä-Karjalan metsät. Tutkimuslaitoksen henkilöstö halusi kuitenkin ennen inventointia tehdä puustoon, metsän kasvuun ja maaperään liittyviä tutkimuksia sekä selvittää suomalaisten kasvu- ja tuottotaulukoiden soveltuvuutta Itä-Karjalan metsien arviointiin.¹¹² Metsätieteellisiin tutkimuksiin osallistui kaikkiaan 11 henkilöä, joukossa professori Viljo Kujala, assistentti Leevi Miettinen ja luonnonsuojeluvalvoja Reino Kalliola. Kalliola tutki Itä-Karjalan kasvillisuutta ja totesi Porajärven alueen metsätyyppien edustavan etelä-keskisuomalaisten ja pohjois-

suomalaisten tyyppien välimuotoja. Tutkimustulos tuki aiempia havaintoja, joiden mukaan Suomen itäpuolella kasvillisuusrajat ”painuvat etelään”.¹¹³

Sodan päätyttyä metsätieteellinen tutkimus käynnistyi vaiheittain, kun henkilökunta vapautui sotatalouden palveluksesta. Kaikki eivät palanneet takaisin. Tutkimuslaitoksen henkilökunnasta kaatui 15 miestä, joiden tutkimuksia viimeisteltiin ja julkaistiin postuumisti. Metsäntutkimuksessa oli pulaa tutkijoista, sillä toisessa maailmansodassa metsänhoitajia kaatui 92 ja metsäylioppilaita 131. Sodasta selvinneitä metsäammattilaisia tarvittiin kipeästi muualla valtion, yksityismetsätalouden ja metsäteollisuuden palveluksessa.¹¹⁴

Sota vaurioitti myös Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen rakennuksia, joista eniten kärsivät Metsätalo ja Pohjois-Suomen koeasemien rakennukset. Lisäksi alueluovutusten osana menetettiin Petsamon kokeilualue sekä Karjalan kannaksella sijainneet Veikkolan, Raivolan ja Kymölän alueet. Kaikkiaan Metsätieteellinen tutkimuslaitos menetti alueluovutusten ja asutustoiminnan seurauksena noin puolet kokeilualueidensa pinta-alasta. Osa pysyväskoealoista oli tuhoutunut ja säilyneiden koealojen mittaukset oli laiminlyöty. Sodan jälkeen oli valittava ne koealat, joiden mittaussarjat voitaisiin täydentää tutkimuskäyttöön soveltuviksi.¹¹⁵

MAAN JA METSÄTALOUDEN RAKENTAMISEKSI

Sotaa seurasi olojen tasaantuminen, säännöstelytalous purkamisen ja yhteiskunnan palautuminen lähemmäs normaalitilaa. Pääministeri Risto Rytin hallituksen ohjelmassa keväällä 1940 katse suunnattiin tulevaisuuteen: ”Meidän on rohkeasti käytävä työhön voidaksemme uusien rajojemme sisäpuolella voittaa takaisin kaiken sen, minkä olemme menettäneet, ja entisestäänkin lisätäksemme hyödyllistä tuotantoamme kaikilla aloilla”.¹¹⁶ Hallitusohjelmassa peräänkuulutettua rohkeutta tarvitsivat erityisesti ne noin 420 000 suomalaista, jotka sotien seurauksena menettivät kotinsa ja toimeentulonsa. Heille luotiin vuoden 1940 pika-asutuslailla ja vuoden 1945 maanhankintalailla mahdollisuus uuden

kodin perustamiseen. Siirtolaisten ohella asutustoiminta kohdistui myös sotainvalideihin, sotaaleskiin ja -orpoihin sekä perheellisiin rintamasotilaisiin.¹¹⁷

Metsätieteellinen tutkimuslaitos osallistui asutustoimintaan valmistelemalla maanlunastuslautakunnille metsänarviointiin liittyviä ohjeita, joita hyödynnettiin arvioitaessa asutustiloihin sisällytettävän kotitarvemetsän tai tukimetsän laajuutta. Viranomaiset hyödynsivät metsävarojen inventointituloksia etsiessään asutukseen soveltuvia viljelyskelpoisia alueita. Asutustoiminta oli metsätalouden näkökulmasta ongelmallista, sillä maanviljelykseen soveltuvat metsät olivat usein parhaita myös puuston kasvun kannalta.¹¹⁸ Yrjö Ilvessalo, joka oli jäsenenä asutustoimintaan liittyvissä toimikunnissa ja neuvottelukunnissa, kiteytti asian näin.

...suuressa määrässä tapahtuva viljelyskelpoisten maitten raivaaminen pelloksi koskisi metsätalouteen kipeämmin kuin muualla. Maalle tärkeän metsätalouden etujen huomioon ottaminen vaatisi ensi sijassa raivaamaan uusia viljelyksiä joutomaihin ja huonokasvuisiin metsämaihin luetuille suomaille sekä sellaisille kasvullisille metsämailla, joilla metsä on heikkotuotteisessa kunnossa. Hyvin hoidettujen, korkeatuottoisten metsien raivaaminen viljelysmaaksi vähentää varsinkin suuressa mittakaavassa tehtynä liian rajuin ottein rauhanteossa jo paljon tyypistetyin metsäalamme tuottoa ja on sekä metsätalouden että yleensä kansantalouden kannalta arveluttavaa.¹¹⁹

Kannanotossa on kaikuja jo 1800-luvulla alkaneesta kiistelystä, jossa metsäammattilaiset vastustivat hyväkasvuisen metsämaan joutumista maatalouden käyttöön. Metsätalouden näkökulmasta Ilvessalon huoli oli ymmärrettävä, sillä syvässä kriisissä oleva yhteiskunta tukeutui metsiin ja niistä saatavaan taloudelliseen hyötyyn. Metsäteollisuus tarvitsi puuta ja maan vientituloista yli 80 prosenttia saatiin metsätalouden tuotteista, joten ulkomaankaupan kannalta tärkeämpää oli hyvin tuottava metsä kuin huonosti tuottava pelto. Asutustilallisten toimeentulon ja elämäntytön näkökulmasta taas asutustilojen sijoittaminen heikosti maatalouteen soveltuville alueille tai soille oli tarpeettoman ras-



Jälleenrakennuskauden suuria haasteita oli puuraaka-aineen toimittaminen teollisuuslaitoksille. Suomen talous ja jälleenrakennus lepäsivät raskaasti metsäteollisuuden vientitulojen varassa. Väestöä kannustettiin käyttämään kotitarvepuuta säästäväisesti ja osallistumaan metsätalouden töihin.

Toisen maailmansodan jälkeisille vuosille on leimallista kansalaisten kasvattaminen uudenlaiseen metsänhoitoajatteluun ja metsien vastuulliseen hoitamiseen. Jälleenrakennuksen Suomessa metsien hoitaminen ja puun myynti olivat isänmaallisia tekoja. Tämä eetos auttoi maan talouden nostamisessa jaloilleen ja säilyi metsätalouden arvomaailmassa myös olojen normalisoiduttua.

Metsäteollisuuden tuotantolaitosten puunhankinnalle oli vielä 1960-luvulla tyypillistä suuret puutavaravarastot, joiden turvin tuotantoa ylläpidettiin seuraavaan uittokauteen asti. Vasta auto- ja rautatiekuljetuksen yleistyminen mursi teollisuuden riippuvuutta lumen sulamisvesistä ja uittokelpoisista väylistä.

Kuvassa Veitsiluoto Osakeyhtiön sulfiittiselluloosatehtaan ja sahan puutavaravarastoa vuonna 1974.

Lähde: Teollisuusvalokuvaamo Mannelin, Metsäteollisuus ry:n kokoelma, Lusto.

kasta, etenkin noin 16 000:n metsään raivatun kylmän tilan kohdalla.¹²⁰

Metsätalouden kestävyyttä koettelivat rauhan-sopimuksen mukaiset alueluovutukset, jotka pienensivät Suomen metsäalaa ja puuston kuutiomäärää noin 12 prosenttia. Supistuneeseen metsäalaaan kohdistui asutustoiminta ja kasvava puunkulutus; puuta käytettiin uudis- ja jälleenrakentamiseen, tuontipolttoaineen korvaamiseen sekä puutaloteollisuuden ja metsäteollisuuden raaka-aineeksi.

Eryteisesti metsäteollisuuden puuraaka-aineen saanti haluttiin turvata, sillä metsäteollisuuden tuotteista saadut vientitulot kohensivat valtiontaloutta ja väestön elinoloja sekä helpottivat sotakorvausten maksamista. Sotakorvausvientiin sisällytettiin metsätalouden ja -teollisuuden tuotteita vuosina 1945–1949. Suurimmillaan alan osuus sotakorvauksista oli 61 prosenttia (1945), mistä osuus pieneni nopeasti teollisuustuotteiden osuuden kasvaessa.¹²¹

Valtion palveluksessa

Valtioiden ja kansojen nousua toisen maailmansodan jälkeisestä ahdingosta pyrittiin sekä Suomessa että muualla läntisessä Euroopassa nopeuttamaan valtakunnansuunnittelun (yhteiskunnan kokonaissuunnittelun) avulla. Sota-aikana käyttöön otetusta tavaroiden säännöstelystä luovuttiin Suomessa vähitellen vuoden 1954 alkuun mennessä, jolloin säännöstelystä viimeisinä vapautettiin sokeri ja kahvi. Talousneuvosto, jossa vaikuttivat julkisen vallan ja edunvalvontaorganisaatioiden edustajat, tuki konsensusratkaisuja talouskasvun ja hyvinvoinnin edistämiseksi. Näillä ratkaisuilla vähennettiin tuontirajoituksia ja kehitettiin valtiontalouden pitkäkestoisempaa suunnittelua.¹²²

Valtakunnansuunnittelun tarkoituksena on luoda fyysiset edellytykset tuotantovoimien hyväksikäyttämiseksi kansakunnan hyvinvointia ja onnellisuutta parhaiten edistävällä tavalla. Tuotantovoimiin luetaan tällöin kaikki sanottua tarkoitusta edistävät aineelliset ja aatteelliset varat. Hyvinvointi on tarkoitettu jatkuvaksi ja sillä ymmärretään korkean elintason saavuttamista. Ja onnellisuudessa käsitetään mahdollisuuksia terveeseen ja psykologisesti tyydyttävään elämiseen, joka vaatii mm. asunto-olojen rakennuksellista ja asemaavallista järjestämistä perheitä ja yksilöitä tyydyttävästi, samalla kun se edellyttää yhteiskunnallisen ja yksilöllisen turvallisuudentunteen ehtona olevia järjestelyjä, ym.¹²³

Valtakunnansuunnittelukomitean tarkastelussa metsätalouden osalta korostettiin erityisesti työllisyyttä, metsäntuoton kohottamista ja puun menekien edistämistä. Väestön siirtyminen maaseudulta asutuskeskuksiin arviointiin ongelmalliseksi ja maaltamuuton vähentämiseksi eli ”muuttovirran ohjaamiseksi terveisiin uomiin” oli edistettävä asutuksen ja elinkeinoelämän järkevää jakautumista maan eri osiin. Metsätalouden suuntaamista syrjä-alueille vahvasti valtiovallan huoli näiden alueiden kasvavasta työttömyydestä, joka aiheuttaisi hyvinvoinnin epätasaista jakautumista ja saattaisi nostattaa ei-toivottua poliittista liikehdintää. Metsätalouden ja sen varaan rakentuvan metsäteollisuuden

toivottiin tarjoavan vaihtoehdon työttömyydelle ja maastamuutolle.¹²⁴

Komitea korosti maaseudun työvoiman suunnitelmallista jakoa maa- ja metsätalouden kesken. Maatalouden työtehtävien vähentyessä syrjäseutujen metsätyömiehille tulisi järjestää riittävästi korvaavia työmahdollisuuksia esimerkiksi metsänparannuksen kautta. Muutenkin metsätyöntekijöiden elinolot tuli saada ”joka suhteessa tyydyttäväksi sekä elämä viihtyisäksi”.¹²⁵ Talouspoliittisen suunnitteluneuvoston (1951–1952) eri jaostot, mm. valtionaloudellinen teollistamistoimikunta, metsätyövoiman tarpeen vähentämistoimikunta ja syrjäseutujen käyttämättömien metsävarojen toimikunta, pyrkivät osaltaan edistämään metsien taloudellista hyödyntämistä.¹²⁶

Valtakunnansuunnittelukomitea nimesi vuonna 1954 yhteensä kymmenen metsätalouden keskeistä tutkimusaihetta, joista kuusi suuntautui metsänhoidon ja loput neljä puunhankinnan edistämiseen.¹²⁷

- vajaatuottoisten metsien kunnostaminen
- Pohjois-Suomen laajojen hakkuualojen uudistaminen
- soiden ojittaminen ja ojittamisen koneellistaminen
- alueittain tuottoisimpien metsänhoitotapojen kehittäminen
- puuraaka-aineen tuoton kasvattaminen metsäpuiden rodunjalostus
- hakkuukelpoisten metsien sijainti ja käyttöönotto
- puutavaran korjuun koneellistaminen ja rationalisoiminen
- metsätyöväkeen liittyvät tutkimukset
- metsälöiden lukumäärä ja suuruus.

Metsäntutkimuslaitoksella oli päävastuu useimpien nimettyjen tutkimusaiheiden selvittämisessä ja laitos pyrki vastaamaan siihen kohdistuneisiin mittaviin odotuksiin. Metsäntutkimuksessa keskityttiin metsänhoitotapojen kehittämiseen, vaajatuottoisten metsien kunnostamiseen, metsänuudistamiseen ja metsänjalostukseen sekä vedenvaivaamien alueiden ojittamiseen.



Metsähallituksen arvioimisosaston päällikkö Olavi Linnamiehen vuonna 1955 Kaihuanvaarassa, Rovaniemen maalaiskunnassa ottamassa kuvassa ihmetellään "maan nouseman ja taivaan painaman" runtelemaa paksusammalkuusikkoa. Ilmaisun "luonnon itsemurha" esitti Metsäntutkimuslaitoksen erikoistutkija Gustaf Sirén 1950-luvulla ja sillä viitattiin paksukunttaisten kuu-sikoiden heikkoon uudistumiseen.

Näille alueille metsänhoidolliseksi ratkaisuksi ehdotettiin avohakkuuta, maanmuokkausta ja metsänviljelyä. Seppo Manninen ja Erkki Lähde (1981) suosittelivat metsänviljelyn sijaan luontaista uudistamista: "reunametsä näyttää huolehtineen avohakattujen ja voimaperäisesti muokattujen kaistojen luontaisesta uudistumisesta riittävän hyvin ja vähäisin kustannuksin. Se, mikä luontaisten taimien hitaassaa alkukehityksessä mahdollisesti menetetään, korvautuu ilmeisesti luontaisten taimien viljeltyjä taimia terveemmällä ja varmemmalla kehityksellä."

Lähde: Olavi Linnamies, Metsähallituksen kokoelma, Lusto; Siren 1955; Manninen & Lähde 1981.

Metsäasioiden kansantaloudellista merkitystä kuvastaa valtionjohdon halu ja valmius osallistua erilaisiin metsäalan tapahtumiin ja Metsäntutkimuslaitoksen retkeilyihin. Marraskuussa 1957 Metsäntutkimuslaitos järjesti yhdessä valtakunnan suunnittelutoimiston kanssa retkeilyn Muhoksen Pyhäjoen koeojitustyömaalle. Suontutkimuksen professori Olavi Huikarin muistelmien mukaan retkeilyllä, johon osallistuivat presidentti Urho Kekkosen lisäksi maatalousministeri Hans Perttula, ulkoministeri Johannes Virolainen ja metsäneuvos Veikko Pohjanpelto maatalousministeriöstä, varmistui soiden ojitustutkimuksen rahoitus. Huikarin mu-

kaan presidentti Kekkonen totesi retkeilyn jälkeen: "Tohtori Huikari, tämä homma hoidetaan. Pankaa vaan esityksiä vetämään". Poliittisesti maalaisliittoa lähellä ollut Huikari totteli, ja Kekkosen lupauksen mukaisesti hänen tutkimukselleen "Rakenteellisen työttömyyden lieventämiseen tähtäävän ojituskoe-työmaan rahoittaminen Pyhäjoen kunnassa" myönnettiin kahdeksan miljoonan markan rahoitus. Kokonaisuudessaan Olavi Huikari sai työuransa aikana merkittävässä määrin ulkopuolista rahoitusta.¹²⁸

Valtionjohto odotti tieteellisen tutkimuksen keskittyvän jälleenrakennuskauden käytännön ongelmien ratkaisemiseen. Periaatteessa vaatimus sopi

hyvin Metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle, jonka toiminnassa oli perustamisesta alkaen korostettu tutkimuksen yhteyttä käytännön metsätalouteen. Kuitenkin todellisuudessa yhteydet käytännön metsätalouteen olivat jääneet tavoiteltua vähäisemmiksi, ja tutkimuslaitoksen hallitus ilmaisikin huolensa tutkimuslaitoksen eristyneisyydestä.¹²⁹ Yhteistyön ja tiedonvaihdon kehittämiseksi Metsäntutkimuslaitoksen yhteyteen perustettiin vuonna 1953 neuvottelukunta, jonka jäseniä olivat tutkimuslaitoksen hallituksen lisäksi seitsemän maatalousministeriön (Metsäntutkimuslaitoksen esityksestä) nimeämää metsä- ja puutalouden edustajaa.¹³⁰ Tämän yleensä kerran vuodessa kokoontuneen neuvottelukunnan tarkoitus oli välittää Metsäntutkimuslaitokseen tietoa metsätalouden ajankohtaisista ongelmista ja käytännön tutkimustarpeista.¹³¹ Neuvottelukunnan perustaminen voidaan tulkita myös voimistuneeksi pyrkimykseksi vaikuttaa Metsäntutkimuslaitoksen, lähinnä professorien, päätöksiin metsätieteellisen tutkimuksen suuntaamisessa.

Valtakunnanpolitiikassa Metsäntutkimuslaitos menetti keskeiset poliittiset tukijansa, kun A. K. Cajander kuoli tammikuussa 1943 ja Mauno Pekkala kesäkuussa 1952. Muita erityisesti metsätalouteen ja siten myös metsäntutkimukseen vaikuttaneita kansanedustajia olivat maalaisliittolainen Juho Koivisto (kansanedustaja 1927–1951) ja sosialidemokraatti Väinö Tanner (kansanedustajana kuudessa eri jaksossa vuosina 1907–1961). Kansanedustajien piirissä kiinnostus metsätalouteen ja luottamus metsäammattilaisten näkemyksiin alkoi murentua viimeistään 1970-luvun alkupuolella. Sen seurauksena metsäammattilaisten ja metsäntutkijoiden yhteydet poliittisiin päättäjiin heikentyivät. Suoran poliittisen vaikutusvallan heikentymisestä huolimatta metsätalouden keskeisten henkilöiden verkostoituminen säilyi tiheänä. Verkosto myös laajeni, kun keskitettyä valtaa edustaneiden A. K. Cajanderin ja Yrjö Ilvessalon tilalle ja rinnalle nousi hajanaisempi ja erikoistuneempi metsätieteilijöiden joukko.¹³²

Tietoa metsävaroista

Puun riittävyyden arviointi ja metsäteollisuuden investointien toteuttaminen edellyttivät ajanta-

saista tietoa metsävaroista, ja Metsätieteellinen tutkimuslaitos toteuttiikin valtakunnan metsien kolmannen inventoinnin vuosina 1951–1953. Inventointi kasvoi kansalliseksi projektiksi, jossa tutkimuslaitos sai tukea muilta metsätalouden organisaatioilta ja yksittäisiltä kansalaisilta. Yrjö Ilvessalo osoitti tulosten yhteistarkastelun alussa kiitoksensa keskusmetsäseurojen, metsänhoitolautakuntien, metsänhoitoyhdistysten, valtion metsähallinnon, metsäteollisuuden ja maatalousministeriön henkilökunnalle. Vielä erikseen kiitoksen saivat ”tuhannet maaseudun kodit, jotka ovat antaneet majapaikkaa ja ravintoa aina eteenpäin vaeltaville ryhmille”.¹³³

Kolmannesta inventoinnista tehtiin tarkoitukSELLISESTI aiempia inventointeja näkyvämpi ja sen etenemistä selostettiin lehdissä ja radiossa. Tällä korostettiin metsävarojen merkitystä Suomen taloudelle, mutta myös pyrittiin helpottamaan arviointiryhmien käytännön työskentelyä syrjäseuduilla.¹³⁴ Yrjö Vuokila muisteli arviointiryhmän etenemistä seuraavasti:

No, sieltähän te tulettekin. Olenkin odottanut teitä: Rupesin tässä odotellessa leipomaan, kuului uunilta emännän iloinen tervehdys.

Seisoin tovin – kuten kai nykyisin sanottaisiin – ’äimän käkenä’. Yritin epätoivoisesti päästä nopeasti tilanteen tasalle. Keneksi emäntä minua luuli? Mitä tuohon oli vastattava.

Emäntä kai havaitsi hämmennykseni, koska hän kiirehti jatkamaan: ”Luin lehdistä teidän reittinne ja arvelin, että te kuljette tästä meidän kohdalta ohi. Olettehan te niitä metsänmittaajia?”

Nyt ymmärsin. Pidän näet tapanani kirjoitella paikallislehtiin pikku juttuja työstämme. Liitin niihin aina mukaan mahdollisimman tarkan selostuksen kulkureitistämme lehden levikkialueella. Tämän oletin auttavan myös majoituksen saannissa. Enemmän ajattelin kuitenkin isäntiä, jotka saattoivat joutua todistamaan tuloamme metsän siimeksestä talon tuleentumassa olevalle pellolle kompassimies ensimmäisenä, mittamiehet perässä, tankomies, biologi ja ryhmänjohtaja viimeisinä. Näin ystävälliseen vastaanottoon en ollut kuitenkaan varautunut.¹³⁵



Relaskoopin avulla lasketun pohjapinta-alan ja puiden arvioidun keskipituuden perusteella voitiin määrittää metsikössä kasvavan puuston tilavuus. Relaskoopin käyttö puuston tilavuuden määrittämisessä yleistyi Suomessa 1950-luvulta alkaen. Uuden hyödyllisen työvälineen käyttö edellytti metsäammattilaisten kouluttamista ja erityisten Suomen oloihin soveltuviin tilavuustaulukoiden laatimista. Metsäntutkimuslaitoksessa relaskoopin käyttömahdollisuuksia tutkineet assistentit Aarne Nyysönen ja Yrjö Vuokila totesivat menetelmän luotettavaksi ja käyttökelpoiseksi.

Enso-Gutzeitin henkilökuntalehdessä vuonna 1958 julkaistun kuvan tekstissä todetaan: ”Tässä ei puhalleta metsästystorveen, vaan harjoitellaan pohjapinta-alan määrittämistä relaskoopin avulla puolukkatyypimetsikössä.”

Lähde: Enso-Gutzeitin henkilökuntalehti 3/1958, ELKA; Nyysönen 1959; Vuokila 1959.

Metsävarojen inventoinnin tulokset julkaistiin sekä metsälautakunnittain että vesistöalueittain. Edellinen suunnattiin tukemaan metsälautakuntia alueellisessa suunnittelussa ja jälkimmäinen metsäteollisuutta puunhankinnan ja uiton järjestelyissä. Inventoinnin tulokset osoittivat, että alueluovutuksista huolimatta puuston määrä oli vähentynyt vain neljä prosenttia ja vuotuinen kasvu puolitoista prosenttia. Tulos oli helpotus ja lievensi pelkoa sotien ja jälleenrakennuksen aikaisen metsävarojen käytön aiheuttamista ylihakkuista. Puustopääoman pienentyminen olisi ollut vastoin noudatettua kestävä puuntuotannon periaatetta, jonka mukaisesti hakkuut tuli rajoittaa enintään puuston kasvun suuruisiksi. Inventoinnin tuottamaa laajaa aineistoa hyödynnettiin metsävarojen laskennan ohella selvitetessä mm. metsä- ja suokasvien levinneisyyttä ja kivisyyden vaikutusta maan viljavuuteen.¹³⁶

Käytännön metsätaloudessa puuston tilavuuden tarkka määrittäminen oli työlästä, minkä vuoksi useimmiten käytettiin kokeneiden metsäammattilaisten tekemiä arvioita puumäärästä. Arvioinnissa käytettiin apuna taulukoita, joista vallitsevan puulajin, metsän tiheyden ja valtapituuden perusteella voitiin määrittää puuston kuutiomäärä. Tilavuuden määrittäminen tarkentui merkittävästi, kun itävaltalaisen Walter Bitterlichin vuonna 1948 julkaisema tutkimusta puuston pohjapinta-alan määrittä-

misestä relaskoopin avulla ryhdyttiin soveltamaan käytäntöön.¹³⁷ Relaskoopilla määritetyn pohjapinta-alan ja puuston arvioidun keskipituuden avulla saatiin puuston tilavuus erityisistä tilavuustaulukoista. Suomessa sovellettavia tilavuustaulukoita laatinut Aarne Nyysönen muisteli relaskoopin tuloa Suomeen 1950-luvun alkupuolella seuraavasti:

Kun väitöskirja oli valmiina ja väittely tapahtui helmikuussa 1954, niin silloin tuli sana *relaskooppi* käsitteistöön. --- Ja sitten muistaakseni Metsälehdessä oli kuvaus jonkin lautakunnan metsänhoitajan käynnistä Norjassa, mistä hän palasi ja kertoi nähneensä ihmeellistä: norjalaiset tähtäilevät semmoisella kepillä puita ja ovat ilmoittavanaan puumääriä. Jo aiemmin oli keskieuropalaisissa aikakauslehdissä esitetty, että nyt on tällainen pohjapinta-alan arviointi ja mittausmenetelmä tarjolla. Se ei herättänyt huomiota kovin paljon Suomessa, koska meillä ei ollut totuttu pohjapinta-alan käyttöön. Nyt kuitenkin jouduttiin kysymään, millä tavalla pohjapinta-alan relaskoopilla tapahtuvaa mittausta voitaisiin käyttää tilavuuden arvioinnissa.¹³⁸

Relaskoopilla metsikön tilavuuden arviointi oli huomattavasti nopeampaa kuin ympyräkoeealan mittaamiseen perustuvassa arviointitavassa ja uuden menetelmän kustannukset jäivät alle neljännekseen ympyräarvioinnin kustannuksista.¹³⁹ Relaskooppi

osoittautui hyödylliseksi myös metsikön harvennushakkuiden ajankohdan ja voimakkuuden määrittämisessä. Harvennushakkuiden toteutuksen määrittämistä muuttivat merkittävästi vuonna 1971 professoriksi nimitetyn Yrjö Vuokilan johdolla suoritetut kasvu- ja tuotostutkimukset. Tutkimuksissa mallinnettiin puuston kasvua sekä kehitettiin pohjapinta-alaan ja valtapituuteen perustuvia harvennushakkeja, jotka korvasivat metsäalan eri toimijoiden omia harvennushakkeja ja yhtenäistivät metsien käsittelyä.¹⁴⁰ Harvennushakkeja pääosin korvasivat aiemmin metsätuotantotyyppeihin ja metsän tiheysluokkiin perustuneet metsänkäsittelyohjeet.

Harvennushakkeiden myötä metsätaloudessa pystyttiin hyödyntämään relaskoopilla saatavaan pohjapinta-alaan ja hypsometrilla (puunkorkeusmittarilla) mitattuun puuston valtapituuteen perustuvia metsänkäsittelyohjeita harvennushakkuiden ajoittamisessa ja toteuttamisessa. Laaditut harvennushakkeja määrittivät puuston tavoitellun kasvatusiheyden (pohjapinta-ala) ennen harvennushakkeja ja niiden jälkeen. Tämä oli oleellista alaharvennukseen perustuvien metsänhoito-ohjeiden soveltamisessa, sillä harvennushakkuiden ajoitus ja voimakkuus vaikuttivat metsän kasvuun ja puuston laatuun. Lisäksi metsänkäsittelyohjeiden kehittäminen edisti puunkorjuun koneellistamista, jossa pyrittiin vähentämään harvennushakkuukertoja ja pienentämään korjuukustannuksia.¹⁴¹

PUUNTUOTOSTA KASVATTAMASSA

Välittömästi toisen maailmansodan jälkeen metsätalouden ilmapiiri oli tumman vakava: miten metsäteollisuuden kasvava puuntarve saataisiin tyydytettyä alueluovutusten ja sodan runtelemassa maassa? Maan talouden nojautuminen metsäteollisuuden tuotantoon loi paineita puuston määrän lisäämiseen ja metsien käytön tehostamiseen. Keskeisiä toimia metsäteollisuuden puuntarpeen turvaamisessa oli hakkuiden määrän kasvattaminen ja ulottaminen syrjäseuduille (erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomeen), koivun teollisen käytön lisääminen, puun tarkempi talteenotto, raakapuun viennin vähentäminen, puun kotitarvekäytön supistaminen ja

teollisuuden tuotantoprosessien kehittäminen.¹⁴² Professori Kullervo Kuusela pohti toisen maailmansodan jälkeistä aikaa seuraavasti:

Harvat näyttävät tuntevan, kuinka valtava oli se jättäjäsurakka, jolla yhteiskunnan puuhuolto saatiin toimimaan välittömästi toisen maailmansodan päättymisen jälkeen. Kun sota alkoi, oli silloisesta korjuun ja kuljetuksen tekniikasta johtuen puuta noin kahden vuoden tarvetta varten metsässä, teiden ja uittoväylien varsilla, uittoväylissä ja tehtaiden varastoissa. Kun sota loppui, oli tämä kahden vuoden pituinen putki tyhjä. Tarvittiin kotimaista energian raaka-ainetta, puuta jälleenrakentamiseen ja siirtoväen sekä muiden maattomien asuttamiseen, sotakorvauksiin ja vientituotannon aloittamiseen. Kahden vuoden pituinen tyhjä putki piti täyttää yhtenä hankintavuotena. Tehtävä oli monien mielestä mahdoton. Mutta riittävän moni uskoi, että siitä selvitään. Siitä oli selvittävä. Jäljellä oli itsenäisyyssotaisteluun viimeinen, nyt rauhan aseilla käytävä erä. Tappio siinä olisi voinut merkitä kaiken menettämistä.¹⁴³

Valoa ja uskoa tulevaisuuteen loivat metsien puuntuotoksen kasvumahdollisuudet. Yrjö Ilvessalo ja Eino Saari olivat vakuuttaneet vuonna 1929 Taloudelliselle neuvottelukunnalle laatimassa lausunnossaan, että järkipäisesti hoitaen metsien tuotos voitaisiin kaksin- tai kolminkertaistaa.¹⁴⁴ Tätä tavoitetta toistettiin ja siihen pyrittiin kehittämällä metsänhoitomenetelmiä, joissa metsänviljelyn tuominen luontaisen uudistamisen rinnalle lyhensi puuston kiertoaikaa ja mahdollisti metsänjalostuksen hyödyntämisen. Puuntuotosta edistettiin parantamalla metsämaan kasvuolosuhteita ja ennen kaikkea kannustamalla kansalaisia osallistumaan metsien hoitoon. Kasvavan puuntuotoksen ja kehittyvien puunkorjuumenetelmien uskottiin turvaavan metsäteollisuuden tuotantoedellytyksiä.¹⁴⁵

Eroon harsinnasta

Metsäammattilaiset halusivat ohjata metsien hoitoa kohti alaharvennus- ja päätehakkuita, koska yksityismetsien hoidon ongelmaksi todetuissa harsintahakkuissa poistettiin metsän suurimmat



Metsäojituksen koneellistamistoimikunnan jäseniä osallistui Lokomon ensimmäisen metsäoja-auran, ns. Tampereen tytön kokeiluun Lokomon kentällä heinäkuussa 1954. Kymmenen vuotta myöhemmin, kesäkuussa 1963 Metsähallitukselle luovutettiin sadas Lokomon metsäoja-aura.

Auran pyörän oikealla puolella Metsähallituksen suonkuivausmetsänhoitaja Olavi Klemelä, Tampereen metsänparannuspiirin metsänhoitaja Paavo Järvenpää, suontutkimusosaston assistentti Olavi Huikari, insinööri Siikaneva, diplomi-insinööri Turpeinen sekä Lokomon ja Pellonraivaus Oy:n henkilöstöä. Kuvan ottanut metsäneuvos Paavo Mansner oli Metsähallituksen suonkuivausosaston päällikkö. Tilaisuuden osallistujien taustayhteisöt kuvastavat metsäntutkijoiden verkostoitumista.

Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston toiminta painottui soiden ojittamisen teknologian ja ojittettujen soiden puuston kasvun tutkimukseen.

Lähde: P. Mansner, Metsähallituksen kokoelma, Lusto; Huikari 1958.

ja parhaimmat puut ja jätettiin pienemmät puut kasvamaan. Yliopiston vt. metsänhoitaja Risto Sarvas oli vuonna 1944 julkaistussa väitöskirjassaan osoittanut harsintahakkuiden heikentävän metsien tuottoa ja hidastavan luontaista uudistamista.

Ilmeisesti olisi maamme metsätalouden kannalta mitä suotavinta, että suunnittele mattomista tukkipuun har sinnoista ja niihin läheisesti liittyvistä hakkuutavoista luovuttaisiin kokonaan ja siirryttäisiin metsänhoidol lisen arvostelun kestäviin hakkuutapoihin.¹⁴⁶

Professori Olli Heikinheimo kutsui syksyllä 1948 pienen ryhmän keskustelemaan harsintahakkuiden vähentämisestä. Ryhmän jäsenet valmistelivat julki lausuman, jossa esitettiin harsintahakkuiden korvaa-

mista metsänhoidollisilla hakkuilla. Metsätaloudellisessa Aikakauslehdessä marraskuussa 1948 julkaistun julkilausuman kuudesta allekirjoittajasta Olli Heikinheimo ja Risto Sarvas työskentelivät Metsäntieteellisessä tutkimuslaitoksessa.¹⁴⁷ Myöhemmin tämä julkilausuma nimettiin harsintajulkilausumaksi.

Puuntuotoksen lisäämiseen ja metsänhoidollisiin hakkuisiin liittyvän yhteisymmärryksen näkyvin ponnistus oli 15.–20.6.1950 järjestetty Metsämarssi. Sen tavoitteena oli ”yksityismetsien puuntuotannon kohottaminen metsänhoidollisin toimenpitein”. Metsämarssin aikana metsänhoitotöitä teki valtionjohdon esimerkkiä seuraten noin puoli miljoonaa suomalaista. Metsämarssin järjesti Keskusmetsäseura Tapio, jonka johtajaksi metsäekonomian professori N. A. Osara oli siirtynyt. Marssipäällikkönä toimi Helsingin yliopiston metsänhoitaja Erkki K. Kalela ja Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen puolesta Metsämarssin julkilausuman allekirjoittivat vt. johtaja O. J. Lukkala ja metsänarvioimisen tutkimusosaston osastopäällikkö Yrjö Ilvessalo. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallitus kehotti henkilöstöä, metsänhoitajia ja metsäteknikoita, osallistumaan Metsämarssin järjestelyihin ”neuvojen ja ohjausten antajina”.¹⁴⁸

Siirtyminen harsintametsätaloudesta metsänhoidollisiin harvennushakkuisiin lisäsi markkinoille tulevan pieniläpimittaisen puutavaran määrää, josta muodostui 1950-luvulla ”metsänhoidollinen suuren luokan kysymys”.¹⁴⁹ Pieniläpimittaiselle puulle ei ollut riittävästi kysyntää ja puutavaran korjuukustannukset nousivat suhteellisen korkeiksi. Valta-kunnansuunnittelukomitean näkemyksen mukaan pieniläpimittaisen puun kysynnän lisääminen oli kuitenkin välttämätöntä, sillä harvennushakkuut edistivät metsänhoidon tasoa ja alueellista työllisyyttä. Lisäksi pienpuun myynnistä saatavat kantaraha- ja työtulot olivat maanviljelijöille tärkeitä.¹⁵⁰ Metsänhoidollisten ja alaharvennukseen perustuvien hakkuiden tutkimus muodostuikin Metsäntutkimuslaitoksen yhdeksi keskeiseksi tehtäväksi.

Puulajia vaihtamalla

Yksi vaihtoehto puuntuotoksen kasvattamiseen oli puulajin vaihtaminen. Kolmannen inventoinnin tulokset nimittäin osoittivat, että puuston kasvun

kannalta puulajin vaihto olisi suositeltavaa 4,4 prosentissa Etelä-Suomen ja 9,8 prosentissa Pohjois-Suomen kasvullisesta metsämaasta.¹⁵¹ Lehtipuuvaltaiset metsät suositeltiin muutettavaksi maan ravinteisuutta noudatellen joko kuusi- tai mäntymetsiksi. Havupuut olivat kotimaisista puulajeista taloudellisesti tärkeimpiä ja etenkin Pohjois-Suomessa yleinen hieskoivu tulkittiin 1950-luvulla taloudellisesti arvottomaksi puulajiksi. Vaneriteollisuus tarvitsi vähäisessä määrin hyvälaatuista koivutukkaa (rauduskoivua), mutta muutoin koivun markkinointi oli vaikeaa ja hinta alhainen. Koivun merkitys kotitarvekäytössä väheni koko ajan eikä metsäteollisuus vielä 1950-luvulla pystynyt juuri lainkaan hyödyntämään koivua selluloosan valmistuksessa.¹⁵²

Metsähallituksen pääjohtaja N. A. Osara vaati vuonna 1954 Talouspolitiikan perusohjelman metsätaloutta käsittelevässä liitteessä koivun teollisen käytön kehittämistä ja totesi koivun olevan ”suurin käyttämätön raaka-ainereservimme”.¹⁵³ Koivun teollinen käyttö ei kuitenkaan yleistynyt, ja metsätaloudessa asetettiin tavoitteeksi koivupuuston vähentyminen; vuonna 1959 laaditun hakkuusuunnitteen mukaan metsissä kasvavan koivupuuston määrä tuli puolittaa seuraavan 40 vuoden kuluessa. Tavoite tavallaan saavutettiin, sillä koivuvaltaisten metsien osuus metsämaan alasta puolittui 1920-luvulta 1960-luvulle tultaessa. Silti koivun osuus puuston kokonaistilavuudesta säilyi lähes ennallaan, mitä selitti koivun määrä sekametsissä.¹⁵⁴

Puulajin vaihto kohdistettiin Pohjois-Suomessa koivikoiden lisäksi myös karujen maiden vanhoihin kuusikoihin, jotka pyrittiin uudistamaan männylle. Tuloksekkaan metsänhoidon ongelmaksi osoittautui kuitenkin kuusikoiden paksu kangas-turve, kunta. Näiden ns. paksusammalkuusikoiden luontainen uudistuminen oli hidasta sekä vähäisen ja huonolaatuisen siemensadon että paksun kunnan vuoksi. Valtaosa taimista kuoli ennen kuin niiden juuristo ulottui kunnan läpi kivennäismaahan asti. Näkemys vanhojen paksusammalkuusikoiden muuttamisesta avohakkuun, kuluksen, maanpinnan rikkomisen ja metsänviljelyn myötä paremmin tuottaviksi männiköiksi perustui pääosin ennen toista maailmansotaa julkaistuihin

tutkimuksiin ja Helsingin yliopistossa työskennelleen Gustaf Sirénin väitöskirjaan vuodelta 1955.¹⁵⁵

Tämän tutkimuksen käytännölliset seuraukset ovat ääri viivoiltaan hyvin selväpiirteiset. Viivytyksettä on entistä laajemmalla rintamalla ryhdyttävä palauttamaan pohjoisia sekundäärimetsiä primääritilaansa. Metsänhoitoteknillinen ratkaisu on useimmissa tapauksissa mahdollisimman yksinkertainen: paljaaksihakkaus, kulotus ja keinollinen uudistaminen.¹⁵⁶

Avohakkuu ja erityisesti vajaatuottoisiksi luokiteltujen metsien uudistaminen edellyttivät ”keinollista uudistamista” eli metsänviljelyä, sillä näillä alueilla ei yleensä kasvanut luontaisen uudistumisen mahdollistavaa puustoa.¹⁵⁷ Metsänviljelyssä pyrittiin käyttämään mahdollisimman hyvää ja alueelle soveltuvaa siemen- ja taimiainesta. Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat etsivät yhteistyössä Helsingin yliopiston ja vuonna 1947 perustetun Metsäpuiden Rodunjalostussäätiön (vuodesta 1962 alkaen Metsänjalostussäätiö) kanssa kasvultaan ja laadultaan ensiluokkaisia ns. pluspuita, joiden siemeniä kerättiin sekä tutkimusta että siemen- ja taimituotantoa varten. Metsäammattilaisia opastettiin etsimään pluspuita ja ilmoittamaan niiden tiedot ja sijainti Metsäntutkimuslaitokselle.¹⁵⁸

Vedenvaivaamia ojittamalla

Metsänhoitomenetelmien kehittämisen lisäksi puuntuotosta saatiin lisättyä ojittamalla vedenvaivaamia metsiä. Metsäiset suot ja soistuneet metsät olivat suomalaiselle metsätaloudelle tyyppillisiä, sillä metsätalouden maasta 37 prosenttia oli soita.¹⁵⁹ Yrjö Ilvessalo muotoili metsäojituksen merkityksen vuonna 1948 seuraavasti:

Mutta soiden erityinen merkityshän onkin siinä, että niistä ojittamalla voidaan saada sangen huomattava lisäys tuottoisiin metsämaihin. Metsäpinta-alan suuri väheneminen sodan jälkeen velvoittaa tähän työhön niin pian ja niin suuressa määrässä kuin taloudelliset olot suinkin sallivat.¹⁶⁰

Ojittamiseen sisältyi lupaus kasvavasta puuntuotoksesta. Käytännön metsätaloudessa vesiolojen

tuloksekas muuttaminen edellytti ojituksen huolellista suunnittelua ja toteutusta. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuksiin perustuvia ohjeita julkaistiin Tapion taskukirjoissa ja muissa käytännön opas- ja ohjekirjoissa, joissa työvälineiden ja -menetelmien käytön ohella opastettiin myös ojankaivun hinnoitteluun. Valtakunnan metsien kolmannen inventoinnin mukaan 18 prosenttia eteläisen ja 4 prosenttia pohjoisen Suomen turvemaista oli ojitettu. Neljänteen inventointiin (1960–1963) mennessä muutos oli hämmästyttävä, sillä vastaavat osuudet olivat 47 ja 21 prosenttia. Varsinaisen tavoitteen eli puuntuotoksen kasvun saavuttaminen toteutui verkkaisemmin.¹⁶¹

Puuntuotoksen muutoksia selvitettiin suontutkimusosaston biologisissa tutkimuksissa, joissa seurattiin ojituksen ja lannoituksen vaikutusta puustoon, suometsien luontaiseen uudistumiseen ja aluskasvillisuuteen. Kuivausteknillisissä tutkimuksissa puolestaan keskityttiin selvittämään erilaisten oja-aurojen ja -jyrsinten soveltuvuutta ojittamiseen. Laajoja koeojituksia toteutettiin yhteistyössä eri organisaatioiden kanssa; esimerkiksi vuosina 1956–1957 Metsäntutkimuslaitoksen oja-auratutkimuksia toteutettiin Metsähallituksen, Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiön ja Keskusmetsäseura Tapion rahoituksella sekä valtion myöntämällä työttömyysvaroilla. Ojitus teknologian kehittämisessä tehtiin yhteistyötä myös yritysten kanssa, ja Suontutkimusosasto kehitti maataloustraktorikäyttöisiä ojajyrsimiä Raahe Oy:n kanssa. Oja-aurojen toiminnan tutkimiseksi suontutkimusosaston käyttöön rakennettiin 1950-luvun lopulla erityinen pienoismallilaboratorio, jossa etsittiin mm. edullisinta auran vantaan kärkirakennetta ja siiven muotoa.¹⁶²

Nollarajan siirtäminen

Metsänhoitotapojen muutoksen ja metsänparannustoiminnan ohella metsäteollisuuden raaka-putuntarpeeseen vastattiin laajentamalla puunhankintaa aiemmin osittain tai kokonaan hakkuiden ulkopuolella olleille alueille. Näillä Itä- ja Pohjois-Suomen syrjäseuduilla arvioitiin kasvavan noin 17 prosenttia maan koko puustosta. Aiemmin hakkuita oli rajoittanut kuljetuksen vaikeus ja



Puiden siementuotannon tutkimus edellytti sääolosuhteiden (kuten lämpötilan ja tuulen nopeuden) seuraamista puiden latvojen tasalla. Koealoille pystytettiin anteesimastoja siitepölyn vapautumisen (anteesin) seuraamiseksi. Antureiden tallentamien tietojen saamiseksi tutkijan (tai tutkimusapulaisen) oli kiivettävä ylös pylvääseen. Tarvittaessa professori Sarvas näytti mallia, kuinka ylös kiivetään.

Koivumetsikköön sijoitettu sääasema Solbölen tutkimusalueella 1950-luvulla.

Lähde: Reino Saarnio, Metlan kuva-arkisto, Luke; Ruotsalainen & Häggman 2009.

kalleus, jonka myötä oli muotoutunut käsite nollaraja. Laskennallisen nollarajan takana puuston korjuu- ja kuljetuskustannukset muodostuivat niin suuriksi, ettei puulle tehtaan tai sahan portille tuotuna jäänyt kantohintaa lainkaan. Syrjäseutujen ja nollarajan toisella puolella kasvavia puita haviteltaessa ”löydettiin” Pohjois-Suomen metsävarat uudelleen. Teollistamiskomitean sanoin Suomessa haluttiin ”kiinnittää erityistä huomiota Pohjois-Suomen luonnonvarojen saattamiseksi nykyistä enemmän palvelemaan tuotantoelämää”.¹⁶³ Puunkäyttötutkimusten mukaan pohjoisten puuvarojen käyttö kasvoi 1930-luvulta vuoteen 1955 noin 40 prosenttia.¹⁶⁴

Metsäteollisuuden puunhankintaa vaikeuttaneeseen kuljetusväylien puutteeseen ja huonoon kuntoon haettiin ratkaisua Yrjö Ilvessalon johdolla toi-

mineessa Metsätalouskomiteassa, jonka mietintö puun maakuljetusolojen kehittämiseksi julkaistiin vuonna 1952. Auto- ja rautatiekuljetuksen kehittämällä tavoiteltiin kaukokuljetuksen murrosta, sillä 1950-luvulla puutavaran kuljetuksessa turvauduttiin edelleen uittoon. Metsäteollisuuden käyttämästä raaka-aineesta noin puolet uitettiin tehtaalle tai sahalle ja uitto muodosti kokonaiskuljetussuoritteesta (kiinto-kuutiometri × kilometri) lähes 70 prosenttia.¹⁶⁵

Uiton merkitys näkyi Metsäntutkimuslaitoksessa, jossa professori Ilmari Vuoriston johdolla tehtiin 1930-luvulla uittohankaluustutkimuksia eli selvitettiin irtouiton sujuvuuteen ja uittohävikkiin vaikuttavia tekijöitä sekä laskettiin uittoon hankaloittavien tekijöiden kustannusvaikutuksia. Nippu-uiton edistämiseksi Pienpuualan toimikunta toivoi metsäte-

nologian tutkimusosaston kehittävän yksinkertaisen mittaustavan, jolla voitaisiin selvittää jälle varastoitujen puutavaranippujen tilavuus. Tutkimustulokset kuitenkin osoittivat muodoltaan vaihtelevien nippujen tilavuuden määrittämisen vaikeaksi eikä yksinkertaisen mittaustavan kehittäminen ollut mahdollista. Uittotutkimuksia tehtiin yhteistyössä Uittoteho ry:n kanssa, jonka toiminta painottui erotelu- ja niputustöiden tutkimukseen.¹⁶⁶

Irtouittoa vaikeutti pohjoisten jokien voimalaitosrakentaminen, mistä huolimatta uittomäärät Kemijoen vesistöissä kasvoivat Metsähallituksen lisääntyvien hakkuiden myötä. Kemijoen lisäksi uitto säilytti 1960-luvulle asti asemansa Kokemäenjoen, Kymin, Savon ja Pohjois-Karjalan vesistöissä. Muualla uitoit hiipuivat ja puu nostettiin autojen tai junavaunujen kyytiin. Kohonneet työvoimakustannukset ja metsäteollisuuden puunhankinnan kehittämistavoitteet nakersivat uiton suhteellista etua muihin kaukokuljetusmuotoihin verrattuna.¹⁶⁷ Uittoa käytettiin pisimpään Saimaan vesistöalueen uitoissa, jota hallinnoi Järvi-Suomen Uittoyhdistys.

NIUKAT RESURSSIT, KASVAVAT VAATIMUKSET

Metsätieteellinen tutkimuslaitos muutti keväällä 1939 uuteen Metsätaloon, missä sen käyttöön oli varattu yli sata huonetta. Ilo uusissa tiloissa työskentelemisestä jäi marraskuun 1939 lopussa puhjenneen sodan varjossa lyhytaikaiseksi. Metsätalon vihkiäisjuhlaa vietettiin välirauhan aikana syyskuussa 1940. Juhlapuheessaan Metsähallituksen pääjohtaja A. K. Cajander tervehti metsätieteilijöitä seuraavasti:

Metsätieteellinen tutkimustyö ja korkein metsätieteellinen opetus liittyvät kiinteästi toisiinsa. Ne muodostavat yhtä kiinteän kokonaisuuden kuin se eheä rakennus, joka niille on yhteiseksi annettu. Vallitkoon sopu ja hyvä yhteistunto tässä metsätieteen yhteisessä työsuojassa. Vallitkoon siinä rohkea, aloiterikas tutkijahenki. Älkööt näiden laitosten tutkijat ja opettajat milloinkaan väsykö viemästä tiedettä eteenpäin. - - - Nykyaika ei suvaitse paikallaan pysymistä. Toivon, että nyt vihittyjen laitosten

toiminta tulee olemaan eteenpäin pyrkivää sanan parhaassa merkityksessä. Vain sillä edellytyksellä ne pystyvät palvelemaan maan ja kansan parasta.¹⁶⁸

Sodan päätyttyä vuosina 1944–1945 kotiutuneet metsäntutkijat havaitsivat Metsätalon tiloihin sijoitetun myös muita valtion virastoja. Pommitusten vaurioitamassa Helsingissä Metsätieteellinen tutkimuslaitos sai käyttöönsä puolet sille alun perin tarkoitetuista Metsätalon tiloista ja vasta vuonna 1961 tilat saatiin kokonaisuudessaan tutkimuslaitoksen käyttöön.¹⁶⁹

Toista maailmansotaa seuranneina vuosina Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen taloudelliset toimintamahdollisuudet heikentyivät ja metsäntutkimus edistyi hitaammin kuin muissa länsimaissa.¹⁷⁰ Valtion budjettirahoituksen niukkuutta tosin helpotti eri organisaatioilta kuten Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiöltä, Metsänjalostussäätiöltä ja USA:n markkatilivaroista saatu rahoitus. Esimerkiksi pienpuun korjuun ja markkinoinnin tutkimusta rahoitettiin Korean kriisin ja metsäalan korkeasuhdanteen aikana kootusta vientimaksurahastosta. Näitä varoja ohjattiin Pienpuualan toimikunnan (1955–1964) kautta myös Metsäntutkimuslaitoksessa tehtävään pienpuun käyttöä edistävään tutkimukseen.¹⁷¹

Ulkopuolisen rahoituksen saantia edesauttoi metsäalan toimijoiden, etenkin metsänhoitajien, tiivis metsämieshengen siivittämä verkostoituminen ja yhteistyö eri järjestöissä. Metsähallituksen pääjohtaja N. A. Osara muisteli toimintaansa Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiössä seuraavasti:

Minulla [Osaralla] oli jo silloin taustatukenani Suomen Luonnonvarain tutkimussäätiö, joka oli saatu jaloilleen vuonna 1952. Olin säätiön hallituksen puheenjohtaja. Sieltä saattoi ”lypsää” rahoja Lapin metsäntutkimuksiin, joskin myös metsähallituksen työmäärärahoja voitiin käyttää tähän tarkoitukseen. Niillä voitiin palkata ainakin apuvoimia tutkimuksiin. [Gustaf] Sirénillä oli myös jonkin aikaa vakanssi metsähallituksessa.¹⁷²

Metsätalouden yhteiskunnallisesta tärkeydestä huolimatta metsäntutkimus ei 1950-luvulla ollut valtiollisen tutkimusrahoituksen suosiossa. Ta-

louspoliittinen suunnitteluneuvosto päätyi 1954 suositteluun, että valtio tukisi enemmän eri teollisuudenalojen tutkimusta. Metsäntutkimuslaitos sai keskimäärin neljä prosenttia valtion korkeakouluopetukseen ja tieteelliseen tutkimukseen vuosina 1938–1959 suuntaamista varoista. Muiden valtion tutkimuslaitosten suhteellinen rahoitusasema oli parempi. Helsingin yliopisto puolestaan sai noin puolet valtion tutkimus- ja korkeakoulu- rahoituksesta, mistä osa toki lopulta päätyi myös metsätieteellisen tutkimuksen hyväksi.¹⁷³ Valtion tiedepolitiikan huomio ja siten myös rahoitus oli suuntautunut yliopisto-opetuksen kehittämiseen ja teollisuutta palvelevaan tutkimukseen. Metsäntutkimuslaitoksessa taloudellisten resurssien vähyys hidasti uusien tutkimushankkeiden aloittamista ja jopa vaikeutti tutkimustulosten julkaisemista.

Metsäntutkimuksen asemaa muiden tieteiden joukossa kuitenkin vahvisti Yrjö Ilvessalon valitseminen Suomen Akatemian jäseneksi vuonna 1948. Jäsenyys oli merkittävä huomionosoitus sekä Yrjö Ilvessalolle että metsätieteelliselle tutkimukselle. Suomen Akatemian jäseniksi valitut tiedemiehet edustivat eri tieteenalojen huippuja ja vertauskuvallisesti valoivat uskoa Suomen nousuun sodan raunioista. Metsätieteen näkökulmasta Ilvessalon jäsenyyden merkitystä korosti lisäksi se, että tieteellinen keskustustoimikunta oli aina 1930-luvun puoliväliin saakka suhtautunut kielteisesti rahoituksen myöntämiseen käytännöllisiin tavoitteisiin liittyviin tutkimuksiin. Vähäisen hallinnollisen varjon muodosti se, että Suomen Akatemian jäsenenä Yrjö Ilvessalo ei säädösten mukaan enää saanut olla Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen professori. Ilvessalo kuitenkin jatkoi metsänarvioimisen tutkimusosaston johdossa maatalousministeriön erillisen luvan ja vuoden 1953 asetuksen perusteella aina vuoteen 1956 asti, jolloin metsänarvioinnin professoriksi nimitettiin Aarne Nyyssönen.¹⁷⁴

Metsäntutkimuksen verkostossa

Tieteellinen metsäntutkimus tiivistyi Suomen Metsätieteellisen Seuran, Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ja Helsingin yliopiston metsälaitosten yhteistyöhön. Metsätieteellisen Seuran ja Metsätieteellisen

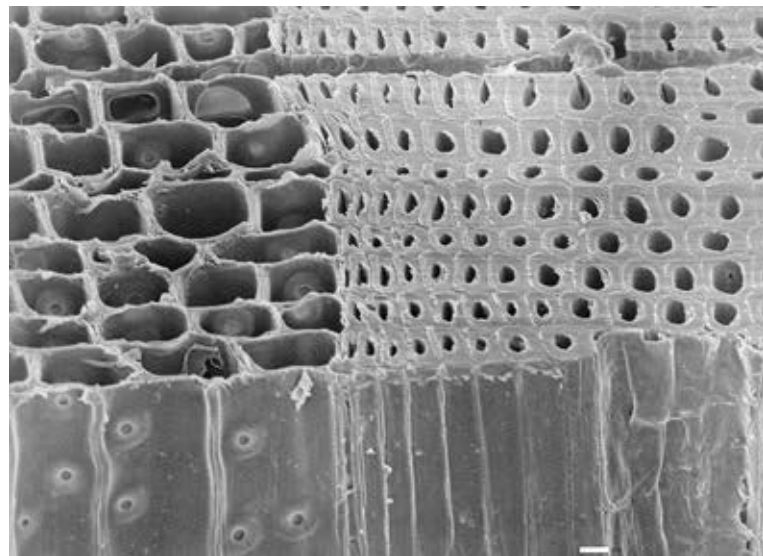


Professori Risto Sarvas tutki mm. metsäpuiden genetiikkaa ja metsänjalostusta sekä puiden vuosirytmii. Hän loi tutkimuksillaan pohjaa käytännön metsänjalostukselle, siemenviljelysten perustamiselle ja siementen käyttöalueiden määrittämiselle. Siementen idätyspöydän ylle kumartuneet professori Risto Sarvas ja toimistoapulainen Kaisa Pakarinen valmistelevat siemensatotutkimuksen koetta Metsätalon 3. kerroksen siemenlaboratoriossa joulukuussa 1956.

Lähde: Erkki Voutilainen, Maaseudun Tulevaisuus, Journalistinen kuva-arkisto, Museoviraston kuvakokoelma; Veikko Koski 21.3.2017.

tutkimuslaitoksen alkuperäinen työnjako asetti tutkimuslaitoksen vastuulle laajat ja pitkäaikaiset tutkimukset, kun taas Seuran tuli edistää vapaata ja yksityistä tutkimustoimintaa. Seuran merkitys metsätieteen edistämässä konkretisoitui apurahojen myöntämisessä ja julkaisutoiminnassa sekä kokouksissa, joissa esiteltiin valtaosa ajankohtaisista metsätieteellisistä tutkimuksista.¹⁷⁵

Toisen maailmansodan jälkeen metsäalan tutkimuksen määrää kasvattivat Työtehoseuran metsäosasto (perustettu 1942), Suomen Puujalostusteol-



Valtakunnan metsien inventointi edellytti sekä laajoja mittauksia maastossa että tarkkaa ja työteliästä laskentaa talvikausien aikana. Arviointiryhmät lähettivät kasvukairalla puista otetut lastut Metsätalolle analysoitavaksi. Kairanlastuja on hyödynnetty lukuisissa eri tutkimuksissa, esimerkiksi männyn kasvu- ja tuottotaulukoiden laatimisessa.

Professori Yrjö Ilvessalo ohjeisti VMI2 arviointiryhmiä seuraavasti: "Lastuihin merkitään linjan ja sen osan sekä koealan numero, puulaji ja d 1.3-luokka sekä lastujen säilytyspahviin pitäjä ja päivämäärä. Mitään mittauksia lastuista ei tehdä ulkotöissä. Lastut sijoitetaan lastusäiliöön ja lähetetään aikanaan Helsinkiin."

Lähde: Tapion kokoelma, Lusto; Ilvessalo 1943; Vuokila 1966.

Vuonna 2008 otetussa kuvassa metsätalousinsinööri Kati Tammelan takana tietokoneen näytöllä näkyy puun vuosiluston eli vuosirenkaan muodostuminen vaaleammasta kevätpuusta ja tummemmasta kesäpuusta.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

Nykyaikaisilla menetelmillä voidaan tutkia puusolukon muodostumista ja kasvun vaikutusta soluseinätasolla. Elektronimikroskooppikuvassa on männyn puusolukkoa, jossa vasemmalla kevätpuun ohutseinäisiä putkisoluja ja oikealla kesäpuun pienionteloisia ja paksuseinäisiä putkisoluja. Trakeidien eli putkisolujen seinämissä näkyy kevätpuussa huokosia ja kesäpuun alareunassa on halkileikkautunut pihkatiehyt, jonka ohutseinäiset, pihkaa tuottavat epiteelisolut erottuvat kesäpuun putkisoluista.

Lähde: Pekka Saranpää, Luke; Pekka Saranpää 23.3.2017.

lisuuden Keskusliiton kehittämisosasto Metsäteho (1945), pohjoissuomalaisten uittoyhdistysten Uitto-teho (1953), Metsähallituksen hankintateknillinen toimisto ja Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitos (Vakola). Useimmat näistä organisaatioista keskittyivät puunkorjuun ja -kuljetuksen käytäntöihin, joita Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa tutkittiin verrattain vähän. Eri tutkimusorganisaatioiden toiminnan koordinoimiseksi Suomen Metsätieteellisen Seuran yhteyteen perustettiin vuonna 1967 erityinen metsäteknologian yhteistyöelin.¹⁷⁶

Metsäteho kehitti yli sadan jäsenyrityksen puunkorjuuta ja -kuljetusta. Työteho-seuran metsäosasto puolestaan keskittyi puutavaran hakkuun ja hevuskuljetuksen välineisiin ja menetelmiin lähinnä maatilametsätalouden ja pienmetsätalouden näkökulmasta. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tutkijat tekivät Työteho-seuran kanssa yhteistyötä esimerkiksi Pohjois-Suomen Tutkimussäätiön rahoittamissa metsämaan laikuttamiskokeissa ja osallistuivat metsätyökalujen kunnostuskurssien opetukseen selvittämällä sahan hampaan viilauskulman ja suippouden vaikutusta sahan tylsymiseen. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen professori Matti Jalava toimi vuosina 1944–1948 Työteho-seuran metsäosaston tieteellisenä asiantuntijana. Tutkimusorganisaatioiden lisäksi Metsäntutkimuslaitos teki yhteistyötä myös eri yritysten kanssa, kehittämällä esimerkiksi Oy Billnäs Ab:lle kirveen ja vesurin malleja.¹⁷⁷

Puutavaran metsäkuljetuksessa hevuskuljetuksen rinnalla yleistyi maataloustraktoriensa käyttö, joiden kehittämistä paremmin talviolosuhteisiin sopiviksi tutkivat erityisesti Vakola ja Metsähallituksen hankintateknillinen toimisto. Hankintateknillinen toimisto keskittyi Pohjois-Suomeen soveltuvien hakkuu- ja kuljetusmenetelmien kehittämiseen ja palkkaperusteiden määrittämiseen. Myöhemmin 1960-luvulla metsänparannustoiminnan yleistyessä toimisto suuntasi tutkimusta myös muille metsätalouden alueille, kuten metsänviljelyongelmiin ja taimikkotuhojen selvittämiseen, soiden ojitukseen ja lannoitukseen sekä metsäteiden rakentamiseen.¹⁷⁸

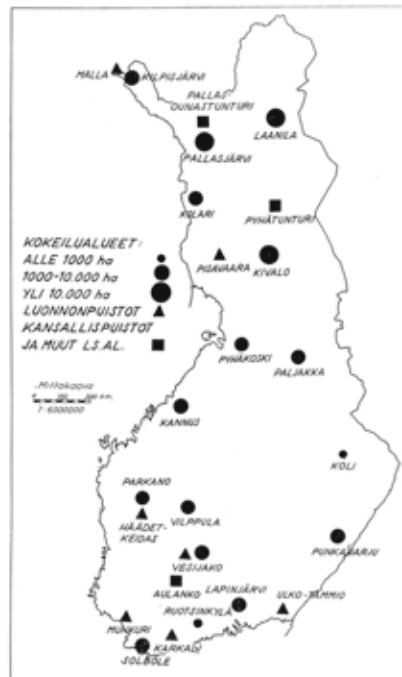
Cajanderilaisen ajan loppu

Vuonna 1953 annetun uuden asetuksen myötä perustettiin seitsemäs tutkimusosasto, metsäbiologian tutkimusosasto ja laitoksen nimi lyhennettiin Metsäntutkimuslaitokseksi.¹⁷⁹ Muutoin tutkimuslaitoksen hallinto säilyi entisellään, ja professorien muodostama hallitus toimi edelleen johtajan tukena. Valtion luonnonsuojeluvalvoja ja kokeilualueiden ylimetsänhoitaja osallistuivat hallituksen päätöksentekoon, kun käsiteltiin heidän vastuullaan olleita asioita.

Tutkimuslaitoksen hallinto näytti säädösten avulla toimivan kuten ennenkin, mutta todellisudessa tutkimuslaitoksen johtaminen oli hajanaista ja uuden aikakauden alkua enteilevää. Olli Heikinheimon 34 vuotta kestäneen johtajakauden viimeisiä vuosia ja suontutkimuksen professori O. J. Lukkalan lyhyttä johtajakautta (vuodet 1952–1956) varjostivat sairaudet. Tämä aiheutti Metsäntutkimuslaitoksessa väliaikaisjohtajien kauden. Omanlaisensa episodi oli Metsäntutkimuslaitoksen professorien ehdotus Yrjö Ilvessalon nimittämisestä Metsäntutkimuslaitoksen johtajaksi Lukkalan jälkeen. Maatalousministeriö palautti ehdotuksen takaisin valmisteluun ilmoittaen, ettei nimitä 64-vuotiasta akateemikkaa tutkimuslaitoksen johtajaksi.

Ikääntynyt professorikunta jatkoi toisen maailmansodan jälkeen tieteellistä työskentelyään, mutta ei kyennyt aktiivisesti sopeuttamaan Metsäntutkimuslaitosta muuttuvaan yhteiskuntaan. Uusia, lahjakkaita tutkijoita Metsäntutkimuslaitokseen saatiin harvakseltaan, sillä sodan karsima metsänhoitajakunta sijoittui kansakunnan selviytymisen kannalta kriittisempiin ja paremmin palkattuihin tehtäviin metsäteollisuuden ja yksityismetsätalouden palveluksessa. Vasta professorikunnan vaihtuminen 1960-luvun alkupuolella vauhditti uudenlaisen tutkimuskulttuurin omaksumista Metsäntutkimuslaitoksessa.

Johtajavalintaa uudelleen käsitellyt Metsäntutkimuslaitoksen hallitus esitti maatalousministeriölle, että tutkimuslaitoksen johtajaksi nimitettäisiin metsänhoidon professori Risto Sarvas. Risto Sarvaksen valinta uudeksi johtajaksi näyttää tyydyttävän Metsäntutkimuslaitoksen historiassa vireän ja uuden aikakau-



Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa oli vuonna 1967 noin 70 000 hehtaaria tutkimusmetsiä ja noin 60 000 hehtaaria luonnonsuojelualueita.

Metsiin perustettujen kokeiden mittaamista vaikeuttivat tiestön heikko kunto ja autojen vähäisyys. Autojen määrä kasvoi vasta vuoden 1962 jälkeen, jolloin uusien autojen maahantuonnin rajoittamisesta luovuttiin. Kuvassa oleva 1920–1930-lukujen vaihteessa valmistettu Ford A-mallin auto oli käytössä vielä kesällä 1958. Autossa on valtion autoissa vuodesta 1956 alkaen käytetty leijonavaakunalla varustettu ”kulkukissan” kilpi. Vilppulan kokeilualueella auton päällä ovat oikealta lukien metsätietnikko Reino Saarnion lisäksi tutkimusapulaiset Seppo Kajas, Jukka Sarvas, Tapio Pyynönen ja Veikko Silander.

Lähde: Reino Saarnio, Metlan kuva-arkisto, Luke; Sarvas 1967; Kakkuri 2006; Ruotsalainen & Häggman 2009; Markku Piltz 20.3.2017.

den alkuna. Sarvaksen kaudella (1956–1962) Metsäntutkimuslaitoksen toimintatapoja ja hallintoa uudistettiin. Uudistamistarpeiden patoutuneisuutta osoittaa se, että jo toisessa Risto Sarvaksen johtamassa hallituksen kokouksessa käsiteltiin tutkimusosastojen esimiesten ehdotuksia Metsäntutkimuslaitoksen kehittämiseksi. Näiden ehdotusten pohjalta hallitus esitti keväällä 1956 yhdessä Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan kanssa, että maatalousministeriö asettaisi komitean laatimaan metsäntutkimuksen kokonaissuunnitelman.¹⁸⁰

--- metsäntutkimustoimintamme kehittyminen on viime vuosikymmeninä jäänyt yhä enemmän sattumanvaraiseksi, vaille sitä kokonaisnäkemystä, minkä hyvä suunnitelma voisi tarjota. Välittömänä seurauk-

sena tästä on tietysti ollut, että tehtävien jako ja yhteistoiminta tutkimustyöstä huolehtivien eri laitosten ja järjestöjen välillä ei kaikissa kohdoin ehkä ole paras mahdollinen. Vielä pahempaa on, että tällaisen suunnitelman puute on ilmeisesti ollut tärkeänä syynä siihen, että metsätieteellinen tutkimustyömme ei ole pysynyt seuraamaan voimakkaasti kehittyvää käytännön metsätaloutta, vaan on tällä hetkellä [1956] monessa tärkeässä osassa pahasti alimitoitettua olemassa olevaan tarpeeseen nähden.¹⁸¹

Maatalousministeriön asettaman komitean tuli Yrjö Ilvessalon johdolla tehdä ehdotuksia järjestelyiksi, jotka ”ovat tarpeen metsäntutkimustoiminnan kehittämiseksi maassamme käytännön vaatimuksia vastaavalle tasolle”.¹⁸² Komitean tekemät ehdotukset

osoittautuivat Metsäntutkimuslaitoksen kannalta hyödyllisiksi, sillä tutkimushenkilöstön määrä kaksinkertaistettiin vuosina 1957–1967: kymmenen vuoden aikana perustettiin 2 professorin, 6 erikoistutkijan, 13 vanhemman assistentin ja 6 nuoremman assistentin virkaa tai tointa. Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunnan määrä vakiintui 1960-luvun puoliväliin mennessä noin sataan henkilöön, joista puolet oli peruspalkkaisia viran- tai toimenhaltijoita ja puolet ylimääräisiä toimenhaltijoita.¹⁸³

Risto Sarvas jäi viimeiseksi professorien kollegiaalisesti keskuudestaan valitsemaksi johtajaksi, sillä vuoden 1962 asetuksen mukaan tutkimuslaitoksen ylijohdajan nimitti presidentti valtioneuvoston esityksestä. Risto Sarvas totesi vuoden 1962 asetuksen merkinneen Metsäntutkimuslaitoksen cajanderilaisen aikakauden päättymistä. Ensimmäisen kerran Metsäntutkimuslaitoksen johtaja tuli professorikunnan ulkopuolelta ja hänet nimitti Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolinen taho.¹⁸⁴

Muutoksen herättämiä ristiriitaisia tunteita ehkä lievensi se, että presidentti Urho Kekkosen Metsäntutkimuslaitoksen ensimmäiseksi päätoimiseksi ylijohdajaksi nimittämä Erkki K. Kalela oli A. K. Cajanderin poika. Keskusmetsäseura Tapion toimitusjohtajana ja Metsälehdessä päätoimittajana toiminut Kalela oli käytännön metsätalouteen perehtynyt metsätieteilijä.¹⁸⁵ Kalelan johtajakausi jäi kuitenkin vain kahden vuoden mittaiseksi eikä hän ehtinyt merkittävästi uudistaa Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa ennen kuolemaansa vuonna 1964. Kalelan jälkeen uudeksi ylijohdajaksi valittiin Helsingin yliopiston puumarkkinatieteen professori Viljo Holopainen, jonka ylijohdajakausi kesti 15 vuotta (1964–1979).

Maailmalle

Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuista pääosa oli suomenkielisiä, mutta lähes kaikissa oli joko saksan- tai englanninkielinen tiivistelmä. Toisen maailmansodan jälkeen saksan kieli säilyi metsätieteen yhtenä pääkielenä erityisesti varttuneempien tutkijoiden julkaisuissa.¹⁸⁶ Englanninkielisen julkaisemisen yleistymiseen vaikutti Yhdysvaltojen vuodesta 1950 alkaen myöntämä ASLA-rahoitus (Amerikan Suo-

men-laina), jonka avulla suomalaiset tieteenharjoittajat saattoivat ostaa amerikkalaisia tutkimusvälineitä ja kirjallisuutta sekä rahoittaa opiskeluaan ja tutkimustaan yhdysvaltalaisissa yliopistoissa. Vuonna 1952 myös Fulbright-kulttuurinvaihto-ohjelma rahoitti suomalaisten tieteenharjoittajien opintoja ja tutkimuksia ulkomailla. Näiden stipendien avulla suomalaisten metsäntutkijoiden oli toisinaan taloudellisesti jopa helpompi perehtyä pohjoisamerikkalaiseen metsätalouteen kuin keskieuropplaiseen tai pohjoismaiseen metsäntutkimukseen.¹⁸⁷ Pohjois-Amerikassa vierailleet metsäammattilaiset toivat palatessaan uudenlaisia näkemyksiä ja toimintatapoja suomalaisen metsätalouteen.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat osallistuivat jo maailmansotien välisenä aikana kansainväliseen metsätieteelliseen keskusteluun tieteellisten kongressien ja tutkijavierailujen muodossa. Aktiivisuus IUFRO:n toiminnassa jatkui myös toisen maailmansodan jälkeen. Tähän vaikuttivat sekä suomalaisten tiiviit suhteet saksankieliseen metsätieteelliseen tutkimukseen että Helsingin yliopiston metsänarvioimisen professori Erik Lönnrothin toimiminen IUFRO:n presidenttinä vuosina 1938–1948. Toisen maailmansodan vuoksi Suomessa vuonna 1940 pidettäväksi suunnitellut IUFRO:n IX maailmankongressi ja FAO:n Maailman metsäkongressi jouduttiin perumaan. Korvaukseksi peruuntumisesta Maailman metsäkongressi järjestettiin Suomessa vuonna 1949, mutta IUFRO:n maailmankongressin järjestäminen toteutui vasta vuonna 1995.¹⁸⁸

Pohjoismaista yhteistyötä toteutettiin Pohjoismaisen metsäntutkimuslaitosten yhteistyövaliokunnan ja Pohjoismaiden Metsäunionin piirissä. Jälkimmäisen keskeisin tapahtuma oli joka neljäs vuosi järjestettävä Pohjoismainen metsäkongressi. Itäisen naapurivaltion kanssa metsätieteellinen tutkimusyhteistyö käynnistyi YEA-sopimuksen (1948) ja sen pohjalta vuonna 1955 solmitun tieteellisteknisen yhteistyösopimuksen siivittämänä. Venäläiset ja suomalaiset tutkijat osallistuivat yhteisiin retkeilyihin ja seminaareihin, joissa pyrittiin rakentamaan metsätieteellistä yhteistyötä erityisesti vuonna 1969 perustetun metsätalouden työryhmän puitteissa.¹⁸⁹



Uutena metsänkasvua edistävänä metsänhoitotoimena yleistyi kangasmetsien lannoittaminen. Lannoittamalla korjattiin ravinteiden puutetta ja epätasapainoa sekä tavoiteltiin puun kasvun lisäämistä. Lannoitteiden käsin levittämisen rinnalla kehitettiin erilaisia moottorilla toimivia lannoitteiden levityskoneita.

Lannoitetta levitettiin käsin vuonna 1962 Vihdin Kotkaniemessä, joka oli lannoitteita valmistaneen Rikkihappo Oy:n tutkimuskoetila.

Lähde: Pekka Kyytinen, Kansatieteen kuvakokoelma, Museovirasto.

TEHOKKAASTI JA TUOTTAVASTI (1960-LUKU)

PUUPULASTA EDISTYVÄÄN PUUNTUOTOON

Yhteiskunnan ilmapiiriä 1960-luvulla leimasi yhä vahvemmin halu kohottaa kansalaisten hyvinvointia ja vaurautta. Keskeinen keino tämän tavoitteen saavuttamiseen oli teollisuuden, etenkin metsäteollisuuden, tuotannon ja viennin lisääminen. Metsäteollisuuden varaan rakentuvaa tulevaisuudennäkymää kuitenkin hämärsi pelko metsävarojen riittämättömyydestä. Metsäntutkimuslaitoksen toteuttamien puunkäyttötutkimusten ja valtakunnan metsien inventointien perusteella metsävarat eivät näyttäneet enää 1960-luvulla riittävän tyydyttämään metsäteollisuuden kasvavaa raakapuuntarvetta. Ilman metsien kasvua lisääviä toimia metsäteollisuuden tuotantokapasiteetin arveltiin jäävän 1950-luvun tasolle. Tällaiselle teollisuustuotannon kehityksen rajoittamiselle ei ollut sijaa eteenpäin pyrkivässä talouspolitiikassa.¹⁹⁰

Huoli puuraaka-aineen riittävydestä vaikutti poliittiseen päätöksentekoon. Metsätalouden ja siten myös metsäntutkimuksen suuntaa aseteltiin pääministerin johtamassa, Suomen pitkän aikavälin kasvupolitiikkaa linjanneessa talousneuvostossa. Talousneuvoston pääsihteeri Jussi Linnamo sekä lähinnä kansantaloustieteilijöistä muodostunut nk. O-ryhmä tuottivat talousneuvostolle taustatietoa yhteiskunnallisista kehitysnäkymistä. Tehdyt talouspoliittiset linjaukset vaikuttivat 1960-luvun puuntuotanto-ohjelmiin ja metsänparannustointaan.¹⁹¹

Pääministeri Ahti Karjalaisen hallitusohjelmassa (1962) todettiin yksiselitteisesti, että metsäteollisuuden kehittymistä uhkaava puupula torjutaan metsän kasvua lisäämällä.¹⁹² Pääosin samoilla linjoilla olivat muutkin hallitukset ja eduskunta koko 1960-luvun ajan. Pelko taloudellisen kasvun heikentymisestä asetti teollisuuden raakapuun saannin turvaamisen Suomen metsäpolitiikan keskeiseksi tavoitteeksi.¹⁹³ Siirtymistä edistyvään puuntuotantoon vauhdittivat sekä talouspoliittiset että metsäpoliittiset tavoitteet. Metsäntutkimuskomitean vuonna 1960 julkaistussa mietinnössä korostettiin tutkimuksen roolia tavoitteiden saavuttamisessa.

Mitä paremmin metsätaloutemme kaikinpuoliset tuotantomahdollisuudet samoin kuin niiden käyttöedellytykset tunnetaan, sitä tehokkaammin voidaan odottaa metsien pystyvän palvelemaan yhteiskuntaa. Tutkimustoiminnan laajentamisen ja tehostamisen tarve on siis suuri.¹⁹⁴

Puuntuotannon kohottaminen ja metsänparannus kietoutuivat työttömyyden kasvaessa yhä läheisemmin alue- ja työvoimapolitiikkaan, mikä todettiin suoraan pääministeri Mauno Koiviston hallitusohjelmassa vuonna 1968: ”Työllisyyden parantamiseksi maatilataloudessa tehostetaan erityisesti metsänviljelyä ja metsänparannustöitä muun muassa kuivatustöiden avulla”. Metsänparannuksen alkupe räinen tavoite, puuston määrän kasvattaminen ja teollisuuden raaka-aineen saannin turvaaminen, sai työllisyyden ylläpitämisestä ja aluepolitiikasta merkittävän vauhdittajan.¹⁹⁵

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoiden kokoamien näytteiden analysointi keskittyi maantutkimusosaston laboratorioon. Muiden tutkimusosastojen tutkijat saivat käyttää laboratoriota, mikäli heillä oli riittävästi asiantuntemusta ja taitoa laboratorioanalyysojen tekemiseen. Metsätalon 5. kerroksessa sijainnutta laboratoriota johti 1950-luvulla maantutkimusosaston assistentti Olli Halonen (vasemmalla) apunaan tutkimusapulaiset Laila Savolainen, Heikki Tulkki ja Arja Jalasharju.

Lähde: Reino Saarnio, Metlan kuva-arkisto, Luke.





Poliittisessa päätöksenteossa yhteiskunta- ja aluepoliittiset tavoitteet näyttivät jopa ohittavan metsätaloudelliset näkökohdat. Valtionjohto, mukaan lukien pääosa kansanedustajista ja ministereistä, kannatti julkisen rahoituksen suuntaamista työllisyys- ja aluepoliittisin perustein metsätalouden eri kohteisiin. Suomen Pankki ja suurimmat etujärjestöt (Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitto ja MTK) puolestaan ajoivat kustannustehokkaiden toimien kohdentamista puuvarojen lisäämiseen.

Metsäntutkimuslaitoksen johto vetäytyi metsätieteellisen tietämyksen taakse ja määräiti itsensä tutkimustietoa tuottavaksi organisaatioksi eikä halunnut lähteä arvioimaan poliittisten ratkaisujen oikeellisuutta. Metsäntutkimuslaitos vastasi eduskunnassa esitettyyn kysymykseen soiden metsätaloudellisesta käytöstä, ettei se ota kantaa ”talouspoliittisiin ratkaisuihin, joita on mahdoton tehdä puhtaasti objektiivin perustein. Tällaisia ratkaisuja on kysymys siitä, kuinka paljon työllisyys- ym. sosiaalisista syistä voidaan poiketa taloudellisuuden vaatimuksesta sekä kysymys yksityismaiden kokonaan valtion varoin ojitettamisen tarkoituksenmukaisuudesta”.¹⁹⁶ Metsäntutkimuslaitoksen virallisesta varovaisesta linjauksesta huolimatta yksittäiset professorit vaikuttivat aktiivisesti poliittisen päätöksenteon taustalla. Heitä olivat esimerkiksi professorit Kullervo Kuusela ja Lauri Heikinheimo toimiesaan Suomen Pankin käyttäminä asiantuntijoina ja professori Olavi Huikari edistäessään aluepolitiikan varjolla Pohjois-Suomen ojitusmäärien kasvattamista.

Suunnitelmat puupulan poistamiseksi

Puupulan uhkan vakavuutta osoittaa se, että 1960-luvun alkuvuosina laadittiin useita valtakunnallisia metsätalouden kehittämissuunnitelmia. Lapin teollisuustoimikunta pyysi vuonna 1959 valtakunnansuunnittelutoimistolta selvitystä Lapin metsien hakkuiden lisäämismahdollisuuksista. Metsien taloudellista käyttöä haluttiin voimistaa erityisesti Lapissa, missä hakkuut ja muut metsätalouden tehtävät tarjosivat työtä seudun asukkaille ja lähinnä valtion omistamat vajaakäytössä olleet puuvarat saatiin metsäteollisuuden käyttöön.¹⁹⁷

Vuonna 1949 toimintansa aloittanut Metsätaloustaloukskomitea (vuodesta 1957 alkaen Metsätalouden suunnittelukomitea) julkaisi vihdoinkin vuonna 1961 mietintönsä, jonka liitteenä ollut *Metsiemme hakkuumahdollisuudet* oli alkusysäys laajamittaiselle metsänparannustoiminnalle.¹⁹⁸ Liite on sittemmin tullut tunnetuksi HKLN-suunnitelmana. Siinä Helsingin yliopiston professori Leo Heikurainen ja dosentti Kullervo Kuusela, Metsähallituksen metsänarvioimisosaston päällikkö Olavi Linnamies sekä yliopiston professori Aarne Nyysönen selvittivät metsien tuoton lisäämismahdollisuuksia ja hakkuutavoitteita suhteessa metsäteollisuuden tarpeisiin. Heidän arvionsa mukaan ”metsiemme kasvu ja hakkuumäärä ovat satavuotisen määrätietoisuuden ohjelman avulla nostettavissa noin 66 milj. m³:iin”.¹⁹⁹ Metsätalouden suunnittelukomitean mietinnössä painotettiin metsänviljelyn, taimituotannon, vajaapuustoisten ja -tuottoisten metsien uudistamisen, ojituksen ja lannoituksen merkitystä metsien tuoton kohottamisessa. Metsäteollisuuden raakapuutarpeen tyydyttäminen edellytti myös riittävän metsätyövoiman saantia ja puunkorjuun kehittämistä.²⁰⁰

Sekä Metsätalouden suunnittelukomitean että HKLN-suunnitelman laadinnassa Metsäntutkimuslaitoksen panos oli suhteellisen vähäinen. Komitean jäsenistä ainoastaan Suomen Akatemian jäsen professori Yrjö Ilvessalo edusti Metsäntutkimuslaitosta ja professori Aarne Nyysönen siirtyi jo vuonna 1959 Metsäntutkimuslaitoksesta Helsingin yliopistoon. HKLN-ryhmä toki kuului Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoita asiantuntijoina ja hyödynsi heidän kokoamistaan aineistoja ja tutkimustuloksia.

HKLN-suunnitelman laatimisessa Kuusela ja Nyysönen hyödynsivät aikakauden uusimpia kasvu- ja rakennetutkimuksia, mikä mahdollisti nykypuuston ottamisen laskelmien pohjaksi ja tavoitteeksi tavoitepuuston (tavoitehakkuulaskelma). Ratkaisullaan Kuusela ja Nyysönen haastoivat Yrjö Ilvessalon, joka vuonna 1959 julkaistussa Suomen metsien hakkuumahdollisuuksia käsittelevässä teoksessa hyödynsi Metsähallituksen arvioimisosaston päällikkö Vilho Lihtosen kehittämää tuottohakkuulaskelma-menetelmää.²⁰¹

Vuonna 1960, siis ennen HKLN-suunnitelman julkaisemista, maataloustaloukskomitea oli asettanut työryhmän selvittämään metsäparannustoiminnan työllisyys- ja tulovaikutuksia. Metsäparannustoiminnan tarjoamat työmahdollisuudet olivat tärkeitä maatilojen taloudelle ja maaseudun väestön työllisyydelle. Työryhmän (Metsäntutkimuslaitoksen professorit Lauri Heikinheimo ja Kullervo Kuusela, yliopiston professorit Leo Heikurainen ja Viljo Holopainen sekä metsänhoitajat Matti Keltikangas ja Tatu Möttölä) laatimassa Teho-ohjelmassa työllisyysvaikutusten arvioitiin olevan vuonna 1966 metsätaloudessa 26 600 henkilöä (koko kansantaloudessa 38 000 henkilöä) ja tulonlisän vuosina 1961–1970 noin 40 miljardia markkaa vuosittain.²⁰² Metsäntutkimuslaitoksen panos ohjelman laatimiseen kohdistui erityisesti metsäekonomisen tutkimustiedon tuottamiseen. Teho-ohjelmassa esitetyt toimet suuntautuivat yksityismetsien hoidon ja käytön tehostamiseen, mitä Keskusmetsäseura Tapio tuki vuosina 1963–1965 järjestetyllä metsänviljelyä korostavalla Tuottamaton tuottavaksi -kampanjalla.²⁰³

Helsingin yliopiston professori Eino Saari kyseenalaisti Teho-ohjelman toteuttamisen. Maataloustaloukskomitean mietintöön jättämässään eriävässä mielipiteessä hän arveli Teho-ohjelman laskelmien sinänsä olevan oikein, mutta hänen mukaansa ohjelma ei ollut toteutettavissa 1960-luvun aikana. Epärealistisessa Teho-ohjelmassa ei esimerkiksi otettu huomioon taimituotannon aikaviivettä eikä metsänomistajien käyttäytymisen muutoksen hitautta.

Olen edellä viitannut vain eräisiin teknillisiin seikkoihin, mutta hidastavia tekijöitä on paljon muitakin, mm. eräät psyykkiset. Suomessa on yli 300 000 metsänomistajaa. Ei minkäänlainen neuvontajärjestelmä voi saada heitä kaikkia yhtäaikaaisesti – tässä tapauksessa v:n 1961 alusta – metsän uudistuksessa kokonaan toisenlaiseen toimintaan kuin mihin he ovat tottuneet. Heidän keskuudessaan metsätaloudelliset edistykset tapahtuvat vain vähitellen.²⁰⁴

Eino Saaren kritiikistä huolimatta metsäparannustoiminta aloitettiin HKLN-suunnitelman ja Teho-ohjelman tavoitteiden mukaisesti. Suunnitel-

lut ja toteutetut metsänparannustoimet eivät kuitenkaan näyttäneet riittävän, sillä valtakunnan metsien neljännen inventoinnin (1960–1963) ennakkotiedot osoittivat metsävarojen pienentyneen ja vajaatuotosten alojen määrän kasvaneen.²⁰⁵

Laajennettu Teho ja MERA

Talousneuvosto huolestui inventointitiedoista ja metsäteollisuuden puuntarpeen ennakoitua nopeamasta kasvusta ja halusi kasvupoliittiseen mietintöönsä uuden arvion metsävarojen kehittämisestä 2000-luvun alkuun asti. Arviota laatineet professorit Lauri Heikinheimo, Viljo Holopainen, Kullervo Kuusela, Gustaf Sirén ja Seppo Ervasti hyödynsivät neljännen metsävarojen inventoinnin tulosten lisäksi Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton arvioita metsäteollisuuden tuotantomäärien kehittämisestä. Työryhmä valmisteli laajennettua Teho-ohjelmaansa samanaikaisesti kuin Metsätalouden Rahoitustoimikunta valmisteli MERA-ohjelmaa (Metsätalouden rahoitusohjelma). Molemmat ohjelmat valmistuivat toukokuussa 1964.²⁰⁶

Tässä kokonaisuudessa Metsäntutkimuslaitoksen tehtäväksi muodostui metsänparannustoiminnan toteuttamisen kannattavuuden selvittäminen, ja muut tahot (MERA-toimikunta, Suomen Pankki ja metsätalouden edistämisen organisaatiot) vastasivat toiminnan käytännön toteutuksesta ja rahoituksesta. Suomen Pankki vastasi ulkomaisen rahoituksen saamisesta MERA-ohjelman toteuttamiseksi.

Muista ohjelmista poiketen MERA-toimikunnan työskentely perustui viralliset organisaatiot ja poliittiset puolueet sivuttaneeseen yksittäisten toimijoiden aktiivisuuteen. Toimikunnan jäsenet edustivat metsätalouden kenttää laajasti ja heillä oli valtionjohdon tuki.²⁰⁷ Metsäntutkimuslaitoksesta MERA-toimikunnan työhön osallistuivat erityisesti ylijohdajat Erkki K. Kalela (MERA) ja Viljo Holopainen (MERA II ja MERA III) sekä professori Kullervo Kuusela. Lisäksi toimikunta hyödynsi laajasti Metsäntutkimuslaitoksen tuottamia selvityksiä ja laskelmia, erityisesti valtakunnan metsien inventoinnista saatuja metsävaratietoja.²⁰⁸

MERA-toimikunnalla oli mahdollisuus valita tarvitsemansa asiantuntijat Helsingin yliopiston

tai Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunnan joukosta. Näin toimiessaan sekä MERA-toimikunta että talousneuvosto rikkoivat metsätieteen perinteistä hierarkkista toimintatapaa ja halutessaan ohittivat organisaatioiden johdon. Metsäojituksen kohdalla MERA-toimikunta kääntyi yliopiston professori Leo Heikuraisen puoleen, mikä jätti Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimuksen professori Olavi Huikarin ulkopuolisen kriitikon rooliin.²⁰⁹

MERA-ohjelman tavoitteena oli vauhdittaa puuntuotanto-ohjelmien toteuttamista ja tehdä ehdotuksia erityisesti rahoituksen järjestämiseksi. MERA-toimikunta arvioi metsätalouden perustehtävistä tärkeimmäksi siemenvarastojen täydentämisen, taimituotannon ja metsänviljelyn laajentamisen, metsäojituksen, metsän lannoituksen, metsäteiden rakentamisen ja metsätyötekniikan kehittämisen.²¹⁰

Ensimmäistä MERA-ohjelmaa seurasi vuonna 1966 MERA II -ohjelma, jossa oli lisätty metsänjalostuksen, ojituksen, metsätienrakennuksen ja lannoituksen tavoitteita. Ohjelmassa korostettiin siemenhuollon varmistamista ja taimituotantoa, joiden toteuttaminen oli ensimmäisessä MERA-ohjelmassa havaittu puutteelliseksi. Erityisesti Pohjois-Suomessa metsien tuoton kohottamista oli vaikeuttanut sopivan metsänviljelymateriaalin puute ja metsänviljelyä selittävän tutkimustiedon vähäisyys.²¹¹

Metsäntutkimuslaitoksen kannalta myönteistä oli, että MERA II -ohjelmassa painotettiin metsäntutkimuksen tärkeyttä ja edellytettiin metsäntutkimuksen rahoituksen kasvavan metsänparannusrahoituksen tahdissa. Käytännössä näin ei kuitenkaan tapahtunut ja Metsäntutkimuslaitos joutui pitkin 1960-lukua toteamaan, että määrärahojen niukkuus rajoitti Metsäntutkimuslaitoksen mahdollisuuksia tukea MERA-ohjelmien toteutusta.²¹²

MERA-toimikunta jätti kesäkuussa 1969 valtioneuvostolle vielä kolmannen mietintönsä, vuodet 1970–1975 kattaneen MERA III -ohjelman. Aiemmista ohjelmista poiketen MERA III -ohjelmassa korostettiin koivun viljelyä, mikä oli seurausta metsäteollisuuden koivupuutavaran käytön merkittävästi kasvusta. Yli puolet suunnitelluista koivunviljelyalueista ajateltiin sijoitettaviksi maatalouden supistumisen myötä viljelystä vapautuville, metsi-



Peltojen metsityksen yleistyessä Metsäntutkimuslaitokselta perättiin tutkimustietoa metsityksen toteutuksesta, puulajivalinnasta ja erilaisten tuhojen torjunnasta. Puuntuotannon ja maatalouden ylituotannon näkökulmasta peltojen metsitys nähtiin myönteisenä kehityksenä. Maataloudesta elantonsa saaneissa perheissä vaivalla raivattujen, sukupolvelta toiselle siirtyviksi ajateltujen peltojen metsittäminen herätti tappion tuntea.

Peltojen metsitys nostivat metsätutkimuksen aiheiksi heinän torjunnan sekä hirvien ja myyrien aiheuttamat taimikkotuhot. Peltojen metsitys onnistui parhaiten kuusella. Peltoja metsitettiin eniten 1970-luvulla, yli 10 000 hehtaaria vuodessa.

Kuvassa on männyn taimilla metsitettyä peltoa Luumäellä, Etelä-Karjalassa vuonna 1978.

Lähde: Teollisuusvalokuvaamo Mannelin, Metsäteollisuus ry:n kokoelma, Lusto; Valtanen 1991; Hynönen 2000.

tettäville pelloille. Pellonmetsityksen lisäksi MERA III -ohjelma toi uutena työmuotona täydennysojituksen, jota arvioitiin tarvittavan noin 35 prosentilla ojitetuista soista. Ohjelmassa korostettiin jälleen, että metsäntutkimukselle oli myönnettävä riittävästi määrärahoja.²¹³

Samanaikaisesti MERA III -ohjelman kanssa valmistui professorien Seppo Ervastin, Lauri Heikinheimon ja Kullervo Kuuselan sekä tohtori Veikko Mäkisen talousneuvostolle laatima selvitys metsien tuotantomahdollisuuksista vuoteen 2015 asti. Selvityksessä todettiin, ettei MERA III -ohjelman metsänparannustavoitteita saavuteta 1970-luvun alkuvuosina ja että hakkuumääriä voitiin merkittävästi

kasvattaa lisäämällä hakkuukypsyttä lähestyvien runsaspuustoisten metsien lannoitusta. Metsävarat eivät näyttäneet mahdollistavan metsäteollisuuden tuotannon laajentamista 1970-luvun alkuvuosina, minkä vuoksi työryhmä suositteli metsäteollisuuden jalostusasteen nostoa. Työryhmä katsoi tutkimustarpeen kohdistuvan metsänparannustoimenpiteiden tehokkuus- ja edullisuusjärjestykseen ja metsien monikäytön puuntuotannollisiin vaikutuksiin.²¹⁴

Kokonaisuudessaan lukuisten puuntuotanto-ohjelmien siivittämänä toteutettu metsänparannustoiminta oli poikkeuksellisen mittavaa. Vuosina 1965–1975 valtio käytti saamistaan kantorahatuloista 47

prosenttia metsänhoito- ja metsänparannustöihin, metsäteollisuus 26 prosenttia ja yksityismetsänomistajat 13 prosenttia. Yksityismetsänomistajat rahoittivat metsänhoito- ja metsänparannustöistä keskimäärin puolet omalla rahoituksella, 21 prosenttia valtion lainalla ja 29 prosenttia valtion avustuksella.²¹⁵

Metsänparannustoiminta ja metsien tuoton kohottaminen oli siirtymistä edistyvän puuntuotannon aikaan. Enää ei riittänyt olemassa olevien hakkuumahdollisuuksien ylläpitäminen ennallaan, vaan hakkuumahdollisuuksien tuli kasvaa metsäteollisuuden puuntarvetta mukaillen. Helsingin yliopiston metsätalouden professori Eino Saari korosti metsävarojen aktiivista muuttamista haluttuun suuntaan.

Jos kestävä metsätalouden käsitteeseen liitetään ajatus pysyvästi samansuuruisena säilyvästä kasvusta, poistumasta ja puustosta, siis staattisessa tilassa olevasta metsätaloudesta, niin kuin yleensä on asian laita, tarvittaisiin äsken puheena olleelle ja nimenomaan kasvun, poistuman ja puuston tietoiseen muuttamiseen perustuvalla dynaamisella metsätaloudelle toinen nimitys. Ehkä edistyvä eli progressiivinen metsätalous kestävä metsätalouden vastakohtana voisi käydä päinsä.²¹⁶

Tässä edistyvässä puuntuotannossa puuston poistuma saattoi vuositasolla hetkellisesti ylittää puuston kasvun. Helsingin yliopiston puumarkkinatieteen professori Seppo Ervasti ja Metsäntutkimuslaitoksen metsänarvioimisen tutkimusosaston professori Kullervo Kuusela osoittivatkin, että puuston poistuma oli 1960-luvulla kasvua suurempi. Näitä metsätalouden kestävyden ylittäneitä hakkuuta oli tehty etenkin Itä- ja Pohjois-Suomessa.²¹⁷

Puuntuotanto-ohjelmia noudatellen Metsäntutkimuslaitos vahvisti metsänviljelyn, metsänjalostuksen, metsätuhojen, metsäojituksen, lannoituksen ja maanmuokkauksen tutkimusta ja kohdisti tutkimusta myös metsänparannustoiminnan taloudellisen kannattavuuden selvittämiseen. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusta ryhmiteltiin edistyvän puuntuotannon tavoitteiden mukaisesti seuraaviin kokonaisuuksiin:²¹⁸

- metsien tuotannon kohottaminen
- metsätuhot ja niiden torjunta
- metsien inventointi-, hakkuumäärä- ja puunkäyttötutkimukset
- yhteiskuntatieteelliset tutkimukset
- liiketaloudelliset tutkimukset
- markkinatutkimukset
- puuntutkimus ja metsätyön tutkimus.

Puun ohjaus teollisuudelle

Ojitus ja lannoitus ovat esimerkkejä toimenpiteistä, joilla haettiin ratkaisua puupulaan ja pyrittiin lisäämään metsänkasvua. Ratkaisua metsäteollisuuden puupulaan haettiin 1950- ja 1960-luvuilla myös lainsäädännöstä.²¹⁹ Vaikuttavuudeltaan voimakain toimenpide olisi toteutuessaan ollut Metsänhoitolakikomitean vuonna 1953 tekemä lakiehdotus yksityismetsien hoitovelvollisuudesta.

Valtakunnan alueella olevaa metsää on niin hoidettava, suojeltava ja käytettävä, että mahdollisuuksien mukaan maan tuottokyky tulee täysin hyväksi käytetyksi sekä taloudellisesti edullinen, kohoava puun tuotanto turvatuksi. Puun tuotantoon soveliaista maata älköön ilman hyväksyttävää syytä pidettävä vajaan tuotteen tai tuottamattomana.²²⁰

Eduskunta ei hyväksynyt yksityisessä omistuksessa olevien metsien käytön näin merkittävää säätelyä. Kuitenkin komitean ehdottama periaate puun tuotannon turvaamisesta sisällytettiin valtion metsiä ohjaavaan lainsäädäntöön. Lisäksi Metsänhoitolakikomitean tekemän ehdotuksen henki on havaittavissa metsätalouden ja metsänparannustoiminnan suunnittelussa 1960-luvulla.²²¹

Väestöä kannustettiin vähentämään puun kotitarvekäyttöä, jotta suurempi osa hakkuupoistumasta jäisi teollisuuden käyttöön. Puun kotitarvekäyttö vähenikin lähes 40 prosenttia 1960-luvun aikana. Puun kotitarvekäyttöä pienensi väestön muutto kaupunkeihin ja tuontipolttoaineiden käytön huomattava lisäys. Samanaikaisesti puun tarjontaa kasvatettiin vähentämällä puun vientiä ja lisäämällä tuontia. Raakapuun ulkomaankauppa kääntyiikin päällelleen 1960-luvun aikana; kun

vuosikymmenen alussa vuosittainen nettovienti (vienti-tuonti) oli +3,15 miljoonaa kuutiometriä, vuosikymmenen lopussa se oli -2,20 miljoonaa kuutiometriä.²²²

Metsäntutkimuslaitos osallistui 1960-luvun lopulla myös haketutkimustoimikunnan tutkimuksiin, joissa selvitettiin mekaanisen metsäteollisuuden sivutuotteena muodostuneen sahaushakkeen ja -purun käyttöä sekä kemiallisessa metsäteollisuudessa että energiantuotannossa. Raakapuun saannin vaikeutuessa metsäteollisuus kasvatti kotimaisen sahaushakkeen ja -purun käyttöä; vuonna 1970 ne muodostivat noin 11 prosenttia kemiallisen metsäteollisuuden käyttämästä kotimaisesta raakapuusta, vuonna 1979 osuus oli 19 prosenttia.²²³ Myös puunhankinnan kehittäminen lisäsi käyttöön saadun raakapuun määrää. Puunkorjuussa hukkapuun ja kaukokuljetuksessa uittohävikin pienentyminen kasvattivat tuotantolaitoksille päätyvän puun määrää.²²⁴

Metsäteollisuuden osuus puun kotimaisesta kokonaiskäytöstä kasvoi: 1950-luvun lopulla teollisuuden osuus oli noin 45 prosenttia ja 1960-luvun lopulla noin 75 prosenttia. Metsäteollisuus lisäsi erityisesti massateollisuuden tarvitseman pieniläpimittaisen havupuun käyttöä, joka kasvoi 1960-luvulla 67 prosenttia. Pieniläpimittaista mäntyä ja koivua käytettiin sulfaattiselluloosateollisuudessa, jonka tuotantomäärät yli kaksinkertaistuivat.²²⁵

Ojittamalla ja lannoittamalla

Vauhtia pohjoisten soiden ojituksen antoivat suon tutkimuksen professori Olavi Huikarin ennakkoluulottomat ja lähtöoletuksiltaan optimistiset ojitus tutkimukset Pohjois-Pohjanmaan ja eteläisen Lapin suoalueilla. Metsäntutkimuslaitoksen istunnon kannanotossa korostettiin, että Etelä-Suomen soiden ojittaminen oli taloudellisesti ensisijaista ja Pohjois-Suomen soiden ojittamiseen kannattaisi ryhtyä vasta myöhemmin.²²⁶ Linjauksellaan Metsäntutkimuslaitos asettui MERA-ohjelman taakse ja tuli samalla vastustaneeksi Pohjois-Suomen ojitus toimikuntien ehdotuksia. Myös Metsähallituksen ohjeissa määritettiin suonkuivaus- ja metsänviljelytöiden toimenpiderajat, jotka karsivat pois

taloudellisesti heikoimmat ojituskohteet.²²⁷ Vahvistuvan alue- ja työllisyyspolitiikan vaikutuksen myötä soiden ojituksen taloudellinen harkinta heikkeni ja toiminta näytti karkaavan sekä tutkimuksen että käytännön metsätalouden hallinnasta.

Teknologian kehityksen ja alueellisten työllisyystavoitteiden lisäksi ojitusmäärien kasvua tukivat yksityismaiden ojittamista edistäneissä organisaatioissa muodostunut kilpailuhenkinen suhtautuminen ojitusmäärien kasvattamiseen.²²⁸ Vuonna 1960 ylitettiin 100 000 hehtaarin vuotuinen ojitusala, vuonna 1965 ojitettiin yli 200 000 hehtaaria ja vuonna 1969 ojitusmäärien ollessa huipussaan noin 290 000 hehtaaria. Suomen ojitusmäärät ovat monikertaiset verrattuna Ruotsissa tehtyihin metsäojituksiin; Ruotsissa huippuvuosina 1930-luvulla ojituksen vaikutus kohdistui vuosittain enimmillään noin 45 000 hehtaariin ja 1960-luvulla uudistusojituksen vuosittainen vaikutus jäi alle 20 000 hehtaariin.²²⁹

Ojituksen ohella puuston kasvua edistävän lannoituksen tutkimus vahvistui. Lannoitustutkimuksia oli tehty soilla jo 1900-luvun alkupuolella, mutta kangasmetsien lannoituskokeita tehtiin laajemmin vasta 1950-luvun lopulta alkaen. Ojitetuilla karuilla soilla tutkittiin lannoituksen vaikutusta kasvuhäiriöihin, joita ravinteiden puute ja epätasapaino aiheuttivat. Tutkimusta kohdistettiin myös lannoituksen tekniiseen toteuttamiseen ja 1960-luvun lopulta alkaen painokkaammin myös lannoituksen taloudelliseen kannattavuuteen. Lannoitustutkimusta tehtiin yhteistyössä lannoitteita valmistavien yritysten kanssa, mikä helpotti laboratoriotilojen ja rahoituksen puutteesta kärsivää Metsäntutkimuslaitosta.²³⁰

Lannoitustutkimuksia tehtiin vielä 1970-luvulla, vaikka käytännön metsätaloudessa metsänlannoitusta vähennettiin lannoitteiden kallistuttua öljykriisin myötä. Valtion metsissä lannoitettujen alueiden määrä pienentyi vuodesta 1968 alkaen, mutta yhtiöiden ja yksityismetsien lannoitusalat kasvoivat aina vuoteen 1976 asti.²³¹ Myöhemmin 1980-luvulla lannoitteiden käyttöä vähensi epävarmuus Keski-Euroopasta Suomeen saapuvien typpi-laskeumien vaikutuksista metsämaahan.



Metsäntutkimuslaitos osallistui ojituksen koneellistamiseen 1950-luvulta alkaen kehittämällä metsäoja-auraja yhteistyössä metsäteollisuuden ja Metsähallituksen kanssa. Koneellistamisen myötä alentuneet ojituskustannukset houkuttelivat ojittamaan myös suosituksia karumpia soita ja jopa puuttomia avosoita. Lapiokaivussa metsäojituksen sarkaojaa valmistui noin 2 metriä tunnissa, kun aurauksen työsaavutus oli keskimäärin 350 metriä tunnissa. Koneilla tehdyn ojituksen keskimääräinen hinta (penniä/metri) oli 1960-luvulla vain noin kolmannes 1950-luvun puolivälin kustannuksista.

Ojien auraus onnistui parhaiten avosoilla tai vähäpuustoisilla soilla, joissa puiden kannot ja juuret eivät hidastaneet aurausta. Kuvassa puskutraktori vetää Lokomon metsäoja-auraa.

Lähde: Pentti Hakkila, Metlan kuva-arkisto, Luke; Huikari & Numminen 1964, 42, 45–46; Päivänen 2008, 98.

Viljellen ja jalostaen

Puuntuotannon kohottamisen katsottiin edellyttävän metsänviljelyn yleistymistä ja vastaavasti luontaisen uudistamisen vähentämistä. HKLN-ohjelmassa metsänviljelyn tavoiteosuudeksi asetettiin 58 prosenttia uudistettavista aloista, Teho-ohjelmassa 76 prosenttia ja MERA-ohjelmissa luontaista uudistamista ei enää suositeltu lainkaan. Metsän-

viljelyn suosiminen perustui näkemykseen, että viljellyt metsät kasvavat 20–30 prosenttia enemmän kuin luontaisesti syntyneet metsät.²³² Avohakkuiden ja metsänviljelyn yleistyminen toteutui nopeasti: Istuttamalla uudistettujen hakkuualojen pinta-ala kasvoi 1960-luvun aikana kolminkertaiseksi, 32 000 hehtaarista 101 000 hehtaariin. Metsänviljelyn merkitystä korosti se, että Lapin läänin

metsistä 18 prosenttia oli luokiteltu vajaatuottoisina uudistettaviksi.²³³

Tutkimus laahasi käytännön metsätalouden yri-
tysten ja kokeilujen jäljessä eikä kyennyt riittävän no-
peasti tuottamaan tutkimustietoa selkeiden toimin-
taohjeiden laatimiseksi. Etenkin Pohjois-Suomen
avohakkuualuejen metsänviljelyssä kohdattuihin ta-
kaiskuihin reagoitiin hitaasti, mitä osaltaan selittää
liiallinen optimismi ja luottamus metsänviljelyn on-
nistumiseen sekä valtion metsien osalta myös Met-
sähallituksen sisäinen toimintakulttuuri.²³⁴ Rova-
niemen tutkimusaseman johtajana vuonna 1979
toiminut Eljas Pohtila tiivistä asian seuraavasti:

Tässä kehityskulussa tutkimuksen osuus jäi lähinnä
selvitysten muodossa tapahtuneen viljelyn epäonnis-
tumisen kirjaamiseksi. Toistui tavallaan vuosisadan
alun tilanne, jossa käytännön metsäammattimiehet
olivat Lapissa suurten ongelmien kanssa lähes yksin,
ryhtyen itse harjoittamaan jonkin asteista kokeilu ja
tutkimustoimintaa. - - -

1960-luku päättyi sekavissa tunnelmissa. Aikai-
sempi kokonaiskuva metsänuudistamisen toimenpi-
deketjusta oli pirstoutunut. Tutkimuksen tehtävänä oli
jälleen laatia selkeät ja toimintavarmat ohjeet Lapin
metsien hoidolle ja kasvatukselle.²³⁵

Hakkuiden seurauksena muodostuneiden avohak-
kuualuejen uudistaminen viljellen osoittautui vai-
keaksi Pohjois-Suomen oloissa, ja 1960-luvun alun
poikkeuksellisen viileinä kesinä taimikoita tuhoutu-
i laajoilla alueilla vielä kymmenen vuoden kulut-
tua istutuksesta. Pohjois-Suomessa vuosina 1954–
1964 viljellyissä mäntytaimikoissa elossa olevien
taimien osuus oli 1970-luvun alussa keskimäärin
39 prosenttia. Noin puolet mäntytaimikoista mää-
ritettiin kehityskelvottomiksi, jolloin hehtaarilla oli
alle 900 elossa olevaa taimea. Metsänviljelyn epä-
onnistumista selitettiin muun muassa liian vähäi-
sellä maanvalmistuksella, johon ratkaisua haettiin
piennar- tai palleaurojen käytöstä. Kangasmaiden
aurauksesta muodostuikin Pohjois-Suomessa luon-
teva osa metsänviljelyn ketjua.²³⁶

Syksyllä 1969 maatalousministeri Martti Miet-
tunen kutsui Metsäntutkimuslaitoksen edustajat

keskustelemaan Lapin metsäntutkimuksen edis-
tämistä ja metsänhoidon tilasta. Hakkuualuejen
viljelytaimikoiden tuhoutuessa luottamus avohak-
kuun ja männynviljelyn yhdistelmään oli saanut
kolhuja. Rovaniemellä järjestetyssä kokouksessa
suunniteltiin Lapin metsien tutkimustoiminnan
tulevaisuutta, ja Metsäntutkimuslaitoksen työ-
ryhmä esitti Rovaniemen tutkimusaseman perus-
tamista. Keväällä 1970 toimintansa aloittaneen
tutkimusaseman keskeiseksi tehtäväksi asetettiin
metsänviljelyn epäonnistumisten selvittäminen.
Aseman johtajaksi valittiin Pohjois-Suomen eri-
koistutkija MMT Erkki Lähde.²³⁷

Metsäntutkimuslaitokseen perustettiin vuonna
1969 laaja Pohjois-Suomen metsänviljelyn yhteis-
tutkimusprojekti, johon osallistui professori Risto
Sarvaksen johdolla parikymmentä eri alojen met-
säntutkijaa. Yhteistyön kannustimena oli tarve tuot-
taa tutkimustietoa Pohjois-Suomen metsänviljelyn
”lähes katastrofimaiseksi muodostuneessa tilan-
teessa”, jossa tutkimustiedon puuttuessa metsä-

Viereisellä sivulla: Puuntuotannon tehostamisen katsottiin
etenkin Pohjois-Suomen ikääntyneiden kuusikoiden kohdalla
edellyttävän avohakkuuta ja metsänviljelyä. Taimien istuttami-
sen helpottamiseksi ja kasvun edistämiseksi maanpinta rikot-
tiin joko auraamalla tai äestämällä. Laajojen avohakkuualuejen
metsänviljely osoittautui vaikeaksi, minkä lisäksi metsänuu-
distamista vaikeutti alueelle sopivan kylvösiemenen puute.

Lapin metsätalouden erikoisasemaa osoittaa vuosina 1983–
1998 voimassa ollut laki Lapin metsien puuntuotanto-ongel-
mien ratkaisemiseksi (1057/1982, ”Lapin laki”), jonka nojalla
edistettiin Lapin läänin ja Kuusamon kunnan yksityismetsä-
taloutta aina vuoteen 2002 asti. Laki mahdollisti jopa 100-pro-
senttisen taloudellisen tuen vajaatuottoisten metsien uudis-
tamisessa.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat selvittivät metsänviljelyn
onnistumiseen vaikuttaneiden tekijöiden, kuten vesi- ja läm-
pöolosuhteiden vaihtelua aurasjäljen eri kohdissa verrattuna
käsittelemättömään metsämaahan. Aurasjäljen eri kohtiin
sijoitetuilla laitteilla seurattiin maan lämpötilan ja kosteuden
muutoksia. Lämpötilamittarit oli suojattu suoralta auringon-
paisteelta. Rikottu maanpinta lämpeni etenkin alkukesästä
nopeammin kuin käsittelemätön maanpinta, mikä edesauttoi
taimien kasvua.

Rovaniemen tutkimusaseman tutkija Eljas Pohtila aurattua
uudistusalalla 1970-luvulla.

Lähde: Metlan kuva-arkisto, Luke; Leikola 1971; Lähde &
Pohjola 1975.



ammattilaiset kokeilivat eri metsänviljelytapoja. Tutkimuksessa selvitettiin metsänviljelyn ketjua viidessä osaprojektissa: siemenet, taimien tuottaminen, taimituhot ja niiden torjunta, taimien elinympäristö ja metsänviljelyn runkotutkimus.²³⁸

Metsänviljelyn epäonnistumisten myötä kiinnostus luontaiseen uudistamiseen ja sen tutkimukseen kasvoi. Metsäntutkimuslaitoksen vuoden 1971 toimintakertomuksessa pohdittiin luontaisen uudistamisen tutkimuksen vähäisyyttä tilanteessa, jossa metsistä edelleen 60–70 prosenttia uudistettiin luontaisesti. Arvio oli hieman liioitteleva, sillä Metsätilastollisen vuosikirjan mukaan luontaisesti uudistettiin 30–40 prosenttia kaikkien metsänomistajien uudistusaloista. Luontaisen uudistamisen ja kylvön tutkimusta vahvistettiin, mihin osaltaan vaikuttivat öljykriisin myötä kohonneet taimikasvatuksen ja metsänviljelyn kustannukset.²³⁹

Kokonaisuudessaan viljelymetsätalous edellytti metsänomistajilta uudenlaista aktiivisuutta ja vastuuta. Metsänviljelyn onnistumista varmisti uudistusalueen raivaus, maan muokkaus sekä taimikon kasvua haittaavan kasvillisuuden poistaminen. Käytännössä nämä viljelymetsätalouden metsänomistajille asettamat vaatimukset olivat ristiriidassa hiljalleen kaupungistuvan metsänomistajakunnan toimintamahdollisuuksien ja -halukkuuden kanssa.

Metsänviljelyä rajoittava siementen puute korosti puiden siementuotannon tutkimuksen tarpeellisuutta. Siementuotannon vuosittaista vaihtelua oli metsänhoidon tutkimusosastolla seurattu 1920-luvun puolivälistä alkaen. Kuusen hyvien siemenvuosien oli havaittu toistuvan Etelä-Suomessa noin kymmenen vuoden välein ja Pohjois-Suomessa harvemmin.

Hyvien siemenvuosien vähäisyys edellytti siementen varastointia. MERA-ohjelman mukaan männynsiementen varaston tulisikin kattaa vähintään kuuden vuoden ja kuusensiemenen varaston vähintään 12 vuoden metsänviljelytarve. Käytännössä tilanne ei ollut näin hyvä ja siemenen riittävyys osoittautui ongelmaksi niin luontaisessa uudistamisessa kuin metsänviljelyssäkin.²⁴⁰

Pohjois-Suomessa muodostui avohakkuiden myötä laajoja alueita, joiden metsänviljely viivästyi

siementen ja taimien puuttuessa. Alueen oloihin soveltuvaa siementä oli yksinkertaisesti liian vähän suhteessa metsänviljelyä odottaviin uudistusaloihin. Huonot siemenvuodet ja siemenpula osaltaan jouduttivat siirtymistä kylvöstä taimien istuttamiseen.²⁴¹

Metsänviljelyn siemenpulaa pyrittiin osaltaan ratkaisemaan proveniensi- eli alkuperäkokeissa, joissa tutkittiin siementen maantieteellistä siirtomahdollisuutta. Siemeniä haluttiin siirtää eteläisestä Suomesta pohjoiseen, sillä Etelä-Suomessa hyvät siemenvuodet toistuivat useammin kuin pohjoisessa. Tutkimusten perusteella määritettiin metsätalouden siemensiiirroissa sittemmin noudatetut eri siemenalkuperien maantieteelliset enimmäissiirtoetäisyydet.²⁴² Liian pitkät siirtomatkat saattoivat aiheuttaa kasvupaikan olosuhteisiin sopimattomien taimien tuhoutumista, mitä osittain tapahtuikin Pohjois-Suomen epäonnistuneissa metsänviljelykohteissa.

Pohjois-Suomen metsien uudistamista yritettiin turvata perustamalla 1960-luvun lopulla Keski-Suomeen männyn siemenviljelyksiä, joiden puusto oli pohjoissuomalaista alkuperää. Siemenviljelysten oletettiin kukkivan ja pölyttävän aikaisemmin kuin siemenviljelyaluetta ympäröivien keskisuomalaisen metsien. Näin ei kuitenkaan tapahtunut. Siemenviljelymetsiköiltä saatiin ympäröivän taustapölytyksen tuloksena lappilaisen siemenen sijasta lappilais-keskisuomalaista siementä, jota käytettiin metsänviljelyssä alkuperäistä tavoitetta eteläisimmillä alueilla.²⁴³

Metsänviljelyn yleistymisen korosti taimituotannon tutkimuksen ja ajanmukaisten tutkimustaitotarhojen tarpeellisuutta. Metsäntutkimuslaitos oli ennen toista maailmansotaa merkittävä taimituottaja, ja taimien myynti oli tärkeä osa tutkimustaitotarhojen taloutta. Sotien aikana Metsäntutkimuslaitoksen taimituotanto hiipui eikä se enää palautunut entiseen laajuuteensa. Metsäntutkimuslaitoksen taimitarhoista saatiin 1950-luvun puolivälissä omaan käyttöön taimia noin 29 000 kpl ja myyntiin noin 120 000 kpl vuodessa. Taimituotanto siirtyi yksityismetsätalouden organisaatioille (Keskusmetsälautakunta Tapiolle ja piirimetsälautakunnille), joiden osuus taimivarastosta vuonna 1967 oli 74 prosenttia.²⁴⁴

Koivunviljelyn tutkija Jyrki Raulo totesi vuonna 1968, ettei Metsäntutkimuslaitoksella ollut ”nykyajan vaatimuksia täyttävää tutkimustaimitarhaa”. Näihin vaatimuksiin vastattiin siirtämällä Metsäntutkimuslaitoksen taimituotantotutkimus Punkaharjulta vuonna 1969 toimintansa aloittaneelle Suonenjoen metsänviljelyn koeasemalle.²⁴⁵

Metsänviljelyssä ja metsänhoidossa sekä laajemmin koko metsätaloudessa oli vuosikymmenten ajan painotettu havupuiden kasvatusta ja taloudellista merkitystä. Koivupuutavaran vähäinen kysyntä ja alhainen kantohinta heikensivät halua koivun kasvatukseen.

Hyvälaatuisia koivutukkeja tarvitseva vaneri- ja huonekaluteollisuus huolestui koivua väheksyvää ”metsien valkoinen valhe” -ajattelusta ja lahjoitti vuonna 1961 Metsäntutkimuslaitokselle 150 000 markkaa koivun viljelytekniikan kehittämiseen.²⁴⁶ Metsäntutkimuslaitoksessa asia henkilöityi Jyrki Rauloon, joka tutki koivun kasvatusta ja jalostusta. Raulon edeltäjiä koivututkimuksessa olivat mm. Viljo Kujala ja Risto Sarvas.²⁴⁷ Myös presidentti Kekkonen otti kantaa ajankohtaiseen koivukysymykseen.

Nyt on ryhdyttävä todenteolla viljelemään myös koivua, nimenomaan rauduskoivua, *Betula verrucosaa*. Metsähallituskin voinee lopettaa vaarallisen hormonimyrkytys 245 T:n sylkemisen lentokoneista valtion vesakoihin. Rauduskoivu kasvaa nopeammin kuin havupuu ja saavuttaa myös huomattavasti nuorempana hakkuukypsyyden. Se myös menestyy ensimmäisenä puuna kuusta ja mäntyä paremmin aukeilla mailla, heittopelloilla ja Lapin avoraiskioilla. Voisimme vaikkapa ensi keväänä lähteä joukolla istutus- ja kylvötöihin, onhan kulottuvia peltoja, ojittuja rämeitä. Mutta mistäpä taimet ja siemenet? Metsänviljely meillä on keskittynyt mäntyyn ja kuuseen, ja niidenkin taimista ja siemenistä tuntuu olevan puute. Vaneriteollisuuden raaka-aineesta huolehtiva Koivukeskus on ehdottanut rauduskoivun viljelyn nostettavaksi 1970-luvun puoliväliin mennessä 25 000 hehtaariin vuodessa. Hyvä näin mutta missä sellukoivun siemen ja taimet?²⁴⁸



Suonenjoella metsänviljelyn koeasemalla metsäntutkijat kehittivät taimituotannon menetelmiä ja laitteita; Jyrki Raulo ideoi Esteri-kastelulaitteen ja Pentti Nisula sadetus koneita ja erityisen rullataimimenetelmän. Suonenjoella tuotettiin Nisula-rullataimimenetelmällä vuonna 1970 noin 1,5 miljoonaa männyntaimia. Rullataimimenetelmän rinnalla kehitetystä paakkutaimikasvatuksesta muodostui kuitenkin vallitseva menetelmä, joka korvasi paljasjuuristen taimien ja rullataimien kasvatuksen. Rulla- ja paakkutaimimenetelmien kehittämisellä pyrittiin nopeuttamaan sekä taimikasvatusta että taimien istutusta. Juurien ympärillä oleva paakku suojasi juuristoa kuljetuksen ja istutuksen aikana.

Paakkutaimien kasvatuksessa ongelmia aiheutti juuripaakun ympärillä käytetyn paperin liian hidas maatumisen, minkä seurauksena taimien juuristo kehittyi epänormaalisti. Erityisen paakkutaimien istuttamiseen tarkoitetun pottiputken käyttöönotto nopeutti metsänsiittoa 1970-luvulta alkaen.

Lähde: Metsäteollisuus ry:n kokoelma, Lusto; Nisula 1975; Nisula 1976; Nisula 1978.



Kannanotolla saattoi olla vaikutuksensa siihen, että 1970-luvun puolivälissä istutettiin vuosittain keskimäärin 13 miljoona koivuntaimea. Koivunviljelyn määrällinen kasvu seurasi maatalouden rakenneuutoksesta 1960-luvulla alkanutta ja 1970-luvulla huipentunutta peltojen metsitystä. Huippuvuosina (1971–1974) peltoja metsitettiin keskimäärin 12 400 hehtaaria, joista kolmasosaan istutettiin koivuntaimia.²⁴⁹

Metsänviljelyssä käytettyä siemenainesta parannettiin metsänjalostuksen keinoin. Metsäntutkimuslaitos osallistui vuonna 1966 perustetun metsänjalostuksen organisaatioiden yhteistyöelimen toimintaan, jossa Metsähallitus, Keskusmetsäseura Tapio, Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitos, Metsäpuiden rodunjalostussäätiö ja Metsäntutkimuslaitos sopivat metsänviljelytutkimusten toteuttamisesta ja työnjaosta. Sopimuksen mukaisesti Metsäntutkimuslaitos kohdisti tutkimustaan siemenen laatuun ja hankintaan, taimituotantoon, taimien istuttamiseen ja taimikoiden hoitoon.²⁵⁰

Luontaiseen uudistamiseen verrattuna metsänviljelyssä voitiin hyödyntää metsänjalostuksessa valikoitua perimältään parempilaatuista siementä. Metsänjalostusta varten hyvälaatuisiksi arvioitujen puiden siemeniä kerättiin erityisistä siemenkeräysmetsiköistä tai pluspuista. Pluspuiden etsiminen oli

Käytännössä metsänjalostus vaati rohkeutta, eikä työssä saanut pelätä korkeita paikkoja. Metsänjalostuksessa kasvaviin puihin kiivettiin lähinnä kolmesta syystä: talvella kerättiin käpyjä, kevättalvella noudettiin varteoksia ja keväällä risteytettiin eli pölytettiin emikukintoja valikoidulla siitepölyllä. Kuusen latvaan kiinnitetyt pussit estivät taustapölytyksen, jolloin emikukat voitiin pölyttää vain jalostuksessa käytettävällä siitepölyllä. Kuva on otettu Ruotsinkylän jalostuskoeasemalla vuonna 1973.

Ruotsinkylän tutkimusalueella toiminta aloitettiin vuonna 1923, jolloin selvitettiin erityisesti ulkomaisten puulajien soveltumista Suomen oloihin. Kotimaisten puulajien maantieteellisten alkuperien (provenienssikokeiden) selvittämistä Ruotsinkylässä tehtiin vuodesta 1931 alkaen. Myöhemmin 1980-luvulta alkaen metsien terveydentilan ja ilmastomuutoksen tutkimuksessa on voitu hyödyntää eri tutkimusalueille istutettuja metsiköitä.

Lähde: Veikko Koski, Metlan kuva-arkisto, Luke.

aloitettu 1940-luvun lopulla yhteistyössä Metsäpuiden rodunjalostussäätiön kanssa, kun vuosikymmeniä jatkuneen harsintametsätalouden sekä sotaajan ja jälleenrakennuskauden hakkuiden pelättiin heikentäneen puuston laatua.²⁵¹

Lehti-ilmoituksissa kansalaisia pyydettiin ilmoittamaan hyvälaatuisista puuyksilöistä. Pluspuuehdokkaista pyydettiin ilmoittamaan seuraavat tiedot: tarkka sijainti ja oppaaksi sopiva henkilö, puun omistaja, puulaji, metsätyyppi, puuston ikä, pluspuuehdokkaan pituus, paksuus ja laatu (hyvä/keskinkertainen ja oksien karsiutumiskorkeus). Metsänjalostuksen tärkeyttä selitettiin kansalaisille vertauksin, joissa metsänjalostus rinnastettiin maataloudessa harjoitettuun jalostukseen. Maaseudun Tulevaisuudessa 29.3.1949 julkaistussa ilmoituksessa asia esitettiin seuraavasti: ”Kantapuulla on metsänjalostuksessa sama merkitys kuin valiosonnilla tai -oriilla kotieläintalouden kehittämisessä”.

Hyväksytyt puuyksilöt merkittiin kantapuukortistoon, jossa puut luokiteltiin viiteen luokkaan: pluspuut, erikoispuut (ulkoasultaan poikkeava, esim. mukuramänty), risteytyspuut (joita käytettiin pölyttäjinä tai emopuina), tutkimuspuut ja muut puut. Näiden kantapuiden lisäksi etsittiin myös valiometsiköitä, joita myöhemmin nimitettiin siemenkeräysmetsiköiksi. Siemenkeräysmetsiköiden ja pluspuiden valintaa nopeutettiin 1960-luvulla, ja 1970-luvun alussa siemenkeräysmetsiköitä oli jo noin 1 000 ja rekisteröityjä pluspuita lähes 11 000 kappaletta. Valituista metsiköistä ja pluspuista kerätty siemen ei kuitenkaan riittänyt metsänviljelyn tarpeisiin, ja siemenkeräystä jouduttiin kohdistamaan myös muihin metsiköihin. Jalostuksessa hyödynnettyjä kantapuita oli vuonna 1990 kaikkiaan noin 30 000 kappaletta.²⁵²

Puiden siementuotannon vuosittainen suuri vaihtelu korosti metsänviljelyssä tarvittavien siementen riittävän laajaa keruuta hyvinä siemenvuosina. Siementen keruun organisoimiseksi Kolarin tutkimusasemalla otettiin 1960-luvulla käyttöön erityinen siementen tuleentumispalvelu. Tutkimusasemalla analysoitiin eri metsäorganisaatioiden keräämien käpynäytteiden siementen laatu ja määritettiin seuraavan talven kävynkeruualueet.

Metsäpuiden siementen laadullinen valvonta asetettiin Metsäntutkimuslaitoksen tehtäväksi.²⁵³

Valtakunnallisen metsänjalostuksen kehittämishojelman (vuodet 1967–1976) myötä Metsäntutkimuslaitokseen perustettiin vuonna 1968 metsänjalostuksen tutkimusosasto ja professori. Metsänjalostus, joka oli 1940-luvun lopulta alkaen yhdessä Metsänjalostussäätiön kanssa keskitetty Tuusulan Ruotsinkylän metsäpuiden rodunjalostusasemalle, laajeni 1960-luvulla Länsi-Lapin metsägeneettiselle koeasemalle (Kolarin tutkimusasema). Tutkimusaseman henkilökunnan määrää ja tutkimusvastuuta lisättiin erityisesti pohjoismaista metsänjalostustutkimusta ajatellen.²⁵⁴

Kolarin entisille suopelloille perustettujen metsänjalostuksen kokeiden ylläpitämisessä oli omat käytännön haasteensa. Kokeita vahingoittaneita lapinmyyriä torjuttiin ensin myrkyillä, mutta sittemmin siirryttiin luontaiseen torjuntaan asentamalla peltojen reunoille pesäpönttöjä myyriä saalistavia pöllöjä varten. Pian toimintakertomuksessa voitiin todeta, että ”viljelykselle on saatukin asettumaan vahva pöllökanta”.²⁵⁵ Ongelmallista oli myös se, että puiden vartteet kukkivat ja tuottivat siementä vasta noin 50-vuotiaina ja silloinkin keskimäärin joka 10. vuosi. Myöskään toiveet pohjoismaisesta yhteistoiminnasta eivät toteutuneet, sillä Kolarin tutkimusasema osoittautui olevan liikenteellisesti liian syrjässä.

METSÄTYÖ JA SEN TEKIJÄT

Suomi oli vielä 1960-luvulla maa- ja metsätaloudesta elävä maa, jonka väestöstä yli 60 prosenttia asui maaseudulla ja 35 prosenttia ammatissa toimivasta väestöstä työskenteli maa- ja metsätaloudessa. Metsäteollisuus rakensi puunhankintansa maaseudun väestön varaan. Maaseudun asukkaat varmistivat työvoiman lisäksi riittävän kaluston, elintarvikkeiden ja rehun saannin metsätyömaille.²⁵⁶

Maaseudun työvoimaan nojautuva puunhankinta vaarantui maatalouden murroksen myötä. Maaseudun köyhyys, elintason alhaisuus, kausityöttömyys ja yleinen näköalattomuus ruokkivat muuttoliikettä, ”suurta muuttoa” maaseudulta kohti etelän kaupun-

keja ja Ruotsia. Vuosina 1959–1969 noin 43 000 maatalan toiminta loppui, mikä sysäsi tilojen asukkaat liikkeelle.²⁵⁷ Merkittävää roolia maaseudun muutoksessa näytteli myös valtion määrätietoinen tavoite supistaa maataloustuotteiden ylituotantoa ja vähentää pienten, elinkelvottomiksi arvioitujen maatilojen määrää. Jäljelle jääneillä elinkelpoisilla tiloilla maatalouden koneellistaminen vähensi työvoiman tarvetta, minkä seurauksena muuttoliike vei menessään maatilojen aputyövoiman.

Maaltamuuton myötä metsäteollisuus ajautui tilanteeseen, jossa samanaikaisesti ammattitaitoisen metsätyövoiman määrä väheni, metsäteollisuuden raakapuun tarve kasvoi ja puunhankinnan vuosirytmii nopeutui. Metsähallituksen ylijohtaja N. A. Osara esitti jo vuonna 1955 huolensa, ettei työvoimaa saada riittävästi Pohjois-Suomen laajentuviin hakkuisiin saati muina vuodenaikoina tehtäviin metsätöihin. Tällöin kriittiseksi kysymykseksi alkoivat nousta metsätöissä käytetyt koneet. Esimerkiksi Osara ei nähnyt maatalouden ”moottoroinnin”, heikkotehoisten ja lähes maastokelvottomien maataloustraktoreiden yleistymisen palvelevan metsätaloutta.²⁵⁸ Maatalouden koneellistaminen kiihtyi maataloustraktoreiden maahantuonnin säännösten päätyttyä vuonna 1957. Hakkuutyömailla tämä näkyi maataloustraktoreiden määrän kasvuna ja hevosten vähenemisenä. Hevosilla kuljetettiin vielä 1960-luvun puolivälissä noin puolet puutavarasta, mutta kymmenen vuotta myöhemmin hevosia ei metsäteollisuuden tai Metsähallituksen metsätyömailla enää juuri ollut.²⁵⁹

Työvoiman saannin vaikeutuminen ja puunhankinnan koko prosessin muutos heijastuivat myös metsätieteelliseen tutkimukseen. Metsäntutkimuslaitoksessa huomio kohdistettiin erityisesti metsätyövoimaan ja työskentelyolosuhteisiin. Puunkorjuuteknologian kehittäminen jäi pääasiassa muiden tutkimusorganisaatioiden vastuulle.²⁶⁰

Metsien miehet

Metsätyömiehet nousivat 1950-luvulta alkaen osaksi yhteiskunnallista keskustelua. Aihepiiriin näkyvyyteen vaikuttivat presidentti Urho Kekkosen kannanotot 1950-luvulla ja myöhemmin 1960-

luvun alussa, kun hän nimesi metsätyömiesten alhaisen palkkauksen suomalaisen yhteiskunnan häpeäksi.²⁶¹

Metsätyön tutkimuksessa merkittäväksi kansainväliseksi avaukseksi muodostui Helsingin yliopistossa professori Eino Saaren assistenttina työskennelleen Lauri Heikinheimon vuonna 1954 julkaistu väitöskirja *Metsätyövoiman tutkimusmenetelmä*.²⁶² Heikinheimo jatkoi metsätyön tutkimista tultuaan vuonna 1963 nimitetyksi Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian professoriksi. Lauri Heikinheimo loi ympärilleen tuotteliaan tutkimusryhmän, joka hyödynsi aikakauden muuhun metsäntutkimukseen verrattuna poikkeuksellisesti tilastollisia menetelmiä, poikkitieteellistä tutkimusotetta ja ryhmätyöskentelyä. Metsätyöntutkimuksessa keskityttiin erityisesti kolmeen teemaan: 1) metsätyömarkkinat 2) metsätyöntekijöiden elintaso ja työolot ja 3) metsätyövoiman koulutus ja toimihenkilötutkimukset. Metsätyöntutkimuksesta muodostunutta koulukuntaa professori Matti Palo nimitti ”metsätyövoiman sosiaalipoliittiseksi tutkimusperinteeksi”.²⁶³

Metsätyön palkkauksen alhaisuuteen vaikuttivat lukuisat tekijät. Metsätyö oli valtaosalle talven sivuansiolähde, joka täydensi maataloudesta saatavaa tuloa. Useimpien maaseudun miesten arvioitiin pystyvän metsätöihin eikä työn katsottu vaativan erityistä ammattikoulutusta. Lisäksi metsätyömiesten ammatillinen järjestäytyminen oli vähäistä, mikä heikensi heitä edustaneen ammattiunionin neuvotteluasemaa työehtoja määritettäessä.²⁶⁴

Metsätyön ammatillistuminen alkoi 1960-luvulla, jolloin metsätöitä teki vuosittain noin 176 000 miestä eli 100 000 vähemmän kuin vielä 1950-luvulla. Metsätyömiehistä oli muotoutumassa ympärivuotisesti metsätöitä tekevä metsurien ammattiryhmä.²⁶⁵

Metsätyö mukautui osaksi koneellisen puunkorjuun ketjua, johon metsätyötieteen tutkimuksen tehtävänä oli kehittää uudenlaiseen korjuuteknologiaan sopeutuvia työmenetelmiä. Metsätyön tutkimusta kohdistettiin 1970-luvulla puutavaramäärien ja työhön käytettyjen minuuttien ohella myös työntekijöiden henkiseen jaksamiseen, elinolosuhteisiin ja hyvinvointiin. Metsäekonomian tutkimusosaston yhteiskuntatieteellistä metsätyön



Urakkatyönä tehtävän puutavaran hakkuun ja metsäkuljetuksen palkkauksen oikeudenmukainen määrittäminen oli hankalaa, sillä työskentelyolosuhteet vaihtelivat hakkuupalstoittain. Metsätyönantajat ja metsätyömiehiä edustanut Suomen Maaseututyöväen Liitto solmivat vasta 1960-luvulla ensimmäisen kattavan työehtosopimuksen, jossa määriteltiin urakkapalkkauksen muodostuminen. Metsäntutkimuslaitos tuotti neuvotteluissa tarvittavaa tietoa metsätyön tuottavuudesta ja kuormittavuudesta.

Yhä useammalla maatilalla hevonen korvattiin 1960-luvulla maataloustraktorilla, jolloin traktorit yleistyivät myös talvisilla metsätyömailla. Metsäntutkimuksessa maatalouden muutos tarkoitti metsäteknologisen tutkimuksen suuntaamista puunkorjuun koneellistamiseen ja sen vaikutuksiin metsänhoitoon. Maataloustraktoreiden maasto-ominaisuudet olivat verrattain heikot, mikä vaikutti hakkuuleimikoiden ja ajourien suunnitteluun.

Vuonna 1971 otettua kuvaa käytettiin Suomalainen metsätyömiehen -kirjan (1972) kuvittamisessa.

Lähde: Erkki Heikinheimo, Metlan kuva-arkisto; Heikinheimo L. et al. 1972.

tutkimusta täydennettiin metsäteknologian tutkimusosastoon perustetulla metsätyötieteen professorilla, johon vuonna 1972 nimitettiin Pentti Hakkila. Metsätyötieteen tutkimusalaan määritettiin korjuututkimukset, metsänhoitotyöt, palkka-perustetutkimukset ja ergonomiset tutkimukset.²⁶⁶

Metsäntutkimuslaitoksen rooli korostui, kun työmarkkinajärjestöt tarvitsivat puolueettoman tutkimusorganisaation tuottamaa tietoa uudistuvan metsätyön palkkausperusteista. Näitä taustatietoja esitettiin Lauri Heikinheimon tutkimuksessa *Metsätyömiesten ansiotaso* (1963). Aihepiirin kiistanalai-

suutta ja poliittista jännitteisyyttä osoittaa se, että Heikinheimon tutkimus päättyi alkuvuodesta 1964 vasemmistolehtien ankaran ryöpytyksen kohteeksi. Tutkimuksen epäiltiin olleen puunjalostusteollisuuden ”tilaustutkimus”, jolla pyrittiin osoittamaan metsäpalkkojen olevan jo riittävän korkeita.

Kirjoituspöydän ääressä syntyneeksi ja vaillo todellisuus pohjaa olevaksi leimaa metsätyömiehen [-lehti] sen ansiotasontutkimuksen, jota äskettäin kaikissa maamme lehdissä selostettiin – tutkimus osoitti metsätyömiehen jopa ylittäneen puunjalostusteollisuuden

miespuolisten työntekijäin ansiotason, kuten professori Heikinheimo oli pyynnöstä todistanut Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliiton äskettäin lehdille järjestämässä tiedotustilaisuudessa.²⁶⁷

Metsätöiden palkkaperusteiden tutkimusta tuki erillinen neuvottelukunta, jonka jäseniä olivat Metsäntutkimuslaitoksen ohella Metsähallituksen hankintateknillinen toimisto, Metsäteho, Työteho-seura, Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliitto, Metsäliitto (vuodesta 1968), Suomen Maaseututyöväen Liitto ja sosiaaliministeriön metsäpalkkaosasto. Metsätyövoimaan ja metsätyön palkkaukseen liittyvien tilastojen kokoamisesta ja metsäpalkkatarkkailusta vastasi sosiaaliministeriön metsäpalkkaosasto vuoteen 1981 asti, jolloin tilastointivastuu siirtyi Metsäntutkimuslaitokselle.²⁶⁸

Metsätöiden palkkaperusteiden neuvottelukunta antoi suosituksia tutkimusaiheista ja työnjaosta eri organisaatioiden kesken sekä valvoi tutkimusten tieteellistä tasoa ja puolueettomuutta. Neuvottelukunnan linjauksen mukaisesti Metsäntutkimuslaitos selvitti mm. oksaisuuden (oksausluokan) ja lumen paksuuden vaikutusta hakkuutyöhön, metsänviljelyn työajankäyttöä sekä moottorisahan käytöstä aiheutuvia kustannuksia. Metsätyön muuntuminen tuotti jatkuvasti uusia tutkimustarpeita. Esimerkiksi vuonna 1968 Metsäntutkimuslaitoksessa selvitettiin maatalousministeriön pyynnöstä eri työtehtävien vaatimaa työaikaa ns. risusavottatyömailla.²⁶⁹

Työolojen lisäksi yhteiskunnallinen kiinnostus kohdistui metsätyöntekijöiden asuinoloihin, joiden parantamiseksi asetettiin erityinen komitea 1950-luvulla. Vuoteen 1963 mennessä asuinolojen todettiin kohentuneen merkittävästi ja lähentyneen ”maalaiskuntien koko väestön keskimääräistä asumistasoa”, mutta vielä 1970-luvulla metsätyömiesten asumistaso jäi muuta väestöä alhaisemmaksi. Metsätyömiesten asuinoloihin etenkin Pohjois-Suomessa vaikutti ratkaisevasti asuminen talvisin metsäkämpillä. Sekä metsäteollisuus että Metsähallitus pyrkivät luopumaan metsäkämpistä kämppälainsäädännön vaatimusten kiristyessä ja liikenneinfrastruktuurin kehittyessä.²⁷⁰

Metsätyömiesten asuinoloihin, terveyteen, työviihtyvyyteen ja elintasoon liittyvissä tutkimuksissa Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat väistämättä ottivat kantaa yhden ammattiryhmän yhteiskunnallisen aseman parantamisen puolesta. Vuonna 1972 julkaistussa kirjassa *Suomalainen metsätyömiestutkimus* ehdotettiin lukuisia uudistuksia, joista useimmat toteutuivat seuraavan vuosikymmenen aikana. Ehdotukset liittyivät aikapalkkauksen käyttöönottoon, metsätyövoiman vakinaistamiseen, metsätyön koneellistamiseen, eläkeiän alentamiseen, koulutuksen kehittämiseen, metsätyövoiman asumistason kohottamiseen ja yleisesti metsätyön arvostuksen nostamiseen.²⁷¹ Tutkijoiden aktiivisuuden ohella muutokseen vaikuttivat yhteiskunnallinen asennemuutos ja työvoimapulan lisäämä työnantajien tarve tehdä myönnötyksiä.

Puutavaranmittaus

Hakkuun ja metsäkuljetuksen palkkojen sekä puukauppahinnan maksu edellyttivät puutavaran määrän selvittämistä. Tilavuuden mittausta aiheutti kiistoja, sillä etenkin puutavaran laatuun ja pinon ladontaan liittyi runsaasti tulkintamahdollisuuksia. Vallitsevia mittauskäytäntöjä pyrittiin yhtenäistämään ja selventämään. Metsäntutkimuslaitos julkaisi vuonna 1964 koosteen käytännön puutavaranmittausta selventävistä tutkimuksista, joissa käsiteltiin mm. pinon yläreunan mittaustapaa, pinon korkeuden mittaustapaa ja tukin latvaläpimitan mittausta.²⁷² Puutavarapinojen muoto, ladonta ja pinotiheys muuttuivat, kun käsin ladottujen pinojen tilalla mitattavana oli yhä useammin esimerkiksi kourakuormaajalla ladotut pinot.²⁷³

Metsäntutkimuslaitoksella oli lukuisia puutavararamittaukseen liittyviä työryhmä- ja viranomais-tehtäviä. Puutavaran mittaustutkimuksia, joissa kehitettiin puunkorjuun koneellistamista tukevia, riittävän tarkkoja ja edullisia mittausten menetelmiä, koordinoi vuosina 1967–1970 metsäteknologian tutkimusosaston yhteydessä toiminut neuvottelukunta. Tämän puutavaran mittaustutkimusten neuvottelukunnan tehtäviksi määritettiin tutkimusten suunnittelun ohella tutkijoiden ja käytännön metsätalouden yhteistyön edistäminen. Metsä-

tutkimuslaitosta, joka arvioitiin puolueettomaksi toimijaksi eri osapuolten välissä, edustivat professorit Veijo Heiskanen (pj) ja Kullervo Kuusela. Neuvottelukunnan jäsenistö muodostui Metsätehon, Uittotehon, Metsähallituksen, MTK:n, Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton ja Suomen Maaseututyöväen Liiton edustajista.²⁷⁴

Puunkorjuun koneellistuessa puutavaran mittauksesta uhkasi muodostua puunhankintaa hidastava tekijä, kun puutavara mitattiin moneen kertaan puunhankintaketjun eri vaiheissa. Ratkaisuksi kehi-

tettiin leimikoiden pystymittaus, joka vähensi mittauksia, nopeutti puunhankintaa ja siten osaltaan alensi hankintakustannuksia. Pystymittauksen hyväksyminen puukaupan, hakkuun ja kuljetuksen mittaustavaksi edellytti yhteisesti hyväksytyjen menettelytapojen luomista. Metsäntutkimuslaitoksessa laaditut pystymittauksen ohjeet otettiin yleisesti käyttöön vuonna 1969. Uuden mittaustavan nopeaa yleistymistä osoittaa se, että 1970-luvun puolivälissä pystymittauksella määritettiin jo noin 40 prosenttia teollisuuden käyttämän kotimaisen



Vuoden 1939 Puutavaranmittauslaki asetti viralliset mittaajat ratkomaan mittauksiin liittyneitä kiistoja. Puutavaran ja erityisesti pinotavaran mittaus aiheutti riitoja puutavaran myyjien ja ostajien välillä. Pinossa olevan kuitupuun tilavuuteen vaikuttivat puutavaran laatu (pölkyn pituus, mutkaisuus, kuorinta ja kuivuusaste) ja pinon ladonta, minkä vuoksi ostajat valvoivat puutavaran laatua ja pinon ladontaa tarkasti. Pinojen laatuvaatimuksia alennettiin koneellisen puunkorjuun yleistyessä.

Puutavaran tehdasmittauksen valvonta sisällytettiin mittauslakiin vuonna 1997, mistä alkaen valvonta on ollut virallisten mittaajien tehtävänä. Tämän lisäksi viralliset mittaajat edelleenkin ratkaisevat puutavaran mittaukseen liittyviä mittauserimielyksyksiä virallisella mittauksella. Puutavaranmittauslain mukaiset virallisen mittaajan tehtävät siirrettiin maa- ja metsätalousministeriöltä Metlalle vuonna 2002.

Maaliskuussa 2014 otetussa kuvassa virallinen mittaaja Tapio Wall (edessä) ja 1.4.2014 alkavaan virallisen mittaajan tehtäväänsä perehtyvä Erkki Salo tekevät valvontaan kuuluvaa tarkastuserän mittauksia Stora Enso Timber Oy:n Uimaharjun sahan varastoalueella. Suomi on jaettu kahteen osaan, ja yleensä viralliset mittaajat työskentelevät yksin omilla toiminta-alueillaan.

Lähde: Jari Lindblad, Luke; Jari Lindblad 12.4.2017.

puun tilavuudesta. Pystymittauksen kehittäminen oli osoitus metsäalan laajasta yhteistyöstä, johon osallistui metsäteollisuusyrityksiä, yksityismetsätalouden organisaatioita (MTK:n metsävaltuuskunta ja Keskusmetsälautakunta Tapio), Metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos.²⁷⁵

Puiden tilavuuden arvioimiseksi Metsäntutkimuslaitoksessa laadittiin puutavaralajitaulukot, joiden avulla tilavuus voitiin määrittää kolmen (rinnankorkeusläpimitta, puun pituus ja rungon kapeneminen) tai kahden (rinnankorkeusläpimitta ja puun pituus) tunnuksen perusteella. Tutkijat selvittivät mm. puutavaralajien kuoren määrää ja muuntolukuja, mitkä loivat perustaa puutavaran tilavuuden laskennassa käytetyille taulukoille.²⁷⁶

Uusien mittaustapojen ohella vuonna 1969 toteutettu siirtyminen metrijärjestelmään asetti vaateita Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoille. Lain-säädäntö velvoitti Metsäntutkimuslaitosta vahvistamaan puutavaran mittauksen muuntoluvut, kun tukkimitoissa luovuttiin kuutiojaloista ja kuitupuun mittauksessa pinokuutiometriä käytöstä. Puutavaranmittauskomitean mukaan muutosta varten tarvittiin yli 30 erilaista muuntotaulukkoa, joiden valmistelu oli Metsäntutkimuslaitoksen vastuulla. Metsäntutkimuslaitoksen vahvistamat puutavaranmittauksen muuntoluvut vaikuttivat useimpiin metsätalouden toimiin, kuten puukauppaan, metsätyön palkanmaksuun ja puutavaran kauko-kuljetukseen.²⁷⁷

Koneellistaminen

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat osallistivat aktiivisesti puunkorjuuta ja metsäteknologiaa kehittävien työryhmien ja organisaatioiden toimintaan. Varsinaista puunkorjuuteknologiaan liittyvää tutkimusta Metsäntutkimuslaitoksessa tehtiin verrattain vähän eikä Metsäntutkimuslaitos kyennyt vastaamaan puunkorjuun koneellistamisen asettamiin tutkimushaasteisiin. Metsäntutkimuslaitoksessa tutkittiin lähinnä muiden tutkimusorganisaatioiden ”laajempiin tutkimuksiin liittyviä detaljiky-smyksiä”.²⁷⁸ Metsäteknologinen tutkimus jäi Metsätehon, Työtehoseuran, Vakolan ja Metsähallituksen hankintateknillisen toimiston varaan.²⁷⁹

Metsäntutkimuskomitea yritti vuonna 1960 sijoittaa metsäkoneiden tutkimusta Metsäntutkimuslaitoksen ohjaukseen ja ehdotti, että Metsäntutkimuslaitoksen yhteyteen perustettava metsätyökoneiden tutkimusasema kantaisi kokonaisvastuun metsäkoneiden kehittämisestä. Samansuuntaista tavoitteli pitkän työuran Metsätehon tutkimusmetsänhoitajana tehnyt ja Metsäntutkimuslaitoksen erikoistutkijaksi siirtynyt Olli Makkonen. Hän esitti, että vastuu puutavaran hankinnassa käytettävien koneiden soveltuvuus- ja käyttökokeista annettaisiin Metsäntutkimuslaitokselle. Komitean ja Makkosen aktiivisuudesta huolimatta metsäteknologian tutkimus hajautui useaan eri tutkimusorganisaatioon, ja Metsäntutkimuslaitokselle jäi koneellistamistutkimuksessa lähinnä sivustakatsojan rooli.²⁸⁰

Aikakautta leimasi vahva usko koneisiin ja teknologisen kehityksen mahdollisuuksiin. Tuo usko ulottui myös metsänviljelyyn, ja metsäteknologian tutkimusosasto teki vuonna 1966 Suomen Luonnonvarain tutkimussäätiön rahoituksella ”tutkimuksia ja kokeiluja meikäläisessä metsämaastossa käytettäväksi sopivan istutuskoneen kehittämiseksi ja istutustyön rationalisoimiseksi”.²⁸¹ Käytössä olleet istutuskoneet olivat teknisesti keskeneräisiä, eikä toimivaa ratkaisua 1960-luvulla onnistuttu kehittämään.²⁸²

Harvennushakkuiden koneellistaminen sen sijaan näytti lupaavammalta. Vuonna 1968 SITRA (Suomen itsenäisyyden juhluvuoden rahasto) myönsi miljoonan markan rahoituksen harvennuspuiden korjuun koneellistamistoimikunnalle (HAKO-toimikunta), jonka puheenjohtajana oli Metsäntutkimuslaitoksen metsäteknologian professori Veijo Heiskanen. Tutkimuksissa ratkottiin harvennushakkuiden koneellistamista vaikeuttavia tekijöitä, kuten jäävän puuston vaurioitumista, metsätilojen pienuutta ja metsänomistajien yhteistoiminnan vähäisyyttä sekä harvennushakkuihin soveltuvien koneiden puutetta.²⁸³

Metsäntutkijoiden pyrkimyksistä huolimatta metsäteollisuusyritykset ja yksittäiset traktorimiehet olivat puunkorjuu- ja maanmuokkausteknologian kehittämisen eturintamassa. Erityisen suuri

kehittämistä ja taloudellinen riski asetettiin yksittäisten metsäurakoitsijoiden hartioille, jotka aktiivisesti kehittivät puunkorjukseen soveltuvia koneita. Suomalaisen metsäkoneosaamisen juuret löytyvätkin yksittäisten, innovatiivisten miesten pienistä pajoista, joissa kehitettiin maataloustraktoreihin sopivia juonto- ja kasauslaitteita. Siellä saivat alkunsa Pinomäen ja Ponsen kaltaiset menestystarinat. Tästä puunkorjukseen kytkeytyvästä yrittäjyydestä muotoutui myöhemmin metsätieteellisen tutkimuksen kohde.²⁸⁴

TEHOKKUUTTA TUTKIMUKSEEN

Metsäntutkimuslaitoksen 50-vuotisjuhlavuoden (1967) tunnuksena oli ”Tutkimus luo tulevaisuuden”. Tarve luoda tulevaisuutta ja yhteiskunnan metsäntutkimukseen kohdistamat vaatimukset muuttivat sekä metsäntutkimuksen sisältöjä että toteutustapoja; tutkimuksessa yhteiskuntatieteellinen ja metsäekonominen ote vahvistui, ja organisaatorajat ylittävää tutkimusta yritettiin tehdä aiempaa enemmän. Ylijohtaja Viljo Holopaisen kaudella Metsäntutkimuslaitokseen kohdistunut tiedonkysyntä kasvoi. Holopaisen oma asiantuntemus kohdistui erityisesti yksityismetsätalouden tutkimukseen ja tunnetusti säästäväisenä miehenä hän korosti metsäntutkimuksen merkitystä käytännön metsätalouden toimien taloudellisen kannattavuuden selvittämisessä.²⁸⁵

Edistyvän puuntuotannon myötä tutkimuksessa korostuivat metsänparannustoiminnan kannattavuuden arviointi ja eri metsänparannustoimien edullisuusjärjestyksen selvittäminen.²⁸⁶ MERA II ja III -ohjelmissa painotettiin metsäekonominen tutkimuksen tärkeyttä, sillä metsätalouden harjoittamisen perusteet olivat muuttumassa. Vielä 1950-luvun alussa puuntuotannosta ei merkittävästi aiheutunut kustannuksia. Metsänparannuksen ja metsänviljelyn myötä MERA-ohjelmien kustannukset kasvoivat vuosina 1960–1968 noin 34 miljoonasta markasta 154 miljoonaan markkaan.²⁸⁷ MERA II -ohjelmassa metsäekonominen tutkimuksen tarve esitettiin seuraavasti:

Varsin huomattava vajaus on metsänparannusten ekonomiaan liittyvässä tutkimuksessa. Jotta metsätalouden kehittämissuunnitelmat voitaisiin toteuttaa taloudellisesti edullisimmalla tavalla, olisi tutkimuksen selvitettävä eri toimenpiteiden ja toimenpideyhdistelmien kiireisyysjärjestys. Tämä on metsäekonominen tutkimuksen erittäin ajankohtainen tehtävä.²⁸⁸

Metsäekonominen tutkimuksen vahvistumiseen vaikutti Suomen Pankin pääjohtajan Klaus Wariksen aktiivisuus 1960-luvun metsätaloudessa ja MERA-toimikunnassa. Suomen Pankissa seurattiin tarkasti suurimman vientiteollisuuden, metsäteollisuuden, toimintaedellytyksiä. Suomen Pankki asetti vuonna 1967 työryhmän selvittämään kantohintojen kehitystä vuosina 1957–1967 ja kantohintojen suhdetta puunjalosteiden vientihintoihin ja keskeisimpien kilpailijamaiden kantohintoihin.²⁸⁹ Metsätalouden tutkimusosastossa koottiin tilastoaineistoa raakapuun hinnoista, joilla oli vaikutusta yksityismetsänomistajien puunmyyntihalukkuuteen, metsäteollisuuden puunhankintaan ja siten myös metsäteollisuustuotantoon. Alueittaisia puutavaran hintoja käytettiin metsäverotuksen tuottokuutiometriä raha-arvon määrittämisessä, ja niistä muodostui hakkuukaudesta 1934–1935 alkava ensimmäinen valtakunnallinen kantohintatilasto.²⁹⁰ Koottuja tilastoaineistoja hyödynnettiin metsäekonomisessa tutkimuksessa laajemmin 1970-luvulta alkaen.

Metsäntutkimuslaitoksessa aloitettiin 1960-luvun lopulla tutkimukset, joissa selvitettiin metsänomistajien suhtautumista metsänparannustoimiin ja puunmyyntiin. Metsänomistajien halu sitoutua pitkäjänteiseen metsänparannustoimintaan oli ratkaisevaa puuntuotoksen kasvattamisessa. Yksityismetsätaloudessa tarvittiin valtion taloudellista tukea, sillä metsänkasvatuksen vaatima aika ylitti yksittäisten metsänomistajien taloudellisen ajattelun aikajänteen. Kansantalouden tasolla kannattava metsänviljely ei välttämättä ollut kannattavaa yksittäisen metsänomistajan tasolla. Lopulta metsänomistajien asenteet ja puunmyyntikäyttäytyminen kuitenkin ratkaisivat, saatiinko metsänparannustoiminnan myötä kasvaneet puumäärät metsäteollisuuden käyttöön.²⁹¹



Metsätyön koneellistuessa ja puunkorjuun rytmin kiristyessä tutkimusta kohdistettiin enemmän työturvallisuuteen ja metsätyön aiheuttamiin sairauksiin. Julkisuuteen nousi erityisesti valkosormisuus, joka aiheutui pitkäaikaisesta työskentelystä kylmissä olosuhteissa ja altistumisesta moottorisahan tärinälle. Metsätyön ergonomian tutkimus keskittyi Suonenjoen tutkimusasemalle.

Männyn taimikon ja riukuvaiheen metsikön korjuussa teko palstalle todettiin fyysisesti vähemmän kuormittavaksi kuin teko ajouran varteen. Tutkimuksessa käytettiin JR-kahvoilla varustettua moottorirahaa ja ketjuterällä m/Takalo varustettua raivaussaha.

Kuvassa tutkimusapulainen Juhani Korhonen mittaa metsurin verenpainetta Rautavaaralla 1970-luvun puolivälissä.

Lähde: Leo Tervo, Metlan kuva-arkisto, Luke; Harstela 1971; Heikinheimo et al. 1972; Harstela & Tervo 1977.

Tutkimusta yli osastorajojen

Uudenlaista tutkimuskulttuuria korosti presidentti Urho Kekkonen, joka uudenvuodenpuheessaan 1960 totesi ryhmätyöskentelyn olevan kansainvälisessä kilpailussa tarvittava toimintatapa. Taloudellista kasvua tukeva ja monimutkaisia yhteiskunnallisia ongelmia ratkaiseva tiede tarvitsi enemmän ryhmässä tapahtuvaa työskentelyä kuin yksittäisiä neroja. Tätä ajatusta noudatellen Suomeen luotiin tiedepoliittinen linjaus, jossa laajemmat tutkimuskokonaisuudet määrittivät tieteen etenemistä.²⁹²

Kun aikaisempi suunnittelu korosti yksipuolisesti vain yksityisen tutkijan työskentelyedellytysten lisäämistä, on painopiste nyt siirtymässä tutkimuksen sisällöllisiin ongelmiin, tutkimusprojekteihin, ja tavoitteisiin. Tutkimuspolitiikan käsitetään muodostuvan toimenpiteistä, joiden välityksellä tutkimusohjelmia hankitaan, inventoidaan, kehitetään, vertaillaan keskenään ja luodaan edellytyksiä niiden toteuttamiselle ja tulosten hyväksikäyttämiseksi.²⁹³

Tutkimuksen uudet ajatustavat edellyttivät metsäntutkijoita sopeutumaan aiempaa laajempiin

tutkimuskokonaisuuksiin, monitieteisempään tutkimusotteeseen ja ryhmätyöskentelyyn. Näitä hyödynnettiin ensimmäisinä metsäekonomian osastolla Lauri Heikinheimon metsätyömiestutkimuksissa ja osittain myös tutkimusasemilla, joissa vähälukuisen tutkijajoukon tieteenalarajat ylittävä yhteistyö oli luontevaa.²⁹⁴ Myöhemmin monitieteistä tutkimusotetta sovellettiin erityisesti metsien monikäytön ja virkistyskäytön sekä raakapuumarkkinoiden tutkimuksessa.

Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomuksissa esitettiin vuodesta 1963 alkaen tutkimusosastojen raja-aidat ylittävää tutkimusyhteistyötä, ”mikä nykyaikaisessa tutkimustyössä on yhä välttämättömämpää”. Aiemmissa toimintakertomuksissa tutkimusosastot esittelivät tutkimuksia omina kokonaisuuksinaan irrallaan muusta Metsäntutkimuslaitoksen kokonaisuudesta. Vuodesta 1963 alkaen toimintakertomukset olivat selkeästi erilaisia. Niiden rakennetta säätelivät tutkimusteemojen kokonaisuudet, joiden alla tutkimusosastot esittelivät tutkimuksiaan.²⁹⁵

Toimintatavan muutos jäi lähinnä johdon toiveajatteluksi ja tutkimusosastoissa todellinen muutos oli hidasta. Useimmat tutkimusosastot jatkoivat läpi 1960-luvun perinteistä, itsenäistä toimintatapaansa. Tutkimusyhteistyön ja tutkimusryhmien yleistymisen hitaus näkyi esimerkiksi yhteisjulkaisujen vähäisyydessä. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja -sarjan (1960–1969) tutkimuksista vain 15 prosentissa ja Folia Forestalia -sarjan (1963–1969) tutkimuksista 23 prosentissa oli useampi kuin yksi kirjoittaja. Muutoksen nopeuttamiseksi Metsäntutkimuslaitoksessa linjattiin vuonna 1972, että ”osallistuminen yhteisjulkaisuun luetaan erityiseksi ansioksi”.²⁹⁶

Tutkimuslaitoksen sisällä tutkimusosastot ja -asemat veloitettiin toimittamaan Metsäntutkimuslaitoksen istunnon hyväksyttäväksi vuosittaiset työsuunnitelmat (tutkimusaiheet, tavoitteet ja kustannusarviot). Tutkijoita edellytettiin täyttämään erityinen tutkimusehdotuslomake, jonka perusteella Metsäntutkimuslaitoksen istunto päätti tutkimusten hyväksymisestä tutkimusohjelmaan.

Tutkimusehdotuslomakkeen käyttöönotto oli osa valtionhallinnon edellyttämää tutkimuksen tuotta-

vuuden parantamista, johon päästiin ”tehostamalla tutkimusprojektien suunnittelua”.²⁹⁷ Tutkimuslaitoksen kohdalla toiminnan tehokkuuden mittaamiseen ei kuitenkaan ollut olemassa yksiselitteistä ohjetta ja Metsäntutkimuslaitoksen istunnossa pohdittiinkin, miten tutkimuksen yhteiskunnalle tuottamaa hyötyä suhteutetaan tutkimuksesta aiheutuviin kustannuksiin.

Menetelmällisesti metsäntutkimuksessa nousi 1960-luvulla korostetusti esille tilastollisten menetelmien käytön yleistymisen, minkä mahdollisesti kehittyvän atk-teknologian hyödyntäminen. Keväällä 1969 Metsäntutkimuslaitoksen kaikki nuoremmat tutkijat veloitettiin osallistumaan kerran viikossa kokoontuvaan seminaariin, jossa he perehtyivät tilastollisiin menetelmiin. Ylivoimainen tutkijajoukko osoittamassa kirjessään korostettiin läsnäolovelvollisuutta: ”Poikkeuksia myönnetään vain erityisen painavista syistä. Seminaaria suositellaan myös tutkimuslaitoksen professoreille”.²⁹⁸ Menetelmäosaamisen varmistamiseksi jokaiseen tutkimukseen tuli vuodesta 1970 alkaen liittää selostus aineiston hankinnasta ja käsittelystä. Menetelmäselostuksen oikeellisuus tarkistettiin matemaattisella osastolla.²⁹⁹

Vuonna 1963 toimintansa aloittanut Metsätilastotoimisto (vuodesta 1967 Matemaattinen osasto) vastasi metsätilaston kehittämisen ja metsäverotuksen tilastojen ohella myös tutkimusosastojen ”matemaattis-tilastollisesta” tukemisesta. Metsätilastotoimiston matemaattikon ensimmäisiä työtehtäviä vuonna 1963 oli Pohjanmaan metsien koeinventoinnin tietokoneohjelman suunnittelu, ohjelmiojan opastus ja ohjelmien testausten tarkistus.³⁰⁰ Metsätilastotoimisto vastasi tutkimusaineistojen lävistämisestä (siirtämisestä reikäkortteille) ja avusti tutkimusaineistojen koneellisessa laskennassa.

Omien tehokkaiden tietokoneiden puuttuessa esimerkiksi valtakunnan metsien inventoinnin laskelmia tehtiin yöaikaan puolustusvoimien tietokonekeskuksen tietokoneilla. Metsätilastotoimisto teki yhteistyötä myös Helsingin yliopiston laskentakeskuksen ja valtion tietokonekeskuksen kanssa, johon valtionvarainministeriön ohjeen mukaisesti tutkimusaineistojen käsittely vuonna 1964

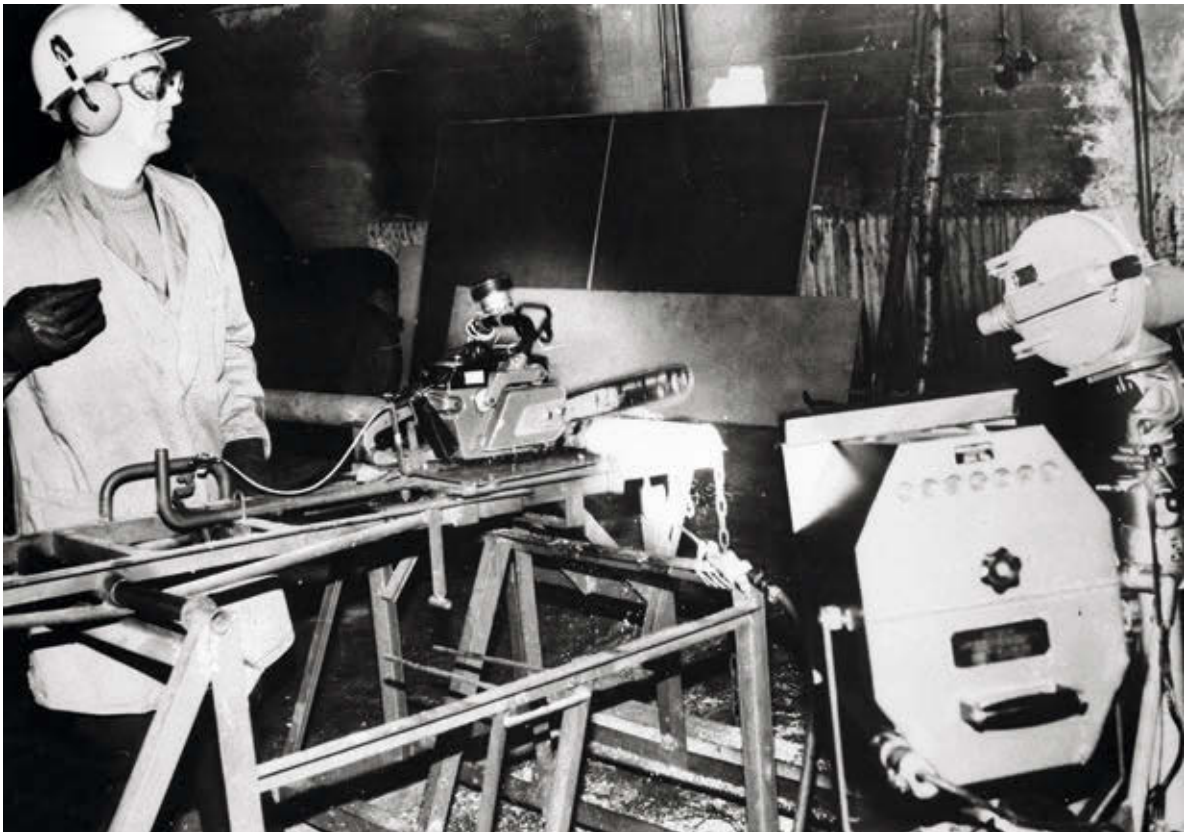
siirrettiin. Lisäksi Metsäntutkimuslaitos vuokrasi vuonna 1969 Nokia Oy:ltä aineistojen käsittelyaikaa (Time-sharing), ja tutkimusaineistoja välitettiin päätekirjoittimella puhelinlinjaa pitkin Tukholmassa sijainneen tietokoneen laskettavaksi.³⁰¹ Yksittäiset tutkijat olivat jo aiemmin hyödyntäneet uusinta teknologiaa tutkimusaineistojen käsittelyssä, kuten Yrjö Vuokila vuonna 1959 Postipankin IBM 650 ”matematiikkakonetta”.

Minulla oli juuri tuohon aikaan meneillään lehtikuisen kuutioimistaulukoiden teko, jonka toteuttamisessa matematiikkakone olisi suureksi avuksi. Se tekisi tarpeettomaksi lukemattomat graafiset tasoitukset ja kutistaisi tehtävän muutaman yhtälön kehittämiseen.

Pääsin puoliväkinen IBM:n järjestämille kurseille ja sain myös tiedon siitä, kuinka tuota ihmekonetta pääsisi hyödyntämään.

Postipankki tarvitsi konetta omiin tehtäviinsä lähes vuorokaudet ympäriinsä. Vieraita ajoja oli mahdollista tehdä vain öisin. Yötyönä yhdessä pankin asiantuntijan kanssa syntyivät keväällä 1959 tavoitellut kuutioimisytälöt.³⁰²

Metsäntutkimuslaitos ja yliopiston metsätieteiden laitokset ylläpitivät yhteistä päätesalia Metsätalolla. Vuonna 1977 Metsäntutkimuslaitokselle Helsinkiin hankittiin PDP-11/34-tietokone RSX-iiM-osituskäyttöjärjestelmällä ja Rovaniemen tutkimusasemalle pienempi PDP-11/04-kone. Helsingissä sijain-



Vuonna 1976 metsäteknologian tutkimusosaston tutkijat selvittivät, mitkä metsurin työpuvun materiaalit parhaiten pysäyttivät moottorisahan teräketjun. Työturvallisuuden parantamiseen tähtäävässä tutkimuksessa teräketjua kuvattiin ”ylinopealla filmikameralla” myöhempää analyysia varten.

Lähde: O. Kanervisto, Metlan kuva-arkisto, Luke; Takalo 1975.

neen tietokoneen, ”METLAN keskustietokoneen”, muistikapasiteetti oli 128 kilotavua, mikä myöhemmin kasvatettiin 256 kilotavuun. Yhtä aikaa koneella saattoi olla yhdeksän käyttäjää. Vuonna 1980 käyttöönotetussa VAXissa oli jo yhden megatavun muisti, 2 x 67 megatavua levytilaa, nauhasema ja 24 päätelinjaa. Käyttäjämäärä kasvoi nopeasti, ja tutkijat hyödynsivät iltoja ja viikonloppuja, jolloin käyttäjiä oli vähemmän ja tietokoneen käyttö nopeampaa. Käytön tehokkuutta edistettiin erityisellä valvontaohjelmalla, joka ”heitti ulos käyttäjät, jotka työaikana kuormittivat konetta liikaa tai jotka varasivat linjoja tekemättä mitään”.³⁰³ Vuonna 1979 tehokkaamman VAX-tietokoneen osto rahoitettiin säästeliään ylijohtaja Holopaisen kartuttamalla kalusterahoilla, joita uhkasi käyttämättöminä palautuminen takaisin valtiolle.³⁰⁴

Tutkimushallinto tiukkenee

Sekä metsätalouden piirissä että laajemminkin yhteiskunnassa ymmärrettiin Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustyön tärkeys, mutta Metsäntutkimuslaitoksen näkökulmasta sen saamat taloudelliset resurssit olivat täysin riittämättömiä suhteessa asetettuihin tavoitteisiin ja odotuksiin. Nopea siirtyminen luonnonmetsätaloudesta viljelytalouteen ja metsänparannustoimien kasvattaminen asettivat voimavaroihin nähden liikaa tutkimustarpeita.³⁰⁵

Vuonna 1960 Yrjö Ilvessalon johdolla toimineen metsäntutkimuskomitean ehdotukset Metsäntutkimuslaitoksen laajentamisesta ja toimintamahdollisuuksien parantamisesta eivät olleet toteutuneet. Metsäntutkimuslaitos huomautti maaliskuussa 1965 maatalousministeriön kansliapäällikölle osoitetussa kirjeessä komiteanmietinnön ehdotusten unohtamisesta, ja ettei Metsäntutkimuslaitos pystynyt tuottamaan edistyvän puuntuotannon tarvitsemaa tutkimustietoa annetuilla resursseilla. Metsäntutkimuslaitos ehdotti peräti 25 uuden vakinaisen viran tai toimen, 14 tilapäisen tehtävän ja 1 ylimääräisen tehtävän perustamista. Aivan näin mittavaan esitykseen ei suostuttu, mutta kolme uutta professuuria saatiin perustettua: vuonna 1967 metsätuhoeläintieteen ja soveltavan matematiikan professuurit sekä vuonna 1968 metsänjalostuksen professuuri.³⁰⁶

Uusien virkojen ja toimien perustamisen ohella toimintaa vakautti avoinna olleiden professuurien täyttäminen. Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa rasittivat lukuisat virkavapaudet, kun useat virantai toimenhaltijat hoitivat Metsäntutkimuslaitoksen sisällä tai muualla valtionhallinnossa vaativampia tehtäviä tai olivat ulkomailla opiskelemissa. Sijaisuuksien hyödylliset ja haitalliset vaikutukset vaihtelivat tutkimusaloittain ja -teemoittain. Ainakin sijaisuudet antoivat aloitteleville tutkijoille mahdollisuuden vahvistaa asemiansa Metsäntutkimuslaitoksen sisällä.

Uusien tutkimusosastojen määrää rajoitettiin vuonna 1967 ja samalla tehtiin periaatepäätös uusien professuurien sijoittamisesta olemassa oleviin tutkimusosastoihin. Tulevaisuudessa vähintään kahden professorin tutkimusosastoissa hallintovastuu vaihtui kolmen vuoden välein, jolloin ainakin periaatteessa osa professorikunnasta pystyi paneutumaan täysipainoisesti tutkimukseen.³⁰⁷

Niukan tutkimusrahoituksen puristuksessa professorit hyödynsivät omia verkostojaan ja toimintatapojaan rahoituksen saamiseksi. Professori Olavi Huikari järjesti eri sidosryhmien edustajille hirvi-, teeri- ja jänisjahteja, jotka olivat osa tutkimushankkeiden markkinointia ja rahoituksen hankkimista.³⁰⁸ Professori Risto Sarvaksella puolestaan oli vahva asema sekä Metsäntutkimuslaitoksen sisällä että muualla metsäalan organisaatioissa. Esimerkiksi ministeriössä hän saattoi asioida entisen alaisensa, ministeriön toimistopäällikön ja sittemmin ylijohtajan Tapio Korpelan kanssa. Ministeriössä Sarvas turvautuikin määrätietoisiin vierailuihin.

Metsäpuiden kukkimis- ja siemensatotutkimus oli erittäin työlästä ja kallista. Osaston normaalit määrärahat eivät läheskään riittäneet, vaan lisää oli saatava ministeriöltä. Sarvaksella oli oma taktiikkansa ministeriötä kohtaan hankkiessaan lisärahoitusta tutkimukseensa. Hän meni tapaamaan ministeriön virkamiehiä mukanaan pitkät kirjalliset perustelut hankkeiden tärkeydestä ja hyödyistä. Jos ensimmäinen vierailu ei tuottanut toivottua tulosta, hän uusi vierailunsa niin monta kertaa, että tarvittava rahamäärä saatiin. Tavallisesti kolme vierailua riitti.³⁰⁹

Vuosia jatkuneen resurssipulan jälkeen 1960-luvun loppupuoli näyttäytyy kasvun aikana; vuonna 1967 Metsäntutkimuslaitoksen määrärahat kasvoivat edelliseen vuoteen verrattuna peräti 36 prosenttia, mikä muodostui miljoonan markan lisäyksestä tutkimusrahoitukseen ja lähes 400 000 markan lisäyksestä työttömyyden lieventämiseen tarkoitettuihin määrärahoihin.³¹⁰ Toiminnan kasvu edellytti taloushallinnon uudistamista ja laskentatoimen kehittämistä. Laitoksen kirjanpito ja palkanmaksu toteutettiin vuodesta 1966 alkaen tietokoneita hyödyntäen, ja vuoden 1968 osalta valtiontalouden tarkastusvirasto totesi tilinpidon ja laskentatoimen sujuvan valtion tietokonekeskuksen kanssa hyvin. Kuitenkin kokeilualueiden metsätyöpalkkojen siirto tietokoneilla suoritettavaksi aiheutti valtiolla ”ainoastaan lisämenoja”, koska aiemmin työnjohtajat olivat laskeneet metsätyöpalkat osana omia työtehtäviään ilman erillistä korvausta.³¹¹

Metsäntutkimuslaitoksen palkkataso aiheutti ongelmia, kun metsäteollisuuden maksamat huomattavasti paremmat palkat vähensivät metsänhoitajien hakeutumista alhaisen palkkatason tutkimuslaitokseen. Laitoksen johto pyrki 1960-luvun aikana valtionhallinnon rajoitteiden puitteissa nostamaan tutkijoiden palkkatasoa. Tilanne kuitenkin kärjistyi joukkoyrityksien irtisanoutumiseen loppuvuodesta 1961, kun 14 Metsäntutkimuslaitoksen metsänhoitajaa (suurin osa assistentteja) irtisanoutui vauhdittaakseen palkkojen korottamista. Metsäntutkimuslaitoksen hallitus tuki irtisanoutuneiden vaatimuksia tähdentäen, että tutkimuslaitos joutui ”assistenttien irtisanoutumisen vuoksi erittäin vaikeaan tilanteeseen, joka vaarantaa vireillä olevien tutkimussuunnitelmien toteuttamisen”. Palkkakiistan ratkettua kaikki irtisanoutumiset peruttiin. Vuoden 1964 alussa Metsäntutkimuslaitoksessa koettiin toinen metsänhoitajien joukkoyrityksien irtisanoutuminen, joka jälleen peruttiin palkkorotuksen toteuduttua.³¹²

Palkkatason lisäksi tutkijat ilmaisivat harminsia professorien valta-aseman ehdottomuudesta. Tutkijoiden näkökulmasta Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa, tutkimusta ja julkaisemista hallitsivat professorit, mitä asetelmaa kuvattiin lauseella ”professori julkaisee ja muut avustavat”.³¹³ Organisa-

tion sisällä professorien ja muun henkilöstön suhteet olivat muodollisia.

Professoreja ei paljon sinuteltu 60- ja 70-luvuilla, eikä professori Sarvas sinutellut meitä ruohonjuuritason henkilöitä. Hän kutsui minua aina herra Manniseksi, ja minä häntä professoriksi. Satuttiin kerran saunomaan yhtä aikaa koulun saunaan [Metsäntutkimuslaitoksen käytössä ollut rakennus Punkkaharjulla]. Istuttiin lauteilla hiljaa ja nautittiin löylystä. Hetken kuluttua professori Sarvas sanoi: ”*Kuulkaas herra Manninen, minä olen Risto*”. Minä siihen: ”*Pentti*”, ja tämän jälkeen käteltiin. Käytännössähän tämä tarkoitti sitä, että hän on Risto kun olemme saunan lauteilla, muulloin hän on professori Sarvas ja minä herra Manninen.³¹⁴

Toisenlaista välittömyyttä viestivät vuosina 1969–1972 julkaistut metsäekonomian osaston sisäiset tiedotteet (*Forest Economics Department Newsletter*). Näissä englanninkielisissä monisteissa esiteltiin osaston tutkimushankkeita ja henkilöstöä, kerrottiin tärkeimmistä perhetapahtumista sekä muistutettiin arkisista rutiineista, kuten kahvikuppien tiskivuoroista, joissa professorilla oli oma vuoronsa muun henkilöstön lomassa. Kansainvälisen yhteistyön edistämiseksi metsäekonomian osaston tutkijoita velvoitettiin vuodesta 1968 osallistumaan englanninkielisiin keskustelulerhoihin ja kokouksiin.

Mäntymetsään sijoitettuun karikesuppilon eli karsikkeeseen kerääntyy puista putoavia siemeniä ja kariketta. Karikesuppilon alaosa on suojattu piikkilangalla, sillä vielä 1950-luvulla karjan metsälaiduntaminen oli suhteellisen yleistä. Pohjois-Suomessa piikkilanka suojasi suppiloa poroilta.

Suppilon kerääntyneen siemenen määrän ja laadun perusteella arvioitiin metsäalueen uudistumiskykyä. Vuodesta 1959 lähtien kerättyjä karikenäytteitä on talletettu Metsäntutkimuslaitoksen 1990-luvulla Puolangalle perustamaan Paljakan ympäristönäytepankkiin. Säilytettävien näytteiden joukossa on esimerkiksi raskasmetallilaskeumatutkimuksia varten kerättyjä sammal-, kaarna- ja humusnäytteitä. Muita ympäristönäytteitä ovat esimerkiksi neulas- ja lehtinäytteet, puukiekot ja kairausastut.

Paljakalla karikenäytteitä vuonna 2014 lajittelevat vasemmalta Päivi Kyllönen, Juha Räisänen ja Tuula Kärki.

Lähde: Reino Saarmio, Metlan kuva-arkisto, Luke; Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Utriainen et al. 2006.



Newsletter kuvasti professori Lauri Heikinheimon arvomaailmaa, jossa työyhteisön hyvinvointi lisäsi työn tuottavuutta ja työn teon ohella henkilöstöä kannustettiin liikuntaan ja terveellisiin elämäntapoihin: ”Don’t forget to keep in condition by daily exercise during November [1969], Get moving and remember to mark your contest form”. Suomalaisessa valtionhallinnossa ja tiedemaailmassa poikkeuksellisen tiedotteen julkaiseminen lopetettiin vuonna 1972 Metsäntutkimuslaitoksen julkaisu-toiminnan yhtenäistämisen myötä.³¹⁵

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja -sarjan heikkoutena pidettiin harvaa julkaisuväliä ja eri tutkimusalojen julkaisujen niputtamista samaan volyyymiin. Hitaan julkaisurytmin seurauksena MTJ:n artikkeleista otettiin runsaasti eripainoksia, mikä mahdollisti tutkimustulosten nopeamman levittämisen. Ongelmaa pyrittiin ratkaisemaan perustamalla vuonna 1963 *Folia Forestalia* -julkaisusarja, jossa julkaistiin käytännön metsätalouden kannalta ajankohtaisia tutkimustuloksia.³¹⁶

Metsäntutkimuslaitos on päättänyt ryhtyä julkaisemaan *Folia Forestalia* -nimistä sarjaa jouduttaakseen laitoksen tutkimusten tulosten – ennen kaikkea osatutkimusten ja ennakkotietojen – julkaisuuteen saattamista. Laitos toivoo täten voivansa entistä paremmin palvella etenkin Suomen metsätaloutta.³¹⁷

Nopeammasta julkaisutavoitteista huolimatta *Folia Forestalian* painatus Valtion painatuskeskuksessa kesti 1970-luvun alkupuolella noin 3,5 kuukautta, mikä oli toki nopeampaa kuin MTJ:n keskimäärin 5 kuukauden painatusaika.³¹⁸

Käytännön metsäammattilaiset arvostivat Metsäntutkimuslaitoksen tieteellisistä julkaisuista eniten juuri *Folia Forestalia* -sarjaa. Sarjassa julkaistiin käytännön metsätaloudelle tarpeellisia tutkimustuloksia, mm. puiden tilavuuden määrittämisessä käytetyt taulukot, puutavaranmittauksen muuntotaulukot ja metsäojien konekaivun hinnoitteluohe.³¹⁹ Metsäteollisuusyritykset tilasivat *Folia Forestalia* -sarjaa toimipaikkoihinsa ja Keskusmetssäseura Tapio pyysi Metsäntutkimuslaitosta lähettämään sarjan julkaisuja metsänparannusosastolle

ja kaikkiin metsänparannuspiireihin. Keskusmetssäseura perusteli pyyntöä sillä, että ”metsänparannuspiirien tulisi voida seurata jatkuvasti tapahtuvaa kehitystä ja tutkimuksien tulosten tulisi olla niiden saatavissa tuoreeltaan”.³²⁰

Folia Forestalian perustaminen pohjusti Metsäntutkimuslaitoksen julkaisu-toiminnan eriytymistä toisaalta kohti suomenkielistä ja käytännön metsätalouden tarpeisiin suunnattua julkaisemista ja toisaalta kansainväliselle tiedeyhteisölle suunnattua julkaisemista, joka jäi *Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja* -sarjan vastuulle. Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisuista *Silva Fennica* suuntautui käytännön metsätalouteen ja *Acta Forestalia* Fennicassa painottui tieteellinen julkaiseminen.³²¹ Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja jaettiin vuonna 1970 kaikkiaan 1 325 jakelukohteeseen, joista 602 sijaitsi ulkomailla. Julkaisujen vaihtotoiminta oli laajaa, sillä Metsäntutkimuslaitoksen kirjastoon saaduista 420 aikakauslehdestä ja julkaisusarjoista vain 15 ostettiin, kaikki muut saatiin julkaisuvaihtojen kautta.³²²

Tutkimusartikkelien julkaisemista rajoitti Valtiontalouden tarkastusviraston vuonna 1964 tekemä linjaus, jonka mukaan valtion varoilla tehtyjä tutkimuksia ei saanut julkaista Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolisissa sarjoissa. Linjausta tiukensi vastavuoroisesti se, ettei ulkopuolisilla varoilla tehtyjä tutkimustuloksia saanut julkaista valtion varoilla painetuissa julkaisusarjoissa. Tutkimuslaitoksen johto puolusti laajemman julkaisu-toiminnan tarpeellisuutta ja tieteellisten julkaisujen maksuttomuutta todeten lakonisesti, että ”tieteellisiä julkaisuja ei yleensä osteta”.³²³ Metsäntutkimuslaitos kuitenkin ohjeisti tutkijoita vuonna 1967, että Metsäntutkimuslaitoksessa laaditut tutkimukset rahoitustautasta riippumatta julkaistaan pääsääntöisesti tutkimuslaitoksen omissa sarjoissa. Lisäksi tutkijoita kannustettiin tiedottamaan tutkimustuloksistaan myös muissa julkaisuissa.³²⁴ Käytännössä Metsäntutkimuslaitoksen johto ei kyennyt eikä edes halunnut estää tutkijoita julkaisemasta tutkimustuloksia laitoksen ulkopuolisissa sarjoissa.

Metsäntutkimuslaitoksen julkaisujen määrää ja kirjoja 1960-luvulla kasvattivat tutkimusasemien ja

-osastojen omien julkaisusarjojen perustaminen: Uusia julkaisuja olivat mm. Metsänviljelyn koeaseman tiedonantoja, Muhoksen tutkimusaseman tiedonantoja, Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja, Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja ja Suontutkimusosaston tiedonantoja.³²⁵

Toimitilakysymykset ja tutkimusasemat

Metsäntutkimuslaitoksen toimitilojen ahtauden todettiin 1960-luvulla häiritsevän työskentelyä ja alentavan työtehoa. Metsäntutkimuslaitos ei ollut tilanahtaudessaan yksin, sillä ongelma oli tuttu muissakin valtion organisaatioissa. Metsäntutkimuslaitoksessa uusia tiloja ei uskottu saatavan ennen kuin tilanne ”on muodostunut todella vaikeaksi”. Ahdinkoon haettiin apua vuokratiloista ja 1960-luvun lopulla Metsäntutkimuslaitoksella olikin vuokrattuja toimitiloja kolmessa eri osoitteessa Helsingissä: Kaisaniemenkatu 1 (vuodesta 1968 metsäekonomian tutkimusosasto ja osa metsänhoidon tutkimusosastosta), Kaisaniemenkatu 13 A (vuodesta 1967 luonnonsuojelutoimisto ja osa matemaattisesta osastosta) ja Bulevardi 10 (metsänjalostuksen tutkimusosasto).³²⁶

Tilanahtauden puristaessa Metsäntutkimuslaitoksessa pohdittiin keväällä 1965 mahdollisuutta rakentaa yhdessä Helsingin yliopiston metsälaitosten kanssa toimitilat Viikkiin. Kiinnostuksen heräämiseen epäilemättä vaikutti maatalousministeriön ilmoitus, että ”asiassa olisi syytä ensi tilassa pitää yhteinen neuvottelu”. Metsäntutkimuslaitoksessa asiaan suhtauduttiin epäillen, koska Viikin rakentamiseen varatun alueen katsottiin olevan liian ahdas kaikille sinne suunnitelluille laitoksille. Jopa yliopiston metsälaitoksilla oli vaikeuksia saada Viikkiin omaa uudisrakennusta maatalousaineiden hallitessa päätöksentekoa. Epäilyistä huolimatta Metsäntutkimuslaitos päätti lokakuussa 1965 varata rakennusalueen Viikistä ja rakennusten arveltiin olevan valmiina 1970-luvun alussa.³²⁷

Uusien toimitilojen rakentaminen Viikkiin ei kuitenkaan toteutunut, vaikka Metsäntutkimuslaitos ja Helsingin yliopiston metsälaitokset ehdivät jo hyväksyä viimeistellyt suunnitelmat ja allekirjoittaa yhteistyösopimuksen.³²⁸ Suunnitellut yhteiset

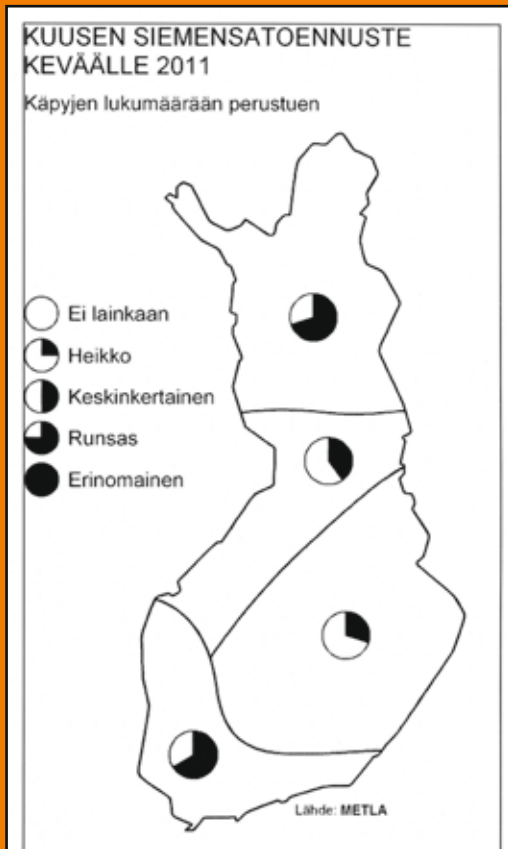
toimitilat, kuten metsäkirjasto, yhteislaboratorio ja lämmitettävät kasvihuoneet hautautuivat hajasijoituksen nostattamaan kuohuntaan.

Vaikka uusien tilojen rakentaminen pääkaupunkiseudulle ei onnistunut, perusti Metsäntutkimuslaitos 1960-luvulla useita tutkimusasemia eri puolille maata: 1961 Pohjois-Satakunnan tutkimusasema (Parkano), 1964 Länsi-Lapin tutkimusasema (Kolari), 1968 Suonenjoen metsänviljelyn koeasema (tutkimusasemaksi 1981), 1969 Pyhäkosken tutkimusasema (Muhos) ja 1970 Rovaniemen tutkimusasema.³²⁹ Metsäntutkimuskomitean vuonna 1960 ehdottamista tutkimusasemista jäi siten perustamatta vain metsätyökoneiden tutkimusasema.

Hallinnollisesti tutkimusasemien perustaminen mahdollistui vuoden 1962 asetuksen myötä. Aiemmissä säädöksissä todettiin Metsäntutkimuslaitoksella olevan koeasemia, mutta vuoden 1962 asetuksen mukaan tutkimuslaitoksessa oli sekä koe- että tutkimusasemia.³³⁰ Koeasemilla ei, tutkimusasemista poiketen, ollut erikseen palkattua akateemisen loppututkinnon suorittanutta johtajaa. Koeasemat olivat lähinnä yhden tutkimusosaston käytössä, ja tutkijoista joku sivutoimisesti vastasi koeaseman toiminnasta.³³¹

Tutkimusasemien perustamisen taustalla ei Rovaniemeä lukuun ottamatta ollut pitkäjänteistä suunnittelua. Tutkimusasemia perustettiin lähinnä valtionhallinnon ja eri sidosryhmien aktiivisuuden ja painostuksen seurauksena pyrkien samalla mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon metsäntutkimuksen alueelliset tarpeet. Keskustelua herätti myös muutamien Metsäntutkimuslaitoksen professorien aktiivinen toiminta tutkimusasemien perustamiseksi omille kotiseuduilleen tai oman tutkimusalan tueksi. Suontutkimusosaston professori Olavi Huikari edisti merkittävästi Kolarin, Kannuksen ja Muhoksen tutkimusasemien perustamista ja yliojohtaja Viljo Holopainen Suonenjoen koeaseman perustamista.³³²

Metsäntutkimuslaitoksen johtaja Viljo Holopainen kommentoi valtiontilintarkastajille vuonna 1969 laaditussa vastineessa tutkimusasemien perustamista seuraavasti: ”--- tutkimusasemien syntymisjärjestykseen ovat vaikuttaneet suurelta



Siemensatoennusteita käytettiin sekä siementen keruun järjestämisessä että luontaisen uudistamisen valmistelussa. Mänty varistaa siemenensä kaksi vuotta kukkimisen jälkeen, kuusi vuoden kuluttua kukkimisesta ja koivu jo kukkimiskesänä.

Kolarin tutkimusasemalla aloitettiin 1960-luvun lopulla männyn käpysadon ennakointipalvelu. Professori Risto Sarvas kuvasi syksyllä 1970 toteutettua Pohjois-Suomen käpysadon arviointia seuraavasti: "Kullakin koealalla arvottiin 60 valtapuuta, joiden käpymäärät luettiin silmänvaraisesti, kukin puu erikseen, kiikari apuna käyttäen. Näin tarkastetuista puista arvottiin vielä 10 puuta, jotka kiivettiin ja joista kaikki kävyt poimittiin. Täten tuli silmänvaraisarviointi tarkistettua ja täten saatiin käpyjä siemenen tuleentuneisuuden ym. ominaisuuksien selvittämistä varten." Sarvas totesi, että Pohjois-Suomessa käpyrunsautta voidaan ennakoida kukkimista edeltävän kesän lämpösummakertymän (d.d.) perusteella.

Lähde: Esko Oksa; Sarvas 1971, 59, 65.

osalta ulkopuoliset tekijät, eikä syntymisjärjestys perustu metsäntutkimuslaitoksessa tehtyyn suunnitelmaan".³³³ Tilintarkastajat olivat samaa mieltä ja ihmettelivät tutkimusasemien perustamisen vaikutusta Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuksen painottumiseen.

... metsäntutkimuslaitoksen tutkimus- tai koeasemien rakentamiseen ovat antaneet sysäyksen lähinnä sattumalta saadut uudet maa-alueet. On merkille pantavaa vielä sekkin, että entisten tärkeiden koeasemien [Punkaharju ja Ruotsinkylä] rakentamista ei ole suoritettu tarpeellisessa määrin, vaikka niissä on toiminta jo täydessä käynnissä... ... rakennetuista tutkimusasemista voidaan mainita, että ne soveltuvat lähinnä suometsätieteen tutkimuskohteiksi. - - - Olisi myös ratkaistava, onko suontutkimus asetettava siinä määrin etusijalle, että tutkimusasemien rakentamisessa se olisi pantava näin suuresti kovien ja ennen kaikkea tyypiltään hyvien metsämaiden tutkimisen edelle.³³⁴

Metsäntutkimuslaitoksen syliin päätyi valtion muusta käytöstä poistuneita alueita rakennuksineen, joiden tarjoamiin oloihin metsäntutkimus sopeutettiin. Ensimmäisen tutkimusaseman, suontutkimukseen keskittyneen Parkanon tutkimusaseman, perustaminen tuli ajankohtaiseksi, kun lakkautetun Karvian varavankilan rakennuksille ja maa-alueille etsittiin 1960-luvun alussa uutta käyttöä.

Metsäntutkimuslaitoksen voimattomuutta valtion maaomaisuuden järjestelyissä kuvastaa maatalousministeriön vuosia myöhemmin (1969) tekemä päätös, jolla myös Karvian erityistyölaitoksen rakennukset liitettiin Parkanon tutkimusaseman hallintaan. Saatekirjeessä maatalousministeriö kehotti Metsäntutkimuslaitosta ottamaan rakennukset "mahdollisimman tarkoituksenmukaiseen käyttöön". Metsäntutkimuslaitos yritti tuloksetta pyristellä tilanteesta irti ja ehdotti rakennusten ja maa-alueiden siirtämistä Metsähallitukselle, joka "voisi tehtävänsä ja tarkoitukseen soveltuvan organisaationsa ansiosta parhaiten suunnitella ko. alueen vastaisen käytön".³³⁵

Metsänjalostukseen ja suontutkimukseen keskittynyt Kolarin tutkimusasema puolestaan asettui

Teuravuoman tappiollisen heinäviljely- eli rehutilan raunioille. Alueen alkuperäinen käyttötarkoitus, heinän viljely hevosten rehuksi, menetti merkityksensä maataloustraktorien korvatessa hevoset maa- ja metsätalouden eri tehtävissä. Metsäntutkimusta alueella oli tosin tehty jo 1930-luvulla, jolloin siellä selvitettiin tutkimuslaitoksen professori O. J. Lukkalan johdolla soiden metsittämistä. Metsäntutkimuslaitoksen johto olisi pitänyt tärkeämpänä tutkimusaseman perustamista Rovaniemelle kuin Kolarisiin.³³⁶

Vuonna 1969 perustetun Muhoksen tutkimusaseman lähtökohta oli jo 1920-luvulla toiminut Pyhäkosken kokeilualue, jonka toimipisteen rakennukset tuhoutuivat Oulujoen voimalaitosrakentamisen vuoksi. Tutkimusasemaksi muutetun yksikön toimitilat rakennettiin uudelleen 1960-luvulla Muhoksen Kirkkosaareen ja tutkimuksen painopisteeksi määritettiin metsänviljely-, lannoitus- ja metsäojitustutkimukset.³³⁷

Suonenjoen metsänviljelyn koeasema sai alkunsa, kun Suonenjoen kauppala lahjoitti Metsäntutkimuslaitokselle 20 hehtaarin suuruisen alueen koeasemaa varten. Alue ei kuitenkaan ollut riittävä tutkimustaimitarhan tarpeisiin ja Metsäntutkimuslaitos joutui ostamaan lähes yhtä paljon lisämaata.³³⁸ Taimitarhan perustamista Suonenjoelle arvosteltiin, sillä lähitöllä oli useita suuria taimitarhoja: Metsänjalostussäätiön taimitarha Pieksämäellä, Metsähallituksen Pataman taimitarha Saarijärvellä ja Pohjois-Savon piirimetsälautakunnan taimitarha Nerkoolla.

Metsänviljelyn koeaseman sijoittamiseen Suonenjoelle vaikuttivat aluepoliittiset toimijat niin eduskunnassa kuin Suonenjoen kauppalassakin. Lisäksi ylijohdaja Viljo Holopainen halusi saada Metsäntutkimuslaitoksen toimipaikan kotimaakuntaansa Savoan. Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen istunnossa kaikki professorit kannattivat ylijohdaja Holopaisen ehdotusta taimitarhan sijoittamisesta Suonenjoelle vastoin esittelijänä toimineen ylimetsänhoitaja Kauko K. Luoman esitystä. Luoma esitti taimitarhan sijoittamista Uudellemaalle.

Rovaniemen tutkimusasema perustettiin vuonna 1970, toiminta käynnistyi vuonna 1971 ja tutki-

musaseman uudet rakennukset valmistuivat 1973. Ensimmäisinä vuosina tutkimusaseman keskeisin tehtävä oli selvittää Pohjois-Suomen metsänviljelyn epäonnistumisten syitä. Toisena painopisteenä oli metsien monikäyttötutkimus, jossa korostettiin metsän eri käyttömuotojen vaikutuksia toisiinsa ja monikäytöstä saatavia hyötyjä. Muutamassa vuodessa Rovaniemen tutkimusasemasta muodostui Metsäntutkimuslaitoksen suurin tutkimusasema, jossa työskennelleet kahdeksan tutkijaa edustivat metsänhoidon, porotalouden, metsätalouden liiketieteen, metsänsuojelun, metsämaan, moninaiskäytön sekä metsien kasvu- ja tuotostutkimusta.³³⁹ Rovaniemen tutkimusasemasta kehittyi aidosti monitieteinen tutkijayhteisö, jossa 1980-luvun alussa oli käynnissä 57 tutkimusta, joihin osallistui 10 tutkimussuuntaa. Rovaniemen tutkimusaseman johtaja Erkki Lähde pohti poikkitieteellisen tutkimuksen toteutusta tutkimusasemilla seuraavasti:

Poikkitieteellisen tutkimuksen toteuttaminen tutkimusasemilla olisi ilmeisesti helpompaa kuin tutkimusosastoilla, koska tutkimusalojen ahdasta osastojakoa asemilla pyritään välttämään. Kontakti saman alan ja eri alojen välillä on tutkimusasemilla suorastaan henkinen välttämättömyys. Kiinteä yhteys ympäröivään yhteiskuntaan ja tulosten suoranaisiin käyttäjiin luo myös hyvät asenteelliset edellytykset yhteistyölle.³⁴⁰

Tutkimusasemien perustamisen nopeus ja suhteutuminen jo toimiviin koeasemiin herätti keskustelua Metsäntutkimuslaitoksessa. Syksyllä 1969 Metsäntutkimuslaitokseen perustettiin työryhmä selvittämään tutkimus- ja koeasemien tehtäviä ja niiden henkilökunnan asemaa. Työryhmän muotoilemassa Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusasmaohjelmassa todettiin tutkimusasemien toteuttavan aikakauden pyrkimystä ”viedä metsäntutkimus lähelle metsää”.³⁴¹

Yhteistyötä käytännössä

Tutkimusasemien lisäksi metsäntutkimusta viettiin ”metsään” yhteistyössä, jossa metsäteollisuusyritykset antoivat metsäalueitaan tutkimuskäyttöön sekä maksoivat osan tutkimuskuluista ja tutkimushenki-

lön majoituskuluista. Kajaani Oy:n kanssa vuonna 1973 solmitun 20-vuotisen yhteistyösopimuksen myötä Metsäntutkimuslaitos sai käyttää sovituja yhtiön metsäalueita tutkimuksissaan siten, että Metsäntutkimuslaitos vastasi tieteellisen tutkimuksen ja Kajaani Oy käytännön metsätöiden aiheuttamista kustannuksista. Samankaltaisia sopimuksia tehtiin myös Enso-Gutzeit Osakeyhtiön ja A. Ahlström Osakeyhtiön kanssa.³⁴²

Metsäntutkimuslaitoksella oli tutkimussopimusten myötä käytettävissään mm. Enso-Gutzeit Osakeyhtiön (Rautalahti Säynätsalossa), A. Ahlström Osakeyhtiön (Torajärvi Noormarkussa) ja Kajaanin Oy:n omistamia metsäalueita. Etenkin Kymin Osakeyhtiö oli aktiivinen metsäntutkimuksen tukija ja yhtiö luovutti vuonna 1959 Heinolan lähellä sijaitsevan Nynäsin alueen Metsäntutkimuslaitoksen käyttöön. Alueen tutkimustoimintaa ohjasi hoitokunta, jossa oli sekä yhtiön että Metsäntutkimuslaitoksen edustajia. Professori Risto Sarvas kuvaili yhteistyön hyötyjä seuraavasti:

Tämän lisäksi niillä [tutkimussopimuksilla] on ollut tärkeä merkitys siinä, että ne mitä konkreettisemmin ovat vieneet tutkijat käytännön metsätalouden kentälle, jossa käytännön metsätalouden ongelmavyöhyt tavallisesti on paljastunut paljon laajemmaltikin kuin vain kulloinkin esillä olleen tutkimusongelman osalta. Ne ovat myös tuoneet käytännön metsänhoitajia lähemmäksi tutkijoiden ajatusmaailmaa. On opittu ainakin jossakin määrin puhumaan samaa kieltä.³⁴³

Metsähallituksen kanssa Metsäntutkimuslaitoksella oli ollut yhteistyötä vuodesta 1918 alkaen, jolloin aloitettiin kokeiden perustaminen valtion omistamiin metsiin. Yhteistyö sai uusia muotoja, kun Metsäntutkimuslaitos ryhtyi selvittämään Metsähallituksen tekemien metsänparannustoimien taloudellista kannattavuutta. Metsähallitus aloitti vuonna 1967 ns. Nurmes-suunnitelman, jonka mukaisesti Nurmeksen, Rautavaaran ja Valtimon hoitoalueissa noudatettiin erityisen tehostettua metsätaloutta. Tutkimuksissa selvitettiin toiminnan taloudellista kannattavuutta. Metsähallituksen aset-

tamien tuottotavoitteiden vastaisesti Metsäntutkimuslaitoksen vertailussa todettiin tehostetun metsätalouden tuottaneen huomomman taloudellisen tuloksen kuin tavanomaisen metsätalouden piirissä ollut Lieksan hoitoalue. Voimaperäistetty puuntuotanto lisäsi hakkuumahdollisuuksia, mutta ei niin paljon että se olisi kattanut lisäkustannukset. Nurmes-suunnitelman mukaisesta tehostamisesta luovuttiin 1980-luvulla.³⁴⁴

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat tekivät yhteistyötä myös yksityismetsätalouden eri organisaatioiden kanssa. Tutkimuskoealoja perustettiin mm. MTK:n omistaman Kettulan tilan metsiin ja yhdessä Keskusmetsäseura Tapion kanssa edistettiin metsänjalostusta ja siemenviljelysten perustamista.³⁴⁵ Useat rahoituslaitokset järjestivät metsätalouden teematilaisuuksia. Metsäekonomian tutkimusosasto ja Postipankki järjestivät vuosina 1987–1992 useilla paikkakunnilla Metsätalkoot-tapahtumia yhdessä alueen Metsäkeskuksen ja metsänhoitoyhdistysten kanssa. Kokonaisuudessaan yhteistyö eri organisaatioiden kanssa lisäsi tieteellisen tutkimuksen ja käytännön metsätalouden yhteistyötä ja keskinäistä ymmärrystä.

Käytännön metsätalouden näkemyksiä metsäntutkimuksen suuntaamiseen välitti vuodesta 1953 toiminut Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta, jonka jäseniä metsäalan organisaatioiden edustajien lisäksi olivat kaikki professorit. Vuonna 1962 neuvottelukunnan kokoonpanoa muutettiin siten, että Metsäntutkimuslaitosta edustivat enää ylijohdaja ja yksi professori. Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolisten jäsenten lukumäärä nostettiin kahdeksaan, minkä tavoitteena oli nimenomaan vahvistaa käytännön metsätalouden painoarvoa tutkimusohjelmien suunnittelussa.³⁴⁶ Neuvottelukunta keskusteli käytännön metsätalouden ja -teollisuuden kannalta tärkeistä tutkimusteemoista, tutkimustuloksista tiedottamisesta ja ylipäätään Metsäntutkimuslaitoksen toiminnan edistämisestä, mutta neuvottelukunnan todellinen vaikutus tutkimusohjelmien muotoutumiseen jäi vähäiseksi.

Yhteistyö käytännön metsätalouden organisaatioiden kanssa sujui luontevimmin yhteistyökumppaneiden maille perustettujen kokeiden hoitokunnissa,



Pyhäkosken (myöhemmin Muhoksen) tutkimusaseman henkilöstö perehtymässä tietotekniikan uusiin mahdollisuuksiin vuonna 1976. Tutkimusasemalta saatiin Teletype-päätteen avulla yhteys Helsingissä (Lauttasaaressa) olleeseen Valtion tietokonekeskuksen UNIVAC 1108 tietokoneeseen.

Metsäntutkimuslaitoksen toimipaikkojen sijainti eri puolilla Suomea vaikeutti tietotekniikan hyödyntämistä ja edellytti tutkijoilta oma-aloitteisuutta ja sitoutumista uusien työskentelytapojen oppimiseen. Kuvassa tietokoneen etäkäyttöön perehtyvät vasemmalta lukien metsäteknikko Jorma Issakainen, metsänhoitaja Jussi Saramäki, suunnittelija Risto Paakkinen, tutkimusaseman johtaja Jukka Valtanen ja Lea Mikkonen.

Lähde: Risto Häkkinen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusasemien neuvottelukunnissa ja erilaisissa metsäalan tilaisuuksissa. Tärkeiksi tapahtumiksi muodostuivat tutkimusasemien alueelliset metsäpäivät, jotka saivat alkunsa Rovaniemen tutkimusaseman vuonna 1971 järjestämästä tilaisuudesta.³⁴⁷

Kokonaisuudessaan Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat verkostoituivat aktiivisesti metsäalan eri toimijoiden ja tutkimusrahoitusta myöntäneiden organisaatioiden kanssa. Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstö, erityisesti professorit olivat mukana erilaisissa toimikunnissa, komiteoissa ja tieteellisissä järjestöissä, joissa he rakensivat tutkimusta edistäviä yhteistyöverkostoja. Erilaiset verkostot olivat tarpeellisia, kun tieteellistä tutkimusta valjastettiin aiempaa vahvemmin valtakunnan taloudellisen kasvun edistämiseen.

Osana tiedepolitiikkaa

Tieteen tehtävä oli edistää yhteiskunnan taloudellista vaurastumista. Kuitenkin varsinaisen suunnitelmallisen tiede- ja korkeakoulupolitiikan harjoittaminen alkoi Suomessa vasta 1960-luvulla. Lisäpuhtia tähän toi presidentti Urho Kekkonen asettaessaan korkeakoulutuksen ja tieteellisen tutkimuksen yhdeksi taloudellisen kehityksen tukipilariksi. Tätä tukipilaria paikoilleen asetteli vuosina 1958–1964 työskennellyt tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitea (Linkomiehen/Laurilan komitea), joka korkeakoulukomitean (1956) tavoin pyrki määrittämään myös valtion tieteellisten tutkimuslaitosten toimintaa.³⁴⁸

Valtion tutkimuslaitosten näkökulmasta komiteat eivät kuitenkaan riittävästi ottaneet huomioon tutkimuslaitosten mielipiteitä, eikä tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitean ensimmäisestä mietinnöstä edes pyydetty lausuntoa valtion tutkimuslaitoksilta. Asemansa vahvistamiseksi valtion tutkimuslaitokset suunnittelivat erityisen ”valtion tutkimuslaitosten neuvottelukunnan” perustamista. Tätä tavoitetta ei saavutettu. Opetusministeriö torjui valtion tutkimuslaitosten pyrkimykset omasta lakisääteisestä neuvottelukunnasta perustamalla vuonna 1963 valtion tiede-neuvoston. Tämän pääministerin johdolla toimineen neuvoston tehtävä-

nä oli kehittää tieteellistä tutkimusta ja linjata tutkimusmäärärahojen käyttöä. Kokonaisuudessaan valtion tutkimuslaitokset jäivät yliopistojen ja tieteellisen tutkimuksen yleisen organisoinnin ja kehittämisen varjoon.³⁴⁹ Ylijohtaja Viljo Holopainen kiteytti tutkimuslaitosten aseman 1960-luvun lopulla seuraavasti:

Vaikka suomalaisessa tiedepolitiikassa valtion tutkimuslaitoksilla on sängen merkittävä asema, julkinen tiedepolitiikka on ne miltei kokonaan unohtanut ja ahertanut runsaan vuosikymmenen ajan jokseenkin yksinomaan korkeakoulujen ja niihin liittyvien tutkimuskysymysten parissa.³⁵⁰

Tiedepolitiikan yksi keskeinen ongelma oli valtion tutkimuslaitosten ja yliopistojen suhteen määrittäminen. Tulisiko tutkimuslaitosten olla kiinteämmin osa yliopistoa vai itsenäisiä toimijoita tieteen kentällä? Tutkimuslaitokset puolustivat itsenäistä asemaa, koska se mahdollisti tutkimussopimusten solmimisen elinkeinoelämän yritysten kanssa. Tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitean kanta myötäili tutkimuslaitosten itsenäistä asemaa, sillä komitea arvioi ulkopuolisen rahoituksen vastaanottamisen heikentävän (yliopistollista) tieteen vapautta ja tutkimuksen puolueettomuutta. Komitean mukaan vain ilman elinkeinoelämän rahoitusta voitiin tehdä ”puhdasta” tutkimusta.³⁵¹

Keskustelussa pohdittiin Metsäntutkimuslaitoksen sijoittumista valtion organisaatorakenteessa maatalousministeriön yhteyteen ja erilleen metsätieteellisestä yliopisto-opetuksesta, joka oli opetusministeriön yhteydessä. Keskustelussa viitattiin Ruotsissa tehtyyn päätökseen yhdistää metsätieteellinen tutkimuslaitos ja korkein metsäopetus. Suomessa Metsäntutkimuslaitoksen ja Helsingin yliopiston metsätieteen laitosten yhteistyön katsottiin toimivan Metsätalon yhteisissä tiloissa riittävän hyvin eikä organisaatioiden yhdistämistä pidetty tarpeellisena.³⁵²

Tieteellisen tutkimuksen koordinoimiseksi Suomen Akatemian tieteellisten toimikuntien määrä nostettiin kahdesta kuuteen. Maatalous-metsätie-

teellisessä toimikunnassa Metsäntutkimuslaitosta edusti professori Risto Sarvaksen lisäksi Suomalaisen Tiedeakatemia nimityskiintiössä professori Yrjö Ilvessalo, joka myös oli toimikunnan puheenjohtaja vuosina 1961–1964. Suomen Akatemia oli merkittävä tutkimusrahoittaja, joka päätti noin 300 tutkijan toimen täyttämistä ja yli 10 miljoonan markan tutkimusrahoituksen jaosta.³⁵³

Suomen Akatemian uudistamisesta ja uuden Suomen Akatemian perustamisen tarpeellisuudesta, toimintatavoista ja etenkin rahoituksesta keskusteltiin kiihkeästi 1960-luvulla. Yliopistojen näkökulmasta Suomen Akatemia muodosti myönteisen

lisän yliopisto-opetuksen kokonaisuuteen, mutta valtion tutkimuslaitosten lähtökohdista katsoen Suomen Akatemia nähtiin lähinnä ylimääräisenä, valtion tutkimuslaitosten resursseja pienentävänä organisaationa. Lisäksi Suomen Akatemian jakamien varttuneiden ja nuorten tieteenharjoittajien apurahojen hajaantumisen yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin arveltiin heikentävän tieteellisen tutkimuksen määrätietoista kehittämistä.³⁵⁴ Esitetyistä epäilyistä huolimatta uusi Suomen Akatemia ja sen yhteydessä toimivat alakohtaiset tieteelliset toimikunnat aloittivat toimintansa vuonna 1969.



Nopeakasvuisten energiapajujen kasvatusta aloitettiin vuonna 1978, jolloin Kannukseen saatiin 4H-kerholaisten kilpailussa koottuja pajupistokkaita. Suonenjoen tutkimusasemalla kehitettiin istutuskone, joka katkoi pajunvesat pistokkaiksi istutuksen yhteydessä. Pistokkaiden istutus käsin oli hidasta ja kallista, sillä pistokkaita istutettiin 20 000–50 000 kpl hehtaarille. Istutuskoneen prototyypin istutusnopeus oli hyvissä olosuhteissa 3 500–4 100 pistokasta tunnissa istutusrivää kohti. Koneen kaksi työntekijää, Sakari Kokkonen ja Sirpa Kärkkäinen, syöttivät pistokkaita kolmeen istutusriviin.

Lähde: Leo Tervo, Metlan kuva-arkisto, Luke; Rossi 1979; Harstela & Tervo 1981; Hakkila 1985, 49–50; Heino 2004, 10–12.

PUUNTUOTANNON UUDET HAASTEET (1970-LUKU)

UUSIA TAVOITTEITA

Toisen maailmansodan jälkeen läntisessä Euroopassa elettiin vahvan taloudellisen kasvun aikaa. Vuosina 1950–1974 Suomen bruttokansantuotteen keskimääräinen kasvu oli peräti 4,9 prosenttia. Luottamus jatkuvaan taloudelliseen kasvuun mureni 1970-luvun alussa, kun Lähi-idästä alkanut öljykriisi horjutti maailmantaloutta. Uusiutumattomiin energiavaroihin, lähinnä öljyyn, perustunut tuotantorakenne ja taloudellinen kasvu osoittautuivat haavoittuviksi, kun öljyntuottajamaat siirtyivät uudenlaiseen hinnoittelupolitiikkaan. Öljyn hinta nousi vuosina 1973–1974 ja 1979 moninkertaiseksi, mikä pakotti etsimään korvaavia energialähteitä. Metsäntutkimuslaitoksessa tämä tarkoitti tutkimuksen suuntaamista puun energiakäyttöön.³⁵⁵

Suomi näytti 1970-luvulle tultaessa olevan jo luopumassa kotimaisten energialähteiden käytöstä. Energiapolitiikkaa suunnattiin teollisuuden tarpeiden perusteella, sillä noin puolet kokonai-energiasta käytettiin teollisuudessa ja alle kolmannes kiinteistöissä. Kiinnostus puun energia- ja lämmityskäyttöä kohtaan oli laimentunut, kun valtakunnan energiatuotanto perustui yhä laajemmin halpaan tuontiöljyyn. Juuri ennen öljykriisin puhkeamista energiapolitiikan neuvottelukunta arvioi kaikkien kotimaisten energialähteiden osuuden energiantuotannosta putoavan vuoteen 1980 mennessä noin 19 prosenttiin. Neuvottelukunta totesi, että ”valtaosa energiatarpeen lisäyksestä tultaneen peittämään lisääntyvällä öljyn tuonnilla”.³⁵⁶

Tämä ei toteutunut, ja vuonna 1975 kotimaiset energialähteet (vesivoima, turve, polttopuu, teollisuusjäteliemet) muodostivat 32 prosenttia energian kokonaiskulutuksesta.

Yhteiskunnan kehityksen pitkää linjaa ja sopeutumista energiakriisin vaikutuksiin rikkoi hallitusten lyhytaikaisuus; 1970-luvulla Suomea johti kymmenen eri hallitusta. Poliittinen hajanaisuus loi epävarmuutta ja kasvatti presidentin vaikutusvaltaa. Suomessa taloudellista taantumaa vaimensi Neuvostoliiton kanssa käyty clearing-kauppa, jossa kallistunut öljy maksettiin kasvattamalla suomalaisten tuotteiden vientiä Neuvostoliittoon. Itäviennistä huolimatta öljykriisi heikensi ulkomaankauppaa, ja vuonna 1975 työttömyys nousi ennätyksellisen korkealle lähes kolmeen prosenttiin työvoimasta. Presidentti Urho Kekkosen painavan katseen alla pääministeri Martti Miettusen hätätilahallitus yritti sopeuttaa taloutta ja vähentää työttömyyttä.³⁵⁷

Useat poliittiset puolueet julkistivat 1970-luvun alussa metsäpoliittisia ohjelmia, joissa painotettiin puuntuotannon tehostamista ja samanaikaisesti vaadittiin metsien monikäytön ja luonnonsuojelun huomioon ottamista. Suomen Kristillisen Liiton metsäohjelmassa vuonna 1972 korostettiin eri tavoitteiden yhdistämistä: ”Luonnonsuojelullisia ja taloudellisia näkökohtia ei saa asettaa vastakkaisiksi, vaan ne on voitava sopeuttaa yhteen järkevällä tavalla niin, että metsiä hoidettaessa ja hakattaessa myös metsän kasviston ja eläimistön elinmahdollisuudet otetaan huomioon”.³⁵⁸ Metsäpolitiikan ongelmanasettelussa huomio kohdistui

teollisuuden puuntarpeen tyydyttämisen lisäksi metsän muihin käyttömuotoihin.

Metsien monikäyttöön ja muihin arvoihin viittaavat aloitteet eivät horjuttaneet Metsäntutkimuslaitosta, jossa keskityttiin edelleen puuntuotannon kasvattamiseen ja metsien tehokkaan hyödyntämisen tutkimukseen. Metsäntutkimuslaitoksen kiinnostamista puuntuotantoa edistävään tutkimukseen selittävät öljykriisin luomat yhteiskunnalliset paineet sekä metsäntutkijoiden sitoutuneisuus MERA-kauden tavoitteisiin ja ymmärrys metsäteollisuuden puuntarpeen turvaamisen välttämättömyydestä. Vaikutuksensa oli myös metsäalan sul-

keutuneisuudella omaan ammatilliseen piiriinsä; Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan jäsenet ja yhteistyökumppanit edustivat metsätalouden organisaatioita, joille metsien taloudellinen käyttö oli tärkein tavoite.³⁵⁹ Samansuuntaisesti vaikutti valtion budjettirahoituksen ohjaus, sillä esimerkiksi vuonna 1973 Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusrahoituksesta noin 66 prosenttia ohjattiin metsien tuoton kohottamistutkimuksiin.³⁶⁰

Maa- ja metsätalousministeriön neuvottelukunnassa hahmoteltiin MERA-kauden jälkeistä metsäpolitiikkaa. Vuonna 1976 laaditussa puuntuotannon tavoiteohjelmassa vuosille 1977–1981 korostettiin



Vuonna 1977 Metsäntutkimuslaitoksen ensimmäiseen hallitukseen nimitettiin ylijohtaja Holopaisen lisäksi neljä professoria. Pöydän ympärillä istuvat vasemmalta lukien professori Lauri Heikinheimo, Rovaniemen tutkimusaseman johtaja Erkki Lähde, professori Yrjö Vuokila, ministeriön ylijohtaja Tapio Korpeta, ylijohtaja Viljo Holopainen, Helsingin yliopiston professori Aarne Nyssönen, professori Tauno Kallio ja erikoistutkija Eero Paavilainen. Hallituksen sihteeri Kari Sohkanen istuu taustalla.

Tapio Korpelan nimitys hallituksen jäseneksi vahvisti ministeriön vaikutusvaltaa Metsäntutkimuslaitoksessa, sillä ministeriöllä oli edustus myös tutkimuslaitoksen neuvottelukunnassa.

Lähde: Ashley Selby, Metlan kuva-arkisto, Luke.

siirtymistä puuston kasvun nopeasta lisäämisestä metsävarojen ylläpitämiseen: ”Metsänparannus ei, metsien lannoitusta lukuun ottamatta, enää lisää samassa määrin kuin ennen välittömiä hakkuumahdollisuuksia mutta kylläkin turvaa metsävarojen lisääntymisen pitkällä tähtäyksellä”.³⁶¹

Metsänparannustyö jatkui 1960-luvun saavutusten siivittämänä vielä 1970-luvun alkuvuosina, ja Suomen poliittinen johto sitoutui MERA III -ohjelman toteuttamiseen painottaen erityisesti kehitysalueiden metsätaloudellisten toimien tärkeyttä. Valtion vuoden 1971 tulo- ja menoarviossa tavoitteeksi asetettiin MERA III -ohjelman hakkuusuunnitteen ja metsänhoito- ja metsänparannustöiden toteuttaminen, mitä rahoitettiin Maailmanpankin vuonna 1972 myöntämällä 20 miljoonan dollarin lainalla. Maailmanpankin lainaehdot tiukensivat maatalousministeriön otetta metsätalouden ohjaamisessa ja edellyttivät seuranta- ja raportointijärjestelmien kehittämistä.³⁶²

Valtioneuvoston vuonna 1973 asettama komitea pohti metsien hoitoa ja käsittelyä sekä niiden rahoittamista ottaen huomioon metsien monikäytön ja yhteiskunnalliset tarpeet. Komitean mukaan metsänomistajien aktiivisuutta metsien hoitamisessa ja perusparannuksissa tulisi lisätä, jotta vajaatuottoiset alueet saataisiin tuottaviksi. Tämä edellytti valtion taloudellista tukea yksityismetsien metsänparannustoimintaan. Komitean enemmistön kannan mukaisesti metsätaloudessa ja metsien hoitamisessa ensisijaista oli puuntuotanto, mutta samalla tulisi ottaa huomioon metsien muut käyttömuodot. Komitean vähemmistö, johon mm. Metsäntutkimuslaitosta edustanut Rovaniemen tutkimusaseman johtaja Erkki Lähde kuului, vaati metsien monikäytön ja metsäluonnon tasapainon voimakkaampaa huomioonottamista metsälainsäädännössä.³⁶³

Metsänparannushankkeiden suosio hiipui öljykriisin myötä erityisesti yksityismetsätaloudessa, kun talouden tiukentuessa kiinnitettiin aiempaa enemmän huomiota metsänparannuksesta saatavaan taloudelliseen hyötyyn. Metsäalan keskeiset toimijat edellyttivät Metsäntutkimuslaitokselta selvityksiä puuntuottamisen kustannuksista

ja rationalisointimahdollisuuksista sekä eri metsänkäsittelyvaihtoehtojen taloudellisista vaikutuksista. Vaatimus oli perusteltu, sillä vuosikymmenen alussa metsänhoidon, metsänparannuksen ja metsäteiden rakentamisen kustannukset muodostivat noin 20 prosenttia kantorahan kokonaissummasta. Metsänparannuslainsäädäntökin edellytti metsänparannusvarojen suuntaamista ensisijaisesti taloudellisesti edullisiin kohteisiin ottaen samalla huomioon maan eri osien olosuhteet ja työllisyyden.³⁶⁴

Metsätalouden kannattavuuden lisäksi metsäteollisuuden tiedontarve kohdistui lopputuotteiden markkinointiin ja kansainväliseen kysyntään. Metsäekonomisen tutkimuksen valmiudet tuottaa ajankohtaista tutkimustietoa vahvisti liiketaloudellisen metsäekonomian professuurin perustaminen. Virkaan valittiin Jouko Hämäläinen vuonna 1974. Metsäekonomian tutkimuksen painopiste siirtyi puun käytön ja metsätaseen tutkimuksesta yhteiskunta-, kansantalous- ja liiketaloustieteellisiin tutkimuksiin ja tutkimusosasto jaettiin kansantaloudellisen metsäekonomian ja liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimussuuntiin.³⁶⁵

Metsien yhteiskunnallisen merkityksen saadessa uusia sävyjä tutkimustiedon hyödyntäjät, maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Keskusmetsälautakunta Tapio ja MTK, edellyttivät laaja-alaisemman – biologisen, teknologisen ja taloudellisen näkökulman yhdistävän – tutkimustiedon tuottamista. Metsäntutkimuslaitoksen toimintasuunnitelmissa todettiin metsien monikäyttötutkimuksen tarpeellisuus, mutta käytännössä metsien monikäyttöön ja metsätalouteen liitettyjen arvostusten tutkimus ei saanut jalansijaa tutkimuslaitoksessa ennen 1970-luvun loppua.

Uusien tutkimussuuntausten sovittamista työohjelmiin vaikeutti käynnissä olevien tutkimusten pitkä kesto; 3–10 vuotta kestäneet tutkimukset olivat yleisiä.³⁶⁶ Tällaisessa tutkimusperinteessä ja lukkiutuneessa tutkimusrahoituksen ilmapiirissä uusien, aiemmasta poikkeavien tutkimusaiheiden yleistymisen oli hidasta. Todella uusien tutkimusteemojen ja -näkökulmien vahvistaminen olisi edellyttänyt luopumista osasta olemassa olevista hankkeista ja rahoituksen rohkeaa uudelleen



Telttailu, retkeily ja vaeltaminen kasvattivat suosiotaan suomalaisten keskuudessa. Lapin yhdeksi suosituimmaksi matkailukohteeksi kasvoi Saariselän alue, joka rakennettiin Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olleille maille. Saariselän suosiota vahvisti sen sijoittuminen vuonna 1983 perustetun Urho Kekkosen kansallispuiston kupeeseen.

Metsien virkistyskäyttöä tutkittiin erityisesti Rovaniemen tutkimusasemalla, jossa työskennellyt Olli Saastamoinen oli Metsäntutkimuslaitoksen ensimmäisiä aihepiirin tutkijoita. Hän käsitteli vuonna 1982 julkaistussa väitöskirjassaan puuntuotannon, porotalouden ja virkistyskäytön ominaisuuksia, suhteita ja ekonomiaa Saariselän metsä- ja tunturialueella. Saastamoisen mukaan ”tarkoituksenmukaisimmalta alueen käyttövaihtoehdolta näyttää ulkoilukäytön ja poronhoidon yhdistelmä”.

Olli Saastamoisen ottamassa kuvassa retkeilijät levähtävät Tuiskukurun kämpän edustalla.

Lähde: Olli Saastamoinen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Saastamoinen 1982a.

suuntaamista. Tähän ei ollut todellista valmiutta metsäalan sisällä eikä Metsäntutkimuslaitoksessa. Valtion, eli tutkimuksen rahoittajan, näkemyksiä metsien taloudellisen hyödyntämisen tärkeydestä korostettiin Metsäntutkimuslaitoksen vuonna 1971 ympäristönsuojelutoimikunnan II mietinnöstä antamassa lausunnossa.³⁶⁷

Metsäntutkimuslaitos yhtyy toimikunnan käsitykseen siinä, että metsien monikäyttö on tulevaisuudessa otettava entistä painokkaammin huomioon metsätaloudessa ja myös metsälainsäädännössä. On kuitenkin pidettävä mielessä, että metsätalous on Suomen päävientiteollisuuden perustuotanto ja kansantalouden

elintärkeä osa. Samalla kun ympäristönsuojelun merkeissä suunnitellaan metsien käytön rajoituksia, tulee arvioida ja selvittää niiden kansantaloudelliset kustannukset, ts. niiden vaikutukset puun tuotantoon ja kansantuloon. Edelleen tutkimuslaitos korostaa, ettei metsien taloudellista käyttöä tule rajoittaa muuta kuin sellaisessa tapauksessa, jolloin ympäristönsuojellisten näkökohtien paino on aivan kiistaton.³⁶⁸

Metsien monet arvot

Yhteiskunnassa noussut keskustelu ympäristökysymyksistä ja vaatimukset metsien monikäytön laajemmasta arvostuksesta kantautuivat myös Metsäntutkimuslaitokseen. Metsien monikäyttö-

tutkimuksen tarpeen kasvaessa kansainvälisiä esikuvia haettiin Yhdysvalloissa vuonna 1958 toteutetuista luonnon virkistyskäyttöselvityksistä ja Ruotsissa vuonna 1964 julkaistusta valtakunnallisesta ulkoilututkimuksesta *Friluftslivet i Sverige*.³⁶⁹ Metsien monikäyttöä käsiteltiin V Maailman metsäkongressissa Seattlessa (1960) ja YK:n ympäristökongressissa Tukholmassa (1972) sekä VII Maailman Metsäkongressissa Buenos Airesissa (1972), jossa korostettiin hallitusten vastuuta metsien muutenkin kuin taloudellisten hyötyjen ja palvelujen ylläpitämisessä.

Metsien monikäyttö sisälsi useita toisistaan poikkeavia näkökulmia. Metsäntutkimuslaitoksessa monikäyttötutkimuksen alkuvaiheessa korostui esimerkiksi metsätalouden ja porotalouden rinnakkaiselo, jolloin kyse oli kahden metsiä (puus- toa ja muita metsän tuotteita) taloudellisesti hyödyntäneen elinkeinon yhteensovittamisesta. Sen sijaan virkistyskäytön tutkimuksessa tarkasteltiin ja pyrittiin vähentämään niitä ristiriitoja, joita metsänhoitotoimet aiheuttivat metsien muille käyttömuodoille ja erityisesti aineettomien arvojen hyödyntämiselle.

Monikäyttötutkimukseen kohdistuneita vaatimuksia kasvatti metsän muuttuminen kaupungistumisen ja vapaa-ajan kasvun myötä virkistäytymisen paikaksi. Virkistyskäyttö kasvoi kiihtyvällä vauhdilla 1950-luvulta alkaen, kun maaseudulta kotoisin olevat taajamien asukkaat suuntasivat vapaa-aikanaan joko lähiseudun tai kauempana sijainneen synnyinseudun metsiin. Virkistyskäytön kasvua kuvastavat mm. telttailun suosion ja kesämökkien lukumäärän kasvu, kaupunkien omistamien ulkoilualueiden määrän ja käytön kasvu. Lisäksi vuoden 1973 ulkoilulaissa säädeltiin ulkoilureittien, leirintäalueiden ja valtion retkeilyalueiden perustamista.³⁷⁰

Metsäalan toimijoiden keskuudessa ei haluttu virkistyskäytön heikentävän metsien taloudellista hyödyntämistä. Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton metsäosaston päällikkö Olavi Linnamies totesi vuonna 1970, että metsien talouskäytön ja monikäytön tavoitteet voidaan toteuttaa samanaikaisesti ilman mainittavaa ristiriitaa. Linnamiehen

mukaan metsätalouden tärkeimpänä tavoitteena monikäytön ohella oli kuitenkin mahdollisimman suuri ja edullinen puuntuotanto.³⁷¹

Metsäntutkimuslaitoksen sisällä asennoituminen metsien monikäyttötutkimuksiin oli ristiriitaista, mutta paineen alla mukautuvaa. Tätä osoittaa ylijohtaja Viljo Holopaisen toivomus vuodelta 1967, että mahdollisimman moni suomalainen oppisi näkemään hoidetun talousmetsän kauniimpana kuin luonnontilaisen metsän ja välttävän ”kovin pitkälle menevää multiple use -intoilua”. Muutamaa vuotta myöhemmin (1971) ylijohtaja Holopainen totesi Metsäntutkimuslaitoksen toisessa tutkijakokouksessa: ”Puuntuotantofunktio ei ole enää niin voimakkaasti ja määräävästi etualalla kuin vielä joitakin vuosia sitten, vaan metsälle kohdistetaan entistä voimakkaampana monikäytön vaatimus.”³⁷² Tehokkaan puuntuotannon ikoniksi asettautunut Kullervo Kuuselakin totesi vuonna 1972, ettei metsätaloutta voi enää valjastaa vain puuntuotantoon.³⁷³ Näiden kannanottojen vaikutus Metsäntutkimuslaitoksen tutkimukseen oli vähäinen.

Vuonna 1970 ympäristönsuojelun tutkimukseen kiinnitettiin huomiota sekä asiaa pohtineen toimikunnan mietinnössä että pääministeri Ahti Karjalaisen hallitusohjelmassa. Ympäristönsuojelutoimikunnan toteamusta luonnon- ja ympäristönsuojelun tutkimuksen hajanaisuudesta ja puutteellisuudesta säesti pääministeri Ahti Karjalaisen hallitusohjelman ehdotus ympäristönsuojelun ja sen hallinnon tehostamisesta.³⁷⁴ Metsäntutkimuslaitos ei ympäristönsuojelutoimikunnan mietinnön mukaan juuri lainkaan ottanut huomioon luonnonsuojelua tai metsien monikäyttöä tutkimuksissaan.³⁷⁵ Toimikunnan ehdotus erillisen ympäristöekologian tutkimuskeskuksen perustamisesta havahdutti Metsäntutkimuslaitoksen johdon mahdollisuuteen, että metsiä koskeva ekologinen tutkimus saatettiin keskittää muualle. Metsäntutkimuslaitos totesikin kannanotossaan, että uuden tutkimuskeskuksen perustaminen oli tarpeetonta ja ympäristönsuojelun ja -ekologian tutkimuksen tulisi sijoittua olemassa oleviin tutkimuslaitoksiin.³⁷⁶

Periaatteessa Metsäntutkimuslaitoksella oli organisaatorakenteen puolesta hyvät mahdollisuudet



Luonnonantimien, kuten marjojen ja sienten, hyödyntäminen säilytti asemansa suomalaisten elämäntavassa kaupungistumisesta huolimatta. Marjojen ja sienten poiminta monipuolisti edullisesti perheiden ruokavaliota. Ruokatarvikkeiden säilöminen otettiin huomioon vielä 1960-luvun lähiörakentamisessa, jossa kerrostalojen kylmiö- ja kellaritilat olivat jatkumoa maaseutuyhteiskunnan säilöntäkulttuurille.

Metsäntutkimuslaitoksessa metsämarjojen ja -sienten hyödyntäminen nousi osaksi tutkimusta 1970-luvulla metsien monikäytön yhteydessä. Vielä 1970-luvulla metsien monikäytön tutkimus kohdistui alueellisesti Pohjois-Suomeen ja teemallisesti puuntuotannon ja metsän muiden käyttömuotojen yhteensovittamiseen.

Monikäytön tutkimus nousi vuonna 1995 esille Tampereella järjestetyn IUFRO:n maailmankongressin yhteydessä julkaistun teoksen *Multiple-use forestry in the Nordic countries* yhteydessä. Metlan tutkijat osallistuivat myös Taajama-metsien hoidon oppaan laatimiseen yhdessä muiden metsäalan organisaatioiden kanssa.

Lähde: Erkki Voutilainen, JOKA, Museovirasto; Saastamoinen & Heino 1976; Saastamoinen 1979.

sisällyttää luonnonsuojeluun ja metsien monikäyttöön liittyviä teemoja tutkimukseensa, sillä valtion luonnonsuojelutoimisto sijaitsi vuoteen 1972 asti Metsäntutkimuslaitoksen yhteydessä. Sekä rahoituksen että henkilöstön osalta aliresursoitu luonnonsuojelutoimisto kuitenkin eristäytyi tai eristettiin Metsäntutkimuslaitoksesta eikä toimiston henkilökunta pystynyt merkittävästi vaikuttamaan metsätieteelliseen tutkimukseen. Luonnonsuojelutoimiston ja metsäntutkijoiden keskinäisiin suhteisiin epäilemättä vaikuttivat luonnonsuojelutoimiston tutkimusassistentti Urpo Häyrisen ja päällikkö Reino Kalliolan kriittinen suhtautuminen puuntuotannon lisäämiseen.³⁷⁷

Jyväskylän Kesän 1967 paneelikeskustelussa puheenjohtajana toiminut Reino Kalliola tiedusteli Kullervo Kuuselalta, miten MERA-ohjelmissa on otettu luonnonsuojelunäkökohdat huomioon. Vastauksessaan Kuusela totesi, että ohjelmiin on sisällytetty ”aktiivisen ja dynaamisen luonnonsuojelun periaatteet”, mikä Kuuselan mukaan tarkoitti Suomen metsäluonnon säilyttämistä puustoisena. Asiaa hieman kärjistäen Kuusela korosti, ettei MERA-ohjelmissa tarvinnut luonnonsuojelunäkökohtaa mainita, koska ”suunnitelmien toteuttajat on erikseen koulutettu oikein käsittelemään luontoa”. Kaikki paneelinkeskustelijat, etenkin kalastaja Pentti Linkola, eivät luottaneet metsäammattilaisten kykyyn käsitellä luontoa oikein.³⁷⁸ Urpo Häyrisen totesi kärjistäen metsäntutkimuksen tarkastelevan luontoa vain yhdestä näkökulmasta.

Vallan merkittävä on sekin, että metsätalouden piirissä esiintyvät ”puolueettomaksi” luokitellun tutkimuksen edustajat ovat kaikkein voimakkaimmin Mera-toimien tulkkina. Välillä tuntuu siltä kuin metsäntutkimuslaitos olisi puunjalostus-, lannoite- ja myrkkytehtaiden haarakonttori.³⁷⁹

Käytännön metsäammattilaisten ja metsäntutkijoiden vuoropuhelua luonnonsuojelijoiden kanssa vaikeuttivat toisistaan poikkeavat käsitykset luonnonsuojelun sisällöstä ja tarkoituksesta. Useimmat luonnonsuojelijat halusivat säilyttää luonnon sellaisenaan, koskemattomana ja alkuperäisenä. Met-

säammattilaiset arvostivat hoidettuja metsiä, taimikoista hakkuukypsyuden saavuttaneisiin metsiin asti.³⁸⁰ Metsäammattilaisten käsitys luonnonsuojelusta lähestyi Kuuselan mainitsemaa ”dynaamista luonnonsuojelua”, jossa luonto (ja puusto) suojellaan eli pelastetaan ja hoidetaan.

Helsingin yliopiston metsäbiologian professori Peitsa Mikola puolestaan määritteli metsätalouden toimintatavoitteiden vastaavan taloudellista luonnonsuojelua, jossa keskeistä on ”metsävarojen järjestyvä hoito aineellisten hyödykkeiden tuottamista silmällä pitäen”.³⁸¹ Tämän määritelmän mukaisesti Mikola nimitti MERA-ohjelmia ”taloudellisiksi luonnonsuojeluohjelmiksi”, joita pitäisi laajentaa kattamaan muutkin luonnonsuojelun tavoitteet. Samankaltaista ajattelutapaa edustaa Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimuksen professori Olavi Huikarin ja tutkija Eero Paavilaisen julkaisu Metsänparannustyöt ja luonnon moninaiskäyttö (1971), jossa selitetään metsänparannustöiden suoluonnolle (puustolle ja myös kansantaloudelle) tuottamia myönteisiä vaikutuksia.³⁸² Tässä suojelussa hukkuva pelastetaan ja nälkäinen saa ravintoa – suojitetaan ja puusto lannoitetaan.

Metsäntutkimuslaitoksessa monikäyttötutkimusta tehtiin eniten metsäekonomian tutkimusosastossa, jossa professori Lauri Heikinheimo sijoitti monikäyttötutkimusta metsäekonomisen ja yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen lomaan. Heikinheimon toimesta vuonna 1971 perustettiin erityinen metsien moninaiskäytön työryhmä edistämään tutkimusosastorajat ylittävää monikäyttötutkimusta. Vuonna 1973 ryhmän puitteissa tutkittiin puuntuotannon, virkistyskäytön ja porotalouden suhteita (Olli Saastamoinen), metsien virkistyskäyttöä (Jan Heino), metsäteollisuuden ja ekosysteemien välistä vuorovaikutusta (James Cunningham) sekä ulkoilun sosiaalisia taustatekijöitä (Esko Jaatinen).³⁸³

Vuonna 1972 Metsien monikäyttötutkimuksen suunnitteluryhmä kartoitti tutkimuslaitoksessa käynnissä olleita monikäyttöön kytkeytyviä tutkimuksia ja tiedusteli ulkopuolisilta organisaatioilta metsien monikäytön tutkimustarpeita. Metsäviranomaisille, metsänomistajajärjestöille, metsäteollisuusyhtiöille, seutukaavaliitoille, luonnonsuo-

jelu-, matkailu-, retkeily- ja metsästysjärjestöille ja paliskunnille lähetettyyn tiedusteluun saatiin liki 400 vastausta, joissa ehdotettiin lähes 2 000 metsien monikäytön tutkimusaihetta. Ehdotusten määrä osoitti monikäytön tutkimustiedon tarpeellisuutta ja kysyntää.

Ehdotuksissa korostettiin tutkimustiedon tarvetta puuntuotannon vaikutuksista muihin metsänkäyttömuotoihin, kuten virkistyskäyttöön, maisemanhoitoon, riistanhoitoon ja metsästyksen sekä marjastukseen ja sienestykseen.³⁸⁴ Työryhmä ehdotti, että monikäytön tutkimukseen eri tutkimusosastojen yhteistyönä varattaisiin erillinen monikäyttötutkimuksen määräraha. Kyselyyn saadut vastaukset eivät välittömästi vaikuttaneet Metsäntutkimuslaitoksen tutkimukseen, mutta ne vahvistivat mielikuvaa tutkimuksessa tarvittavista uusista suuntauksista.

Metsien monikäyttötutkimukselle ei tuntunut olevan sijaa Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiotilanteessa. Säädösten mukaan Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusosastojen tuli tehdä tutkimusta omalla, säädöksen määrittämällä erikoisalallaan ja avustaa muita sellaisten tutkimusten suorittamisessa, jotka edellyttivät yhteistyötä osastojen välillä.³⁸⁵ Monikäyttötutkimus olisi siten edellyttänyt tutkimusosastorajat ylittävää tutkimusta, mihin Metsäntutkimuslaitoksessa ei oikein kyetty perinteisimmissäkään metsätalouden tutkimusaiheissa.

Metsäntutkimuslaitoksen istunto esitti, että uudistettavaan asetukseen lisättäisiin metsien eri käyttömuotojen edistäminen yhdeksi tutkimuslaitoksen tehtäväksi. Vuonna 1976 vahvistetussa asetuksessa todetaankin seuraavaa: Metsäntutkimuslaitos ”suorittaa tutkimuksia ja kokeita Suomen metsätalouden sekä metsävarojen ja metsien eri käyttömuotojen tarkoituksenmukaiseksi edistämiseksi”.³⁸⁶ Kuitenkaan metsien monikäytön tutkimusta ei suoraan määritetty yhdenkään osaston suoranaisiin tehtäviin.

Suunnitelmista, tavoitteista ja eri organisaatioilta saaduista tutkimusehdotuksista huolimatta metsien monikäyttötutkimuksen käytännön toteutus oli 1970-luvulla vähäistä. Vuonna 1975 valtiontalouden tarkastajat antoivatkin ymmärtää, että metsien



muiden arvojen tutkimuksen laiminlyönti saattoi vaikuttaa Metsäntutkimuslaitoksen rahoitukseen.³⁸⁷ Tarkastajien huomautukseen reagoitiin listaamalla vuoden 1976 työohjelmaan olemassa olevia tutkimushankkeita, joiden arvioitiin, tiukemmin tai löyhemmin, liittyvän metsien moninaiskäytön tutkimusohjelman esittämiin perusongelmiin.

Metsien moninaiskäytön laajaan, monia tieteenaloja kattavaan aihepiiriin liittyviä tutkimuksia on suoritettu metsäntutkimuslaitoksen eri osastoilla niin kauan kuin laitos on ollut olemassa. Yhtenäisen tutkimusohjelman ja rahoituksen puuttuessa laitoksessa tähän saakka suoritettujen metsien moninaiskäyttötutkimukset ovat olleet sekä aihepiiriltään että toteutukseltaan toisistaan irrallisia eri osastojen ja asemien suorittamia tutkimuksia, jotka eivät muodosta selvää kokonaisuutta.³⁸⁸



Kemiallisten torjunta-aineiden lentolevitys herätti vastusta sekä ympäristöliikkeen että paikallisten asukkaiden keskuudessa. Kesällä 1979 Inkoon pohjoismaisen ympäristöleirin osallistujia kokoontui Eduskuntatalon edustalle vastustamaan vesakkomyrkkujen levitystä Pohjois-Karjalassa. Inkoon ympäristöleiri loi Forssan Koijärvi-liikkeen tavoin perustaa suomalaiselle poliittiselle ympäristöliikkeelle, josta 1980-luvulla muodotui Vihreä liitto.

Metsätaloudessa vesakoiden torjunnalla haluttiin turvata männyn ja kuusen taimien kasvu. Lentokoneella ja helikopterilla tehty vesakontorjunta-aineiden levitys oli laajoilla uudistusaloilta edullinen ja tehokas menetelmä.

Lähde: Metsäteollisuus ry:n kokoelma, Lusto, Kansan Arkisto; Halme 2013.

Metsien monikäyttötutkimuksen suuntaamiseen vaikutti vuonna 1976 valmistunut Suomen Akatemian teettämä esitutkimus, jonka mukaan tutkimusta tulisi kohdentaa virkistyskäytön merkitykseen ja laajuuteen sekä metsien käsittelyyn ja virkistyskäytön vuorovaikutukseen.³⁸⁹ Aihepiirin kansainväliseen tutkimukseen Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat olivat osallistuneet pohjoismaisessa virkistysmetsien tutkimusryhmässä (vuodesta 1972) sekä kansainvälinen Man and the

Biosphere -ohjelmassa (MAB-2-projekti, vuodesta 1975). MAB-ohjelman laaja-alaisena tavoitteena oli selvittää ihmistoiminnan ja metsäekosysteemin välistä vuorovaikutusta.³⁹⁰

Metsäekonomin tutkimusosastossa valmisteltu metsien virkistyskäytön tutkimusohjelma julkaistiin vuonna 1977. Tutkimusohjelma toteutettiin tutkimusosastojen yhteistutkimuksena ja sen tutkimusaiheet jaettiin viiteen tutkimussuuntaan.

- 1) Millä tavalla puuntuotanto ja muut käyttömuodot vaikuttavat metsäekosysteemiin?
- 2) Mikä on puuntuotannon vaikutus metsän muihin käyttömuotoihin?
- 3) Miten metsien muut käyttömuodot vaikuttavat puuntuotantoon?
- 4) Käyttömuotojen keskinäissuhteiden järjestely eli moninaiskäyttö
- 5) Erityiskysymykset.³⁹¹

Toteutunut monikäytön tutkimus painottui Pohjois-Suomeen, missä metsien vähäisempi taloudellinen merkitys ja valtion suuri metsäomaisuus jättivät tilaa myös muille kuin puuntuotannollisille tavoitteille.³⁹² Tarve osoittaa monikäyttötutkimuksen olemassaolo ilmenee Metsäntutkimuslaitoksen vuoden 1978 toimintasuunnitelmasta, jossa metsien monikäytön tutkimusaiheista tärkeimmiksi arvioituja eli +++ -merkinnällä varustettuja tutkimuksia olivat Metsikön ravinnetase, Metsäsienisatutkimus sekä Puuntuotannon, porotalouden ja virkistyskäytön edullisuussuhteet.³⁹³

Vesakontorjunnan kujanjuoksu

Metsien virkistyskäytön ja metsien luontoarvojen korostuminen loivat uudenlaisia paineita metsänhoitotoimien yleiseen hyväksyttävyyteen. Yksi julkisen arvostelun kohteeksi joutunut metsätalouden toimenpide oli vesakontorjunta.

Viljelymetsien kasvattaminen loi tarpeen hoitaa taimikoita ja poistaa nopeakasvuista lehtipuuvesakkoa, joka uhkasi heikentää havupuuntaimien kasvua. Metsänhoidon tehokkuusvaatimukset, metsätyövoiman saatavuuden vaikeutuminen ja palkkakustannusten nousu korostivat kemiallisen vesakontorjunnan edullisuutta verrattuna miestyönä vesureilla ja raivaussahoilla tehtyyn vesakontorjuntaan. Tutkimuksissa vertailtiin kemiallisten torjuntamenetelmien (runkokäsittely, kantokäsittely, tasutus, lehvästöruikeutus maasta ja lentoruikeutus) tehokkuutta ja taloudellisuutta.³⁹⁴

Tutkimuksissa tuotettiin käytännön metsätalouden tarvitsemää tietoa vesakoiden torjunnasta, mutta rajattiin metsän muut käyttömuodot ja arvot tutkimuksen ulkopuolelle. Sekä metsäntutkimus

että käytännön metsätalous havahtuivat tutkimustiedon yksipuolisuuteen, kun ympäristöaktivistit ja paikalliset asukkaat nousivat vastustamaan vesakomyrkyjä ja puolustamaan marjamaitaan.

Nämä ns. vesakkosodat osoittivat käytännön metsätalouden ja metsäntutkimuksen valmistautumattomuutta ympäristöaktivistien ja tiedotusvälineiden aktiiviseen toimintaan yleisen mielipiteen muodostumisessa. Tutkimustieto ei tuntunut millään tavoittavan etenkin ympäristöliikkeen aktiivisia toimijoita. Tähän vaikutti metsäntutkimuksen tiedotuksen sisällöllinen suuntautuminen metsäammattilaisten arvomaailmaan. Tutkimuslaitoksen puolelta ei ymmärretty ympäristöaktivistien toiminnan voimaa ja merkitystä julkisen mielipiteen muodostumisessa.

Vesakontorjunta-aineiden käyttö ja siitä seurannut kuohunta osoittivat metsäntutkimuksen ajautumista yhä vahvemmin osaksi yhteiskunnallista keskustelua. Metsätieteellinen tutkimustieto torjunta-aineiden myönteisistä vaikutuksista viljelymetsien kasvuun ei enää riittänyt hyväksyttävyyden saavuttamiseen. Käytännön metsätalouden toimijat kohtasivat vesakoiden lisäksi paikalliset asukkaat, ympäristöaktivistit ja tiedotusvälineet, mikä laajensi tutkimustiedon tarpeen yli metsänuudistusalueen rajojen ja samalla osoitti yhteiskuntatieteellisen tutkimustiedotuksen tarpeellisuutta.

Metsäalan toimijoilta jäi havaitsematta yhteiskunnassa kasvanut epäluulo kemiallista vesakontorjuntaa kohtaan ja huoli ympäristön saastumisesta. Keskustelua kärjistikivät torjunta-aineiden todetut ympäristöhaitat ja satunnaisten, virheellisesti tehtyjen vesakontorjuntajen aiheuttamat istutustaimien vaurioitumiset. Torjunta-aineisiin liittyneisiin mielikuviin todennäköisesti vaikuttivat myös maailmanpolitiikan tapahtumat. Tämän kehitysilmion kansainvälisiä merkkipaaluja olivat esimerkiksi Rachel Carsonin teos *Silent Spring* (1962, suomennettuna *Äänetön kevät* 1963) sekä ympäristökatastrofeista elohopeamyrkytysten tunnistaminen 1950-luvulta alkaen Minimatan alueella Japanissa ja Vietnamin sodassa 1960-luvulla käytetyn Agent Orange -kasvimyrkytys vaikutukset alueen väestöön. Kotimaassa kauhisteltiin metsäteollisuuden saastut-

tamia vesistöjä ja Porin titaanidioksiditehtaan päästöjen vaurioittamia silmättömiä silakoita.³⁹⁵

Julkisuudessa eniten huomiota saaneita vesakosotia oli Hattuvaarassa 1980, Pellossa 1983 ja Kainuussa 1985. Lentolevitykseen kohdistuneita pelkoja selittää mm. menetelmästä muodostunut mielikuva luonnon ”erittelemättömästä ja huolettomasta tehokäsittelystä”. Kemiallisesta vesakontorjunnasta käytä kiivasta keskustelua on syytä suhteuttaa siihen, että kemiallista torjuntaa käytettiin 1970-luvulla noin kymmenellä ja 1980-luvun puolivälissä noin viidellä prosentilla taimikonhoitoalasta.³⁹⁶

Kireähkö keskustelu vesakontorjunta-aineiden tarpeellisuudesta ja vaarallisuudesta jatkui läpi 1980-luvun sekä julkisuudessa että Metsäntutkimuslaitoksen sisällä. Tutkijat käsitelivät näkemyserojaan sanomalehtien palstoilla: suontutkimusosaston Heikki Veijalainen arvosteli metsänhoidon tutkimusosaston Ukko Rummukaisen ja Kullervo Etholénin kannanottoja vesakontorjunnan kannattavuudesta ja kyseenalaisti rinnastuksen maatalouden torjunta-aineiden käyttöön.³⁹⁷ Etholén ja Rummukainen vastasivat kritiikkiin, ja Rummukaisen Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunnan tiedotuslehti Pihkapostissa vuonna 1980 julkaisema vastine osoittaa, miten kireä tunnelma oli Metsäntutkimuslaitoksen sisälläkin.

Mehevän läjän keskelle omaa pesää lykkäsi Heikki Veijalainen filosofoidessaan vesakontorjunnasta vuoden ensimmäisessä numerossa. Niin synkeän vihamielistä ja ontuvasti perusteltua suhtautumista metsätalouden tarkoituksenmukaiseen kehittämiseen ei hevin tapaa Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolellakaan.³⁹⁸

Metsäntutkijoiden vakuutteluista huolimatta muutamaiset pohjoiskarjalaiset kunnat esittivät kemiallisen vesakontorjunnan kieltämistä, mitä maa- ja metsätalousministeri Johannes Virolainen lupautuikin tukemaan. Lupaus hautautui ministeriön papereihin, mutta torjunta-aineiden saama kielteinen julkisuus vähensi merkittävästi kemiallisen vesakontorjunnan käyttöä.

Metsäsektori taipui yleisen painostuksen edessä. Vuodesta 1978 alkaen vesakontorjunta-aineiden lentolevitykseen tarvittiin maa- ja metsätalousmi-

nisteriön myöntämä lupa ja vuonna 1985 vahvistetussa torjunta-ainelaisissa vesakontorjunta-aineen lentolevitys oli mahdollista vain alueen kunnan erillisellä päätöksellä. Metsä 2000 -ohjelmassa lehvästöruiksutuksia todettiin vastustettavan niin paljon, että niiden käytön arvioitiin rajoittuvan vain erikoistapauksiin, joissa muut taimikonhoitomethodit eivät olleet teknisesti, taloudellisesti tai työvoiman saatavuuden vuoksi mahdollisia.³⁹⁹

PERA – Puu energian raaka-aineena

Vielä 1950-luvulla pienpuun kotitarvekäyttö oli kansantalouden näkökulmasta suositeltavaa, sillä puulämmitys vähensi tuontipolttoaineiden käyttöä.⁴⁰⁰ Suhtautuminen puun kotitarvekäyttöön kuitenkin muuttui 1960-luvulla, jolloin kaikki kotitarvekäytöstä vapautuva puuraaka-aine haluttiin ohjata puupulan kanssa kamppailevan metsäteollisuuden käyttöön.

Öljykriisin puhkeamista seurannut kotimaisten energialähteiden käytön tehostaminen ei kohdistunut polttopuuhun. Sitä ei käsitelty energiapolitiikan neuvottelukunnan kannanotossa eikä sen käytön lisäämistä pidetty todennäköisenä. Kotimaisten energialähteiden osalta huomio kohdistui turpeen energiakäyttöön ja sellaisen puuraaka-aineen energiakäyttöön, joka ei soveltunut metsäteollisuuden raaka-aineeksi. Tähän ryhmään luettiin hakkuutahteet, kanto- ja juuripuu sekä harvennus- ja perkauspuu, joiden arveltiin tyydyttävän noin kymmenen prosenttia energian kokonaistarpeesta. Lisäksi Energiametsätoimikunnan mietinnössä energiaviljelmillä ja vesametsäkasvatuksella arvioitiin enimmillään tuotettavan jopa kymmenen prosenttia kokonaisenergiatarpeesta.⁴⁰¹

Metsäteollisuus suhtautui puun energiakäytön lisäämiseen epäillen, sillä se saattoi laajentuessaan aiheuttaa ostokilpailua ja metsäteollisuuden puuraaka-aineen hinnannousua. Suomen energiapolitiisessa ohjelmassa painotettiin, että puun energiakäytön lisääminen tehdään vaarantamatta metsäteollisuuden raaka-aineen saantia.

Kiinnostus puun energiakäyttöä kohtaan heräsi uudestaan 1970-luvulla, jolloin maa- ja metsätalousministeriö osoitti Metsäntutkimuslaitokselle



Öljyn hinnan noustessa Suomessa korostettiin metsästä saatavan energian merkitystä. Puun energiakäyttö haluttiin kuitenkin suunnata metsäteollisuudelle kelpaamattomaan puuraaka-aineeseen. Metsäntutkimuslaitoksessa energiapuun kasvatusta ja korjuuta muodostuivat uudeksi merkittäväksi tutkimusaiheeksi.

Energiapuuta haketetaan välivarastolla Janakkalassa vuonna 1974. Kourakuormaimen käyttöönotto nopeutti puutavaran käsittelyä ja pienensi työtatapaturmien riskiä verrattuna maataloustraktoreissa aiemmin käytettyyn vaijerikuormaimeen.

Lähde: Pentti Hakkila, Metlan kuva-arkisto, Luke.

miljoona markkaa energiapuun kasvatuksen tutkimukseen: ”Ministeriö pitää puun energiakäyttöön liittyvien kysymysten pikaista selvittämistä tärkeänä ja kehottaa metsäntutkimuslaitosta käytettävissä olevin keinoin suuntaamaan tutkimustoimintaansa kyseiseen aiheeseen.”⁴⁰² Rahoituksen saaminen oli osoitus professori Olavi Huikarin poliittisten verkostojen toimivuudesta ja hänen taidostaan hankkia tutkimusrahoitusta. Rahoituksen saamista todennäköisesti helpotti se, että Olavi Huikari toimi sekä maa- ja metsätalousministeriön energiametsätöimikunnan puheenjohtajana että parlamentaarisen energiapolitiikan neuvoston jäsenenä.⁴⁰³

Metsäntutkimuslaitoksessa toteutettiin vuosina 1978–1986 kahdeksan tutkimusosaston yhteinen tutkimusprojekti Puu energian raaka-aineena (PERA-projekti), johon osallistui tutkijoita myös Helsingin, Joensuun ja Oulun yliopistoista, Valtion teknillisestä tutkimuslaitoksesta ja Työteho-seurasta. Metsäntutkimuslaitoksessa projekti vaikutti eniten suontutkimusosaston, metsänhoidon tutkimusosaston ja metsäteknologian tutkimusosaston toimintaan. PERA-projektin asemaa Metsäntutkimuslaitoksen sisällä osoittaa se, että projektin johtajana toimivat ylijohtaja Viljo Holopainen (1978–1980), ylijohtaja Olavi Huikari (1980–1983)

ja vuoden 1983 lopusta alkaen professori Pentti Hakkila. PERA-projektin aloittaminen viitisen vuotta öljykriisin puhkeamisen jälkeen on osoitus valtion rahoittaman tutkimustoiminnan reagoinnin hitaudesta.⁴⁰⁴

PERA-projekti muodostui kolmesta osasta, joista osaprojektissa A (Hakkuutähteistä energiaa, johtaja Pentti Hakkila) selvitettiin olemassa olevien polttopuureservien hyödyntämistä sekä hakkuutähteiden ja pieniläpimittaisen harvennuspuun korjuuta ja kuljetusta. Osaprojektissa B (Luonnonpuustojen vesametsäkasvatus, johtaja Olavi Huikari, vuodesta 1985 professori Eero Paavilainen) tutkittiin erityisesti turvemaiden hieskoivikoita, joihin sovellettiin lyhyttä kiertoaikaa ja vesoista uudistumista. Kolmannessa osaprojektissa C (Energiametsien viljely, johtaja Gustaf Sirén, vuodesta 1985 professori Erkki Lähde) tutkittiin nopeakasvuisten puulajien, lähinnä pajujen, kasvatusta ja korjuumenetelmiä. Osaprojektit B ja C sijoitettiin hallinnollisesti Muhoksen tutkimusasemalle ja Kannuksen uudelle energiametsäkoegasemalle.⁴⁰⁵ Kolmen osaprojektin jatkoksi ylijohtaja Olavi Huikarin alaisuuteen perustettiin vielä neljäs osaprojekti R, jossa tutkittiin mm. muiden osaprojektien yhteydessä muodostuvan biomassan rehuikäyttöä.⁴⁰⁶

Lyhytkiertoviljelyssä (osaprojektit B ja C) tavoiteltiin alun perin raaka-aineen nopeaa tuotantoa metsäteollisuuden tarpeisiin, mutta metsäteollisuuden edustajat eivät vakuuttuneet lyhytkiertoviljelyn raaka-aineen soveltuvuudesta tuotantoon eivätkä toiminnan taloudellisuudesta. Teollisuuden nihkeän vastaanoton seurauksena tutkimusta suunnattiin energiatuotantoon.⁴⁰⁷ Kullervo Kuuselan esittämän arvion mukaan lyhytkiertopuun kasvatus- ja käyttöprojektin taustalla oli ainakin osittain maanviljelijöiden haluttomuus istuttaa metsitettävälle pelloille pitkän kiertoaajan vaatimia puulajeja. Arviota tuki MTK:n entisen puheenjohtajan Veikko Ihamuotilan näkemys energiapajun kasvatuksen soveltumisesta maanviljelyksestä poistuville pelloille.⁴⁰⁸

PERA-projektista muodostui moneksi vuodeksi Metsäntutkimuslaitoksen keskeinen tutkimusprojekti, johon ohjattiin valtaosa maa- ja metsätalousministeriön yhteistutkimuksiin suuntaamista

varoista. Esimerkiksi vuonna 1983 noin 4,8 miljoonaa markkaa kohdistettiin PERA-projektiin ja loput 0,86 miljoonaa markkaa viiteen muuhun yhteistutkimukseen. Lisäksi vuoden 1983 lisämenoarvioesityksessä PERA-projektille suunnattiin täydentävät 1,7 miljoonaa markkaa. Muita ministeriön rahoittamia yhteistutkimuksia olivat esimerkiksi kasvuhäiriöprojekti, ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin (ILME), sekametsikkötutkimus, metsänraja-alueiden puulajikoeket ja Pohjois-Suomen kloonikoeket, mäntypistiäistuhon puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa sekä metsämarja- ja sieniprojekti.⁴⁰⁹

Käytännön metsätaloudessa korostuivat 1980-luvulla muut tutkimustarpeet kuin puun energiakäyttöön liittyvät ongelmat. Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta esittikin vuoden 1984 työohjelman arvioidessaan, että PERA-projektiin osoitettuja määrärahoja tulisi supistaa ja rahoitusta suunnata muihin kiireellisempiin tutkimuksiin. Neuvottelukunnan kannanottoon vaikutti todennäköisesti PERA-projektin johtoryhmän esitys yhteensä peräti 8 miljoonan markan rahoitustarpeesta vuodelle 1985. Esitystä perusteltiin energiametsätoimikunnan aiemmilla kannanotoilla, mitkä kuitenkin muuttuneissa olosuhteissa olivat täysin epärealistisia.⁴¹⁰

Neuvottelukunnan mielipiteestä välittämättä Metsäntutkimuslaitoksen hallitus myönsi 3,6 miljoonaa markkaa PERA-projektille ja muille yhteistutkimushankkeille yhteensä 1,5 miljoonaa markkaa. Kuitenkin jo keväällä 1985 hallitus siirsi PERA-projektista vapautuvaa henkilöstöä ILME-projektin tehtäviin. PERA-projekti päättyi vuonna 1986, jolloin pienpuututkimukset organisoitiin neljäksi uudeksi yhteistutkimukseksi vuoden 1987 alusta alkaen.⁴¹¹ PERA-projektin yllättävän nopeaan alasajoon vaikuttivat sekä metsätalouden toimintakentän muutos että erityisesti PERA-projektin johtohahmon, ylijohtaja Olavi Huikarin siirtyminen eläkkeelle vuonna 1984.

Kokonaisuudessaan PERA-projekti oli hämmästyttävä vaihe metsäntutkimuksen historiassa. Projekti sai runsaasti rahoitusta, vaikka käytännön metsätalous ei liiemmin tutkimusaiheesta innostunut. Projekti näyttää saaneen voimansa voimakastahtoi-

sesta ylijohtajasta sekä valtiollisesta ahdistuksesta kallistuvan tuontiöljyn ja talouden epätasapainon puristuksessa. PERA-projektista lähinnä osaprojekti A (Hakkuutähteistä energiaa) on toistaiseksi osoittautunut käytännön metsätalouden kannalta hyödylliseksi.

METSÄNTUTKIMUKSEN SUUNNAN ASETTELUA

Tiedepolitiikan tavoitteena oli ohjata tutkimusta tukemaan poliittista päätöksentekoa ja yhteiskunnallisten tavoitteiden saavuttamista. Linjauksissa arvostettiin poikkeittieteellistä ja käytäntöön liittyvää tutkimusta sekä korostettiin tutkimuksen merkitystä yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemisessa. Hyvinvointiyhteiskunnan kehittämisessä tutkimustietoa hyödynnettiin elintason kohottamisessa, johon sisällytettiin taloudellisen hyvinvoinnin ohella myös elinympäristön laatu. Tässä noudatettiin OECD:n kannanottoja tutkimuksen merkityksestä yhteiskunnallisen hyvinvoinnin kohottajana. Suomalaisen tieteellisen tutkimuksen keskeisiksi painopistealueiksi 1970-luvulla asetettiin terveydenhuolto, yhteiskunnan rakenteelliset ongelmat, luonnonvarojen säädelty hyväksikäyttö ja ympäristönsuojelu.⁴¹²

Suomalaisen Tiedeakatemian pääsihteeri ja Helsingin yliopiston metsänarvioinnin professori Aarne Nyssösen valinta uudeksi Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtajaksi syksyllä 1984 avasi mahdollisuuksia tiedepolitiikan uusien tuulien omaksumiseen. Käytännössä muutoksia ei kuitenkaan merkittävässä määrin tapahtunut, mitä selittää metsäntutkijoiden vahva sitoutuminen metsäteollisuuden toimintaedellytysten turvaamiseen. Metsäntutkimuslaitoksessa metsätalouden ja yhteiskunnan rajapintaa, hyvinvointia ja työllisyyttä tutkittiin lähinnä professori Lauri Heikinheimon johdolla. Muutoin tiedepoliittiset suuntaukset eivät heijastuneet metsäntutkimukseen, eikä yhteiskunnassa käynnissä olleen ympäristöliikkeen uskottu pystyvän muuttamaan vallitsevia toimintatapoja.

Suomen tiedehallinnon ylintä tasoa edusti valtion tiedeneuvosto, jonka tehtävä oli keskiteytysti valvoa ja kehittää tutkimusta ja tutkimuksen



Metsäteknologian tutkimusosaston professori Veijo Heiskanen ja erikoistutkija Pentti Hakkila johtivat yhteispohjoismaisia tutkimusprojekteja, joissa kehitettiin hakkuutähteiden käyttöä teollisuuden raaka-aineena (*Hakkuutähteen hyväksikäyttö 1969–1974* ja *Hakkuutähteiden korjuu 1975–1978*). Kuvassa tutkimusapulainen Kalle Malmberg punnitsee kantoa siinä olevan puumäärän selvittämiseksi. Ennen punnitusta juurakko pilkottiin osiin ja hiekka ja muu maa-aines harjattiin pois. Kannosta otetusta näytteestä selvitettiin kuivamassa, mitä sovellettiin kantojen mittauksessa. Mäntytkkien kanto- ja juuripuusta runsas puolet on "varsinaisessa kantomurikassa" ja loput sivujuurissa. Kuusitukkien osalta vain kolmannes juurakon puuaineesta on kannossa.

Lähde: Metlan kuva-arkisto, Luke; Pentti Hakkila 18.1.2016 ja 24.3.2017; Hakkila 1975a; Hakkila 1977.

resurssien jakautumista eri ministeriöiden kesken. Käytännössä tiedeneuvoston mahdollisuuksia linjata tiedepoliittikkaa kuitenkin heikensivät Suomen Akatemian ja tiedeneuvoston vastuiden epäselvyys ja 1970-luvun taloudelliset kriisit. Hyvistä tavoitteista huolimatta tutkimustiedon hyödyntäminen valtionhallinnon päätöksenteossa jäi puutteelliseksi. Luottamus tieteen kaikkivoipaan merkitykseen yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemisessa



Metsäteollisuuden raaka-aineen saannin turvaamiseksi tutkittiin kanto- ja juuripuun soveltuvuutta selluloosan valmistukseen. Ongelmia aiheutui kanto- ja juuripuun epäpuhtauksista – kivistä, hiekasta, humuksesta ja kuoresta – sekä juurakoista saatavan hakkeen erilaisesta palakokojakaumasta. Selluloosan valmistuksen kannalta myönteistä oli juurakoiden puuaineen tiheys. Kantojen käyttöä selluloosateollisuuden raaka-aineena kokeiltiin 1960–1970-luvuilla ainakin Joutseno-Pulpin ja Enso-Gutzeitin Kaukopään tuotantolaitoksilla.

Kantojen käyttö metsäteollisuuden raaka-aineena ei osoittautunut kannattavaksi. Sen sijaan 2000-luvulla kantoja nostetaan energiantuotantoa varten. Vuonna 2013 kantohaketta poltettiin jo 1,2 miljoonaa kuutiometriä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Ahonen 1970; Koivulehto 1969; Mikkola 1972; Huikari 1998; Pakkanen 2011, 175–176.

heikkeni, kun taloudellisen kasvun rajat hahmotuivat eikä tieteellinen tutkimus näyttänyt löytävän riittävän nopeasti ratkaisuja ajankohtaisiin ongelmiin.⁴¹³

Suomen Akatemiassa metsäntutkimusta ohjannut maatalous-metsätieteellinen toimikunta oli rahoitusosuudeltaan pienin tieteellinen toimikunta. Sen rahoitusosuus vielä aleni 1970-luvun aikana 11 prosentista noin 8 prosenttiin. Metsäntutkimuksen näkökulmasta oli kuitenkin myönteistä, että toimikunnan sisällä metsätieteellinen tutkimus oli tasaveroisessa suhteessa maataloustieteelliseen tutkimukseen nähden. Metsätieteellinen ja maataloustieteellinen tutkimus saivat kumpikin

noin kolmanneksen toimikunnan rahoituksesta ja loput jaettiin toimikunnan muiden alojen kesken. Kaikista Suomen Akatemian tutkijanviroista noin kymmenesosa oli maatalous-metsätieteellisen toimikunnan alaisuudessa: 1970-luvulla yksi professori, 2–4 varttunutta tieteenharjoittajaa, 5 vanhempaa tutkijaa, 11 nuorempaa tutkijaa ja 20–21 tutkimusassistenttia.⁴¹⁴

Suomen Akatemian keskustoimikunnan ja maatalous-metsätieteellisen toimikunnan 1970-luvun alussa metsäntutkimukseen kohdistamissa suunnitelmissa korostui puuntuotannon tehostamisen ja metsänparannustoiminnan taloudellisen kannattavuuden tutkimus siten, että muut metsien käy-

tölle asetettavat vaatimukset tuli ottaa huomioon. Metsäntutkimuslaitoksen istunto totesi tyytyväisenä, että valtion tiedepolitiikan tavoitteet olivat sopusoinnussa tutkimuslaitoksen toimintatapojen ja tavoitteiden kanssa. Metsäntutkimuslaitoksen toiminnassa korostuikin 1970-luvun lopulle asti puuntuotoksen kohottaminen ja metsätalouden eri toimintojen rationalisoiminen, minkä ohella tutkimuskohteiksi nousivat metsäntuotteiden kysynnän ja tarjonnan ennusteet, metsänomistajien asenteet sekä puuntuotannon taloudelliset ja yhteiskuntapoliittiset vaikutukset. Suomen Akatemian ja valtion tiedeneuvoston ohjauspyrkimysten lomassa Suomen Metsätieteellinen Seura painotti vuonna 1977 julkaistussa tiedepoliittisessa ohjelmassaan vapaan ja sitoutumattoman metsätieteellisen tutkimuksen laadun turvaamista ja kohottamista.⁴¹⁵

Ohjauksen hentous

Metsätieteelliseen tutkimukseen ja laajemmin metsätalouteen liittyviä asioita valmisteltiin maa- ja metsätalousministeriön metsätalouden neuvottelukunnassa, jonka jäseniä olivat maa- ja metsätalousministeri, metsätoimiston toimistopäällikkö ja enintään kymmenen valtioneuvoston kutsumaa jäsentä. Metsäntutkimuslaitoksen edustaja, ylijohdaja Viljo Holopainen, nimettiin neuvottelukunnan jäseneksi vuonna 1969.⁴¹⁶

Valtionhallinnon ja metsäalan eturyhmien vaikutus Metsäntutkimuslaitokseen kasvoi 1970-luvulla. Poliittisen ohjauksen tiukentaminen, Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan roolin vahvistaminen ja Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen jäsenyyden avaaminen tutkimuslaitoksen ulkopuolisille henkilöille siirsivät ainakin periaatteessa rahoituksen ja toiminnan suuntaamisen päätösvaltaa tutkimuslaitoksen ulkopuolelle. Maa- ja metsätalousministeriön metsätoimisto oli periaatteessa vuodesta 1953 alkaen ohjannut ja valvonut Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa, mutta yhteys oli ollut hento. Valtionvarainministeriö ei ollut tyytyväinen maa- ja metsätalousministeriön toimintaan, vaan vaati ministeriötä ottamaan suuremman vastuun Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusohjelmien muotoutumisesta. Valtionvarainministeriö edellytti

tutkimuksen suunnittelun vahvistamista ja yksittäisten tutkijoiden päätäntävällän vähentämistä tutkimusaiheiden valinnassa.⁴¹⁷

Valtiovarainministeriö ei ole voinut välttyä epäilykseltä, että tutkimustoiminta ohjautuu liiaksi tutkijoiden henkilökohtaisten intressien mukaan. Tämän johdosta olisi ilmeisesti tarpeellista kiireellisesti selvittää käytännön tarpeiden pohjalta metsäntutkimuksen tavoitteet sekä ryhtyä tehokkaisiin toimenpiteisiin tutkimusohjelmien tarkistamiseksi.⁴¹⁸

Valtionvarainministeriön vaade tutkimuksen tiukemmasta ohjaamisesta oli valtion näkökulmasta sinänsä aiheellinen, sillä Metsäntutkimuslaitos hallitsi suomalaista metsäntutkimusta sekä rahoitusosuudella että tutkijatyövuosilla arvioiden. Vuonna 1974 Metsäntutkimuslaitoksen arvioitiin käyttävän noin 75 prosenttia valtion metsäntutkimukseen myöntämästä rahoituksesta ja noin puolet kaikista metsäntutkimukseen suunnatuista varoista.⁴¹⁹

Maa- ja metsätalousministeriön otteen heikkoutta osoittaa se, että yleensä ministeriö tyytyi vain myötäilemään Metsäntutkimuslaitoksen toimintasuunnitelmia. Tähän saattoi vaikuttaa se, että ministeriö oli periaatteessa voinut vaikuttaa tutkimuksen suuntautumiseen jo toimintasuunnitelman valmisteluvaiheessa tutkimuslaitoksen neuvottelukunnassa ja vuodesta 1977 alkaen myös hallituksessa olevien edustajiensa kautta.

Ministeriötä tiukemman ohjaavan roolin ottivat valtionalouden tarkastusviraston virkamiehet, jotka sanelivat Metsäntutkimuslaitokselle tiukkasävyisiä huomioita niin virka-autojen käytöstä kuin metsäntutkimuksen sisällöllisestä suuntaamisestakin. Tarkastusviraston huomautukset ja moitteet saattoivat hetkellisesti harmittaa tutkimuslaitoksen johtoa, mutta käytännössä niillä ei ollut suurta vaikutusta tutkimuslaitoksen arkeen. Ohjaavan otteen tiukentamispyrkimyksestä välittämättä Metsäntutkimuslaitos toimi vielä 1970-luvulla kohtuullisen itsenäisesti, eivätkä uudet tiedepoliittiset suuntaviivat merkittävästi vaikuttaneet tutkimuksen suuntautumiseen.⁴²⁰

Professorien kollegiaalisen vallan loppu

Vuoden 1977 alussa uuden asetuksen myötä loppui Metsäntutkimuslaitoksen kollegiaalinen, kaikkien professorien osallistumiseen perustuva päätöksenteko. Uudenlaiseen hallitukseen nimitettiin tutkimuslaitoksen ulkopuolisia jäseniä, mikä avasi Metsäntutkimuslaitoksen sidosryhmille aiempaa vahvemman vaikutuskanavan tutkimuslaitoksen päätöksentekoon.⁴²¹

Asetuksen valmisteluvaiheessa professorien miehittämä Metsäntutkimuslaitoksen istunto vastusti ulkopuolisten jäsenten nimittämistä hallituk-

seen. Kantaa perusteltiin sillä, että hallitus käsitteli lähinnä hallinnollisia asioita, ja Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan kautta sidosryhmillä oli jo mahdollisuus vaikuttaa tutkimustoiminnan suuntaamiseen. Metsäntutkimuslaitos sai ensimmäisessä vaiheessa kantansa läpi eikä sen kollegiaalisen päätöksenteon muuttaminen ollut säädöshetimituksessa. Kuitenkin eduskuntakäsittelyn aikana asetustekstiä muutettiin, ja tutkimuslaitoksen hallituksen jäsenyys avattiin ulkopuolisille. Muutosta perusteltiin Maatalouden tutkimuskeskuksen tarjoamalla esimerkillä.⁴²²



Metsäammattilaiset sisäistivät jo opintojen aikana retkeilyt luontevaksi osaksi metsätalouden toimintatapoja. Tosin 1980-luvun alussa osa Metsäntutkimuslaitoksen nuorista tutkijoista kritisoi retkeilyä vanhanaikaisina ja liikaa aikaa vievinä tapahtumina. Parhaimmillaan retkeilyt kuitenkin tavoittivat yhteiskunnalliset päättäjät, käytännön metsäammattilaiset ja metsänomistajat, jotka eivät välttämättä lukeneet tieteellisiä julkaisuja. Tutkijat arvioivat 1980-luvun alussa, että henkilökohtaiset tapaamiset, seminaariesitelmät ja kokoukset välittivät tutkimustietoa käytännön metsätalouden organisaatioihin ja niiden työntekijöille tehokkaammin kuin tieteelliset julkaisut.

Vuonna 1989 Metsäntutkimuslaitos lakkautti vuodesta 1951 alkaen perustettujen koemetsälöiden ylläpitämisen. Koemetsälöiden alkuperäinen tarkoitus oli toimia eräänlaisina mallimetsinä, joissa metsäammattilaisille ja metsänomistajille voitiin havainnollistaa edistynyttä metsänhoitoa ja esitellä tutkimustuloksia. Vuosien myötä koemetsälöissä tehtyjen toimenpiteiden ja niiden dokumentoinnin kirjavuus vesitti alkuperäisen toimintaidean. Koemetsälöiden tilalle suositeltiin perustettavaksi luontopolkuja.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Alestalo 1981, 82–84.

Uudenlaisen hallituksen muodostivat ylijohtaja sekä valtioneuvoston kolmeksi vuodeksi kerrallaan määräämät varapuheenjohtaja ja viisi jäsentä. Jäsenistä kahden tuli olla professoreita (toinen edusti luonnontieteellistä tutkimusta ja toinen teknistä ja taloudellista tutkimusta), yksi jäsen oli tutkimusaseman johtaja ja yksi Metsäntutkimuslaitoksen tutkimushenkilökuntaan kuuluva virkamies. Professorin virantäytön käsittelyyn osallistuivat kaikki Metsäntutkimuslaitoksen professorit. Kokonaisuudessaan Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstön edustajat muodostivat enemmistön hallituksessa, ja olennaisinta hallituksen kokoonpanon uudistamisessa olikin professorien vallan heikkeneminen. Yli puolet tutkimuslaitoksen professoreista syrjäytettiin hallituksen päätöksenteosta.⁴²³

Hallituksen pöytäkirjojen lähempi tarkastelu paljastaa Metsäntutkimuslaitoksen istunnon olleen vastustavassa kannassaan osittain oikeassa. Valtaosa uudenlaisen hallituksen päätöksistä muodostui hallinnollisista rutiiniasioista, kuten julkaisulupien myöntämisestä ja nimitysasioista. Lähinnä toimintaja taloussuunnitelman vahvistamisessa hallituksen ulkopuoliset jäsenet pystyivät vaikuttamaan tutkimuksen suuntaamiseen, mutta silloinkin he ristiriitatilanteessa muodostivat hallituksessa vähemmistön suhteessa tutkimuslaitoksen edustajiin.⁴²⁴

Yhteydet käytännön metsätalouteen

Käytännön metsätalouden tiedontarpeita välityi Metsäntutkimuslaitokseen neuvottelukunnan kautta. Kaksi kertaa vuodessa kokoontunut neuvottelukunta oli valtiontalouden tarkastusviraston toistuvien huomautusten kohde. Vuoden 1970 osalta tarkastuskertomuksessa todettiin, että neuvottelukunnan olisi suositeltavaa käsitellä Metsäntutkimuslaitoksen työohjelma ennen sen hyväksymistä tutkimuslaitoksen istunnossa. Näin neuvottelukunnalla olisi edes pieni mahdollisuus vaikuttaa tutkimuksen suuntaamiseen. Neuvottelukunnan vaikutusmahdollisuuksia kavensi sekin, että Metsäntutkimuslaitoksen professorit suhtautuivat neuvottelukunnan ehdotuksiin myönteisen torjuvasti. Esimerkiksi vuonna 1973 neuvottelukunnan tekemien 28 tutkimusehdotuksen todettiin joko olevan

mukana jo käynnissä olevissa tutkimuksissa, kyseisten tutkimusten alkavan lähivuosina tai ehdotettujen tutkimusten olevan mahdottomia toteuttaa rahoituksen puutteen tai tarvittavien tutkimusmenetelmien vuoksi.⁴²⁵

Metsäntutkimuslaitos vastaanotti tutkimusehdotuksia metsäalan organisaatioilta, mikäli kyseiset organisaatiot pystyivät samalla osoittamaan varat tutkimuksen tekemiseen. Näin esimerkiksi silloin, kun Veitsiluoto Oy lahjoitti 50-vuotisjuhliensa yhteydessä 100 000 markkaa Pohjois-Suomen metsänhoitoa ja metsänviljelyä edistävään tutkimukseen. Samoin Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton lahjoittamat 250 000 markkaa otettiin vastaan ja jaettiin tutkimuslaitoksen sisällä myyrätuhojen torjuntatutkimukseen (75 000 markkaa), koivun viljelytutkimukseen Pohjois-Suomessa (50 000 markkaa) ja koivun kylvää ja luontaista uudistamista koskevaan tutkimukseen (125 000 markkaa).⁴²⁶

Metsäntutkimuslaitoksen professorit keskustelivat neuvottelukunnan vaikuttavuuden kasvattamisesta. Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunnan yleisen näkemyksen mukaan neuvottelukunnan jäsenillä ei kuitenkaan ollut riittävästi aikaa tutkimusaiheiden pohtimiseen ja he olivat valmiimpia kommentoimaan olemassa olevaa tutkimusta kuin esittämään uusia tutkimustarpeita. Neuvottelukunnan jäseniä vaadittiinkin liittämään kirjallisiin tutkimusehdotuksiin lyhyet perustelumateriaalit, joita tutkimusosastot voisivat hyödyntää tutkimusohjelman suunnittelussa.⁴²⁷

Vuoden 1976 asetuksen mukaisessa neuvottelukunnassa oli kolme Metsäntutkimuslaitoksen edustajaa ja enintään kymmenen metsätalouden sidosryhmien edustajaa. Metsäntutkimuslaitosta edustivat ylijohtaja, professori ja yksi tutkimushenkilökunnan jäsen. Metsätalouden sidosryhmien edustus kattoi metsätalouden kentän laajasti: valtionvarainministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, keskusmetsäläutakunnat, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto, MTK, Maaseututyöväen liitto, Maatalouden tutkimuskeskus ja Helsingin yliopiston metsätieteelliset laitokset. Asetuksen valmistelun yhteydessä Metsäntutkimuslaitoksen Tut-

kijat r.y. ehdotti tuloksetta, että neuvottelukuntaan tulisi nimetä myös ympäristönsuojelun edustus.⁴²⁸

Asetus vahvisti neuvottelukunnan valtaa asettamalla se ministeriön suojelukseen: mikäli Metsäntutkimuslaitos ei hyväksynyt neuvottelukunnan toimintasuunnitelmaan tekemiä ehdotuksia, siirtyi asia maa- ja metsätalousministeriön ratkaistavaksi. Neuvottelukunnan vaikutus tutkimuksen painotukseen vahvistuikin 1980-luvulla, ja neuvottelukunnan jäsenet saattoivat muuttaa tutkimushankkeiden painoarvoja sekä edellyttää joidenkin tutkimusten tehostamista, kuten tapahtui puiden kasvuhäiriöprojektin kohdalla vuonna 1983.⁴²⁹

Virallisia toimielimiä enemmän metsäntutkimuksen suuntautumiseen vaikuttivat lukuisat tutkijoiden ja käytännön metsätalouden edustajien viralliset ja epäviralliset yhteistyöryhmät. Virallisia yhteistyöryhmiä olivat esimerkiksi Metsätöiden palkkaperustetutkimuksen neuvottelukunta, Puutavaran mittaustudkimusten neuvottelukunta, Metsänparannustutkimusten neuvottelukunta ja vuonna 1971 perustettu metsänviljely- ja taimitarhatutkimusta koordinoiva toimikunta (vuodesta 1975 Metsänuudistamistutkimuksen neuvottelukunta). Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstöä osallistui lukuisten eri komiteoiden ja toimikuntien toimintaan, esimerkiksi vuonna 1974 tutkimuslaitoksen edustaja oli mukana 31 valtion komiteassa tai toimikunnassa ja 35 muissa metsäalan yhteistyöelimessä.⁴³⁰

Käytännön metsätalouden edustajien oli mahdollista vaikuttaa tutkimuksen suuntaamiseen myös tutkimusasemien kautta, joiden hoitokunnissa oli Metsähallituksen ja Keskusmetsälautakunta Tapion edustajia. Muiden metsäalan organisaatioiden, kuten metsäteollisuuden edustajia hoitokunnissa ei yleensä ollut. Metsäteollisuuden sivuuttamiseen saattoi vaikuttaa tutkimusasemien sijoittuminen lähinnä Pohjois-Suomeen, missä metsäteollisuuden toiminta oli vähäisempää. Lisäksi metsäteollisuuden tutkimusvaateet kohdistuivat erityisesti Metsätehoon.⁴³¹

Tutkimusosastojen omaa aktiivisuutta käytännön metsätalouden suuntaan osoittaa professori Olavi Huikarin toimintatapa: hän kutsui metsäalan sidosryhmiä neuvottelutilaisuuksiin keskustelemaan

suontutkimusosaston tutkimussuunnitelmista ja tutkimuksen suuntaamisesta. Saatekirjeessä Huikari korostaa sidosryhmien vaikutusmahdollisuutta ja suontutkimuksen tavoitetta toimia ”tietojen tuotantolaitoksena”. Huikari arvioi toimintamallinsa tehokkaaksi julkaisujen tuottamisessa.

Suontutkimusosasto lähtee toiminnassaan siitä, että kysymyksessä on tietojen tuotantolaitos, jonka työ on organisoitava tuotekohtaisesti määriteltynä... Tämä edellyttää sitä, että jokaisen vuoden työohjelma määritellään julkaisuun johtavina tutkimusnimikkeinä. Työohjelmaan ei hyväksytty epämääräisiä yleisnimikkeitä, joiden verhossa voidaan puuhata mitä tahansa tai jättää tekemättä mitä tahansa. Jo useita vuosia on jokainen työohjelmaan hyväksytty tutkimus analysoitu viikko-ohjelmalle sekä vastaavan tutkijan että avustavien tutkijoiden että muun apu työvoiman ja palvelusten osalta.⁴³²

Tieteenharjoittajien ja käytännön metsätalouden edustajien yhteistä näkemystä tutkimuksen suuntaamisesta ja hyödyistä etsittiin vuonna 1977 Suomen Metsätieteellisen Seuran järjestämässä seminaarissa Metsätiede ja käytäntö – Ymmärrämmekö toisiamme? Seminaarin alustuksissa korostettiin ajankohtaisiin metsätalouden ongelmiin keskittyvien tutkimusten merkitystä ja tutkimusten toivottiin ennakoivan metsätalouden tiedontarpeita. Käytännön metsätalouden edustajat korostivat myös ekonomisen näkökulman liittämistä osaksi metsätieteellistä tutkimusta. Erityisen ongelmalliseksi koettiin metsäntutkimuksen hidastempoisuus, eivätkä käytännön metsätalouden vaatimat nopeat tutkimuksen linjanmuutokset useinkaan olleet mahdollisia.⁴³³

Tavoitteena poikkitieteellisyys

Metsäntutkimuslaitoksen sisällä ylijohdaja Viljo Holopainen peräänkuulutti tutkimusosastojen rajat ylittävää tutkimusyhteistyötä. Tutkimusosastojen yhteistutkimusten arveltiin paremmin tukevan käytännön metsätaloutta, jossa metsäluonnon eri osat alueet olivat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Tutkimusosastojen keskinäisen yhteistyön

Professori Max. Hagman Metsäntutkimuslaitoksen julkaisujen ympäröimänä 1970-luvun lopulla.

Lähde: Simo Hannelius, Metlan kuva-arkisto, Luke.



edistämiseksi Metsäntutkimuslaitoksessa hyväksyttiin vuonna 1973 poikkitieteellisten tutkimuskokonaisuuksien työjärjestys, joka määräsi yhteistutkimusten hallintoa. Hyvistä tavoitteista huolimatta tutkimusosastojen yhteisiä tutkimuksia toteutettiin vähän, eikä ylijohdaja Viljo Holopainen osannut innostaa henkilöstöä uusiin toimintatapoihin. Vuonna 1979 Metsäntutkimuslaitoksessa oli vain kymmenisen osasto- tai tutkimusasemarajat ylittävää tutkimushanketta.⁴³⁴ Epävirallista yhteistyötä yli tutkimusosastorajojen oli todennäköisesti enemmän, mutta Metsäntutkimuslaitoksen istunnon pöytäkirjassa vuonna 1975 kokonaiskuva näytti apealta.

Poikkitieteellisiin virallisiin tutkimuskokonaisuuksiin osallistuminen ei ole herättänyt spontaania innostusta sen enempää tutkijoissa kuin osastopäälliköissäkään metsien monikäyttöryhmää lukuun ottamatta. Mistään "projektivillityksestä" ei voi puhua. Osanottoa on jouduttu "lypsämään" osastoilta lähes ainoana houkuttimena etuoikeutettu asema laitoksen budjettikäsitellessä. Epävirallinen yhteistoiminta sen sijaan on ollut suhteellisen vilkasta.⁴³⁵

Tutkimusosastorajat ylittävään tutkimukseen kannustettiin osoittamalla siihen erillistä rahoitusta vuoden 1977 tulo- ja menoarviossa. Metsäntutki-



muslaitoksen yhteistutkimuksia 1970-luvun lopulla olivat mm. Sekametsiköt (vertaileva tutkimus havupuumetsiköiden ja havupuu-koivumetsiköiden asemasta puuntuotannossa), Ensiharvennusprojekti ja Kasvuhäiriöprojekti (puiden hivenravinnetalouteen liittyvät kasvuhäiriöt, lähinnä metsitetyillä suopeltoilla ja ojitetuilla turvemaidella).⁴³⁶

Tutkijoiden yhteistyötä vaikeutti se, että työuralla pätevytyksessä edelleen painotettiin yksilösuorituksia eikä yhteisjulkaisuja arvostettu samalla tavoin. Kullervo Kuuselan mukaan tutkimusresurssien joustavaa keskittämistä haittasi eniten se, että tutkijat pitivät omaa alaansa muita tärkeämpänä. Seurauksena

Metla luopui syksyllä 2012 kirjastorakennuksesta ja lähes kaikki kokoelmatiloista. Julkaisuja poistettiin viisi roskalavallista, valtaosa sarjajulkaisuja. Hävitettävistä kirjoista noin 90 prosenttia annettiin mm. eri organisaatioille.

Metlan julkaisuja digitoitiin ja ne saatiin verkossa vapaasti luettaviksi vuonna 2016 Luken julkaisuarkistossa (jukuri.luke.fi). Digitoituja tiedostoja oli noin 3 000 ja yhteensä noin 200 000 sivua. Keväällä 2017 noin tuhat monografiaa oli vielä digitoimatta.

Kuvassa erikoissuunnittelija Jarmo Saarikko heittää julkaisuja roskalavalle tyhjästä kirjastorakennuksen ikkunasta.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Jarmo Saarikko 12.4.2017.

oli tutkimusohjelman pilkkoutuminen lukuisiin eri tutkimushankkeisiin. Lisäksi tutkimus painottui liaksi perinteisiin tutkimusaiheisiin ja jäi jälkeen yhteiskunnan ja metsätalouden nopeasta kehityksestä. Professori Kullervo Kuusela kuvasi metsätutkimuksen ongelmia vuonna 1972 seuraavasti:

Metsätalouden kehittämistä näyttävät haittaavan eniten vanhentuneista arvostuksista, asenteista ja totumuksista sekä organisatorisista pullonkaloista aiheutuvat esteet. Toinen haittaava tekijä on tiedon jäsentymättömyys kokonaisvaltaiseksi järjestelmäksi. Yksityisistä ilmiöistä ja tapahtumista tuotetaan suuria määriä tietoa, jonka sekasortoisilta ja ristiriitaisilta näyttävistä röykkiöistä metsätalouden harjoittajien ja taloudellisten päätöksentekijöiden on vaikea saada selviä ohjeita toiminnalleen.⁴³⁷

Yhtyneet Paperitehtaat Oy:n ylimetsänhoitaja Väinö Koivisto toivoikin vuonna 1978 erityisen ”soveltamisosaston” perustamista Metsäntutkimuslaitokseen. Hänen mukaansa Metsäntutkimuslaitoksen tulisi tuottaa kooste tai synteesi ristiriitaisista tutkimustuloksista, jotta tuloksia olisi mahdollista hyödyntää metsätalouden päätöksenteossa.

Kuvittelen, että jos ristiriitaisuudet sovittelaisiin jo tutkijatasolla yhtenäisiksi ohjeiksi ja tutkimuslaitos olisi siten osavastuussa myös käytännön metsätaloudesta, niin metsätaloutemme olisi nykyistä joustavampaa, tasaisesti muuttuvaa ja jyrkistä kaavoista vapaata.⁴³⁸

Tutkimustiedosta julkaisuja

Tutkimustulosten julkaiseminen ja saattaminen käytännön metsätalouden tietoon sisältyi tutkimuslaitoksen tehtäviin jo ensimmäisistä toimintavuosista lähtien. Vuoden 1937 asetuksen mukaan tutkimustuloksia tuli julkaisujen lisäksi esitellä luentotilaisuuksissa ja retkeilyillä.

Tutkimuslaitos toimittaa yleistajuisia kirjasia ja julkaisusarjoja, järjestää luentotilaisuuksia sekä toimeenpanee laitoksen hallinnassa olevilla kokeilu- ja luonnonsuojelualueilla retkeilyjä metsänomistajille, metsäammattimiehille, opiskelijoille ja muille asianharrastajille.⁴³⁹

Vuoden 1953 asetuksessa retkeilylle osallistujien luettelosta on poistettu metsänomistajat, joiden neuvonta oli siirretty metsänhoitoyhdistysten vastuulle. Kokonaan velvoite retkeilyjen järjestämiseen poistettiin säädöksistä vuonna 1962. Retkeilykohteiksi ja eräänlaisiksi mallimetsiksi vuodesta 1951 perustetut koemetsälöt lakkautettiin vuonna 1989 ja niiden tilalle suositeltiin perustettavaksi luontopolkuja.

Vuonna 1977 toimintansa aloittanut Metsäntutkimuslaitoksen uusi hallitus korosti tutkimustulosten suomenkielistä ja yleistajuista julkaisemista, mikä kylläkin oli osittain ristiriidassa tieteelliseen meritoitumiseen tähtäävien tutkijoiden tavoitteiden kanssa. Uralla etenemistä niin Metsäntutkimuslaitoksessa kuin yliopistoissakin määrittivät tieteelliset julkaisut, eivät käytännön metsätaloudelle tuotetut yleistajuiset julkaisut.⁴⁴⁰ Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa tutkinut Marja Alestalo kuvasi tilannetta vuonna 1979 seuraavasti:

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 julkaisuutoiminnan sisältö nousevat hyvin tärkeiksi kysymyksiksi.⁴⁴¹

Metsäntutkimuslaitoksen istunto hyväksyi julkaistavat tutkimukset kahden tarkastajan, yleensä Metsäntutkimuslaitoksen professorien, lausunnon perusteella. Julkaisut olivat tutkimuslaitokselle yhä tärkeämpiä, sillä niiden määrää käytettiin valtion tutkimuslaitosten tuloksellisuuden mittarina. Valtiontalouden säästöjen puristuksessa ylijohtaja Viljo Holopainen vaati 1970-luvun lopulla tutkijoita keskittymään keskeneräisten tutkimusten viimeistelyyn ja kannusti kaikkia julkaisemaan tutkimuslaitoksen omissa sarjoissa.

Tähän näyttää olevankin sekä aihetta että mahdollisuuksia. Olen antanut suorittaa eräänlaisen inventoinnin eri tutkijoiden julkaisutilanteesta. Inventointi osoittaa, että on joukko tutkijoita, jotka eivät moneen vuoteen, eräät jopa koko 1970-luvulla, ole julkaisseet mitään metsäntutkimuslaitoksen sarjoissa. Pyydän, että professorit kiinnittävät huomiota tähän seikkaan vuoden 1978 toimintaa suunnitellessaan ja varautuvat antamaan selvityksen tällaisista tapauksista budjetin valiokuntakäsittelyn yhteydessä.⁴⁴²

Tieteellisen julkaisemisen rinnalla Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat kirjoittivat ahkerasti erityisesti Keskusmetsälautakunta Tapion julkaisemaan Metsälehteen ja Suomen Metsäyhdistyksen julkaisemaan Metsä ja Puu -lehteen ja sen edeltäjään Metsätaloudelliseen aikakauslehteen. Käytännön metsäammattilaiset tutustuivatkin uusimpaan tutkimustietoon usein näiden lehtien kautta. Metsäntutkijat puolestaan saivat lehtien maksamista kirjoituspalkkioista pientä palkanlisää. Lehtien ohella muina tiedonvälityskanavina hyödynnettiin retkeilyitä, jotka olivat metsäalan perinteinen tiedonvälitystapa. Tutkimusasemat julkaisivat retkeilyoppaita, joissa selostettiin tutkimusaseman toimintaa ja lähistön retkeilyreittien varrella olevia koalueita ja saatuja tutkimustuloksia.⁴⁴³

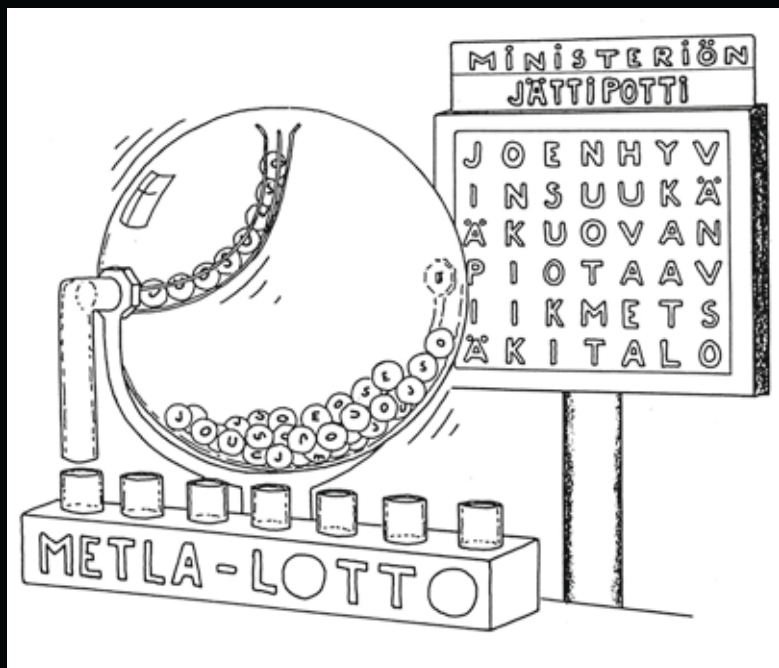
SÄRÖJÄ ORGANISAATIOSSA

Metsäntutkimuslaitokseen kohdistui 1970-luvulla voimia, jotka murensivat toisen maailmansodan jälkeisenä aikana luotua tutkimuslaitoksen yhte-

Pihkapostin kannessa esitettiin karu näkemys valtionhallinnon toiminnasta, jossa ainoana tavoitteena oli Metsäntutkimuslaitoksen sijoittaminen Joensuuhun. Ministeriön jättipottiarvonnan taulussa on eri paikkakuntia vaihtoehtoisina sijoituspaikkoina, mutta lottopalloista on mahdollista muodostaa vain Joensuu.

Piirros kuvastaa Metsäntutkimuslaitoksessa vallinnutta turhautuneisuutta, kun ministeriö johdonmukaisesti sivuutti perustellut esitykset tutkimuslaitoksen pysymisestä pääkaupunkiseudulla.

Lähde: Hannu Nousiainen, Pihkaposti 4/1985.



näistä ja keskitettyä toimintatapaa. Keskeinen tutkimuslaitoksen henkilöstön voimavaroja syönyt ilmiö oli suomalaisen valtionhallinnon hajasijoittaminen kansainvälisiä suuntauksia seuraten. Valtionjohto yritti hajasijoittamisella hidastaa muuttajien virtaa maaseudulta kohti asutuskeskuksia, Etelä-Suomea ja Ruotsia. Hajasijoittamisen ylevänä tavoitteena oli lisätä yhteiskunnallista tasa-arvoa, kohottaa syrjäseutujen elintasoja ja tasapainottaa alueellista kehitystä. Metsää tutkiva valtion organisaatio oli mitä soveliaan hajasijoitettavaksi.

Hajasijoituksen kohteena

Hajasijoituskomitean ensimmäisessä osamietinnössä vuonna 1973 esitettiin kaikkiaan 19 valtionorganisaation hajasijoittamista. Vuodesta, jopa vuosikymmenestä toiseen Metsäntutkimuslaitosta suunniteltiin sijoitettavaksi eri paikkakunnille perustellen sijoituspäätöstä vaihtelevilla yhteiskunnallisilla tavoitteilla. Metsäntutkimuslaitoksen sijoittamista esimerkiksi Joensuuhun perusteltiin tarpeella vahvistaa vastaperustettua Joensuun kor-

keakoulua, minkä lisäksi metsää tutkivan organisaation oletettiin luontevammin sijoittuvan pohjoiskarjalaiseen vaaramaisemaan kuin ruuhkaiseen pääkaupunkiin.⁴⁴⁴

Metsäntutkimuslaitoksen edustajien perustelluilla näkemyksillä ei tuossa pyörytyksessä useinkaan ollut painoarvoa. Kokonaisuudessaan hajasijoitusprosessia leimasikin Metsäntutkimuslaitoksen kannanottojen lähes järjestelmällinen sivuuttaminen; hajasijoituskomitea kuuli Metsäntutkimuslaitoksen edustajia, mutta ei ottanut tehtyjä selvityksiä tai perusteluja huomioon. Metsäntutkimuslaitoksen lokakuussa 1973 jättämä lausunto hajasijoituskomitean mietinnöstä tihkuu turhautuneisuutta.

...tehdyt selvitykset MTL:n [Metsäntutkimuslaitoksen] toiminnan yleisistä edellytyksistä, Helsingin seudun laitokselle nyt tarjoamista jatkokoulutus- ym. tieteellisistä palveluista ja mahdollisuuksista, samoin kuin valtioneuvoston iltakoulun toimeksiannon nojalla suoritettujen perusteellisten kartoitukset ja suunnitelmat, joiden jo periaatteelliselta kannalta olisi luullut kiinnostavan

komiteaa, ovat jääneet komitean työssä lähes täysin vaille huomiota. Hajasijoituskomitean osamietintö I on, ilmeisesti tehtävän laajuuden ja käytettävissä olleen niukan ajan vuoksi jäänyt yksityiskohdissaan puutteelliseksi ja perusteluiltaan epätasapainoiseksi. Se pohjautuu metsäntutkimuslaitoksen pääyksikön siirtoehdotuksen osalta etupäässä sangen yksipuolisiin maakunnallisiin pyrkimyksiin.⁴⁴⁵

Valtionhallinnon hajasijoituspyrkimysten vastustaminen häiritsi tutkimustoimintaa ja verotti henkilöstön työaika. Hajasijoituskeskustelun kiihtyessä Metsäntutkimuslaitoksen kannanotoissa korostettiin Helsinkiin jäämisen välttämättömyyttä. Tätä perusteltiin Helsingin yliopiston myönteisellä vaikutuksella Metsäntutkimuslaitoksen kansainväliseen tutkimusyhteistyöhön, metsäalan tutkijoiden yhteistyöhön ja jatkokoulutukseen. Lisäksi joustava yhteydenpito Helsingissä sijaitsevien metsäalan organisaatioiden kanssa oli metsäntutkimukselle tärkeää.⁴⁴⁶

Metsäntutkimuslaitoksen Henkilökuntayhdistys r.y. ja Metsäntutkimuslaitoksen Tutkijat r.y. muodostivat kesällä 1973 Evakkotoimikunnan selvittämään henkilöstön näkemyksiä Metsäntutkimuslaitoksen hajasijoituksesta. Vastaajista 71 prosenttia vastusti hajasijoitusta. Mikäli Metsäntutkimuslaitos kuitenkin siirrettäisiin pois Helsingistä, niin 70 prosenttia valitsi sijoituspaikaksi mieluiten Jyväskylän. Mikäli Metsäntutkimuslaitos sijoitettaisiin Ouluun tai Joensuun, puolet vastanneista ilmoitti eroavansa Metsäntutkimuslaitoksen palveluksesta. Hajasijoituskomitean tekemän selvityksen tulokset olivat samansuuntaisia.⁴⁴⁷

Metsäntutkimuslaitoksen johto oli vaikeassa tilanteessa, sillä se joutui samanaikaisesti sekä puolustamaan Helsinkiin jäämistä että arvioimaan sijoituspaikoiksi ehdotettuja kaupunkeja. Metsäntutkimuslaitoksen hajasijoitusta selvittänyt työryhmä asetti Jyväskylän ensimmäiselle sijalle, sen jälkeen soveltuviksi vaihtoehtoiksi Kuopion ja Oulun ja huonoimmaksi vaihtoehtoksi Joensuun. Metsäntutkimuslaitoksen mielipiteen merkityksellömyyttä osoittaa se, että hajasijoituskomitea esitti Metsäntutkimuslaitoksen sijoituspaikaksi Joensuuta korostaen samalla myös yliopistollisen met-

säopetuksen siirtämistä Helsingistä Joensuuhun. Komitean ehdotukset herättivät Metsäntutkimuslaitoksessa kitkerää kommentointia.⁴⁴⁸

Jo työn tässä vaiheessa on metsäntutkimuslaitoksen käsityksen mukaan kuitenkin käynyt ilmeiseksi, että Helsinki puhtaasti metsäntutkimuslaitoksen tehtäväpiiriä silmällä pitäen on sijaintipaikkana ylivoimaisesti muiden vaihtoehtojen edellä. Tällä hetkellä ehkä onkin ennen kaikkea kysymys siitä, kuinka suuri on se hinta, jonka yhteiskunta välittömästi ja pitkällä tähtäyksellä joutuu maksamaan, jos metsäntutkimuslaitoksen omien etujen vastaisesti, muita tärkeitä valtakunnallisia tavoitteita silmällä pitäen siirretään etäälle Helsingistä.⁴⁴⁹

Kun tutkimustoiminnan edellytyksiin nojautuneet perustelut eivät näyttäneet riittävän, Metsäntutkimuslaitos yritti pyristellä irti hajasijoituksesta todistelemalla jo hajasijoittaneensa metsäntutkimusta. Tässä ”toiminnallisessa hajauttamisessa” Metsäntutkimuslaitos oli perustanut tutkimusasemia eri puolille Suomea. Vuonna 1973 koko henkilöstöstä työskenteli tutkimusasemilla ympärivuotisesti noin 47 prosenttia ja kenttätyökautena 73 prosenttia. Tutkijoista vastaavat osuudet olivat 30 ja 50 prosenttia. Perustelu näytti ainakin osittain vaikuttaneen, sillä Rovaniemen tutkimusaseman vihkiäisissä elokuussa 1974 maa- ja metsätalousministeri Heimo Linna totesi Metsäntutkimuslaitoksen toimineen hajasijoituksessa esimerkkinä muille valtion organisaatioille.⁴⁵⁰

Tutkijoiden keskuudessa tutkimusasemien yllättämistä ei täysin hyväksytty. Pihkapostissa huomautettiin kärkevästi, että toiminnallinen hajautus oli ristiriidassa Metsäntutkimuslaitoksen aiemmin esittämien, hajasijoitusta vastustavien perustelujen kanssa. Tutkimusasemilla työskentelevät tutkijat jäivät ilman pääkaupunkiseudun tieteellistä yhteisöä, jatko-opiskelumahdollisuuksia ja yliopiston palveluja, minkä lisäksi yhteydet metsätalouden organisaatioihin vaikeutuivat. Tieteellistä pätevoitymistä tavoittelevien nuorten tutkijoiden näkökulmasta tutkimusasemilla työskentely ei kailta osin ollut toimiva ratkaisu. Metsäntutkimus-

KUOPIO METSÄKESKUKSEKSI



Hajasijoituskeskustelussa tappiolla jäänyt Kuopion kaupunki yritti vuonna 1980 vakuuttaa Kuopion olevan paras sijoituspaikka sekä metsätieteelliselle opetukselle että tutkimukselle. Savolaiset organisaatiot esittelivät asiansa julkaisussa Kuopio metsäkeskukseksi seuraavasti: "Näitä maallemme elintärkeitä laitoksia ei voida pitää epätydyttävissä olosuhteissa, eri paikkoihin pääkaupunkialueelle siroteltuina. Valtakunnallinen metsätieteiden kehittäminen, tasapainoinen korkeakoulupolitiikka ja tehokas aluepolitiikka ovat yhteen sovitettavissa vain korkeimman metsäopetuksen ja metsäntutkimuksen kokonaissiirron avulla. Tämän esitteen tarkoitus on tuoda julki ne eittämättömät näkökohdat, jotka tukevat maamme korkeimman metsäopetuksen ja metsäntutkimuksen muodostaman ehyen kokonaisuuden sijoittamista Kuopioon." Kuopio tarjoutui pelastamaan sekä metsäopetuksen että metsäntutkimuksen. Metsätieteet tarvitsivat "isäntäkaupungikseen" sijainniltaan edullisen, voimakkaan metsätalouden keskuksen. "Sellainen on Kuopio".

Lähde: Kuopio Metsäkeskukseksi, 1980.

laitoksen johto tiedosti ongelman ja ehdotti toimia "tutkimus- ja koeasemilla olevien tutkijoiden jatko-opinto-aktiviteetin lisäämiseksi sekä jatko-opintojen edistämiseksi". Käytännössä tutkimusasemille sijoittuneiden tutkijoiden oli kuitenkin vaikea osallistua Helsingin yliopiston tai Metsäntutkimuslaitoksen järjestämään koulutukseen.⁴⁵¹

Hajasijoituskomitea säilytti linjansa ja esitti loppumietinnössään, että Metsäntutkimuslaitoksen siirto Joensuuhun voidaan toteuttaa verrattain helposti ja tutkimusasemiin perustuvaa alueorganisaatiota voidaan joustavasti kehittää Joensuustakin käsin. Metsäntutkimuslaitos antoi joulukuussa 1974 lausuntonsa hajasijoituskomitean loppumietinnöstä ja totesi edelleenkin vastustavansa hajasijoitusta.⁴⁵²

Lopulta hajasijoittamisessa päädyttiin vahvistamaan alueellisia tutkimusasemia ja Metsäntutkimuslaitoksen sijaintipaikaksi jäi Helsinki. Hajasijoitus kaatui henkilöstön ja ammattiyhdistysliikkeen

vastustukseen, lehdistön hajasijoitusta kyseenalaiseen uutisointiin ja lopulta myös poliittisten päätöksentekijöiden epärointiin. Uusien toimitilojen saaminen Viikkiin oli kuitenkin jo rauennut, mikä tarkoitti Metsäntutkimuslaitoksen Helsingissä työskentelevän henkilöstön sijoittumista sekä Metsätalolle että keväästä 1975 alkaen myös Pitäjänmäelle. Sinne muuttivat metsänjalostuksen, metsänarvioimisen ja metsäekonomian tutkimusosastot sekä matemaattinen osasto.⁴⁵³

Välittömän hajasijoitusuhan purkauduttua maa- ja metsätalousministeri Johannes Virolainen pyysi Metsäntutkimuslaitosta selvittämään, olisiko mahdollista perustaa edes tutkimusasema Joensuuhun. Metsäntutkimuslaitos kannatti Joensuun tutkimusosaston perustamista edellyttäen, että asema perustetaan tarpeeksi suurena yksikkönä tutkimuksen laaja-alaisuuden ja tutkimusinfrastruktuuriin sijoitettavien investointien kannattavuuden varmistamiseksi.⁴⁵⁴

Hajasijoituskeskustelu näytti päättyneen, mutta todellisuudessa kyse oli vain reilun kymmenen vuoden tauosta, sillä Metsäntutkimuslaitos päätyi 1980-luvulla uudestaan valtion hajasijoitus toimien kohteeksi. Maa- ja metsätalousministeriön metsäntutkimustoimikunnan vuonna 1985 tekemä suositus Metsäntutkimuslaitoksen sijoittamisesta Viikkiin sivuutettiin, ja Metsäntutkimuslaitos joutui puoluepoliittiseksi pelinappulaksi. Kesällä 1985 pääministeri Kalevi Sorsa, pääkaupunkiseudun erityisongelmia käsitelleen ministerityöryhmän puitteissa, sopi Keskuspuolueen puoluesihteerin Seppo Kääriäisen ja SDP:n kansanedustaja Paavo Lipposen kanssa Metsäntutkimuslaitoksen siirtämisestä pois pääkaupungista. Keskustapuolue ajoi maa- ja metsätalousministeri Toivo Pohjolan johdolla Metsäntutkimuslaitoksen siirtämistä Joensuuhun, ja valtioneuvosto tekikin 11.7.1985 periaatepäätöksen Metsäntutkimuslaitoksen keskusyksikön sijoittamisesta pääkaupunkiseudun ulkopuolelle. Valtion tulo- ja menoarvioehdotuksessa todettiin yksiselitteisesti ”Selvitysten perusteella päätetään metsäntutkimuslaitoksen keskusyksikön toimintojen kokoamisesta Joensuuhun”.⁴⁵⁵

Siirron valmistelu näyttää yllättäneen sekä ministeriön virkamiehet että Metsäntutkimuslaitoksen johdon. Seuraavat puoli vuotta eri tahot taistelivat kiivaasti Metsäntutkimuslaitoksen sijaintipaikasta. Helsingin Sanomien toimittaja kuvaili asian kehittymistä seuraavasti:

Pitkän ja arvostetun kansallisen ja kansainvälisen uran luonut Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja Aarne Nyssönen ei ollut uskoa korvia, kun maa- ja metsätalousministeriön kansliapäällikkö Reino Uronen (kesk.) hälytti perjantai-iltapäivänä 28. kesäkuuta [1985]. Puhelimessa Uronen kertoi Meksikon kansainväliseen metsäkongressiin juuri lähtevälle Nyssönselle: ”Nyt kuuluu kummia.” Edellisenä yönä ministeri- ja puoluesihteerityöryhmässä oli sovittu, että Metsäntutkimuslaitos eli Metla siirretään Helsingistä. Budjettiriihessä uudeksi sijoituspaikaksi kirkastui Joensuu ja budjettiesitykseen varattiin 100 000 markkaa siirron suunnitteluun. Kesäkuun

28. päivänä alkoi suuri metsätaistelu, jonka uusin ristiretki on Joensuun kaupungin edustajien eduskuntaryhmiin ja Metsäntutkimuslaitoksen henkilökuntaan tiistaina ja keskiviikkona suuntaama käännytysmatka.⁴⁵⁶

Joensuun kaupunki lähetti Metsäntutkimuslaitoksen keskusyksikön henkilökunnalle tietopaketin ”Joensuu – iloinen metsäkaupunki”. Tietopaketti sisälsi männynntaimen, kaupunginjohtajan kirjeen ja Joensuuta kuvailevia esitteitä. Tietopaketti herätti henkilöstön keskuudessa ärtymystä siinä määrin, että Metsäntutkimuslaitoksen tiedotus valmisteli yhdessä henkilöstöjärjestöjen kanssa siirtoa vastustavan esitteen, jonka sanomaan Helsingin yliopiston metsätieteiden laitokset että Suomen Metsätieteellinen Seura yhtyivät. Männynntaimet istutettiin Vantaan Jokiniemeen osoittamaan henkilöstön halua pysyä pääkaupunkiseudulla.⁴⁵⁷

Asia käsittely jatkui eduskunnassa vielä tammikuussa 1986 valtion vuoden 1986 tulo- ja menoarvion käsittelyn yhteydessä. Lopulta eduskunta päätti äänin 113–62 säilyttää Metsäntutkimuslaitoksen keskusyksikön pääkaupunkiseudulla, mutta tutkimuslaitoksen kehittämisen painopiste asetetaan alueyksiköihin ja Joensuun tutkimusasemaa laajennetaan. Vastauksena eduskunnan vaatimukseen Metsäntutkimuslaitos lupautui kasvattamaan tutkimusasemilla, erityisesti Joensuussa, työskentelevän henkilöstön määrää. Eduskunnan äänestystulosta puitiin vielä vuoden 1987 eduskuntavaalien alla, kun Metlan henkilöstöjärjestöjen laatimassa tiedotteessa listattiin kansanedustajien äänestyskäyttäytyminen tammikuun 1986 äänestyksessä. Metlan siirtämistä Joensuuhun olivat kannattaneet erityisesti Keskustapuolueen ja SMP:n kansanedustajat.⁴⁵⁸

Maa- ja metsätalousministeriö vahvisti kesäkuussa 1986 Metsäntutkimuslaitoksen keskusyksikön sijoittamisen Vantaalle.⁴⁵⁹ Ylijohtaja Aarne Nyssönen oli suhteellisen tyytyväinen tehtyyn päätökseen, mutta hän ei kuitenkaan malttanut olla sivuamatta vuosikautia jatkuneiden hajasijoituskeskustelujen kielteisiä vaikutuksia.



Vuonna 1972 tiedotuspäällikkö Tuomas Heiramon johdolla valmistunut elokuva Tutkien parempaan metsään (Better Forestry through Research) voitti ensimmäisen palkinnon ”metsäfilmfestivaalin teknillis-informoivien filmien” sarjassa Maailman VII metsäkongressissa Buenos Airesissa Suomessa. Filmin juhlanäytäntö järjestettiin marraskuussa 1972 Kämpin peilialissa. Tilaisuuden isäntänä toimi maa- ja metsätalousministeri Erkki Haukipuro ja siihen osallistui filmin rahoittamiseen osallistuneiden organisaatioiden edustajia.

Kunniakirjaa ja palkintoa ihailemassa vasemmalta aluemetsänhoitaja Reino Saarnio, ministeri Erkki Haukipuro, tiedotuspäällikkö Tuomas Heiramo ja tutkija Olavi Huuri.

Lähde: Metlan kuva-arkisto, Luke.

Valtakunnalliset hajasijoitustavoitteet ovat lähes viidentoista vuoden ajan jarruttaneet Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa. Kiista laitoksen keskusyksikön siirtämiseksi pois pääkaupunkiseudulta on katsottava päättyneeksi. Tämä luo edellytykset toiminnan kehittämiselle ja kipeäksi käyneen toimitilakysymyksen ratkaisemiselle.⁴⁶⁰

Tutkimusasemien vahvistaminen

Tutkimusasemista kertyneiden kokemusten perusteella todettiin, että tutkimusasemien tuli muodostaa riittävän suuria monitieteisiä tiedeyhteisöjä. Vuonna 1979 ylijohtaja Viljo Holopainen listasi tutkimusasemista saatuja myönteisiä kokemuksia seuraavasti: suuntautuminen alueel-

lisiin ongelmiin, läheisemmät yhteydet käytännön metsätalouteen ja tehostunut tutkimustulosten informointi. Kielteisiä näkökohtia puolestaan olivat voimavarojen epärationaalinen käyttö, tutkimusasemien toiminnan kalleus, tutkijoiden eriytyminen omasta ja lähialojen tutkijayhteisöstä sekä tieteellisen pätevöitymisen vaikeutuminen. Ylijohtaja Holopaisen mukaan tutkimusasemilla työskentelevät julkaisivat vähemmän ja lähinnä tutkimusasemien omissa sarjoissa, heidän tieteellinen aloitekykynsä heikkeni ja jatko-opintonsa edistyivät hitaammin kuin Helsingissä työskennelleiden tutkijoiden.⁴⁶¹

Tutkimus- ja koeasemista voidaan olla monta mieltä. Itse periaate lienee kuitenkin hyväksyttävä jo sen suuren painotuksen vuoksi, minkä ns. aluepolitiikka on runsaan vuosikymmenen aikana maamme yhteiskuntapolitiikassa saanut. Joka suhteessa eivät odotukset ole täyttyneet. Niinpä Teuravuoman suoviljelmä ei lähestulkoonkaan vastannut niitä odotuksia, joita siihen tutkimusten koekenttänä kohdistettiin, mutta omat opetuksensa sekin on antanut.⁴⁶²

”Onnellisena tapauksena” ylijohtaja Holopainen piti Rovaniemen tutkimusasemaa, jonka jälkeen seuraavina lähes tasaveroisina olivat Suomenjoki ja Muhos, ehkä Parkanokin. Kolarin tutkimusasema oli liian syrjässä ja sen lakkauttaminen olisi perusteltua, mutta siihen ei riittänyt poliittista uskallusta. Myös Kannuksen energiametsäkoehaseman toiminnan alku oli osoitus aluepolitiikan voimasta, sillä ylijohtaja Viljo Holopaisen mukaan määräaikaista tutkimusta varten ei ollut tarpeellista perustaa tutkimusasemaa eikä syrjäinen Kannus muutenkaan täyttänyt tutkimusasemille asetettuja vaatimuksia. Kannuksen koeaseman taustalla oli ollut Metsäntutkimuslaitoksen tarve osoittaa hajasijoittavansa tutkimustoimintaa ja Keski-Pohjanmaan piirimetsälautakunnan tarve löytää käytöstä poistuvalle taimitarha-alueelle uusi käyttäjä. Metsäntutkimuslaitos oli aiemminkin tullut perustaneeksi tutkimusasemia, koska halusi tukea muita valtion viranomaisia alueiden käyttöongelmien ratkaisemisessa eikä silloin ollut kokemusta siitä, ”minkälai-

siin sidonnaisuuksiin ja ongelmiin asemien perustaminen johtaa”.⁴⁶³

Vuonna 1979 näistä ongelmista oli kokemusta jo riittävästi, kun tutkimusasemien ylläpidosta aiheutuvat kiinteät kustannukset rasittivat Metsäntutkimuslaitoksen taloutta. Vastaisuudessa tutkimusasemat tuli perustaa korkeakoulun läheisyyteen vähintään kymmenen tutkijan monitieteellisenä yhteisönä. Tutkimusasemista haluttiin muodostaa riittävän suuria ja monitieteisiä yksiköitä, erityisesti suosittiin yliopisto- ja korkeakoulukaupunkien läheisyyteen sijoittuvien tutkimusasemien kehittämistä.⁴⁶⁴

Joensuun tutkimusaseman perustaminen ja Suonenjoen koeaseman muuttaminen tutkimusasemaksi vuonna 1981 nostivat tutkimusasemien kokonaismäärän kuuteen. Metsäntutkimuslaitos oli määrätietoisesti hajasijoittanut toimintaansa, ja 1980-luvun alussa tutkijoista 26 prosenttia ja muusta henkilökunnasta 42 prosenttia työskenteli tutkimus- ja koeasemilla. Hajauttamisella oli kuitenkin varjopuolensa. Ylijohtaja Aarne Nyysösen mukaan toiminnan hajauttaminen Helsingin ulkopuolelle oli osittain perusteltua, mutta ”toisaalta on meidän rajalliset resurssimme mahdollista riepotella niin hajalleen, että tuottava tutkimus hankaloituu ylen määrin”.⁴⁶⁵

Virallista ja epävirallista demokratiaa

Metsäntutkimuslaitoksen toimintaan vaikuttivat sekä säädösten edellyttämät muutokset tutkimuslaitoksen johdossa että hajasijoituspyrkimysten mukanaan tuomat paineet toimintojen siirtämisestä tutkimusasemille. Tutkimuslaitoksen sisällä virastodemokratia ja tutkijakunnan aktivoituminen murensivat vakiintuneita toimintatapoja ja samalla myös kyseenalaistivat professorikunnan valta-asemaa.

Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstön määrä kasvoi vauhdikkaasti: 1970-luvulla tutkimuslaitokseen palkattiin 121 uutta työntekijää, mikä tarkoitti henkilöstömäärän kasvua 20 prosentilla. Ainoa poikkeus jatkuvan kasvun ketjussa oli öljykriisin vuosi 1973, jolloin henkilöstön määrä väheni 19 työntekijällä. Henkilöstölisäykset kohdistuivat



Metsäntutkimuslaitoksen puhelinkeskuksessa työskentelivät 1970-luvun alussa rouvat Lempi Välttilä ja Kastehelmi Asikainen. Henkilökunnan Tiedotuslehdessä 8.10.1971 työskentelyä puhelinkeskuksessa esiteltiin seuraavasti:

"Ystävälliset rouvamme välittävät päivittäin 50–60 kaukopuhelua ja 800–900 tulopuhelua sekä hoitavat sisäisen puhelinliikenteen, kuten esim. tiedustelut. Tämän lisäksi he pitävät kirjanpitoa tilatuista kaukopuheluista ja hoitavat yksityispuheluista kertyvän laskutuksen. Kiirettä on.

Pitäkäämme keskus AJAN TASALLA. Tähän pääsemme ilmoittamalla keskukseseen

- uuden tulokkaan nimen ja puhelinumeron
- poissaolomme, mikäli se kestää päivän tai enemmän

Voimme nopeuttaa keskuksen toimintaa

- tilaamalla kaukopuhelut numeroista 174 ja 175. Numeroa 9 ei pidä käyttää
- maksamalla yksityiset kaukopuhelumaksut kahden päivän sisällä
- ilmoittamalla nimemme tai puhelinumeroimme sähköitä lähetettäessä."

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke, Henkilökunnan Tiedotuslehti 1971.

aluepoliittisia tavoitteita noudatellen lähinnä tutkimusasemille, joiden kokonaishenkilöstömäärä nelinkertaistui ja tutkijoiden määrä yli seitsenker- taistui. Samalla Helsingissä työskennelleen henki- löstön määrä väheni hieman.⁴⁶⁶

Uutta henkilökuntaa palkattiin erityisesti työ- suhteisiin tehtäviin, minkä seurauksena noin 70 prosenttia henkilöstöstä oli 1970-luvun loppuun mennessä työsuhteisia. Tutkijoiden osuus henkilö- kunnasta kasvoi 15 prosentista (1971) 28 prosenttiin (1981). Uuden tutkijaryhmän muodostivat muualta rahoituksensa saaneet sivulliset tutkijat, joille Met- säntutkimuslaitos tarjosi työskentelytilat. Vuonna 1981 sivulliset tutkijat muodostivat 15 prosenttia kaikista tutkijoista. Metsäntutkimuslaitoksen yli 500 työntekijästä noin 64 prosenttia oli 1970-luvun puolivälissä miehiä. Naiset työskentelivät useimmi- ten sihteereinä, siivoojina ja laboratorio- ja tutki- musapulaisina. Vuoden 1976 toimintakertomuksen tutkijaluettelossa noin kymmenen prosenttia tutki- joista oli naisia.⁴⁶⁷

Valtionvarainministeriö vahvisti tammikuussa 1974 virastodemokratian toimintatavat, joiden tavoitteena oli lisätä henkilöstön valtaa työyhti- teisöä ja työtehtäviä koskevassa päätöksenteossa. Kokonaisuudessaan virastodemokratian toteutus Metsäntutkimuslaitoksessa osoittautui luultua mutkikkaammaksi; ehdotus Metsäntutkimus- laitoksessa noudatettavaksi virastodemokratian ohjesäännöksi oli vuonna 1977 toistuvasti hal- lituksessa käsiteltävänä. Lopulta vuoden 1978 alussa voimaan tulleen ohjesäännön mukaisesti tutkimuslaitokseen muodostettiin henkilöstöneu- vosto ja yhteistyökomiteat (laitoskomitea, koulu- tus- ja tiedotuskomitea sekä työsuojelukomitea) sekä perustettiin työpistetoimikunta ja järjestettiin kaikissa työpisteissä työpistekokouksia vähintään kaksi kertaa vuodessa.⁴⁶⁸ Vuonna 1988, virasto- demokratia korvattiin yhteistoimintalain edellyt- tämillä menettelytavoilla.⁴⁶⁹

Tutkijat olivat arvostelleet Metsäntutkimuslai- toksessa noudatettuja toimintatapoja jo vuosia ennen työpaikkademokratian alkamista. Vuonna 1965 tutkijat olivat huomauttaneet julkaisu- ja tiedotustoiminnan tehottomuudesta ja metsän-

tutkijoiden jatkokoulutustarpeesta. Merkittävää edistystä ei 1970-luvun alkuun mennessä näyttä- nyt tapahtuvan, minkä vuoksi tutkijat ryhtyivät äänekkäämmin vaatimaan muutoksia. Metsäntut- kimuslaitoksen nuorten tutkijoiden toimintatapa seuraili (tosin ilman selvää poliittista painotusta) yliopistomaailmaa, jossa muutamaa vuotta aiem- min yliopisto-opiskelijat olivat vaatineet opetuksen, tutkimuksen ja hallinnon uudistamista.⁴⁷⁰

Tutkijoiden aktiivisuuden ilmentymä oli maalisi- kuussa 1969 perustettu Metsäntutkimuslaitoksen tutkijakerho, jonka toiminnan tavoitteiksi sovittiin jäsenten välisten yhteyksien ja Metsäntutkimuslai- toksen sisäisen tiedotuksen edistäminen. Lisäksi tutkijakerho otti kantaa Metsäntutkimuslaitoksen toimintaan, kehitti jatko-opiskelumahdollisuuksia ja harjoitti ”kultturellia toimintaa”. Tutkijakerhosta käytettiin nimitystä ”kapinakerho”, Kerho Assistent- tien Pyrkimyksille Itsenäisesti Nousta Ahdingosta (KAPINA). Tutkijoiden vapaamuotoinen järjestäy- tyminen ja tutkimuslaitoksen sisäisen keskustelun virittäminen haastoivat vallinneen hallintokulttuu- rin, jossa tutkijat jätettiin päätöksenteon ja osittain myös informaation ulkopuolelle. KAPINA-kerhon aktiivisuus tiivistyi toukokuussa 1973 Metsäntut- kimuslaitoksen Tutkijat ry:n perustamiseen. Vuo- den sisällä yhdistykseen liittyi 97 jäsentä, mikä oli noin 80 prosenttia kaikista mahdollisista jäse- nistä. Yhdistyksen tavoite oli vaikuttaa laitoksen tutkimuspolitiikkaan ja kehittämiseen sekä valvoa jäsentensä etuja ja edistää jatkokoulutusmahdolli- suuksia.⁴⁷¹

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat raivasivat tiensä tutkimuslaitoksen toiminnan suunnitte- luun järjestämällä kevästä 1970 alkaen laitok- sen sisäisiä neuvottelupäiviä (tutkijakokouksia), joissa keskusteltiin uusista tutkimustarpeista ja tutkimuslaitoksen kehittämisestä. Tutkijoiden mielestä Metsäntutkimuslaitoksen tulisi aktii- visemmin vaikuttaa metsäpolitiikkaan ja luoda omaa tutkimuspoliittista linjaansa. Kannanotto oli näpätys ylijohtaja Viljo Holopaiselle, joka oli toistuvasti korostanut valtion puutteellisen metsä- politiikan vaikeuttavan metsäntutkimuksen suun- taamista.⁴⁷² Samalla tutkijat peiteltysti kritisoivat

ylijohtaja Holopaisen varovaista ja kangistunutta johtamistapaa.

Tutkijoiden näkemyksiä Metsäntutkimuslaitoksen työilmapiiristä esiteltiin Pihkapostissa alkuvuodesta 1973. Artikkelin mukaan tutkijat arvostivat tutkimustyön vapautta, mahdollisuutta vaikuttaa tutkimusongelmien valintaan ja avointa keskusteluilmapiiriä. Palkkaus arvioitiin alhaiseksi. Eniten ongelmia tutkijat näkivät tutkimuslaitoksen toimintatavoissa, jotka koettiin hitaiksi ja joustamattomiksi. Metsäntutkimuslaitoksen hallinto näyttääkin muuttuneen byrokraattisemmaksi 1970-luvun aikana, mikä välittyi Pihkapostissa keväällä 1975 julkaistussa harmistuneen tutkijan kysymyksessä: ”Miten saisi hallinto- ym. vastaavista töistä aikaa tutkimukseen?”.⁴⁷³ Oman leimansa hallintoon loi tarkkana ja huolellisena miehenä tunnetun ylijohdaja Viljo Holopaisen tapa huomauttaa kirjallisesti pienistäkin laiminlyönneistä, kuten Pihkapostissa vuonna 1976 julkaistu ylijohdajan viesti osoittaa.

Ylijohdaja on kiinnittänyt toimituksen [Pihkaposti] kautta henkilökunnan huomiota siihen, että liikkeessä näkee usein laitoksemme eri toimintayksiköistä lähteneitä päiväämättömiä papereita, kuten kirjeitä, esitelmäselostuksia yms. - - - Tästä lähtien kaikki omaksuvat sellaisen käytännön, että jokaiseen paperiin ensinnä merkitään päivämäärä.⁴⁷⁴

Tutkijat arvostelivat suunnittelun ja päätösvallan keskittymistä professoritasolle, johdon kyvyttömyyttä tavoitteelliseen ja pitkäjänteiseen suunnitteluun, organisaatorakenteen soveltumattomuutta tutkimusosastojen väliseen yhteistyöhön ja hidasta tiedonkulkua. Metsäntutkimuslaitoksen Tutkijat ry:n mukaan Metsäntutkimuslaitoksen toimintaja taloussuunnittelu ei tukenut tutkimustoiminnan pitkäjänteistä ohjaamista. Erikoistutkija Matti Palo totesi kärjistäen, että toiminta- ja taloussuunnitelmat toistuvat samansisältöisinä vuodesta toiseen ja niitä laadittiin ”koska valtionvarainministeriöltä on käynyt käsky. Laitoksen omaan toiminnan ohjaukseen niitä ei ole juuri käytetty, vaikka nimenomaan tämä sisäinen käyttö tekisi niiden laadinnan erityisen mielenkiintoiseksi”.⁴⁷⁵ Tutkijoiden ja professo-

rien kiistely siirtyi toisinaan myös henkilötasolle, yleensä hallinnollisesti vahvemmassa asemassa olevan hyväksi.⁴⁷⁶

Oman näkemyksensä Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstöstä esitti Metsä ja Puu -lehden pakinoitsija Ips vuonna 1981, kun hän pohti mitä puulaajia metsäalan eri organisaatioiden edustajat voisivat Suomen Metsäyhdistyksen syysmetsäpäivien kuvitteelliseen muistometsikköön istuttaa. Metsäntutkimuslaitoksen ylijohdajan, siis Olavi Huikarin, Ips toivoi istuttavan käärmekuusen taimen, sillä ”puun kasvutapa ja nimikin luonnehtisivat sopivasti laitoksen henkilöstön, erityisesti professorien keskinäisiä suhteita ja suhtautumisia”.⁴⁷⁷

Tutkijoiden ohella muutkin Metsäntutkimuslaitoksen ammattiryhmät ryhtyivät puolustamaan oikeuksiaan. Metsäntutkimuslaitos neuvotteli 1970-luvulla työehtosopimuksista mm. tutkimuslaitoksen Virkamiesyhdistyksen ja Tutkimusväen Liiton kanssa. Virkaehtosopimusten edellyttämä luottamusmiesjärjestelmä luotiin Metsäntutkimuslaitokseen loppuvuodesta 1971 ja ensimmäiseksi luottamusmieheksi valittiin Max. Hagman (tutkijat), Jaakko Pajamäki (metsäteknikot) ja Hellin Taponen (muu henkilökunta).⁴⁷⁸ Palkkaukseen liittyviä kysymyksiä valmisteltiin Metsäntutkimuslaitoksen istunnon päätöksentekoa varten erityisessä tyvitöimikunnassa (Työ- ja virkasuhdeasiain toimikunta) ja Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstöpoliittinen (HEPO) ohjelma määrittäi henkilöstön asemaa ja henkilöstöhallintoa.⁴⁷⁹

Professori Kullervo Kuuselan mukaan Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiota olisi pitänyt kehittää jo aiemmin, kun henkilöstömäärä kasvoi ja toimintoja hajautettiin eri puolille Suomea. Kuusela vyörytti uudistusten hitauden ministeriön vastuulle; Metsäntutkimuslaitoksen professoreilla olisi ollut valmiutta uudistuksiin, mutta maa- ja metsätalousministeriö jarrutti muutoksia. Vuonna 1976 Kuusela listasi Metsäntutkimuslaitoksen ongelmakohtia Metsä ja puu -lehdessä seuraavasti:⁴⁸⁰

- Istunto on liian monijäseninen.
- Tutkimusalojen välinen yhteistyö ja yhteisten kokeiden käyttö on liian vähäistä.



Metsäntutkimuslaitoksen hallinnoimia alueita valvomaan palkattiin puiston- ja metsänvartijoita, jotka tarkkailivat alueen käyttöä, huolsivat autiotupia ja retkeilyreitit sekä avustivat tutkijoita. Vahvan paikallistuntemuksen vuoksi puiston- ja metsänvartijat olivat korvaamaton apu metsäntutkimuksen kokeiden toteuttamisessa ja aineistojen kokoamisessa.

Kilpisjärvellä sijaitsevan Mallan luonnonpuiston puistonvartijana vuosina 1916–1954 toimi Valde Viik ja vuosina 1954–1992 hänen poikansa Urho Viik. Puistonvartijan perhe oli pitkään Kilpisjärven ainoita ympärivuotisia asukkaita.

Kuvassa ylhäällä vasemmalta ovat Eeva, Anni, Urho, Inkeri ja Silja Viik, Vieno Karisaari (Hilda Viikin sisaren poika) ja kaiteella istumassa Martti Viik.

Keskiportaalla istuvat Valde ja Hilda Viik, Valden sylissä on Reino Viik.

Edessä tuntemattomaksi jäänyt norjalainen mies, Väinö Viik ja Hilda Viikin veli Ville Mäkikokko (myöh. Örnebakk)

Lähde: Reino Kalliola, Metlan kuva-arkisto, Luke; Kuisma Ranta 21.4.2017; Jokinen 2005.



Vuonna 1993 Kilpisjärven alueen puistomestarina aloitti metsätalousinsinööri Kuisma Ranta. Puistomestari valvoi Mallan luonnonpuiston ja muiden Metlan hallinnassa olleiden alueiden käyttöä ja käyttösääntöjen noudattamista. Esimerkiksi Mallan luonnonpuistossa liikkuminen oli luvallista vain merkityillä reiteillä.

Taustalla olevan Kilpisjärven toimipaikan rakennuksen lisäksi Metlan hallinnassa oli useita muita rakennuksia ja kämppejä, joiden ylläpidosta ja puuhuollosta puistomestari ja muut toimipisteen työntekijät vastasivat. Muita työtehtäviä olivat mm. reittien kunnossapito ja kalavesien hoito sekä Metlan ja yliopistojen tutkijoiden avustaminen.

Metla teki alueella yhteistyötä Helsingin yliopiston Kilpisjärven biologisen aseman ja muiden tutkimusorganisaatioiden, Mettähallituksen, poliisin, tullin sekä muiden suomalaisten, norjalaisten ja ruotsalaisten viranomaisten kanssa.

Lähde: Tapani Tasanen; Tapani Tasanen 12.4.2017; Kuisma Ranta 18.4.2017.

- Resurssien kohdistamisen on jäykkää, mikä estää äkillisten ja odottamattomien tiedontarpeiden tyydyttämistä.
- Henkilösuhteet ja työolot eivät ole parhaat mahdolliset.
- Neuvottelukunta ei edusta riittävän tasapuolisesti kaikkia tutkimustulosten käyttäjiä ja sen vaikutus tutkimustyön ohjaamiseen on liian pieni.
- Poliittisen vallan kontrolli on puutteellinen.

Hallinnon ongelmia

Tutkijoiden esittämä kritiikki ei ollut täysin vailla pohjaa. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan ohjaaminen oli muotoutunut monipolviseksi ja raskaaksi toimenpideketjuksi. Tutkimuksen suuntaviivoja määritettiin viisivuotuisissa keskipitkän ajan toiminta- ja taloussuunnitelmissa (KTS), joissa pyrittiin ennakoimaan käytännön metsätalouden tarpeita. KTS:n puitteissa laadittiin vuotuiset tulo- ja menoarvioesitykset (TMA).⁴⁸¹

Vuositasolla Metsäntutkimuslaitoksen talouden hallinta osoittautui työlääksi eikä tutkimuslaitoksen johto tosiasiaa pystynyt seuraamaan varojen käyttöä. Valtionvarainministeriökin listasi keskeisimmiksi puutteiksi sen, ettei tavoitebudjetoimia ja sisäistä laskentaa saatu kytkettyä osaksi tutkimuslaitoksen suunnittelua ja tutkimusvarojen käytön seuranta.⁴⁸² Vuonna 1972 käyttöön otetussa tavoitebudjetoinnissa tutkimusosastot laativat omat tavoitebudjetit ja seurasivat kustannusten jakautumista mm. henkilökohtaisten työaikalomakkeiden avulla. Tavoitebudjetointi herätti tutkijoissa ristiriitaisia tunteita, jopa ärtymystä, ja budjetoinnista saataavaa todellista hyötyä penättiin Pihkapostin sivuilla. Suontutkimusosaston Heikki Veijalainen tiivisti näkemyksensä tavoitebudjetoinnista seuraavasti:

Tavoitebudjettia ei voida käyttää sellaisenaan toimintasuunnitelmien laatimiseen. Päinvastoin. Tutkijoiden ärtynisyys toimintasuunnitelmaa laadittaessa on niin suuri, etteivät he paneudu tähän – todella toimintaa helpottavaan tehtävään – riittävän tarmokkaasti; varsinkin, kun saman aikaisesti tulisi miettiä vuoden 1976 budjettiesitystä.

Edellä esitetyin perusteiden pidänkin tavoitebudjettien laatimista täysin hyödyttömänä toimintana, joka vähentää tutkimustyön tehokkuutta ja lisää laitoksemme byrokraattista luonnetta.⁴⁸³

Metsäntutkimuslaitos pyrki lisäämään tuottavuutta keventämällä tutkijoiden osallistumista hallintoon, kehittämällä tutkimusprojektien suunnittelua ja tutkijakoulutusta, hankkimalla parempia tutkimusvälineitä ja lisäämällä ATK-menetelmien käyttöä. Tosiasia kuitenkin oli, että tutkijoiden ja erityisesti professorien työaika käytettiin varsinaisen tutkimustoiminnan rinnalla lukuisiin hallinnollisiin ja muihinkin tehtäviin.

Hallinnon ja erityisesti taloushallinnon rakenteiden lisäksi tutkijoiden kritiikki kohdistui riittämättömäksi arvioituun sisäiseen tiedotukseen. Sisäisen tiedotuksen puutteellisuuksiin oli puututtu jo vuonna 1969 perustamalla Henkilökunnan Tiedotuslehti, jonka toimitusvastuu annettiin Etelä-Suomen hoi-toalueen aluemetsänhoitaja Reino Saarniolle. Tutkijat odottivat uuden tiedotuslehden selventävän Metsäntutkimuslaitoksen kannanottoja ajankohtaisiin asioihin, esittelevän henkilöstölle tulevaisuuden suunnitelmia ja välittävän ammattitietoutta.⁴⁸⁴

Tutkijakunnan odotuksia *Henkilökunnan Tiedotuslehti* (vuodesta 1973 *Pihkaposti*) ei tosiasiaa kyennyt täyttämään. Uutisointi jäi melko kevyeksi ja hajanaiseksi, vaikkakin lehden linja muodostui astetta asiallisemmaksi kuin metsäekonomian tutkimusosaston *Newsletter*-lehden. Tiedotuslehdessä kerrottiin eri osastojen toiminnasta, haettavana olevasta rahoituksesta, työsuhteasioista ja kansainvälisestä toiminnasta sekä joulukuussa 1974 alkaen Metsäntutkimuslaitoksen istuntojen päätöksistä. Kahdeksan kertaa vuodessa ilmestyneen Pihkapostin rinnalla julkaistiin vuodesta 1978 alkaen *Pikapostia*, joka soveltui nopeampitahtiseen sisäiseen tiedotukseen.

Sekä sisäisen että ulkoisen tiedotuksen rakenteita luotiin 1970-luvun alussa. Metsäntutkimuslaitoksen perustamisesta aina 1970-luvun alkuun vastuu tutkimustiedottamisesta oli yksinomaan tutkijoilla. Erilistä tiedotushenkilöstöä tutkimuslaitoksessa ei ollut ennen vuotta 1970, jolloin tiedotuspäälliköksi pal-

kattiin Tuomas Heiramo. Hänen vastuulleen annettiin tutkimustulosten yleistajuinen tiedottaminen, retkeilyjen ja tiedotustilaisuuksien järjestäminen, ulkomaalaisista vieraista huolehtiminen sekä tutkimuslaitosta esittelevien esitteiden, filmien ja muun aineiston laatiminen.⁴⁸⁵ Tiedotuspäällikkö Heiramo esiteltiin Henkilökuntalehdessä seuraavasti:

Maisteri Heiramon julkaistun tuotannon kirkkain helmi on toistaiseksi hänen Valioaineita 1965 antolo-

giaan päässyt, lähes lyyrinen kirjoituksensa Lepakot, salaperäiset siivekkäät. Kirjoitus on valitettavasti julkaistu anonyyminä.

Tiedotuspäällikön työskentelytilat sijaitsevat Metsätalon toisessa kerroksessa ylijohdajan huoneen ja suuren peikonlehden välissä. Hän on tavoitettavissa puhelimitse numerolla 61401/132, mutta pitää uusiin ihmisiin tutustuakseen henkilökohtaisia käyntejä suuressa arvossa.⁴⁸⁶

Keski-Euroopassa todettiin 1980-luvun alussa ilmansaasteiden vaurioittaneen metsiä. Myös Suomessa käynnistettiin ilmansaasteiden vaikutuksia selvittäviä laajoja tutkimusohjelmia. Metsäntutkimuslaitoksen vuonna 1983 aloittaman ILME-projektin (Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin) yhteydessä seurattiin ilman epäpuhtauksien vaikutuksia kasvillisuuteen, metsätuhoihin ja metsämaahan. Projektin yhteydessä luotiin maankattava koelaverkosto, jossa seurattiin esimerkiksi metsämaan happamoitumista analysoimalla sade- ja maaveden muutoksia.

Vilppulan tutkimusalueelle, Jaakkoinnuolle rakennettiin laaja seurantalaitteisto, jossa mm. sadevedenkeräimillä koottiin vesinäytteitä. Kuvassa työnjohtaja Pertti Niemi.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1985; Metsäntutkimuslaitoksen toimintasuunnitelma 1989.



MONIMUOTOISEMPAA METSÄNTUTKIMUSTA (1980-LUKU)

SOPEUTUMINEN AJANKUVANA

Yhteiskunnan rakenteiden muutokset ja 1980-luvun jatkonut nousukausi vaikuttivat suomalaisten arkeen ja lisäsivät tarjolla olevia kulutusmahdollisuuksia. Elinkeinorakenteen ja työmarkkinoiden murroksessa metsäsektorin ja erityisesti puunjalostuksen asema taloudellisen kasvun ylläpitäjänä kyseenalaistettiin. Samalla kaupungistuvan väestön uudenlaiset metsiin kohdistuneet näkemykset ja arvot horjuttivat metsäalan vakiintuneita toimintatapoja.⁴⁸⁷ Metsäalan sisällä muutoksia aiheutti erityisesti koneellistamisen vaikutus metsänhoidon ja metsänparannuksen toimintatapoihin ja työkustannusten alentumiseen.

Aiempiina vuosikymmeninä metsätieteellisen tiedon tarve kohdistui suhteellisen vakaasti metsäalan itsensä määrittämiin tutkimusaiheisiin. Metsäntutkimuslaitoksen sisällä metsäntutkimuksen suuntaa asettivat professorit ja yksittäiset tutkijat. Tutkimuksissa korostuivat laajojen tutkimusaineistojen kokoaminen kenttäkauden aikana.

Yleisen asennemuutoksen ja metsien monikäytön arvostuksen kasvun myötä metsäntutkimuksessa jouduttiin entistä kokonaisvaltaisemmin arvioimaan tarvittavan tutkimustiedon määrää ja laatua. Tämä näkyi esimerkiksi metsävarojen riittävyyden arvioinnissa, jossa metsäteollisuuden puunhankintatavoitteiden rinnalle tulivat metsäympäristön säilyttäminen, alueellinen työllisyys ja elinkeinorakenne sekä maisemalliset arvot. Tiedontarpeen laajentuminen edellytti monitieteistä tutkimusosaamista, mikä koetteli Metsäntutki-

muslaitoksen jäykähköä virkarakennetta ja lähes yksinomaan metsätieteellisen koulutuksen saaneen henkilöstön osaamisen rajoja. Etenkin metsäekonominen kvantitatiivisen tutkimuksen vahvistuminen loi paineita matemaattisen osaston osaamiselle ja koulutustarjonnalle.⁴⁸⁸

Yhteiskunnallisen muutoksen edessä metsäntutkimuksessa kohdattiin vaatimuksia, jotka korostivat toisaalta perustutkimuksen tarvetta ja toisaalta soveltavan tutkimuksen näkökulman laajentamista. Tutkimuksen uudistamisessa suositeltiin luopumista ”rutiininomaisiksi muodostuneista pitkäaikaisista selvittelyistä, jotka eivät enää lisää käyttökelpoista tietoa”.⁴⁸⁹ Tutkimustulosten tuli helpottaa tulevaisuuden ennakkointia ja siten nopeuttaa uusien ongelmakokonaisuuksien ratkaisemista. Lisäksi tutkimuksen tuli paljastaa taloudellisesti tehokkaimmat toimintatavat, joita metsäalan eri tehtävissä tulisi muuttuvassa toimintaympäristössä soveltaa.

Metsätieteellisessä tutkimuksessa toteutui 1980-luvulla useita erisuuntaisia kehityskulkuja. Toisaalta muutospainesta välittämättä Metsäntutkimuslaitoksessa jatkettiin perinteisten tutkimusteemojen parissa ja ylläpidettiin pitkäkestoista metsäntutkimusta. Toisaalta katse suunnattiin tutkimusmenetelmien ja -laitteiden sekä tietotekniikan kehittämisen myötä kokonaan uusiin tutkimusteemoihin ja tarkasteltavien ilmiöiden analysoimiseen. Tilastollisten mallien ja tietokoneohjelmien hyödyntämisen yleistymisen sekä metsäntutkijoiden vahvistuva talous- ja tilastotieteellisten tutkimus-



Juurikäätä on yksi taloudellisesti haitallisimmista metsätautien aiheuttajista. Vuosittain juurikäävän aiheuttama taloudellinen menetykset on kuusella noin 40 miljoonaa ja männyllä noin 5 miljoonaa euroa.

Juurikäätäpuuhoidon arvioidaan lisääntyvän ilmastonmuutoksen myötä, kun puiden juuristot vaurioituvat roudattoman maan puunkorjuun ja myrskytuhojen määrän kasvaessa. Samalla ilmaston lämpeneminen nopeuttaa juurikäävän kasvua ja itiöiden tuotantoa. Maannouseman (tyvilahon) lisääntymisen on katsottu olleen seurausta kesäaikaisten hakkuiden yleistymisestä (jäätävän puuston juuriston vaurioitumisesta) ja puuston ikääntymisestä.

Perinteisesti maannousemaa torjuttiin joko poistamalla kannot hakkuualalta tai vaihtamalla puulajia. Uudeksi tehokkaaksi torjuntamenetelmäksi 1970-luvulla osoittautui kantopintoihin levitettävä harmaaorvakkavalmiste, jota metsäpatologian professori Tauno Kallio kehitti. Harmaaorvakka on kantasieniin kuuluva saprofytti, joka kilpailee juurikäävän kanssa samoista kasvupaikoista. Kemira Oy markkinoi valmistetta 1970-luvulla muutaman vuoden ajan, mutta tuotteen käyttö ei yleistynyt.

Puunkorjuun koneellistamisen myötä harmaaorvakkain käytöstä kiinnostuttiin uudelleen. Metsäntutkimuslaitos, Kemira ja Enso-Gutzeitin metsäosasto kehittivät 1990-luvun alussa harmaaorvakkaseen perustuvan biologisen Rotstop-torjunta-aineen, jota voidaan levittää metsäkoneiden kaatopäiden kautta kantojen pinnoille.

2000-luvulla on tutkittu energiapuunkorjuun yhteydessä tehdyn kantojen noston vaikutusta juurikäävän esiintymiseen. Kantojen nostaminen ei kokonaan poista juurikäätä metsäalueelta, ja tautia aiheuttava sieni voi säilyä maaperään jääneissä juurissa elinvoimaisena vuosikausia.

Kuva otettu Solbølen tutkimusalueella 28.12.2011 tapaninpäivän myrskyn jälkeen.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; KM 1979:64, 46; Korhonen K. 1993; Müller et al. 2012a; Müller et al. 2012b, 126.

menetelmien hallinta edistivät metsäalan tulevien kehityssuuntien hahmottamista. Metsäntutkimuslaitoksen sisällä korostettiin tutkimussuunnittelun ja ennakoivan tutkimuksen merkitystä taloudellisen hyvinvoinnin rakentamisessa ja yhteiskunnan ohjaamisessa.⁴⁹⁰

Ilman tällaista aktiivista toimintaa ei voida ennakoida tulevia tutkimustarpeita, vaan tutkimustoiminta suuntautuu vain vallitsevan tilanteen ja tarpeiden perusteella. Tällöin tutkimuksen tuottama hyöty rajoittuu usein vain jo ohi menneisiin tilanteisiin. Metsäntutkimuksen alueella tarvittaisiin tutkimuksen tutkimusta, jonka avulla voitaisiin parantaa tutkimuksen suuntausta ja työskentelymenetelmiä sekä sitä kautta tutkimuksen tuloksellisuutta.⁴⁹¹

Tarkentuvan tutkimuksen rinnalla vahvistui näkemys kokonaisvaltaisemmasta tutkittavien ilmiöiden ymmärtämisestä. Metsäluonto hahmotettiin kokonaisuutena, joka muotoutui monimutkaisten ekosysteemin sisäisten riippuvuussuhteiden vaikutuksesta. Metsätieteellinen tutkimus suuntautui yhä enenevässä määrin metsäekosysteemin ja yhteiskunnan eri toimintojen vuorovaikutukseen ja metsästä saatujen hyödykkeiden yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen merkitykseen. Metsäekonomisessa tutkimuksessa uutena avauksena vahvistui markkinoiden ohjausvaikutusten mallintaminen.

Tiedontuottamisen linjauksia

Metsäntutkimuksen tulevaisuutta linjattiin 1980-luvulla peräti kolmessa eri julkaisussa: Suomen Metsätieteellisen Seuran *metsäntutkimuksen kehittämisohjelmassa* (1984), *metsäntutkimustoimikunnan mietinnössä* (1985) ja *Metsä 2000* -ohjelmassa (1985). Näissä linjauksissa painotettiin tutkimuksen kohdistamista metsäteollisuuden kilpailukyvyyn edistämiseen ja puunhankinnan turvaamiseen, metsätuhoihin ja niiden torjuntaan sekä metsien monikäyttöön ja metsiin kohdistettuihin arvoihin.

Suomen Metsätieteellisen Seuran metsäntutkimuksen kehittämisohjelmassa tutkimus jaettiin kolmeen ryhmään: biologinen tutkimus, metsien

hoidon ja käytön tutkimus sekä metsäekonomian ja -politiikan tutkimus. Biologinen metsäntutkimus (kasvupaikkaan ja metsäorganismeihin kohdistuva luonnontieteisiin perustuva tutkimus) loi perustaa muulle metsäntutkimukselle, mutta nousi harvemmin esille yhteiskunnallisessa keskustelussa. Biologista metsäntutkimusta vahvistivat molekyyli- ja solutason tutkimusmenetelmien kehittyminen ja kokonaisvaltaisen ekosysteemiajattelun omaksuminen.

Metsien hoidon ja käytön tutkimus perustui biologiin metsätieteisiin, teknisiin tieteisiin ja taloustieteisiin. Suomen Metsätieteellisen Seuran mukaan tätä tutkimusta oli suunnattava eri metsänuudistamistapojen valintaan sekä siihen, miten ympäristömuutokset ja metsien monikäyttö vaikuttivat metsien taloudelliseen käyttöön ja erilaisten tietokantojen kehittämistarpeeseen.⁴⁹²

Metsäekonomian ja -politiikan tutkimustarve kohdistui suomalaisen yhteiskunnan ja kansainvälisen talouden kehitysnäkymiin sekä erityisesti siihen, miten ne vaikuttivat metsäteollisuuden toimintamahdollisuuksiin. Keskeisiä tutkimustehtäviä olivat metsäpolitiikan vaikuttavuuden, metsänomistajien tavoitteiden, raakapuumarkkinoiden ja metsäteollisuustuotteiden markkinoiden analysointi sekä metsien eri käyttömuotojen ja tavoitteiden yhteensovittaminen.⁴⁹³

Metsäekonomisen tutkimuksen vahvistuminen oli linjassa Suomessa yleisesti tapahtuneen taloustieteellisen tutkimuksen vahvistumisen kanssa: Maataloustuottajain Keskusliitto ja Pellervo-Seura perustivat vuonna 1979 Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen, Metsäteho kohdisti selvityksiä eri puunkorjuumenetelmien kannattavuuteen ja SAK ja Kulutusosuuskuntien Keskusliitto perustivat vuonna 1971 Työväen taloudellisen tutkimuslaitoksen (vuodesta 1993 Palkansaajien tutkimuslaitos).

Metsäntutkimustoimikunnan mietinnössä painotettiin metsänhoidon, metsänomistuksen, metsäteollisuuden kilpailukyvyyn ja puumarkkinoiden, metsäpolitiikan sekä metsien monikäytön ja metsiin kohdistettujen arvojen tutkimusta.⁴⁹⁴ Metsä 2000 -ohjelmassa painopiste asetui metsäteollisuuden puuhuollon edistämiseen; keskeisiä asioita

olivat raakapuumarkkinoiden toiminta, hakkuumahdollisuuksien ja puunkäytön puutavaralajeittainen yhteensovittaminen sekä metsätalouden kannattavuus. Lisäksi tutkimusta tuli suunnata metsäteollisuustuotteiden markkinoiden ja kansainvälisen kilpailukyvyyn pitkän aikavälin selvittämiseen. Tämän metsäteollisuuspainotteisen näkemys rinnalla tulevaisuudessa vahvistuvaksi tutkimusalaksi arvioitiin metsien monikäyttö ja sen taloudelliset vaikutukset.⁴⁹⁵

Näissä kolmessa metsäntutkimusta linjanneessa esityksessä oli runsaasti yhtäläisyyksiä. Sekä Suomen Metsätieteellisen Seuran että metsäntutkimustoimikunnan ehdotuksessa luotiin uusia tutkimustavoitteita ja -avauksia. Kahteen muuhun esitykseen verrattuna Metsä 2000 -ohjelman ehdotuksissa korostui tutkimustiedon käyttäjien, erityisesti metsäteollisuuden, näkökulma. Kokonaisuudessaan Metsäntutkimuslaitokseen kohdistui parin vuoden aikana eri sidosryhmien tuottamia, osittain eriäviä suosituksia metsäntutkimuksen suuntaamisesta.

Esitettyjen vaatimusten suunnitelmallinen ja tuloksellinen toteuttaminen edellytti Metsäntutkimuslaitoksen hajanaisen ja puutteellisen tutkimusjohtamisen uudistamista. Keskitetympään tutkimusjohtamisen tarvetta osoitti sekin, että Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusaiheiden määrä oli 1980-luvulla kolmikertainen 1960-lukuun verrattuna. Vuonna 1989 Metsäntutkimuslaitoksessa oli käynnissä kaikkiaan 271 tutkimushanketta, joista noin 40 prosenttia oli ns. jatkuvia hankkeita (vuodesta toiseen jatkuvia erilaisia seurantatutkimuksia tai palvelutehtäviä).⁴⁹⁶

Metsä 2000 -ohjelma oli ensimmäinen kokonaistaloudellinen metsäsektorin tavoitteita ja päämääriä tarkasteleva suunnitelma, joka liitti metsäalan kiinteämmin valtiontalouden suunnitteluun.⁴⁹⁷ Tästä ohjelmasta muodostui eräänlainen yhteiskunnan, metsäsektorin ja metsäntutkimuksen tavoitesopimus, mihin verrattuna Suomen Metsätieteellisen Seuran metsäntutkimuksen kehittämisohjelma ja metsäntutkimustoimikunnan mietintö jäivät enemmänkin metsätieteen sisäisiksi suosituksiksi.

Talouspolitiikassa metsäteollisuuden kulta-ajat näyttivät jääneen taakse. Suomen Pankin edustajat painottivat useissa eri yhteyksissä, ettei metsäteollisuuden investointien kannattavuutta vastaisuudessa enää varmistettaisi devalvaatioilla. Valtion näkökulmasta ei ollut syytä vaikeuttaa teollisuuden tuotantorakenteen monipuolistumista metsäteollisuuden ehdoilla toteutetulla talouspolitiikalla. Valtiovallan myötämielisen katseen suuntautuminen muihin teollisuudenaloihin oli seurausta metsäteollisuuden merkityksen alentumisesta sekä bruttokansantuotteen että vientitulojen perusteella arvioituna.⁴⁹⁸

Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto ja MTK osallistuivat Metsä 2000 -ohjelman käynnistämiseen. Kummankin järjestön tavoitteena oli ylläpitää toimivia raakapuumarkkinoita ja sopimuskäytäntöjä sekä minimoida julkisen vallan roolia puumarkkinoilla. Tammikuussa 1983 Metsä 2000 – Tuottava ja työllistävä metsä -seminaarissa MTK:n Heikki Haavisto korosti metsäpolitiikan määrittämisen välttämättömyyttä. Pääministeri Kalevi Sorsa oli samaa mieltä ja ihmetteli, ettei” puujaloilla seisovalla maalla” ollut metsäpoliittista ohjelmaa: ”Onko metsätalous ollut niin itsellinen ja irrallinen saareke yhteiskunnassa, ettei se ole tavoiteohjelmaa tarvinnut eikä ole sellaista halunnutkaan? Aika on ilmeisesti hyvää vauhtia muuttumassa ja kypsymässä tässäkin mielessä uuteen suhtautumiseen ja ajatteluun”.⁴⁹⁹

Metsä 2000 -ohjelmassa selvitettiin puuntuotannon ja metsien hyödyntämisen lisäämismahdollisuuksia ja laadittiin ehdotus metsäalan pitkän aikavälin kehittämisohjelmaksi. Johtoryhmän ohella asiaa valmisteltiin neljässä työryhmässä: metsän hoito ja käsittely, puuhuolto, metsäteollisuuden kehittäminen ja metsän monikäyttö. Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstö osallistui Metsä 2000 -ohjelman laatimiseen sekä tuottamalla taustaaineistoja ja selvityksiä että työryhmien jäsenenä. Tätä valmistelutyötä merkityksellisempää Metsäntutkimuslaitoksen kannalta kuitenkin oli, miten ohjelmassa asetetut metsäsektorin tavoitteet vaikuttivat tutkimuslaitoksen työohjelmiin ja myös tutkimusrahoitukseen. Metsäntutkimuksen näkökulmasta

Metsä 2000 -ohjelmassa korostettiin erityisesti puumarkkinoiden, metsätuhojen ja metsien monikäytön tutkimusta.⁵⁰⁰

Puuta teollisuudelle

Metsäteollisuuden kehittymistä toisen maailmansodan jälkeen hidastanut puupula näytti poistuvan tehokkaan MERA-kauden, vähentyneen kotitarvekäytön ja teollisuuden tehostuvan puunkäytön myötä. Vastakkaisten kehityskulkujen seurauksena puuston kokonaispoistuma ei 1950–1980-luvuilla merkittävästi muuttunut, sillä metsäteollisuuden puunkäytön kasvaessa muu puunkäyttö supistui vastaavasti.⁵⁰¹

Puuta oli metsissä riittävästi. Metsätaloudessa oltiin siirtymässä puun niukkuuden ajasta puun runsauden ja positiivisen metsätaseen aikaan. Metsävarojen riittävyden tilalle metsien taloudellisessa hyödyntämisessä oli noussut kaksi uutta ongelmaa: metsänomistajien puunmyyntikäyttämisen muutos sekä eri puutavaralajien kysynnän ja tarjonnan kohtaamattomuus.⁵⁰²

Metsäalan toimijoiden keskuudessa metsävarojen muuttuminen hakkuusäästöiksi nähtiin uhkaavan metsäteollisuuden ja suomalaisen yhteiskunnan talouskehitystä. Metsäntutkimuslaitoksen julkiseksi kuvaksi profiloitunut professori Kullervo Kuusela harmitteli metsänomistajien muuttumista ”puun metsään lahottajiksi” ja peräänkuulutti metsänomistajien vastuuta metsäteollisuuden raakapuutarpeen tyydyttämisessä ja valtion myöntämien metsänparannusvarojen tulosten hyödyntämisessä.⁵⁰³

Valtion tuella on lisätty mahdollisuuksia saada puuta ja metsätuloa, mutta tästä huolimatta raakapuuta ei saada riittävästi kilpailukyvn edellyttämällä hinnalla. Tuettu metsänomistaja on jättämässä yhteiskunnan puupulaan.⁵⁰⁴

Metsäntutkimuslaitoksen tutkija Olli Saastamoinen herätteli pohtimaan vaihtoehtoja puuntuottamiseen keskittyvälle metsätaloudelle: ”Metsätalouden perimmäinen tarkoitus ei ole tuottaa puuta vaan hyvinvointia ihmiselle”.⁵⁰⁵ Ongelmana oli kuitenkin valitsemisen vaikeus; mikä tuottaisi eniten hyvin-

vointia ja miten sitä mitattaisiin? MELA-ohjelman kehittäjä Markku Siitonen laati vuonna 1990 Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunnalle selvityksen metsien kehittymismahdollisuuksista vuosina 1990–2030. Selvityksen lopussa hän totesi seuraavaa:

Mikäli kaikkea puuta ei enää kyetä hyödyntämään käyttöpuuna ja metsävarojen käyttöä ja kehitystä halutaan ohjata kaikki metsiin kohdistuvat tarpeet tyydyttäväksi, tulee ajankohtaiseksi laajentaa metsien hyväksikäytön suunnittelu puuntuotannon ohella kattamaan kaikki metsien käytön tavoitteet.⁵⁰⁶

Yksityismetsätalouden ohjauksessa ja etenkin metsäteollisuuden puunhankinnassa tarvittiin uudenlaisia toimintatapoja. Muuttuvien arvojen ja runsaiden metsävarojen maailmassa sekä metsänhoidon että puukaupan pelisäännöt muodostuivatkin erilaisiksi kuin edellisten vuosikymmenten aikaisten metsävarojen niukkuuden maailmassa.⁵⁰⁷ Puumarkkinoiden toimintahäiriöt havahduttivat etujärjestöt vaatimaan tutkimustietoa etenkin metsänomistajien arvoista ja myyntikäyttämisen sekä niihin vaikuttamisesta. Kuitenkin rajanveto tutkijoiden ja etujärjestöjen välillä oli selvä; etujärjestöt halusivat itse määrittää puumarkkinoiden toimintatapoja ja myös sitä, mitä tutkimustietoa tuotetaan ja miten sitä hyödynnetään.⁵⁰⁸

Puunmyyntikäyttämisen muutos oli seurausta yhteiskunnan rakennemuutoksesta, jossa metsänomistajat yhä enenevässä määrin irtautuivat maataloudesta, osallistuivat aiempaa harvemmin oman metsänsä hoitoon, ikääntyivät, kaupungistuivat ja omaksuivat uudenlaisia arvoja ja tavoitteita. Yhteiskunnallinen muutos oli romuttamassa sotienjälkeistä viljelijä-metsänomistaja-asetelmaan perustuvaa yksityismetsänomistusta. Tämän muutoksen myötä tutkimusta kohdistettiin selvittämään uudenlaisen metsänomistajaryhmän tavoitteita ja asenteita.⁵⁰⁹

Metsäntutkimuslaitoksessa lisättiin puumarkkinoiden toiminnan, puun tarjontaa vahvistavien keinojen ja metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin tutkimusta. Puunmyyntikäyttämiseen vaikuttivat ratkaisevasti kantohinnat, joiden tasoa ja

raakapuumarkkinoiden toimintaa selvittämään asetettiin 1970-luvun lopulla Metsäntutkimuslaitoksen, Tilastokeskuksen, MTK:n, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliiton ja piirimetsälautakuntien edustajista muodostettu työryhmä.⁵¹⁰ Maa- ja metsätalousministeriö asetti 1980-luvun alussa Puumarkkinatoimikunnan tuottamaan puuhuoltoa palvelevaa informaatiota. Toimikunnan tehtävä rajoitettiin tiedon tuottamiseen: ”Toimikunnan ei työssään tule puuttua osapuolten sopimusvapauden piiriin kuuluviin hintasuositussopimuksiin tai puukauppaan eikä muutoinkaan toimia järjestöjen eturistiriitojen ratkaisijana.”⁵¹¹

Puumarkkinatoimikunnan ehdotuksesta Metsäntutkimuslaitos käynnisti Puumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmän (PUUMA) kehittämisen. Metsäntutkimuslaitos julkaisi syksyllä 1985 ensimmäiset Puumarkkinatiedotteet, joihin koottiin tietoja leimauksista, raakapuuvarastoista, puukaupasta (puun määrä ja hinta), hakkuista, puun tuonnista ja viennistä sekä metsäteollisuustuotteiden vientihinnoista. Vuosittaisessa julkaisussa selvitettiin myös metsänhoitokustannuksia, raakapuun kuljetuskustannuksia ja metsäverotusta.⁵¹²

Puumarkkinatiedotteet paljastivat puumarkkinoiden toimintatapoja ja rakenteita. Etujärjestöt, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto ja MTK, hallitsivat puumarkkinoita hintasuositussopimusten avulla, eikä avoimen tutkimustiedon tuottaminen kaikissa tapauksissa palvellut etujärjestöjen tavoitteita. Puumarkkinatoimikunnan kautta etujärjestöt pystyivät vaikuttamaan puumarkkinoista julkaistavaan tietoon. Puumarkkinaosapuolten esityksen mukaisesti Metsäntutkimuslaitoksen ylläpitämästä puumarkkinoiden tietojärjestelmästä tietoja luovutettiin 17 organisaatiolle, joiden joukossa oli ministeriöitä, metsäteollisuusyrityksiä sekä metsätalouden eri järjestöjä ja organisaatioita (mm. keskusmetsälautakunnat, metsänhoitoyhdistysten liitot, työmarkkinajärjestöjä).⁵¹³

Metsäntutkimuslaitoksen puumarkkinoita ja metsätaloutta käsittelevillä talouskatsauksilla oli yhteiskunnallista vaikuttavuutta, minkä vuoksi etenkin Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto yritti aika-ajoin hillitä näiden julkaisujen ilmes-

tymistä. Jo ensimmäiset Puumarkkinatiedotteet herättivät laajaa kiinnostusta puumarkkinatoimikunnan ulkopuolella. Tiedotusvälineet ja muut tutkimuslaitokset tiedustelivat toistuvasti puumarkkinatiedotteiden jakelun laajentamista, ja vuonna 1986 Metsäntutkimuslaitoksen edustajat ehdottivat puumarkkinatiedotteiden muuttamista julkisiksi. Puumarkkinatoimikunta suostui tiedotteiden muuttamiseen julkisiksi vuonna 1989.⁵¹⁴ Puun hintatilastoja ryhdyttiin keväällä 1995 julkaisemaan viikoittain, kun aiemmin tietoja toteutuneiden puukauppojen hintatasosta oli julkistettu kuukausittain.

Raakapuumarkkinoiden ongelmia ei kuitenkaan voinut säilyttää ainoastaan metsänomistajien vastuulle. Metsä 2000 -ohjelmassa korostettiin tarvetta muuttaa metsäteollisuuden puunkäytön rakennetta, toisin sanoen lisätä kuusitukin ja lehtipuun käyttöä, jotta metsien puuvarat saataisiin täysimääräisemmin käyttöön. Puumarkkinoiden toimivuutta vaikeutti raakapuun kysynnän kasvun kohdistuminen 1980-luvulla erityisesti mäntykuitupuuhun, mikä toki loi tervetullutta kysyntää harvennushakkuista kertyvälle puutavaralle.⁵¹⁵ Kehityskulun taustalla oli sulfaattiselluloosan valmistusteknologian, erityisesti valkaisun kehittyminen, mikä lisäsi mäntykuitupuun käyttöä ja samalla vähensi metsäteollisuuden riippuvuutta kuusipuusta.

Puukaupan sujuvuutta siten osaltaan hidasti metsävarojen rakenteen (saatavilla olevien puutavara-
lajien) ja raakapuun kysynnän kohtaamattomuus. Puuhuoltotoimikunta jätti vuonna 1983 ehdotuksensa asian ratkaisemiseksi. Kullervo Kuusela vyöryttikin vastuuta metsäteollisuudelle todeten, että metsäteollisuuden tulisi sopeuttaa puunkäyttönsä metsävarojen rakennetta vastaavaksi, jolloin kaikille puutavara-
lajeille muodostuisi riittävän vahva kysyntä.⁵¹⁶

Metsäteollisuuden puunkäytön rakenne suhteessa metsävaroihin ja hakkuumahdollisuuden puutavara-
lajirakenteeseen on vinoutunut. Mänty ja erityisesti mäntyttukia uhkaa noususuhdanteissa ylihakkuu, kun taas kuusen ja lehtipuun hakkuusäästöt karttuvat jatkuvasti.⁵¹⁷

Metsäntutkijat kiistelivät metsäkuolemien ja puiden harsuuntumisen syistä. Eri lähtökohdista asiaa tarkastelleet tutkijat arvelivat syyksi joko saasteita, pakkaa tai lannoitteita. Eriävien mielipiteiden kiivas julkinen käsittely hämmensi niin tavallista kansaa kuin poliittisia päättäjäjäkin.

Kätsy eli Jarmo Koivunen kuvasi elävästi tutkijoiden akateemista keskustelua metsien vaurioitumisen syistä.

Lähde: Kätsy, *Ilta-Sanomat* 19.11.1987, Päivälehdessä arkisto.



– Minun tehtäväni on tutkia kuka heistä on oikeassa.

PELKO METSIEN TUHOUTUMISESTA

Intensiivisen metsänhoidon tuloksena saavutettua metsävarojen kasvua varjosti pelko metsätuhojen aiheuttamasta puuston vaurioitumisesta ja kasvun heikkenemisestä. Metsätuhojen yleistymistä ja niihin kohdistuvan metsäntutkimuksen kasvavaa tarvetta ennakoitiin MERA II -ohjelmassa toteamalla, että ”laajamittainen metsänviljely järkyttää luonnossa vallitsevaa tasapainoa”.⁵¹⁸ Metsänsuojelun tarve kasvoi metsätalouden toimintatapojen muuttuessa: peltojen metsitys lisäsi myyrätuhoja, puutavaran kuorinnan siirtyminen tehtaille ja kuori-päällisen puutavaran varastoiminen metsässä lisäsi hyönteistuhoja, ja kasvava hirvikanta käytti mäännyntaimikoita ravinnonlähteenä.⁵¹⁹ Perinteisesti metsätuhoja aiheuttaneiden myrskyjen, hyönteisten, tautien ja hirvien lisäksi metsiä uhkasivat erilaiset kasvuhäiriöt ja ilmansaasteet.

Metsätuhojen tutkimuksen vahvistamiseksi Metsäntutkimuslaitoksessa yhdistettiin vuonna 1972 metsätuhoeläintieteen ja metsäbiologian tutkimusosastot, joista muodostettiin uusi metsänsuojelun tutkimusosasto. Aikakauden ajattelutapaa kuvaava

vaa on, että metsänsuojelulla tuolloin tarkoitettiin puuston suojelemista sitä uhkaavilta tuhoilta eikä suinkaan 2010-luvun käsityksen mukaisesti metsäekosysteemin suojelua. Metsäntutkimuslaitos lakkautti vuonna 1953 perustetun metsäbiologian tutkimusosaston samoihin aikoihin, kun tiedemaailmassa yleisesti oltiin havahtumassa ekosysteemin tutkimukseen muun muassa kansainvälisen IBP-ohjelman puitteissa (*Internatiol Biological Program*).⁵²⁰

Metsänsuojelun tutkimusosaston toiminta jakautui metsäeläintieteen tutkimussuuntaan ja kasvipatologian tutkimussuuntaan. Osaston tutkijoiden vastuulla oli metsätaloudelle vahingollisten eläinten, sienien, bakteerien ja virusten tutkimus sekä metsätuhoista tiedottaminen ja neuvonta. Tutkimuksellisesti painopiste siirtyi siten kauemmas perinteisistä kulo-, lumi- ja myrskytuho-tutkimuksista.⁵²¹ Tutkimusosastolla oli lukuisia viranomaistehtäviä, kuten metsänsuojelussa ja jalostamattoman puutavaran suojauksessa käytettyjen kemiallisten aineiden tehokkuuden, käyttökelpoisuuden ja haittavaikutusten selvittäminen



Metsäbiologian tutkimusosasto perustettiin vuonna 1953, mitä ennen metsäbiologian tutkimus asetui metsänhoidon tutkimusosaston yhteyteen. Metsäbiologian tutkimusosaston tutkimusvastuu määritettiin vuoden 1962 asetuksessa seuraavasti: "tutkii metsäpuiden morfologiaa, fysiologiaa ja ekologiaa sekä metsien mykologiaa, mikrobiologiaa ja kasviyhdykskuntia". Metsäbiologian professoreista Viljo Kujala (1938–1962) keskittyi erityisesti kasvillisuustutkimuksiin ja Sakari Saarnijoki (1963–1971) tuhosi-ten ekologiaan ja aiheuttamiin tuhoihin.

Metsäbiologian tutkimusosaston lakauttaminen vuonna 1972 ajoittuu samaan vuoteen kuin luonnonsuojelutoimiston siirtäminen Metsäntutkimuslaitoksesta maa- ja metsätalousministeriön alaisuuteen luonnonvarainhoitotoimistoksi. Näiden päätösten myötä Metsäntutkimuslaitos todennäköisesti kavensi valmiuttaan tuottaa metsäekosysteemiin ja luonnonsuojeluun liittyvää tutkimustietoa.

Nuotion takana seisovat vasemmalla Metsätieteellisen koelaitoksen assistentti Viljo Kujala ja oikealla virolainen kasvitieteilijä Theodor Lippmaa. Kuva on otettu 1920-luvun lopulla Pääskypahdan luonnonpuiston alueella, Petsamossa.

Lähde: Viljo Kujala, Metlan kuva-arkisto, Luke.

sekä maasta vietävän ja maahan tuotavan puutarvan, metsäpuiden taimien ja siementen terveystarkastukset.⁵²²

Ilman epäpuhtaudet

Uudeksi metsien kasvua uhkaavaksi tekijäksi nousivat ilman epäpuhtaudet. Keskustelu ilmansaasteiden aiheuttamista metsätuhoista tuli julkisuuteen erityisesti Länsi-Saksassa 1980-luvulla, kun Keski-Euroopassa todettiin havupuustoa kuolleen. Suo-

messä metsäkuolemiin havahduttiin, kun puuston havaittiin kärsivän neulaskadosta laajoilla alueilla Pohjois-Suomessa. Näiden tuhojen syitä ei tiedetty, mutta Keski-Euroopan tapahtumiin viitaten syyksi epäiltiin Kuolan niemimaalta kulkeutuvia ilmansaasteita sekä rikkidioksidin ja typen yhdisteenä muodostuvaa hapanta sadetta.

Helsingin Sanomat (5.5.1985) vauhditti aihepiirin keskustelua viittaamalla professori Erkki Lähteeseen, jonka mukaan metsäkuolemat ovat Suo-

messä parin vuoden kuluttua samaa luokkaa kuin Keski-Euroopassa. Valtionvarainministeriössä huolestuttiin mahdollisten metsäkuolemien kansantaloudellisista seurauksista ja pyydettiin Metsäntutkimuslaitoksen kannanottoa asiaan. Metsäntutkimuslaitoksen lausunnossa korostettiin, että Suomessa metsien vaurioituminen aiheutui lähinnä pakkasista ja muista luonnollisista syistä eivätkä tutkimukset tukeneet oletusta ilman epäpuhtauksien aiheuttamista metsävaurioista. Metsäntutkimuslaitos huomautti julkisuudessa esitettyjen arvioiden olleen professori Erkki Lähteen henkilökohtaisia mielipiteitä.⁵²³

Metsäntutkimuslaitos yhtyy siihen valtiovarainministeriön kantaan, että kansantaloutemme kannalta näin keskeisestä aiheesta käytävässä julkisessa keskustelussa viranomaistahojen lausuntojen olisi perustuttava mahdollisimman pitkälle tosiasioihin. Tutkijain tehtävänä on pitäytyä luotettavan tiedon tuottamiseen ja esittämiseen. Professori Erkki Lähde ei ole noudattanut tätä periaatetta esittäessään mielipiteitä ja arvioita metsätuhoista ja niiden merkityksestä.⁵²⁴

Ilmansaasteiden, happaman laskeuman ja muiden tekijöiden vaikutuksia metsiin seurattiin kansainvälisessä ohjelmassa, jossa arvioitiin yli 30 Euroopan maan metsien kuntoa yhteneviä arviointi- ja analyysimenetelmiä noudattaen. Suomalaiset metsäntutkijat osallistuivat tähän ICP Forests -ohjelmaan vuodesta 1985 alkaen. Valtakunnan metsien inventoinnin pysyviltä näytealoilta koottiin tietoja muun muassa maaperän ominaisuuksista, puuston kunnosta, metsäsammalten raskasmetallipitoisuuksista ja aluskasvillisuudesta.⁵²⁵ ICP Forest -ohjelma laajeni myöhemmin 2000-luvulla metsäekosysteemin seurannaksi, ja Metlan tutkijat kokosivat tietoja metsien terveydentilasta, metsätuhotietopalvelusta ja valtakunnan metsien inventoinnista. Suomen lisäksi metsäympäristön tilan seurantaan osallistui 23 EU:n jäsenmaata.⁵²⁶

Ilmansaasteiden vaikutusten tutkimusta jouduttivat sekä metsätuhojen laajuus että niistä noussut julkinen keskustelu. Ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö käynnistivät vuonna

1985 HAPRO-projektin (Happamoitumistutkimusprojekti 1985–1990). Tiedepoliittisesti HAPRO oli merkittävä avaus, sillä se oli Suomen ensimmäisiä laajoja tutkimusohjelmia. Siihen osallistui kahdeksan valtion tutkimuslaitosta ja seitsemän yliopistoa, yhteensä noin 200 tutkijaa ja sen kokonaisrahoitus oli noin 50 miljoonaa markkaa.⁵²⁷ HAPROssa metsäntutkijat loivat pohjaa kansainvälisten sopimusten edellyttämälle metsien kunnan jatkuvalla seurannalle.

Metsäntutkimuslaitoksessa uutta tutkimuksellista suuntausta edusti Ilman epäpuhtauksien vaikutuksia metsiin -projekti (ILME 1985–1990), joka oli osa Happamoitumisprojektia. ILME-projektissa noin 30 Metlan tutkijaa selvitti ilmansaasteiden vaikutusta maaveden koostumukseen, karikesatoon ja karikkeen hajoamiseen, maaperän happamuuteen ja ravinteisiin, latvuksen kuntoon ja puiden elinvoimaisuuteen. Projektin yhteydessä kehitettiin laskeuman ja vajoveden tutkimusmenetelmiä ja luotiin maaperän ja puuston kunnan pysyvä seurantaverkosto. VMI8:n (1985–1986) yhteydessä perustettiin noin 3 000 pysyvän näytealan verkosto, josta myöhemmin poimittiin vuotuisen seurantaan 455 näytealaa.⁵²⁸

Ilmansaasteiden vaikutusten tutkimusta joudutti kesällä 1987 eteläisessä Lapissa ja Kainuussa sattunut ankara neulaskato, jossa mäntyjen keskimääräisten neulasvuosikertojen määrä putosi viidestä kolmeen. Neulaskadon aiheuttajaksi arvioitiin juuristovaurioita, joita muodostui tavallista lämpimämmän ja sateisemmän syksyn muuttuessa joulukuussa koviksi pakkasiksi. Samana vuonna Sallan koillisosan männiköissä havaittiin männynversosurman aiheuttamia tuhoja. Julkisuudessa näiden tuhojen arveltiin aiheutuneen Kuolan alueen rikkikuormituksesta, mutta Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusten mukaan puustovaurioita aiheuttivat poikkeukselliset sääolot ja puiden heikko ravinnetilanne.⁵²⁹

Vuonna 1989 perustetussa Itä-Lapin metsävaurioprojektissa selvitettiin Kuolan saasteiden vaikutuksia Lapin metsiin. Projektiin osallistui kaikkiaan noin 60 tutkijaa kymmenestä suomalaisesta ja neljästä venäläisestä organisaatioista. Projek-



tissa saadut tutkimustulokset eivät pitävästi osoitaneet ilmansaasteiden ja metsävaurioiden välistä yhteyttä, mikä mahdollisesti mielipiteisiin ja ristiriitaisiin tutkimustuloksiin perustuvan jatkuvan kiistelyn aihepiirin ympärillä. Tutkimustulosten perusteella pääteltiin, ettei hapan laskeuma ollut vahingoittanut metsämaata. Suomen metsien maaperän puskurikyky happamoitumista vastaan ja puuston sopeutumiskyky vähensivät happamoitumisen vaikutusta kasvuun. Kuitenkin pitkällä

Metsien elinvoimaisuutta arvioitiin latvuksen värimuutosten ja harsuuntuneisuuden (lehti- tai neulaskadon) perusteella. Harsuuntumiseen vaikuttivat puuston ikä, sairaudet ja erilaiset bioottiset ja abioottiset tekijät, mukaan lukien ilman epäpuhtaudet. Vuosina 1986–1996 keskimääräinen harsuuntuneisuus oli männyllä 10 prosenttia, kuusella 22 prosenttia ja lehtipuilla 10 prosenttia. Vuonna 2009 vaurioituneiksi luokiteltiin kangasmetsien männyistä 6, kuusista 20 ja lehtipuista 5 prosenttia.

Erkki Salo arvioi puuston harsuuntuneisuutta valtakunnan metsien 11. inventoinnin yhteydessä kesällä 2011. Silmänvaraisessa arvioinnissa puuston harsuuntuneisuus ilmaistiin suhteellisena neulas- tai lehtikatona verrattuna samalla paikalla kasvavaan (todelliseen tai kuviteltuun) harsuuntumattomaan puuhun. Kuvan männyin harsuuntumisasteeksi on määritetty 41–50 prosenttia.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Mälkönen 1998; Suomen metsät 2011, 43.



aikavälillä saastepäästöjen ja metsämaan liiallisen happamoitumisen todettiin uhkaavan metsien terveyttä.⁵³⁰

Uusien tutkimusaineistojen rinnalla metsäntutkimuksessa on hyödynnetty vuosikymmenten aikana kertyneitä aineistoja, kuten vuodesta 1958 alkaen professori Risto Sarvaksen aloitteesta kootuja karikenäytteitä.⁵³¹ Karikenäytteiden lisäksi metsien kasvun ja elinvoimaisuuden historiallista vaihtelua selitettiin vuosilustotutkimuksilla ja Metsäntutkimuslaitoksen Rovaniemen tutkimus- asemalla kehitetyllä johtojänne- eli neulasjälkimenetelmällä. Suoturpeeseen ja vesistöihin hautautuneiden puiden lustoja ja johtojännteitä tutkimalla voidaan seurata kasvuolosuhteiden muutoksia jopa yli 7 000 vuoden ajalta.⁵³²

Metsien terveydentilan seuraaminen määritettiin Metlan tehtäviin vuoden 1994 asetuksessa (901/1994). Professori Eino Mälkösen johtamassa *Metsien terveydentilan tutkimusohjelma* (TER 1992–1996) oli jatkoa 1980-luvun lopulla toteutetulle ILME-projektille ja samalla osa 1990-luvulla toteutettua valtakunnallista ilmastomuutostutkimusta SILMUa (*Suomalainen ilmakehän muutosten tutkimusohjelma*). Tutkimusta toteutettiin valtakunnallisina hankkeina (kuten metsien elinvoimaisuus ja raskasmetallikartoitukset), alueellisina hankkeina (kuten Itä-Lapin metsävaurioprojekti) ja ekosysteemitutkimuksina (kuten ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäekosysteemiin, metsien terveyslannoitukset ja ympäristön yhdenmenny seuranta).⁵³³

Metsien terveydentilan tutkimusohjelmassa tuotettiin tietoa metsien kunnosta ja selvitettiin metsävaurioiden syntymekanismia. Lisäksi tutkimusohjelmassa tarkasteltiin, mitkä metsän- ja maanhoidon menetelmät ylläpitivät metsien kasvukuntoa. Metsien kestävyyttä ympäristömuutoksia kohtaan pyritään vahvistamaan metsän- ja maanhoidon eri toimenpitein, kuten puulajivalinnalla, kulotuksella, kalkituksella ja hidasliukoisilla lannoitteilla.⁵³⁴

Metla oli mukana toteuttamassa ympäristöministeriön koordinoimaa *Yhdenmennyä ympäristön seuranta* (YYS). Ohjelmassa selvitettiin mm. kaukokulkeutuvien ilmansaasteiden vaikutuksia luon-

nontilaisiin ekosysteemeihin. Metlan tutkijat seurasivat metsikkösadantaa, runkovoaluntaa, maavettä, karike-, maa- ja neulaskemiaa, puiden kasvua ja puuston elinvoimaisuutta. Metla irtautui YYS-so- pimuksesta vuonna 2000, kun vastuu siirtyi Suomen ympäristökeskukselle.⁵³⁵

Myyrät, hirvet ja kärsäkkäät

Yleiseen tietoisuuteen metsätuhot nousivat hyönteisten massaesiintymisten myötä. Laajamittaiset ja helposti havaittavat tuhot kasvattivat huolta metsien terveydestä ja loivat paineita tutkimustulosten nopeampaan tuottamiseen. Hyönteisten aiheuttamien tuhojen määrä näytti kasvaneen 1950-luvun lopulta alkaen. Esimerkiksi vuonna 1955 tunturimittarit vaurioittivat pohjoissuomalaisia koivikoita yli 100 000 hehtaarin alueella, muutamaa vuotta myöhemmin (1957–1959) mäntymittarit vahingoittivat 9 000 hehtaaria kaakkoissuomalaisista metsästä ja ruskomäntypistiäisten aiheuttamia tuhoja oli peräti 200 000 metsähehtaarilla eteläisessä Suomessa (1960–1962). Tuhot olivat merkittäviä, sillä mäntypistiäisten aiheuttamat laajat neulastuhot heikensivät tilapäisesti puuston kasvua ja saattoivat altistaa puustoa muille tuhoille.⁵³⁶

Mäntymetsiköiden kasvatappioita aiheuttavien ytimennävertäjien määrään vaikutti ratkaisevasti kuoripäällisen puutavaran kesäaikainen varastointi metsässä ja tienvarsilla. Kuoripäällinen havupuutavara tulikin joko kuljettaa pois metsästä ennen juhannusta tai muuten estää aikuisten hyönteisten leviäminen ympäristöön.⁵³⁷

Metsätieteellinen tutkimus suuntautui tuhojen puuntuotannollisten vaikutusten arvioimiseen, massaesiintymien ennakoimiseen ja biologisen torjunnan kehittämiseen. Puuston kasvua uhkaavien hyönteisten leviämisen estämiseksi käytettiin kemiallisen torjunnan lisäksi biologista torjuntaa, kuten monisärmiövirusta ruskean mäntypistiäisen esiintymisissä.

Metsätuhotutkimuksessa konkretisoitui metsäntutkimuksen ja käytännön metsätalouden ajankänteen erilaisuus. Käytännön metsätalous odotti metsätuhojen alkaessa välittömiä torjuntaohjeita, mutta metsäntutkimus tarvitsi aikaa tuhojen tor-



Hyönteisten, erityisesti kirjanpainajan (*Ips typographus*) mää-
rän kehitystä myrskyn jälkeen tehdyllä avohakkuualalla tutki-
taan feromonipyydyksen avulla. Pyydyksen toiminta perustuu
hyönteisnaaraiden erittämien, koiraita houkuttelevien ainei-
den eli feromonien vaikutukseen.

Metsätalousinsinööri Kaija Puputti on tyhjentämässä pyydystä,
jonka yläosan mustan, rei'itetyn putken sisään hyönteiset
menevät ja putoavat alaosassa olevaa vaaleaan muovipulloon.

Kirjanpainajakannan vaihtelua seurattiin feromoniseurannan
avulla kesällä 2012 ja 2013. Metsiin jäävät myrskytuhokuuset
lisäävät kirjanpainajatuhojen riskiä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Heino &
Pouttu 2014.

juntavaihtoehtojen selvittämiseen. Tutkimuslaitok-
sen johto korosti, että pitkäkestoinen metsätieteel-
linen perustutkimus oli edellytys metsätalouden
akuuttien ongelmien ratkaisemiseksi.⁵³⁸

Metsänviljelyn yleistymisen nosti esiin männyn-
taimikoita vaurioittavien tuhojen, kuten tukkimie-
hentäin ja versosyövän tutkimustarpeen ja torjun-
tamenetelmien kehittämisen. Tukkimiehentäit
vaurioittivat männyntaimien kuorta ja versosyöpä
tuhosi männyn kärkisilmuja. Tutkimuksissa vilje-
lytaimikkojen todettiin tuhoutuvan jopa kahdek-
san kertaa herkemmin kuin luontaisesti syntynei-
den taimikoiden.

Varttuneemman puuston osalta huolta aiheut-
tivat pystykarsinnan yhteydessä havaitut puusto-
vauriot. Tukkipuuston, erityisesti mäntytukkien,
laadun kohentamiseksi suositeltiin 1980-luvulla
mäntyjen pystykarsintaa. Pystykarsinnalla tavoit-
eltiin oksattoman tukkiosuuden lisäystä, mikä
nostaisi tukin myyntihintaa ja parantaisi sahateol-
lisuuden tuotteiden laatua. Ruotsissa tehdyt havain-
not pystykarsinnan aiheuttamista kasvutappioista
kuitenkin vähensivät pystykarsinnan suosiota, ja
kesällä 1984 Suomessakin todettiin osan pystykar-
situista männystä kuolleen sienitauteihin. Pysty-
karsinta kuitenkin sisällytettiin Metsä 2000 -ohjel-
massa metsänparannuslain rahoituskohteisiin ja
pystykarsintaa suositeltiin teetettäväksi esimerkiksi
työllisyystöinä. Pystykarsinnan aiheuttamia vauri-
oita pyrittiin välttämään karsinnan ajankohdan ja
tekotavan tarkemmalla ohjeistuksella.⁵³⁹

Nisäkkäiden osalta metsäntutkimuksessa keski-
tyttiin selvittämään erityisesti myyrien ja hirvien
taimikoille aiheuttamia tuhoja. Myyrien ja muiden
jyrsijöiden aiheuttamat metsätuhot tulivat ajan-
kohtaisiksi peltojen metsittämisen ja hakkuualo-
jen metsänviljelyn yleistyessä. Tuhojen suuruutta
kuvaava se, että talvella 1973/74 myyrät tuhosivat
noin yhden prosentin (1,8 miljoonaa taimea) val-
tion ja yksityisten metsänomistajien maille istute-
tuista taimista. Näistä 2/3 oli istutettu pelloille. Myy-
rätuhojen suuruus seurasi myyräkantojen vaihtelua
noin kolmen vuoden syklissä.⁵⁴⁰

METSIEN VIRKISTYSKÄYTÖSTÄ MONIKÄYTTÖÖN

Metsien monikäyttö mainittiin yhtenä Metsäntutkimuslaitoksen painoalana jo vuosien 1971–1975 toimintasuunnitelmassa, kun professori Lauri Heikinheimo organisoi moninaiskäyttö- ja virkistyskäyttötutkimusta. Heikinheimon kauden jälkeen monikäytön tutkimus jatkui pääkaupunkiseudun ja Joensuun tutkimusaseman ohella erityisesti Rovaniemen tutkimusasemalla. Kokonaisuudessaan metsien monikäytön tutkimus jäi kuitenkin hajanaiseksi ja sen harvalukuiset tutkijat yrittivät haastaa hallitsevassa asemassa olleen puuntuotannon lisäämiseen keskittyvää tutkimusta.⁵⁴¹

Metsä 2000 -ohjelmassa puuntuotanto asetettiin metsien tärkeimmäksi käyttömuodoksi, jonka toteuttamisessa tulisi kuitenkin mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon myös metsien monikäyttö. Monikäytöllä tarkoitettiin metsien suunnitelmallista käyttöä siten, että väestön erilaiset tarpeet tulevat kestävästi tyydytetyiksi, ja että metsien yhteiskunnalle tuottama sekä aineellinen että aineeton kokonaisyhyöty on mahdollisimman suuri. Tutkimustietoa tarvittiin metsien taloudellisten ja muiden arvojen sekä metsien virkistyskäytön ja metsätalouden toimien yhteensovittamisessa.⁵⁴²

Hidasta etenemistä

Osa metsäntutkijoista oli havainnut metsien monikäytön arvostuksen nousun, mutta eivät Metsäntutkimuslaitoksen jäykässä organisaatorakenteessa kyenneet vaikuttamaan metsäntutkimuksen suuntaukseen. Lukuisissa Metsäntutkimuslaitoksen sisäisissä lausunnoissa kannatettiin monikäyttöön painottuneen tutkimusosaston perustamista, jonka tutkimusvastuulle suunniteltiin mm. metsien ulkoilukäyttöä, virkistysalueiden hoitoa, metsien keräilytuotteita (marjat, sienet), porotaloutta, riisitaloutta, puuntuotannon ympäristövaikutuksia ja asutustaaajamien metsätalouden kysymyksiä.⁵⁴³

Metsien käytön muutosta pyrittiin ennakoimaan perustamalla vuonna 1980 monikäytön yhteistutkimustyöryhmä, mutta ryhmä ei onnistunut riittävästi vahvistamaan monikäyttötutkimuksen

asemaa tutkimuslaitoksessa.⁵⁴⁴ Monikäyttötutkimuksen vahvistumisen hitauteen vaikutti se, että Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmissa painotettiin puuntuotannon lisäämistä, metsäteollisuuden raaka-aineen saantia ja kansainvälistä kilpailukykyä edistävää tutkimusta.⁵⁴⁵ Monikäytön tutkimus jäi taloudellisesti tärkeämmäksi arvioitujen ja metsätaloudessa perinteisesti arvostetumpien tutkimusaiheiden varjoon. Metsien monikäyttöä tutkinut Olli Saastamoinen muotoili vuonna 1982 monikäyttötutkimuksen aseman metsätieteen kentässä seuraavasti:

--- viidentoista viime vuoden ajan metsien moninaiskäytön tutkimus on kuulunut tiedepoliittisten kannottojen ja ohjelmien vakiokalustoon. Se on saanut niissä huomattavaa painoa ja kannatusta – mutta ikävä kyllä vain niissä. Käytännössä kaikki on ollut toisin. Tutkimusvarojen jaossa moninaiskäytön tutkimus on jäänyt virallistettujen tutkimusalojen jalkoihin. Se on saanut poimia rippeitä sieltä ja muruja täältä sen jälkeen kun vanhat tutkimusalat ovat tyydyttäneet kyltymättömät tarpeensa. Tavallaan se tietysti on johdonmukaista ajatella, että tutkimusalan, joka on kiinnostunut mm. keräilytalouden kysymyksistä, sopii hankkia myös resurssinsa keräilytalouden menetelmillä. Johdonmukaisuuden puutteesta ei tiedepoliittista päätöksentekoa sovikaan arvostella suhteessa moninaiskäytön tutkimukseen: sanoissa se on ollut johdonmukaisen myönteistä ja teoissa johdonmukaisen kielteistä.⁵⁴⁶

Tarkastelultaan suhteellisen kapeana alkanut monikäytön tutkimus laajeni 1980-luvulla virkistysalueiden käytön sekä metsämarja- ja sienitutkimuksen ohi laajemmin metsätalouden toimien ympäristövaikutuksiin. Keskeisiksi tutkimuskohteiksi nousivat talousmetsien luonnonsuojelu, erämaatutkimus, metsän maisemallinen ja ulkoilullinen arvostus sekä monikäytön huomioonottaminen metsätalouden suunnittelussa.⁵⁴⁷

Sinällään metsien monikäyttö oli monelle metsäntutkijalle arkisen tuttua, sillä metsässä liikkuminen oli useimmille luonteva osa työtä. Marjastus, metsästys ja kalastus olivat ammattikunnan piirissä



Julkisuudessa kesto-suosikiksi nousivat vuodesta 1994 alkaen julkaistut marja- ja sienisatotiedotteet. Niissä esitettiin ennusteet puolukan, mustikan ja suomuuraimen sekä yleisimpien ruokasienien sadosta. Ennusteiden on arvioitu lisänneen marjanpoimintaa ja siten edistäneen marja- ja sienikauppaa, alan yritystoimintaa ja ”kansalaisten edellytyksiä oppia käyttämään ravintonaan puhtaita, aromikkaita luonnonmarjoja ja metsäsieniä”.

Alkuvaiheessa marja- ja sienisatotietoja kokosivat eri organisaatioiden esimerkiksi marja-alan yritysten ja 4H-järjestöjen jäsenet. Inventoijat laskivat marjasatotietoja lähiseutunsa mustikka- tai puolukkametsään perustamiltaan neliömetrin suuruisilta koeruuduilta. Myöhemmin tiedotteet on laadittu pysyvien koeruutujen inventoinneista saatujen tietojen perusteella.

Marja- ja sienisatojen arviointi yhdistettiin vuonna 1996 muiden organisaatioiden kanssa toteutettuun metsäpuiden ja -kasvien fenologiseen seurantaan ja vuonna 2002 metsäpuiden siemensatojen seurantaan. Fenologisessa seurannassa kootaan tietoja metsäpuiden lehdistä, kukinnasta ja kasvusta sekä metsämarjojen kukinnasta ja marjojen kypsymisestä

Marjasatotutkimuksen vastuututkija Kauko Salo selostaa Muhoksen tutkimusasemalla 6.5.1997 marjasatoinventoinnin toteuttamista ja miten neliömetrin koeruutu perustetaan metsäkuviolle. Kuuntelemassa on marjasatoinventointeihin osallistunutta Metsäntutkimuslaitoksen eri tutkimusosastojen henkilöstöä.

Lähde: Jorma Pasanen; Kauko Salo 31.3.2017; Kubin et al. 2004; Salo et al. 2015, 128.

suosittuja harrastuksia. Metsäntutkijat myös osallistuivat aktiivisesti Suomen Luonnonsuojeluyhdistyksen toimintaan 1960-luvun lopulle asti. Yhteys yhdistykseen heikkeni, kun metsäammattilaisten tilalle yhdistyksen hallitukseen noussut ympäristöaktivistien sukupolvi otti kriittisen kannan metsätalouden harjoittamiseen. Ilmapiirin muutosta

kuvastaa hyvin Suomen Luonto -lehti, jossa vuodesta 1970 alkaen arvosteltiin ankarasti metsänhoidon menetelmiä, erityisesti Pohjois-Suomen avohakkuita.⁵⁴⁸

Rovaniemen tutkimusaseman erikoistutkija Erkki Lähde oli huolissaan Suomen Luonnonsuojeluyhdistyksen linjan muutoksesta ja totesi metsän-

viljelyn työryhmän retkeilyllä 1970, että ”Metsämies-ten olisi ryhdistädyttävä toimimaan aktiivisesti luonnonsuojeluyhdistyksissä, jotta koko aate ei luisuisi hakoteille hurmahenkisten luonnonsuojelijoiden vaikutuksesta”.⁵⁴⁹ Metsäammattikunnassa olikin kiinnostusta luonnonsuojelujärjestöissä vaikuttamiseen; esimerkiksi Eljas Pohtila toimi Lapin luonnonsuojeluyhdistyksen puheenjohtajana 1974–1975, Suomen Luonnonsuojeluliiton hallituksen jäsenenä 1975–1976 ja Lapin luonnonsuojelupiirin puheenjohtajana 1979.

Luonnonsuojelun yhteiskunnallinen merkitys kasvoi 1970–1980-lukujen aikana, mitä osoittavat 1980-luvun alussa perustetut yli 10 kansallispuistoa, 5 luonnonpuistoa ja lähes 60 soidensuojelualuetta. Kehitys ilmeni myös erityisten nimikkovuosien runsaudessa, joiden aikana huomio kohdistettiin mm. soidensuojeluun (1976) ja ympäristön muutokseen (1980). Teemavuosien taustalla olivat erilaiset ympäristöaktiivismin ponnistukset, kuten Kojjärviliike ja Kojjärven suojelu (1979), Hattuvaa-
ran vesakkosota (1980) ja erämaa-alueiden suojelu (Kessi 1987, Murhijärvi 1988, Talaskangas - Sopenmäki 1988).

Metsäammattilaisten ja metsäntutkijoiden näkökulmasta tiedotusvälineet ja Yleisradion toimittajat usein asettuivat luonnonsuojelijoiden puolelle ja kyseenalaistivat metsätalouden vakiintuneita toimintatapoja. Metsäntutkimuslaitoksen ylijoh-
taja Viljo Holopainen kummasteli vuonna 1975 tilannetta, jossa eduskunta velvoitti puuntuotannon lisäämiseen ja samanaikaisesti valtion omistamat tiedotusvälineet ”levittivät nurjaa mieltä tästä yrityksestä”. Peitsa Mikola summasi ympäristövuoden 1980 tuloksista pettymyksenä tiedotusvälineiden yksipuolisen toiminnan ja myönteisenä aiempaa asiallisempien keskustelujen alkamisen ympäristöjärjestöjen kanssa.⁵⁵⁰

Vahvistuvan ympäristöliikkeen ja metsätalou-
teen kohdistuneen kielteisen julkisuuden vastapainoksi Suomen Metsäyhdistys organisoii metsäsektorin merkitystä korostaneen teemavuoden, Metsän vuosi 1983, jonka tunnuslause oli ”Metsä on ystäväsä”. Vuoden aikana pyrittiin luomaan myönteisempi ja monipuolisempi kuva metsäsektorin

toiminnasta ja sen merkityksestä Suomen taloudellisessa kehityksessä. Teemavuoden tavoitteita ei täysin saavutettu.⁵⁵¹

Metsän asema suomalaisessa yhteiskunnassa oli 1980-luvulla vaihtoehtoisten ratkaisujen puristuksessa. Perinteiseen puuntuotantoon painottuneen metsätalouden rinnalle nousivat suojelu- ja virkistyskäyttöön, jokamiehenoikeuksiin ja metsän kulttuuriarvoihin tukeutuvat tavoitteet. Valtiovalta joutui sovitteluun toisaalla metsäteollisuuden ja yksityismetsänomistajien etujärjestöjen kiistoja (erityisesti kantohintatason kohdalla) ja toisaalla tasapainoilemaan kansantaloudellisesti tärkeän metsäteollisuuden ja kansalaisten vahvistuvan, ympäristöliikkeiden tavoitteita ymmärtävän asenteen välillä.⁵⁵²

Metsien monikäytön tutkimusta edisti ympäristölainsäädännön kehittäminen ja ympäristöministeriön perustaminen, joka oli asetettu tavoitteeksi jo pääministeri Kalevi Sorsan hallitusohjelmassa vuonna 1972. Ympäristöliikkeen toiminta ympäristöhallinnon rakentamiseksi tuotti tulosta vuonna 1983, kun Matti Ahde aloitti työnsä ensimmäisenä ympäristöministerinä. Samana vuonna perustettu Suomen Akatemian ympäristötieteellinen toimikunta vahvisti ympäristötieteellisen tutkimuksen asemaa suomalaisessa tiedekentässä.⁵⁵³

Monikäytön taloudelliset arvot

Metsien monikäyttötutkimus kohdistui 1990-luvun alkupuolella erityisesti kaupunkimetsien, ulkoilalueiden ja kansallispuistojen virkistyskäyttöön. Useimmat näistä tutkimuksista, esimerkiksi Aulangon ja Ahveniston ulkoilalueiden käyttötutkimukset vuonna 1992, toteutettiin ulkopuolisella rahoituksella eikä Metlan budjettirahoitusta merkittävästi ohjattu metsien taloudellisen hyödyntämisen kannalta marginaaliin sijoittuvaan monikäyttötutkimukseen.⁵⁵⁴ Metsäntutkimuslaitoksen sisäinen hitaus monikäyttötutkimuksen vahvistamisessa ohjasi aihepiiriin tutkijoita etsimään yhteistyökumppaneita tutkimuslaitoksen ulkopuolelta.⁵⁵⁵

Metsien monikäyttötutkimuksessa painopistettä siirrettiin 1990-luvun lopulla virkistyskäytön ja metsien eri käyttömuotojen yhteensovittamisesta kohti

monikäytön taloudellisen merkityksen ja luontomatkailun tutkimusta. Aihepiirin tutkimusta vahvistettiin perustamalla *Metsien monikäytön tutkimusohjelma* (MON 1990–1994), joka kokosi yhteen eri toimintayksiköissä tehtyä tutkimusta. Tutkimusohjelmaksi muotoutuminen helpotti tutkijoiden kansainvälistä toimintaa ja näkyvyyttä Metlan sisällä. Tutkimusohjelman pääteemat olivat: 1) luonnon- ja ympäristönsuojelu, 2) virkistyskäyttö ja aineettomat arvot ja 3) rinnakkaistuotteet. Lisäksi tutkimusohjelmassa painotettiin erämaiden merkityksen ja käytön sekä taajamametsien hoidon tutkimusta.⁵⁵⁶

Metsien monikäytön tutkimusohjelman arviointi toteutettiin poikkeuksellisen nopeasti jo vuonna 1991. Tutkimusohjelman evaluointiseminaarissa ylijohtaja Eljas Pohtila kuvasi monikäytön tutkimusta merkittäväksi tutkimusaiheeksi, jolle oli yhteiskunnallinen tilaus.⁵⁵⁷ Arvioijat korostivat metsien monikäytön kasvavaa merkitystä ja suosittelevat tutkimusohjelman laajentamista ja vahvistamista. Tutkimuksellisen haasteena arvioijat pitivät metsiin liitettyjen aineettomien arvojen ja taloudellisten tuotteiden suhteuttamista.⁵⁵⁸ Kriittikkinsä arvioijat kohdistivat tutkimussuunnitelun puutteellisuuteen: “We saw no study plans for individual studies and failed to inquire if they are required and if a standard process exists for study plan development and review.”⁵⁵⁹

Metsien monikäytön tutkimusta jatkettiin *Metsän eri käyttömuotojen yhteensovittamisen tutkimusohjelmassa* (MEK 1995–1999). Eri tutkimushankkeissa selvitettiin metsätalouden sosiaalista kestävyyttä, metsämaisemaa ja virkistyskäyttöä, virkistyspalvelujen arvottamista, erämaiden käyttöä ja hoitoa sekä monitavoitteisen metsäsuunnitelun toteuttamista. Tutkimusohjelmassa etsittiin menetelmiä, joilla voitiin arvioida metsäalueiden vaihtoehtoisia käsittelyjä. Aineettomien ja aineellisten hyötyjen rinnastaminen edellytti metsäntutkimuksen lähestymistapojen ja menetelmien uudistamista.⁵⁶⁰ Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiossa monikäyttötutkimus sijoittui vielä 2010-luvulla metsäekonomisen tutkimuksen läheisyyteen, mikä kantaa sisällään professori Lauri Heikinheimon 1970-luvulla luomaa perintöä.

ARVOSTELUN KOHTEENA

Metsäntutkimuslaitosta kritisoitiin 1980-luvulla ankarammin kuin koskaan aiemmin. Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja Olavi Huikari vertasi vuotta 1984 painiotteluun: “...näin jouduttiin kuluvana vuonna metsäntutkimusta harjoittamaan vapaapainiarenalla, jossa erotuomarikaan ei vielä uskaltanut tulla mukaan”.⁵⁶¹ Vuosikymmenen aikana otte-
lun vauhti kiihtyi ja otteet kovenivat.

Tutkimuslaitoksen toimintakyky ja uskottavuus kyseenalaistettiin. Heikkouksina lueteltiin tutkimusten hidas valmistuminen, puutteellinen reagoitukyky ajankohtaisiin tutkimustehtäviin, jäykkä rahoitusrakenne, ristiriitainen tiedottaminen ja monitieteisen, synteesejä muodostavan tutkimuksen vähäisyys. Metsäntutkimuslaitosta arvosteltiin kapea-alaisten tutkimusten tuottamasta sirpalemaisesta tiedosta, josta ei riittävässä määrin muodostunut yhteiskunnallisessa päätöksenteossa tarvittavaa kokonaiskuvaa.⁵⁶² Metsä 2000 -ohjelmassa vuonna 1985 esitetty näkemys Metsäntutkimuslaitoksen toiminnasta ei ollut mairitteleva.

Metsäntutkimuslaitoksen tiedostot ovat hajanaisia ja suhteellisen vaikeasti hyväksikäytettävissä käytännön suunnittelussa. Myös tutkimustulosten hyödynnettävyyttä tulisi parantaa; esimerkiksi metsien uudistamiseen ja kasvatukseen liittyvät selvitykset ovat varsin ristiriitaisia, mikä tuntuvasti vaikeuttaa käytännön metsänhoitoa. Tutkimustyö kaipaisi tältä osin nykyistä selvempää projektien valintaa.⁵⁶³

Metsä ja puu -lehden huhtikuun 1983 pääkirjoituksessa vaadittiin, että Metsäntutkimuslaitos ryhdyttyä ja ryhtyy ”todelliseen, tavoitteisiin pyrkivään, metsiä ja metsätaloutta hyödyntävään tutkimustoimintaan”. Mikäli näin ei tapahdu, toivottiin maa- ja metsätalousministeriön puuttuvan asiaan ”tiukin ottein”. Metsäntutkimuslaitosta kohtaan esitetyt syytökset olivat osittain epäoikeudenmukaisia, sillä tutkimuslaitoksessa oli tiedostettu yhteiskunnan muuttunut tiedontarve ja varauduttu aiempaa nopeampaan tutkimustiedon levittämiseen.⁵⁶⁴

Metsäntutkimuslaitoksen asemaa vaikeuttivat tutkimuslaitoksen ylijohtajien verrattain lyhyet toi-



Tutkimustiedon kysynnän ja tuottamisen aikajänteen erilaisuutta kuvasi tutkimusjohtaja Kari Mielikäinen vuonna 2000 seuraavasti:

”Malttamaton tutkimustiedon kuluttaja saattaa joskus kysellä hyönteistuhon vaikutusta puun tulevaan kasvuun jo siinä vaiheessa, kun toukka vasta teroittaa hampaitaan iskeytyäkseen puuhun.

Näin kävi esimerkiksi vuonna 1983, jolloin Metlaa pyydettiin selvittämään Päijänteen ympärillä riehuvien mäntypistiäisten vaikutusta puiden kasvuun ja tekemään ehdotus kasvatappion huomioon ottamisesta metsäverotuksessa. Aikaa annettiin vuoden loppuun saakka. Kun tulokset saatiin viiden kasvukauden seurannan jälkeen valmiiksi, pistiäinen oli jo kadonnut seutukunnalta eikä kukaan ollut enää kiinnostunut koko asiasta. Kysyntä ja tarjonta eivät tässä tapauksessa kohdanneet. Tutkimus ei toki mennyt hukkaan. Seuraavaa epidemiaa ajatellen tutkijoilla on nyt valmiit tulokset pöytälaatikossaan.”

Kuvassa ruskomäntypistiäisiä (*Neodiprion sertifer*), heinäkuussa 1987.

Lähteet: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Mielikäinen 2000.

mikaudet. Viljo Holopaisen jälkeen vuonna 1979 ylijohtajaksi nimitettiin suontutkimuksen professori Olavi Huikari. Hänen johtajakautensa jäi neljän vuoden mittaiseksi, sillä kevättalvella 1984 Huikari jäi aikaistetulle eläkkeelle. Tähän vaikutti mm. Valtiontalouden tarkastusviraston huomautus ylijohtaja Huikarin omavaltaisesta toiminnasta PERA-projektin alle perustetussa ylimääräisessä R-projektissa.⁵⁶⁵

Toukokuussa 1984 maa- ja metsätalousministeriöllä oli kiire löytää uusi ylijohtaja. Ministeriön kansliapäällikkö Reino Uronen pyysi ylijohtajaksi Helsingin yliopiston metsänarvioinnin professori Aarne Nyysöstä, joka oli jo alkuvuodesta 1984

ehditty valita Suomalaisen Tiedeakatemian pääsihteerin tehtävään.⁵⁶⁶ Ministeriöstä Nyysösen tehtäväksi annettiin yleisen luottamuksen palauttaminen Metsäntutkimuslaitoksen toimintaan ja metsäntutkijoiden julkisen kiistelyn hillintä. Aarne Nyysösen mukaan ”silloisessa tehtävänkuvauksessa oli etusijalla laitoksen rauhoittaminen vakaaseen toimintaan”.⁵⁶⁷

Murtumat asiantuntijavallassa

Metsäntutkimuksessa oli vuosikymmeniä noudatettu vakiintunutta käytäntöä, jonka mukaisesti asioista keskusteltiin ja sovittiin lähinnä metsäalan koulutuksen saaneiden piirissä. Metsäntutkimuk-

sen julkisuutta hallitsivat henkilöt, joilla oli metsäalalla ja -tieteessä vakiintunut asema.

Metsäalan sulkeutuneisuutta ja puuntuotanto-keskeisyyttä osoittaa Metsä 2000 -ohjelman laatiminen, johon osallistui metsäsektorin ja valtiontalouden asiantuntijoita, mutta esimerkiksi ympäristöalan järjestöt ja asiantuntijat jätettiin pääosin työryhmien ulkopuolelle. Tosin moninaiskäytön työryhmä kuului asiantuntijana Suomen Luonnonsuojeluliiton puheenjohtajaa professori Rauno Ruuhijärveä. Samanlainen metsäalan sisäinen ymmärrys välittyi Metsäntutkimuslaitoksen vuosien 1983–1986 toiminta- ja taloussuunnitelmasta, jossa tutkimuslaitoksen sidos- ja kohderyhmiksi määritettiin ”poliittiset päätöksentekijät, alan muut viranomaiset (Metsähallitus, metsälautakunnat), metsätalouden ja metsäteollisuuden yritykset ja näiden organisaatiot sekä toiset metsäalan tutkimuselimet”.⁵⁶⁸

Metsäntutkimuslaitos ei vielä 1980-luvulla tunnistanut metsäsektorin ulkopuolisia organisaatioita sidos- tai kohderyhmikseen eikä merkittävästi etsinyt metsäalan ulkopuolisia mielipiteitä tai näkemyksiä. Kuitenkin metsätalouden toimet (kuten avohakkuu, metsänviljely, vesakontorjunta ja metsäteiden rakentaminen) koskettivat lähes jokaista suomalaista vähintäänkin tiedotusvälineiden välityksellä, vaikka kaupungistunut kansalainen ei itse olisi enää metsässä käynytkään.

Metsätalouden yhteiskunnallinen arvostelu vahvistui kiihtyvällä tahdilla 1970-luvulta alkaen. Metsäammattikunta ja metsäntutkijat seurasiivat hämmentyneinä tuloksekkaan ja suomalaisen yhteiskunnan hyvinvoinnin turvanneen alan julkista arvostelua. Yhteiskunnallinen myllerrys ennakoivat metsäalan toimijoiden valtakauden päättymistä metsäsektorin päätöksenteossa. Suomen Metsätieteellisen Seuran metsäntutkimuksen kehittämisohjelmassa arvioitiin uusien intressiryhmien asettavan enemmän painoa muille kuin ”puhtaasti metsätaloudellisille ja puuntuotannollisille tavoitteille”.⁵⁶⁹

Yhteiskunnallisen arvostelun ja uudenlaisten vaatimusten nakertaessa metsäammattikunnan rintamaa ulkoapäin, metsäammattilaisten yhte-

näisyys hajosi myös sisältäpäin. Rintamaa mursivat mm. professori Erkki Lähden ja Kemijärven metsänparannuspiirin päämetsänhoitaja Lauri Vaaran julkiset kannanotot, joissa he kyseenalaistivat metsätalouden vakiintuneita menettelytapoja. Metsäntutkijoiden keskuuteen muodostui erilaisiin arvoihin ja tavoitteisiin kiinnittyneitä ryhmiä, jotka eivät enää seisonet yhtenäisenä ammattikuntana metsätalouden ja metsäteollisuuden tavoitteiden takana. Osa metsäntutkijoista esitteli julkisuudessa auliisti ja menestyksekkäästi vallitsevasta käsityksestä poikkeavia tutkimustuloksia, mikä rapautti Metsäntutkimuslaitosta kohtaan tunnettua luottamusta ja asetti käytännön metsäammattilaiset vaikeaan asemaan.⁵⁷⁰

Julkisuuden riepoteltavana

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat kohtasivat 1980-luvulla aiempaa useammin metsätalouteen ja metsäntutkimukseen kohdistuneen kielteisen ilmapiiirin. Metsäntutkijoiden lähtökohdat olivat epäkiittolliset, sillä ympäristöasioissa julkisuus ja valtaosa kansalaisista näyttivät asettuneen metsätalouteen kriittisesti suhtautuvien rintamaan. Metsäntutkijoiden asemaa heikensi sekin, että usein he eivät olleet keskustelun aloittajia vaan joutuivat altavastajina reagoimaan julkisuudessa esitettyyn metsätalouden arvosteluun.

Metsäntutkimuslaitoksen tiedotuksessa ei ollut varauduttu metsäalan ulkopuolisten tiedotusvälineiden kasvavaan ja aggressiiviseen kritiikkiin. Tutkimuksesta oli totuttu tiedottamaan metsäalan lehtien lisäksi sanomalehdissä Metsäntutkimuslaitoksen määrittämässä arvovaltaisessa kehyksessä. Tiedotusvälineisiin oli kuitenkin kasvanut uusi ympäristötietoisten toimittajien ryhmä, joka taitavasti provosoiden haastoi metsäalan toimijoita ja usein myös onnistui voittamaan myönteistä julkisuutta näkemykselleen.⁵⁷¹

Kiistelystä keskiössä oli metsänhoidon tutkimusosaston professori Erkki Lähde, joka 1980-luvulla vyörytti julkisuuteen kiihkeän väittelyn metsänhoitomethodien muuttamisesta. Metsäntutkimuslaitos joutui toistuvasti vastaamaan eri tahojen ärtyneisiin vaatimuksiin ja ihmettelyihin metsän-

hoidon uusien virtausten suunnasta. Tutkimuslaitoksen organisaatio ja toimintatavat osoittautuivat voimattomiksi rajoittamaan kiistanalaisten tutkimustulosten leviämistä tieteellisen kentän ulkopuolelle.⁵⁷²

Heinäkuun lopussa vuonna 1982 ylijohtaja Olavi Huikari sai kirjeen, jonka allekirjoittajina oli 19 piirimetsälautakunnan päämetsänhoitajaa. Päämetsänhoitajien suuttumuksen synnytti metsänhoidon tutkimusosaston professori Erkki Lähden laatima lausunto ns. vesakkotyöryhmän mietintöluonnoksesta. Lausunnossa todettiin hyvälaatuisen tukkipuun kasvun edellyttävän havupuutaimikoiden raivauksen vähentämistä ja esitettiin ns. ”jatkuvan kasvatuksen” tuottavan eräissä tapauksissa suuremman tuotoksen kuin alaharvennukset ja päätehakkuut. Päämetsänhoitajien kirjettä käsiteltiin laajasti tiedotusvälineissä.⁵⁷³

Me piirimetsälautakuntien päämetsänhoitajat, jotka olemme läheltä seuranneet em. lausuntojen kielteisiä vaikutuksia käytännössä, toivomme Metsäntutkimuslaitokselta sen arvovallan harkitumpaa käyttöä. Toivomme siltä entistä parempaa yhteydenpitoa ja yhteistyötä käytännön metsätalouden kanssa Suomen metsätalouden kaikinpuoliseksi edistämiseksi. Tässä yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa olemme puolestamme valmiit tarjoamaan omat tietomme, kokemuksemme ja näkemyksemme myös tutkimuksen hyödyksi.⁵⁷⁴

Lausuntoluonnosta sivuttiin myös *Metsä ja puu*-lehden Postia-palstalla, jossa nimimerkki Nenasko (alias Suomen Metsäteollisuuden Keskusliiton metsänhoitaja Matti Oksanen) kiitteli ajankohtaisesta ja käytännön metsätaloutta ratkaisevasti palvelevasta lausunnosta. Nenasko kuitenkin pahoitteli, että ”Lausunnossa ei lainkaan mainittu lehvästöruiikutusten vaikutusta maahisten käyttäytymiseen”. Nenasko arveli uuden aikakauden alkavan Metsäntutkimuslaitoksen ja käytännön metsätalouden suhteissa.⁵⁷⁵

Professori Erkki Lähde katsoi päämetsänhoitajien uhkaavan Metsäntutkimuslaitoksen tieteellistä vapautta. Ylijohtaja Huikari rauhoitteli käy-



Vuosina 1986–1989 ja 1995 koottiin lähes 500:lta valtakunnan metsien inventoinnin pysyvältä näytealalta maanäytteitä humus- ja kivennäismaakerroksista. Näytteitä otettiin eri kerroksista aina 70 cm syvyydestä. Maanäytteistä määritettiin happamuus ja alkuainepitoisuudet. Maaperän ominaisuuksista puuston ja muun kasvillisuuden elinvoimaisuuteen vaikuttavat mm. happamuus, ravinteiden määrä ja saatavuus, haitalliset aineet (esim. raskasmetallit) ja maaperän muut ominaisuudet (esim. humuskerroksen paksuus ja kivennäismaan raekoostumus).

Kuvassa tutkimusinsinööri Raino Lievonen määrittää Musellin soil color -värikartan avulla maalajin ominaisuuksia. Tutkimusaineiston keruu oli osa tutkimusta, jossa selvitettiin *Kangasmaan päätehakkuun ja maanmuokkauksen vaikutusta veden ja ravinteiden kiertoon* (VALU 1990–2013). Metsäntutkimuslaitoksen lisäksi tutkimusta toteuttivat Helsingin yliopisto, Pohjois-Karjalan ELY-keskus, SYKE ja Metsähallitus.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke, Mälkönen 1998; VALU-tutkimushanke (3383).

tännön metsätalouden edustajia lupauksella, että lausunto valmistellaan uudestaan.⁵⁷⁶ Pihkapostissa Olavi Huikari joutui taiteilemaan käytännön metsätalouden vaatimusten ja tieteellisen tutkimuksen vapauden välimaastossa.

Tieteen olemukseen kuuluu pitkälle menevä tutkijan mielipiteen vapaus ja vastuu koko totuudesta, joka mahdollistaa uuden tiedon syntymisen sekä luottamuksen. Tästä syystä Metsäntutkimuslaitos ei voi kahkua tutkijoittensa mielipidevapautta. Sellainen johtaisi diktatuuriin, joka kustautuisi totaalisina virheinä jatkuvasti muuttuvassa metsätalouden toimintakentässä. --- Metsäntutkimuksemme on kansainvälisesti korkeatasoista, mutta siitä huolimatta se ei voi eikä sen tarkoituksena ole osallistua välittömästi käytännön metsätalouden päätöksentekoon. Siksi Metsäntutkimuslaitokselta on kohtuutonta ja mahdotonta odottaa ja vaatia jostakin sen selvittämistä asiasta vain yhtä, jatkuvasti pysyvää ja ainoana totuutena noudatettavaa tutkimustulosta.⁵⁷⁷

Taitavana tiedon popularisoijana professori Erkki Lähde sai runsaasti julkisuutta. Helsingin Sanomissa kirjoitettiin maaliskuussa 1984 kriittisesti vesakontorjunnasta, ja jo samana päivänä kolme Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan jäsentä (P. W. Jokinen Metsähallituksesta, Paavo Kotkanen Keskusmetsälautakunta Tapiosta ja Yrjö Hassi Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitosta) pyysivät Metsäntutkimuslaitoksen hallitukselta selvitystä lehtikirjoituksessa esitettyjen väitteiden oikeellisuudesta. Kirjeessä, joka oli lähetetty tiedoksi myös maa- ja metsätalousministeri Toivo Yläjärvelle, viitattiin neuvottelukunnan jo alkuvuodesta 1984 tekemään päätökseen, jossa edellytettiin Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen kiinnittävän enemmän huomiota metsänhoidon tutkimusosaston tiedotustoimintaan.⁵⁷⁸

Metsäalan keskeiset vaikuttajat olivat jo aikaisemmin korostaneet, että tutkijoiden tuli julkisessa keskustelussa pitäytyä tutkimustiedon eikä omien uskomustensa esittelyyn.⁵⁷⁹ Elokuussa 1984 ylijohtajana aloittanut Aarne Nyysönen teki samankaltaisen linjauksen ja korosti, että julkisissa

kannanotoissa olisi tärkeää selkeästi erottaa Metsäntutkimuslaitoksen kanta yksittäisen tutkijan näkemyksestä.⁵⁸⁰

Yksittäisen tutkijan vastuun korostamisella ei kuitenkaan ollut toivottua vaikutusta. Vuonna 1985 Metsäntutkimuslaitoksen johto rauhoitteli Etelä-Savon, Itä-Savon ja Itä-Hämeen päämetsänhoitajia, jotka tiedustelivat perusteluita Metsäntutkimuslaitoksen julkaisemien vaihtoehtoisten metsänhoitomenetelmien käyttöönotolle Mikkelin ekoläänissä. Näissä ohjeissa suositeltiin ensisijaisesti luontaista uudistamista ja tarvittaessa vain kevyttä maanpinnan käsittelyä. Metsänhoidossa ehdotettiin jatkuvaa kasvatusta eri-ikäisrakenteisten metsien ja valitsemia metsänhoitotapoja tasaikäisrakenteisten metsien käsittelyssä. Lisäksi avohakkuiden enimmäisala rajattiin 5 hehtaariin.⁵⁸¹ Vastineessaan Metsäntutkimuslaitoksen johto painotti, etteivät esitetyt vaihtoehtoiset käsittelymallit voineet korvata olemassa olevaa ohjeistoa ja ehdotti sovitteluvasti vaihtoehtoisten menetelmien kokeilemista metsäntutkimukseen varatuilla alueilla.⁵⁸²

Professori Erkki Lähde nimesi metsänhoidollisen harsinnan eli eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatuksen jatkuvaksi kasvatukseksi, jotta tähän metsänhoitotapaan ei liitettäisi määrämittaharsinnan kielteistä kaikua. Lähteen mukaan tasaikäisrakenteisen metsänhoidon taustalla oleva, 1940-luvulla annettu harsintajulkilausuma ei perustunut tieteelliseen tutkimukseen vaan enemmänkin metsäteollisuuden tarpeeseen saada pieniläpimittaista raaka-putta. Metsäntutkimuslaitos osoitti vastineessaan harsintajulkilausuman pohjautuneen tutkimustietoon ja käytännön kokemuksiin harsintametsien heikosta kasvusta.⁵⁸³

Metsänhoidollisesta harsinnasta alaharvennuksen vaihtoehtoisena metsänkäsitelytapana oli keskusteltu metsäntutkijoiden piirissä 1960-luvun lopulta alkaen. Professori Yrjö Vuokila totesi 1970-luvulla hakkuutavan soveltuvan havumetsiköiden kasvatamiseen tietyin varauksin. Keskeinen vaatimus oli, että harsintaa sovelletaan vasta kun metsikkö on saavuttamassa tukkipuustovaiheen. Vuokilan mukaan oikein toteutettuna metsänhoidollisella harsinnalla voitiin saavuttaa puustomäärältään samankaltai-



Professori Erkki Lähde oli mukana Metsä 2000 -toimikunnassa. Lähde jätti mietintöön eriävän mielipiteen, jossa esitetyt toimenpiteet pääosin toteutuivat 2010-luvulla käyttöön otetuissa hyvän metsänhoidon suosituksissa. Erkki Lähden aikoinaan kiistoja herättäneet mielipiteet tulivat vuosikymmenten myötä osaksi yleisesti hyväksytyjä toimintatapoja. Eri-ikäisen metsän kasvatuksen hyväksymiseen vaikutti tutkimuksen lisäksi yleinen mielipide ja julkinen paine; metsänomistajien valinnanvapaita metsänkäsittelyssä haluttiin kasvattaa.

Professori Erkki Lähde ja tutkija Olavi Laiho esittelevät eri-ikäisen metsän kasvua IUFRO:n Uneven-aged Forest Management -retkeilyn osallistujille Vilppulan tutkimusalueella kesäkuussa 2003.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Pukkala et al. 2010.

nen lopputulos kuin alaharvennuksella. Kuitenkin alaharvennus tuotti parhaan katetuoton eikä jatkuvan kasvatuksen katsottu soveltuvan Suomen oloissa järkipäiseen metsänkasvatukseen.⁵⁸⁴

Vuonna 1984 julkaistussa Metsä huutaa -teoksessa Erkki Lähde tarjoaa kohtuullisen sovittelvasti jatkuvaa kasvatusta yhdeksi vaihtoehtoksi, joka soveltuisi erityisesti Etelä-Suomen viljavien kasvupaikkojen kuusivaltaisiin ja eri-ikäisiin sekametsiin. Taloudellista kannattavuutta edisti se, että

jatkuvaa kasvatusta noudatettaessa hakkuukertymään sisältyi jokaisella hakkuukerralla tukkipuuta. Lisäksi metsämaiseman muutos olisi vähäinen, mikä hyödyttäisi metsien muita käyttömuotoja. Jatkuva kasvatusta oli Lähden mukaan kansantaloudellisesti hyvä vaihtoehto niille metsänomistajille, jotka avohakkuita vastustaessaan kieltäytyivät kokonaan puunmyynnistä.⁵⁸⁵

Jatkuvan kasvatuksen soveltaminen tuotti yksityismetsälain vastaisia hakkuita, joiden seu-

rauksena metsänomistajia haastettiin oikeuteen. Oikeussaleihin päätyivät metsäntutkijatkin, kun metsänomistajat vetosivat professori Erkki Lähteen ja piirimetsälautakuntien edustajat professori Kullervo Kuuselan ja professori Matti Leikolan asiantuntemukseen. Ylijohtaja Huikari yritti pitää Metsäntutkimuslaitoksen oikeussalien ulkopuolella ja korosti Pihkapostissa vuonna 1983, ettei tutkijan tehtävänä ole sekaantua ”metsänomistajien ja neuvontajärjestöjen välisiin kiistatapauksiin metsien hoidon käytännön toteutuksessa”.

Metsäntutkimuslaitoksen johto joutui kuitenkin sekaantumaa asiaan, kun Keskusmetsälautakunta Tapio huomautti lokakuussa 1984 professori Lähteen toiminnan jatkuvasti vaikeuttavan Keskusmetsälautakunnan lakimääräistä toimintaa ja tiedusteli Metsäntutkimuslaitoksen toimenpiteitä asiassa. Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen linjauksen mukaan professori Erkki Lähde ei ollut näissä tilanteissa edustanut Metsäntutkimuslaitosta.⁵⁸⁶

Jatkuvan kasvatuksen maineen kasvaessa käytännön metsätalouden ja metsäteollisuuden organisaatiot vaativat Metsäntutkimuslaitokselta selkeää linjausta tasaikäisrakenteisen metsänkasvatuksen puolesta. Käytännön metsäammattilaiset joutuivat vastailemaan metsänomistajien kysymyksiin ja epäilyksiin Keskusmetsälautakunta Tapion metsänhoito-ohjeiden ja uuden jatkuvan kasvatuksen ristiriidoista. Tapion johtaja Paavo Kotkanen jopa esitti ajatuksen uuden metsäntutkimusorganisaation, Yksityismetsätalouden tutkimuslaitoksen perustamisesta.⁵⁸⁷ Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja Aarne Nyysönen yritti rauhoitella käytännön metsätalouden toimijoita Itä-Suomen metsätiedepäivän puheessaan vuonna 1987.

Metsiimme on menneiden vuosikymmenten aikana luotu [tasaikäisinä] metsikköinä kasvattamisen edellytykset. Metsien käsittelyn kokonaisuus on meillä hallinnassa ja sen päälinjat osataan. Harsinta ei meille sovellu edes jatkuvan kasvatuksen peitenimellä eikä sen tutkimukseenkaan ole syytä liikoja uhrata.⁵⁸⁸

Kiista jatkuvasta kasvatuksesta

Metsäntutkimuslaitoksen sisällä otteet kovenivat. Vuonna 1988 Suomen Akatemian arviointiryhmä esitti epäilyksensä Erkki Lähteen johtaman *Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot* -tutkimuksen tieteellisestä tasosta ja Metsäntutkimuslaitoksen sisällä käynnistettiin tutkimuksen arviointi.⁵⁸⁹ Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtajaksi Aarne Nyysösen jälkeen nimitetty Eljas Pohtila ja tutkimusjohtaja Jari Parviainen rajoittivat vuonna 1989 Erkki Lähteen toimintamahdollisuuksia siirtämällä hänen alaisuudessaan tehtyjä tutkimuksia muiden professorien ja tutkijoiden johdettaviksi ja keskeyttämällä Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot -tutkimuksen uuden tarkastuksen ajaksi.⁵⁹⁰

Tutkimusjohtaja Jari Parviaisen raportin perusteella Metsäntutkimuslaitoksen hallitus määräsi lokakuussa 1989 työryhmän laatimaan uuden tutkimussuunnitelman, mihin perustuen uudistettu tutkimus, *Eri-ikäisen metsikön kasvattaminen*, aloitettiin vuonna 1990. Erkki Lähteen jatkuvan kasvatuksen aihepiiriin tutkimusta ei siten lopetettu, mutta tutkimusasetelmien epäselvyyksien vuoksi Metsäntutkimuslaitoksessa päädyttiin aloittamaan aiheen tutkimus uudistetun tutkimussuunnitelman ja koeasetelmien pohjalta.⁵⁹¹

Kokonaisuudessaan professori Erkki Lähteen toiminta ja sen arviointi muodostivat raastavan pitkän ja monipolvisen prosessin, joka vahingoitti tutkimuslaitoksen yhteishenkeä, tutkimusta ja julkista kuvaa. Osaltaan kiistan pitkittymiseen saattoi vaikuttaa ylijohtaja Eljas Pohtilan ja Erkki Lähteen henkilösuhteen valmiiksi jännittynyt perusvire. On epäselvää, edistikö Erkki Lähteen valitsema toimintatapa eri-ikäisrakenteisen kasvatuksen tieteellistä tutkimusta ja hyväksyntää. Ainakin tuloksena oli kiistan osapuolten katkera ja loputtomalta tuntuva asian julkinen käsittely, millä on ollut kauaskantoiset vaikutukset sekä henkilösuhteisiin että Metsäntutkimuslaitoksen organisaatorakenteeseen.⁵⁹² Edes eri-ikäisrakenteisen kasvatuksen hyväksyminen metsien käsittelyn vaihtoehdoksi vuonna 2013 annetussa asetuksessa ei lopettanut aiheen ja siihen osallistuneiden henkilöiden väritynyttä käsittelyä.⁵⁹³

Erimielisyyksien julkisen käsittelyn keskellä Metsäntutkimuslaitoksen johto halusi selvittää kiistojen vaikutusta metsäntutkimuksen julkisuuskuvaan ja kyseli vuonna 1989 keskeisten sidosryhmien näkemyksiä metsäntutkimuksen tasosta ja Metsäntutkimuslaitoksen toiminnasta.⁵⁹⁴ Julkisuudessa käyty kiistely väistämättä heikensi julkista kuvaa Metsäntutkimuslaitoksesta ammattitaitoisena ja luotettavana tutkimuslaitoksena. Sidosryhmissä muodostuneista mielikuvista kertovat seuraavat vastaukset kysymykseen, mistä Metsäntutkimuslaitos tunnettiin loppuvuodesta 1989:

- ”Pyrkii – melko sovinnaisesti mutta ahkerasti ja asianmukaisin menetelmin – palvelemaan yhteiskunnan tarpeita saada entistä parempia tietoja metsistä ja niiden hoidosta; hoitaa luonnonsuojelualueita; ei paljontakaan pohdi metsien yhteiskunnallista ja kulttuurimerkitystä (jonkin verran sentään).”
- ”Tutkii puun tuottamiseen, käyttöön, markkinointiin jne liittyviä asioita. Hoitaa omia metsiään ja tapella nujuaa sisällään milloin mistäkin.”
- ”Tutkii, tiedottaa ja kinastelee julkisuudessa”⁵⁹⁵

KIRISTYVÄ TUTKIMUSOHJAUS

Ulkoisen ja sisäisen myllerryksen myötä Metsäntutkimuslaitokseen kohdistunut ohjaus kiristyi. Tämä ilmeni tutkimuslaitoksen ulkopuolelta tulevassa ohjauspyrkimyksissä, joissa korostuivat eri sidosryhmien aktiivinen yhteydenpito tutkimuslaitoksen johtoon ja metsäntutkimuksen rahoittajien esittämät tutkimusvaatimukset. Metsäntutkimuslaitoksen sisällä tutkimuksen ohjauksen kiristymistä ilmensivät professorien ja tutkimusosastojen vallan kaventaminen, tutkimussuunnittelun tarkentaminen ja uusien tutkimusten hyväksymisvallan siirtäminen tutkimusjohtajalle.

Metsäntutkimuslaitos sai toimintaansa vaikuttavaa ohjeistusta erityisesti maa- ja metsätalousministeriöstä, mutta myös valtionvarainministeriöstä ja ympäristöministeriöstä. Maa- ja metsätalousministeriön ohjaus konkretisoitui vuosittain toiminta- ja

taloussuunnitelman vahvistamisena sekä budjetti-rahoituksen ohjaamisena Metsäntutkimuslaitokselle.⁵⁹⁶

Virallisen ohjauksen rinnalla oli epävirallista ohjausta, josta esimerkki oli tutkimusosastojen kehittäminen. Virallisten asiakirjojen mukaan maa- ja metsätalousministeriö asetti vuonna 1980 Metsäntutkimuslaitoksen pyynnöstä työryhmän kehittämään tutkimusosastojen. Ryhmän tuli työssään ottaa huomioon käytännön metsätalouden alueelliset vaatimukset, tutkimustoiminnan monipuolistaminen, tutkimusosastojen työnjako ja kokeilualueiden tarkoituksenmukainen käyttö. Ylijohtaja Olavi Huikarin muistiinpanojen mukaan aloite kyseisen työryhmän asettamiseen tuli maa- ja metsätalousministeriöltä ja valtiontilintarkastajilta. Ministeriön ylijohtaja Tapio Korpela soitti (27.11.1980) Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja Olavi Huikarille ja pyysi Metsäntutkimuslaitosta esittämään, että ministeriö asettaisi työryhmän tekemään selvitystä tutkimusosastojen. Korpeleen mukaan työryhmään voisi kuulua hänen itsensä ja Huikarin lisäksi professori Erkki Lähde ja pari-kolme muuta jäsentä Metsäntutkimuslaitoksesta.⁵⁹⁷ Keskustelun tuloksena tutkimuslaitos kuuliaisesti esitti ministeriölle työryhmän asettamista.

Ministeriö vaikutti Metsäntutkimuslaitoksen linjauksiin myös Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan kautta. Neuvottelukunnan ohjaus kohdistui lähinnä toiminta- ja taloussuunnitelmien sekä vuosittaisten työohjelmien kommentointiin. Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta lakkautettiin vuoden 1986 asetuksen myötä, ja metsäntutkimuksen ohjausvastuuta siirtyi ministeriön metsäntutkimuksen neuvottelukunnalle vuosiksi 1987–1990.⁵⁹⁸

Rahoituksen kautta metsäntutkimukseen vaikutti Suomen Akatemian maatalous-metsätieteellinen toimikunta. Tosin toimikunnassa metsäntutkimuksen rahoitusosuus pienentyi, kun maataloustutkimukselle myönnetty rahoitusosuus oli enimmillään yli 50 prosenttia ja metsäntutkimuksen rahoitusosuus oli pienimmillään 21 prosenttia.⁵⁹⁹ Rahoituksen suhteellisesta vähäisyydestä huolimatta toimikunnalla oli tärkeä rooli metsäntutkimuksen muotoutumisessa. Toimikunnan rahoitus mah-

Metsäympäristön tilan seurantahankkeen intensiivikoealoilla koottiin tietoja metsäekosysteemin reaktioista ympäristön muutoksiin. Seurattavia tekijöitä olivat mm. puiden latvuskunto, puiden kasvu, aluskasvillisuus ja laskeuma (sadeveden keräys avoimella paikalla ja metsikössä). Tutkimustuloksia hyödynnettiin intensiiviseurannan kehittämiseksi. Sekä vuosina 2009–2010 toteutettu *Puiden elinvoimaisuus ja sopeutuminen* (FutMon LIFE+) -hanke että aiemmat vuodesta 1985 toteutetut aihepiiriin tutkimukset (esim. ICP Forests -ohjelma) olivat osa euroopanlaajuista metsäekosysteemien tilan seurantaa.

Puun ympärysmittan kasvua seurattiin kasvupannan avulla jo 1960-luvulla. Vuonna 1994 Metsäntutkimuslaitoksen Erkki Pesonen ja Oulun yliopiston Väinö Vuoto kehittivät pienikokoisen kasvupannan, josta havainnot siirtyivät automaattisesti tiedonkeruulaitteeseen.

Kuvassa erikoistutkija Egbert Beuker tarkastelee koivuun asennettua kasvupantaa Punkaharjun tutkimusalueella. Panta mittaa puun ympärysmittan muutoksia määrätyn väliajoin ja mittauksen perusteella voidaan päätellä kasvun alkamisajankohta keväällä ja päättymisajankohta heinä-elokuussa. Vuosina 2009–2010 kasvupannalla varustetun hieskoivun ympärysmitta kasvoi Kivalossa 1–2 mm vuodessa ja rauduskoivun ympärysmitta kasvoi Punkaharjulla 4–5 mm vuodessa.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Leikola 1969; Mielikäinen et al. 1998, 17–18; Merilä & Jortikka 2013.



dollisti uusien teemojen tutkimista ja siten lievensi Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuslinjauksen jäykkyyttä. Toimikunta kohdisti 1980-luvun alussa rahoitusta erityisesti metsäluonnon biologisten perusteiden ja monikäytön tutkimukseen sekä monikäytön ja metsien talouskäytön yhteensovittamiseen.⁶⁰⁰

Metsäntutkimuslaitoksen asema toisaalta metsätieteellisen tutkimustiedon ja toisaalta käytännön metsätalouden edellyttämien tulosten tuottajana ei ollut ongelmaton. Suomen Akatemian metsänuudistamistutkimuksen arviointiryhmä korosti vuonna 1988 tutkimusongelmien määrittämistä yhdes-

sä käytännön metsäammattilaisten kanssa. Tämä ei aina ollut mahdollista, koska käytännön metsätalous edellytti välittömiä ratkaisuja esiin nousseisiin ongelmiin ja tieteellisen tutkimuksen aikaviive näytti olevan liian pitkä käytännön metsätalouden kannalta.⁶⁰¹ Keskusmetsälautakunta Tapion apulaisjohtaja Pentti Takala peräänkuulutti vuonna 1987 käytännön metsätalouden kannalta merkityksellisiä tuloksia.

Tulevaisuudessa olisi keskitettävä tutkimusresursseja ensisijaisesti käytännön kannalta keskeisiin sellaisiin aiheisiin, joista ei vielä ole riittävästi tutkimustulok-



sia. Metsäntutkimuslaitos on virasto, eikä akateemisen vapauden siunaama mellastuspaikka. Myös useamman tieteenalan yhteisiä tutkimusprojekteja, joilla on selkeä tehtävä, organisaatio ja aikataulu, on saatava aikaiseksi. Ikuisuuskyseisistä on päästävä todelliseen tulosvastuullisuuteen myös metsäntutkimuksessa.⁶⁰²

Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolisilla tahoilla oli kaksi keskeistä keinoa, joilla ne pyrkivät suunntaamaan metsäntutkimusta. Ensimmäinen oli erilaisten tutkimustietoon kohdistuvien vaateiden esittäminen, missä vaatimusten esittäjien joukko

hiljalleen laajeni metsäalan organisaatioiden ohi myös metsien monikäytöstä ja suojelusta kiinnostuneisiin tahoihin. Toinen, suurempi ja todennäköisesti tehokkaampi, oli tutkimusrahoituksen säätely. Metsäntutkimuslaitoksen riippuvuus valtion suorasta budjettirahoituksesta heikkeni hieman 1980-luvun aikana, kun oman budjettirahoituksen osuus jäi noin 80 prosenttiin. Kuitenkin valtion rahoitusosuus oli edelleen merkittävä.⁶⁰³

Vuosikymmenen aikana Metsäntutkimuslaitos kohtasi taloudellisesti niin lihavia kuin laihojakin vuosia. Vuoden 1981 budjettirahoitus näytti hyvältä, sillä Metsäntutkimuslaitoksen ehdotus hyväksyt-

tiin liki sellaisenaan. Ylijohtaja Huikari iloitsi, että ”Metsäntutkimuslaitoksen työn merkitys on selvästi ymmärretty valtioneuvostossa ja haluttu muutoin tiukassa budjetissa mahdollistaa tehokas työskentely ja tiettyä liikkumavaraa entistä kovempiin haasteisiin valmistautumiseen”. Toisaalta vuosikymmenen lopulla Metsäntutkimuslaitoksen johto ilmaisi huolensa määrärahojen niukkuuden vaikutuksesta uusien koealojen perustamiseen. Huolestuttavampaa kuitenkin oli vanhojen koealojen mittausten laiminlyönti, mikä uhkasi aiheuttaa pitkien aikasarjojen katkeamisen ja tutkimusaineistosarjojen arvon heikkenemistä.⁶⁰⁴

Metsäntutkimuslaitoksen saamasta rahoituksesta 1980-luvun lopulla lähes puolet kohdistettiin keskuksikön käyttöön, noin kolmannes tutkimusasemien ja loput tutkimusmetsien käyttöön. Kuluista noin 70 prosenttia muodostui palkoista ja muista henkilökustannuksista.⁶⁰⁵ Tutkimusosastoittain rahoitus jakautui epätasaisesti, esimerkiksi metsänhoidon tutkimusosaston saama rahoitus oli lähes kaksinkertainen metsäekonomian tutkimusosaston rahoitusosuuteen verrattuna. Taloudellisten resurssien jako tutkimuslaitoksen sisällä noudatti enemminkin historiallisia linjauksia kuin reagointia tutkimustiedon kysyntään. Vakiintuneessa tutkimusosastorakenteessa tutkimuslaitoksen johto ei kyennyt riittävästi uudelleen suuntaamaan rahoitusta.

Laatua tutkimukseen

Tutkimusta ohjattiin vuosittaisilla toiminta- ja taloussuunnitelmilla, mutta vielä 1980-luvun alussa toiminta- ja taloussuunnitelmien työohjelmat ja tuotetut julkaisut eivät useinkaan vastanneet toisiaan eikä suunnitelmilla pystytty selkeästi suuntaamaan tutkimuslaitoksen painopisteitä. Johtamisen puutteellisuuden nähtiin heikentävän tutkimustuloksia.⁶⁰⁶

Tutkimuksen tason nostamisen yhteydessä keskusteltiin tutkimusaineistojen kokoamisesta ja etenkin aineistojen saamisesta laajempaan tutkimuskäyttöön. Metsäntutkimuslaitoksen hallitus asetti vuonna 1980 työryhmän tekemään esityksen tutkimusaineistojen dokumentoinnista ja arkistoinnista sekä siitä, miten kertyvien tutkimusaineisto-

jen käyttöä laitoksen muissa tutkimuksissa ja tehtävissä voitaisiin edistää. Uusien tutkimusaineistojen keruu oli kallista, mikä kannusti pohtimaan aineistojen laajempaa käyttöä.⁶⁰⁷

Ylijohtajakautensa alussa Olavi Huikari ryhtyi tarmokkaasti uudistamaan Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiota ja tutkimusta eri työryhmien puitteissa. Vuonna 1982 Huikarin asettama työryhmä totesi tutkimussuunnittelun tilan olevan ”epätyydyttävä” ja asetti keskeisiksi tavoitteiksi tutkimuksen kohdistamisen entistä ajankohtaisempiin aiheisiin sekä tutkimuksen tason ja tuloksellisuuden nostamisen.⁶⁰⁸ Työryhmä totesi Metsäntutkimuslaitoksessa laaditut tutkimussuunnitelmat melko kevyiksi verrattuna muiden tutkimusorganisaatioiden vaatimustasoon. Erityisesti työryhmä kritisoi uusien tutkimusaiheiden hyväksymismenettelyä, jossa hallitus päätti tutkimusaiheista ns. vihreiden papereiden perusteella. Näissä tutkimusehdotuksissa ei ollut mukana varsinaista tutkimussuunnitelmaa ja ehdotus yleensä hyväksyttiin alasta vastaavan professorin puollon perusteella. Ongelmallista työryhmän mukaan oli myös se, että ”työohjelmassa olevien aiheiden lukumäärää ei ole rajoitettu tai sidottu esimerkiksi tutkijoiden lukumäärään”.⁶⁰⁹ Työryhmän näkemys tutkimussuunnitteluprosessista oli ankan kriittinen.

Metsäntutkimuslaitoksesta puuttuu sellainen virallinen ja avoin prosessi, jota voisi kutsua asianmukaiseksi tutkimussuunnitteluksi. Edellä esitetyt käsitteilyt eivät missään vaiheessa edellytä, että pohdittaisiin sellaisia asioita kuin työohjelmassa ennestään olevan aiheen tarpeellisuus, tutkimuksen tieteellinen lähestymistapa ja metodiikka tai hankkeen tieteellinen edistyminen. Joissakin tutkimusyksiköissä todellista tutkimussuunnittelua varmasti tapahtuu ja yksityiset tutkijat tai spontaanit ryhmät suunnittelevat tutkimuksia virallisista kuvioista riippumatta.⁶¹⁰

Tutkimusjohtamisen vahvistamiseksi ylijohtaja Huikari asetti 2.5.1983 tutkimuksen johtoryhmän, joka tehtävänä oli uudistaa tutkimuksen suunnittelua, toteutusta ja seurantaa. Ylijohtaja toimi itse tutkimuksen johtoryhmän puheenjohtajana ja osasto-



Suomen hirvikanta lähes kolminkertaistui 1970-luvun aikana. Kannan kasvu näkyi vaurioituneiden mänty- ja lehtipuutaimikoiden määrässä, sillä taimikot osoittautuivat hirville mieluisiksi talviruokailupaikoiksi.

Hirvivahinkotietojen kokoaminen liitettiin osaksi valtakunnan metsien inventointia 1970-luvulla. Valtakunnan metsien inventoinnin yhteydessä hirvituhoarvioita on tehty vuodesta 1985 alkaen. Vuosina 2004–2008 hirvivahinkoja oli noin 19 prosentilla taimikoiden pinta-alasta.

Naarashirvi syömässä männynoksia maaliskuussa 2004.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Lääperi & Löyttyniemi 1988; Korhonen Kari T. et al. 2010.

ryhmien edustajina olivat professori Tauno Kallio (metsäbiologian osastoryhmä), professori Max Hagman (metsän kasvatuksen ja korjuun osastoryhmä) sekä professori Kullervo Kuusela (metsätalouden osastoryhmä).⁶¹¹

Tutkimusjohtamista vahvistettiin vuonna 1986 nimittämällä professori Risto Seppälä vastaperustettuun tutkimusjohtajan virkaan. Alkuvaiheessa tutkimusjohtajalla ei ollut taloudellista valtaa professorien ja tutkimusosastojen toiminnan ohjaamiseen, mikä heikensi tutkimusjohtajan todellisia mahdollisuuksia ohjata tutkimusta. Tutkimusjohtajan ohjauksella vahvistamiseksi osa rahoituksesta siirrettiin tutkimusjohtajan päätäntävaltaan ylijohdaja Aarne Nyyssösen kauden lopulla.⁶¹²

Risto Seppälän kausi tutkimusjohtajana jäi parin vuoden mittaiseksi, sillä hän erosi tehtävästä hävitetyään ylijohdajakilvan, ja Eljas Pohtilan tultua valituksi uudeksi ylijohdajaksi loppuvuodesta 1988. Pohtilan valintaan vaikuttivat metsäalan etujärjestöjen ja poliittisten puolueiden aktiivisuus sekä Metlan henkilöstön Seppälää tukevien kannanottojen sivuuttaminen. Tutkimusjohtajan tehtävään valittiin 1.1.1989 alkaen Joensuun tutkimusaseman johtaja Jari Parviainen.⁶¹³

Tutkimuksen laadun kohottamista ja tutkimusaiheiden laajentamista tavoiteltiin monipuolismalla tutkijoiden peruskoulutusta ja kasvattamalla väitelleiden tutkijoiden osuutta sekä ottamalla käyttöön uusia tutkimusvälineitä, erityisesti atk-järjestelmiä. Vielä 1970-luvulla muun kuin metsätieteellisen koulutuksen saaneet tutkijat olivat poikkeuksia, mutta 1980-luvulle tultaessa uudet tutkimusaiheet ja tarkastelun ulottaminen metsätalouden perinteisten teemojen ulkopuolelle loi tarpeen palkata myös muun tieteellisen koulutuksen saaneita henkilöitä. Tutkimuslaitokseen palkattiinkin metsätieteilijöiden lisäksi talous-, yhteiskunta- ja luonnontieteellisen koulutuksen saaneita tutkijoita. Metsätieteellisen koulutuksen saaneiden tutkijoiden osuus aleni 73 prosentista (1980-luvun alku) 60 prosenttiin (1988). Samanaikaisesti tieteellinen koulutustaso nousi; liseniaattien ja tohtoreiden osuus tutkijakunnasta nousi 31 prosentista (1981) 35 prosenttiin (1988).⁶¹⁴

Tutkijoiden koulutustaustan kirjon kasvua ei nähty pelkästään myönteisenä asiana. Metsäntutkimustoimikunta totesi vuonna 1985 koulutuspuhjan monipuolistumisen toki rikastuttavan tutkimusta, mutta esitti samalla huolestumisensa metsäalan koulutuksen saaneiden osuuden vähentymisestä. Vuonna 1983 joukko nuoria metsänhoitajia vaati palkkojensa korottamista vastaamaan muissa valtion organisaatioissa työskentelevien metsänhoitajien palkkatasoa. Aloitteen kirjoittajat epäilivät muun kuin metsänhoitajakoulutuksen saaneiden tutkijoiden palkkaamisen alentaneen palkkatasoa Metsäntutkimuslaitoksessa.⁶¹⁵

Henkilöstön määrä kasvoi noin 600 henkilöstä (1976) lähes 800 henkilöön (1983). Tutkijoiden määrä kasvoi muuta henkilöstöä nopeammin (60 tutkijaa 1960-luvulla, lähes 300 tutkijaa 1988). Tutkimusvirkojen määrän kasvattamisen lisäksi uudenlaista tutkimusosaamista tavoiteltiin tarjoamalla työskentelytiloja ulkopuolisten tutkijoiden käyttöön sekä lisäämällä tutkimushenkilöstölle suunnattua teoreettisten ja tilastomatematiikan taitojen koulutusta.⁶¹⁶

Julkaisemisen tarkentuvat kriteerit

Metsäntutkimuslaitoksessa tutkimusjulkaisujen arvioinnissa noudatettiin käytäntöä, jossa tutkimusosaston professorin hyväksymät artikkelit asetettiin julkisesti arvioitavaksi Metsäntutkimuslaitoksen keskeisiin toimipisteisiin. Pari viikon kuluttua ”riiputetut” artikkelit niihin tehtyine huomautuksineen palautettiin tekijälle, vastaavalle professorille ja ennakkotarkastajille. Metsäntutkimuslaitoksen hallitus päätti artikkelin julkaisemisesta kahden ennakkotarkastajan lausuntojen, painatusten kustannusarvion ja lehdistölle tarkoitettujen tiivistelmien perusteella. Professori Risto Seppälä arvioi 1980-luvun alussa metsäntutkimuksen kotimaisen referointimenettelyn kevyeksi. ”Julkaisukynnys on siten jäänyt matalaksi, ja sen ylittäminen on lähinnä kiinni tutkijan itsekriittisistä. Tässä suhteessa päätä ei aina ole palellut, ja niinpä tutkimusjulkaisujen taso on jäänyt varsin keskinkertaiseksi.”⁶¹⁷

Vuonna 1989 tutkimusjulkaisujen arviointia kiristettiin ja ennakkotarkastajien valitsemisoikeus

siirrettiin yksittäisiltä professoreilta tutkimusjohtajan päätösvaltaan. Ennakkotarkastajien lausuntojen muotoa tiukennettiin laatimalla erityinen tarkastuslomake ja ennakkotarkastajat saivat halutessaan antaa lausuntonsa nimettöminä. Uudistetusta toimintatavasta tehtiin eduskunnan oikeusasiamiehelle kantelu, jossa kritisoitiin professorien tehtäviin kuuluneiden tehtävien siirtoa tutkimusjohtajalle. Oikeusasiamies ei nähnyt ongelmia tehtävien siirrossa, mutta totesi ennakkotarkastajien henkilöllisyyden ja tarkastajien tekemien huomautusten olevan julkisia tarkastustehtävän päätyttyä.⁶¹⁸

Metsäntutkimuslaitoksen sarjoissa julkaistiin 1970-luvulla vuosittain 50–60 julkaisua ja 1980-luvulla noin 90 julkaisua. Kasvua selittää tutkijoiden määrän kasvun lisäksi myös Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjan perustaminen vuonna 1981. Osansa tutkimusjulkaisujen määrän kasvuun saattoi olla myös ylijohdaja Olavi Huikarin painostuksella. Huikari, joka itse tuotti julkaisuja ripeällä tahdilla, selvitytti ylijohdajakautensa alussa Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoiden julkaisujen määrää. Selvityksen tulos oli huolestuttava; vuonna 1980 Metsäntutkimuslaitoksen 175 tutkijasta noin neljännes (48) ei oman ilmoituksensa mukaan ollut tuottanut yhtään julkaisua vuoden aikana.⁶¹⁹

Tieteellistä julkaisemista ja etenkin kansainvälistymistä sääтели vielä 1980-luvun alkupuolella voimassa ollut ohje tutkimustulosten julkaisemisesta pääsääntöisesti tutkimuslaitoksen omissa sarjoissa. Tutkimuksen julkaisemiseen muualla periaatteessa tarvittiin tutkimuslaitoksen ylijohdajan lupa, mutta käytännössä tätä sääntöä harvemmin noudatettiin. Kansainvälistä julkaisemista ja kansainvälisten arvioijien käyttöä helpotti tietotekniikan kehittyminen, kun sähköpostin yleistyminen mahdollisti tutkimusjulkaisujen arvioinnin nopeamman ja vaivattomamman hallinnoinnin.⁶²⁰

Kokonaisuudessaan metsätieteellisessä tutkimusjulkaisemisessa tapahtui 1980-luvulla sisällöllisen painopisteen siirtymä metsänhoidon tutkimuksesta kohti ympäristötutkijoiden, biologian ja ekologian tutkimusta. Seuraavalla vuosikymmenellä, 1990-luvulla, julkaisujen määrä kasvoi yli kaksinkertaiseksi ja julkaisuissa vahvistui talous- ja

yhteiskuntatieteellisesti painottunut metsäntutkimus. Referoitujen julkaisujen määrä oli 1970-luvun alussa keskimäärin 20 julkaisua/vuosi, 1980-luvun alussa 40 julkaisua/vuosi ja 1990-luvun alussa keskimäärin 74 julkaisua vuodessa.⁶²¹

Kiistelyä tutkimusmetsien käytöstä

Sekä tutkimusosastoilla että -asemilla työskennelleet tutkijat sijoittivat kenttäkokeita kokeilualueitoimiston, vuodesta 1986 tutkimusaluehallinnon, hallinnoimille alueille. Tutkimuslaitoksen maa-alueet jaettiin neljään ryhmään: luonnonsuojelualueet, koetoiminta-alueet, aluevaraukset tulevan tutkimuksen tarpeisiin ja muut tutkimusalueet. Luonnonsuojelualueita oli hieman yli 60 000 hehtaaria ja tutkimusalueita noin 77 000 hehtaaria.⁶²⁸ Tutkimusaluehallinnon rahavaroista käytettiin vuonna 1982 noin 17 prosenttia tutkimuksen, 70 prosenttia puuntuotannon ja 13 prosenttia muihin tehtäviin.

Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olleista metsäalueista arviolta kolmannes oli talousmetsiä ja kaksi kolmasosaa oli varattu tutkimuskäyttöön. Metsäntutkimuslaitoksessa keskusteltiin toistuvasti alueiden tutkimuskäytön joustavoittamisesta. Tutkimusaluehallinnon oli ”annettava tilaa häiriöttömälle tutkimustyölle. Laitoksen metsiä tulee hoitaa ja käsitellä tutkimuksen ehdoilla, eikä päinvastoin”. Kitkaa aiheutti erityisesti tutkimusaluehallinnolle asetettu vaade toiminnan liiketaloudellisesta kannattavuudesta, mikä suuntasi toimintaa taloudellisesti kannattavan metsänhoidon ja hakkuiden sujuvuuden suuntaan. Taloudellisen tuloksen tavoittelu nakersi palvelualttiutta metsätieteellisen tutkimuksen suuntaan.⁶²⁹

Kokeilualueitoimisto on myös valtion liikeyritys. Kuitenkin toimintaa ja taloutta on rasittanut viime vuosina lisääntynyt tutkimustyön avustamisvelvollisuus, joka korottaa usein voimakkaasti eri työvaiheiden yksikkökustannuksia.⁶³⁰

Tilannetta kuvaavaa on, että 1980-luvulla Metsäntutkimuslaitoksen kokeista vain 22 prosenttia perustettiin tutkimuslaitoksen hallinnassa oleville alueille. Metsähallituksen alueille perustettiin 42 prosenttia,

TIETEELLISET JULKAISUSARJAT

Metsäntutkimuslaitoksen johdon tekemässä linjauksessa *Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja / Communicationes Instituti Forestalis Fenniae* -sarja (MTJ 1919–1981 ja CIFF 1981–1988) suunnattiin kansainväliseksi tieteelliseksi sarjaksi. Vuonna 1963 perustetussa *Folia Forestalia* -sarjassa (FF 1963–1993) julkaistiin lähinnä kotimaista käytännön metsätaloutta ja metsäopetusta palvelevia suomenkielisiä tutkimusartikkeleita.⁶²²

Kahden pääjulkaisusarjan ohkeen muodostui 1970-luvulta alkaen joukko eri tutkimusosastojen ja tutkimusosastojen omia monisteita ja sarjoja, jotka koottiin vuonna 1981 perustettuun Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjaan (MTA 1981–2005). Sarjassa julkaistiin esituttimuksia, tiedotteita ja raportteja, joiden hyväksymisestä päätti tutkimusalasta vastaava professori tai tutkimusosaston johtaja.⁶²³

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjan viimeinen numero julkaistiin vuonna 2005 ja sen tilalle perustettiin verkkojulkaisuna julkaistu *Metlan työraportteja* -sarja (Working Papers, 2004–2014), jossa esiteltiin mm. ajankohtaisia tutkimuksia ja tutkimuspäivien esityksiä. Artikkelien hyväksymisestä Työraportteja-sarjassa päätti yleensä tutkimushankkeesta vastannut professori tai tutkija.

Suomen Metsätieteellisen Seuran (SMS) *Acta Forestalia Fennica* (AFF 1913–) ja Metsäntutkimuslaitoksen *Communicationes Instituti Forestalis Fenniae* -sarjat yhdistettiin vuoden 1989 alusta yhteisjulkaisuksi, joka otti käyttöönsä nimen *Acta Forestalia Fennica*. Vuodesta 2000 alkaen *Acta Forestalia Fennica* sulautettiin SMS:n *Silva Fennica* -sarjaan, jonka julkaisemista Metsäntutkimuslaitos ja SMS jatkoivat yhteistyössä. *Silva Fennica* kasvoi kansainvälisestä arvostettu metsätieteellinen sarja, joka vuonna 2003 sijoittui kuuden eniten viitatus metsätieteellisen sarjan joukkoon.

Vuonna 1994 Metsäntutkimuslaitoksen *Folia Forestalia* -sarja muutettiin *Metsätieteen aikakauskirjaksi*, jota Metsäntutkimuslaitos ja SMS julkaisivat yhdessä. Sarjassa julkaistiin vertaisarvioitujen tutkimusartikkelien ohessa vapaamuotoisempia tekstejä, selostuksia, arvioita ja keskustelualoitteita. Metsätieteen aikakauskirjasta muodostui metsäalan kotimainen keskustelufoorumi, johon osallistuivat sekä metsäntutkijat että käytännön metsäammattilaiset.⁶²⁴

SMS ja Metsäntutkimuslaitos yhdistivät julkaisutoimintaansa 1980-luvulla. Vuonna 1994 *Metlan* ja SMS:n julkaisuille nimitettiin yhteinen toimitus (ekonomi Seppo Oja ja HuK Tommi Salonen) ja päätoimittaja MMT Eeva Korpilahti, jolle siirrettiin vastuu tieteellisten artikkelien hyväksymismenettelyn toteuttamisesta. Metsäntutkimuslaitos maksoi 60–80 prosenttia päätoimittajan palkkauskuluista ja laskennallisesti puolet sarjojen julkaisukustannuksista.⁶²⁵

Kokonaisuudessaan Metsäntutkimuslaitoksen julkaisutoiminta oli kansainvälisesti arvioiden vaikuttava. Metsäntutkimuslaitos sijoittui kahdeksanneksi vertailussa, jossa selvitettiin 5 000 kansainvälisen organisaation tuottamien metsätieteellisten julkaisujen lukumäärää vuosina 1961–2012.⁶²⁶

Metsätieteellisiä väitöskirjoja varten perustettiin vuonna 2005 *Dissertationes Forestales*, joka oli Suomen Metsätieteellisen Seuran, Metsäntutkimuslaitoksen, Helsingin yliopiston ja Joensuun yliopiston yhteinen julkaisusarja.

Luonnonvarakeskus irtautui Metsäntutkimuslaitoksen tekemistä sopimuksista eikä enää vuodesta 2017 alkaen osallistunut Metsätieteen aikakauskirjan eikä *Silva Fennica* n julkaisemiseen.⁶²⁷

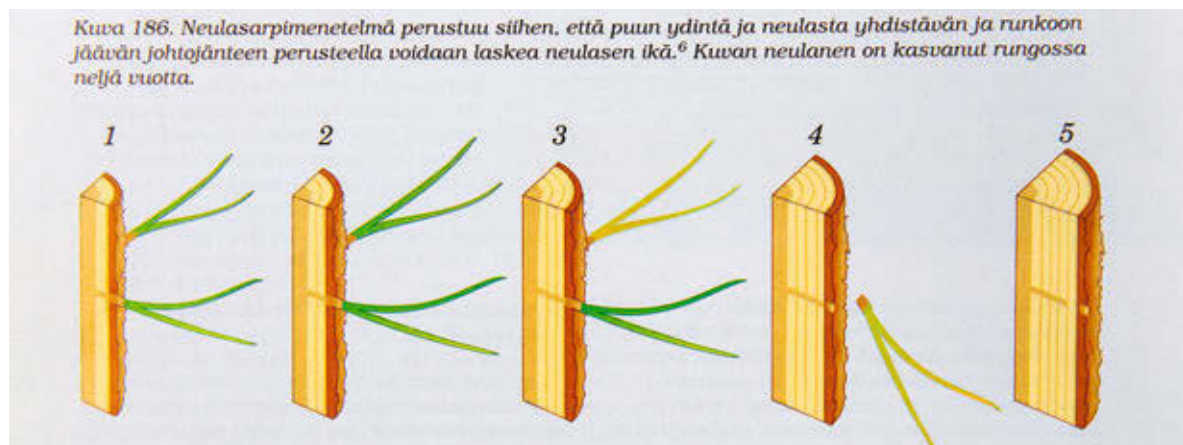
Puuston kasvua voidaan selvittää jopa tuhansien vuosien ajalta puunrungoista, jotka ovat säilyneet Lapin metsänrajan vesistöissä. Pitkät aikasarjat luodaan yhdistämällä toisiinsa elävien puiden, kelojen, kantojen, rakennushirsien ja megafossiilien (muinaisten puunrunkojen) lustonäytteitä. Lapin metsänrajamännyn vuosilustoindeksien perusteella on todettu kesän keskilämpötilan vaihdelleen viimeisen tuhannen vuoden aikana noin 85 vuoden sykleissä.

Kuvassa megafossiileja nostamassa sukeltaja Tauno Luosujärvi, FT Laura Arppe, tutkimusavustaja Raimo Pikkupeura, FT Samuli Helama ja dosentti Markku Oinonen Inari-järven pohjoispuolella Namates-järvellä.

Lähde: Kari Mielikäinen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Mielikäinen et al. 1998; Mielikäinen et al. 2012, 32–52.

Alla: Erikoistutkija Risto Jalkasen kehittämän neulasjälkimenetelmän (NTM – the needle trace method) avulla voidaan tutkia havupuiden elinvoimaisuuden muutosta. Menetelmän kehitystyön lähtökohtana oli professori Timo Kurkelan pohdinta, mikä oli aiheuttanut saunan lautapaneelissa näkyvät pisteet. Pisteet osoittautuivat neulasten johtojänteiksi, jotka jäävät vuosilustoihin osoittamaan neulasten elinaikaa. Johtojänteiden perusteella voidaan arvioida puussa kasvaneiden neulasten määrää ja ikää takautuvasti. Puun höylääminen vuosilusto kerrallaan paljastaa johtojänteiden iän eli kuinka vanhaksi kukin neulasvuosikerta ehti ennen maahan varisemista. Menetelmän avulla voidaan arvioida latvuskunnon muutosta jopa vuosisatojen ajalta. Piirroskuvassa neulasen elinikä on neljä vuotta.

Lähde: Tikkanen 1995, 172; Aalto & Jalkanen R. 1998.



yhtiöiden alueille 12 prosenttia ja loput muiden metsänomistajaryhmien omistamille maa-alueille.⁶³¹ Tätä selittää sekä kokeilualuetoimiston yhteistyöhälyttömyys, Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olevien maiden riittämättömyys tai soveltumattomuus tutkimustarkoituksiin että ulkopuolisten yhteistyökumppaneiden valmius osallistua tutkimuksen

rahoittamiseen ja luovuttaa alueita tutkimuskäyttöön. Tutkimuksen ja kokeilualuehallinnon välistä yhteistyötä näyttää helpottaneen ylimetsänhoitaja Kauko K. Luoman eläköityminen vuonna 1981 ja uuden ylimetsänhoitaja Reino Saarnion ymmärtäväisempi suhtautuminen tutkimuksen vaatimuksiin kohtaan. Tutkimusalueiden tutkimuskäytön kasvuun 1980-luvulla

vaikutti myös tutkimusasemien alueellisen tutkimustoiminnan määrällinen kasvu.

Tutkijoiden ja tutkimusaluehallinnon henkilöstön välistä yhteistyötä pyrittiin kehittämään perustamalla hoitoalueisiin yhteisiä suunnitteluryhmiä ja lisäämällä tutkimusaluehallinnon henkilöstön osallistumista tutkimustyöhön aiempaa enemmän.⁶³² Uudistuksista huolimatta tutkimusaluehallinnon ja tutkimusosastojen yhteistyön todettiin vielä 1989 olevan ajoittain vähäistä, hajanaista ja kankeaa.

Tutkimusaluehallinto ja tutkimus ovat olleet laitoksessa perinteisesti erillään, ikään kuin kaksi erillistä organisaatiota. Organisaatorakenne ei ole suosinut yhteistyötä esimerkiksi määrärahojen käytön suunnittelussa. Vähäisestä yhteistyöstä on aiheutunut toimintojen päällekkäisyyttä, tiedon kulun ongelmia, resurssien vajaakäyttöä ja jopa virheellisiä toimintoja.⁶³³

KOHTI PROJEKTIOGANISAATIOTA

Metsäntutkimuslaitos aloitti 1980-luvun lopulla siirtymisen kohti projektiorganisaatiota. Muutokseen vaikuttivat Metsäntutkimuslaitokseen kohdistetut uudenlaiset vaatimukset, joissa tutkimustiedon odotettiin olevan laaja-alaisempaa kuin mihin perinteisessä tutkimusosastojen varaan rakentuvassa tutkimuksessa oli totuttu. Nyt tarvittiin tietoa metsätalouden eri toimintojen yhteiskunnallisista, sosiaalisista, taloudellisista ja ympäristövaikutuksista sekä arvioita tulevista kehitysvaihtoehdoista.

Uudistunut tiedontarve kohtasi organisaatorakenteeltaan jäykän, tutkimusosastojaon kangistaman Metsäntutkimuslaitoksen. Tutkimuksen uudelleen suuntaamista rajoittivat professuurien perustamisen yhteydessä muotoillut viranmäärittelyt, joihin tosin voitiin virkaa täytettäessä tehdä muutoksia. Samoin tutkimusosastorakenne hidasti reagoitua uusiin tutkimustarpeisiin, sillä osastojen vastuualueet oli määritelty asetustasolla ja uusien tutkimusvastuiden tai organisaatorakenteiden perustaminen edellytti säädösmuutosta.

Tutkimusosastojen välimaastoon jääneet tai uudenlaista tutkimusyhteistyötä vaatineet tutkimusaiheet eivät saaneet riittävän vahvaa asemaa

Metsäntutkimuslaitoksessa. Tilannetta yritettiin helpottaa perustamalla yhteistutkimusten johtoryhmiä koordinoimaan tutkimusosastojen välistä yhteistyötä. Yhteistutkimusten määrä kasvoikin 1980-luvun puolivälin jälkeen, mihin vaikutti tutkimuslaitoksen ilmapiirin ja valmiuksien muutos, mutta myös esimerkiksi Suomen Akatemialta saatu tutkimusrahoitus.

Suomen Akatemian asettama metsänuudistamistutkimuksen arviointiryhmä totesi vuonna 1988 Metsäntutkimuslaitoksen tieteenalakohtaisten tutkimusosastojen rajoittavan tutkimusta ja estävän osastorajoja ylittävää yhteistyötä. Ryhmä otti kantaa myös tutkimusasemien lukumäärään huomauttaen, että Metsäntutkimuslaitoksen resurssien liiallinen hajaantuminen vaikeuttaa tehokasta toimintaa. Arviointiryhmän mukaan tämä oli havaittavissa riittämättömässä ja osittain vanhentuneessa laitteistossa sekä kansainvälisen yhteistyön, jatkokoulutuksen, perustieteiden ja teorianmuodostuksen vähäisyytenä.⁶³⁴ Metsänuudistamistutkimuksen arviointiryhmä suosittelee tieteenalakohtaisen organisaatorakenteen purkamista ja siirtymistä kohti ongelmakokonaisuuksien määrittämää organisaatorakennetta.

Metsäntutkimuslaitoksessa aloitettiinkin ylijohdaja Aarne Nyssösen kauden lopulla (1988) siirtyminen kohti projektiorganisaatiota, jonka toivottiin tuottavan laajoja ongelmakekseisiä ja monitieteellisiä tutkimusohjelmia.⁶³⁵ Projektiorganisaation käytännön toteuttamisesta vuodesta 1989 alkaen vastannut ylijohdaja Eljas Pohtila arvioi muistelmissaan uuteen organisaatiomalliin siirtymisen vaikeuksia jyrkähkönä sanakäntein.

Yritin pystyttää projektiorganisaatiota ja onnistuinkin siinä osittain, mutta muutosvastarinta oli kova. Jouduin huomaamaan, että tutkijat ovat suojautumisen mestareita ja sanottu pätee kaikkiin tuntemiini tutkimusyhteisöihin. Niissä kaikissa on suuri määrä suojatun paikkoja, joiden haltijat eivät tuota käytännössä juuri mitään, mutta ajan oloon asennoituvat niin, että yhteiskunnan kuuluu ylläpitää heitä. Sain aikaan järjestelmän, jonka avulla tuottavuutta voitiin jotenkin seurata.⁶³⁶



Metsätalon katolla sijaitsi kasvihuoneita, joiden tutkimuskäyttöä professori V. T. Aaltonen kuvasi vuonna 1942 seuraavasti: "Kun Metsätieteellinen tutkimuslaitos keväällä ja alkukesästä 1939 pääsi muuttamaan uuteen rakennukseensa, kävi mahdolliseksi suorittaa talon kattoparvekkeelle rakennetuissa kasvihuoneissa myöskin pienempiä kasvu- l. astiakokeita." Aaltonen tutki mm. maan lämpötilan vaikutusta siementen itävyyteen ja taimien kasvuun sekä taimien juurikilpailua. Alkuperäisiä kasvihuoneita laajennettiin myöhemmin.

Kasvihuoneet olivat katolla vielä tässä 1980-luvulla otetussa kuvassa.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Aaltonen 1942.

Eljas Pohtilan ylijohtajakauden alussa asetettiin useita tutkimuslaitoksen sisäisiä työryhmiä, jotka laativat ehdotuksia tutkimusaluehallinnon, tutkijoiden toiminnan tuloksellisuuden sekä tutkimussuunnittelun ja -julkaisemisen kehittämisestä. Tavoitteena oli vahvistaa Metsäntutkimuslaitoksen strategista suunnittelua, joustavoittaa organisaation voimavarojen suuntaamista sekä luoda paremmat yhteydet tutkimustiedon käyttäjiin. Tutkimuksen tasoa haluttiin nostaa varmistamalla toiminnan puolueettomuus ja vapaus sekä käytettyjen tutkimusmenetelmien tieteellisyys. Tuloksellisuutta tuli arvioida tutkimussuunnittelun, seurannan ja arvioinnin avulla.⁶³⁷ Kaiken kaikkiaan Metsäntutkimus-

laitoksen johto (ylijohtaja, tutkimusjohtaja ja hallintojohtaja) pyrkivät ottamaan tutkimustoiminnan tiukemmin ohjaukseensa ja valvontaansa.

Tulosvastuun kohottaminen edellyttää hyvää tutkimussuunnittelua, tutkimustoiminnan vastuukysymysten selkeyttämistä ja raportoinnin parantamista. Tutkimushankkeille on määritettävä selkeät tavoitteet, aikataulu, rahoitus ja tulosten julkaisusuunnitelma.⁶³⁸

Ylijohtajan virasta eläkkeelle jäänyt Aarne Nyysönen antoi tukensa Metsäntutkimuslaitoksen uudistamiselle todetessaan, ettei valtion tutkimuslaitoksessa ja soveltavan alan tutkimuksessa voi tehdä



”Metsäalan Yhteistoimintalautakunta ja Metsäteho lahjoittivat Metsäntutkimuslaitokselle puutavaranmittauslaitteen Visakset käytettäväksi tutkimus- ja kehittämistyössä, joka tähtää nykyistä rationaalisempaan puutavaran mittaukseen.”

Mittasaksia vuonna 1984 vastaanottamassa vasemmalta Metsäntutkimuslaitoksen professori Pentti Hakkila ja tutkija Pentti Rikkinen. Saksia luovuttavat Yhteistoimintalautakunnan puheenjohtaja, Kajaani Oy:n metsäpäällikkö Olli Sarantola, Metsäteollisuuden Työnantajaliiton johtaja Tauno Simonen ja Metsätehon osastopäällikkö Aarne Elovainio.

Ensimmäiset DI Kalevin Visan kehittämät Visakset valmistuivat vuonna 1975. Visaksia valmisti Metsämikro ja markkinoi imatralainen Carelcomp Oy ja niitä käytettiin pystymittauksessa ja puiden varastomittauksessa.

Vuodesta 1976 Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat kehittivät yhteistyössä mm. Helsingin yliopiston Metsänarvioimistieteen laitoksen, Teknillisen korkeakoulun (TKK) ja Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) tutkijoiden kanssa mittasaksiin liitettävää tiedonkeruulaitteistoa. Kehitystyön tulos oli maastotietokone KTP-84, johon Visakset-mittasakset oli mahdollista yhdistää.

Lähde: Lasse Säteri, Metsätehon kokoelma, Lusto; Pentti Hakkila 12.4.2017.

”tiedettä tieteen vuoksi”. Nyssönen peräänkuulutti tutkimuksen tuottavuuden parantamista. Metsäntutkimuslaitos ei ollut yksin tavoitteissaan, sillä koko valtionhallintoa työnnettiin kohti tuloksellisuuden kehittämistä ja arvioimista. Maa- ja metsätalousministeriön tulosohjauksen johtoryhmän (1989) mukaan tutkimuslaitosten tulisi selvittää toimintansa tavoitteet, tuotokset ja vaikutukset sekä toiminnan tuloksellisuus. Ministeriön toiminta ennakoi tulosohjaukseen siirtymistä.⁶³⁹

Valtarakenteiden murtaminen

Aikakaudelle oli leimallista erilaisten valtarakenteiden murtuminen tai ainakin säröily. Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolella maa- ja metsätalousministeriö kasvatti ohjausvaltaansa ja käytännön metsätalouden edustajat tiukensivat vaatimuksiaan tutkimustiedon ajankohtaisuuden ja sovellettavuuden suhteen. Tutkimuslaitoksen sisällä tutkimuksen uudet painotukset horjuttivat tieteenalojen historiallisia valta-asemia, tutkimuksen ohjauk-

sen kiristyminen vähensi yksittäisten professorien valtaa ja lopulta 1990-luvun alussa tutkimusosastojen lakkauttaminen siirsi professorit organisaatiossa samalle tasolle muun tutkijakunnan kanssa.

Vielä vuoden 1977 työjärjestyksen mukaan professori määräsi tutkimustehtävistä ja työnjaosta johtamassaan tutkimusosastossa tai -suunnassa. Tätä professorien kollegiaalista päätösvaltaa kavennettiin 1980-luvun aikana. Metsäntutkimuslaitoksen johto tavoitteli organisaatorakennetta, jonka puitteissa voitiin tarvittaessa rajoittaa yksittäisen professorin toimintaa tutkimuksen suuntaamisessa ja henkilöstöasioissa. Professorien taloudellista päätösvaltaa kavennettiin kohdentamalla tutkimusrahoitus suoraan tutkimushankkeille, mikä poisti professoreilta mahdollisuuden vaikuttaa tutkimusvarojen jakautumiseen tutkimusosaston sisällä.⁶⁴⁰

Professorien päätösvalan vähentämistä kuvastavat myös Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen kokoonpanon muutokset. Aina vuoden 1976 asetukseen asti kaikki Metsäntutkimuslaitoksen professorit olivat ylimmän päättävän elimen (hallitus, istunto) jäseniä ja osallistuivat päätöksentekoon. Vuodesta 1976 alkaen hallituksen kokoonpanoksi määritettiin enintään seitsemän jäsentä: ylijohtaja, valtioneuvoston nimeämä varapuheenjohtaja (yleensä maa- ja metsätalousministeriön edustaja), kaksi tutkimuslaitoksen professoria, yksi tutkimusaseman johtaja ja yksi tutkimushenkilöstön edustaja. Seitsemänneksi jäseneksi vakiintui Helsingin yliopiston edustaja. Kaikki professorit osallistuivat ainoastaan professorin viran täyttöä käsitteleviin kokouksiin. Vuoden 1986 asetuksessa hallituksen jäseniksi lisättiin tutkimusjohtajan ja hallintojohtajan virkojen haltijat sekä vahvistettiin maa- ja metsätalousministeriön edustus. Käytännössä hallituksesta jätettiin pois Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan edustus. Kokonaisuudessaan Metsäntutkimuslaitoksen johto ”ammattillistui”, kun ylijohtajan alaisuuteen sijoitettiin tutkimusjohtaja ja hallintojohtaja hallinto-osastoihin.⁶⁴¹

Vuosien 1976 ja 1986 asetusmuutokset eivät niinkään siirtäneet päätösvaltaa tutkimuslaitoksen ulkopuolelle vaan pudottivat suurimman osan professorikunnasta pois tutkimuslaitoksen päätök-

senteesta. Hallituksessa valta keskittyi ylijohtajan lisäksi muutaman professorin ja tutkijan ja myöhemmin myös tutkimus- ja hallintojohtajan käsiin.

Tutkimusosastot, -asetat ja -metsät

Metsäntutkimuslaitoksessa oli 1980-luvun puolivälissä kahdeksan tutkimusosastoa ja matemaattinen osasto, seitsemän tutkimusasemaa (Parkano, Kolari, Muhos, Rovaniemi, Suonenjoki, Joensuu ja Kannus) ja kolme koeasemaa (Ruotsinkylän jalostuskoeasema, Punkaharjun jalostuskoeasema ja Ojajoen koeasema). Hallintotoimisto ja Kokeilualuetuimisto olivat suoraan ylijohtajan alaisuudessa ja Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta oli neuvoa-antava yhteistyöelin. Tutkimusosastot ryhmitettiin kolmeen osastoryhmään: metsäbiologia, metsän kasvatus ja korjuu sekä metsätalous.⁶⁴² Tutkimusosastot olivat:

- Maantutkimusosasto
- Metsänhoidon tutkimusosasto
- Suontutkimusosasto
- Metsänjalostuksen tutkimusosasto
- Metsäarvioimisen tutkimusosasto: metsäninventoinnin ja puuntuotoksen tutkimussuunnat
- Metsänsuojelun tutkimusosasto: metsäeläintieteen ja metsäpatologian tutkimussuunnat
- Metsäekonomian tutkimusosasto: kansantaloudellisen ekonomian ja liiketaloudellisen ekonomian tutkimussuunnat
- Metsäteknologian tutkimusosasto: metsätyötieteen tutkimussuunta ja puuntutkimussuunta.

Metsäntutkimuslaitos ehdotti maa- ja metsätalousministeriölle toistuvasti uusien tutkimusosastojen ja -suuntien perustamista. Vuosikymmenen aikana esitettiin metsien moninaiskäytön, metsäkasvillisuuden, puun kasvatuksen teknologian, metsä- ja puutalouden kaupan ja metsätalouden suunnittelun tutkimusosastojen sekä metsäekologian ja puumarkkinatieteen tutkimussuuntien perustamista.⁶⁴³ Pyrkimys tutkimusosastojen määrän kasvattamiseen ja tutkimuksen tarkempaan rajaamiseen olivat seurausta tutkimuksen professorijohtoisuudesta ja sitä, että tutkimusosastojen

ja -suuntien ulkopuolelle jäävien tutkimusaiheiden menestymismahdollisuudet olivat rajalliset. Tutkimusaiheen vahvistamisen nähtiin edellyttävän oman tutkimusosaston tai -suunnan ja siten myös professuurin perustamista. Tämä oli ristiriidassa tutkimustiedon käyttäjien vaatimuksiin nähden, joissa edellytettiin tutkimustuloksilta entistä laajempien tietokokonaisuuksien esittämistä.

Tutkimusosastoja menestyksekkäämmin kasvatettiin tutkimusasemien ja siellä työskentelevien tutkijoiden määrää. Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiossa tutkimusasemien määrää kasvatti koeasemien muuttaminen tutkimusasemiksi (Suonenjoen ja Punkaharjun tutkimusasemat). Lounais-Suomeen Paimioon suunniteltu saaristo- ja rannikkometsien tutkimusasema ei toteutunut, mutta Varsinais-Suomen tuberkuloosipiirin kuntainliitolta vuonna 1983 ostetulle alueelle (Paimion Preitilään) sijoitettiin metsänjalostuksen kenttäkokeita ja tutkimuksia.⁶⁴⁴

Tutkimusasemien nähtiin tarjoavan tutkijoille mahdollisuuden työskennellä lähempänä käytännön metsätaloutta. Valtion hajasijoitustoimien vuoksi maa- ja metsätalousministeriö edellytti, että Metsäntutkimuslaitos kasvatti sisäisillä siirroilla tutkimusasemilla työskentelevän virkasuhteisen henkilöstön määrää. Tutkimusasemilla työskennelleen henkilöstön osuus kasvoi 1980-luvulla: vuonna 1981 koko henkilökunnasta 42 prosenttia ja tutkijoista 27 prosenttia työskenteli tutkimusasemilla, vuonna 1990 osuudet olivat 56 prosenttia koko henkilökunnasta ja 34 prosenttia tutkijoista.⁶⁴⁵ Ylijohdaja Nyyssönen totesi vuonna 1988 tutkimusasemien ylläpidon olevan kallista.

Alueellisten tutkimusasemien perustaminen on merkinnyt myönteistä kehitystä. Ennen muuta on niiden avulla käytännön metsätalous ja tutkimus saatu lähemmäksi toisiaan. Kun jo kuitenkin yhden tutkimusaseman pelkkä ylläpito vastaa useiden tutkijain palkkamenojä, kyseessä on tietty uhraus tutkimusresurssien käytössä. Menetystä on kompensoitava ja tutkimuksen tuottavuutta parannettava. Tehokkuuden parantamiseksi on tarkoitus lähiaikana jatkaa tutki-

muksen hankekohtaisen suunnittelun, toteutuksen ja seurannan kehittämistä. Samoin on jatkettava uuden teknologian käyttöönottoa kohdistuen erityistä huomiota tietotekniikan ja bioteknologian aloihin.⁶⁴⁶

Tutkimusasemat integroituivat hyvin alueensa metsäalan toimintaympäristöön, mitä vahvasti asemien henkilökunnan toimiminen paikallisten metsäalan organisaatioiden hallintoelimissä. Vuonna 1980 tutkimusasemien hoitokunnassa oli edustajia Metsähallituksesta, Keskusmetsälautakunta Tapiosta ja Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitosta. Vuonna 1981 toimintansa aloittaneen Joensuun tutkimusaseman hoitokunta poikkesi kokoonpanoltaan muiden tutkimusasemien hoitokunnista, ja Joensuussa Keskusmetsälautakunta Tapion tilalla hoitokunnassa oli Joensuun korkeakoulun edustaja. Tutkimusasemakohtaiset hoitokunnat korvattiin vuodesta 1988 alkaen aluekohtaisilla hoitokunnilla. Omat hoitokuntansa oli läntisillä tutkimusasemilla (Muhos, Kannus ja Parkano), itäisillä tutkimusasemilla (Joensuu, Punkaharju ja Suonenjoki) ja pohjoisilla tutkimusasemilla (Kolari ja Rovaniemi).⁶⁴⁷

Muuttoa ja uudistuksia

Tutkimuslaitoksen tilaongelmien ratkaisemiseksi Metsäntutkimuslaitoksen käyttöön luovutettiin vuonna 1981 Vantaan Jokiniemestä toimistotilaa, joka vapautui Maatalouden tutkimuskeskuksen siirtyessä Jokioisiin. Vantaalle muutto herätti Pihkapostin sivuilla kriittistä keskustelua. Arvostelijat ihmettelivät ylijohdaja Huikarin intoa nopeuttaa muuttoa, vaikka tiloja ei ollut remontoitu tutkimusosastojen käyttöön soveltuviksi. Jokiniemeen muutto nähtiin työskentelyolojen huonontumisenä ja tutkimuslaitoksen toimitilojen puutteellisuutta käsiteltiin lopulta eduskunnassakin. Ylijohdaja Huikarin mukaan oli tarpeetonta, että ”laitosta vahingoittavasti” levitettiin tutkimuslaitoksen sisäinen kuohunta eduskunnan ja valtioneuvoston piiriin.⁶⁴⁸

Käydyissä keskusteluissa maantutkimusosasto ja metsänsuojelun tutkimusosasto olivat suostuvaisia muuttamaan laboratorion mukana Vantaalle. Muut tutkimusosastot esittivät perusteluja siitä, miten

välttämätöntä oman tutkimusosaston oli saada toimitilat Metsätalolta ja mitkä muut tutkimusosastot saattoivat aivan hyvin siirtyä Vantaalle.⁶⁴⁹

Syksyllä 1982 maantutkimusosasto, suontutkimusosasto ja metsänjalostuksen tutkimusosasto aloittivat toimintansa Vantaalla. Vuonna 1983 Metsäntutkimuslaitoksen pääkaupunkiseudun henkilöstöstä työskenteli Metsätalolla 153, Pitäjänmäellä 112 ja Vantaan Jokiniemessä 82 työntekijää. Vantaalle muuton työläys ja uusien toimiloiden puutteellisuus välittyi metsänjalostuksen tutkimusosaston vuosikertomuksen hieman kitkerässä toteamuksessa: ”Muuton valmistelutöihin sekä sen johdosta aiheutuviin muihin järjestelyihin kului osaston pääyksikön vuoden työaikakapasiteetista 20 %”.⁶⁵⁰ Pihkapostissa muuttajia kannustettiin valittamisen sijaan aktiivisesti kehittämään työskentelyolosuhteitaan.

Ylijohtajan käydessä elokuun alussa lomalta palatuaan tutustumassa tilanteeseen muuttokohteessa voitiin sijoittautumisen todeta olevan hyvässä käynnissä. On selvää, että kymmenien ihmisten toimipaikan vaihdokseen liittyy alkuvaiheessa kitkatekijöitä, jotka poistuvat vasta ajan mittaan. Näiden seulominen jää paljolti muuttajien itsensä vastuulle. Haittatekijöitä havaittaessa ei pidä toimettona antaa neuvottomuuden valtaan vaan on ryhdyttävä omaehtoisin toimenpiteisiin niiden poistamiseksi.⁶⁵¹

Muutto Vantaalle pois Helsingin yliopiston Metsäkirjaston läheisyydestä paljasti Metsäntutkimuslaitoksen omien kirjasto- ja tietopalvelujen kehittymättömyyden. Metsäntutkimuksen lisääntynyt kansainvälinen yhteistyö edellytti ajantasaisen tutkimustiedon saatavuutta, eikä käsikirjaston ylläpito tai lehtikierron ja julkaisuvaihdon järjestäminen enää riittänyt. Tutkimuslaitoksen kirjasto aloitti toimintansa Jokiniemessä 1984, ja jo samana vuonna Metsäntutkimuslaitoksen omista kokoelmista lainattiin noin 500 nidettä ja kaukolainoja käsiteltiin noin 1 030 kappaletta. Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiossa vahvistettiin kirjaston, julkaisu-toiminnan ja sisäisen tiedotuksen toimintaedellytyksiä.⁶⁵²

Vuonna 1980 Metsäntutkimuslaitoksen ”tiedotustointia varten” palkattiin osa-aikainen toimitusosihteeri, mikä ”merkitsi huomattavaa murrosta” tiedotustoiminnan edellytyksissä. Muutoin tutkimuslaitoksen tiedotus lepäsi vuonna 1970 työnsä aloittaneen tiedotuspäällikkö Tuomas Heiramon harteilla. Vuonna 1981 ylijohtajan alaisuuteen perustettiin erillinen tiedotusyksikkö, jonka yhteyteen liitettiin kirjasto ja julkaisujen toimitus. Tiedotusyksikön toivottiin edistävän tutkimustuloksista tiedottamista sekä tarjoavan tutkijoille kirjasto- ja tiedonhakupalveluja. Muita tiedotukselle asetettuja odotuksia olivat mm. osallistuminen metsäntutkimusta koskevaan julkiseen keskusteluun sekä Metsäntutkimuslaitoksen ja tiedotusvälineiden suhteiden kehittäminen. Tiedotusyksikön vastuu oli siten kolmitahoinen: tiedotus, julkaisutoiminta sekä kirjasto- ja tietopalvelut.⁶⁵³

Aikakauden luottamusta omatoimiseen aktiivisuuteen kuvastaa omien studiotilojen rakentaminen Metsätalolle, kun tiedotusyksikkö valmistautui kertomaan tutkijoiden näkemyksiä metsätalouden toimista kiihtyvän julkisen arvostelun ryöpytyksessä. Laitoksen toimintaa esittelevän diasarjan lisäksi tiedotusyksikkö tuotti kaita- ja videofilmejä mm. Solbölen kokeilualueesta ja eri tutkimusjulkaisujen teemoista. Video-ohjelmia tarjottiin erityisesti metsäoppilaitosten käyttöön. Ylijohtaja Aarne Nyysönen arvelikin vuonna 1984 metsäammattilaisille suunnatun tiedottamisen olleen ”kohtalaisen tyydyttävä”, mutta metsällisen tiedon välittämisessä suurelle yleisölle Nyysönen arvioi metsäntutkijoiden usein epäonnistuneen.⁶⁵⁴

Kirjasto- ja tietopalvelun ohella uudistuvassa metsäntutkimuksessa pyrittiin hyödyntämään kehittyvää tietoteknologiaa. Tietokoneiden käyttöönotto ja niiden suhteellisen nopea tekninen edistymisen mahdollistivat tilastotieteellisten ja matemaattisten mallien aiempaa joutuisamman soveltamisen metsätieteellisessä tutkimuksessa.⁶⁵⁵ Uuden teknologian käyttö omaksuttiin nopeasti, minkä seurauksena 1980-luvun lopulla Metsäntutkimuslaitoksen atk-kapasiteetti ylikuormittui ja laskentapalvelut hidastuivat.



”Nykyajan tietokoneet ovat vain pieniä mitään sanomattoman näköisiä laatikoita vanhaan VAXiin verrattuna, joka oli vielä aidon tietokoneen näköinen”.

Yli 600 kg painanut VAX tuotiin Metsäntutkimuslaitoksen Pitäjänmäen tietokonehuoneeseen 12.6.1980 ja se oli käyttövalmis noin 10 vuorokauden asennustöiden jälkeen. Kesäkuussa 1984 VAX siirrettiin Metsätalon tietokonesaliin, josta sen lähetettiin romutettavaksi kaikkiaan 12 toimintavuoden jälkeen alkuvuodesta 1992. Tuolloin Metsäntutkimuslaitoksen tietokonekanta käsitti yhteensä 15 VAX-tietokonetta, 25 tehokkaampaa UNIX-konetta ja satoja mikrotietokoneita.

Aidon tietokoneen (VAX-11/785 eli METLA1) vieressä seisoo FM Carl-Gustav Snellman.

Lähde: Erkki Oksanen, Metla kuva-arkisto, Luke; Carl-Gustav Snellman, Hyvästi METLA1, Pihkaposti 1/1992, 28–31.

Pääteikäyttö on jo maksimissaan. Se on pahoin ruuhkautunut, eikä käyttäjille voida tarjota läheskään aina käyttömahdollisuutta. --- Päivittäin esiintyy aikoja, jolloin päätteelle kirjoitetun merkin kaiutus kestää yli 10 sekuntia ja vaativimpien toimenpiteiden suoritus minuutteja.⁶⁵⁶

Atk-menot kasvoivat voimakkaasti 1980-luvulla, mikä oli seurausta laitekannan uusimisesta ja käytössä olevien koneiden huoltomaksuista. Konekannan uudistamisen lisäksi kustannuksia aiheutti tutkimuslaitoksen hajautettu organisaatio, mikä edellytti maankattavan tietoverkon rakentamista ja myös tutkimusasemien varustamista toimivalla ja ajanmukaisella laitteistolla. Ensimmäinen tietokoneverkko muodostettiin vuonna 1984, jolloin Helsingin ja Rovaniemen VAXit ”HKI” ja ”ROI” kytkettiin yhteen. Vuonna 1987 perustettiin Metsäntutkimuslaitoksen lähiverkko, joka kytkettiin Helsingin yliopiston lähiverkon kautta laajaan FUNET-verkkoon.⁶⁵⁷

Vuoden 1985 työohjelmassa Metsäntutkimuslaitoksen yhdeksi toiminnan painopistealaksi määritettiin atk-pohjaisten tietojärjestelmien kehittäminen. Metsäntutkimuslaitoksessa yritettiin luoda Metsätietämiskanta (METIK), josta tavoiteltiin kerätyn tie-

toaineksen ja ohjelmistojen integroitua kokonaisuutta. Näitä integroitavia tietokantoja oli vuonna 1984 mm. julkaisurekisteri, tutkimusrekisteri, siemenrekisteri, kantapuurekisteri, valtakunnan metsien inventoinnin tiedostot, Metsätalastollisen vuosikirjan tietokanta, metsäverotuksen hinta-aineiston ja markkinapuiden hakkuiden tiedot.⁶⁵⁸

Metsäntutkimuslaitoksen tietotekniikkavalmiudet olivat erinomaiset verrattuna esimerkiksi Helsingin yliopiston metsälaitoksiin. Tietotekniikan verrattain nopeaa omaksumista selittävät sekä Metsäntutkimuslaitoksessa toteutetut suuret tutkimushankkeet (erityisesti valtakunnan metsien inventoinnit) että yksittäisten tutkijoiden palava halu hyödyntää tarjolla olleita mahdollisuuksia. Tietotekniikkaa hyödynnettiin tutkimusaineistojen analyysin ohella julkaisujen kirjoittamisessa ja tutkimusaineistoista muodostettujen tietokantojen käytössä sekä myös tutkimuslaitoksen hallinnossa. Hallinnon tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelmassa vuosille 1986–1990 keskeisiksi ongelmiksi todettiin ohjeistuksen puutteellisuus ja manuaalirutiinien valitsevuus sekä valtionhallinnon atk-järjestelmien kehittymättömyys.⁶⁵⁹



Metsäluonnon monimuotoisuuden selvittäminen edellytti eri kasvilajistojen määrittämistä. Kuvassa tutkija Marja-Leena Heinilehto tekee kasvillisuuskartoitusta ja määrittää lahoppuun päällä kasvavaa sammallajistoa.

Hankkeen 3158 (*Monimuotoisuus talousmetsien uudistamisessa*) yhteydessä koottiin perustietoja erilaisten kasvupaikkojen aluskasvillisuudesta. Hanke oli osa *Metsäluonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelmaa* (MOM 1995–1999).

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Heinilehto & Leinonen 1996.

VAHVISTUVA MONI- TIETEISYYS (1990-LUKU)

UUDISTUMISEN AIKA

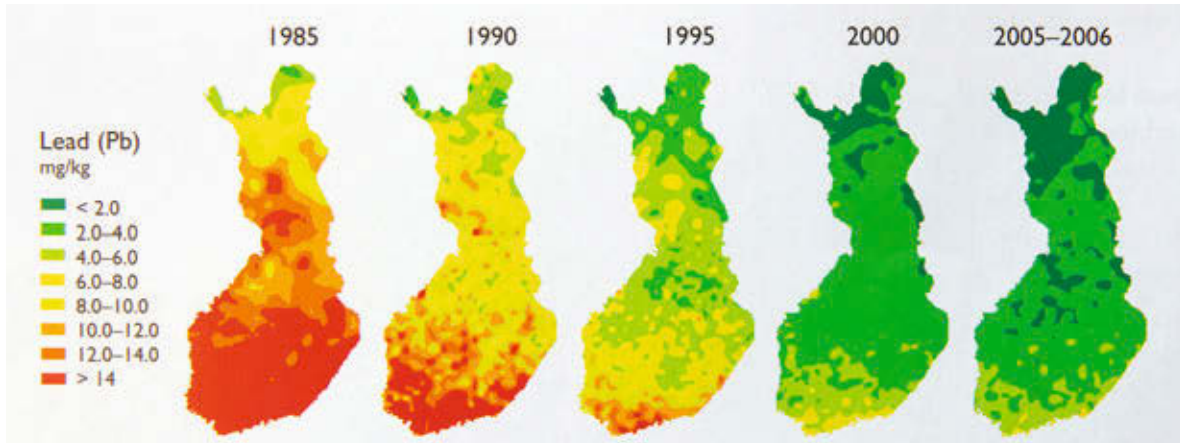
Suomalainen yhteiskunta syöksyi 1990-luvun alussa kansainväliseen lamaan, jonka vertailukohtaa haettiin aina 1930-luvun pula-ajasta. Valtionhallinnon organisaatioita ja toimintatapoja uudistettiin taloudellisesti ahtaina vuosina säästöjen tavoittamiseksi. Samalla myös metsäsektorin rakenteita ja instituutioita muutettiin ennennäkemättömällä vauhdilla.

Yhteiskunnallisen toimintaympäristön muutosvauhtia kuvastaa se, että vielä 1990-luvulle siirryttäessä Metsä 2000 -ohjelman arvioitiin muodostavan hyvän pohjan harjoitettavalle metsäpolitiikalle. Kuitenkin jo vuonna 1992 Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunta joutui ilmoittamaan, ettei ohjelma muuttuneen tilanteen vuoksi enää sovi metsäteollisuuden tai metsätalouden kehittämisen perustaksi. Tarkistustoimikunnan toimenpideehdotuksissa huomio kohdistui puun tarjonnan ja kysynnän ohitse metsätalouden muihin tekijöihin: metsien terveydentilaan, metsätyövoiman saatavuuteen, metsänomistusrakenteeseen ja metsäteollisuuden toiminnan kansainvälisiin edellytyksiin. Tarkistustoimikunnan mukaan metsäpolitiikan päätavoitteiksi metsävarojen käytön lisäämisen rinnalle tuli asettaa metsien elinvoimaisuuden säilyttäminen ja kestävyiden periaatteiden noudattaminen. Metsäntutkimuksen edellytettiin tuottavan tietoa metsäsektorin kilpailukykyyn edistämisestä, ilman epäpuhtauksien ja ilmastomuutoksen vaikutuksista ja metsätalouden ympäristövaikutusten vähentämisestä.⁶⁶⁰

Kotimaisten toimintatapojen ja sääntöjen muutosten taustalla oli sopeutuminen kansainvälisten sopimusten asettamiin reunaehtoihin. Suomen liittyminen Euroopan unionin jäseneksi vuonna 1995 lomitti eurooppalaista lainsäädäntöä ja metsätalouden käytänteitä osaksi kotimaista toimintakenttää. Vaikka Euroopan unionilla ei ollut yhteistä metsäpolitiikkaa, jäsenmaiden edellytettiin toteuttavan yhteisiä periaatteita esimerkiksi kansallisen metsäohjelman laatimisessa. Uusia eurooppalaisia tuulia Metlaan välittyi EY-neuvotteluryhmän metsätaloutta käsittelevistä kokouksista, joihin myös ylijohdaja Eljas Pohtila osallistui.

Euroopan yhdentymiskehityksen lisäksi metsäntutkimukseen uusia sävyjä toivat YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin (UNCED) Rion de Janeiroissa hyväksymät ilmasto- ja biodiversiteettisopimukset (1992), joissa päätettiin luonnon monimuotoisuuden suojelusta ja kestävästä käytöstä sekä saatavien hyötyjen oikeudenmukaisesta jakamisesta. Rion sopimuksen periaatteita vahvistettiin Helsingissä vuonna 1993 Euroopan metsäministerikonferenssissa, jonka päätösasiakirjojen mukaisesti valtiot sitoutuivat metsien kestäväan hoitoon sekä kestäväan metsätalouden kriteerien ja indikaattorien laadintaan. Suomessa näiden kriteerien ja indikaattorien laadintavastuuta ohjattiin maa- ja metsätalousministeriöstä edelleen Metlan suuntaan.⁶⁶¹

Metsätalouden toimintaympäristö, kansainväliset sitoumukset ja yleinen mielipide edellyttivät metsien käsittelyn merkittävää monipuolistumista ja moniarvoistumista. Pitäytyminen vanhoihin met-



Sammalten lyijypitoisuus on vähentynyt merkittävästi vuosina 1985–2006.

Raskasmetallilaskeumaa tutkittiin VMI:n pysyviltä koelaitoilta otetuista sammalnäytteistä. Metsäsammalet ottavat ravinteita sadevedestä ja ilman kautta leviävistä hiukkasista. Sammalten lyijypitoisuus aleni 78 prosenttia vuodesta 1985 vuoteen 2000 (valtakunnallinen keskiarvo). Lyijypitoisuuden vähentymiseen vaikutti merkittävästi lyijyttömän bensiinin käyttöönotto 1990-luvun alussa.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat määrittivät vuodesta 1985 alkaen sammalista kahdeksan raskasmetallin (Cd, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, V ja Zn) pitoisuuksia, vuodesta 1990 alkaen typpilaskeumaa ja vuodesta 1995 lähtien arseenin ja elohopean pitoisuuksia.

Lähde: Piispanen et al. 2009; Merilä & Joutsimäki 2011.

säalan käytäntöihin ja metsänhoitotapoihin ei enää 1990-luvun alkaessa näyttänyt olevan mahdollista. Metlan puolelta metsäpoliittisena keskustelunavauksena toimi professori Matti Palon ja tutkija Eeva Hellströmin vuonna 1993 toimittama julkaisu *Metsäpolitiikka valinkauhassa*. Teos taustoitti metsäpoliittista valmistelua. Muita metsäpolitiikkaan vaikuttaneita tutkimuksia olivat esimerkiksi vuonna 1994 julkaistut *Metsän ekologinen kestävyys ja metsänkasvatusvaihtoehdot* (Parviainen & Seppänen) sekä *Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos ja metsien käyttö* (Ovaskainen & Kuuluvainen).

Metlan aktiivisuutta osoitti ylijohtaja Eljas Pohtilan ja professori Matti Palon alkuvuodesta 1994 pääministeri Esko Aholle tekemä aloite metsäpolitiikan uudistamisesta.⁶⁶² Matti Palo esitti vuonna 1993 metsäpolitiikkaan ja -lainsäädäntöön uudistuksia, joista osa toteutettiin 2010-luvulla.

Yksityismetsälakimme ydin valmistettiin tsaarinajan olosuhteissa. Tilanne näyttää nyt puuvuorineen kovin muuttuneelta. YK:n Rion konferenssin jälkeen onkin

entistä perustellumpaa siirtyä metsien hävityksen kieltävästä yksityismetsälaista yleismetsälakiin. Yleismetsälaki tähtäisi puuntuotannon ohella metsien ympäristöarvojen ylläpitoon, jota funktiota nykyinen yksityismetsälaki ei tiedosta. - - - Maahan tarvitaan uusi, kilpaileviin markkinoihin perustuva, ympäristötietoisien metsäpolitiikan strategia.⁶⁶³

Valtioneuvosto teki kesäkuussa 1994 periaatepäätöksen kestävänsä metsätalouden periaatteiden noudattamisesta ja käynnisti syksyllä 1994 metsälakien uudistamisen. Metlan osuutta metsälakien uudistamisessa korosti ylijohtaja Eljas Pohtilan nimittämien komitean puheenjohtajaksi. Komitean työskentely oli vaivalloista, ja sen jäsenet jättivät esitykseen kaikkiaan kahdeksan eriävää mielipidettä. Ministeriössä viimeisteltyyn ja osittain uudelleen kirjoitettuun esitykseen perustuneet lait hyväksyttiin joulukuussa 1996.

Metsälaki (1093/1996) ja Laki kestävänsä metsätalouden rahoituksesta (1094/1996) linjasivat metsätaloudellisten toimien tavoitteet kauas 1960-luvun

metsäteollisuuden puunsaantiin keskittyneestä ajatusmaailmasta. Uudistunut lainsäädäntö ei miellyttänyt kaikkia osapuolia ja etenkin metsäteollisuuden ja tehokkaan puunkäytön kannattajien piirissä Pohtilan arvioitiin osittain epäonnistuneen tehtävässään. Uudistetun metsälain pelättiin vaikeuttavan teollisuuden puunhankintaa ja vähentävän markkinoille saatavan puun määrää.

Metsälain ensimmäisen pykälän mukaan lain tarkoitus on ”edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää hoitoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla, kun niiden biologinen monimuotoisuus säilytetään”. Lain henki edellytti erityisesti ekologisten ja sosiaalisten teemojen tutkimuksen vahvistamista ja lisäsi tutkimusrahoituksen suuntaamista puuntuotannon kestävyuden turvaamiseen, metsien biologisen monimuotoisuuden ylläpitämiseen ja metsäluonnon hoitoon.⁶⁶⁴ Metsälaki muutti metsäalan ajattelu- ja toimintatapoja merkittävästi ja haastoi sekä metsäntutkijoita että käytännön metsätalouden edustajia uudistumaan.

Vuonna 1999 hyväksytyyn Kansallisen metsäohjelman (KMO 2010) keskeisimpiä tavoitteita olivat kestävä metsätalous ja monimuotoiset metsät. Metlan tutkijat tuottivat ohjelman laatimisessa tarvittavaa tutkimustietoa, ja Metlan Helsingin tutkimuskeskuksen johtaja Arne Reunala siirtyi ministeriöön vastaamaan metsäohjelman laadinnasta. Kansallisen metsäohjelman tavoitteena oli vuoteen 2010 mennessä lisätä vuosittaista teollisuuden kotimaista puunkäyttöä 5–10 miljoonalla kuutiometrillä ja energiapuun käyttöä viidellä miljoonalla kuutiometrillä sekä kaksinkertaistaa puuteollisuuden viennin arvo.

Metsien taloudellisen käytön rinnalla Kansallisessa metsäohjelmassa (KMO 2010) korostettiin sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää metsävarojen käyttöä, joka edistää ihmisten hyvinvointia ja elämänlaatua. Metsien sosiaalisesti kestävällä käytöllä tarkoitettiin nykyisten ja tulevien sukupolvien metsästä saaman hyödyn ja tarpeiden tyydytyksen turvaamista ja tasapuolista jakautumista. Metlan tutkimuksissa sosiaaliseen kestävyteen sisällytettiin (vuonna 2007) työllisyys, metsien virkistyskäyttö,

kansalaisten osallistuminen, kulttuuri, koulutus ja osaaminen.⁶⁶⁵

Metsälain henkeä pohjustettiin yksityismetsätalouden uudistetuissa metsänhoitosuosituksissa (Luonnonläheinen metsänhoito 1994) sekä maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriö kesällä 1994 julkistamassa Metsätalouden ympäristöohjelmassa. Ohjelma linjasi talousmetsien käyttöä ja siten myös metsäntutkimusta kohti metsäympäristön monimuotoisuutta ja metsätalouden ympäristöhaittojen vähentämistä. Ohjelman laadintaan osallistui aiempaa selvästi laajemmin myös ympäristöjärjestöjä ja muita perinteisen metsäalan ulkopuolisia sidosryhmiä. Kokonaisuudessaan ohjelma osoitti metsäpolitiikan tavoitteiden monipuolistumista. Hienoista ristiriitaa ympäristöohjelman valmistelussa aiheutti se, että maa- ja metsätalousministeriö oli kiirehtinyt julkistamaan ensin oman ehdotuksensa ohjelmaksi. Neuvottelujen jälkeen ministeriöt julkaisivat yhteisen ympäristöohjelman, mikä osaltaan vahvisti ympäristöministeriön metsäpoliittista vaikuttavuutta.⁶⁶⁶

Ympäristöohjelmassa metsänhoidon periaatteita linjattiin luonnonmukaisemmiksi mm. keventämällä maanpinnan muokkausta ja lopettamalla auraukset, vähentämällä uudistusalojen raivaimista ja jättämällä säästöpuita sekä lopettamalla soiden uudistusojituksen. Metsäalan ajattelu- ja toimintatapoja mullistettiin monin eri tavoin, ja metsänomistajien, metsäammattilaisten ja metsäntutkijoiden piti sopeuttaa arvonsa ja toimintatapansa metsien monimuotoisuuden ja uudenlaisen kestävyuden ajatusmaailmaan.

Metsien taloudellisen hyödyntämisen näkökulmasta tilaa luonnon monimuotoisuuden huomioonottamiselle loi se, että puuston kokonaispoistuma oli 1970-luvun puolivälistä alkaen jäänyt kokonaiskasvua alhaisemmaksi. Tämän kehityksen seurauksena metsiin oli metsäalan käsitteistössä muodostunut hakkuusäästöjä, mikä osaltaan hälvensi pelkoa puuraaka-aineen saatavuuden vaikeutumisesta.

Maa- ja metsätalousministeriö asetti Metlan tutkimuksen painoaloiksi metsien terveydentilan, metsäluonnon monimuotoisuuden, metsän eri käyttömuotojen yhteensovittamisen ja puuvarojen

käyttömahdollisuudet. Kuitenkin ministeriön lievää takanojaa vanhan arvomaailman suuntaan kuvastaa se, että vuonna 1997 ministeriön näille neljälle painoalueelle myöntämästä rahoituksesta (yhteensä 28,9 miljoonaa markkaa) puolet ohjattiin puuvarojen käyttömahdollisuuksien tutkimusohjelmaan.⁶⁶⁷

Maa- ja metsätalousministeriö kasvatti priorisiomiensa tutkimusten rahoittamista ja samalla vahvasti valtaansa tutkimuksen ohjaamisessa. Aiemmin Metlalle ja muille sektoritutkimuslaitoksille suoraan suunnattua budjettirahoitusta siirrettiin ministeriön kautta jaettavaksi ja kilpailtavaksi tutkimusrahoitukseksi. Samansuuntaista viestiä välitti pääministeri Paavo Lipposen hallitus, joka vuonna 1995 ohjasi metsätutkimuksen rahoitusta aikaisempaa enemmän ongelmakeskeisiin tutkimusohjelmiin ja sektorirajat ylittävään yhteistutkimukseen.⁶⁶⁸

Tiedontuotanto ministeriön tarpeisiin vahvistui. Maa- ja metsätalousministeriön puolelta korostettiin ”nopeasti tuloksia tuottavien, välittömästi metsäpolitiikkaa palvelevien tutkimusten” lisäämistä. Erityisesti ministeriön omista tiedontarpeista nousivat metsien tilaa ja kehitystä kuvaavien tietokantojen ja mallien laatiminen. Ministeriön metsäosaston osastopäällikkö Jan Heino ja maa- ja metsätalousministeri Kalevi Hemilä arvioivat vuonna 1998 Metlan yhdeksi tärkeimmäksi tehtäväksi tiedon tuottamisen metsäpoliittisen päätöksenteon tueksi. Samana vuonna valtioneuvoston kertomuksessa kiiteltiin Metlan yhteiskunnallisesti merkittävää toimintaa: ”Metla toimii asiantuntijaroolissa lähes kaikissa merkittävässä metsäpoliittisissa valmistelua vaativissa tehtävissä. Sen asiantuntija-apu on ollut korvaamaton myös Suomen käymissä kansainvälisissä metsäkysymyksiä koskevissa neuvotteluissa.”⁶⁶⁹

Metlan johto sisäisti vahvistuneen metsäpoliittisen vaikuttajan roolin ja asettumisen ministeriön päätöksenteon tueksi. Toiminta-ajatus oli 1990-luvun alussa tiivistetty lauseeseen ”Metsätutkimuslaitos ratkaisee metsiä koskevia ongelmia tutkimuksen keinoin”. Myöhemmin 1990-luvulla, kun huomio haluttiin kohdistaa metsäalan tulevaisuuden aktiiviseen luomiseen, lauseeksi muotoutui: ”Metla rakentaa metsäalan tulevaisuutta tutkimuksen keinoin”.⁶⁷⁰

Arvojen ristiaallokossa

Metlan tutkimuksen pohjavireenä säilyi ministeriön asettamista metsien monikäytön ja metsäekologian painoaloista huolimatta metsäteollisuuden puuhuollon turvaaminen, työllisyys ja maaseudun elinvoimaisuus. Metla toimi ikään kuin kahdessa todellisuudessa ja pyrki palvelemaan sekä ministeriöstä että käytännön metsätaloudesta kumpuavia osittain ristiriitaisiakin tarpeita. Tutkimuksen painoalueita aseteltiin ministeriötä ja yleistä mieltä pidettä mukailleen metsien ekologisista arvoja korostavien vaatimusten mukaiseksi. Samanaikaisesti Metlan toiminta- ja taloussuunnitelmassa todettiin metsäsektorin kansantaloudellinen merkitys ja korostettiin metsäteollisuuden vientitulojen vaikutusta työllisyyden edistämiseen.

Metsäteollisuuden näkökulmasta Metla keskittyi liiaksi ”sanailuun ympäristöjärjestöjen kanssa”, mikä heikensi metsäteollisuuden mm. metsien monikäyttöön liittyvien tiedontarpeisiin vastaamista.⁶⁷¹ Metsähallituksen ja metsäteollisuuden noudattamissa metsien käsittelyohjeissa ympäristönäkökohtia otettiin huomioon jo ennen kuin Metla pystyi riittävässä määrin tarjoamaan tutkimustietoa näiden toimien seurausvaikutuksista. Pohjois-Suomen kohdalla Rovaniemen ja Kolarin tutkimusosastojen tutkijat joutuivat toistamaan jo 1970-luvulla esitettyjä näkemyksiä, ettei tutkimus pystynyt tai ehtinyt riittävästi vaikuttamaan metsänhoitotapojen muutoksiin.⁶⁷²

Yksityismetsätalouden edustajat peräsivät tutkimustietoa käytännön metsätalouden tueksi. Tämä ilmeni esimerkiksi Tapion johtaja Juhani Viitalan ja osastopäällikkö Urpo Nikusen kirjeessä Metlalle, joka julkaistiin Pihkapostissa vuonna 1990. Kirjoittajat kohdistivat tiedontarpeen metsänhoitosuosituksiin, metsänuudistamiseen ja turvemaiden metsien käsittelyyn sekä laajemmin siihen, miten ilmansaasteet vaikuttivat metsiin ja metsänhoitoon.⁶⁷³

Metsien vajaakäyttö ja hakkuusäästöjen muodostuminen havahduttivat pohtimaan tutkimuksen suuntaamista toisaalta hakkuilta säästyneiden metsien kehitykseen ja toisaalta metsänomistajien käyttäytymiseen. Tutkimustietoa tarvittiin etenkin siitä, miten puuston tihentyminen ja ikääntyminen



Kansalaisten mielipiteissä ja arvostuksissa 1990-luvulla painoutuivat metsien terveys ja maiseman kauneus. Näitä vähäisemmiksi arvostettiin metsistä saatavat taloudelliset arvot, kuten hakkuutulot ja työllisyys. Samalla tutkimukset osoittivat metsiin kohdistettujen odotusten ja tavoitteiden moninaisuuden: ”Metsien käytölle ja hoidolle asetetaan samanaikaisesti useita tavoitteita. Metsien pitäisi kansalaisten mielestä olla elinvoimaisia, kauniita ja monimuotoisia sekä samalla myös hyviä ulkoilumetsiä ja luonnontuotteiden poimintapaikkoja. Yhtä kaikki niiden pitäisi myös tuottaa puuta metsäteollisuuden käyttöön ja antaa työtä ja hakkuutuloja.”

Kuva on otettu Repoveden kansallispuistossa heinäkuussa 2014.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Kangas & Niemeläinen 1995, 20–21.

vaikuttivat metsien elinvoimaisuuteen ja puuntuotokykyyn. Osittain uusina ja osittain jo 1900-luvun alkupuolella tutkittuina tutkimusteemoina esitettiin mm. luonnonmetsien kehitysdynamiikka, puun laatu harvennusvapaassa metsätaloudessa, kaistalehaku ja kylvö metsien uudistamisessa sekä uudenlaisen metsätalouden taloudellinen kannattavuus.⁶⁷⁴

Metsäsektorin näkökulmasta hakkuusäästöjen muodostuminen huolestutti, sillä puuston lisääntynyt kasvu haluttiin saada metsäteollisuuden raaka-aineksi. Laman jälkeen vuosina 1994–1995 metsäteol-

lisuuden käyttöaste nousi 90 prosenttiin, ja teollisuus käytti kotimaista ja tuontiraakapuuta yhteensä noin 58 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Lisäksi teollisuuden investoinnit olivat seuraavien vuosien aikana nostamassa teollisuuden raakapuutarpeen enimmillään noin 65 miljoonaan kuutiometriin.

Puuntarjontaa näyttivät alentavan muutokset metsiin kohdistetuissa arvoissa, yksityismetsien omistusrakenteessa, puukaupan hintasopimusjärjestelmässä ja metsäverotuksessa. Näiden uhkakuvien varjossa Metlassa toteutettiin vuosina

1995–1997 *Puuvarojen käyttömahdollisuuksien tutkimusohjelma*, jossa pyrittiin luomaan kokonaiskuva metsien puuntuotantomahdollisuuksista ja puuvarojen käyttöön vaikuttavista tekijöistä.⁶⁷⁵

Periaatteessa metsien biodiversiteetin, monikäytön ja terveyden tutkimuksen sisällyttämiseen Metlan tehtäviin suhtauduttiin myönteisesti, mutta todellinen asennemuutos Metlan sisällä oli hidasta. Pitkälle 1990-luvulle Metlan tavoitteita edelleen eniten määrittävät metsäteollisuuden puuhuollon turvaaminen ja metsäalan sidosryhmien kustannustehokas palveleminen.⁶⁷⁶ Mentaalisen muutoksen hitautta kuvasti ylijohtaja Pohtilan puhe vuoden 1993 Metsäpäivien avajaisissa, missä hän epäili Suomen mahdollisuuksia noudattaa Rion ympäristökokouksen biodiversiteettisopimusta.

Kun monet uhanalaisista lajeista ovat täällä levinneisyytensä ääriarajoilla, alue- ja aikaulottuvuudet ovat olennaisia myös uhanalaisuuden tulkinnessa. Ajattellaanpa vaikka itiöistä ilman kautta leviäviä kääpiä, joita on luokiteltu uhanalaisiksi yli sata tai valkoselkätikkaa, jolla on siivet vaihtaa metsikköä ja maatakin. Mahdollisia esiintymispaikkoja voi olla paljon, vaikka lajin yksilöitä olisi vähän ja päinvastoin.

Ei voida varmaankaan rauhoittaa jokaista metsikköä, jonka yli valkoselkätikka on lentänyt, eikä se pitkän päälle mitään auttaisikaan. Metsiköillä on oma kehitysdynamiikkansa, ja valkoselkätikka on joutunut ja joutuu sopeutumaan siihen.⁶⁷⁷

Pohtilan puheen jälkeen Metla päättyi jälleen kerran sanomalehtien otsikoihin. Kansanedustaja Erkki Pulliainen tiedusteli ympäristöministeri Sirpa Pietikäiseltä, yhtyykö hän ylijohtaja Pohtilan näkemyksiin. Ministeri Pietikäinen korosti vanhojen metsien ja valkoselkätikan suojelun tärkeyttä eikä häneltä riittänyt ymmärrystä Pohtilaa kohtaan. Pietikäinen totesi Pohtilan näkemysten olleen mielipiteitä, ”jotka saattoivat perustua puutteelliseen tutustumiseen tähän aihepiiriin”.⁶⁷⁸

Eljas Pohtila, joka joutui valkoselkätikan lentokykyä korostavan lauseen vuoksi ankaran julkisen arvostelun kohteeksi, korosti tarkoitaneensa lauseella, että uhanalaisten eliöidenkin suojelussa tar-

vitaan harkintaa ja tutkimustietoa. Kaikkia ja kaikkea uhanalaista ei voinut suojella.

Pohtila otti opikseen ja kirjoitti vuoden 1993 lopussa julkaistussa Pihkapostissa ymmärtävänsä metsäluonnon monimuotoisuuden merkityksen, tosin muistuttaen samalla näiden vaatimusten olevan ristiriidassa taloudellisen kannattavuuden kanssa.

Toimintaympäristömme merkittävin muutos on ollut ympäristötietoisuuden jatkuva voimistuminen. Se aiheuttaa meillekin uusia haasteita ja tarvetta linjata toimintaamme uudelleen. Haasteisiin on vastattu määrittelemällä metsäluonnon monimuotoisuus yhdeksi neljästä tutkimustoimintamme painoaloista.

Asetelma on monella tapaa ristiriitainen. ”Ympäristöarvot” pitäisi pystyä ottamaan entistä tarkemmin huomioon samaan aikaan, kun metsätalouden kannattavuus on jyrkästi huonontunut. Joudumme hankkimaan metsätaloudellemme nykyisin myös kansainvälistä hyväksyntää. Ristiriitojen selvittämiseksi tarvitaan tutkimukseen perustuvaa tietoa.⁶⁷⁹

Metsäsektorin toimijat joutuivat yhä herkemmin kuuntelemaan yleistä mielipidettä ja pohtimaan kansalaisten metsiin kohdistamia asenteita ja arvostuksia. Metsien suojelu ja monimuotoisuuden vaaliminen muuttuivat metsänomistajan oikeutetuksi toimintatavaksi puuntuotannon rinnalla. Metlassa tämä yhteiskunnallisen toimintaympäristön muutos vahvisti tutkimuksia, joissa hyödynnettiin esimerkiksi mielipidetiedusteluja metsäsektorin toimintojen kehittämiseksi.

Metlan johto oli huolissaan tutkimuslaitoksen julkisesta kuvasta ja pyrki koko 1990-luvun muuttamaan sitä myönteisemmäksi.⁶⁸⁰ Tiedotuksessa pyrittiin ennakoimaan eri tiedotusvälineissä esiin nousevia ”myrskyjä” useinkaan siinä onnistumatta. Ylijohtaja Eljas Pohtila kuvasi useissa yhteyksissä, miten metsäntutkimus joutui toimimaan luonnon-suojelun, tiedotusvälineiden ja poliittisten vaikuttajien painostuksen alla. Metlan johdon näkökulmasta ”oikean” viestin välittäminen julkisuuteen oli lähes mahdotonta. Vuonna 1994 Pohtila tilitti tuntojaan entiselle ylijohtaja Viljo Holopaiselle.

Suuri ongelma metsätoimialan kannalta on se, että niin monet ”metsäasiantuntijat” ovat menneet liikkeeseen [luonnonsuojelijoiden] mukaan, tyyppiesimerkinä Lähde, Norokorpi ja Viitalakin. Liike on saanut todella merkittäviä poliittisia ulottuvuuksia. Kun Lähde

jäi kiinni kokeiden manipuloinnista, esitin silloiselle ministerille suullisesti Lähteen erottamista. Hän ei suinkaan luvannut erottaa Lähdettä, vaan uhkasi erottaa minut.⁶⁸¹



Luonnonmetsissä lahopuiden määrä on noin kymmenkertainen verrattuna vanhoihin talousmetsiin ja viisikertainen verrattuna yli-ikäisiin metsiin. Lahopuu on tärkeä biologisen monimuotoisuuden kannalta, minkä lisäksi lahopuu toimii orgaanisen aineen ja ravinteiden varastona vapauttaen niitä hitaasti ravinnekiertoon.

Laho- ja kolopuusta riippuvaisille lajeille soveltuvaa elinympäristöä voidaan ylläpitää jättämällä metsähehtaarilla vähintään 20–30 kuutiometriä lahopuuta. VMI10 (2004–2008) mukaan Etelä-Suomen metsissä (talousmetsissä ja luonnonsuojelualueilla) oli yli 10 cm järeää kuollutta tai lahoavaa puuta keskimäärin 3,3 kuutiometriä hehtaarilla. Pohjois-Suomessa vastaava luku oli keskimäärin 8,0 kuutiometriä hehtaarilla.

Aiemmin metsävarojen inventoinneissa mitattiin kuolleen puun määrää, mikäli puu oli taloudellisesti hyödynnettävissä esimerkiksi polttopuuna. Valtakunnan metsien yhdeksännessä inventoinnista (1996) alkaen taloudellinen hyödynnettävyys ei enää määrittänyt lahopuun tärkeyttä. Mittausaloilta mitattiin hyödynnettävän lahopuun lisäksi kaikki kuollut puu.

Martti Turpeinen ja Anssi Kainulainen mittaavat maapuita VMI9:n aikana.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Annala 1998, 229; Siitonen J. 2001, 59; Suomen metsät 2011, 63.

VALTAKUNNAN METSIEN INVENTOINNIT

Inventointi	Menetelmät ja johtajat	Painotus, uudet asiakokonaisuudet
VMI1 (1921–1924)	Yhdistetty linja- ja koealainventointi Johtaja Yrjö Ilvessalo	Metsien rakenne ja tila, omistajaryhmä Eryteisesti järeän puuston määrä
VMI2 (1936–1938)	Linjainventointi Johtaja Yrjö Ilvessalo	
VMI3 (1951–1953)	Linjainventointi Johtaja Yrjö Ilvessalo	
VMI4 (1960–1963)	Linjainventointi Johtaja Yrjö Ilvessalo 1960–1962, Kullervo Kuusela ja Paavo Tiihonen 1963	
VMI5 (1964–1970)	Lohkoinventointi Johtaja Kullervo Kuusela	Relaskoopin ja ilmavalokuvien käyttö alkaa
VMI6 (1971–1976)	Lohkoinventointi Johtaja Kullervo Kuusela	Pysyvien koealojen käyttö Lapissa
VMI7 (1977–1984)	Lohkoinventointi Johtaja Kullervo Kuusela	
VMI8 (1985–1994)	Lohkoinventointi, satelliittikuvat Johtaja Kullervo Kuusela 1985– 1988, Pekka Kilkki 1988–1990, Erkki Tomppo 1990–1994	Metsätuhot, harsuuntuminen Metsäkasvillisuusaineisto (vertailu VMI3) Pysyvät koealat koko maassa 1989 maastotallentimet käyttöön
VMI9 (1996–2003)	Monilähdeinventointi Johtaja Erkki Tomppo	Metsien monimuotoisuus
VMI10 (2004–2008)	Johtaja Kari T. Korhonen	Mittauksia tehtiin vuosittain koko maan alueella
VMI11 (2009–2013)	Johtaja Kari T. Korhonen	Hiilivarastot, kasvihuonekaasut Bioenergia Muutokset metsien käsittelytavoissa Metsien terveydentilan ekstensiiviseu- ranta
VMI12 (2014–)	Johtaja Kari T. Korhonen	Yhteistyö Metsäkeskuksen kanssa laserpohjaisessa inventoinnissa



Lohkoinventointiin siirtyminen, infrastruktuurin kehittyminen ja autoistuminen eivät muuttaneet metsien inventoinnin perusluonnetta. Vuosina 1985–1994 toteutetun kahdeksannen inventoinnin maastoaineiston keruusta todettiin Pihkapostissa 4/1994 seuraavaa: ”Kaikkiaan 80 000 koealalta on mitattu 500 000 puuta, kävelty 200 000 kilometriä ja ajettu autolla miljoona kilometriä. Tiedostoihin on syntynyt kymmeniä miljoonia numeroita, joiden avulla tietoutta Suomen metsistä pidetään yllä ja lisätään.”

Kuvassa VMI12:n maastomittauksia vuonna 2016 ovat tekemässä ryhmänjohtaja Ville Pietilä (oikealla) ja tutkimusassistentti Veetrikki Hanhilahti. Koealan keskipisteeseen on pystytetty tarkkuus-gps-antenni, jolla voidaan määrittää koealan sijainti maastossa muutaman kymmenen senttimetrin tarkkuudella. Antennin vasemmalla puolella alempana näkyy transponderi.

Hanhilahden kädessä on elektroniset, ohjelmoitavat mittasakset (Sonar-sakset), joilla yhdellä näppäimen painalluksella mitataan puun läpimitan lisäksi puun suunta ja etäisyys koealan keskipisteestä. Koealan keskipisteessä oleva transponderi palauttaa mittasaksien lähettämän ultraäänisignaalin takaisin saksiin, ja signaalin edestakaiseen matkaan käyttämästä ajasta voidaan laskea puun etäisyys keskipisteestä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Arto Ahola 12.4.2017.

ARVOKKAAT METSÄVARATIEDOT

Valtakunnan metsien inventoinneissa on tuotettu satavuotinen metsävaroja selittävä tilastosarja, jonka käyttömahdollisuudet ulottuvat kauas metsätalouden ja metsätieteen ulkopuolelle. Inventoinnin käytännön toteuttamista helpotti rahoituksen muuttuminen jatkuvaksi neljännen inventoinnin (1960–1963) aikana. Rahoituksen vakiinnuttua siirryttiin viidennestä inventoinnista (1964–1970) alkaen jatkuvaan inventointiin, mikä oli huomattava parannus aiemmin noin 15 vuoden välein

tehtyihin inventointeihin verrattuna. Jatkuvassa inventoinnissa siirryttiin maa- ja metsätalousministeriön vaatimuksesta 2000-luvulla viiden vuoden kiertoon, jolloin koko maan metsävarat saatiin inventoitua niiden vuosien aikana.⁶⁸² Viimeisimmissä inventoinneissa (VMI10 2004–2008) ja VMI11 (2009–2013) maastomittauksia tehtiin joka vuosi koko maassa, mikä mahdollisti päivitettyjen metsävaratietojen julkaisemisen jo inventoinnin aikana.

Metsävarojen inventoinneissa tuotettiin vuodesta 1922 alkaen metsäverotuksen perusaineistoa.

Metsäntutkimuslaitoksessa määritettiin metsän pinta-alaverotuksen suuruus, jonka laskemisessa hyödynnettiin puuston keskimääräistä vuotuista kasvua, verokuutiometrin puutavaralajeittaista rakennetta ja keskimääräisiä kantohintoja. Suomessa siirryttiin vuonna 1993 pinta-alaverotuksesta puunmyyntitulojen verotukseen. Tämä muutos lakkautti Metsäntutkimuslaitoksen työtehtävät metsäveron tason määrittämisessä vuonna 2005 päättyneen siirtymäajan jälkeen.⁶⁸³

Neljä ensimmäistä inventointia toteutettiin linjainventointeina, jolloin arviointiryhmät mitta-

sivat linjoilla eteen sattuvia metsiköitä ohjeiden mukaisesti. Viides inventointi toteutettiin aiemista inventoinneista poiketen ns. lohkoinventointina, jossa lounaasta koilliseen vedetyt arviointilinjat korvattiin noin 4 500 lohkokalla. Jokainen lohko sisälsi 26 koealaa ja yhden lohkon mittaamiseen mittausryhmältä kului yleensä yksi työpäivä.

Lohkoinventoinnin myötä päättyivät arviointiryhmien maineikkaat kävelyt halki Suomen. Viidennen inventoinnin arviointiryhmät liikkivat autoilla ja mittasivat samasta majoituspaikasta käsin useita arviointilohkoja. Linja-arvioinnista



Metlan, FAOn (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) ja UNECE:n (*United Nations Economic Commission for Europe*) yhteistyössä järjestämässä Kotka I–V -kokouksissa yhtenäistettiin eri maiden metsävaroihin liittyvää tiedonhankintaa ja -määrittelyä. Kokouksissa on valmisteltu maailman metsien arvioinnissa käytettäviä menetelmiä ja käsitteitä.

Vuosina 1987, 1993 ja 1996 järjestettyjen Kotka I–III -kokousten puheenjohtajana toimi ylijohtaja Aarne Nyssönen ja vuosina 2002 ja 2006 Kotka IV–V -kokousten puheenjohtajana professori Risto Seppälä.

Keväällä 1993 Kotka II -kokouksen osallistui 53 osallistujaa kaikkiaan 30 eri maasta. Kokousretkeily suuntautui mm. Imatralle Enso-Gutzeitin maastokohteeseen. Kuvassa äärimmäisenä oikealla professori Erkki Tomppo.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Kotka I–V, 20 years of expert consultations on global forest resource assessments 2007.

luopumiseen vaikuttivat sekä Metsäntutkimuslaitoksen sisäiset syyt (mm. inventointimenetelmän kehitys ja tarve alentaa kustannuksia) että ulkoiset (mm. tiestön kehitys ja autoistuminen).⁶⁸⁴

Inventointia pyrittiin helpottamaan ja nopeuttamaan ilma- ja satelliittikuvien avulla. Ilmakuvien käyttöä oli kokeiltu jo valtakunnan metsien kolmannessa inventoinnissa 1950-luvulla ja niiden käyttö vakiintui 1960-luvulla osaksi metsävarojen arviointia. Satelliittikuvien käyttöä Pohjois-Suomen metsien inventoinnissa kokeiltiin, kun Metsäntutkimuslaitos sai käyttöönsä Yhdysvaltain avaruushallinnon (NASA) ERTS-1-satelliitin vuodesta 1972 alkaen ottamia kuvia. Satelliittikuvien tarkkuus ei tuolloin vielä ollut riittävä inventointitarkoituksiin, mutta niitä voitiin hyödyntää maastomittausten etukäteissuunnittelussa. Inventointiin paremmin soveltuvia satelliittikuvia saatiin 1980-luvulla.⁶⁸⁵

Kokonaisuudessaan inventointitiedot muodostavat kansainvälisessäkin vertailussa ainutlaatuisen ja arvokkaan pitkän aikasarjan, jota voidaan hyödyntää tutkittaessa metsäekosysteemin kokonaisuuden kehitystä, ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja ympäristön tilaa. VMI:n tuottamia tietoja on hyödynnetty metsäpoliittisessa päätöksenteossa (esimerkiksi kansalliset metsäohjelmat), metsätalouden suunnittelussa (esimerkiksi alueelliset metsäohjelmat) ja metsäteollisuuden tuotantolaitosten suunnittelussa.

Valtakunnan metsien inventoinneissa saatuja tietoja sopeutettiin sekä kotimaisten että kansainvälisten toimijoiden raportointijärjestelmiin. Metlan tutkijat osallistuivat merkittävällä tavalla FAOn kansainvälisen raportin (*Global Forest Resources Assessment*) kehittämiseen ja eri maiden tuottamien metsävaratietojen yhteensovittamiseen. Inventointitietojen vertailukelpoisuuden kehittämisessä tärkeitä olivat vuosina 1987, 1993, 1996, 2002 ja 2006 Kotkassa järjestetyt kokoukset, joissa yhtenäistettiin toimintatapoja. Samanlaisiin tavoitteisiin pyrittiin COSTin (European Cooperation in Science and Technology) puitteissa vuosina 2004–2008 toteutetussa hankkeessa, johon osallistui lähes 30 maata. Professori Erkki Tompon johtamassa hankkeessa eri maiden inventointituloksia sovitettiin yhteiseen raportointijärjestelmään.⁶⁸⁶

Metlan ja erityisesti metsäinventoinnin huipputietä oli vuonna 1997, kun professori Erkki Tomppo sai Marcus Wallenberg -palkinnon tunnustukseksi urauurtavasta poikkitieteellisestä työstä metsäinventoinnin tutkimuksen edistämiseksi. Tämän ”Metsätieteen Nobel”-palkinnon myöntämisperusteina oli VMI8 (1985–1994) aikana kehitetty monilähteinen inventointimenetelmä, jossa hyödynnettiin maastomittausten ohella satelliittikuvia ja numeerisia karttoja. Laadituista teemakartoista voitiin paikantaa esimerkiksi metsähuoille alttiita alueita tai arvioida metsien maisematason monimuotoisuutta. Monilähdeinventointia on sittemmin hyödynnetty useiden valtioiden metsien inventoinneissa. Vuonna 2012 Metlan tutkijat olivat mukana suunnittelemassa ja toteuttamassa metsävarojen inventointia mm. Nepalissa, Vietnamissa, Keniassa ja Venäjällä.⁶⁸⁷

Monilähdeinventoinnin aineistojen julkistaminen yhteistyössä Maanmittauslaitoksen kanssa herätti vuonna 2012 keskustelua. Metsävaratietojen yhdistäminen Maanmittauslaitoksen paikkatietojärjestelmään mahdollisti metsänomistajakohtaisten metsävaratietojen selvittämisen.

Metsäteollisuuden näkökulmasta metsänomistajakohtaiset metsävaratiedot tarjosivat houkuttelevan vaihtoehdon puunhankinnan tehostamiseksi. Metsävaratiedoista muodostuikin MTK:n ja metsäteollisuuden suhteita hiertävä asia. Metsäteollisuus halusi yhteiskunnan varoilla tuotetun tiedon olevan vapaasti kaikkien hyödynnettävissä, kun taas MTK:n mielestä yksittäisten kansalaisten metsäomaisuuden määrää ja laatua paljastavan tiedon ei tulisi olla julkista.⁶⁸⁸ Vielä keväällä 2017 tarkkoja metsävaratietoja sai Metsäkeskuksesta metsänomistajan luvalla, mutta valmisteilla oleva metsätietolaki saattaa muuttaa tätä käytäntöä.

Monimuotoisuuden inventointi

Koottujen tietojen lukumäärä kasvoi inventoinnista toiseen. Tähän vaikuttivat erityisesti metsäekosysteemitutkimuksen ja metsien monikäytön asettamat uudenlaiset tiedontarpeet. VMI8:n (1985–1994) yhteydessä perustettiin noin 3 000 pysyvää koealaa metsäekosysteemin muutosten seuranta varten.

Niiltä koottiin puustotietojen lisäksi tietoja tuhoista ja pintakasvillisuudesta sekä otettiin sammalnäytteitä raskasmetallipitoisuuksien määrittämiseksi. Inventointiryhmän biologit tekivät havaintoja mm. kasvillisuudesta, marjamaaluokista, sienisadosta sekä kokosivat sammal-, jäkälä- ja kaarnanäytteitä. Näitä tietoja hyödynnettiin kansainvälisessä tutkimuksessa (*ICP Forests*), jossa seurattiin ilmansaasteiden, happaman laskeuman ja muiden tekijöiden aiheuttamia muutoksia metsäekosysteemeissä.⁶⁸⁹

Metlan tutkimusperinteessä ja arvomaailmassa suhtautuminen metsäluonnon muita kuin perinteisiä puuston ominaisuuksia kuvaavien tietojen keruuseen oli alkuvaiheessa varautunut. Asenteiden muutokseen vaikutti osaltaan *Metsäluonnon monimuotoisuus* -tutkimusohjelma (MOM 1995–1999), jonka tutkimushankkeissa kehitettiin metsien monimuotoisuuden luokittelukriteereitä ja tiedonkeruun saamista osaksi valtakunnan metsien inventointia.⁶⁹⁰

Monimuotoisuutta ja metsien terveyttä kuvaavien tietojen kokoaminen vakiintuikin osaksi valtakunnan metsien inventointia. Inventoinneissa koottiin perinteisten puustotietojen lisäksi tietoja avainbiotooppien määrästä ja laadusta, soiden turvekerroksen paksuudesta, monimuotoisuuden ylläpitämiseksi jätetystä puustosta ja lahopuiden määrästä. Avainbiotooppeja olivat mm. purojen ja pienvesistöjen varret, lähteet, lehdot, jyrkänteet, hietikot ja hyvin rehevät tai karut suot.⁶⁹¹

Metsien monimuotoisuuden tutkimus loi uudenlaisia käyttömahdollisuuksia aiempina vuosikymmeninä koottujen tietojen hyödyntämiseen, mistä yhtenä esimerkkinä toimii muurahaiskekojen määrän seuranta. Avohakkuut ovat kekomuurahaisille haitallisia, mutta pienipiirteisemmät hakkuut ovat lisänneet kekomuurahaisille soveltuvia valoisia ja lämpimiä metsien reunavyöhykkeitä. VMI:n aineistojen perusteella muurahaiskekojen määrä on lisääntynyt 1950-luvulta (keskimäärin 2,5 kekoa/ha) vuoteen 2010 tultaessa (yli 4 kekoa/ha). Kekomuurahaiset ovat osa boreaalista metsäluontoa, jossa ne muokkaavat maata, kierrättävät ja keräävät hiiltä ja ravinteita ja vaikuttavat muiden eläinlajien esiintymisrunsauteen.⁶⁹²

MELA ja MOTTI

Valtakunnan metsien inventoinneissa mitattuja tietoja on hyödynnetty hakkuumahdollisuuksien arvioinnissa. Tavoitepuustoihin ja käsinlaskentaan perustuvista arvioista luovuttiin Metsä 2000 -ohjelman valmistelun yhteydessä. Tuolloin otettiin käyttöön automaattista tietojenkäsittelyä hyödyntävä Metsälaskelma (MELA) ohjelmisto. MELAn taustalla vaikuttivat useiden tutkijoiden, kuten professori Yrjö Ilvessalon ja professori Kullervo Kuuselan tutkimukset metsävarojen ja hakkuumahdollisuuksien laskennasta. MELA-ohjelmiston syntyyn vaikutti kuitenkin ratkaisevasti professori Pekka Kilkin ja tutkija Markku Siitosen 1970-luvulla aloittama tutkimustyö hakkuulaskelmien ja matemaattisen ohjelmoinnin parissa. Vuosien tutkimus- ja kehitystyön tuloksena MELAsta luotiin metsätalouden analyysi- ja suunnitteluohjelmisto, jonka avulla arvioitiin metsien valtakunnallisia ja alueellisia käyttömahdollisuuksia. MELAn avulla voitiin verrata erilaisten toimintaratjoitusten ja metsänkäsittelyvaihtoehtojen (kuten uudistaminen ja harvennushakkuut) vaikutuksia metsien kasvuun ja arvioida tuloksia asetettujen tavoitteiden (esimerkiksi hakkuumäärien, nettotulojen ja työllisyyden) suhteen.⁶⁹³

MELA-ohjelmistoa on käytetty tutkimuksissa, strategisissa analyyseissä ja metsäpolitiikan laatimisessa ja päätöksenteossa metsäsektorin ja yhteiskunnan eri tasoilla.⁶⁹⁴ Kuviotason sovellusten liittäminen ohjelmistoon on mahdollistanut MELAn käytön myös yritys- ja tilakohtaisessa metsäsuunnittelussa.

Kokonaisuudessaan MELAa ja muita siihen liittyviä ohjelmistoja on kehitetty metsätalouden muutoksia seuraillen. MELAn rinnalla kehitetty MOTTI-ohjelmisto suunnattiin yksittäisten metsiköiden metsänkasvatusvaihtoehtojen vertailuun, jossa voitiin tarkastella eri toimenpiteiden vaikutuksia puuston kehitykseen. Vuonna 2011 käyttöön otetun SuojeluMotti-ohjelman avulla pystyttiin arvioimaan määräaikaisten suojelun puuntuotannollisia ja taloudellisia vaikutuksia suhteessa normaaliin talousmetsään. VMI11 yhteydessä metsäkeskuskohtaisia hakkuumahdollisuusarvioita laskettaessa MELA-ohjelmistoon sisällytettiin ajankohtaiseksi noussut energiapuun kasvatus ja korjuu.

MELAn myötä hakkuumahdollisuuksien arvioinnissa siirryttiin aiempaa täsmällisempien ja monipuolisempien kehityssuhteiden aikakauteen, jolloin voitiin tarkastella usean eri hakkuutavoitteen suhteen puuston määrää ja rakennetta, kuten ikäkaumaa ja puulajisuhteita, ja hakkuiden kohdentumista esimerkiksi harvennus- tai päätehakkuihin. MELA mahdollisti valtakunnan metsien inventoinnin tietojen ajantasaisen ylläpidon puuston kehitysmallien ja tilastoitujen hakkuumäärien perusteella ja samalla myös puulaji- ja puutavaralajijakaumien arvioinnin.⁶⁹⁵

Tietojen ajantasaisuus ja hyödyntämisen monipuoliset mahdollisuudet nostivat MELAn yhdeksi Metlan arvostetuimmaksi tuotteeksi käytännön metsätalouden piirissä. Metlan tutkijat tarjosivat metsäsektorin eri toimijoille räätälöityjä laskelmia mm. hakkuumahdollisuuksista, puuvarojen riittävydestä, suojelutoimien ja toimintaympäristön vaikutuksista metsien käyttömahdollisuuksiin. MELAn vakiinnuttaminen osaksi Metlan toimintaa edisti sekä valtakunnan metsien inventointitietojen että laajemmin Metlassa tuotetun tutkimustiedon hyödyntämistä käytännön metsätaloudessa.⁶⁹⁶

JALOSTAMALLA PAREMMAKSI

Metsänjalostuksen tavoitteena on tuottaa kestäväyhdeltään, laadultaan ja kasvultaan parempia puita. Jalostuksessa hyödynnetään puulajien perinnöllistä vaihtelua, mistä valitaan asetettujen tavoitteiden mukaisia puuyksilöitä jalostukseen. Asetetut tavoitteet ovat määrittäneet kunkin aikakauden arvostusten ja metsätalouden toimintatapojen mukaan, mutta jalostuksessa on erityisesti arvostettu nopeakasvuista. Metsänjalostuksen perustan muodostivat kantapuut, joiksi valittiin tärkeimpien puulajien (mänty, kuusi ja rauduskoivu) kasvultaan ja laadultaan erinomaisia yksilöitä.

Kantapuiden etsiminen aloitettiin toisen maailmansodan jälkeen, ja 1940-luvun lopulla rekisterissä oli noin 300 kantapuuta. Metsänjalostuksen korostumiseen ja Metsänjalostussäätiön perustamiseen vaikuttivat Neuvostoliitolle maksetut sotakorvaukset, joihin sisällytettiin myös suuria junttapaa-

luja. Metsien suurimpien ja parhaimpien puiden hakkaaminen junttapaluiksi herätti pelon metsien geneettisen perimän heikentymisestä. Metsänjalostussäätiön toiminnan tavoitteena oli suojella parhaimpia puuyksilöitä kokoamalla niiden tiedot erityiseen rekisteriin.⁶⁹⁷

Toisen maailmansodan jälkeen vastuu metsänjalostuksesta jakautui lähinnä Metlan, Metsähallituksen ja Metsänjalostussäätiön kesken. Metsänviljelyaineiston kaupasta annetun lain sekä maa- ja metsätalousministeriön päätöksen mukaisesti Metla oli velvollinen ylläpitämään metsägeneettistä rekisteriä, johon koottiin tietoja siemenkeräysmetsiköistä, siemenviljelyksistä, testatuista siemenaineistoista ja kloonaineistoista.⁶⁹⁸

Perinnöllisen muuntelun hyödyntäminen

Tavoitellun perimän siirtämiseksi perustettiin erityisiä siemenviljelyksiä, joilla valittujen puuyksilöiden jälkeläiset tuottivat siementä taimitarhojen taimituotantoa tai uudistusalueiden siemenkylvöä varten. Siemenviljelyksiä oli vuoden 2000 lopussa yli 200 (2 830 hehtaaria) ja niistä 90 prosenttia oli Metsähallituksen omistuksessa.

Siemenviljelysten ohella käytettiin siemenkeräyseli plusmetsiköitä, joiden puusto on poikkeuksellisen hyvälaatuista. Niistä kerättyä siementä voitiin käyttää metsänviljelykseen välittömästi, kun taas siemenviljelykset tuottivat siementä aikaisintaan 10 vuoden kuluttua viljelyksen perustamisesta.⁶⁹⁹ Vuosina 1954–1976 perustetut männyn siemenviljelykset tuottivat 2000-luvun lopulla kaiken Etelä-Suomen taimitarhaviljelyssä käytetyn siemenen. Sen käyttö metsänviljelyssä tuotti 7–10 prosentin jalostushyödyn verrattuna tavalliseen metsikkösiemeneseen. Pohjois-Suomea varten siemenviljelykset eivät kuitenkaan tuottaneet riittävästi männynsiementä.

Rauduskoivun jalostuksessa edistyi nopeasti 1960-luvulta alkaen, ja 2000-luvulla koivun siemenviljelyssiemenistä saatiin lähes 30 prosentin jalostushyöty metsikkösiemeneseen verrattuna. Lähes kaikki metsänviljelyssä tarvittava koivunsiemen tuotettiin 2000-luvun alussa yhteensä noin yhden hehtaarin laajuisissa kasvihuoneissa. Kuusen osalta metsänjalostuksen tuloksellisuus oli hitaampaa,

mutta 2000-luvulle tullessa siemenviljelyssiemen osuus oli yli 70 prosenttia.⁷⁰⁰

Perinteisten metsänjalostuksen menetelmien (valinta, risteytykset ja takaisinristeytykset) rinnalle nousi 1990-luvulla geenitekniikan hyödyntäminen. Sovellettuja menetelmiä olivat mm. geneettinen transformaatio, geenikartoitus ja molekyyli-markkitekniikat sekä solukkoviljelytekniikat.⁷⁰¹ Geenitekniikan käyttö ei kuitenkaan ratkaissut metsänjalostuksen pitkän aikajänteen ongelmaa, kuten Metsänjalostus 2020 -julkaisussa todettiin.

Geenitekniikan mahdollisuudet metsäpuilla on nähty huomattaviksi, mutta vasta pitemmällä aikavälillä. Geeniteknisesti käsiteltyihin aineistoihin väistämättä liittyvien pitkien testausaikojen takia menetelmien sovelusmahdollisuudet käytännön jalostustyöhön näyttävät juuri tällä hetkellä varsin kaukaisilta. Metsäpuilla viljelyaineiston geneettisen kokoonpanon muokkaamista rajoittaa edelleen se, että ihminen ei voi muuttaa ja säädellä niiden elinympäristöä samassa mitassa kuin pelto- ja puutarhakasveilla tai kotieläimillä.⁷⁰²

Kriittiset äänet

Käytännön metsätalouden edistäminen metsänjalostuksen keinoin oli hidasta ja kallista. Metsä 2000 -ohjelmassa (1985) vaadittiin metsänjalostuksessa tuotetun siemenaineuksen kattavampaa hyödyntämistä käytännön metsänviljelyssä. Ohjelmassa todettiin hieman moittien, että istutustaimien tuottamiseen ja metsänkylvöihin käytetystä siemenestä vain viisi prosenttia saatiin siemenviljelyksiltä. Siementen ja taimien puutteen tai huonon laadun vuoksi metsänviljely oli laiminlyöty 5–10 prosentilla uudistusalosta.⁷⁰³ Metsä 2000 -ohjelma myöskin kritiikissään Kullervo Kuusela, joka vuonna 1982 vaati jalostustyön supistamista ja jo saavutettujen tulosten kattavampaa hyödyntämistä.

Metsänjalostuksen tutkimukseen ja parannetun siemenmateriaalin tuottamiseen on sijoitettu jo niin kauan ja niin paljon varoja, että metsänjalostuksen jatkamiseen ja sen tulosten hyväksi käyttämiseen tulee kiinnittää tähänastista suurempi huomio puuntuotanto-ohjelmissa. - - Käytännössä tarvitaan viljelmäsie-

menen ja muun parannetun uudistamismateriaalin tehostettua käyttöön saamista ja jalostustyön jatkamista riittävässä laajuudessa.⁷⁰⁴

Metsänjalostuksen voittokulku suomalaisen metsäntutkimuksen ja metsätalouden suojeluksessa näytti hiipuvan. Vuonna 2003 arvioijat kritisoivat Metsänjalostus 2050 -ohjelmassa tavoiteltua jalostustoiminnan laajuutta suhteessa saatuun hyötyyn. Metsänjalostusta on arvosteltu myös keskittymisestä puuston kasvuun laadun ja tuhonkestävyyden kustannuksella. Käytännön vaikutusten hitauden lisäksi metsänjalostusta kritisoitiin tutkimusten pitkäkestoisuudesta.

Metsänjalostuksen tutkimukset olivat jopa metsätieteellisen tutkimuksen kentässä poikkeuksellisen pitkäkestoisia. Vuonna 1991 metsänjalostuksen tutkimusosastolla oli yhteensä 17 tutkimushanketta, joista 11 oli jatkuvia hankkeita ja loppujen kuuden tutkimushankkeen keskimääräinen kesto oli 39 vuotta. Lyhyimmänkin tutkimushankkeen kestoksi ilmoitettiin yli 10 vuotta. Tutkimushankkeiden pitkä kesto selittää metsänjalostuksen vaatima aikajänne, jossa tulosten tuottaminen edellyttää vuosikymmenten määrätietoista työskentelyä. Puulajien jalostuskierros vaati 20–40 vuoden työn puulajista ja jalostuslinjasta riippuen: esimerkiksi männyn ja kuusen kohdalla aloitettiin 2000-luvun alussa vasta toinen jalostuskierros (toinen puusukupolvi).⁷⁰⁵ Metsänjalostuksessa tuloksia saadaan huomattavasti hitaammin kuin esimerkiksi maatalouskasvien jalostuksessa.

Metsänjalostus ei suinkaan ollut ainoa hankkeiden pitkäkestoisuudesta kritisoitu tutkimussuunta. Myös metsänhoidon tutkimushankkeet olivat pitkäkestoisia (keskimäärin 17 vuotta, laskettu vuonna 1991) ja vieläpä yli puolet tutkimushankkeista oli jatkuvia. Vanhimmat jatkuvat tutkimushankkeet oli aloitettu vuonna 1923 (Ulkomaisten puulajien viljely ja hoito sekä Metsäpuiden siemen- ja kariesato). Metsänhoidon jatkuvat hankkeet olivat vuonna 1991 kestäneet keskimäärin 33 vuotta.⁷⁰⁶ Vuosikymmeniä kestäneet tutkimushankkeet on ymmärrettävä osaksi aina 1990-luvulle asti ulottunutta metsäntutkimuksen toimintatapaa, mikä poikkesi oleellisesti 1990-luvun lopulta yleistyneestä muutaman vuoden määräaikaisten tutkimushankkeiden käytännöstä.



Metsänjalostuksen pelättiin pitkällä aikavälillä kaventavan metsänviljelyksessä käytettyjen puiden perimää, minkä vuoksi vuodesta 1992 alkaen perustettiin erityisiä geenireservimetsiköitä. Perinnöllisen muuntelun säilyttäminen ylläpitää metsänjalostuksen valmiutta reagoida esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Lisäksi puun käyttömuotojen monipuolistuminen saattaa tulevaisuudessa asettaa metsänjalostukselle uudenlaisia haasteita.

Genereservimetsiä hoidetaan ja niiden uudistaminen toteutetaan joko luontaisesti tai saman metsän siemenistä kasvatetuilla taimilla. Pääpuulajien, mänty (*Pinus sylvestris*), kuusi (*Picea abies*), rauduskoivu (*Betula pendula*) ja hieskoivu (*Betula pubescens*) geenireservimetsät muodostava koko maan kattavan verkoston. Lisäksi geenireservimetsiköissä on myös lehmus (*Tilia cordata*), vaahtera (*Acer platanoides*), saarni (*Fraxinus excelsior*) ja tammi (*Quercus robur*). Vuonna 2000 geenireservimetsiä oli yhteensä 40 (7 031 hehtaaria).

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Yrjänä et al. 2000, 18; Viherä-Aarnio 2008, 229; FAO State of the Forest Genetic Resources in Finland 2011.

Maa- ja metsätalousministeriössä kyseenalaistettiin metsänjalostuksen hajaantuminen kolmeen eri organisaatioon: Metsähallitukseen, Metlaan ja Metsänjalostussäätiöön. Metsänjalostussäätiön hallitus esitti, että metsänjalostusta varten perustettaisiin uusi valtion organisaatio, johon yhdistettäisiin Metsänjalostussäätiön, Metsähallituksen, Tapion ja Metlan käytännön metsänjalostukseen liittyvät toimet. Tähän ei ollut halukkuutta, sillä valtion organisaatioiden kehittämisessä suosittiin ennemminkin fuusioitumista kuin uusien organisaatioiden luomista. Vuoden 2000 alusta alkaen maa- ja metsätalousministeriö keskitti aiemmin Metsänjalostus-

säätiön, Metsähallituksen ja Tapion vastuulla olleet metsänjalostustehtävät Metlaan.⁷⁰⁷

KOSKETUSARKA PUUKAUPPA

Metsäteollisuuden näkökulmasta keskeistä oli taloudellinen kannattavuus ja puun tehdashinnan asettuminen kilpailukykyiseksi tärkeimpiin kilpailijamaihin verrattuna. Metsäteollisuuden pitkäaikainen toive kantohintojen alenemisesta toteutui 1990-luvun laman aikana oletettua vauhdikkaammin; reaalin kantohintaindeksi putosi hakkuukaudella 1992/1993 tasolle, jossa se oli edellisen

METSÄNVILJELYSLOMAKE N:o 39

Lapinjärvi kokeilualue

Puulaji *Populus tremula x P. tremuloides*

Siementen kotipaikka Ruotsinkylä, Rist. No 1/57

Karttakuvio 6

Maasto Viehää pohjoiseen Vanha pelto

Metsätyyppi Savimulta

Maalaji 6.5.1952

Perustamisaika 0.03 ha

Metsäntutkimuslaitoksen nimi: Metsäntutkimuslaitos

Karttapilirros n:o

Tiedot siementen alkuperästä: Ruotsinkylä, Rist. No. 1/57

Siementen kotipaikka ENO: Ruotsinkylä, Isä Maple, Ont. Canada.

Sitä edellisen sukupolven kotipaikka Metsät. Tutk. lait. Jalosusasema

on hankkinut Tehdy risteytyksenä 1957 kasvi huoneessa 195 Ruotsinkylä

Metsätaloudessa kiinnostuttiin hybridihaavasta, joka on kotimaisen haavan (*Populus tremula*) ja amerikkalaisen haavan (*Populus tremuloides*) risteytys. Hybridihaavan suosiota lisäsi sen erittäin nopea kasvu; hybridihaavikko saavutti 25 vuodessa 20–25 metrin pituuden ja noin 300 kuutiometrin hehtaaritutoksen. Sen kasvattamisessa ongelmia aiheutui erityisesti hirvi-, jänis- ja myyrätuhoista.

Metsäntutkimuslaitoksessa hybridihaapojen tutkimus oli aloitettu jo 1950-luvulla, mutta innostus hiipui kotimaisen tulitikkuteollisuuden loppumisen ja haavan viljelyssä koettujen epäonnistumisten myötä. Haavan uutta suosiota 1990-luvun lopulla kasvatti paperiteollisuuden valmistusteknologian kehitys, mikä mahdollisti haavan käytön hienopaperin raaka-aineena. Samanaikaisesti haavan arvostusta lisäsi sen merkitys metsäluonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Metlassa haapa nostettiin männyn, kuusen ja rauduskoivun rinnalle tutkimuksellisesti tärkeäksi puulajiksi.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Metlan vuosikertomus 2004, tutkimusjohtaja Kari Mielikäisen katsaus; Hynynen & Viherä-Aarnio 1999, 15.

kerran ollut 1960-luvun lopulla.⁷⁰⁸ Kokonaisuudessaan puukaupan kehitys sai kuitenkin teollisuuden näkökulmasta katsottuna huolestuttavia piirteitä. Samanaikaisesti tapahtunut puun hinnan aleneminen ja metsien vähentynyt merkitys metsänomistajien taloudessa heikensivät omistajien mielenkiintoa metsien hoitoa ja hakkuita kohtaan.

Puukaupan edistämiseksi Metsäntutkimuslaitoksessa kehitettiin 1990-luvulla yhdessä Suomen Metsäteollisuuden Keskusliiton ja Helsingin kaup-

pakorkeakoulun kanssa sähköistä kaupankäyntialustaa, Puupörssiä. Puupörssin kehittäminen ei kuitenkaan onnistunut suunnitellussa laajuudessa eikä sitä otettu tuotantokäyttöön. Yhdeksi keskeiseksi ongelmaksi todettiin ostajakohtaiset erot puun laatuvaatimuksissa ja puukaupan toimijoiden lukumäärällinen epäsuhta; puukaupassa muutama ostaja kohtasi satojatuhansia myyjiä.⁷⁰⁹

Puupörssin ideaa mukaillen Metlassa kehitettiin vuosina 1996–1997 puukaupan sähköistä tietopörs-

siä, Puutoria, puolueettomaksi markkinapaikaksi, jossa puukaupan osapuolet saattoivat ilmoittaa osto- tai myyntiaikeistaan. Puutorin ajankohtaisuutta korosti se, että puukaupassa oltiin vuonna 1997 siirtymässä alueellisista hintasuositussopimuksista kohti yrityskohtaista hinnoittelua. Tämäkään järjestelmä ei suunnitellussa muodossa osoittautunut toimivaksi. Metsäteollisuus ja MTK ovat sittemmin kehittäneet omia järjestelmiään puukaupan edistämiseksi, esimerkiksi metsänomistajajärjestöjen 2010-luvulla avaama Puumarkkinat-verkkosivuston.⁷¹⁰

Metlassa puumarkkinoiden tutkimus kohdistui 1990-luvulla raakapuumarkkinoiden toimintaan (kilpailu, kantohintaindeksit ja raakapuumarkkinoiden kehityksen ennustaminen), puunhankinnan kehittämismahdollisuuksiin ja metsänhoitoyhdistysten rooliin puumarkkinoiden muotoutumisessa.⁷¹¹

Puukaupan 1960-luvulla alkunsa saanut hintasuositusjärjestelmä purkautui vuonna 1991. Kolmen sopimuksettomana vuoden jälkeen metsäteollisuus ja MTK solmivat puukaupan kehittämistä koskevan raamisopimuksen (sopimuksen puun keskihinnosta ja määrästä) ajalle 1.3.1994–28.2.1995. Vuonna 1995 kilpailuviranomaisten vaatimuksista siirryttiin aluetasoilla (4 aluetta) tehtyihin erillisiin hintatasosopimukseen. Vuonna 1996 metsäteollisuusyritykset siirtyivät yrityskohtaiseen hintaneuvottelujärjestelmään.

Historiallisen kaaren dramaattinen käänne tapahtui toukokuussa 2004, kun UPM-Kymmene paljasti laittoman raakapuukartellin. Tästä seurasi vuosikausien kiistely ja oikeuskäsittely metsänomistajien vaatiessa korvauksia puun hinnan alentumisesta kartellin seurauksena.⁷¹² Tapauksen käsittely eri oikeusasteissa oli käynnissä vielä kesällä 2017. Metlan tutkijoita osallistui raakapuukartellin vaikutusten selvittämiseen. Heihin kohdistui metsäteollisuuden puolelta painostusta, mutta ylijohtaja Hannu Raitio (kuten ylijohtaja Eljas Pohtilakin aiemmin) puolusti tutkijoita ja tieteellisen tutkimuksen riippumattomuutta.

Metsäsektorin suhdannekatsaukset

Metlassa tuotettiin vuosittain noin 75 puumarkkinatiedotetta ja noin 20 metsätalostiedotetta, joiden lisäksi tutkimustuloksia julkaistiin *Metsätalostolli-sessa vuosikirjassa* ja erilaisissa tutkimusjulkaisuissa. Näitä teemoja koottiin yhteen *Metsäsektorin ajankohtaiskatsauksessa* (1991–1997) ja *Metsäsektorin suhdannekatsauksessa* (1998–).⁷¹³ Suhdanne-katsauksen kuten muidenkin Metlan puukauppaa ja metsäteollisuuden kehitystä valottavien julkaisujen merkitys korostui puun hintasuositussopimusten päättyessä. Jo vakiintuneen, puukauppaa säädelleen sopimusjärjestelmän päättyminen vahvisti erityisesti puunmyyjille suunnatun tiedon tarvetta. Metsäsektorille jäi laaja joukko toimijoita, joilla ei ollut valmiuksia tai mahdollisuutta itse tuottaa tai analysoida puukauppainformaatiota.

Sekä ajankohtais- että suhdannekatsaukset olivat merkittäviä puheenvuoroja ja aktiivista osallistumista metsäsektorin ja laajemmin yhteiskunnalliseen keskusteluun. Niissä tarkasteltiin metsäsektorin taloudellisen kehityksen lisäksi ajankohtaisia teemoja, esimerkiksi metsien monimuotoisuuden arvottamista. Suhdannekat-saus oli 2000-luvun alussa Metlan myydyimpiä julkaisuja.

Suhdannekat-sauksissa esitettiin ennusteita metsäteollisuuden tuotannosta, viennistä ja hinnoista, raakapuumarkkinoista, yksityismetsätalouden kannattavuudesta ja metsäsektorin työvoimasta. Julkaisuissa hyödynnettiin *Metsäsektorin suhdanne-ennustejärjestelmä* -tutkimushankkeessa (MESU) tuotettua tutkimustietoa. Metsäsektorin kehityksen ennakointia vaikeuttivat raakapuumarkkinoilla noudatetun hintasuositussopimusjärjestelmän loppuminen ja metsäsektorin kansainvälisen suhdanneherkkyyden vahvistuminen rahamarkkinoiden vapauttamisen, EU:n integraation ja globaalin verkottumisen myötä.⁷¹⁴

Metsäteollisuuden edustajien suhtautuminen Suhdannekat-saukseen muuttui 1990-luvun aikana kriittiseksi. Metsäteollisuuden edustajat eivät nähneet puumarkkinoiden kehittymistä ennustavien tietojen julkaisemista tarpeellisenä. MTK:ssa Suhdannekat-saukset nähtiin arvokkaina, ja niitä hyödynnettiin yksityismetsänomistajien puunmyyntikäyttäytymiseen vaikuttamisessa.



Metlan ja metsäsektorin yhteistyötä ja sitä hiertäviä ristiriitoja oli mahdollista pohtia vapaamuotoisissa tilaisuuksissa. Metlan hirviähti oli yksi perinteisistä tapahtumista, johon vuosikymmenten aikana osallistui valtaosa metsäsektorin vaikuttajista.

Vuonna 1991 Solbölessä järjestetyn hirvijahdin osallistujia nuotion ympärillä: vasemmalta maatilahallituksen pääjohtaja Kalevi Hemilä, Metsäalan toimihenkilöliiton (METO) puheenjohtaja Pentti Näreaho, ylijohdaja Eljas Pohtila, maa- ja metsätalousministeri Martti Pura, rajavartiolaitoksen päällikkö Matti Autio ja MTV:n toimitusjohtaja Eero Pilkama.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

Metsäteollisuuden kritiikki kohdistui erityisesti suhdannebarometriin, joka oli Metsäsektorin suhdannekatsauksen itsenäinen osa ja perustui puumarkkinaosapuolille tehtyyn postikyselyyn. Puukaupan osapuolille syksyisin lähetettyyn kyselyyn vastasi 1990-luvun alkuvuosina yli 60 prosenttia metsäteollisuusyrityksistä. Vuonna 1997 vastausprosentti romahti 38 prosenttiin, mikä osoitti puukaupan toimintakentän muutosta ja metsäteollisuuden varautuneempaa suhtautumista. Kritiikin voimistuessa kyselyiden tekemisestä luovuttiin 2000-luvun alussa. Vuosien 2002–2003 suhdannekatsauksessa ennusteiden todettiin perustuvan julkisiin tilastoihin ja arvioihin maailmantalouden kehityksestä, metsäsektoria koskevaan markkinainformaatioon ja Metlassa tehtävään tutkimukseen.⁷¹⁵

Metlan julkistamat suhdanne-ennusteet ärsyttivät metsäteollisuuden edustajia toistuvasti. Vuonna 2000 Helsingin Sanomat lainasi Stora Enson toimi-

tusjohtaja Jukka Härmälää: ”Tekee mieli sanoa, että suutari pysyköön lestissään. Eli metsäntutkimuslaitos tutkikoon metsiä eikä yrittäisi arvata, mitä teollisuudessa tapahtuu”.⁷¹⁶ Metsäteollisuuden edustajien näkemyksistä välittyy ohje, että Metlan tutkijat keskittyisivät teollisuuden näkökulmasta laitoksen perinteiseen tutkimustehtävään eli riittävän puuntuotannon turvaamiseen.

Vuonna 2001 Metlan johtokunta joutui ”suhdannekatsauksesta nousseen kohun vuoksi” järjestämään neuvottelun metsäteollisuuden edustajien ja suhdannekatsauksen kirjoittajien välillä.⁷¹⁷ Metlan johtokunnan jäsen, Stora Enson tutkimusjohtaja Ilkka Kartovaara arvosteli ankarasti Suhdannekatsauksessa esitettyjä näkemyksiä metsäteollisuuden vientimarkkinoiden tulevaisuudennäkymistä ja suhdannevaihteluista. Ilkka Kartovaara jätti loppuvuodesta 2001 johtokunnalle muistion Suhdannekatsausten ongelmakohtista ja totesi, ettei Metlan tutkijoilla ollut edellytyksiä (tarvittavaa tutkimusai-



Nykyisessä Raaseporin kaupungissa sijaitsevaan Solbölen tutkimusmetsään perustettiin maailmansotien välisenä aikana kuusen ja männyn provenienssi- eli alkuperäkokeita. Kokeissa istutet puut olivat peräisin eri puolilta Suomea sekä mm. Norjasta, Saksasta, Sveitsistä ja Neuvostoliitosta.

Provenienssikokeissa on vertailtu eri maantieteellisten alkuperien menestymistä ja kasvuominaisuuksia. Tulosten mukaan mänty on osoittautunut herkäksi siirroille ja sen kestävyys alenee lyhyidenkin pohjoiseen tehtyjen siirtojen seurauksena. Kuusi puolestaan saattaa jopa hyötyä siitä, että eteläistä alkuperää kasvatettiin pohjoisempana. Pitkäkestoisia provenienssikokeita voidaan hyödyntää myös selvittäessä ilmastonmuutoksen vaikutuksia puiden kasvuun.

Olli Heikinheimo valokuvasi vuonna 1940 Virosta ja Kajaanista peräisin olevaa kuusen taimikkoa, joka oli istettu vuonna 1931. Toinen kuva on otettu samasta metsästä vuonna 1991.

Lähde: Olli Heikinheimo ja Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Heikinheimo, O. 1949.



neistoa ja syvällistä osaamista) markkinanäkymien tai suhdanteiden ennustamiseen.

Suhdannekatsauksen kirjoittajat totesivat ennusteiden perustuvan tieteellisesti korkeatasoisiin ja vertaisarvioituihin tutkimuksiin sekä yleisesti noudatettuihin taloustieteellisiin tutkimuskäytäntöihin.⁷¹⁸ Tilannetta kärjisti se, että Suhdannekatsauksessa juuri vuotta 2001 koskeneet ennusteet olivat nopean suhdannekäänteen vuoksi osoittautuneet ylioptimistiseksi. Suhdannekatsauksen tarpeellisuudesta keskusteltiin myös maa- ja metsätalousministeriössä. Ministeri Kalevi Hemilä ilmaisi loppuvuodesta 2001 tyytyväisyytensä Suhdannekatsauksiin.

Maa- ja metsätalousministeriön näkökulmasta suhdannekatsaus on kuitenkin ollut ammattitaidolla tehty ja laadultaan korkeatasoinen tuote. Katsaus on palvellut hyvin metsäsektorin monia sidosryhmiä ja esimerkiksi Kansallista metsäohjelmaa, jossa korostetaan puolueettoman markkinainformaation merkitystä. Metsäsektorin suhdannekatsauksella onkin yhtä hyvät perusteet kuin monilla muilla, myös valtion rahoittamilla suhdannekatsauksilla.⁷¹⁹

Suhdannekatsauksen herättämien ristiriitaisten kantojen vuoksi professori Pekka Ilmakunnas (Helsingin kauppakorkeakoulu) ja ekonomisti Pentti Forsman (Suomen Pankki) laativat arvion Metsäsektorin ajankohtaiskatsauksesta vuonna 2002. Arviointi oli pääosin myönteinen ja Metlan tutkijoita tukeva.⁷²⁰ Tämä ei vaikuttanut metsäteollisuuden edustajien kantoihin.

Evaluoointiraportin julkistamistilaisuudessa 4.6.2002 Metsäteollisuus ry:n pääekonomisti Esa-Jukka Käär totesi, että Metlan tutkijoiden tuottamat ennusteet olivat lähinnä häirinneet kotimaisten puumarkkinoiden toimintaa eikä laadituilla ennusteilla ollut lisäarvoa metsäteollisuudelle. MTK:n tutkimuspäällikkö Juha Hakkaraisen näkemys oli myönteisempi. Hän korosti suhdannekatsausten tuottavan luotettavaa markkinatietoa etenkin metsänomistajien ja metsäsektorin pk-yritysten tarpeisiin.⁷²¹ Kärkevän julkisen arvostelun keskellä ylijohtaja Pohtila tuki Suhdannekatsauksen laati-

miseen osallistuneita tutkijoita ja korosti heidän asiantuntemustaan. Puumarkkinoiden muuttuessa metsäsektorin toimijat tarvitsivat puumarkkinoiden toimintatapojen ja kehityskulkujen tieteellistä ja puolueetonta tutkimusta.

Metsäteollisuuden kriittiseen suhtautumiseen vaikutti osittain myös se, että Metlan tutkijat osoittivat metsäteollisuuden lopputuotemarkkinoiden muuttuneen sekä 2000-luvun alussa että erityisesti vuosien 2007–2009 finanssikriisin jälkeen erittäin nopeasti. Markkinoiden murroksen todentaminen ja ennusteiden laatiminen ei miellyttänyt kaikkia suuria metsäteollisuusyhtiöitä, mikä osaltaan saattoi voimistaa kritiikkiä myös Metsäsektorin suhdannekatsausta kohtaan.

ORGANISAATIOMUUTOSTEN AIKA

Metsätalouden päämäärien muutos tuotti jatkuvasti uudenlaisia tiedontarpeita, jotka edellyttivät tutkijoilta ja tutkimusjohdolta herkkyyttä ja rohkeutta muuttaa metsäntutkimuksen toteutusta ja sisältöjä. Ylijohtaja Eljas Pohtila tarttui metsäntutkimukselle asetettuihin haasteisiin vahvasti ja innovatiivisesti; organisaatorakennetta uudistettiin rohkeasti ja toiminnan tavoitteet määritettiin kunnianhimoisesti. Metlan lähtötilanteesta hän esitti vuonna 1989 tylyn arvion.

Yhtenäistä tutkimusten suunnittelu- ja seurantajärjestelmää laitoksessa ei ole ollut. Resurssien liikuttelu ja uudelleensuuntaaminen on ollut vaikeaa ja jopa mahdollonta. Resurssien niukkuutta on jaettu lopulta tasan kaikkien yksiköitten kesken, mikä on vienyt mielen tutkimusten yksityiskohtaiselta suunnittelulta. Tutkimuksia on aloitettu ilman perusteellista ongelma-analyysiä ja huolellista kysymysten asettelua. Se on usein johtanut tutkijoiden, osastojen ja lopulta koko laitoksen sitoutumiseen päättymättömiin, enemmän tai vähemmän sumeisiin tutkimushankkeisiin. Sanottu ei tarkoita sitä, etteikö Metsäntutkimuslaitoksessa olisi myös hyvää tutkimussuunnittelua, mutta koko laitosta tarkastellen puutteet ovat ilmeiset. Originaalitutkimusraporttien ilmestymisellä mitattu tuottavuus on jäänyt alhaiseksi.⁷²²

Näiden Pohtilan listaamien epäkohtien korjaamista tavoiteltiin Metlan historian rajuimmassa organisaatiomuutoksessa, joka toteutettiin samanaikaisesti budjettirahoituksen pienentyessä ja perinteisesti vahvojen tutkimusalojen merkityksen kyseenalaisuudessa. Tutkimuksen suuntaamisessa tutkijoiden odotettiin nostavan metsien puuntuotantoon keskittyvän tutkimusperinteen rinnalle metsien monikäytön ja monimuotoisuuden tutkimusta.⁷²³ Organisaation rakenteiden ja talouden sekä tutkimuksen perusvireen yhtäaikainen muutos osoittautui vaikeaksi.

Vuosikymmenen alkuvuodet näyttävät lähes paniikinomaisen sekavilta. Metlan organisaatiorakennetta muutettiin muutaman vuoden välein, myönnetty budjettirahoitus ei tuntunut millään riittävän tutkimuslaitoksen toimintaan, henkilöstön vähentämispyrkimykset tuottivat oikeusriitoja ja korvausvelvoitteita ja ylipäättään tulohajauksen käytännön toteuttaminen vaikutti epäselvältä. Ylijohtajan tukena ja johtokunnassa käsiteltävien asioiden valmisteluolimenä toimineen johtoryhmän pöytäkirjassa maaliskuussa 1993 tilanne tiivistyi seuraavasti:⁷²⁴

Pohtila selosti viimeisimmät kuulumiset tulevien vuosien näkymistä. MMM:n hallinnonalan supistuksista seuraa myös merkittäviä supistuksia METLALLE: toimintameno budjetti -94 olisi 154,2 Milj. markkaa ja -95 148,7 Milj. markkaa. Tikkurilan rakennussuunnitelma on sortunut, sillä ministeriön kanta on, että JO [Joensuun tutkimusasema] rakennetaan ensin. Suunnitteilla on joidenkin METLAN toimintojen siirto mahdolliseen Kehittämiskeskus Tapioon. Henkilötyövuosikatot menevät uusiksi. Keskusteltiin strategioistamme: Jatkuvia viranomaistoimintoja ei anneta pois. Netto budjetointiin siirtymisen merkitys selvitetään. Selvitetään mahdollisuudet ja edut toiminnan joidenkin toimintojen yhtiöittämisestä.⁷²⁵

Kolme tutkimusosastoa

Uudistuvaan valtionhallintoon ja tulohajaukseen mukautumiseksi Metlan tutkimusosastot ja -suunnat koottiin vuonna 1992 kolmeen tutkimusosastoon: metsäekologian (EK), metsänkasvatuksen

(KS) ja metsien käytön (KT) tutkimusosastot.⁷²⁶ Tutkimusosastojen määrän supistaminen yhdeksästä kolmeen lakkautti professorijohtoisten tutkimusosastojen kauden. Organisaatiorakenteesta häivytettiin tieteenalat ja professoreilta poistettiin tutkimuksen ja henkilöstön ohjausvalta, minkä muutoksen katsottiin jättävän heille enemmän aikaa tutkimukseen. Professuurit määritettiin edelleen tieteenalakohtaisesti ja professorien edellytettiin, ilman omaa tutkimusosastoa, huolehtivan oman tieteenalansa tutkimuksen kehittämisestä ja koordinoinnista.⁷²⁷

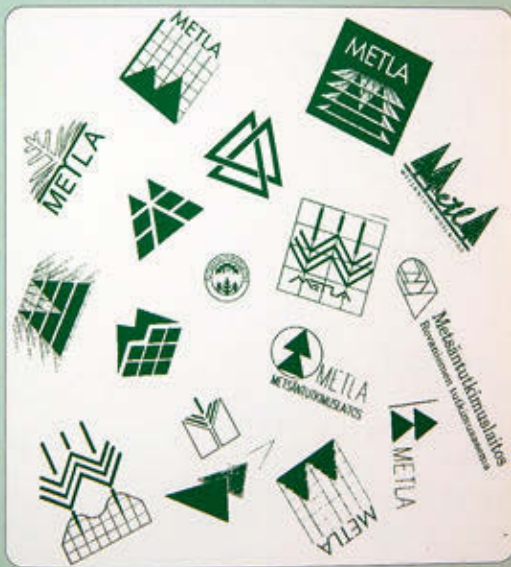
Professorien valtaa supisti myös vuoden 1991 asetus, joka korvasi Metlan hallituksen valtioneuvoston nimittämällä johtokunnalla. Samankaltaisia ministeriöiden valtaa vahvistaneita muutoksia toteutettiin muissakin valtion keskusvirastoissa. Metlalaisia johtokunnassa edustivat vain ylijohtaja ja yksi henkilöstön edustaja. Muut kuusi jäsentä olivat laitoksen toimintaa tuntevia ulkopuolisia henkilöitä. Niin professorit kuin muukin henkilöstö jätettiin Metlan korkeimman päättävän elimen ulkopuolelle. Metlan johto ei onnistunut säilyttämään professorien oikeutta osallistua edes uusien professorien valintaan.⁷²⁸ Ylijohtaja Pohtila muisteli vuonna 1998 johtokunnan toiminnan aloittamista seuraavasti:

Enimmäkseen laitoksen ulkopuolisista edustajista koottu johtokunnan asettaminen entisen sisäisen professorikollegion ja sitä seuranneen hallituksen tilalle, on ollut tutkimuksen ja tieteen autonomiaan tottuneelle yhteisölle myös ilmeisen traumaattinen kokemus.⁷²⁹

Kolmen tutkimusosaston organisaatiorakenteen oletettiin edistävän tutkimuksen joustavaa suuntaamista, tutkimusyhteistyötä, ongelmalähtöistä ja monitieteellistä tutkimusta, kohottavan palvelutasoa ja vapauttavan resursseja hallinnosta tutkimukseen. Lisäksi tulohajaukseen siirtymisen katsottiin kasvattavan päätösvaltaa tutkijatasolla ja lisäävän organisaation joustavuutta. Uudistuksen myönteisenä piirteenä ylijohtaja Pohtila näkikin ”ahtaaksi käyneestä tieteenalakohtaisesta hallinnosta” luopumisen ja siirtymisen hanke pohjaiseen organisaatioon. Kesäkuussa 1992 tutkimushankkeiden todet-

PIHKAPOSTI

3/92



Metlan julkisen ilmeen uudistamispyrkimykset kohdistuivat myös metsänhoitaja Aarno Liuksialan piirtämään yhteisömerkkiin (embleemiin). Pihkapostin kannessa on Metlan henkilöstön vuoden 1992 kilpailuun lähettämiä ehdotuksia uudeksi liikemerkiksi. Kilpailun voittajaksi nimettiin Kauko Kyöstiön ehdotus "Tieto ja Taito" (vasen yläkulma), jossa puuntaimen alustana on kirja. Toinen palkinto myönnettiin Pentti Sairasen ehdotukselle, jossa kaksi kolmiota muodostavat M-kirjaimen ristikkotaustalla (edellisen merkin oikealla puolella). Kolmannen palkinnon sai Juha Heiskasen ehdotus, jossa ympyrän sisällä on kahden kolmion muodostama kuusi (Metsäntutkimuslaitoksen alkuperäisestä merkistä alaoikealla).

Lopulta yhteisömerkin uudistaminen hautautui organisaatiomuutosten, henkilöstöongelmien ja taloudellisten vaikeuksien alle. Metsäntutkimuslaitoksen johto päätyi korjaamaan vanhaa merkkiä: pieni muutos vihreän sävyyn (Metlan vihreä) ja puiden latvojen tasaaminen.

Lähde: Metlan johtoryhmä 24.4.1992; Pihkposti 3/1992 ja 4/1992.

tiin olevan tutkijoiden ja Metlan johdon keskinäisiä sopimuksia, joissa määritettiin asetetut tavoitteet.⁷³⁰

Osa tutkijoista näkikin hankeorganisaatiossa hyviä piirteitä. Tutkijoiden valta tutkimuksessa ja rahoituksen käytössä vahvistui, ja tutkijaryhmien vuorovaikutus kasvoi osastorajojen vähetessä. Lisäksi tutkijoiden itsenäisyys suhteessa oman alansa professoriin kasvoi.

Tutkimus organisoitiin vastuututkijoiden johtamiksi tutkimushankkeiksi, jotka tarvittaessa koottiin laajemmiksi koordinaattorien ohjaamiksi tutkimusohjelmiksi. Esimerkiksi vuonna 1996 Metlassa oli viisi tutkimusohjelmaa: 1) Metsien terveydentila, 2) Metsäluonnon monimuotoisuus, 3) Metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen, 4) Puuvarojen käyttömahdollisuudet ja 5) Metsätalouden ympäristökuormitus. Näiden viiden tutkimusohjelman alaisuudessa oli yhteensä 46 tutkimushanketta, minkä lisäksi Metlassa oli 56 erillistä tutkimusohjelmiin kuulumatonta tutkimushanketta.⁷³¹

Kolmen tutkimusosaston myötä Metla siirtyi kolmen tutkimusjohtajan kauteen, kun tutkimusjohtajina aloittivat Eero Paavilainen (metsäekologian tutkimusosasto), Jari Parviainen (metsänkasvatuksen tutkimusosasto) ja Risto Seppälä (metsien käytön tutkimusosasto).⁷³² Käytännössä kolmen tutkimusjohtajan malli syöksi Metlan sisäiseen resurssitaiteluun, jonka hillitseminen olisi edellyttänyt ylijohdajan vahvempaa ohjausta.

Tutkimusosastojen välisen kilpailun lisäksi ongelmat tiivistyivät tulosityksiköiden (tutkimushankkeiden) ja tulosalueiden (tutkimusosastojen) soveltumattomuuteen tulosityksiköiden työvälineiksi. Tulosityksiköiksi määritettyjä tutkimushankkeita oli vuonna 1991 käynnissä lähes 300 ja vielä vuonna 1993 hieman alle 100. Valtiontalouden tarkastusviraston raportissa pohdittiin, soveltuvatko määräämiskäiset tutkimushankkeet lainkaan tulosityksiköiksi. Epäilevä pohdinta levisi Metlan sisälläkin, ja johtokunnassa keskusteltiin vastaperustettujen kolmen tutkimusosaston lakkauttamisesta.⁷³³

Ylijohdaja Pohtila halusi muuttaa epäkelvoksi osoittautunutta kolmen tutkimusosaston mallia mahdollisimman nopeasti. Tutkijoiden liikkuminen hankkeiden välillä ei ollut toteutunut toivotulla

tavalla, eikä tutkimusosastojen kiistely vähenevästä budjettirahoituksesta sitä myöskään edistänyt. Tutkimusosastojen keskinäisen kiistelyn lisäksi tutkimusosastojen johtajien päätösvallan kasvattaminen ja erityisesti Joensuun ja Rovaniemen tutkimusosastojen laajentumisavoitteet loivat uhkakuvan organisaation hajaantumisesta lukuisiksi pikku-Metloiksi. Tutkimusosastojen vahvistunut alueellinen eduntavoittelu oli muodostumassa rasisiteeksi tutkimuslaitoksen kokonaisuudelle.⁷³⁴

Metlan johdon toiveet organisaation nopeasta korjausliikkeestä kariutuivat sekä johtokunnan että henkilöstön vastustukseen. Muutosten vauhti koetteli vasta reilun vuoden uudessa organisaatorakenteessa työskennelleiden metlalaisten jaksamista ja ymmärrystä.

Kuin puulla päähän lyötyinä istuimme 21.10.1993 Tikkurilan luentosalissa kuuntelemaan, kuinka laitoksen johto on päätyntä siihen, että juuri käyttöön otettu organisaatio puretaan, ja lyhyellä ajalla siirrytään uusiin tulosalueisiin. Juuri kun aloimme tottua uuteen osastojakoon ja asiat sujuivat ainakin rivitutkijan näkökulmasta kohtuullisen hyvin, on johdon mukaan aika kokeilla taas uusia tulosalueita yrityserhdys-periaatteella. Kolmen osaston malli on ilmeisesti osoittautunut johtotasolla toimimattomaksi, ja nyt etsitään uutta suuntaa siirtämällä tutkimustoiminta kokonaisuudessaan omaksi tulosalueekseen.⁷³⁵

Ylijohtaja Pohtila taipui vastustuksen edessä, ja vielä vuosi 1994 oli toimittava olemassa olevan organisaation puitteissa. Seuraavana vuonna toteutettiin vuosikymmenen toinen organisaatiouudistus, jonka myötä Metlassa otettiin käyttöön neljä tulosaluetta: 1) tutkimus, 2) tutkimusmetsät, 3) asiakasrahoitteinen toiminta ja 4) tukipalvelut. Tiedustustoiminta ja sisäinen tarkastus jäivät ylijohtajan alaisuuteen. Tulosalueita tarkennettiin vuosikymmenen aikana ja vuonna 1999 omiksi tulosalueikseen nostettiin vielä tutkimustulosten käytäntöön siirto ja kansainvälinen toiminta.⁷³⁶ Vuoden 1995 organisaatiomuutoksessa lakkautettiin kolmen tutkimusjohtajan malli, ja uudeksi tutkimusjohtajaksi (1995–2000) valittiin Matti Kärkkäinen.

Vuoden 2001 alussa Metlan organisaatiota uudistettiin yhtymä- eli konsernimallin kaltaiseen organisaatioon, jossa tavoitteet ja resurssit määriteltiin tulosityksiköittäin. Tulosityksiköitä veloitettiin sovitamaan omat strategiansa yhtymästrategian mukaisiksi ja siten kasvattamaan Metlan menestystä. Organisaation viisi tulosaluetta olivat 1) tutkimus, 2) tutkimusmetsä- ja laboratoriotuotanto, 3) tutkimustiedon välitys, 4) kansainvälinen toiminta ja 5) tukipalvelut sekä yhdeksän tulosityksikköinä toimintaa tutkimuskeskusta ja -asemaa. Tulostavoitteita määritettäessä tulosityksiköihin rinnastettiin myös tutkimusohjelmat, joita vuonna 2002 oli yhteensä kahdeksan.⁷³⁷

Metlan uudistuneessa organisaatiossa tulosjohtamisen kannalta ongelmallisten pitkäkestoisten tutkimusten ja koealojen jatkuvuus vaarantui. Tutkimusosastojen lakkauttaminen ja hankeorganisaatioon siirtyminen hämärsi jatkuvien, usein säästöjen määrittämien tutkimushankkeiden ja seurantatehtävien ylläpitovelvollisuutta. Ongelmakeskeisiksi määritellyt, enintään viisivuotiset tutkimushankkeet eivät kyenneet ottamaan vastuuta kestokoealojen ylläpidosta ja kustannuksista. Ongelman ratkaisemiseksi perustettiin jatkuvia hankkeita ja 2000-luvun alussa toiminta organisoitiin pysyvinä palveluina.⁷³⁸

Pitkäkestoisten tutkimusten kritisointia kärjisti vahvistuva yhteiskunta- ja taloustieteellinen tutkimus, jossa tutkimushankkeet olivat yleisesti kestoltaan lyhyempiä eivätkä vaatineet mittavia koejärjestelyjä. Kokonaisuudessaan Metlassa pyrittiin 1990-luvulta alkaen määrätietoisesti lyhentämään tutkimushankkeiden kestoa, mihin kannusti myös ministeriön näkemys nopeasta ja ajankohtaisesta tiedontuotannosta.

Metlassa jouduttiin arvioimaan kenttäkokeiden tarpeellisuutta ja valitsemaan ylläpidettävät ja lakkautettavat kokeet. Vuonna 1994 metsänjalostuksen osuus kenttäkokeista oli huomattava: kenttäkokeiden määrästä 37 prosenttia, koealojen lukumäärästä 85 prosenttia ja pinta-alasta 26 prosenttia. Metsänjalostuksen kokeista, joita toki hyödynsivät esimerkiksi metsänuudistamisen, metsänkasvatuksen ja metsämaan tutkimusalat, lähes 60 prosenttia sijaitsi

Metsähallituksen mailla. Kenttäkokeiden määrän ja kustannusten rajoittamiseksi uusien kenttäkokeiden perustamisessa edellytettiin tarkempaa harkintaa ja laajempaa yhteiskäyttöä sekä korostettiin aiemmin koottujen aineistojen hyödyntämistä.⁷³⁹

Henkilöstövähennysten puristuksessa

Metlan sopeutumista 1990-luvulla pieneneviin määrärahoihin vaikeutti henkilöstökulujen suuri osuus. Kokonaisrahoituksesta noin 70 prosenttia oli sidottu palkkoihin ja henkilökustannuksiin. Esimerkiksi vuonna 1992 määrärahoista käytettiin noin puolet tutkimushankkeiden rahoittamiseen, 18 prosenttia tutkimushallintoon ja loput 18 prosenttia yhteisiin tukipalveluihin ja keskushallinnon kuluihin. Alueellisesti rahoitus jakautui tasan pääkaupunkiseudun ja tutkimusasemien kesken.⁷⁴⁰

Vaadittuja säästöjä tavoiteltiin henkilöstökuiluista. Yhteistoimintaneuvottelut henkilöstön kanssa aloitettiin kesäkuussa 1995, ja irtisanomiset suunniteltiin toteutettavaksi loppuvuoden aikana. Asia ei kuitenkaan edennyt suunnitelmien mukaan. Tavoitelluista henkilöstövähennyksistä nousutta kohua käsiteltiin eduskuntaa myöten. Maa- ja metsätalousministeri Kalevi Hemilä vastasi kritiikkiin ilmoittamalla, että henkilöstön vähentäminen oli seurausta Metlalle myönnettyjen varojen vähentymisestä lähes 20 prosentilla vuosina 1992–1995.⁷⁴¹

Koko prosessi oli raskas Metlan johdolle ja henkilöstölle sekä nöyryyttävää irtisanomisen kohteeksi joutuneille. Tilanteen hankaluutta lisäsi se, että Metlassa valmistauduttiin isännöimään elokuussa 1995 Tampereella järjestettävää IUFRO:n maailmankongressia, johon kymmenet metlalaiset olivat ilmoittautuneet vapaaehtoistyöntekijöiksi.⁷⁴² ”Likaisen työn” tekijäksi joutui 1.5.1995 tutkimusjohtajakautensa aloittanut MMT Matti Kärkkäinen, joka kirjoitti ylijohdaja Eljas Pohtilalle seuraavasti:

Olen saanut useilta tutkijoilta henkilökohtaista postia samoista asioista kuin - - - [irtisanotun nimi] haluaa puhua. Ei se ole helppoa: monella on vakava huoli toimeentulostaan, on sairautta, työttömyyttä ja monia muita huolenaiheita avioerosta riitaisaan kuolinpe-

sään. Sympatiani on eroamaan joutuvien puolella, mutta ei auta: jos aiomme Metlana saada budjetin tasapainoon, henkilöstöä on oltava sen verran kuin budjetti sallii.

Tämä kova asenne ei poista sitä, ettemmekö pyri tekemään kaikkemme tullaksemme vastaan ihmisiä heidän huolissaan. Hieman kuitenkin ihmettelen sitä, ettei positiivisia vastaehdotuksia ole tullut esim. omasta yrityksestä, joka voisi tehdä Metlalle sitä tai tätä jopa tutkimus mukaan lukien. Aivan liikaa ainoa päässä oleva vaihtoehto tuntuu olevan ”minun on saatava pitää työpaikkani”.⁷⁴³

Vuonna 1995 irtisanotuista yli 20 henkilöstä noin puolet oli tutkijoita, mitä Metsäntutkimuslaitoksen Tutkijat ry erityisesti paheksui. Henkilöstövähennyksistä kanneltiin oikeuskanslerinvirastoon, josta annetuissa päätöksissä (1997 ja 1999) irtisanomiset todettiin pääosin lainvastaisiksi eikä toiminta ”osoittanut hyvää hallintomenettelyä”. Metla joutui maksamaan oikeudenkäyntikulujen lisäksi korvauksia laittomasti irtisanotuille, ja sai valtiontilintarkastajilta moitteita henkilöstövähennysten taitamattomasta toteuttamisesta.⁷⁴⁴

Valtiontilintarkastajat katsovat omien selvitystensä perusteella, että laitoksen johdon toiminta ei osoita tässä asiassa irtisanomisten jälkeenkään – rahoitustilanteen ja henkilöstökehysten olennaisesti parannuttua – uudelleensijoittamisen ym. toimien osalta hyvää ja aktiivista hallintomenettelyä - - - Valtion varoja on jo käytetty tai joudutaan käyttämään laitoksen johdon virheellisten toimien takia yhteensä lähes 760 000 mk, josta korvaukset irtisanotuille ovat yli 440 000 mk.⁷⁴⁵

Säästö tavoitteiden saavuttamista vaikeutti määrärajoitusten työsuhteiden vakinaistaminen. Yli 20 tutkijaa jätti Helsingin käräjäoikeuteen vaatimuksen työsuhteidensa vakinaistamisesta, sillä heillä oli ollut lukuisia peräkkäisiä määräaikaista työsuhteita. Oikeudenkäyntien välttämiseksi tutkijoiden työsuhteet vakinaistettiin.⁷⁴⁶ Metlan johdon kokemista vastoinkäymisistä huolimatta Metlan vakinaisen henkilöstön määrä väheni vuosina 1992–1998 noin 15 prosenttia.



Metlan omistuksessa oli vielä 1990-luvulla kämppiä, joita henkilökunta sai vuokrata lomakäyttöön suhteellisen edulliseen hintaan. Kämppejä olivat mm. Träskön kämppeä Porkkalassa, Ojajoen kämppeä Lopella, Finbyn kämppeä Särkisalossa, Katavaluodon kämppeä Nauvon Seilissä, Bergön kämppeä Tenholassa, Metsäkämppeä Lapinjärvellä, Lammasharjun kämppeä Punkaharjulla, Petäistön kämppeä Sievissä, Hägnanin kämppeä Uudessakaarlepyyssä, Jeron kämppeä Lieksassa, Kolin radioasemarakennus, Laanilan pihakämppeä ja yksi huone Laanilan majoitusrakennuksessa Saariselällä sekä Jannen kämppeä Kittilässä.

Edellä lueteltujen kämppien lisäksi Metlan hallinnassa oli vuonna 1994 kaikkiaan noin 100 työkäyttöön tarkoitettua majoitus-tilaa tai -rakennusta, joissa oli 466 I-luokan ja 170 kpl II-luokan vuodepaikkaa sekä 201 vuodepaikkaa autiotuivissa. Jako I- ja II-luokkaan tehtiin saniteetti- ja keittiötilojen sekä lämmitystavan ja huoneiston kunnon perusteella. Kenttätyötä tehnyt henkilöstö yöpyi näissä majoitustiloissa vuonna 1992 noin 16 232 kertaa.

Kuvassa Metlan henkilökunnan Eräkerhon järjestämät talkoot keväällä 1992 Stora Träskössä, Porkkalassa. Talkooväki paistaa makkaraa kalliolla ja odottelee saunan lämpenemistä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Pihkaposti 1/1990, 16–14; Metlan majoitustilat, työryhmämietintö 1993.

Metlan saaman suoran budjettirahoituksen vähentymistä korvasi työministeriöstä saatu rahoitus, millä palkattiin työllistettyjä myös pysyväisluonteisiin tehtäviin.⁷⁴⁷ Tämän seurauksena Metla joutui lopulta vakinaistamaan yli 70 pysyväisluonteisiin tehtäviin palkattua työllistettyä. Ongelmalliseksi asian teki se, etteivät työllistetyt olleet tutkijoita. Vuonna 1998 Metlan johtokunta linjasi, että tutkimuslaitoksen tavoitteena on kasvattaa nimenomaan tutkimushenkilöstön määrää eikä tutki-

musta avustavien ja toimintojen ylläpitoon osallistuvaa henkilöstöä.⁷⁴⁸

Henkilöstöhallinnossa koettuja vastoinkäymisiä korosti vuonna 1998 kansainvälisen arviointiryhmän toteamus Metlan henkilöstörakenteen väärisyydestä; tutkijoiden osuus koko henkilöstöstä oli kansainvälisesti tarkasteltuna huomattavan pieni. Vuonna 2000 Metlan kokonaishenkilöstöstä (mukaan luettuna määräaikaiset ja työllistetyt) noin 30 prosenttia oli tutkijoita. Vantaan ja Helsingin tutkimus-

keskusten henkilöstä 43 prosenttia ja Joensuun tutkimusaseman henkilöstöstä 38 prosenttia oli tutkijoita. Muilla tutkimusasemilla tutkijoiden osuudet vaihtelivat 13–25 prosentin välillä. Poikkeuksena oli Kolarin tutkimusasema, jossa työskennelleistä 47 henkilöstä tutkijoita oli vain kolme (kuusi prosenttia).⁷⁴⁹

Metlan johto korosti, ettei tutkimuslaitos ollut budjettirahoituksen vähentyessä pystynyt riittävästi vaikuttamaan henkilöstön kehitykseen. Ministeriö oli osittain samaa mieltä, mutta totesi myös harkitsemattomien hallintotoimien vaikuttaneen asiaan. Henkilöstöasioita oli toimeenpantu vapaammin kuin mitä valtion organisaatiossa oli mahdollista, mistä seuranneet oikeudenkäynnit olivat heikentäneet työilma-
piiriä ja aiheuttaneet luottamuspulaa henkilöstön ja johdon välille.⁷⁵⁰ Luottamuksen palauttamiseksi Metlan uudessa henkilöstöpoliittisessa ohjelmassa (1999) painotettiin henkilöstöjohtamista, palvelusuhdeturvaa ja henkilöstön hyvinvointia.⁷⁵¹

Organisaation sisäisiin ongelmiin on luettava myös liiallinen alkoholinkäyttö, jonka vuonna 1997 todettiin aiheuttaneen ongelmia ainakin Helsingin ja Vantaan toimipaikoissa. Asiaan päätettiin ”puuttua määrätietoisesti” ja työsuojelupäällikkö Martti Salakari velvoitettiin laatimaan ohjekirje aiheesta.⁷⁵² Tilanteen teki Salakarin ja muidenkin metlalaisten kannalta ongelmalliseksi se, että kaarteleva keskustelu kohdistui Metlan johtoon. Ministeriön metsäosaston johto oli vihdoon 2000-luvun alussa pakotettu puuttumaan asioiden kulkuun.⁷⁵³

Tutkimusasemien resurssikilpailu

Taloudellisesti tiukat ajat ajoivat Metlan johdon pohtimaan tutkimusasemien tulevaisuutta ja merkitystä Metlan toiminnan kokonaisuudessa. Tutkimusasemien osuus Metlan kokonaiskustannuksista ja henkilömäärästä oli hieman yli puolet. Kansainvälinen metsänuudistamistutkimusta arvioinut asiantuntijaryhmä oli jo 1980-luvun lopulla korostanut tutkimusasemien suuren määrän hajottavan Metlan voimavaroja.⁷⁵⁴ Kokonaisuudessaan tutkimusasemien vahvistaminen kietoutui tiiviisti hajasijoitus- ja alueellistamispolitiikkaan.

Joensuun tutkimusasema, jonne tutkimusjohtaja Jari Parviainen siirtyi johtajaksi, osoittautui

muita tutkimusasemia toimeleammaksi aluepolitiikan saralla. Toukokuussa 1995 Parviainen ehdotti Metlan johtoryhmälle, että pääkaupunkiseudun tutkijoita kannustettaisiin siirtymään Joensuun tutkimusaseman uusiin, osittain tyhjiin oleviin tiloihin. Pikapostissa 1.6.1995 tiedotettiin työskentelymahdollisuuksista Joensuun tutkimus-
asemalla ja toivottiin tutkijoiden ja muun henkilökunnan siirtyvän Joensuuhun.⁷⁵⁵ Jari Parviainen selosti vuonna 1995 asioiden kehittymistä Joensuun yliopiston rehtori Paavo Pelkoselle seuraavasti:

Asian ja Metlan näkökulman selventämiseksi kuvaan ohessa tilannetta hieman lisää. Rakennuslaajennuksen saaminen Joensuuhun sai alkunsa Metsäntutkimuslaitoksen hajasijoituskeskustelusta 1985–86. ”Korvaukseksi” siitä, että Metlaa ei siirretty Joensuuhun, luvattiin laajentaa Joensuun tutkimusasemaa. Eduskunta otti kantaa budjettiperusteluissa 1986, jolloin kirjattiin ajatus Joensuun metsäntutkimusaseman lisärakennuksen rakentamisesta yhteisesti yliopiston kanssa. ”Metsätalo”-ajatus esitettiin ensimmäisen kerran kansanedustajien evästystilaisuudessa helmikuussa 1986 (Karjalainen 11.2.1986). Sittemmin asia eteni verkkaan, kunnes kovien ponnistelujen jälkeen Metlan keskusyksikkö saatiin taipumaan Joensuun lisärakentamisen taakse 1991–92. Vaihtoehtona oli Metlan Vantaan toimipisteen laajentaminen. Se jäi lepäämään ja rahat suunnattiin Joensuuhun. Olen itse ollut asiaa edistämässä moneen otteeseen aina Eduskuntaa myöten tutkimusjohtajakaudellani.⁷⁵⁶

Henkilöstöjärjestöt vastustivat pääkaupunkiseudun tutkimuskeskusten heikentämistä alueellisten yksiköiden eduksi eivätkä pitäneet tutkimuslaitoksen sisäistä ”valtopolitiikan ajamiseksi luotua hajasijoitusaietta” hyväksyttävänä.⁷⁵⁷

Joensuun tutkimusaseman kasvupyrkimykset olivat osaltaan seurausta tulosjohtamisen myötä kasvaneesta organisaation sisäisestä resurssikilpailusta.⁷⁵⁸ Samalla Metlasta näytti tulleen maakunnallisten tahojen vapaata riistaa. Joensuulaiset toimijat tekivät Metlan johdolle ehdotuksia Metlan eri toimintojen ja virkojen siirtämisestä Joensuuhun. Samoin toimivat muutkin. Pirkanmaan liitto ja

Tutkimusasemien vastualueet sekä niiden hallinnassa olevat tutkimus- ja luonnonsuojelualueet vuonna 2000

- Vantaan tutkimuskeskus
 - ekologisesti kestävä metsien hyödyntäminen, metsävarat ja metsätuotteiden markkinat ja metsätilastointi
 - Lapinjärven ja Solbölen tutkimusalueet, Ruotsinkylän tutkimusalue (jonka alaisuudessa oli Karkalin luonnonpuisto), Vesijaon tutkimusalue (Vesijaon luonnonpuisto) ja Aulangon luonnonsuojelualue
- Joensuun tutkimuskeskus
 - metsätalouden suunnittelu, metsänhoito, metsäteknologia ja puutiede sekä niihin liittyvä taloustiede ja metsätalouden ympäristövaikutukset
 - Kolin tutkimusalue ja Kolin kansallispuisto
- Kannuksen tutkimusasema
 - Pohjanmaan ja siihen rajoittuvien alueiden metsät, niiden hoidon ja käytön ongelmat.
 - Kannuksen tutkimusalue
- Kolarin tutkimusasema
 - ekstensiiviseen metsänhoitoon liittyvät kysymykset metsänrajan läheisillä alueilla
 - Kolarin ja Laanilan tutkimusalueet ja Kilpisjärven tutkimusalue (Mallan luonnonpuisto)
- Muhoksen tutkimusasema
 - metsänhoidon menetelmät, metsäympäristön muutokset
 - Muhoksen ja Paljakan tutkimusalueet
- Parkanon tutkimusasema
 - metsien terveydentila, metsätalous ja sen perusteet erityisesti turvemailla
 - Vilppulan tutkimusalue ja Parkanon tutkimusalue (Häädetkeitaan luonnonpuisto)
- Punkaharjun tutkimusasema
 - metsägenetiikka ja metsänjalostus
 - Punkaharjun tutkimusalue ja Punkaharjun luonnonsuojelualue
- Rovaniemen tutkimusasema
 - pohjoinen metsäluonto ja sen arvot
 - Pallasjärven tutkimusalue (Pallas-Ounastunturin ja Pyhätunturin kansallispuistot), Kivalon tutkimusalue (Pisavaaran luonnonpuisto)
- Suonenjoen tutkimusasema
 - viljelymetsätalous
 - Suonenjoen tutkimusalue ja tutkimustaimitarha



Metsäalalla yleisesti arvostettiin hyvää kuntoa ja metsässä liikkumisen taitoa. Metlassa henkilöstön liikuntatapahtumat, kuten hiihtokilpailut, olivat osa organisaation vuotuista kiertoa. Professori Lauri Heikinheimon tutkimusosaston ilmoitustaululla ylläpitämä henkilöstön Cooper-testin tulostaulukko oli yksi esimerkki työyhteisössä vallinneesta hengestä.

Metsätalon metlalaisten laskiaisriehassa 15.2.1994 pelattiin kaukalopalloa Kaisaniemen kentällä, ja ylijohtaja Eljas Pohtila oli maalivahtina. Pihkapostissa (1/1994) kiinnitetään huomiota ylijohtajan asialliseen pelivarustukseen: ”Ja herrajumala ylijohtajalla kuonokoppa. Joukkueiden jäsenistä paljastuu aivan uusia avuja”.

Kuva: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Pihkaposti 1/1994, 22–23. Arja Honkanen, Metsätalolaiset riehuivat kaukalossa.

Länsi-Suomen Allianssi lähettivät syyskuussa 2000 Metsäntutkimuslaitokselle kirjeen, jossa esitettiin suontutkimuksen professuurin siirtämistä pysyvästi Parkanon tutkimusasemalle ja aseman henkilökunnan määrän lisäämistä ”riittävän vahvan ja monipuolisen tiedeyhteisön aikaansaamiseksi”.⁷⁵⁹ Suometsätieteen professuurin siirto toteutettiin esitetyn toiveen mukaisesti vuonna 2002.

Ministeriön vuonna 2000 asettama Metlan tutkimusyksikkötyöryhmä selvitti tutkimuskeskusten ja -asemien lukumäärää, tehtäviä, henkilöstörakennetta ja yhteistyösuunnitelmia muiden organisaatioiden kanssa. Työryhmä totesi, että Metlan tutkimus-

asemaverkko on toimiva eikä sen supistamiseen ollut tarvetta: ”Tuloksellisen toiminnan kannalta sijaintia ja kokoa merkittävämpiä tekijöitä ovat tutkijoiden tieteellinen pätevyys, asiakkaiden tarpeiden tunteminen ja työpaikalla vallitseva avoin ja innovatiivinen ilmapiiri ja sitä tukeva johtamiskulttuuri”.⁷⁶⁰

Pois Helsingistä

Kaksi vuosikymmentä jatkunut epävarmuus Metlan pääkaupunkiseudun toimitilojen järjestelyistä sai yllättävän käänteen lokakuussa 1999, kun Valtion kiinteistölaitos irtisanoi Metsätalon vuokrasopimuksen toukokuusta 2000 alkaen. Tilalle tarjotussa

uudessa vuokrasopimuksessa vuokraa oli korotettu noin 40 prosenttia, ja irtisanomisaika lyhennetty kuuteen kuukauteen. Ylijohtaja Pohtila oletti vielä loppuvuodesta 1999, että Metsätalon säilymisestä Metlan hallussa voitaisiin sopia. Olihan maa- ja metsätalousministeriöstä vasta toukokuussa 1999 todettu, että Metlan ”pääkonttorin” ja asiantuntijapalvelujen sijoittuminen kävelymatkan päähän Metsätalolle oli jokapäiväisen kanssakäymisen kannalta tärkeää. Alkuvuodesta 2000 kävelyetäisyydellä ei enää ollut merkitystä, kun ministeriö ilmoitti Metlan toimintojen keskittämisestä Vantaan Jokiniemeen. Lopulta asia pitkittyi ministeriössä niin, että Metlan ja Senaattikiinteistöjen vuokrasopimus irtisanottiin vasta 31.7.2008, jolloin viimeisetkin metlalaiset siirtyivät pois Metsätalolta.⁷⁶¹

Metsätalon menettämisen uhka horjutti myös Helsingin tutkimuskeskuksen tulevaisuutta. Ministeriö ilmoittikin Helsingin tutkimuskeskuksen lakkauttamisesta tammikuussa 2000 vain muutama päivä sen jälkeen, kun Joensuun yliopiston dekaani Paavo Pelkonen ja varadekaani Olli Saastamoinen olivat esittäneet Joensuun tutkimuskeskuksen muuttamista tutkimuskeskukseksi. Metlan johtokunta joutui omituiseen tilanteeseen, kun samassa kokouksessa (27.1.2000) esityslistalla oli sekä avoimena olleen Helsingin tutkimuskeskuksen johtajan viran täyttäminen sekä yllättäen myös ministeriön ilmoitus Helsingin tutkimuskeskuksen lakkauttamisesta.⁷⁶²

Metlan johto ei erityisesti vastustanut Joensuun muuttamista tutkimuskeskukseksi, sillä tutkimus-asetat ja tutkimuskeskukset olivat hallinnollisesti rinnasteisia. Ristiriitoja nostatti lähinnä joensuulaisten halu laajentaa tutkimuskeskuksen painoaloja. Lopulta Metlan johtokunta esitti Joensuun tutkimuksen painoaloiksi metsätalouden suunnittelun, metsänhoidon, metsäteknologian ja puutieteen, joita vahvistettiin taloustieteen, metsätalouden ympäristövaikutusten ja kansainvälisen metsätalouden tutkimuksilla.⁷⁶³

Maa- ja metsätalousministeriössä tuettiin Joensuun tutkimuskeskuksen kehittämistä, johon varattiin erillisrahoitusta valtion vuoden 2001 tulo- ja menoarviossa. Ministeriön ja Metlan tulossopi-

muksessa vuonna 2001 asetettiin tavoitteeksi 100 vakinaisen työntekijän sijoittuminen Joensuuhun vuoteen 2005 mennessä. Tavoitetta ei aivan saavutettu, mutta vuonna 2007 Joensuussa työskenteli kaikkiaan 85 vakinaisesti palkattua henkilöä. Vantaan tutkimuskeskuksessa vapautuva virkoja ja toimia täytettiin vain erityisen painavista syistä, muutoin ne siirrettiin Joensuun tutkimuskeskukseen.⁷⁶⁴ Lisäksi Joensuun tutkimuskeskukseen perustettiin vuonna 2000 metsäteknologian professuuri ja vuonna 2001 neljä uutta professuuria: metsäsuunnittelun, yrityksen taloustieteen, kansainvälisen metsätalouden ja metsänhoidon professuurit.

Metlan henkilöstöjärjestöt tekivät maaliskuussa 2000 kyselyn henkilöstön suhtautumisesta Joensuun kehittämiseen. Vastanneista 372 metlalaisesta 258 työskenteli pääkaupunkiseudulla ja kolme Joensuussa. Vastaaajista 18 ilmoitti siirtyvänsä tarvittaessa vapaaehtoisesti Joensuuhun, 45 pakkosiirtotapauksessa ja muut vastaajat eivät olleet halukkaita vaihtamaan nykyistä toimipaikkaansa. Joensuuhun halukkaita siirtyjiä oli johtoryhmän mukaan ”hämmentävää vähän”.⁷⁶⁵ Hajasijoittaminen kuitenkin eteni virka ja toimi kerrallaan. Vuonna 2000 Metlan vakinaisista tutkijoista puolet työskenteli pääkaupunkiseudulla, vuonna 2003 vastaava osuus oli 33 prosenttia.

Tutkimusmetsät menetetään

Metlan hallinnassa oli 1990-luvun alussa 142 114 hehtaaria maata, josta tutkimusmetsiä oli 77 830 hehtaaria ja suojelualueita 64 284 hehtaaria. Suojelualueet koostuivat kolmesta kansallispuistosta (Pallas-Ounastunturi, Pyhäntunturi ja Koli) ja viidestä luonnonpuistosta (Karkali, Vesijako, Häädetkeidas, Pisavaara ja Malla) sekä muista suojelualueista kuten Punkaharjun ja Vaisakon luonnonsuojelualueet ja Aulangon puistometsä.⁷⁶⁶

Kansallis- ja luonnonpuistojen päätymistä joko Metlan tai Metsähallituksen hallintaan olivat ohjanneet erilaiset tavoitteet. Vuonna 1938 ensimmäisten kansallispuistojen (Pallas-Ounastunturi, Pyhäntunturi, Heinäsaaret, Porkkala) ja luonnonpuistojen (Malla, Pisavaara, Hiisjärvi, Kutsa, Pummanki, Pääskyspahta) hoitovastuu annettiin Metsäntutkimus-



Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunta rakensi kansallispuistoihin kämppiä, pitkospuita ja opasteita ja tuotti luonnonsuojelualueiden luontoa selostavia julkaisuja. Kansallispuistojen järjestyssäännöissä määritettiin alueilla noudatettavat rajoitukset mm. liikkumisen, yöpymisen ja tulenteon osalta.

Metsäntutkimuslaitos edisti aktiivisesti vuonna 1938 perustetun Pallas-Ounastunturin kansallispuiston luontoarvojen säilymistä ja matkailua. Matkailua varten alueelle perustettiin opastuskeskus, autiotupia ja retkeilyreittejä. Suomen ensimmäinen kansallispuistojen opastuskeskus avattiin Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa vuonna 1977. Vuonna 2005 kansallispuisto yhdistettiin Ylläs-Aakenustunturin suojelualueeseen, ja alue nimettiin Pallas-Yllästunturin kansallispuistoksi.

Vuonna 1988 julkistetussa Pallas-Ounastunturin kansallispuiston merkissä kolme pulmusta lentää tunturimaisemassa. Merkin suunnitteli FM Tuula Vuorinen.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto.

laitokselle. Vuonna 1956 perustetuista seitsemästä kansallispuistosta ja 12 luonnonpuistosta vain Vesijaon ja Häädetkeitaan luonnonpuistot tulivat Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan ja muut puistot jäivät Metsähallituksen alaisuuteen. Perusteluna esitettiin hoitokustannusten alentuminen ja alueiden jääminen alkuperäisen omistajan haltuun.

Vuonna 1963 perustettu Karkalin luonnonpuisto annettiin Metsäntutkimuslaitoksen haltuun alueen tieteellisen merkittävyyden vuoksi. Vuonna 1978 perustetut 17 kansallispuistoa ja seitsemän luonnonpuistoa asetettiin kaikki Metsähallituksen alaisuuteen. Samoin toimittiin vuonna 1980 perustettujen Urho Kekkosen kansallispuiston ja Itäisen Suomenlahden kansallispuiston kohdalla. Myöhemmin perustetut suojelualueet sijoitettiin joko Metsähallituksen tai Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan riippuen siitä, kumman hallitsemien alueiden läheisyydessä perustettava suojelualue sijaisi. Esimerkiksi Kolin kansallispuisto ja Punkaharjun luonnonsuojelualue annettiin Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan.

Metlan tutkimusmetsiä uhkasi valtionhallinnon tavoite valtion metsäomaisuuden keskittämisestä yhden organisaation, Metsähallituksen, alaisuuteen. Tätä perusteltiin kustannussäästöillä ja luonnonsuojeluohjelmien toteuttamisessa tarvittavien maaomaisuuden myyntien ja vaihtojen helpottamisella. Metlassa tutkimusmetsien menettämistä vastustettiin kiivaasti ja korostettiin tutkimusmetsien muodostavan vain kaksi prosenttia valtion maaomaisuudesta. Metla oli useissa arvioinneissa saanut kiitosta nimenomaan omista tutkimusmetsistä, jotka olivat oleellisia etenkin pitkäkestoisten tutkimusten toteuttamisessa.⁷⁶⁷

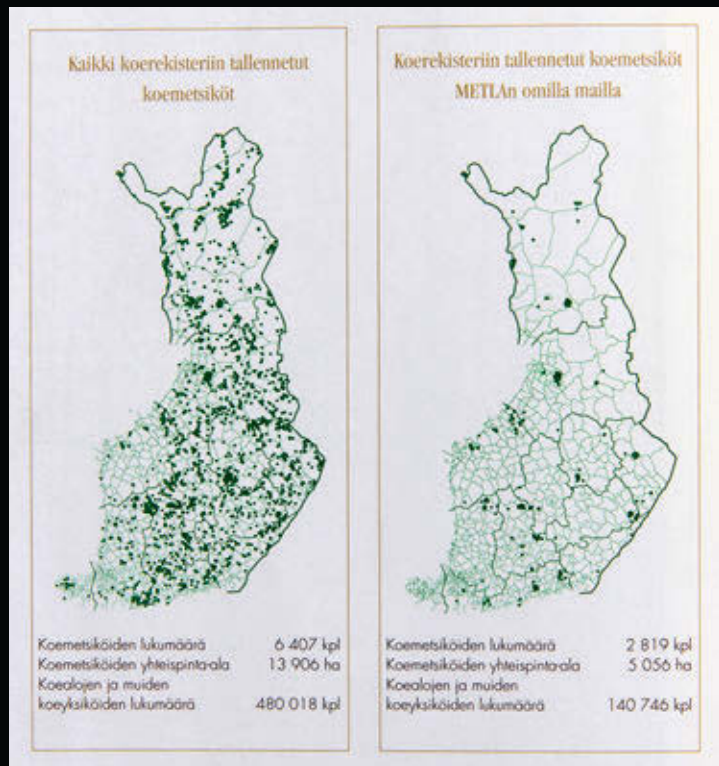
Metsäntutkimuslaitos oli aktiivisesti edistänyt luonnon- ja kansallispuistojen käyttöä matkailu- ja virkistystarkoituksiin mm. rakentamalla kämppiä ja autiotupia, viitoittamalla luontopolkuja ja vaellus- ja latureittejä.⁷⁶⁸ Tutkimusmetsien avoimuutta korostettiin esittelemällä niihin perustettuja merkittyjä reittejä, opasvihkoja ja opastettuja tutustumiskäyntejä. Metla tavoitteli vahvempaa roolia luonnonsuojelualueiden hoidossa ja pyrki lisäämään näiden alueiden tutkimuskäyttöä.⁷⁶⁹

Metlan johto yritti vahvistaa tutkimusmetsien kokonaisuutta ja hankki tutkimusasemien läheisyydestä uusia metsäalueita aluevaihtojen avulla. Nuuksion kansallispuiston suunnittelun yhteydessä vuonna 1993 tutkimuslaitoksen johtoryhmässä todettiin puiston olevan ”menossa metsähallitukselle. METLA ryhtyy ’hyökkäykseen’”. Hyökkäys ei autanut, sillä vuonna 1994 perustettu kansallispuisto

Metlan ensimmäinen koerekisteri valmistui 1980-luvun alussa. Vuonna 1993 noin 6 400 koemetsiköstä alle puolet (2 800) sijaitsi Metlan hallinnassa olevilla mailla. Koealoja ja muita koeyksiköitä oli kaikkiaan noin 480 000, joista noin 141 000 oli Metlan hallinnoimilla mailla. Vuonna 1993 Metla ylläpiti 5 600 pysyvää kenttäkoetta, jotka sijaitsivat 5 803 metsikössä ja niissä oli yhteensä 438 821 koealaa.

Vuonna 2005 Metlalla oli käynnissä hieman yli 6 000 koetta lähes 23 000 hehtaarin alalla. Vuosittain perustettiin uusia pitkäaikaisia kokeita noin 50. Kokeiden maa-alasta 33 prosenttia oli Metlan, 41 prosenttia Metsähallituksen ja 16 prosenttia yhtiöiden maa-alueilla. Loput kokeet oli perustettu yksityisten, yhteisöjen ja kuntien maa-alueille.

Lähde: Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1993.



annettiin Metsähallituksen hallintaan. Erävoitoksi voi arvioida sen, että valtion oppilaitosten metsäalueista osa siirrettiin alkuvuodesta 1996 Metlan hallintaan.⁷⁷⁰

Maaliskuussa 1997 talouspoliittinen ministerivaliokunta teki periaatepäätöksen valtion metsäomaisuuden keskittämiseksi Metsähallituksen hallintaan. Päätöksen sivulauseessa todettiin, että Metlalle tulee jäädä riittävästi maa-alueita erityisesti pitkäaikaisia tutkimuksia varten. Metlan johdolle vakuutettiin metsäntutkimuksen häiriötön toteutuminen myös Metsähallituksen hallinnoimilla mailla.⁷⁷¹ Pohtila ei tähän ainakaan Helsingin Sanomien (26.3.1997) mukaan varauksetta uskonut.

Tutkimuslaitos tarvitsee Pohtilan mukaan myös metsävarantoja. ”Tästä meillä on historiallista kokemusta. Metsähallitus on toki hyvä kumppani, mutta isossa talossa on ison talon ämpärit. Siellä sitten sattuu kaikenlaista”.⁷⁷²

Vastaanharaaminen ei kuitenkaan auttanut. Vuonna 1999 valtiontilintarkastajat kiirehtivät valtion maaomaisuuden keskittämistä Metsähallitukselle, jonka he ilmoittivat olevan asiantuntevampi taho hallinnoimaan valtion maiden retkeily- ja matkailutoimintoja. Tilintarkastajat suosittelivat raportissa, jonka Metlan johto tulkitse ”epätavallisen hyökkääväksi”, että Metlan johto keskittyy metsäntutkimuksen johtamiseen ja jättää oheistoiminnot muiden hoitoon. Metsäomaisuuden hallinnasta näyttää muodostuneen Metlan johdolle periaate- ja arvovaltakysymys, joka vei huomiota muusta laitoksen toiminnasta.

Tutkimusmetsien siirtyminen Metsähallitukselle eteni Metlan voimallisesta jarrutuksesta huolimatta. Loppuvuodesta 1999 eduskunta päätti metsäalueiden siirtämisestä Metsähallituksen hallintaan vuoden 2001 alusta, ja vuonna 2002 suuri osa Metlan hallinnassa olleista luonnonsuojelun alueista siirtyi Metsähallituksen alaisuuteen. Metlan hallintaan jäi tutkimusmetsiä ja joitain tutkimuksellisesti

keskeisiä luonnonsuojelualueita, kuten Kolin kansallispuisto, Mallan luonnonpuisto ja Punkaharjun suojelualue.⁷⁷³

Eduskunnan päätöksestä ja luonnonsuojelualueiden menettämisestä huolimatta Metlassa jatkettiin ponnisteluja tutkimusmetsien hallinnan puolesta. Metlan johtokunta asetti joulukuussa 2005 parhaaksi vaihtoehdoksi sen, että Metlan hallintaan jätettäisiin 60 000 hehtaaria tutkimusmetsiä. Tutkimusmetsien luovuttamisen Metsähallituksen hallintaan arvioitiin vaarantavan tutkimuksen riippumattomuutta ja uskottavuutta. Koetoiminnan sopeuttaminen Metsähallituksen toimintaan vähentäisi tutkimuksen joustavuutta ja mahdollisuuksia laatia metsätalouden vakiintuneita toimintatapoja rikkovia koeasetelmia. Eikä Metsähallituksen henkilöstöllä välttämättä ollut metsäntutkimuksessa tarvittavaa ammattitaitoa.⁷⁷⁴

Lopulta Metlan johto luovutti. Uuden ylijohtaja Hannu Raition ja johtokunnan mukautumiskykyä osoittaa se, että ylijohtaja Pohtilan uransa suurimmaksi takaiskuksi arvioima tutkimusmetsien ja luonnonsuojelualueiden menettäminen kääntyi elokuussa 2005 ylijohtaja Raition linjauksessa tavoitteeksi ”karsia pois kaikki tarpeettomat maa-alueet, erityisesti luonnonsuojelualueet”. Vuoden 2007 vuosikertomuksessa voitiinkin jo todeta, että tutkimusmetsien siirto auttaa Metlaa keskittymään tutkimukseen ja vahvistamaan yhteistyötä Metsähallituksen kanssa. Vuoden 2008 alussa Metlan metsäalueet (yhteensä noin 78 000 hehtaaria) siirrettiin Metsähallituksen hallintaan ja niistä varattiin lähes 32 000 hehtaaria Metlan tutkimuskäyttöön.⁷⁷⁵

TULOKSELLISUUDEN TAVOITTELUA

Vuoden 1991 asetus satoi Metlan aiempaa selkeämmin maa- ja metsätalousministeriön alaisuuteen toteuttamaan ministeriön antamia toimeksiantoja ja erilaisia viranomaistehtäviä. Vuoden 1994 asetusmuutoksessa täsmennettiin, että Metlan tuli tehtävissään ottaa huomioon ministeriön sille vahvistamat tavoitteet. Pohtila arvioi vuonna 1998, että Metsäntutkimuslaitos oli joutumassa aiempaa ”lyhyempään talutusnuoraan, mitä valtion suoraan budjettirahoitukseen tulee”. Myönteisenä asi-

ana Pohtila näki metsäntutkimuksen vahvistuvan roolin metsäpolitiikan muotoutumisessa.⁷⁷⁶

Maa- ja metsätalousministeriö yritti kiristää ohjausta, minkä seurauksena Metlan puolelta keskustelussa oli väistelevä sävy. Ministeriön näkökulmasta Metlan tutkijat asettivat ”omat tutkimuksensa” ministeriön edun edelle.⁷⁷⁷ Metlan tutkijoista taas valtaosa halusi keskittyä tiedettä ja käytännön metsätaloutta palvelemaan metsäntutkimukseen eikä asettua hallinnon juoksupojan asemaan.

Metlalaisten vastustuksesta huolimatta valtionhallinnon toimintatapojen ja vaatimusten muutokset vyöryivät läpi organisaation. Metlassakin totuteltiin toimimaan kehysbudjetoinnin, tulosohjauksen, tulostavoitteiden, strategisten linjausten ja palvelujen maksullisuuden maailmassa. Tulosohjauksessa korostettiin toiminnan tavoitteita; miksi Metla oli olemassa ja mitä sen edellytettiin rahoituksen vastineeksi tuottavan? Ministeriö ei määrittänyt Metlan yksityiskohtaista tutkimussuunnittelua, mutta halusi varmistaa, että Metlassa ”tutkitaan oikeita asioita”.⁷⁷⁸ Käytännössä tutkimuksen oikean suuntaamisen arviointi edellytti ministeriön oman tutkimushallinnon ja -osaamisen vahvistamista.

Tulosohjaus oli Metlan ja ministeriön vuoropuhelua, jossa tulossopimusta valmisteltiin yhteistyössä. Sopimuksen tutkimuksellista sisältöä määrittivät Metlan omat tavoitteet, joita ministeriö täydensi omien tiedontarpeittensa suuntaan. Periaatteessa tulosohjaus korosti ylijohtajan vastuuta tutkimuslaitoksen tuloksellisuudesta ja selkiytti Metlan ja ministeriön toimivaltasuhteita. Metla kartoitti yhteiskunnan metsäntutkimukselle asettamia vaatimia ja pyrki strategisesti suuntamaan tutkimustaan sen myötäisesti. Tutkimukselle haettiin aiempaa tarkemmin yhteiskunnallista tilausta ja valtuutusta.

Maa- ja metsätalousministeriö asetti toimikunnan laatimaan metsäntutkimuspoliittista ohjelmaa, jonka keskeisenä tavoitteena oli ”varmistaa metsätalouden kannalta strategisesti tärkeiden tutkimustulosten tuottaminen metsäsektorin toimintaympäristössä ennakoitavien muutosten edellyttämällä tavalla”. Toimikunnan laatimassa Metsäntutkimuspoliittisessa ohjelmassa (1995) todettiin, että metsäntutkimuksen suuntaaminen edellyttää



Metlan keskuslaboratoriota kehitettiin 1980-luvulla metsien terveydentilan ja metsäympäristön muutosten tutkimuksen vahvistuessa. Metsien terveydentilaan liittyvät analyysit muodostivat 1990-luvun lopulla noin 60 prosenttia kaikista laboratorion tekemistä analyyseistä.

Vantaalla sijainneessa Metlan keskuslaboratoriossa tutkittiin 1990-luvun lopulla vuosittain yli 75 000 vesi-, kasvi- ja maanäytettä, joista tehtiin puoli miljoonaa analyysia. Erilaisten analyysien lisäksi keskuslaboratorio kehitti analyysimenetelmiä ja järjesti tutkimusmenetelmäkoulutusta laitoksen henkilökunnalle. Vuonna 2004 Metlalla oli laboratoriotilat eri tutkimuskeskuksissa ja -asemilla.

Kuva liittyy Suomen Akatemian rahoittamaan Metlan ja eri yliopistojen yhteishankkeeseen, jossa tutkittiin kohoavien CO₂- ja O₃-pitoisuuksien vaikutuksia koivun lehtien kehitykseen. Nämä kasvihuonekaasut vaikuttavat lehtien vanhenemiseen vastakkaisella tavalla: CO₂-lisäys hidastaa ja O₃ aikaistaa lehtien vanhenemistä. Tutkimusmenetelmänä käytettiin geenisirutekniikkaa, jonka avulla oli mahdollista tutkia samanaikaisesti lukuisien geenien ilmenemistä. Kuvassa tutkimusavustaja Hanna Ruhanen.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Kontula-Soppela S. et al. 2010.

tutkimussuunnittelun irtautumista organisaatio-keskeisyydestä, ts. tutkimuksen suuntaa ei aseta tutkimusta tekevä organisaatio vaan sen tekevät tutkimustiedon tarvitsijat.⁷⁷⁹

Ministeriön ohjausotetta selitti valtionhallinnon tarvitseman tutkimus- ja selvitystiedon määrällinen kasvu Suomen EU-jäsenyyden sekä biodiversiteetti- ja muiden kansainvälisten sopimusten myötä. Ministeriön tiedontarvetta kasvattivat myös metsäalan säädösten muutokset, jotka aiheutuivat

metsälakien ja -asetusten sekä metsänhoitosuositusten uudistamisesta ja ensimmäisen metsätalouden ympäristöohjelman laatimisesta. Osittain ministeriön ohjausotteeseen saattoi vaikuttaa myös Metlan johtoon kohdistetun luottamuksen heikentyminen Eljas Pohtilan ylijohajakauden loppupuolella.

Vuosikymmenelle oli kaiken kaikkiaan leimalista eri tahojen vahvistunut halu vaikuttaa Metlan tutkimukseen. Ministeriön ja käytännön metsätalouden edustajat esittivät ehdotuksiansa Metlan

johdolle. Näitä vaatimuksia tuli myös Metlan johdokunnan suunnasta.⁷⁸⁰ Eri tahojen aktiivisuus tutkimuksen suunnan määrittämisessä tulkittiin Metlan sisällä osin epäluottamuslauseena Metlan johtoa ja professorikuntaa kohtaan. Metlan ei arvioitu tutkivan riittävässä määrin ”oikeita” asioita.

Asiakirjojen ulkopuolelle jäi epävirallinen ohjaus, jopa lievä painostus, mikä kohdistui yksittäisiin tutkijoihin ja Metlan johtoon. Metsäteollisuuden, MTK:n, ministeriön ja muiden metsäalan organisaatioiden edustajat ottivat suoraan yhteyttä ylijohtajaan, professoreihin ja tutkijoihin ja yrittivät vaikuttaa henkilöstön toimintaan ja näkemyksiin. Yksittäinen esimerkki etujärjestön vaikutuspyrkimyksestä oli MTK:n edustajan esittämä pyyntö professori Risto Seppälälle (ylijohtaja Pohtilan läsnä ollessa), että vuonna 1997 valmisteilla olleessa työryhmän raportissa ei kannatettaisi Suomen liittymistä Euroopan talous- ja rahaliittoon (EMU). Metsäsektorin sisällä suora vaikuttaminen oli maan tapa, eikä MTK:n toiminta ollut todennäköisesti mitenkään poikkeuksellista.⁷⁸¹

Sektoritutkimus arvioitavana

Metlan asemaan vaikutti valtionhallinnon tulokellisuusvaatimusten ulottaminen yhä vahvemmin myös tutkimukseen. Valtiovarainministeriön ylijohtaja Pekka Ojalan johtamassa valtion keskushallinnon rationalisoimishankkeessa vuonna 1992 Metlaa kehoitettiin kasvattamaan maksullista toimintaa sekä tarkistamaan yliopistojen ja tutkimuslaitosten välistä työnjakoa. Metsäntutkimuslaitoksen kannalta pahaenteisiltä vaikuttivat Ojalan pohdinnat metsäntutkimuksen tarpeellisuudesta, kun metsissä kasvoi riittävästi puuta teollisuuden tarpeisiin.⁷⁸² Kehittyvän valtionhallinnon ja laman puristamassa ajassa kyseenalaistettiin metsäntutkimuksen merkitystä.

Valtiovarainministeriö kannusti eri ministeriöitä aktiivisesti käyttämään tulosohtajasta vastuullaan olevien tutkimusorganisaatioiden kehittämisessä. Jo vuosia aiemmin valtion tiede- ja teknologianeuvosto oli todennut sektoritutkimuslaitosten olevan ministeriöiden strateginen resurssi ja yhteiskunnallisen kehittämisen keskeinen väline. Sektoritutkimuslaitosten ohjauksessa korostettiin tiedon

käytäntöön saattamista ja eri tutkimus- ja neuvontaorganisaatioiden yhteistyön tiivistämistä.⁷⁸³

Sektoritutkimuslaitoksiin kohdistettiin useita kansainvälisiä arvioiteja 1990-luvun lopulla. Metlan kansainvälinen arviointi tehtiin vuosina 1997–1998 osana tiede- ja teknologianeuvoston sektoritutkimuksen rakenteellista kehittämistä. Kolmijäseninen arviointiryhmä, professori Yves Birot (Ranska), professori Pasi Puttonen (Kanada) ja professori Birger Sohlberg (Norja), arvioi Metlan toimintaa suhteessa yhteiskunnan ja metsätalouden haasteisiin ja tutkimustulosten vaikutusta metsätalouteen sekä teki ehdotuksia Metlan kehittämiseksi.⁷⁸⁴

Arviointiryhmä osoitti Metlan toiminnassa lukuisia kehittämistarpeita, mutta antoi samalla tunnustusta vahvuuksista. Vahvuuksiksi arviointiryhmä listasi pätevän henkilökunnan, maan kattavan toiminnan, laajat tutkimusmetsät ja toimivan yhteistyöverkoston. Lisäksi ryhmä arvosti Metlan tutkimusaineistojen ja osaamisen laajuutta sekä valmiutta välittää tutkimustietoa.⁷⁸⁵

At first glance METLA gives an impression of strength due to the size of the Institute and its high level of integration, which many research organisations in Europe could envy. - - Finland can be proud of METLA, which, decade after decade, has expanded to become **one of the most prominent forest research organisations**, not only in Europe, but also **in the world**.⁷⁸⁶

Toisaalta arviointiraportissa nostettiin esiin useita kipeitä epäkohtia. Arviointiryhmä listasi ongelmakohtiin toimintastrategian puutteellisuuden, henkilöstöhallinnon ajankohtaiset ongelmat ja poikkitieteellisen tutkimuksen vähäisyyden. Tutkimuslaitoksen organisaatio todettiin vaikeaselkoiseksi eikä tulosityksikkövastuun ulottamista tutkimusprojektitasolle pidetty onnistuneena ratkaisuna: Metla oli täynnä tulostavuuksellisia projektinjohtajia ja toimintapa tuhlassa tutkijoiden ja professorien aikaa ja asiantuntemusta väärin asioihin. Laitoksen julkisuus kuvan arvioitsijat totesivat konservatiiviseksi ja tutkijoiden osallistumisen julkiseen keskusteluun liian vähäiseksi.⁷⁸⁷

Evaluoinnin valmistuttua maa- ja metsätalousministeriö kiirehti asettamaan työryhmän Metlan rakenteelliseksi kehittämiseksi. Työryhmän toimeksiantoon vaikuttivat kansainvälisen arvioinnin ohella valtion tiede- ja teknologianeuvoston vaatimukset sektoritutkimuksen kehittämisestä sekä kansallisessa metsäohjelmassa tehdyt linjaukset. Työryhmän tehtävänä oli luoda ”uusi Metla”, joka liittyisi osaksi metsäalan innovaatiotoimintaa, olisi yhteistyö- ja palvelukyinen tiedon käyttäjien ja muiden tiedontuottajien suuntaan. Ministeriö vaati Metlaa käynnistämään kansainvälisen arviointiryhmän ehdottamat kehittämistoimet ja

antamaan ministeriön asettamalle työryhmälle ”täysi tuki, jotta työryhmä voi onnistua vaativassa tehtävässään”.⁷⁸⁸

Ministeriön toiminta herätti ihmettelyä Metlan johdossa. Ministeriön asettaman työryhmän ja sen tehtävänmäärittelyn katsottiin hämärtävän ministeriön, johtokunnan ja Metlan johdon toimivaltasuhteita ja työnjakoa. Hämmennyksestä huolimatta Metlan sisällä perustettiin oma työryhmä valmistelemaan asioita ministeriön asettamalle työryhmälle.⁷⁸⁹

Ministeriön työryhmän laatimassa muistiossa (1999) ehdotettiin Metlaa ohjaavien säädösten uudistamista sekä organisaatorakenteen ja johta-



Taimitarhojen tietopalvelu käynnistettiin 1990-luvun lopulla Suonenjoen tutkimusaseman ja taimiyhtiöiden yhteistyönä. Taimitietopalvelu, joka sijoittui osaksi Metinfo-palvelukokonaisuutta, jakoi tietoa taimituotannosta, taimien kasvatuksesta, tuhonaiheuttajista ja taimituotannon koulutuksesta. Taimitietopalvelu julkaisi Taimiuutiset-lehteä, uutiskirjeitä ja antoi neuvoja taimitarhoihin liittyvissä ongelmissa sekä järjesti vuosittaiset Taimitarhapäivät.

Suonenjoen siemenlaboratoriossa vuonna 2007 tutkija Pekka Helenius tarkastelee kuusen siemenistä otettua röntgenkuvaava. Kuvassa erottuvat siemenen sisärakenteen yksityiskohdat, kuten tyhjat ja hyönteisten vioittamat siemenet. Tutkimus oli osa hanketta 3450 (*Metsänuudistamisen laatuketju siemenhuollosta taimikon varhaishoitoon 2007–2011*). Hankkeen aikana laadittiin koko siemenhuoltoketjun kattava omavalvontajärjestelmä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Helenius 2010.

misen kehittämistä. Lisäksi työryhmä ehdotti kansainvälisen tieteellisen neuvottelukunnan asettamista Metlan johtokunnan tueksi. Neuvottelukunta toimisi keskustelufoorumina ja uusien tutkimusaloitteiden tekijänä sekä toiminnallaan markkinoisi Metlaa kansainvälisesti.⁷⁹⁰

Uusi kansainvälinen neuvottelukunta (Scientific Advisory Board, SAB) perustettiin vuonna 2002. Tutkimuksen ohjaukseen osallistui myös Metlan professoreista muodostettu tutkimuksen asiantuntijaryhmä, joka valmisteli tieteellistä asiantuntemusta vaatineet asiat. Scientific Advisory Board (SAB) ja tieteellinen asiantuntijaryhmä avustivat tutkimusjohtajaa tutkimuksen strategisessa suuntaamisessa.⁷⁹¹ Kuitenkin käytännössä näiden toimielinten todellinen vaikutus tutkimukseen jäi vähäiseksi.

Ohjauksen tasot ja tavat

Valtionhallinnossa pyrittiin toimintojen kehittämiseen tavoite- ja tulosjohtamisen hengessä. Metlan ja muiden sektoritutkimuslaitosten vaikeutena oli vähenevän budjettirahoituksen puitteissa sovittaa yhteen tieteellinen tutkimus ja ministeriöiden asettamat vaatimukset. Ylijohtaja Pohtila asetti elokuussa 1989 työryhmän laatimaan mittareita tuloksellisuuden arviointiin: ”Tuloslukuja ja niiden tuottamiseen kehitettyjä menetelmiä tarvitaan tulosjohtamista, sisäistä resurssijakoa ja tutkijoiden arviointia varten”.⁷⁹² Tuloksellisuuden arvioinnin tuli kattaa Metsäntutkimuslaitoksen erilaiset toimintakokonaisuudet: tutkimus, palvelutoiminta ja tiedon levittäminen.

Metlassa tuloksellisuuteen pyrittiin vähentämällä tutkimushankkeiden määrää ja sitomalla ne osaksi laajempia tutkimusohjelmia sekä edellyttämällä tutkijoilta aiempaa kattavampaa tutkimussuunnittelua ja raportointia. Ohjauksen kiristämisen lomassa muistettiin kuitenkin korostaa, että tutkimustyön edistyminen oli riippuvainen tutkijoiden luovuudesta ja kiinnostuksesta.⁷⁹³

Tutkimuksen suuntaamisessa korostui yhteiskunnallisten muutosten ennakointi, tutkimustiedon välittäminen tiedon käyttäjille (ekstensiotoiminta) ja tutkimuksen tieteellisen tason turvaaminen. Tutkimushankkeiden tuli aiempaa tiiviimmin kytkeytyä Metlan tavoitteisiin, olla ongelmalähtöisiä, määrä-

aikaisia, tulosvastuullisia ja järkevästi resursoituja. Lisäksi hyvässä hankkeessa sidosryhmäyhteydet olivat kunnossa ja asiantuntemukseltaan monipuolinen henkilöstö tuli toimeen keskenään.⁷⁹⁴

Tutkimuksen suuntaamiseen kohdistetuista panosteluista huolimatta Metlan johto arvioi vuonna 1996, että vain noin 10 prosenttia tutkimushankkeista oli syntynyt suoraan ministeriön tai Metlan johdon aloitteesta. Valtaosa tutkimushankkeista muodostettiin joko välillisesti ministeriön tulosohjauksen kautta tai henkilökunnan oman innovatiivisuuden tuloksena.⁷⁹⁵

Ministeriön kanssa sovittujen tutkimuksen painoalojen lisäksi tutkimuksen suuntaamisessa otettiin huomioon myös taloudelliset näkökohdat. Tutkimusjohtaja Matti Kärkkäinen korosti keväällä 1997 johtokunnalle, että Metlan kannatti panostaa tärkeisiin asiakkaisiin. Näitä asiakkaita olivat vientituloja ja työllisyyttä tuottavat metsäteollisuus ja puuntuottajat sekä metsäsektoriin vaikuttavat ministeriöt. Metla saattoi ottaa huomioon myös muiden asiakkaiden tarpeita, mutta ”pääpaino strategian muotoilussa on oltava taloudellinen”. Tyytyväiset asiakkaat takasivat riittävän tutkimusrahoituksen eikä Metlan kannattanut sitoutua ”marginaaliryhmiin”, millä lienee tuolloin tarkoitettu ympäristö- ja luonnonsuojeluryhmittymiä.⁷⁹⁶ Vastavalittu tutkimusjohtaja Kärkkäinen totesi Pihkapostin haastattelussa (1/1995) seuraavaa:

Mitä METLAssa tutkitaan, on siis tämä [vaikea tilanne] huomioon ottaen olennaisin kysymys. Tutkijat eivät siten saa tehdä mitä tahansa, vaan liikkeelle lähdetään siitä, että METLAn väen tulee tutkia olennaisia asioita. Silloin tämä olennaisen tutkimisen kirjo pitää sisällään sekä hyödyn kannalta olennaisia asioita että muiden arvojen kannalta oikeita asioita.⁷⁹⁷

Oikeiden ja olennaisten tutkimuskohteiden määrittelyssä tutkimuksen tuottaman taloudellisen, ekologisten, sosiaalisen tai jonkin muun hyödyn on oltava riittävän suuri suhteessa tutkimuskustannuksiin. Metlassa 1990-luvun alussa virinneen moniarvoisemman metsäntutkimuksen rinnalla otettiin Matti Kärkkäisen tutkimusjohtajakaudella askel takaisin

kohti metsäalan perinteisiä arvoja. Vuonna 1996 Metlan johtoryhmässä keskusteltiin jopa perinteisen metsäntutkimuksen vahvistamisesta: ”klassinen metsäntutkimus rehabilitoidaan”. Muita johtoryhmän näkemyksiä olivat genetiikan tutkimuksen kalleus, metsän muut käyttömuodot -tutkimuksen uudelleen suuntaaminen, metsänhoidon tutkimuksen muuttaminen käytännönläheisemmäksi (kauemmas ekofysiologiasta) ja puuntuotannon tutkimuksen vahvistaminen ja uudistaminen.⁷⁹⁸ Metlan sisäisessä rahanjaossa häviäjiä 1990-luvun lopulla olivat metsämaan ja sen hoidon tutkimus sekä metsägenetiikan ja -jalostuksen tutkimus.

Viitteitä johtoryhmän toivomasta ”rehabilitoinnista” on nähtävissä 2000-luvun alun tutkimusteemoissa, joissa tutkimuksen kohteena olivat metsänuudistaminen, julkinen tuki ja kilpailu, suometsien kestävä käyttö, metsänkasvatuksen vaihtoehdot ja metsätalouden ympäristökuormitus. Tutkimuksessa reagoitiin käytännön metsätalouden kehitykseen ja esimerkiksi metsänuudistamisen tutkimuksen vahvistuminen oli seurausta yksityismetsissä todetuista metsänuudistamisen ja ensiharvennusten laiminlyönneistä. Vuonna 1997 metsistä noin 17 prosenttia luokiteltiin metsänhoidolliselta tilaltaan välttäviksi ja 11 prosenttia vajaatuottoisiksi.⁷⁹⁹ Tämä metsänhoidossa tapahtunut muutos oli monen eri tekijän yhteisvaikutuksen tulos: yksityismetsänomistuksen rakenteen ja metsänomistajien arvojen muutos, yksityismetsätalouden säätelyn ja valvonnan purkaminen, hyväksytyjen metsänhoitomenetelmien kirjon kasvu sekä puumarkkinoiden toimintahäiriöt.

Yhden mahdollisuuden Metlan tutkimuksen uudelleen suuntaamiseen avasi professorikunnan eläköityminen, kun vuosina 1998–2001 peräti 9 professoria kaikkiaan 13 professorista saavutti eläkeiän. Vuosituhannen vaihteessa työnsä aloittivatkin ympäristötaloustieteen, metsägenetiikan, metsäsuunnittelun ja yrityksen taloustieteen professorit sekä yhteisprofessoreissa metsänviljelytekniikan, kansainvälisen metsätalouden, metsien uudistamisen ekologian ja luontomatkaillen professorit. Metlan miehisessä maailmassa nainen nimitettiin ensimmäisen kerran professoriksi vuonna 2001, kun Katri Kärkkäisestä tuli metsägenetiikan professori.⁸⁰⁰

Uutta tutkimusavausta edusti etenkin ympäristötaloustieteen professorin perustaminen lak-kauttamalla metsätalouden liiketieteen professori. Professorin perustamiseen vaikutti metsäekonomin tutkijoiden aktiivinen yhteistyö. Ympäristötaloustieteellisen tutkimuksen merkitystä korosti tarve tuottaa mittaus- ja arviointitekniikoita, joiden avulla selvitettiin ei-puuntuotannollisten arvostusten vaikutusta metsätalouteen.

Vuoteen 2012 mennessä professoreita oli kaikkiaan 21. Professorien perustamiseen ja tieteenalojen määrittelyyn ilmaantui uusia piirteitä. Ensinnäkin professorien tieteenaloja määriteltiin perinteisen metsäntutkimuksen laitamille, toiseksi yhteisprofessorien perustaminen muiden tutkimuslaitosten ja etenkin yliopistojen kanssa yleistyi ja kolmanneksi professuureja sijoitettiin maakuntiin ja tutkimusasemille.

Näitä ”hajasijoitettuja” professuureja olivat kaikki muut paitsi ympäristötaloustieteen professori. Tutkimusasemille ja yhteistyöyliopistoihin sijoituivat mm. Suomenjoelle perustettu metsänviljelytekniikan professori (Pertti Harstela), Joensuuun perustetut metsäsuunnittelun professori (Jyrki Kangas), kansainvälisen metsätalouden professori (Timo Karjalainen) ja yrityksen taloustieteen professori (Pekka Ollonqvist).⁸⁰¹ Vuonna 2003 professuureja perustettiin mm. Rovaniemelle (luontomatkaillen, Jarkko Saarinen) ja Muhokselle (metsien uudistamisen ekologian, Eero Kubin).

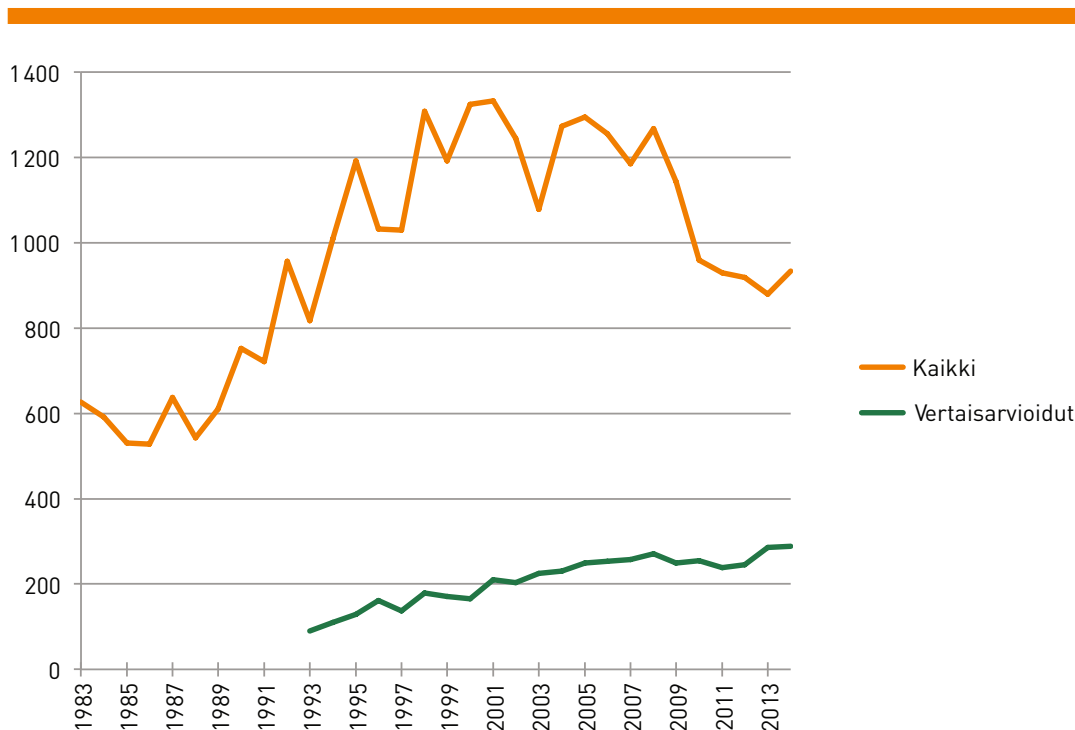
Professorien sijoittamiseen pääkaupunkiseudun ulkopuolelle vaikuttivat maa- ja metsätalousministeriössä jälleen kerran nousseet ajatukset ministeriön alaisten toimintojen uudelleensijoittamisesta. Metlan johto myötäili aluepolitiikan tavoitteita, mitä osoittaa esimerkiksi suometsätieteen professorin (Jukka Laine) siirtäminen Vantaalta Parkanon tutkimusasemalle. Metlan johtokunnan mukaan siirto antoi ”poliittisille päättäjille ja laajoille kansalaispiireille positiivisen ja pysyvän viestin” Metlan toiminnasta koko Suomen hyväksi.⁸⁰² Metlan tutkijat arvostelivat aluepolitiikan ja professorien virantäytön yhdistämistä, koska sen katsottiin mm. vähentävän ansioituneiden hakijoiden määrää.

Tutkimuksen vaikuttavuus

Maa- ja metsätalousministeriö edellytti Metlaa seuraamaan tutkimustoiminnan vaikuttavuutta ja laatimaan suunnitelman tutkimustiedon käyttäjien ja tuottajien välisen yhteistyön kehittämisestä. Valtiontilintarkastajat tiedustelivat alkuvuodesta 1995 Metlan johdolta selvitystä yhteistoiminnasta yliopistojen ja kansainvälisten tutkimusyksiköiden

kanssa, metsäntutkimuksen käyttäjäkunnan ja eri sidosryhmien vaikutuksista sektoritutkimuksen kehittämiseen sekä Metlan toiminnan kehittämisen periaatteista ja keinoista.⁸⁰³

Ministeriön ja valtiontilintarkastajien kannustamina Metlassa kehitettiin tutkimustoiminnan vaikuttavuuden seurantaan kolmen eri osa-alueen kautta: tieteellinen vaikuttavuus, asiakasvaikutta-



Metsäntutkimuslaitokset julkaisumäärät suoriterekisterin mukaan, 1983–2014.

Metlan kaikkien julkaisujen yhteismäärä kasvoi voimakkaasti 1990-luvulla. Yhteismäärän vähentyminen vuoden 2008 jälkeen aiheutui osittain tilastoinnissa noudatetun luokittelun kiristämisestä eikä siten yksiselitteisesti kuvasta julkaisumäärien todellista muutosta.

Referoitujen julkaisujen määrän kasvoi aina vuoteen 2008 asti, mihin varsinaisen tutkimusjulkaisun ohella osaltaan vaikutti artikkeliväitöskirjojen yleistyminen 1990-luvulta alkaen.

Metlan tutkijoiden tieteellistä julkaisemista 1990-luvulla leimasi voimakas kansainvälistyminen. Metlan johdokunnan (21.10.1994 ja 2.2.1998) mukaan referoitujen kansainvälisen artikkelien määrä kaksinkertaistui muutamassa vuodessa (vuonna 1993 71, vuonna 1996 140). 2000-luvulla keskimäärin 87 prosenttia Metlan tutkijoiden referoiduista artikkeleista julkaistiin kansainvälisissä sarjoissa.

Lähteet: Metsäntutkimuslaitoksen tilinpäätökset; Seppälä Risto 2014, 24; Jarmo Saarikko 9.12.2016.

Huom. Kuvion tiedot on koontu Jarmo Saarikko. Julkaisutyyppien tulkinta voi poiketa muiden laitosten käyttämistä luokituksista erityisesti esitelmien, posterien ja ammatillisten julkaisujen osalta.

vuus ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Näiden osa-alueiden painoarvon todettiin vaihtelevan tutkimusalan, tutkimusongelman ja lähestymistavan mukaan. Tutkimusjohtajan tehtävänä oli arvioida tutkimuksen tieteellistä vaikuttavuutta kokonaisuutena, minkä lisäksi jokainen tutkija arvioi oman tutkimuksensa vaikuttavuutta.⁸⁰⁴

Tutkimusta arvioitiin monessa eri vaiheessa; hanke-esityksistä valittiin toteutettavat tutkimukset, tutkimushankkeen etenemistä arvioitiin vuosittain, minkä lisäksi tutkimuksen päätyttyä loppuseminaarissa tarkasteltiin tulosten laatua ja merkitystä yhteiskunnan, metsätalouden ja tieteellisen tutkimuksen kannalta. Käytännön vaikuttavuuden arvioinnissa otettiin huomioon asiakasvaikuttavuus, metsäpinta-ala, puuston tilavuus, henkilömäärä ja Metlan julkisuuskuva. Tieteellistä vaikuttavuutta määrittivät uutuusarvo, keskeisyys ja kattavuus. Tuloksellisuusodotusta arvioitiin hanke-esityksen, henkilöstön ja odotetun yhteistyön perusteella.⁸⁰⁵

Käynnissä olleet tutkimushankkeet toimivat vuosittain päivitetyn työsuunnitelman tutkimusjohtajalle. Vuosien 1995–1998 toiminta- ja taloussuunnitelmassa tavoitteeksi asetettiin, että jokaisella hankkeella oli vuosittaiset tulostavoitteet ja määrärahojen jako sidottiin hankkeiden arviointiin ja seurantaan. Tutkimushankkeen päättyessä tulokset esitettiin loppuraportissa ja tutkimushanke arvioitiin loppuseminaarissa, johon osallistui tutkijoiden ja tutkimusjohtajan lisäksi hankkeen ulkopuolisia asiantuntijoita toisista tutkimusorganisaatiosta ja käytännön metsätalouden organisaatiosta. Kaikki tutkimushankkeet oli tarkoitus arvioida vastaavalla tavalla joka kolmas vuosi. Käytännössä arviointien toteuttaminen hiipui aikaa myöten, ja vuonna 2004 jouduttiin toteamaan, ettei ”hankkeita ole pitkään aikaan systemaattisesti evaluoitu edes niiden päätyttyä”.⁸⁰⁶

Tutkimuksen lisäksi Metlassa pyrittiin arvioimaan tutkijoita kokoamalla suoriterekisteriin tietoja julkaisuista, esitelmistä, asiantuntijatehtävistä, hallinnollisista tehtävistä ja muusta toiminnasta. Kaikki tutkijat oli tarkoitus arvioida kerran viidessä vuodessa.⁸⁰⁷ Vuosien 1994–1997 toiminta- ja taloussuunnitelmassa tavoitteeksi määritettiin tut-

kijaa kohden keskimäärin yksi tieteellisen julkaisu (yhteensä noin 250 tutkimusjulkaisua) ja kaksi kansantajuista sanomalehti- tai aikakauslehtiartikkelia tai esitelmää (yhteensä noin 500) vuodessa.

Näiden määrällisten tavoitteiden asettaminen osoitti tieteellisen tutkimuksen vaikuttavuuden ja tuloksellisuuden määrittämisen vaikeutta; yksinkertaisinta oli laskea julkaisuja, esitelmiä, lehtiartikkeleita, saatua tutkimusrahoitusta, huomionosoituksia, kansainvälistä toimintaa ja yhteistutkimuksia. Tieteellisen julkaisemisen vaikuttavuuden arvioinnin tukena käytettiinkin impact factor- ja sitaatioindeksejä.⁸⁰⁸ Kotimaisessa tiedepolitiikassa ja Suomen Akatemian linjauksissa vertaisarvioidut artikkelit ja julkaisusarjojen vaikuttavuusluvut määrittivät tieteellisen tutkimuksen ja tutkimusorganisaatioiden arvoa.

Asiakasvaikuttavuuden indikaattoreiksi valtion tutkimuslaitoksille ehdotettiin tietojen reaaliaikaisuutta, sopimusten noudattamista ja asiakaskyselyjä. Metla kyselikin vuonna 1994 lähes 500 metsäalan toimijan näkemyksiä Metlan tutkimuksesta ja toiminnasta. Vastauksissa korostui Metlan asema arvostettuna, puolueettomana ja luotettavana tiedontuottajana. Kielteisempiä sävyjä sisältäneet näkemykset toivat esiin tutkijoiden keskinäisen julkisen kiistelyn hyödyttömyyden, Metlan jäykän organisaatorakenteen, tutkimuksen liiallisen teoreettisuuden ja hitaan reagoinnin käytännön metsätalouden ongelmiin. Asiakkaiden näkemykset Metlan toiminnasta eivät merkittävästi muuttuneet 1990-luvun aikana. Vuonna 1998 julkaistu selvitys *Metsäntutkimus ja asiakkaat* osoitti Metlan olleen käytännön metsäammattilaisille tärkein ja luotettavin uuden metsätiedon lähde.⁸⁰⁹

Vuodesta 1996 alkaen Metla kohdisti kyselynsä tutkimustoiminnan tarpeellisuudesta, tutkimustiedon saatavuudesta, ajankohtaisuudesta ja soveltamiskelpoisuudesta myös perinteisen metsäalan ulkopuolisille tahoille, kuten Luonto-Liitolle, Suomen Luonnonsuojeluliitolle, riistanhoitopiireille, ympäristökeskuksille ja maatalouden organisaatioille. Metsäntutkimuksen uudenlaista suuntaamista osoitti sekin, että vuosien 1996–1999 toiminta- ja taloussuunnitelmassa Metlan asiakkaiksi määritettiin yhteiskunta, kansalaiset ja metsäsektorin eri sidosryhmät.⁸¹⁰



Vuonna 1991 valmistunut TUHOMIES-ohjelma tunnisti noin 50 männyn tavallisinta biologista tuhoa. Ohjelma määrittä käyttäjän antamien tietojen perusteella oikean tuholaisen noin 80 prosentissa tapauksista. Metsätuhojen alueellisen yleisyyden selvittämiseksi Metlassa kehitettiin vuonna 1993 metsätuho-rekisteri, johon koottiin tuohovainantoja karttapohjaisen tiedon materiaaliksi.

Tuntumaa kansalaisten tiedonjanoon Metlassa saatiin kesällä 1992, kun Helsingin Sanomat teki kesken lomakauden näyttävän lehtijutun metsätuhopalvelusta. Pikapostissa 9.7.1992 asiasta kerrottiin seuraavasti: "Metsätuhopalvelun julkisuus innostikin ihmisiä heti soittelemaan METLAn. Kauhuksemme huomasimme tiedotuksessa, että lomien vuoksi keskusyksikössä ei ole juuri ketään metsätuhotutkijaa paikalla. Vastaajia etsiessämme löysimme heitä onneksi tutkimusasemilta. Tiedotus toivoi kaikilta tutkijoilta palvelualltiutta, sillä nyt on loistava tilaisuus saada METLalle myönteistä julkisuutta (mutta toisaalta myös riski nolata itsemme)".

Internetsivuilla toimineen tunnistusohjelman lisäksi Metlassa avattiin vuonna 1994 maksuton metsätuhopalvelun puhelin, jossa annettiin metsätuhoihin liittyvää neuvontaa niin viranomaisille, metsäammattilaisille kuin asiasta kiinnostuneille kansalaisillekin.

Vuonna 2017 Metsätuho-opas sisälsi tiedot yli 170 tuhonnehtujasta ja yli 850 valokuvaa.

Kuvassa tukkimiehentäi (*Hylobius abietis*), kärsäkkäisiin kuuluva kovakuoriainen, jonka syöntijäljet vaurioittavat taimea.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Metinfo, 1.5.2017.

Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kriteerinä pidettiin asetettujen tavoitteiden saavuttamista, mikä korosti tavoitteenasettelun tärkeyttä. Metlan toimintatavoitteet asetettiin yhdessä ministeriön kanssa seuraten samalla asiakkaiden tarpeita. Ongelmalliseksi tavoitteenasettamisen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnin teki se, että Metlassa pidettiin välttämättömänä tutkia myös asioita, joita yhteiskunnassa ei (vielä) nähty tarpeellisina. Metsäntutkimuksen hitaus edellytti tarpeeksi laajaa ja yhteiskunnan tarpeita ennakoivaa tutkimussuunnittelua, mikä loi valmiudet vastata yllättäviinkin tiedontarpeisiin.⁸¹¹

TIEDON JA PALVELUJEN MYYNTI

Tilaustutkimukset olivat osa Metlan pyrkimystä joustavoittaa tutkimusten etenemistä ja lisätä yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa. Maksullista tilaus- ja palvelututkimustoimintaa käynnistettiin 1980-luvun alussa, kun valtion organisaatioiden edellytettiin kehittävän palvelujensa markkinointia. Yhteistyö muiden organisaatioiden kanssa ei suinkaan ollut Metsäntutkimuslaitoksessa uutta, sillä henkilöstöstä noin kolmannes oli vuosina 1976–1980 tehnyt erilaisia asiantuntija- ja konsulttitehtäviä tutkimuslaitoksen ulkopuolella. Ongelmalliseksi Metsäntutkimuslaitoksen kohdalla muodostui se, ettei tutkimuslaitoksella ennen vuoden 1983 säädosmuutosta ollut oikeutta periä maksua yhteistutkimusten muilta osapuolilta.⁸¹²

Tilaustutkimus oli alkuvaiheessa vähäistä, ja vuosina 1983–1984 tehtiin yhteensä 16 tilaustutkimussopimusta. Nämä tutkimukset kohdistuivat erityisesti ympäristöseurantaprojekteihin, jotka muodostivat vuonna 1987 yli puolet maksullisista tilaustutkimuksista. Tilaustutkimusten loppuosa jakautui kotimaisten energialähteiden käytön ja muiden teknis-taloudellisten metsäalan projektien kesken.

Asiakasrahoitteista tutkimusta

Ensimmäiset tilaustutkimukset eivät osoittautuneet taloudellisesti tuottoisiksi, sillä esimerkiksi vuonna 1983 tilaustutkimusten kuluja muodostui lähes

819 000 markkaa ja tuloja saatiin noin 44 000 markkaa. Vuonna 1984 tilanne oli jo parempi ja tilaustutkimuksiin käytettiin 644 000 markkaa ja saatiin tuloja 543 000 markkaa.⁸¹³ Tilaustutkimusten kohdalla menoja kasvatti yleissuunnittelukustannusten kasvu ja todellisten kustannusten määrittelyn puutteellisuus suunnitteluvaiheen osalta.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuspalvelutehtävissä vastaava alustava sopimusmenettely on jo osoittautunut tarpeelliseksi, koska muutoin laitoksella tehtävää alkuselvittelyä voidaan tilaajan toimesta käyttää ilmaisena suunnitteluapuna, joka ei suinkaan takaa varsinaisen projektisopimuksen suuntautumista laitokselle.⁸¹⁴

Vuonna 1996 asiakasrahoitteisen toiminnan todettiin saavuttaneen ”määrällisesti merkityksellisen tason”, mikä tarkoitti noin 5 miljoonaa markkaa eli paria prosenttia Metlan kokonaisbudjetista. Taloudellinen tulos ei vastannut odotuksia, sillä toiminnasta aiheutui yli puolen miljoonan markan alijäämä. Vihdoin vuonna 1999 asiakasrahoitteisesta toiminnasta muodostui ylijäämää eli voittoa 1,3 milj. markkaa. Vuosille 2001–2004 laaditussa toiminta- ja taloussuunnitelmassa asiakasrahoitteisen toiminnan liikevaihdon tavoiteltiin kasvavan 19 miljoonaan markkaan, ja toiminnan katteen pysyvän nollassa prosentissa. Asiakasrahoitteisen toiminnan tavoitteena ei siten ollut tuottaa voittoa vaan päästä taloudellisesti omilleen.⁸¹⁵

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat suhtautuivat tilaustutkimustoiminnan aloittamiseen pääasiassa myönteisesti. Tilaustutkimusten nähtiin edistävän Metsäntutkimuslaitoksen ja tutkimustietoja käyttävien tahojen yhteistyötä sekä parantavan henkilöstön työskentelyolosuhteita ja viihtyvyyttä. Metsäntutkimuslaitoksen Tutkijat r.y. painotti kuitenkin, että tilaustutkimusten ei tulisi muodostua rahoituslähteeksi vaan vastaanotetut projektit tulisi valita tieteellisin perustein tukemaan muuta tutkimustoimintaa.⁸¹⁶ Tilaustutkimuksen haasteet tiedostettiin.

Tilaustutkimustoiminta koettelee tieteen objektiivisuutta enemmän kuin omarahoitteinen [valtion budjettirahoitus] toiminta erityisesti tilanteessa,

jossa tulokset eivät ole toimeksiantajan etukäteisodotusten tai etujen mukaisia. Kuitenkin jo tutkimuskeskuksen maineen säilyttäminen vaatii tieteellistä objektiivisuutta ja julkisuusperiaatetta tutkimustulosten yleistettäviltä osilta.⁸¹⁷

Budjettirahoituksen vähentyessä ja tulosohjaukseen siirryttäessä ulkopuolisen rahoituksen hankkiminen, esimerkiksi asiakasrahoitteisista palveluista, nähtiin sisältyvän tutkijoiden tehtäviin. Ulkopuolisen tutkimusrahoituksen tavoiteosuudeksi asetettiin 20 prosenttia vuonna 1998.

Tutkimusjohtaja Matti Kärkkäinen painotti vuonna 1999, että saatua ulkopuolista rahoitusta oli kohdennettava vakinaisen henkilökunnan palkkoihin ja vähennettävä rahoituksen suuntaamista uuden määräaikaisen henkilöstön palkkaamiseen. Toisena opeteltavana asiana Kärkkäinen nosti esiin aikataulun noudattamisen: Asiakasrahoitteisen toiminnan (ART) aikataulun muuttaminen ei ollut tutkijan päätettävissä, vaan se edellytti uusia neuvotteluja toimeksiantajan kanssa. Lisäksi ART-toimintaa leimasi luottamuksellisuus, eikä tieteellisen tutkimuksen yleinen julkisuusajattelu koskenut näitä tutkimushankkeita. Metsäntutkimuslaitoksen mahdollisina asiakkaina nähtiin julkiset organisaatiot, metsäalan organisaatiot, metsäteollisuus ja metsäalan yrittäjät, metsänomistajat ja suuri yleisö.⁸¹⁸

ART-toiminnassa Metlan vahvuutena oli tiedon monopoliasema esimerkiksi metsävarojen ja metsien terveydentilan, metsätuhopalvelun, taimitarhojen neuvonta- ja kehittämisspalvelun sekä erilaisten atk-sovellusten osalta. Maksullisen palvelutoiminnan tuotteiksi määritettiin yli 30 tuotetta tai palvelua. Esimerkiksi metsävarojen inventointiin perustuvia asiakkaiden toiveiden mukaan muokattuja tietoja myytiin vuonna 1991 yhteensä yli 1,3 miljoonan markan edestä. Asiakkaina oli sekä valtion viranomaisia että metsäteollisuusyrityksiä: esimerkiksi Enso-Gutzeit Oy:lle laadittiin kasvumalleja ja Koskitukille selvitettiin koivutukin määrää yhtiön hankinta-alueella.⁸¹⁹

Metlan strategiassa tavoitteeksi määritettiin Palvelumetla, mikä tarkoitti tutkimustoiminnan asiakaslähtöisyyttä ja ongelmakeskeisyyttä ja tutkimustiedon levittämistä ja markkinointia. Tavoitteena



Metsätilastollinen vuosikirja (1969–2014) oli osa Suomen virallinen tilasto -sarjaa (SVT XVIII). Metsätilastojen julkaiseminen aloitettiin 1960-luvun lopulla: Metsävaranto (FF 32, 1967) ja Metsätilastoa 1950–67 (FF 47, 1968).

Valtaosa tilastotiedoista saatiin metsätalouden eri toimijoilta vapaaehtoisen yhteistyön perusteella eikä Metlalla ollut lain-säädäntöön perustuvaa yleistä tiedonkeruuvaltuutusta. Tilastoaineistoja toimittivat mm. Metsähallitus, keskus- ja piirimetsälautakunnat, työvoimaministeriö, tilastokeskus, tullihallitus ja Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto.

Metsätilastollinen tietopalvelu toimitti tietoja Tilastokeskuksen kokoamaan Suomen tilastolliseen vuosikirjaan ja vastasi kansainvälisten järjestöjen (FAO, ECE, OECD, ITTO ja EU) tilastokyselyihin.

Kuvassa Metsätilastollisen vuosikirjan päätoimittaja Aarre Peltola (2001–2009, 2014) juhlistamassa 40-vuotta täyttävää vuosikirjaa työn merkeissä vuonna 2007.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Martti Aarne ja Elina Mäki-Simola, 18.11.2015.

oli kehittää Metlasta vuoteen 2005 mennessä kansainvälisesti toimiva metsäntutkimuksen huippuyksikkö, jonka tärkein voimavara oli henkilöstön monitieteinen osaaminen. Metlan tärkeimmiksi asiakkaiksi määritettiin laajasti metsäklusteri, tiedeyhteisö ja suomalainen yhteiskunta.⁸²⁰

Tilastoja, tilastoja

Metsäntutkimuslaitoksessa tilastojen tuottaminen alkoi 1920-luvulla metsävarojen inventointien ja puunkäyttötutkimusten myötä. Toisen maailmansodan jälkeen tilastojen kokoamista ja niiden tarkkuutta kehitettiin. Metsätilastojen kokoamista pohtinut komitea ehdotti (1956), että suunniteltu metsätilastotoimisto sijoitetaan Metsäntutkimuslaitoksen yhteyteen ja metsätilastojen valtakunnallinen koordinoituvastuu annetaan Tilastollisen päätoimiston metsätilastojaostolle. Tämä jaosto, jossa oli edustajia valtakunnansuunnittelutoimistosta, Tilastollisesta päätoimistosta, Metsähallituksesta, Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitosta, Keskusmetsälautakunta Tapiosta ja Metsäntutkimuslaitoksesta, aloitti toimintansa vuonna 1961 professori Lauri Heikinheimon johdolla. Metsätilastojaoston työtä jatkoi vuodesta 1972 metsätilastotoimikunta, jossa Metsäntutkimuslaitoksen ohella oli edustajia Metsähallituksesta, keskusmetsälautakunnista ja Tilastokeskuksesta.⁸²¹

Metsäntutkimuslaitoksessa metsätilastotoimiston, joka sijoitettiin matemaattisen osaston alaisuuteen, tehtävänä oli kehittää tilastointia, tuottaa julkaisuja ja määrittää verokuutiometrin raha-arvo metsäverotusta varten. Tilastointivastuu laajeni, kun vuonna 1981 myös markkinapuun hakkuu- ja työvoimatilaston laatiminen siirrettiin työvoimaministeriöltä Metsäntutkimuslaitokselle. Hakkuu- ja työvoimatilasto oli 1950-luvulta alkaen ollut kansantaloudellisesti tärkeä tilastosarja, jota Suomen Pankki käytti ulkomaankaupan ja työllisyyden ennustamiseen. Valtiovarainministeriö arvosti kyseisen tilaston merkittäväksi suhdanneindikaattoriksi ja käytti sitä valtion tulo- ja menoarvion liitteinä olleiden taloudellisten katsojen sekä kansantaloudellisten kehitysarvioiden laatimisessa.⁸²²

Metsäntutkimuslaitos julkaisi tilastoja raaka-puun hinnoista, metsänhoito- ja perusparannus-toista, markkinapuun alueittaisista hankintamää-ristä ja kulkuvirroista sekä neljännesvuosittaiset kanto- ja hankintahintaindeksit. Tilastojulkaisu-jen määrä ja kattavuus laajeni vuosikymmenten aikana, ja Metsäntutkimuslaitoksen viimeisinä toimintavuosina 2010-luvulla julkaistiin vuosittain Metsätilastollisen vuosikirjan (laajuudeltaan noin 400 sivua) lisäksi noin 50 Metsätilastotiedotetta ja kuukausittain kolmen aihealueen kuukausitilatot (puukauppa, teollisuuspuun hakkuut ja työvoima sekä metsäteollisuuden ulkomaankauppa).⁸²³

Vuosikirjan sisältöä sävytti 1980-luvulle asti puuntuotannon ja -käytön näkökulma, ja keskeiset pääluvut käsittelivät metsävaroja, työvoimaa, hak-kuita ja raakapuun kuljetusta, puunkäyttöä ja met-säteollisuuden tuotantoa. Metsätilastollisen vuosi-kirjan rakennetta muutettiin vuonna 1991, jolloin päälukujen ja taulukoiden määrää kasvatettiin ja erityisesti metsäteollisuuden tilastointi tarkentui, kun vuosikirjaan liitettiin tilastoja aiemmin erilli-sinä julkaistuista *Metsätilastotiedote- ja Puumark-kinatiedote-sarjoista*.⁸²⁴ Uusina tilastokokonaisuuksina kirjaan lisättiin alaluvut Metsien monikäyttö ja Metsäsektori kansantalouden osana, ja tilastojen yhteyteen laadittiin kunkin aihepiirin kehitystä analysoinut tekstiosuus.

Metsätilastollisen vuosikirjan sisältö noudatteli pienellä viiveellä metsätilastoihin kohdistunutta tiedontarvetta ja tilastoa uudistettiin julkaisun käyt-täjiltä saatujen palautteiden ja toiveiden mukaisesti. Vuosikirja osoittautui toimivaksi tilastojulkaisuksi, joka palveli niin tutkijoita, viranomaisia kuin käy-tännön metsätalouden ammattilaisia.

Tietojärjestelmien summa

Metlan tietotekniset valmiudet ja erilaiset ohjel-mistopalvelut laajenivat nopeasti 1990-luvulla. Tietotekniikkaa hyödynnettiin niin yksittäisten metsänomistajien kuin valtiovallan metsällisiin kysymyksiin vastaamisessa. Metlassa tehtiin lin-jaus, jonka mukaisesti ryhdyttiin määrätietoisesti rakentamaan luonnonvarasektorin tietopankkia ja panostettiin ”ulospäin suuntautuvaan tietopal-

veluun ja markkinointiin”. Tutkimustulosten käy-täntöön siirtämistä edistettiin lisäämällä verkko- ja koulutuspalveluita sekä laatimalla oppaita ja käy-tännön ohjeita.⁸²⁵

Metlassa kehitettiin lukuisia tietojärjestelmiä, joista keskeisessä asemassa olivat valtakunnan metsien inventoinnin tietopalvelu (uusi VMI), tut-kimusalueiden käytön suunnittelun tietojärjes-telmä (LUOTI), kokeiden hallinnan tietojärjestelmä (KOTKA) ja metsäsektorin on-line informaatiojärjes-telmä (METINFO). Näiden ohessa kehitettiin paik-katieto-osaamista (GIS), metsägeneettistä tietojärjes-telmää, metsien terveydentilan tietojärjestelmää ja metsikkösimulaattoria. Kehityksen vauhtia kuvas-taa se, että vuonna 1991 Metlassa oli toiminnassa seitsemän ja kehitteillä 27 eri tietojärjestelmää.⁸²⁶

Tietohallinnon arviointiraportissa 1990-luvun alussa todettiin erilaisten tietokantojen ja -järjestel-mien suuri määrä. Kuitenkin tietovarastojen todet-tiin olevan huonosti dokumentoituja ja eri järjes-telmien tietoja oli vaikea yhdistellä.⁸²⁷ Henkilöstön taidot eivät aina pysyneet nopean tietoteknisen kehi-tyksen vauhdissa ja oma-aloitteista aktiivisuutta jou-duttiin hillitsemään Pihkapostissa vuonna 1993.

Tiedoksi kaikille metlalaisille. Mikroverkko on nyt saatu valmiiksi METLAn. Tästä johtuen huoneestasi saattaa löytyä atk-kaapeli, jonka tarpeellisuudesta tai käytöstä sinulla ei ole ehkä harmainta aavistustakaan. Jos näin on, niin älä ryhdy tietoliikenneasiantuntijaksi! ”Tee se itse insinööri!” ovat tuottaneet kytkennöillään jo monta hiljaista hetkeä eri puolille METLAn tietoverkkoa. ELI ÄLÄ KOSKAAN IRROITA, KYTKE TAI KOKEILE KYTKENTÖJÄ atk-kaapeleilla, jollet ole aivan varma mitä siitä seuraa!!!⁸²⁸

Vuonna 1989 Metla luovutti Keskusmetsälautakun-ta Tapion ja metsälautakuntien käyttöön metsänuu-distamisen vaihtoehtojen asiantuntijajärjestelmän (VILJO). Järjestelmä auttoi metsäammattilaisia va-litsemaan uudistettavalle alalle parhaiten sopivan uudistamismenetelmän ja arvioimaan taimikon ke-hitystä aina ensiharvennusvaiheeseen asti.

Metlan maksullisen palvelutoiminnan kärki-tuotteiksi kohosivat Metsätilastollinen vuosikirja

M E T I N F O



Metsäalan on-line tietopalvelu

M E METINFO on Metlan kehittämä, metsäsektorin tarpeisiin räätälöity sähköinen tietopalvelu Internetissä. METINFO sisältää ajantasaista tietoa metsätilastoista, metsä- ja ympäristöalan säädöksistä sekä metsäalan palveluista.

METLA

Vuonna 2017 Metinfoon sisältyi seuraavat kokonaisuudet:

- Tilastot: Luken tilastoportaali, Valtakunnan metsien inventointi, Alueelliset hakkuumahdollisuudet ja Suomen metsät 2012
- Kasvu, kasvupaikat ja vuoden kierto: Puiden ja metsien kasvu, Kasvupaikkatyypit ja Fenologia
- Metsätalous, metsänhoito ja jalostus: Metsänhoitopalvelut, Metsänjalostus, Taimitietopalvelu ja Haapa maanpuhdistuksessa
- Puutavaranmittaus
- Kansainväliset metsäasiat: Idän metsätieto ja Keski- ja Itä-Euroopan metsätietopalvelu
- Avoimet aineistot: Metsävarakartat ja kuntakohtaiset metsätiedot
- Ohjelmistot ja laskurit: ARVO-ohjelmisto, EPPU-energiapuulaskuri, KALLE-laskentatyökalu, KUSTAA-työkalu, MELA ja metsälaskelmat, MOTTI-metsänkasvatus ja SuojeluMotti
- Metsätuhot ja metsien terveys: Metsätuho-opas, Lahontorjunta ja Metsien terveys
- Metsien monikäyttö: Metsien monikäyttö, Marjojen ja sienten satoennusteet ja Luonnon virkistyskäyttö
- Puulajitietoa: Puulajit, Haapa ja Pohjoinen mänty

Kuvassa Metinfon esite vuodelta 1997. Aikakauden uusinta teknologiaa edusti Nokian vuonna 1996 esittelemä kommunikaattori, jolla oli mahdollista lukea mm. Metinfon tietoja internetissä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

ja Metsätilastotiedotteet, jotka joustavasti seurailivat metsäalan tiedontarpeita ja tuottivat sekä ajan-kohtaisia että pitkiä tilastosarjoja. Painetun kirjan rinnalle kehitettiin atk-pohjainen metsätietojärjestelmä METINFO – metsäsektorin suorakäyttöinen tietojärjestelmä, jonka ensimmäinen vaihe valmistui vuonna 1994.⁸²⁹ Parin vuoden kuluttua maksullista Metinfoa käytti noin 30 tietopalvelusopimuksen tehnyttä asiakasta.

Alkuvaiheessa Metinfo sisälsi lähinnä puumarkkinoita kuvaavia tilastoja, kuten tietoja puun ostomäärästä, kanto- ja hankintahinnoista ja markkinahakkuista. Metinfoon kohdistuneita odotuksia kasvatti metsäteollisuuden ja MTK:n puun hintasuositussopimusten horjumisen 1990-luvun alkupuolella, jolloin Metinfon tarjoama kantohintainformaatio osoittautui tarpeelliseksi sekä yksittäisten puukaupan osapuolten että keskusjärjestöjen tasol-

la. Metlan johtokunnassa saatettiin tyytyväisinä todeta Metinfon olevan ”Pohjoismaiden ensimmäinen tietoverkkoon perustuva raakapuukaupan tilastojärjestelmä”.⁸³⁰

Metsätilastotiedotteiden tietovarantoja yhdistettiin Metinfossa suorakäyttöiseksi tietojärjestelmäksi, jonka sisältöä kehitettiin metsäsektorin toimijoilta saadun palautteen perusteella. Tietosisältö laajenikin vauhdikkaasti. Vuonna 1997 Metinfo tarjosi käyttäjilleen Tilastopalvelun lisäksi Lakipalvelun ajantasaisine metsä- ja ympäristösäädöksiin ja lainvalmisteluasiakirjoineen sekä Yrityshakemis-

ton. Metsänomistajille tarkoitettu tilasto-osa otettiin käyttöön vuonna 1998.⁸³¹

Metinfo laajennettiin tietopalveluiden kokonaisuudeksi ja vuonna 2001 siinä oli 11 erillistä palvelukokonaisuutta. Joistakin palvelukokonaisuuksista, kuten Lakipalvelusta ja Yrityshakemistosta, luovuttiin muiden tahojen tuottamien palvelujen ja internetin hakutoimintojen kehittyessä. Useimmat Metinfon palvelut olivat maksuttomia. Vuonna 2014 myös metsätilastot muuttuivat maksuttomiksi, jolloin internetissä vapaasti saatavissa olivat mm. puukauppatilastot ja eri vuosien Metsätilastolliset vuosikirjat.

KOHTI BIOTALOUTTA (2000–)

KIIHTYVÄ KEHITYS

Metlan toimintaympäristö muuttui kiihtyvällä vauhdilla, kun osaksi suomalaista metsätaloutta tulivat EU:n asettamat toimintaehdot, globalisaatio ja biotalouden tavoitteiden omaksuminen. Kotimaassa kansalaisten ja yksityismetsänomistajien ympäristötietoisuuden ja arvo maailman muutos haastoi metsäsektorin toimijat entistä enemmän pohtimaan metsien käytön ja siihen liittyvän liiketoiminnan eettisiä ulottuvuuksia.

Metsien arvon tarkastelua laajennettiin kattamaan metsien tuottamien arvojen ja hyötyjen kokonaisuutta. Metsien taloudellisen kokonaisarvon voidaan katsoa muodostuvan käyttöarvon lisäksi optio-, olemassaolo- ja perintöarvoista. Käyttöarvoihin sisällytetään esimerkiksi perinteisesti arvostettujen puuston, marjojen ja riistan lisäksi aineettomia arvoja, kuten maiseman katselu ja metsässä ulkoilu. Muista arvoista optioarvo kuvastaa mahdollisuutta hyödyntää metsää tulevaisuudessa myös nykyisestä poikkeavin tavoin ja painotuksin. Olemassaoloarvoon sisältyy asian, esim. luonnon monimuotoisuuden, tuottama itseisarvo ilman varsinaista käyttöä, kun taas perintöarvo kuvastaa seuraavien sukupolvien oikeutta ja mahdollisuutta hyödyntää metsäluontoa.⁸³²

Metsäala näytti ajautuvan sekä tuotannolliseen että henkiseen kriisiin. Metsäteollisuuden kannattavuus heikkeni, ja ensimmäistä kertaa Suomen historiassa metsäteollisuuden tuotantokapasiteettia alennettiin merkittävästi. Metsäsektorin merkitys Suomen kansantaloudessa aleni 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana ennen näkemättö-

mällä tavalla: metsäteollisuuden tuotannon bruttoarvo –29 prosenttia, viennin arvo –33 prosenttia ja työllisyys (palkattu henkilöstö) –37 prosenttia.⁸³³

Metsäalan ja erityisesti metsäteollisuuden uudenlainen tilanne heijastui Metlan toimintaan asiakaslähtöisen tutkimus- ja kehitystyön vahvistumisena, laajojen poikkeuslaitteellisten ja organisaatorajat ylittävän tutkimuksen yleistymisenä ja budjettirahoituksen merkityksen vähentymisenä. Metlan vuosille 2011–2020 laaditussa strategiassa painotettiin metsien hoidon, käytön ja tuotteiden rinnalla palvelujen ja aineettomien arvojen tutkimusta. Tutkimustiedon tuli tukea puuhun ja metsäbiomassaan perustuvan elinkeinotoiminnan kilpailukykyä ja alueellista kehitystä.⁸³⁴

Metsäalan toimintaohjelmat

Uskoa metsäalan tulevaisuuteen pyrittiin luomaan erilaisilla metsäpoliittisilla ohjelmilla ja organisaatoratkaisuilla.⁸³⁵ *Kansallisen metsäohjelman* (KMO 2010, 1999) tarkistuksessa vuonna 2006 korostettiin metsäalan vastuuta edelläkävijänä, joka kasvat-
taa biotalouden liiketoimintoja, luo työpaikkoja ja lisää metsävarojen käyttöä. Ministeriö hyödynsi sekä metsäohjelman tarkistuksessa että valtioneuvostolle laaditussa tulevaisuuskaatsauksessa Metlan tutkijoiden julkaisua *Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015*.⁸³⁶ Ministeriön toimeksiannosta Metlassa laadittu tutkimus toteutettiin poikkeuksellisen nopeasti (noin 8 kuukaudessa) ja laajasti erisidosryhmiä kuunnellen. Työraportin esipuheessa toimeksiannon toteuttamista kuvattiin seuraavasti:

Metlan tutkijoille keskeneräisen työn, johon myös liittyi metsäalan sidosryhmien taholta suurta mielenkiintoa, esittely näin laajasti oli uutta. Kokemuksena se oli opettavaista, joskus ohdakkeista, mutta usein onnistunutta. Toimintatavan hyvistä puolista huolimatta tutkija tuskin toivoisi siitä kuitenkaan muodostuvan tapaa.⁸³⁷

Yhteiskunnallisen ilmapiirin sisäistämistä osoittaa vuonna 2008 hyväksytyt seuraavan *Kansallisen metsäohjelman* (KMO 2015) peruslähdekohta. Sen mukaan metsiin ja puuhun perustuvia toimintoja uudistetaan ja laajennetaan siten, että ne ”ovat yhteiskunnallisesti hyväksyttäviä, taloudellisesti kannattavia sekä ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäviä”. Rajauksena kuitenkin todettiin tuotantotoiminnan määrittävän markkinälähtöisesti ja asiakkaiden tarpeista. Kansallisen metsäohjelman toiminta-ajatus – *Lisää hyvinvointia monimuotoisista metsistä* – haastoi Metlan suuntamaan tutkimusta metsäohjelman kuuteen painopisteeseen: metsäalan kilpailukyky, metsien ilmasto- ja energiahyödyt, metsien monimuotoisuus ja ympäristöhyödyt, metsät kulttuurin ja virkistykseen lähteenä, metsäalan osaamisen ja hyväksyttävyyden vahvistaminen sekä metsien kestävä hoidon ja käytön kansainvälinen edistämisen.⁸³⁸

Kansallisen metsäohjelman ja muiden linjausten rinnalla metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamista tavoiteltiin *Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelmassa* (METSO 2002–2007). Ohjelmassa painottuivat uhanalaisille lajeille tärkeiden elinympäristöjen suojeleminen, metsänomistajien vapaaehtoisuuteen perustuva luonnonsuojelu ja talousmetsien luonnonsuojelun kehittäminen. METSON yhteydessä luotiin uudenlaisia politiikkakeinoja, joista keskeisimpiä olivat luonnonsuojelu (maanomistajalle maksettu korvaus luonnonsuojelun säilyttämisestä), tarjouskilpailu (maanomistajat tarjoavat viranomaisille määrättäviä luonnonsuojelukohteita) ja metsäluonnon monimuotoisuuden yhteistoimintaverkosto.⁸³⁹

Ekologisten arvojen lisäksi METSO-ohjelmassa asetettiin tavoitteeksi suojelupolitiikan yhteiskunnallisen hyväksynnän lisääminen. Metlassa 2000-luvun alussa tehtyjen tutkimusten mukaan kansalliset kan-

nattivat metsien suojeleminen ja sen vapaaehtoisuuteen perustuvaa toteutusta sekä maanomistajille maksettavan korvauksen määrittämistä puunmyyntitulojen perusteella. Metsänomistajat suhtautuivat suojelemaan varautuneemmin ja heistä lähes kaksi kolmasosa katsoi yksityismetsien suojelutason riittäväksi ja vain alle 10 prosenttia kannatti suojelun lisäämistä. Metsänomistajat arvostivat metsäluonnon monimuotoisuuden suojeleminen vapaaehtoisuutta ja suojelemaan saatavaa taloudellista korvausta.⁸⁴⁰

METSON toimintaa jatkettiin toisessa *Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmassa* (METSO 2008–2016), jonka toimenpiteet sisällytettiin *Kansalliseen metsäohjelmaan* vuonna 2010. METSO-ohjelman tavoitteena oli pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen. Tavoitteen saavuttaminen edellytti metsänkäsittelemien kehittämistä siten, että niissä aiempaa kattavammin otettiin huomioon metsäluonnon erilaiset piirteet. Näihin kotimaisiin pyrkimyksiin vaikuttivat kansainväliset sitoumukset, esimerkiksi Biodiversiteettisopimus (1992) ja Eurooppalainen yleissopimus maisemanäkökohtien sisällyttämisestä luonnonsuojelun suunnittelu- ja hoitoperiaatteisiin (2006).⁸⁴¹

Kansallisten metsäohjelmien lomassa työ- ja elinkeinoministeriö käynnisti vuonna 2009 *Metsäalan strategisen ohjelman* (MSO), jossa koordinoitiin *Metsäteollisuuden ja metsäsektorin toimintaedellytystyöryhmän* (ns. Ahon työryhmän, 2008) esitysten toimeenpanoa sekä ennakoitiin metsäalan rakennemuutosta. Ahon työryhmä teki parikymmentä ehdotusta metsäalan kehittämiseksi ja näiden ehdotusten pohjalta toteutettiin mm. puun myyntiin vaikuttaneita pääomatuloveroratkaisuja. MSO:n valmistelun ja toteuttamisen taustalla oli lukuisia selvityksiä ja tutkimuksia, joiden laatimiseen Metlan tutkijat osallistuivat.⁸⁴²

Vuonna 2010 *Kansallista metsäohjelmaa* (KMO 2015) tarkistettiin, ja aiemmat tavoitteet niputettiin biotalouden käsitteen yhteyteen. Metsäohjelman alaotsikon mukaisesti metsäalasta oli luotava ”biotalouden vastuullinen edelläkävijä”. Metsät sidottiin biotalouden keskeiseksi osaksi myös *Valtioneuvoston biotalousryhmän loppuraportissa* (2010). Metsäalalla jouduttiinkin pohtimaan, mitä biotalous tar-



Avainbiotoopeilla tarkoitetaan luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä, yleensä pienialaisia ekosysteemejä. Näitä ovat mm. lehdot, kurut, rotkot, jyrkänteet, purot, lähteet, runsasravinteiset tai karut suot. Valtakunnan metsien yhdeksännessä inventoinnissa (VMI9) eroteltiin noin 30 avainbiotooppiuokkaa.

Kuvassa on Paljakan tutkimusalueella, kuviolla 282, sijaitseva Kärväspuro syksyllä 2007. Kasvupaikka on lehtomaista kangasta, metsätyyppi on GOMT eli Kurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppi (*Geranium-Oxalis-Myrtillus*). Maata vasten painuneina on kotkansiipien ruskistuneita lehtiä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Siitonen 2001, 72–73.

koitti, miten biotaloutta käytännössä toteutettiin ja millaisia muutoksia tästä aiheutui metsäalan toimintatapoihin.⁸⁴³

Kansallisen metsäohjelman (KMO 2015) visiossa biotaloutta edistettiin yhdistämällä kaksi ristiriitaiselta näyttäneitä tavoitetta. Samanaikaisesti tuli vahvistaa sekä metsiin perustuvien elinkeinojen kilpailukykyä ja kannattavuutta että metsäluonnon monimuotoisuutta ja muita ympäristöhyötyjä. Näiden tavoitteiden saavuttamisessa korostettiin metsäalan osaamisen monipuolistamista ja vahvistamista.⁸⁴⁴

Metsäsektorin suuntaamiseen vaikutti myös Euroopan komission vuonna 2012 luoma *Euroopan biotalousstrategia*. Strategian kolme päätavoitetta

olivat: biotalouden markkinoiden ja kilpailukyvyn parantaminen, innovaatioiden ja tutkimuksen riittävä rahoittaminen sekä poliittinen vuorovaikutus ja sidosryhmien sitoutuminen. Näihin tavoitteisiin sitouduttiin vuonna 2014 julkaistussa Suomen biotalousstrategiassa, jossa keskeistä oli uusiutuvien luonnonvarojen monipuolinen ja kestävä hyödyntäminen ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamisessa. Tavoitteeksi asetettiin kestävä kehityksen periaatteiden mukainen talouskehitys ja ekosysteemien köyhtymisen ehkäiseminen. Käytännössä biotalousstrategian toteuttaminen rakentuu metsäalan varaan, sillä metsät ja niihin perustuvat elinkeinot muodostavat Suomen biotalouden keskeisimmän resurssin.⁸⁴⁵

Kokonaisuudessaan 2000-luvun ensimmäistä vuosikymmentä leimasi aktiivinen metsäsektorin uudistaminen, jossa niin metsäsektorin kuin valtionhallinnon eri tahoilla laatimissa selvityksissä, visioissa, ohjelmissa ja strategioissa maalailtiin innovatiivista, taloudellisesti kannattavaa ja ekologisesti kestävästä tulevaisuudesta.⁸⁴⁶ Metlan osalle lankei tämän tulevaisuuden luomisessa tarvittavan tiedon tuottaminen.

Ministeriön taustalla

Metsäntutkimukselle asetetut vaatimukset seurailivat metsäalan kansainvälisiä ja kansallisia kehityslinjoja. Tutkimuksen yhtenä tärkeänä tehtävänä oli ennakoita ja todentaa yhteiskunnallisten muutosten vaikutuksia metsäalaan ja tuottaa ministeriölle tietoa metsäpolitiikan linjaamiseksi. Kotimaisista valmistelu- ja seurantatehtävistä keskeisimmät liittyivät mm. aiemmin mainittuihin Kansalliseen metsäohjelmaan ja Biotalousstrategiaan sekä myös vuonna 2014 voimaantulleeseen metsälain valmisteluun.⁸⁴⁷

Valtionhallinnossa lisääntynyt kansainvälinen yhteistyö työllisti Metlan tutkijoita. Tulossopimuksissa Metlan johto sitoutui tukemaan eri ministeriöitä kansainvälisten sopimusten valmistelussa. Virka-apu kohdistui erityisesti Kioton ilmastopöytäkirjaan, biodiversiteettisopimukseen ja kestävän metsätalouden raportointiin. Metlan tutkijat osallistuivat esimerkiksi metsätalouden kestävyysarvioimisessa ja seuraamisessa tarvittavien eurooppalaisten ja kansallisten kriteerien ja indikaattorien luomiseen. Kriteereissä määriteltiin kestävän metsätalouden tavoitteet, ja indikaattorien avulla kuvattiin kriteerien toteutumista. Ensimmäinen kansallinen indikaattorikokoelma valmistui vuonna 1996, ja sitä käytettiin mm. metsänhoidon ohjeistamisessa ja metsäsertifiointissa.⁸⁴⁸ Suomen metsien tilaa on arvioitu yleiseurooppalaisten indikaattorien perusteella vuodesta 1997 alkaen.

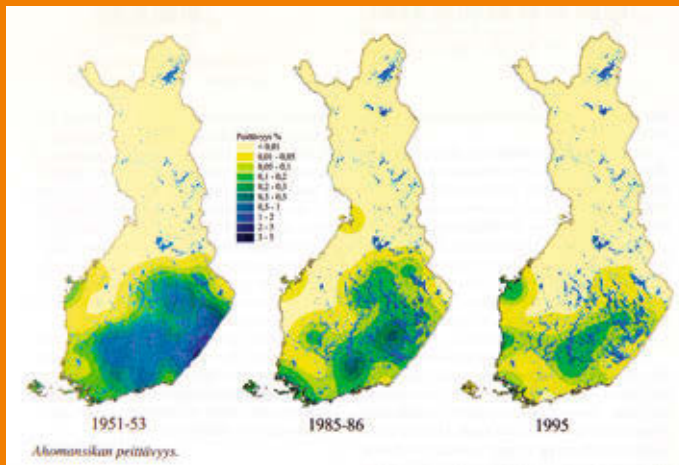
Riittävän tuen varmistamiseksi maa- ja metsätalousministeriö edellytti vuoden 2000 tulossopimuksessa, että Metlassa varataan riittävästi henkilö- ja muita resursseja nopeasti ilmenevien tutkimuslistien ja muuta erityisasiantuntemusta vaativiin tehtävien toteuttamiseen. Ministeriön tavoitteena

oli kehittää Metlasta monipuolinen ”metsäsektorin tietopalvelija”.⁸⁴⁹

Maa- ja metsätalousministeriön ohella myös muissa ministeriöissä tarvittiin päivitettyä tietoa metsäalan tukimuotojen ja ohjausinstrumenttien tuloksellisuudesta ja kustannusvaikutuksista, ja näitä selvitystehtäviä siirrettiin myös Metlan tutkijoiden vastuulle. Esimerkiksi työ- ja elinkeinoministeriön linjattua (2010) uusiutuvan energian kulutustavoitteet vuodelle 2020 Metlan tutkijat olivat mukana selvittämässä, millä eri ohjauskeinoilla ja kustannuksilla asetetut tavoitteet saavutettaisiin.⁸⁵⁰

Tutkimuslaitoksen resurssien jakaminen tutkimuksen, ministeriöstä annettujen selvitystehtävien ja säädösperustaisten viranomaistehtävien välillä nousi toistuvasti esille. Vuonna 2011 ministeriö kovisteli Metlan johtoa viranomaistehtävien henkilöstöresursoinnin laiminlyönnistä ja kehotti kohdentamaan resursseja ”uudelleen Metlan eri ydinprosessien välillä”.⁸⁵¹ Metlan vastuulle asetettuja tietopalvelu- ja viranomaistehtävien määrä oli 2000-luvun alkuun mennessä kasvanut mittavaksi. Näiden tehtäviä olivat: 1) valtakunnan metsien inventointi, 2) metsien terveydentilan seuranta, 3) metsätilastollinen tietopalvelu, 4) metsätuhotietopalvelu, 5) metsänviljelyaineiston rekisterit, 6) metsätaloudessa käytettävien torjunta-aineiden tarkastus, 7) metsäveroperusteiden selvittäminen, 8) puutavaran mittaustilauksien mukaiset tehtävät, 9) suojametsäalueen metsien uudistumisen seuranta, 10) kasvinsuojeluaineiden tarkastus, 11) kasvihuonekaasujen laskenta ja raportointi, 12) metsänjalostus ja 13) metsäpuiden geenivarat.

Valtionhallinnossa sektoritutkimuksen merkitys päätöksentekoa tukevana järjestelmänä korostui.⁸⁵² Opetusministeriön yhteyteen vuonna 2007 perustettu sektoritutkimuksen neuvottelukunnan tavoitteena oli ”parantaa ministeriöiden tilaajaosaamista, tehostaa sektoritutkimuksen suuntaamista ja vahvistaa tutkimuksen hyödyntämistä”.⁸⁵³ Aikakauden hengen mukaisesti maa- ja metsätalousministeriö yritti muodostaa tulosohtajamistaan organisaatioista julkisen sektorin metsäkonsernia. Tavoitteena oli lisätä yhteistyötä ja edistää tiedonvälittämistä ministeriön metsäosaston, Metlan, Metsähallituk-



Kasvillisuudessa tapahtuneita muutoksia on selvitetty valtakunnan metsien inventoinneissa (VMI3 1950–1953, VMI8 1985–1990 ja VMI9 1996–2003).

Metsäbiologian professori Viljo Kujalan vuonna 1964 julkaistussa kartastossa esitetään VMI3:n yhteydessä koottuja tietoja eri kasvilajien levinneisyydestä ja yleisyydestä. Levinneisyyskartassa kuvataan vadelman (*Rubus idaeus*), ahomansikan (*Fragaria vesca*) ja kurjenjalan (*Potentilla palustris*) esiintymistä inventointilinjoilla.

Inventoinnin yhteydessä koottiin myös seuraavia havaintoja: varpukasvien, sammalten ja jäkälän korkeusmittaukset, männyn ja kuusen neulasten ikä, katajamuodot ja visakoivut, linnut, nisäkkäät ja matelijat sekä kekomuurahaisten pesien määrä.

Inventointien tuloksena luotiin tietovaranto, johon perustuen on voitu arvioida ympäristömuutosten vaikutuksia eri kasvilajien levinneisyyteen. Aineistojen perusteella on todettu esimerkiksi mustikan keskipeittävyuden pienentyneen lähinnä hakkuiden ja maankäsittelyn seurauksena 1950-luvun noin 18 prosentista nykyiseen noin 10 prosentin tasolle. Valoa ja lämpöä vaativan ahomansikan vähentymistä ovat aiheuttaneet metsälaidunnuksen loppuminen, kulotuksen vähentyminen, metsien tihtyminen ja alikasvoksen lisääntyminen.

Inventointitietoihin perustuvan teoksen *Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa* (2000) kirjoittajille myönnettiin vuonna 2001 Valtion tiedonjulkistamispalkinto.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Kujala 1958; Kujala 1964; *Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa* 2000.

sen, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion, metsäkeskusten, Suomen Metsäyhdistyksen ja Työtehosteuran välillä. Vuonna 2007 käynnistetyissä konserniohjelmassa keskityttiin metsänhoidon kustannustehokkuuteen ja laatuun sekä metsävaratietojen tuottamiseen ja hyödyntämiseen.⁸⁵⁴

Maa- ja metsätalousministeriöllä oli oikeus ja velvollisuus ohjata valtion tutkimuslaitoksen toimintaa palvelemaan yhteiskuntaa mahdollisimman kattavasti, tehokkaasti ja taloudellisesti. Tulosopimuksiin kirjattujen, osittain vaikeasti yhteen sovitettavien tavoitteiden mukaisesti Metlan tuotaman tiedon edellytettiin vahvistavan metsäalan osaamista, kohentavan metsätalouden kannatta-

vuutta ja metsien puuntuotannollista tilaa, lisäävän metsien monimuotoisuutta ja ympäristöarvoa, edistävän metsiin perustuvaa elinkeinotoimintaa ja tasapainoista aluekehitystä.⁸⁵⁵

Metsäntutkijoiden näkökulmasta ministeriön tutkimuspoliittisen ohjauksen vahvistaminen näytettyi ristiriitaiselta. Tutkimus eteni tieteen sisäisen sekä tieteen ja yhteiskunnan välisen vuoropuhelun ja arvioinnin myötä. Poliittisessa ohjauksessa tutkimusteemojen sisällöt määrittyivät eduskunnan, valtioneuvoston ja ministeriön edustajien useimmiten vaalikauden mittaisten tavoitteiden ja ymmärryksen perusteella. Metlassa pohdittiin aiheellisesti tutkimustiedon suhdetta päätöksentekoon.

↓ ↓ ↓ PUUPELTO-CITY

PUUPELLON KYLÄSSÄ VILDELEVÄT HUUMORIA SUSIPARI NIILLO NÄRE JA TAIMI PAAKKUNAINEN



Suonenjoen tutkimusaseman toimittaman Taimi uutiset-lehden Puupelto-city sarjakuvassa tarkasteltiin ajankohtaisia tapahtumia metsäntutkimuksen näkökulmasta. Sarjakuvan susipari Niilo Näre ja Taimi Paakkunainen pohtivat metsäntutkimuksen asemaa muuttuvassa maailmassa, jossa metsät jatkoivat kasvuaan valtion tuottavuusohjelmasta ja hallitusten vaihtumisesta huolimatta.

Lähde: Jope, Puupelto-city, Taimi uutiset 2/2007.

Suuri kysymys on, pitäisikö tutkimuksen palvelu hal-
linnonalan linjauksia vai auttaa hakemaan niitä lin-
jauksia. - - - Tutkimus, joka hakee vastauksia hallin-
nonalan jonkin hetken oletetun konsensus-strategian
puitteissa, on aivan eri maailmasta kuin tutkimus, joka
laajempia ajatusrakennelmia hyödyntämällä haastaa
vallitsevia strategialinjauksia ja auttaa tätä kautta hal-
linnonalaa uudistumaan.⁸⁵⁶

Tutkimuksen tasapainottelua

Metlassa jouduttiin toistuvasti tasapainoilemaan
sen toimintaan kohdistuneiden erilaisten vaatimus-
ten välillä. Poliittisen päätöksenteon, alueellisen ke-

hityksen ja elinkeinoelämän tukeminen aiheuttivat
ristiriitaisia tilanteita metsäntutkijoiden näkökul-
masta. Metsäntutkijat kritisoivat tavoitetta pelkistää
metsäntutkimus valtion hallinnon tai elinkeinoelä-
män akuuttien ongelmien ratkaisijaksi. Tutkimuk-
sen tarpeellisuuden ja merkityksen nähtiin muo-
dostuvan siitä, miten tutkimustiedon avulla pitkällä
aikavälillä tuettiin yhteiskuntaa ja elinkeinoelämää
menestymään globaalimuutosten sävyttämässä toi-
mintaympäristössä.⁸⁵⁷

Tutkimustoiminnan painopistettä pyrittiin mi-
nisteriön toiveiden mukaisesti siirtämään yritys- ja
elinkeino toimintaa sekä yhteiskunnan sosiaalista

ja taloudellista kehitystä palvelevaan suuntaan.⁸⁵⁸ Näiden vaatimusten edessä Metlan yhdeksi strategiseksi tavoitteeksi vuosille 2006–2009 määritettiin yhteiskunnallisesti ja tieteellisesti vaikuttava tutkimus- ja kehitystyö, joka edistää metsien kestävää käyttöä ja metsiin perustuvan elinkeinotoiminnan kilpailukykyä. Vuosien 2009–2012 toiminta- ja taloussuunnitelman valmistelun yhteydessä Metlan johtokunnassa todettiin, että tutkimuslaitoksen tuli tuottaa tietoa sekä elinkeinoelämän että ministeriön tarpeita varten.⁸⁵⁹

Metlan tiedontuotantovastuun laajentumista metsän ja metsäalan ulkopuolelle kuvastavat toiminta-ajatusten sanamuodot. Vielä 2000-luvun ensimmäisinä vuosina Metla rakensi toiminta-ajatuksensa mukaan ”metsäalan tulevaisuutta tutkimuksen keinoin”. Ylijohtaja Raition kaudella toiminta-ajatuksessa suuntauduttiin metsäalan sisältä yhteiskuntaan, jolloin siirryttiin rakentamaan ”metsäalan tulevaisuutta tuottamalla ja välittämällä tietoa sekä osaamista yhteiskunnan parhaaksi”.⁸⁶⁰

Yhteiskunnan parhaan tavoittelussa Metlan johto painotti tarvetta vahvistaa talous- ja yhteiskuntatieteellistä tutkimusta. Tutkimusjohtaja Kari Mielikäinen totesi lokakuussa 2003, että Metlassa käytettiin kaksikymmenkertainen resurssimäärä metsäekosysteemitutkimukseen verrattuna yksityismetsätalouden taloudelliseen tutkimukseen. ”Suhteen on syytä muuttua tulevaisuudessa”. Samaan päätyi ylijohtaja Hannu Raitio raportoidessaan johtokunnalle IUFRO:n vuoden 2005 Maa-ilmankongressin antia: ”sosiaaliset ja taloustieteet ovat tulossa kaikkialla nykyistä voimakkaammin esille perinteisten metsällisten tutkimusalojen kustannuksella”.⁸⁶¹ Metlan sidosryhmien edustajat olivat vuonna 2004 esittäneet samankaltaisia toiveita tutkimuksen suuntaamisesta.

Tutkimuksen nähtiin painottuneen perinteisille tieteenaloille alojensa vahvojen professorien luotattamana. Tilanteeseen on **ajauduttu** ilman, että olisi mietitty, onko tutkimuksen painotus oikea. Erittäin moni vastaaja näki, että metsäntutkimuksen haasteet tulevat kuitenkin yhteiskunnasta ja globaaleilta markkinoilta, ei biologiasta. Siksi **yhteiskuntaan suuntau-**

tuva tutkimusta, kansantaloudellista, liiketaloudellista ja markkinatutkimusta **tulisi lisätä**.⁸⁶²

Ekologisen tutkimuksen laajuutta Metlassa olivat kasvattaneet kahden vuosikymmenen aikana toteutetut laajat metsätuhoihin ja ilman epäpuhdistuksiin liittyneet tutkimukset. Suuntausta oli vahvistanut EU:n edellyttämät seurantavelvoitteet ja yhteiskunnassa vallinnut metsien monikäyttöä ja monimuotoisuutta korostanut ilmapiiri. Ylijohtaja Hannu Raitio haki tutkimuksen painotukseen korjausta vuonna 2005 Metlan strategiassa, jossa tutkimusta ryhmitettiin neljään painoalaan: 1) metsiin perustuva yritys- ja elinkeinotoiminta, 2) metsien yhteiskunnallinen merkitys, 3) metsäekosysteemin rakenne ja toiminta sekä 4) metsätalouden ja metsäympäristön tietovarannot.⁸⁶³ Ministeriö ja Metlan johto korostivat erityisesti kahden ensimmäisen painoalan (yritys- ja elinkeinotoiminta sekä yhteiskunnallinen merkitys) tutkimusta.

Tutkimuksen ja tutkimusrahoituksen jakautumista neljän painoalan kesken seurattiin vuosittain. Vuodesta 2006 alkaen Metlan vuosikertomuksissa ilmoitettiin, miten tutkimusrahoitus oli jakautunut neljään painoalaan, ja mikä oli painoaloihin kuulumattomaan tutkimuksen osuus rahoituksesta.⁸⁶⁴ Vakiintuneisiin uomiin mukautuneen ja pitkäkestoisin tutkimushankkeisiin sitoutuneen metsäntutkimuksen uudelleensuuntaaminen osoittautui kuitenkin hitaaksi. Käytännössä ministeriön asettamien tavoitteiden ja Metlan johdon määrittämien painoalojen puitteissa yksittäisillä tutkijoilla säilyi suhteellisen laaja vapaus tutkimusaiheiden valinnassa.

METSÄ AINEETTOMAN HYVINVOINNIN LÄHTEENÄ

Ajatus metsien hyödyntämisestä muuhunkin kuin puuntuotantoon vahvistui yhteiskunnallisessa arvomaailmassa ja päätöksenteossa. Metsistä saatavien kokemusten ja elämysten kysyntää kasvattivat muutokset väestön kulutustottumuksissa, elintavoissa ja elinympäristössä sekä arvostuksissa.⁸⁶⁵ Hyvinvointia haettiin metsien virkistyskäytöstä ja luontomatkailusta.



Metsässä oleskelun ja liikkumisen on osoitettu vaikuttavan ihmisten fyysiseen, henkiseen ja sosiaaliseen tilaan mm. alentamalla stressitasoa ja verenpainetta.

Luontomatkailun ja metsien terveysvaikutusten kaupallistamisen kohdalla on pohdittu, tulisiko maanomistajan saada taloudellista hyötyä metsäalueen tuottamista aineettomista hyödyistä. Metsänomistajien lähes ainoa mahdollisuus rahallisesti hyödyntää metsiä on puunmyynti, mikä yleensä heikentää alueen houkuttavuutta virkistyskäytön ja luontomatkailun näkökulmasta. Hakkuutulojen korvaukseksi on mietitty erilaisia vaihtoehtoja, kuten luonnonarvokauppaa ja majoituspalvelujen yhteydessä perittävää lisämaksua.

Kuvassa IUFRO:n kokouksen osallistujia retkeilyllä Laanilan tutkimusalueella joulukuussa 2000.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Tyrväinen et al. 2014; Liisa Tyrväinen 4.1.2017.

Metsien virkistyskäytöksi määritellään metsässä tai luonnossa oleilu tai liikkuminen, kuten kävely, pyöräily, veneily, kalastaminen tai metsästäminen. Luontomatkailulla puolestaan tarkoitetaan matkailua, johon liittyy luonto tai luontokokemus. Sekä virkistyskäytössä että luontomatkailussa metsä voi olla toimintaympäristö (esim. moottori-kekkailu), hyödyntämisen (metsästys), oppimisen (lintujen tarkkailu) tai nautinnon kohde (maisema, hiljaisuus).⁸⁶⁶ Virkistyskäyttöön ja luontomatkailuun voidaan liittää erilaista luontoa hyödyntävää yritystoimintaa, kuten majoitusliikkeitä, ohjelma-

palveluyrityksiä, golfkenttiä tai vaikkapa ratsastustalleja.

Virkistyskäyttö, luontomatkailu ja metsien hyvinvointivaikutukset kytkeytyvät metsien monikäytön käsitteeseen, jossa eri käyttömuodot eivät estä tai vahingoita muita käyttömuotoja. Käytännössä monikäytön vaatimukset kohdistuvat metsänhoitotoimiin, lähinnä hakkuisiin, joiden toteuttaminen saattaa merkittävästi muuttaa metsäluonnon virkistysvaikutusta tai vetovoimaa luontomatkailukohteena. Erityisesti luontomatkailun yritystoiminnan jatkuvuuden kannalta tärkeiksi ovat osoittautuneet

kansallispuistot ja ulkoilualueet sekä talousmetsien hoitaminen muut käyttömuodot huomioon ottaen.⁸⁶⁷

Metsänkäsittelyvaihtoehtojen vaikutuksia maisemaan ja siten myös koettuun luontoelämykseen on tutkimuksissa arvioitu valokuvien lisäksi mm. paikkatiedon avulla. Tällöin on voitu analysoida, millaiseksi luontoelämykseksi kulkija arvioi maiseman reitin eri kohdissa, ja miten toteutetut metsänhoitotoimenpiteet vaikuttivat koettuun hyvinvointiin. Tutkimustuloksia on hyödynnetty metsänhoitotoimenpiteiden ohjeistuksessa ja toteuttamisessa. Hakkuiden vaikutuksia metsien virkistyskäyttöön ja luontomatkailuun voidaan lieventää käyttämällä esimerkiksi eri-ikäisrakenteista metsänkasvatusta ja pienaukkohakkuita sekä ottamalla maastonmuodot huomioon hakkuun toteuttamisessa ja jättämällä hakkuualueelle suojavyöhykkeitä ja säästöpuita.⁸⁶⁸

Metsien virkistyskäyttö ja luontomatkailu

Metsien virkistyskäyttötutkimuksissa on selvitetty virkistysalueiden ja -palvelujen tarjonnan määrää ja laatua, näiden palvelujen käyttöä ja väestön virkistyskäyttöön kohdistamia odotuksia. Tutkimuksissa on kysytty, miten suomalaiset ulkoilevat, mitä hyötyä ulkoilusta on ja millainen on hyvä virkistysympäristö.⁸⁶⁹

Metlan tutkijoiden koordinoimissa *Luonnon virkistyskäytön valtakunnallisissa inventoinneissa* (LVVI vuosina 1998–2000 ja LVVI 2 vuosina 2009–2010) tuotettiin tietoa suomalaisten ulkoilukäyttäytymisestä ja sen muutoksesta, luonnon hyvinvointivaikutuksista sekä ympäristömuutosten vaikutuksesta ulkoiluun. Inventointeja rahoittivat maa- ja metsätalousministeriön ja Metsähallituksen lisäksi mm. sosiaali- ja terveysministeriö sekä kauppa- ja teollisuusministeriö. Tutkimusyhteistyötä tehtiin myös kuntasektorin viranomaisten ja Suomen ympäristökeskuksen tutkijoiden kanssa.⁸⁷⁰

LVVI 2 -tutkimuksessa saatujen tietojen mukaan peräti 96 prosenttia väestöstä harrasti ulkoilua keskimäärin 2–3 kertaa viikossa. Suurin osa (2/3) ulkoilusta suuntautui kuntien omistamille alueille ja kävelyetäisyydelle asunnosta.⁸⁷¹ Saatuja tuloksia hyödynnettiin mm. ympäristöministeriön laa-

timassa *Luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kehittämissuunnitelmassa* (VILMAT).⁸⁷²

Metsien virkistyskäytön laajuuden ja muutoksen seuraamiseksi Metlan tutkijat kehittivät yhteistyössä Metsähallituksen kanssa kävijätutkimusmenetelmiä ja pohjoismaisena yhteistyönä oppaan kävijätutkimusten toteuttamisesta. Kansallispuistojen kävijämäärän on arvioitu kaksinkertaistuneen 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana ja vuonna 2011 ylitettiin 2 miljoonan käynnin määrä. Kolmen tarkasteluvuoden aikana (2012–2015) kansallispuistojen käyntimäärät kasvoivat 26 prosenttia, ja vuonna 2015 kansallispuistokäyntejä oli yhteensä noin 2,6 miljoona.⁸⁷³

Kävijämäärien lisäksi metsien virkistyskäytössä ja luontomatkailussa kiinnostavat niiden alueelliset tulo- ja työllisyysvaikutukset suhteessa esimerkiksi puuntuotannon aluetaloudellisiin vaikutuksiin.⁸⁷⁴ Metsien virkistyskäyttö ja luontomatkailu voivat paikoittain korvata muiden tuotannonalojen vähentyneitä työpaikkoja.

Metsäntutkimuslaitoksessa 1990-luvulla aloitettua luontomatkailun tutkimusta vahvistettiin vuonna 2003 perustetulla luontomatkailun professorilla. Professorin valmistelu herätti Metlan johtokunnassa ristiriitoja, eivätkä kaikki johtokunnan jäsenet arvioineet professorin perustamista tarkoituksenmukaiseksi.⁸⁷⁵ Vastahangasta huolimatta Metla sitoutui rahoittamaan puolet yhteisprofessorin kustannuksista, joista toisen puolen rahoittivat Metsähallitus ja Lapin yliopisto.

Rovaniemen tutkimusasemalle sijoitettu professori oli sekä kansallisesti että kansainvälisesti uusi tieteellinen avaus, jonka vaikutukset näkyivät 2010-luvulla mm. metsien terveyshyötyjen tutkimuksessa. Luontomatkailun tutkimuksessa keskityttiin 2000-luvun alussa luonnon merkitykseen matkailun vetovoimatekijänä ja matkailun ympäristövaikutuksiin, mistä tutkimusyhteistyötä laajennettiin taloustieteen sekä yhteiskunta- ja terveystieteiden suuntaan.⁸⁷⁶

Luonnon hyvinvointivaikutuksista muodostui 2000-luvun alussa kasvava kansainvälinen tutkimustrendi, jonka puitteissa yhteistyö erityisesti japanilaisten tutkijoiden kanssa oli vilkasta.⁸⁷⁷ Met-

lassa tehdyn hyvinvointitutkimuksen tunnettuutta ja tutkijoiden kansainvälistä toimintaa edisti ylijoh-taja Hannu Raitio johtama IUFRO:n erityisohjelma *Forests and Human Health* (2007–2011).

Vuonna 2008 Metlan johtokunta käsitteli poikke-uksellisen tarkasti ajankohtaiseen teemaan kohdis-tuneen *Metsästä hyvinvointia* -tutkimusohjelman (HYV 2008–2013) perustamista. Lopulta tutkimus-ohjelma saatiin käynnistettyä, ja vuonna 2011 teh-

dyssä väliarvioinnissa tutkimusohjelman tuotos-ten määrä todettiin kiitettäväksi ja niitä viedyn ansiokkaasti käyttäjien tietoon. Tutkimusohjelman moniulotteiseen teemaan kiinnittyi lukuisten eri tieteenalojen tutkimuksia ja tutkijoita.⁸⁷⁸ Metlassa aihepiirin tutkimusta jatkettiin kahdessa tutkimus-ohjelmassa (*Metsät moneen käyttöön 2014–2018* ja *Uudet metsään ja metsäbiomassaan perustuvat tuot-teet ja palvelut 2014–2018*).



Marjojen, sienien ja yrttikasvien kerääminen on osa luonnon virkistyskäyttöä. 2000-luvun alussa arvioitiin, että keskimäärin 56 prosenttia suomalaisista poimi marjoja, 38 prosenttia sieniä ja 17 prosenttia yrttejä ja kukkia.

Hyvinä ja keskinkertaista parempina marjavuosina mustikan ja puolukan sadosta poimittiin keskimäärin alle 10 prosenttia. Kuitenkin maan itäosissa ja erityisesti Kainuussa sadosta kerättiin talteen 20–29 prosenttia.

Sienisadosta poimittiin talteen vähäisempi määrä, noin viitisen prosenttia. Vuosina 2010–2012 tehdystä tutkimuksesta itä-suomalaisten kuusikoiden vuosittainen kauppasienisato oli keskimäärin 31 kg ja arvo poimijatulona noin 63 euroa hehtaaria kohden. Sadon taloudellista hyödyntämistä vähentää mm. sienikaupan keskittyminen vain kymmeneen lajiin, vaikka kauppasieniluettelossa on noin 30 sienilajia.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Sievänen & Neuvonen 2012; Miina et al. 2013.

Luontomatkailussa matkailijoiden luontosuhde sekä luonnon ja maiseman kokemus osoittautuvat matkailukohteen valinnassa yhtä tärkeiksi kuin hyvä ruoka, palvelu tai majoitus. Luontomatkailuun liittyvässä yritystoiminnassa kuitenkin havaittiin lukuisia kehittämismahdollisuuksia. Matkailuyritysten keskinäinen yhteistyö todettiin puutteelliseksi, minkä lisäksi luontomatkailuyritysten johtaminen muistutti toisinaan enemmän elämäntapaa kuin päämäärätietoista yrityksen kehittämistä.⁸⁷⁹

Luontomatkailun ja luonnon terveys- ja hyvinvointivaikutusten tärkeys todettiin Kansallisessa metsäohjelmassa (KMO 2015, 2008), Kansallisessa metsästrategiassa 2025 (2015) ja Suomen Biotalousstrategiassa (2014). Suomen matkailustrategiassa puhdas luonto listattiin yhdeksi matkailun vahvuudeksi ja tavoitteeksi asetettiin Suomen kehittäminen hyvinvointimatkailun kärkimaaksi.⁸⁸⁰

Hyvinvoinnin arvottaminen

Virkistyskäytöstä, luontomatkailusta ja metsien aiheettomista hyvinvointivaikutuksista on muodostunut toisiinsa kietoutunut kokonaisuus, jota on suhteutettu metsien perinteisempien käyttömuotojen tuottamiin hyötyihin. Metsien hyvinvointivaikutusten tai luontomatkailun tuotteistamisessa taloudellista toimintaa liitetään luontoarvoihin. Kuitenkin useat luontoarvot, kuten esimerkiksi vaihteleva ja kaunis maisema ja metsien ekosysteemipalvelut, ovat vapaasti käytettäviä julkishyödykkeitä, joiden arvoa tai markkinahintaa on vaikea ja jopa mahdollonta määrittää.⁸⁸¹

Metsien arvoa määritetäänkin useimmiten hakatavissa olevan puuston markkinahintaisen arvon perusteella. Arvon määrittämissä ei useinkaan huomioida metsien markkinahinnattomia hyödykkeitä, vaikka myös niillä on merkittävä vaikutus ihmisten hyvinvointiin. Metsä- ja ympäristöekonomisessa tutkimuksessa on kehitetty menetelmiä markkinattomien hyödykkeiden arvon määrittämiseen ja metsien erilaisten hyödykkeiden vertailuun.⁸⁸²

Metsien taloudellisia arvoja voidaan määrittää useilla eri tavoilla. *Kuluttajien mieltymyksiin* pohjautuvat menetelmät perustuvat metsäluonnon

hyvinvointivaikutuksiin liittyvään maksuhalukkuuteen esim. metsäalueelle pääsyn matkakustannuksista tai asuinalueen luontoarvojen vaikutuksesta asuntojen hintoihin. *Kustannusperusteisessa* menetelmässä tarkastellaan vaihtoehtoiskustannuksia ja haittakustannuksia. Näitä ovat esimerkiksi suojelun vuoksi menetetyt hakkuutulot.⁸⁸³

TAVOITTEENA MONIMUOTOINEN METSÄ

Puuston määrällinen kasvattaminen ei enää ollut yhteiskunnan keskeisin tavoite. Metsien vuotuinen kasvu (104 miljoonaa kuutiometriä vuonna 2014) oli lähes kaksinkertainen 1960-lukuun verrattuna, ja puuston kokonaistilavuus oli lisääntynyt noin 60 prosenttia (2 357 miljoonaa kuutiometriä vuonna 2014). Puuston määrää ja kasvua olivat lisänneet mm. soiden ojitus, metsien ikäluokkarakenteen muutos (metsien uudistaminen), vajaatuottoisten metsien osuuden vähentyminen, metsänviljely ja jalostetun puuston hyvä kasvu.⁸⁸⁴

Metsiin muodostuneet ”hakkuusäästöt” ja metsäteollisuuden tuotantokapasiteetin alentuminen jättivät tilaa metsien monimuotoisuudelle ja monikäytölle. Vuonna 2014 noin 3 miljoonaa metsähehtaaria (13 prosenttia metsäpinta-alasta) oli suojeltua tai rajoitetussa metsätalousskäytössä. Suurin osa alueista sijaitsi Pohjois-Suomessa, jossa kokonaan hakuiden ulkopuolella oli 16 prosenttia metsäpinta-alasta. Etelä-Suomen tilanne oli hyvin erilainen, sillä siellä vastaava osuus oli vain 2 prosenttia metsäpinta-alasta.⁸⁸⁵

Luonnon monimuotoisuuden suojeluun, hoitoon ja kestäväan käyttöön kiinnitettiin huomiota *Suomen kansallisessa biodiversiteettiohjelmassa* (1997–2005). Ohjelman toteuttamisessa ongelmalliseksi osoittautui tutkimukseen perustuvan kokonaisnäkömyksen puutteellisuus ja biodiversiteetin mittareista sopiminen, mikä heijastui esimerkiksi metsäsertifioinnin ja eri sertifiointijärjestelmien nostattamiin kiistoihin.⁸⁸⁶ Vuonna 2011 Suomen metsien pinta-alasta yli 95 prosenttia oli sertifioitu. Yleisin sertifiointijärjestelmä Suomessa on PEFC-järjestelmä, minkä lisäksi vähäisessä määrin käytetään myös FSC-järjestelmää.⁸⁸⁷ Sertifioin-



Myyräkannat vaihtelevat 3–4 vuoden sykleissä. Huippuvuosina myyrätuhoja on jopa 20 000 hehtaarin alueella ja niistä aiheutuu metsätaloudelle noin 18 miljoonan euroa tappiot.

Pallas-Ounastunturin alueella on erittäin monipuolinen pikkujyrsijälajisto, jota mm. professori Heikki Henttonen on tutkinut 1970-luvulta alkaen. Kuvassa tutkija Otso Huitu ja metsämyyrä vuonna 2007.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Henttonen 1989; Huitu et al. 2013.

nin tavoitteena on osoittaa, että metsien käyttö on ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävä.

Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategiassa ja toimintaohjelmassa (2006–2016) korostettiin yhteiskuntatieteellisen ja monitieteisen tutkimustiedon tuottamisen tärkeyttä päätöksentekoa varten. Tutkijoiden edellytettiin selvittävän luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen yhteiskunnallisia, taloudellisia ja oikeudellisia kytkeitä sekä tuottavan toiminnan talousvaikutusten arvioimisessa tarvittavaa tietoa.⁸⁸⁸

Metlassa vuonna 2011 laaditussa Metsäympäristön tilan seurannan strategiassa arvioitiin metsäluonnon monimuotoisuutta ekosysteemin, ihmisten hyvinvoinnin ja yhteiskunnan kannalta. Monimuotoisuuden muutosten kuvaamisessa hyödynnettiin metsäntutkimuksen yhteydessä tuotettu-

ja pitkiä aineistosarjoja, jotka mahdollistivat hitaidenkin muutosten todentamisen. Lisäksi Metlassa tutkittiin monimuotoisuuden turvaamisessa käytettyjen ohjauskeinojen hyväksyttävyyttä sekä arvioitiin kansalaisten halukkuutta maksaa metsien suojelusta. Metlan tutkijat kehittivät työkaluja metsä- ja suojelupolitiikan vaikutusten arviointiin.⁸⁸⁹

Ekosysteemien arvostus

Luonnontieteissä 1970-luvulta lähtien korostuneen ekosysteemiajattelun mukaisesti myös metsät nähtiin kokonaisuutena, jonka elinvoimaisuuden ja monimuotoisuuden ylläpitämiseksi tarvittiin tutkimustietoa. Ekosysteemitutkimus määritettiin ekosysteemin rakenteen ja toiminnan (energiavirrat, ravinteiden kierto) ja vuorovaikutusprosessien monipuoliseksi tarkasteluksi.⁸⁹⁰

Metlan tutkijoita osallistui ympäristöministeriön 1990-luvulla koordinoimaan *Luonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelmaan* (LUMO). Metsäluonnon monimuotoisuus asetettiin yhdeksi Metlan tutkimustoiminnan painoalaksi. Tutkimuksissa selvitettiin monimuotoisuuden indikaattoreita, luonnontilaisten metsien kehitystä ja metsien käsittelyn vaikutuksia monimuotoisuuteen. *Metsäluonnon*

monimuotoisuus -tutkimusohjelman (MON 1995–2000) tavoitteenasettelussa korostettiin tarvetta sisällyttää monimuotoisuuden tutkimus ”pysyväksi osaksi tutkimuslaitosten tutkimusohjelmiin”.⁸⁹¹ Metsäntutkimuksen rytmiä suhteessa käytännön metsätalouden toimintatapojen muutokseen kuvastaa tutkimusohjelman perusteluihin kirjattu toteamus.



Ekosysteemipalvelut luokitellaan säätely-, ylläpito-, tuotanto- ja kulttuuripalveluihin. Säätelypalvelut tarkoittavat esimerkiksi hiilen sitoutumista kasvillisuuteen, maaperän tuottokyvyn ylläpitoa, melun ja pölyn sidontaa, kasvien pölytystä ja eläinkantojen säätelyä. Ylläpito palveluita puolestaan ovat yhteyttäminen, ravinteiden kierto ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Tuotanto palvelut nimensä mukaisesti tuottavat puun lisäksi esimerkiksi marjoja, sieniä ja riistaa. Kulttuuripalveluihin luetaan virkistys, maisema, ulkoilu, metsästys, terveys ja hyvinvointi.

Luonnon monimuotoisuuden turvaamisen näkökulmasta ekosysteemipalvelukäsite murtaa luonnonsuojelun ja metsien taloudellisen käytön raja-aitaa, sillä ekosysteemipalvelut ovat molemmille elintärkeitä.

Kuvassa Metlan valokuvaaja Erkki Oksanen Paljakan tutkimusalueen vanhassa kuusimetsässä vuonna 2010 (metsätyppi VMT, kuvio 165, ikä yli 250 vuotta).

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Koskela et al. 2010, 14; Koskela 2013; Salo 2015, 5.

Käytännön metsätaloutta varten on jo laadittu monia uudenlaisia metsänkäsittelyohjeita - - - Niiden uskotaan parantavan talousmetsien monimuotoisuuden tilaa, mutta ohjeet on jouduttu monilta osin antamaan ilman, että niiden pohjana olisi ollut riittävästi tietoa toimenpiteiden todellisesta vaikuttavuudesta. Tutkitun tiedon puuttuessa myös käsitykset tähän mennessä harjoitetun metsätalouden vaikutuksista metsien monimuotoisuuteen perustuvat osin oletuksiin ja arvailuihin.⁸⁹²

Vaikka metsien monimuotoisuuden tärkeys tiedostettiin, perinteisen metsäntutkimuksen reunamilla toimineet tutkijat joutuivat toistuvasti perustelemaan monimuotoisuuden tutkimuksen tärkeyttä ja oikeutusta myös Metlan sisällä.⁸⁹³ Alkuvuodesta 2004 Metlan sidosryhmien edustajien haastateluisissa metsien monimuotoisuuden tutkimuksesta todettiin seuraavaa:

Aihepiiri, joka myös nousi haastatteluisissa vahvasti esille oli metsien monimuotoisuus. Lähes kaikki vastaajat, sekä luonnonsuojelun, metsätalouden että metsäteollisuuden edustajat, olivat sitä mieltä, että **Metla ei ole panostanut riittävästi monimuotoisuuden tutkimiseen**. Monimuotoisuus on tutkimushaaste, josta yliopistot ja SYKE eivät yksin selviä, vaan tarvitaan myös Metlan tutkimuspanosta.⁸⁹⁴

Tilanne muuttui vähitellen. Puuntuotannon ensisijaisuuteen tottuneiden tutkijoiden ja sidosryhmien kohdalla muutosprosessi oli seurausta sekä uudenlaisen toimintaympäristön vaatimuksista että aidosti kokonaisvaltaisemman ajattelun omaksumista. Metsien monikäytön ja metsäekosysteemin tutkimusta vahvistettiin jonkin verran perustamalla vuonna 2010 Oulun yliopistoon metsäekologian yhteisprofessori.⁸⁹⁵

Metsänhoidon suositukset

Vuoden 1997 metsälaisissa monimuotoisuuden turvaaminen kirjattiin puuntuotannon rinnakkaiseksi tavoitteeksi. Laissa korostettiin tärkeiden elinympäristöjen huomioon ottamista, sillä metsänhoitotoimet saattavat muuttaa avainbiotooppilajien

kasvuolosuhteita ja uhata avainbiotoopin säilymisestä. Näiden avainbiotooppien huomioon ottamisesta aiheutuviin taloudellisiin menetyksiin oli mahdollista, tietyin rajoituksen, saada tukea valtion varoista. Kymmenen vuotta myöhemmin lainsäädäntö (544/2007) mahdollisti laajemmin ympäristötuen myöntämisen metsänhoitotoimenpiteisiin, joissa otettiin huomioon metsän biologisen monimuotoisuuden ylläpitäminen.⁸⁹⁶

Tulevaisuuden metsät ja metsänhoito -tutkimusohjelmassa (MHO 2012–2016) metsien hoitoa tarkasteltiin puuntuotannon, ekologian ja talouden kokonaisuutena. Tutkimusta kohdistettiin metsänviljelyyn ja siihen perustuvan palvelutuotannon kannattavuuden ja laadun parantamiseen sekä toimintamallien tuottamiseen eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatukselle. Lisäksi selvitettiin eri metsänkäsittelyvaihtoehtojen vaikutuksia metsien ekologiaan.

Metlan tutkijoiden julkaisut vaikuttivat merkittävästi vuonna 2014 uudistettuun metsälakiin, jossa sallittiin eri-ikäisrakenteinen metsänkasvatus ja poistettiin nk. lakirajat (metsien uudistamisen järeys- ja ikärajat). Metsän optimaalista kiertoaikaa ja käsittelyä koskevaa tutkimustraditiota elvytettiin Metlassa 1990-luvun loppupuolella tutkimuslaitoksen ensimmäisen ympäristötaloustieteen professorin Olli Tahvosen johdolla. Hänen tutkimusryhmänsä tuotti uusia tuloksia metsänkasvatuksen kannattavuudesta soveltamalla aikaisempaa johdonmukaisemmin taloustieteellistä lähestymistapaa ja kehittyneitä tutkimusmenetelmiä. Saadut tulokset monella tapaa kyseenalaistivat vakiintuneita käsityksiä mm. metsä uudistamisen ikä- ja järeysrajoitteiden taloudellisista perusteista.⁸⁹⁷

Eri-ikäisrakenteisessa metsänkäsittelyssä metsää uudistetaan ja kasvatetaan samanaikaisesti, jolloin metsikkötalouden kasvatus- ja uudistusvaiheiden erottaminen ei välttämättä enää ole mahdollista. Metsän peitteellisuuden säilyminen lisää metsien rakenteellista ja ekologista monimuotoisuutta. Hakkuita voidaan toteuttaa esimerkiksi poimintahakkuina, joissa 10–30 vuoden välein poistetaan suuria puita. Eri-ikäisrakenteiseen kasvatukseen soveltuvissa metsissä oikein toteutetut hakkuut tuottavat tasaisemmat hakkuutulot ja turvaavat luontaista uudistumista.⁸⁹⁸

Metsänhoidossa on pyritty aiempaa enemmän jäljittelemään metsien luontaista kehitystä, mikä tarkoittaa mm. metsän puulajikoostumuksen ja puustorakenteen vaihtelun ylläpitämistä. Metlan tutkijat selvittävät yhteistyössä Metsähallituksen, Helsingin yliopiston ja Itä-Suomen yliopiston kanssa, miten metsien luontaiseen häiriödynamiikkaan perustuvat käsittelyt vaikuttavat metsien monimuotoisuuden ja puuston kehitykseen. Näitä luontaisia häiriöitä jäljitteleviä toimia ovat mm. avohakkuut, vaihtelevat osittaishakkuut sekä pienaukko- ja poimintahakkuut.⁸⁹⁹

Tutkimusta varten perustettiin laajoja koealueita, joilla seurataan häiriödynamiikan vaikutuksia metsäluontoon. Tutkimus edellyttää pitkäkestoista sitoutumista sekä tutkimusorganisaatioilta että tutkimuksen rahoittajilta. Metsätutkimuksessa ei siten ole kyse pelkästään ajankohtaisten tutkimustulosten tuottamisesta vaan myös pitkäkestoisten tutkimusympäristöjen ja koeasetelmien luomisesta.⁹⁰⁰

Arvioiden mukaan noin puolet Suomessa olevista 45 000 eliölajista elää metsissä. Kaikista lajeista noin puolet tunnetaan niin hyvin, että niiden uhanalaisuus on voitu arvioida. Vuonna 2010 valmistuneen neljännen uhanalaisuusarvioinnin mukaan uhanalaisia lajeja oli noin 2 247, joista noin 800 lajia elää metsissä ja noin 100 lajia soilla. Uhanalaisista metsälajeista lähes puolet elää lehdöissä ja kolmannes vanhoissa metsissä.⁹⁰¹

Metsätalouden käsittelyohjeiden uudistamisella ja suojelualueiden määrän kasvattamisella on pyritty lisäämään metsien monimuotoisuutta ja hidastamaan lajien uhanalaistumiskehitystä. Monimuotoisuuden kapenemista ei ole onnistuttu pysäyttämään, mihin tavoitteeseen Suomi sitoutui vuonna 2011 EU:n komission hyväksymässä strategiassa. Tuossa tavoitteeksi asetettiin biologisen monimuotoisuuden köyhtymisen ja ekosysteemipalvelujen heikentymisen pysäyttäminen vuoteen 2020 mennessä, ja biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen palauttaminen ennalleen. Metsäammattilaiset ja metsänomistajat suhtautuvat pääsääntöisesti myönteisesti metsien monimuotoisuuden säilyttämiseen, vaikkakin luonto- ja suojelutavoitteet useimmiten ovat alisteisia metsien puuntuotannolle.⁹⁰²

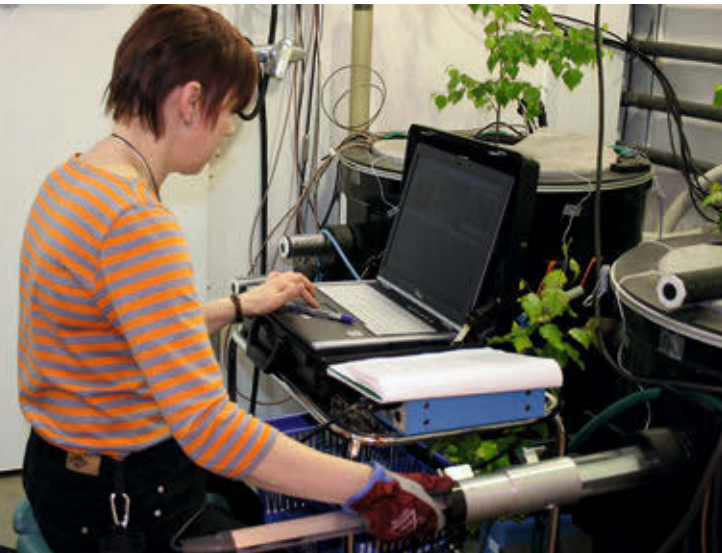


Metsien luontaiseen häiriödynamiikkaan perustuvat käsittelymallit -tutkimushankkeessa (DISTDYN 2009–2013) seurattiin, miten metsien luontaisia häiriöitä jäljittelevät metsänhoitotoimenpiteet vaikuttavat metsäluontoon. Osana tutkimushanketta koottiin tietoja metsänhoitotoimien vaikutuksia mm. kovakuoriaislajistoon.

Lajistomuutosten seuraamisessa käytettiin sekä vapaasti riippuvia että puiden runkoon kiinnitettyjä ikkunapyydyksiä. Kovakuoriaiset ja muut hyönteiset törmäävät tumman suppilon yläpuolella oleviin läpinäkyviin pleksiruutuihin ja putoavat suppilon läpi valkoiseen pulloon. Lajistomuutoksen selvittämiseksi lajistokartoitus tehtiin ennen ja jälkeen metsänhoitotoimenpiteitä.

Kuvassa tutkija Matti Koivula tarkastelee pyydyksen jääneitä kovakuoriaisia ja hyönteisiä.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Koivula et al. 2014.



Juuristokammiot eli dasotronit ovat usean metrin korkuisia huoneita, joissa voidaan säädellä puiden kasvuolosuhteita (maa ja ilma). Tutkimuksissa on selvitetty ilmaston lämpenemisen oletettuja muutoksia, kuten lumipeitteen ohentuessa lisääntyvän roudan ja sen sulamisen viivästymisen sekä eri vuodenaikoina esiintyvien tulvatilanteiden vaikutuksia juuristoon ja puiden elinvoimaisuuteen.

Kuvassa laboratoriomestari Eija Koljonen tekee rauduskoivun juurikuvauksia vuonna 2011 dasotronikokeessa, jossa maan vesitaloutta ja routaantumista muutettiin lepokauden aikana ja seurattiin juurten ja maanpäällisten osien kasvuprosesseissa tapahtuvia muutoksia kasvukauden aikana.

Lähde: Tapani Repo, Luke; Repo et al. 2005.

Metsätalouden säädösten ja asenteiden väljentyminen 1990-luvun puolivälin jälkeen on muuttanut metsien käsittelytapoja ja metsänhoitotoimia. Esimerkiksi metsien uudistamisessa aiempaa useampi metsänomistaja valitsi metsän uudistamismenetelmäksi luontaisen uudistamisen tai kylvön, ja ensimmäisen luontaisen uudistamisen osuus oli lähes 40 prosenttia metsänuudistamisen vuosittaisesta pinta-alasta. Kuitenkin vuoteen 2010 mennessä luontaisen uudistamisen osuus oli pienentynyt alle 20 prosenttiin. Kehitystä ainakin osittain selittää mm. hirvituhojen vuoksi yleistynyt kuusenviljely, jossa suositaan taimien istuttamista.⁹⁰³

Toinen metsänuudistuksen muutos on ollut uudistusalan raivaamattomuuden yleistyminen ja maanmuokkauksen vähentyminen. Näiden seu-

rauksena viljeltyjen taimien kasvuympäristö poikesi aiempina vuosikymmeninä yleisesti sovelletusta uudistusalueiden raivauksen ja maanmuokkauksen myötä muodostuneesta kasvuympäristöstä. Lisäksi metsänuudistamiseen vaikuttivat metsänomistajalta uuden metsän turvaamiseksi vaaditun vakuustalletuksen poistaminen (1991) ja mahdollisuus siirtää metsänuudistaminen viiden vuoden päähän uudistushakkuun aloittamisesta (1997). Metsänhoidon toimintatapojen muuttuminen edellytti myös tutkimuksen uudelleensuuntaamista.

Etelä-Suomen metsien uudistaminen -tutkimusohjelmassa (EMU 1998–2002) selvitettiin sekä metsänuudistamisessa tapahtuneita muutoksia että metsänuudistamiselle asetettuja tavoitteita ja onnistumisen kriteereitä. Ohjelmassa tuotettiin lähestymistapoja, menetelmiä ja päätöksenteon välineitä metsänuudistamisen kehittämiseksi.⁹⁰⁴ Tutkimuksissa osittain vahvistettiin jo 1980-luvulla saatuja tutkimustuloksia sekametsien kasvusta. Männyn istutustaimikoiden laadun todettiin parantuvan, kun kasvatustiheyttä nostettiin ja tilapäinen koivusekoitus sallittiin ensiharvennukseen asti. Kuusikoissa rauduskoivujen kasvattaminen tukkimittaan todettiin taloudellisesti kilpailukykyiseksi vaihtoehdoksi puhtaan kuusikon kasvattamiseen verrattuna.⁹⁰⁵

Metlan tutkimuksissa selvitettiin eri kasvatusmenetelmien puuntuotannollisia ja taloudellisia vaikutuksia ja kehitettiin toimintatapoja tukemaan metsänomistajien päätöksentekoa monimuotoisuuden turvaamiseksi. Metlan verkkosivuille avattiin vapaasti käytettävä MOTTI-metsänkasvatusohjelma, jonka avulla oli mahdollista vertailla erilaisen metsänkäsittelyketjujen vaikutusta puustoon ja taloudelliseen tulokseen.⁹⁰⁶

Metsänomistajat saattoivat luonnonsuojelulain perusteella suojella metsäalueen esimerkiksi myymälälle sen valtiolle suojelualueeksi, perustamalla yksityisen suojelualueen tai rauhoittamalla alueen enintään 20 vuoden määräajaksi. SuojeluMotti-ohjelmiston avulla on ollut mahdollista tarkastella metsien suojelusta aiheutuneita laskennallisia puunmyyntitulojen menetyksiä. Laskennallisten taloudellisten menetysten todettiin olleen keskimäärin alhaisempia kuin maksetut ympäristötukikorvaukset.⁹⁰⁷

ILMASTONMUUTOS JA HIILINIELUT

Kioton ilmastopöytäkirjassa (1997) Suomi sitoutui vähentämään ilmakehän lämpenemistä aiheuttavien kasvihuonekaasujen päästöjä ja raportoimaan päästöjen tasosta. Metlan tehtäviin liitettiin maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden kasvihuonekaasutaseiden seuranta (LULUCF).⁹⁰⁸

Ilmastonmuutoksen kansallisessa sopeutumisstrategiassa (2005) korostettiin metsäekosysteemien tutkimuksen lisäämistä ja tutkimusta kohdistettiin erityisesti ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Metsäntutkijat pyrkivät selvittämään sekä eri metsänkäsittelymenetelmien ilmastovaikutuksia että metsäekosysteemien sopeutumista ilmastonmuutokseen.⁹⁰⁹ Maa- ja metsätalousministeriön toimek-

siannosta Metlassa laadittiin laskelmia metsien hiilitaseesta ja hakkuiden vaikutuksista hiilen sidontaan ja päästöihin. Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutuksia hiilivarastoihin arvioitiin MELA-ohjelmistolla laadittujen hakkuumahdollisuusarvioiden avulla, joihin sisällytettiin laskelmia mm. puuston, lahoppuun ja maaperän kasvihuonekaasutaseista.⁹¹⁰

Metlan hallinnoimasta Pallas-Ounastunturin alueesta kehittyi useiden tieteellisten tutkimusten ja tieteenalojen kohtaamispaikka, jonka Suomen Akatemia on arvioinut yhdeksi Suomen tärkeimmistä tutkimusinfrastruktuureista. Alueelle on perustettu neljä ekosysteemiasemaa: Sammaltunturi, Lompolojänkkä, Kenttäröva ja Matorova. Sammaltunturin laelle rakennettiin vuonna 2001 yhteis-



Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa ja viereisellä Pallasjärven kokeilualueella on tehty tieteellistä tutkimusta 1900-luvun alkupuolelta alkaen. Alueella oli 1990-luvun lopulla yli 30 pysyvää koeluetta, joissa seurattiin esimerkiksi riistan, jyrssiöiden, metsänrajan, siitepölyn, karikkeen ja veden laadun muutoksia. Vuodesta 1988 järjestetyt Pallas Symposiumit kokosivat yhteen sekä luonnonsuojelualueiden että ympäristön- ja ilmastonmuutoksen tutkijoita.

Pallastunturin lähellä sijaitsevalla Lompolojänkkällä tutkitaan aapasuon kasvihuonekaasuvirtoja ja ilmaston lämpenemisen vaikutusta suoekosysteemiin. Kuvassa tutkimusvirkailija Eveliina Pääkkölä ottaa ruiskulla kammioista näytteitä Lompolojänkkän kasvihuonekaasuista.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Timo Penttilä 6.3.2017; Metsäntutkimus 4/1997, 4; Numminen & Saarenmaa 1983; Sippola & Rauhala 1992; Norokorpi & Tapaninen 2000.

työssä Ilmatieteen laitoksen kanssa uusi ilmanlaadun mittausasema, jonka päivittäisestä toiminnasta Metlan henkilöstö vastasi. Alueella on jo vuonna 1994 perustettu GAW-asema (*Global Atmosphere Watch*), jossa seurattiin ilmakehän koostumuksen muutoksia. Vuonna 1996 Matorovalle perustettiin AMAP-asema (*Arctic Monitoring and Assessment Programme*) eli arktisten ekosysteemien seuranta- ja tutkimusohjelman Suomen päämittausasema, jossa seurattiin maa- ja vesiekosysteemien ympäristömuutoksia. Kenttärövan ja Lompolojängän ekosysteemiasemat olivat osa ICOS-Suomen infrastruktuuria (*Integrated Carbon Observation System*), jossa tarkkailtiin boreaalista ja subboreaalista ympäristöä, ainevirtoja ja hiilitasetta sekä ekosysteemin ja ilmakehän vuorovaikutusta.⁹¹¹

Metlan tutkijoita osallistui vuosien ajan aktiivisesti hallitusten välisen ilmastopaneelin (IPCC *Intergovernmental Panel on Climate Change*) toimintaan, jolle myönnettiin jaettu Nobelin rauhanpalkinto vuonna 2007. Palkinnon myöntöperusteissa todettiin ansiokas työ ilmastomuutokseen liittyvän tiedon tuottamisessa ja välittämisessä.⁹¹²

Kokonaisuudessaan ilmastomuutoksen vaikutuksia on ollut vaikea selvittää ja ennakoida. Ilmastomuutoksesta, metsien käytöstä ja metsien toimimisesta joko hiilinieluna tai hiilivarastona on 2010-luvulla muodostunut sekava vyyhti, jossa tieteenharjoittajat painavasti argumentoiden esittävät ristiriitaisia näkemyksiä ja tutkimustuloksia. Näin on tapahtunut sekä valtion tutkimuslaitoksissa että yliopistoissa.⁹¹³ Merkittävältä osin kiistoissa on kyse siitä, millä aikajänteellä ja alueellisella tasolla ilmastomuutokseen vaikuttavia asioita tulisi tarkastella, ja millainen on eri energialähteiden ja materiaalien välinen substituuio.

Metsien hiilitase

Suomen metsät ovat olleet merkittävä hiilensitoja 1980-luvulta alkaen, kun hiiltä sitova puustopääoma kasvoi metsänparannustoimien ja hakkuusäästöjen seurauksena. Suomessa metsiin sitoutuu 2000-luvulla vuosittain noin 30–40 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (milj. t CO₂-ekv.) enemmän hiilidioksidia kuin mitä niistä pääsee ilmake-

hään. Puuston kasvu sitoo hiiltä enemmän kuin mitä hakkuiden ja luonnonpoistuman myötä vapautui. Hakkuiden seurauksena hiilidioksidia vapautuu takaisin ilmakehään muutaman vuoden kuluessa tai säilyy vuosikymmenten ajan sitoutuneena esimerkiksi puurakennuksissa.⁹¹⁴

Suomessa metsät toimivat hiilinieluna sitoen noin 40 prosenttia kotimaisesta kasvihuonepäästöjen kokonaismäärästä. Suomessa hiiltä on sitoutunut puustoon noin 820 Tg, kivennäismaiden maaperään 921 Tg ja soiden turpeeseen 5 600 Tg. Soiden maaperään sitoutuneet hiilivarastot ovat suuria verrattuna puustoon ja muuhun kasvillisuuteen sitoutuneeseen hiilimäärään. Pohjoisiin suo-ekosysteemeihin sitoutuneet hiilivarannot voivat ilmastomuutoksen myötä vapautua ilmakehään. Maaperän hiilivarastojen muutoksia seurataan VMI:n koelaverkostolta kerättyjen havaintojen avulla.⁹¹⁵

Metsäekosysteemien toiminta ja metsien käyttö muuttuvassa ilmastossa (MIL 2007–2012) -tutkimushankkeessa selvitettiin ilmastomuutoksen vaikutuksia metsäekosysteemiin ja metsätalouteen sekä kehitettiin kasvihuonekaasujen raportointia. Ilmastomuutoksen vaikutuksia on metsätieteellisessä tutkimuksessa tarkasteltu laaja-alaisesti. Esimerkiksi metsänjalostuksessa ilmastomuutokseen varautumisessa tavoitellaan riittävän laajan perimän ja hyvän viljelyvarmuuden säilyttämistä sekä korkeaa tuotosta erilaisissa ympäristöissä.⁹¹⁶

Muutokset keskilämpötiloissa ja sadannassa vaikuttavat metsien terveyteen ja kasvuun. Ilmaston lämpeneminen lisää puuston kasvua ja nopeuttaa maaperän biologista aktiivisuutta ja ravinnekiertoa. Samalla kuitenkin metsätuhojen riski kasvaa, kun sateiset ja leudot talvet sekä kesäiset kuivuudet lisäävät tuholaisien ja tautien esiintymistä. Tuulituhoja lisännee maan roudattoman ajan piteneminen, jolloin aiempaa suurempi osuus kovista tuulista ajoittuu roudattomaan aikaan. Tuulituhojen vastapainoksi lumituhojen määrä vähentyy ilmaston lämmitessä, kun sadannasta suurempi osuus saadaan vesisateena.⁹¹⁷ Kokonaisuudessaan ilmastomuutos horjuttaa metsäekosysteemin tasapainoa ja eri eliöryhmien elinolosuhteita ja ase-



Juurikuvausmenetelmällä (nk. miniritsotronicuvauksella) tutkitaan hienojuurten kasvua ja elinikää. Nämä läpimitaltaan alle 2 mm hienajuuret mykorritsoineen vastaavat puun veden ja ravinteiden otosta. Ohutjuuret ovat puiden kasvun kannalta tärkeitä, ja puiden on arvioitu käyttävät niiden kasvattamiseen jopa 50 prosenttia yhteyttämistuotoksestaan. Tutkimuksessa juuriston kasvodynamiikkaa seurataan kameralla, joka työnnetään maahan upotettujen läpinäkyvien sylinteriputkien sisään.

Kuvassa tutkimusavustajat Niina-Maria Erola, Ulla Korkatsu ja Hely Karttunen ovat tekemässä juurikuvausta vuonna 2007 Kontiolahden Jaamankankaalla toteutetussa kokeessa, jossa tutkittiin roudan vaikutusta kuusen juurten ja maanpäällisten osien kasvuprosesseihin.

Lähde: Tapani Repo, Luke; Repo et al. 2015.

maa ekosysteemissä. Taudinaiheuttajat ja tuholaiset mukautunevat muuttuneeseen elinympäristöön hidaskasvuista puustoa nopeammin.

Tasapainotilan muutosta on selvitetty esimerkiksi juuristotutkimuksissa, joissa puiden juuria on altistettu ilmastomuutosta jäljitteleville stressitekijöille kuten roudalle, tulvalle ja kuivuudelle. Kokeita on tehty sekä maastossa että Joensuussa sijaitsevassa Metlan ja Itä-Suomen yliopiston yhteisessä juuristolaboratoriossa, jonka juuristokammioissa eli dasotroneissa on voitu seurata puiden kasvun ja juuristojen muutoksia.⁹¹⁸

METSÄSTÄ ENERGIAA

Vielä 1960-luvun alussa noin puolet Suomessa käytetystä primäärienergiasta tuotettiin puulla. Puupolttoaineet kuitenkin korvattiin fossiilisilla polttoaineilla, mihin vaikutti sekä raakaöljyn edullisuus että tarve ohjata mahdollisimman suuri osa raaka-ainepuusta metsäteollisuuden käyttöön. Puun osuus energiantuotannosta oli ennen öljykriisiä alimmillaan noin 14 prosenttia.

Kiinnostus puun energiakäyttöön kasvoi 1970-luvun öljykriisien seurauksena. Puun energiakäytön edistämiseksi käynnistettiin laajamittainen PE-

RA-projekti (Puu energian raaka-aineena), jossa huomio kohdistettiin hakkuutähteiden ja harvennuspuun korjuuseen, vesametsäkasvatukseen ja pajujen viljelyyn energiatuotantoa varten. PERAn rahoittamisen pontimena oli kallistuvan öljyn korvaaminen puuenergialla, jonka tuottamiseen käytettiin muuta kuin metsäteollisuuden tarvitsemaa raakapuuta. PERA-projekti lopetettiin äkkinäisesti 1980-luvun lopussa raakaöljyn hinnan alentumisen, ylijohdaja Huikarin eläkkeelle siirtymisen ja projektin toimintatavoissa olleiden epäselvyyksien vuoksi. Tutkimusrahoitusta siirrettiin puun energiakäytön tutkimuksesta mm. ilmansaasteiden vaikutusten tutkimukseen.

Kotitalouksissa käytettiin 1990-luvun alussa 5,6 miljoona kuutiometriä polttopuuta. Puuperäisiä polttoaineita käytettiin tuolloin vuosittain kaikkiaan noin 25 miljoonaa kuutiometriä, kun mukaan laskettiin metsäteollisuudessa energiatuotantoon käytetty kuori, sahaushake ja -puru sekä metsäteollisuuden jätelimet.⁹¹⁹ Kaikkiaan metsistä korjatusta biomassasta noin puolet päätyi lopulta energiakäyttöön.

Metsäenergian tutkimus määritettiin vuonna 1992 Metlan tutkimuksen painoalaksi. Metlan tutkijat osallistuivat VTT:n koordinoimaan *Bioenergian tutkimusohjelmaan* (1993–1998) ja selvittivät esimerkiksi ensiharvennumänniköiden puunkorjuuta.⁹²⁰ Kansainvälistä painetta metsäenergian käytön lisäämiseen loi vuoden 1993 Euroopan metsäministerikonferenssin päätöslauselma, jossa sopimusosapuolet sitoutuivat edistämään puun käyttöä uusiutumattomien energialähteiden sijasta.

Pääministeri Lipposen hallituksen tavoitteenasettelussa uusiutuvilla energialähteillä tuotetun energian määrän tuli puolitoistakertaistua vuodesta 1995 vuoteen 2010 mennessä. Tarvetta puun energiakäytön lisäämiseen korosti eduskunnan vuonna 1993 tekemä kielteinen päätös uuden ydinvoimalan rakentamisesta. Eduskunta tosin pyörsi tämän päätöksensä vuonna 2002 myöntäessään luvan viidennen ydinvoimalan rakentamiseen, mutta edellytti samalla bioenergian käytön ja sen taloudellisen tuen lisäämistä.⁹²¹

Metsäenergian tuotannon ja korjuun tutkimusta lisättiin 2000-luvulla. Tällä kertaa tavoitteena oli

hillitä ilmastonmuutosta vähentämällä fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Puun energiakäytön kasvuun vaikuttivat siten ilmastonmuutoksen pelko ja metsäteollisuuden raakapuun kysynnän alentuminen, jolloin metsävarojen määrän kasvu jätti tilaa puun energiakäytölle etenkin ensiharvennusleimikoiden kohdalla. Kestävän metsätalouden rahoituslain (544/2007) myötä metsänparannusvaaroja ohjattiin taimikonhoidon ja nuoren kasvatusmetsän hakkuun yhteydessä tehtyyn energiapuun korjuuseen ja metsäkuljetukseen. Myös erilaisilla kampanjoilla (esim. Nuoren metsän hoito) pyrittiin edistämään puun energiakäyttöä.⁹²²

Euroopan unionin asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi kauppa- ja teollisuusministeriö julkaisi vuonna 1999 *Uusiutuvien energialähteiden edistämishjelman*, jota päivitettiin vuonna 2003 *Uusiutuvan energian edistämishjelmaksi* (2003–2006).⁹²³ Tässä tavoitteeksi asetettiin metsähakkeen vuotuisen käytön kasvattaminen runsaaseen viiteen miljoonaan kuutiometriin vuoteen 2010 mennessä. Metsähakkeen teknis-taloudellinen korjuumahdollisuus arvioitiin jopa yli 11 miljoonaksi kuutiometriksi. Vuonna 2013 metsähakkeen käyttö määrä nousi poikkeuksellisen korkeaksi 8,7 miljoonaan kiintokuutiometriin, mihin osaltaan vaikutti raakaöljyn korkea hinta vuosina 2011–2013. Metsähakkeen käyttöä haluttiin edistää ja sitä tuettiin taloudellisesti kuitenkin pitäen koko ajan mielessä, etteivät ”tuet nouse niin korkeiksi, että puuntuotannon yksi keskeinen tarkoitus, metsäteollisuuden raaka-ainehuolto vaikeutuisi”.⁹²⁴

Metsäteollisuuden edustajien suhtautuminen puun energiakäytön kasvattamiseen oli ristiriitainen. Erityisesti pohdittiin metsäteollisuuden raaka-aineen saannin vaikeutumista ja kantohintojen nousua. Kuitenkin vuonna 2004 noin 90 prosenttia metsähakkeesta valmistettiin metsäteollisuuden kannalta toisarvoisista aineksista, kuten hakkuutähteistä, kannoista, runkohukkapuusta ja vähemmässä määrin myös harvennuksista saadusta pienpuusta.⁹²⁵

Bioenergian osuus Suomen kokonaisenergiankulutuksesta (1 369 petajoulea vuonna 2013) oli hie man yli 30 prosenttia, josta noin 25 prosenttiyksik-

Ohjelmamuotoinen puutuoteollisuuden liittyvä tutkimus alkoi Metlassa vuonna 2002 *Puunkäytön mahdollisuudet ja puutuotteiden menekki* -ohjelmassa (PKM 2002–2008). Ohjelman tulokset tukivat mm. puutuoteollisuuden ja energiapuun käyttäjien tuote- ja teknologiakehitystä ja markkinointia sekä aines- ja energiapuukaupan kehittämistä. Uusia puutuoteratkaisuja olivat mm. rakennepuutuotteet ja palkkimaiset rakennepuutuotteet.

Uudistuvat puutuotearvoketjut ja puunhankintaratkaisut -tutkimusohjelmassa (PUU 2009–2013) yhdistettiin puunkorjuun, puukaupan, puutieteen sekä puutuote- ja markkinatutkimuksen osaamista. Tutkimusohjelmassa oli lähes 50 tutkimushanketta, joissa tuotettiin yhteensä yli 170 julkaisua. Tutkimusohjelma kattoi puutuotearvoketjun puuraaka-aineen ominaisuuksista aina puutuotteisiin ja asiakasratkaisuihin, joissa korostettiin tiedon- ja teknologian siirtoa tutkimuksesta käytäntöön. Puutuoteollisuus, koneyrittäjät ja metsänomistajajärjestöt osallistuivat ohjausryhmyöskentelyyn ja yhteisten hankkeiden kautta tutkimus-, kehitys- ja innovaatioimintaan.

Aihepiiriin tutkimusta jatkanut tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio-ohjelma, *Puumateriaalit ja -tuotteet biotalouden rakentamisessa* (MAT 2014–2015) tuotti tutkimustietoa sekä Suomen biotalousstrategiaa sekä Puutuoteollisuuden tutkimusagendaa (2015–2025) varten.

Kuvassa Joensuussa sijaitsevan Metla-talon puuarkkitehtuuria.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Verkasalo & Karvinen 2012; Heräjärvi et al. 2014; Leena Paavilainen 1.5.2017.



köä muodostui puuperäisistä polttoaineista. Näistä noin puolet saatiin metsäteollisuuden jäteliemistä ja -tuotteista sekä sahojen sivutuotteista (kuoresta, purusta ja hakkeesta). Kiinteiden puupolttoaineiden merkitys on kasvanut erityisesti lämpö- ja voimalaitosten energiantuotannossa, ja vuonna 2013 niiden käyttömäärä nousi peräti 18,7 miljoonaan kiintokuutiometriin. Puuperäisten polttoaineiden lisäksi bioenergiantuotannossa käytetään jonkin verran mm. peltobiomassoja sekä yhdyskunnissa ja teollisuustuotannossa muodostunutta orgaanista jätettä.⁹²⁶

Vaikutuksia metsäluontoon

Metlassa vuonna 2007 aloitetussa *Bioenergiaa metsistä* -tutkimus- ja kehittämisohjelmassa tarkasteltiin metsäenergian tuotantoketjua aina biomassan kasvattamisesta sen käyttöön lämpö- ja sähkölaitoksilla. VTT:n kanssa yhteistyössä toteutetun ohjelman toinen vaihe käynnistettiin vuonna 2012.

Bionergiaa metsistä -ohjelmassa selvitettiin energiapuun ja muiden metsistä saatavien biopolttoaineeksi soveltuviin raaka-aineiden korjuun ja käytön ekologisia, ekonomisia, teknologisia ja sosiaalisia vaikutuksia sekä etsittiin puuperäisen biomassan uusia käyttömahdollisuuksia. Tutkimuksissa kehitettiin metsäbiomassan tuotanto- ja korjuumenetelmiä sekä laadittiin arvioita metsäenergian määrästä ja saatavuudesta. Huomiota kohdistettiin metsäenergian korjuun vaikutuksiin metsien kehitykseen sekä hiili- ja kasvihuonekaasutaseisiin.⁹²⁷

Hyvän metsänhoidon suosituksiin (2006) lisättiin energiapuun ja ainespuun kasvattamisen yhdistelmä, jolloin taimikko kasvatetaan energiapuunkorjuuta ajatellen nykyistä tiheämpänä. Pienpuuhaketta korjattiin ensiharvennuksissa ja nuorten metsien kunnostuksissa, joissa taimikonhoito oli viivästynyt tai jäänyt kokonaan tekemättä. Ener-

giapuun kasvattaminen lyhytkiertoviljelyynä on Suomessa arvioitu soveltuvan erityisesti viljelystä vapautuville pelloille ja suopohjille. Keskustelu hieskoivuvaltaisten turvemaiden käytöstä energiapuun kasvatukseen palautuu 1980-luvulla PERAn yhteydessä runsaasti tutkittuun vesasyntyisten lehtipuiden ja energiapajun kasvatukseen.⁹²⁸

Energiapuun korjuu on muuttanut metsänhoitoa, sillä 2000-luvulla arviolta joka kolmannelta

avohakatulta hehtaarilta korjattiin latvusmassaa ja joka kymmenenneltä hehtaarilta nostettiin kantoja. Energiapuunkorjuu kohdistui alkuvaiheessa erityisesti kuusivaltaisiin päätehakuualueisiin, joiden suuri latvusmassa on kasvattanut korjuun taloudellista kannattavuutta. Lisäksi kantojen noston havaittiin pienentävän kuusen juurikäävän aiheuttaman tyvilahon (maannouseman) tartuntariskiä kasvupaikalle syntyvään uuteen puustoon, mutta



Metlan viimeisenä toimintavuonna käynnistettiin tutkimus- ja kehittämisohjelma *Uudet metsään ja biomassaan perustuvat tuotteet ja palvelut* (NEW 2014–2018), joka kohdistui biomassasta erotettavien ainesosien ja bioaktiivisten yhdisteiden hyödyntämiseen uusien tuotteiden valmistuksessa. Metsäbiomassasta ja sen sivuvirroista, kuten kuoresta ja kannoista sekä puuvartisten kasvien neulasista, kuoresta tai pihkasta sekä sienistä ja sammalista on löydetty paljon mielenkiintoisia yhdisteitä, joista voidaan kehittää uusia tuotteita tai parantaa olemassa olevien ominaisuuksia.

Bioaktiivisten yhdisteiden eristäminen edellyttää uudenlaisten uutto- ja eristämismenetelmien kehittämistä. Puusta voidaan uuttaa selluloosa, hemiselluloosa, ligniini ja uuteaineet kuumavesiuutolla, jossa paineenalaista yli 100 asteista vettä käytetään liuottimena.

Biomassoista saaduille uutteille ja bioaktiivisille yhdisteille etsitään käyttöä mm. antioksidanteina ja lääkeaihoina. Esimerkiksi männyn endofyyttisienien uutteista voi löytyä apu mm. nivelrikkoon, Parkinsonin tautiin ja silmänpohjan ikärappeumaan. Kuusen kuoresta olevia stilbenejä voidaan hyödyntää lääke-, elintarvike- ja materiaaliteollisuudessa.

Tutkimukseen osallistui mm. Olli Byman, Sanna Hautala, Matias Häyrynen, Hannu Ilvesniemi, Petri Kilpeläinen, Veikko Kitunen, Zhiqian Li ja Johanna Tanner.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Pekka Saranpää 19.5.2017; Petri Kilpeläinen 24.5.2017; Latva-Mäenpää et al. 2013; Sarjala 2015.

jo saastuneella kasvupaikalla kantojen nosto ei kuitenkaan estänyt tartuntaa. Puiden kokonaisbiomassasta oksien ja latvusten osuus on kuusella noin 40 prosenttia ja männyllä noin 15 prosenttia. Kannot ja isot juuristot muodostavat puun kokonaisbiomassasta noin 20 prosenttia.⁹²⁹

Metsähakkeen, hakkuutähdehakkeen ja kantomurskeen taloudellinen kilpailukyky muihin polttoaineisiin verrattuna on kuitenkin osoittautunut heikohkoksi tai kohtalaiseksi. Sen sijaan pienpuun hakkuut nähtiin myönteisenä mahdollisuutena metsähakkeen tuotannossa.⁹³⁰ Pienpuusta on 2010-luvulla muodostunut suurin metsäenergiajaje, mikä on osittain kärjistänyt asetelmaa pienpuun energiakäytön ja metsäteollisuuden raaka-ainekäytön välillä.

Metlan tutkijat ovat pohtineet metsäenergian korjuun haittavaikutuksia. Näitä ovat mm. ravinteiden poistuminen oksien ja neulasten mukana, ravinteiden huuhtoutuminen, kantojen noston vaikutus maan hiilivarastoihin ja lahoppuuta tarvitsevien eläinlajien elinympäristöön. Metsäenergian korjuu muuttaa metsä- ja maaperäekosysteemiä sekä metsämaisemaa, millä puolestaan on vaikutuksensa metsien virkistyskäyttöön.⁹³¹

Metsäenergian korjuun haitallisia vaikutuksia metsämaan orgaanisen aineen, hiilen ja ravinteiden määriin voidaan vähentää jättämällä neulaset ja lehdet sekä vähintään kolmannes latvusmassasta maastoon. Metsäenergian korjuun tulisi ensisijaisesti kohdistua nopeasti lahoavaan puuainekseen, pieniin oksiiin ja latvuksiin, jolloin metsiin jäisi riittävästi ravinteita ja hitaasti lahoavaa puuainesta.⁹³²

KANSAINVÄLISTYVÄ TUTKIMUS

Metsäntutkijat työskentelivät Metlan ensimmäisistä toimintavuosista alkaen osana kansainvälistä tiedeyhteisöä henkilökohtaisten kontaktien ja eri organisaatioiden kautta. Metsäntutkijoiden kansainvälistymistä edisti Suomen liittyminen Euroopan unionin jäseneksi vuonna 1995. Jäsenyys avasi uusia rahoitus- ja yhteistyömahdollisuuksia, mutta myös edellytti tutkijoilta uudenlaista aktiivisuutta ja tutkimushallinnon taitoja. Metlassa ryhdyttiinkin vahvistamaan

tutkijoiden tarvitsemaa hallinnollista tukea ja ohjausta kansainvälisen rahoituksen hakemisessa. Eurooppalaisen tutkimusrahoituksen yleistymisen välitti suomalaiseseen tutkimusmaailmaan EU:ssa noudatettuja toimintatapoja ja arvoja. Samalla tutkimusta sidottiin vahvemmin osaksi poliittista johtamista ja sen tarvitsemaa tiedontuotantoa.⁹³³

Metlan vuonna 2001 hyväksytyssä kansainvälisessä strategiassa asetettiin vuoteen 2005 mennessä päätavoitteeksi kansainvälisesti korkealaatuinen yhteistyö ja kasvava rahoitus sekä kestävä kehityksen edistäminen erityisesti boreaalisten metsien osalta.⁹³⁴ Konkreettisiksi tavoitteiksi asetettiin kansainvälisen julkaisutoiminnan ja sen vaikutavuuden kaksinkertaistaminen (impact factor ja viittaukset Metlan tutkijoiden julkaisuihin). Lisäksi tavoitteena oli nostaa Silva Fennica 10 arvostetuimman metsätieteellisen julkaisusarjan joukkoon.

Metla tavoitteli Euroopan tutkimusalueella (*European Research Area*) keskeistä asemaa metsäntutkimuksessa. Metlan henkilöstö osallistui aktiivisesti metsäsektorin teknologiyhteistyöhön (*Forest-Based Sector Technology Platform*) ja InnovaWoodin kautta eurooppalaisten tutkimusteemojen määrittelyyn ja edelleen puiteohjelmien suuntaamiseen. Metlassa pyrittiin kasvattamaan EU-rahoitteisten tutkimusten lukumäärää, ja tästä rahoituksesta muodostuikin yksi Metlan tärkeimmistä ulkopuolisista rahoituslähteistä. Esimerkiksi vuonna 2007 Metlan ulkopuolisesti kansainvälisestä rahoituksesta yli 90 prosenttia saatiin EU:n kautta.⁹³⁵

Metlassa 2000-luvulla asetettujen määrällisten tavoitteiden mukaisesti mm. Metlan tutkijoiden tuli toimia koordinaattorina vähintään kahdessa EU:n ohjelmassa ja 10 prosenttia tutkijoista tuli toimia kansainvälisten järjestöjen päättävissä elimissä. Vuonna 2012 Metlan tutkijat osallistuivat lähes 20 EU-rahoitteiseen tutkimushankkeeseen, joista neljää koordinoitiin Metlassa.⁹³⁶

Euroopan unionin tutkimusrahoituksen vahvistuessa pohjoismainen tutkimusyhteistyö uhkasi jäädä yhdeytyvän Euroopan jalkoihin. Pohjoismaista yhteistyötä toteutettiin henkilökohtaisten suhteiden ohella yhteispohjoismaisten organisaatioiden, erityisesti *Samarbetsnämnden for Nordisk*



Metlan tutkijoiden osallistumista IUFRO:n toimintaan lisäsi Tampereella vuonna 1995 järjestetty IUFRO:n XX Maailmankongressi. Metlan lisäksi sen toteuttamiseen osallistui yli 10 muuta organisaatiota. Metlan puolelta professori Risto Seppälä toimi Maailmankongressin järjestelytoimikunnan puheenjohtajana ja myöhemmin IUFRO:n varapresidenttinä (1995–2000) ja presidenttinä (2001–2005).

Vuonna 1989 ylijohtajakautensa aloittanut Eljas Pohtila suhtautui kalliin ja työlään Maailmankongressin järjestämiseen varautuneesti, mutta hänen asenteensa muuttui myönteisemmäksi onnistuneen kongressin myötä. Metlan sisällä Maailmankongressin järjestelyt vaativat henkilöstöltä vahvaa sitoutumista ja merkittävää taloudellista panosta. Elokuun 1995 Pikapostissa kongressi huomioitiin seuraavasti:

”Vuosien työ huipentuu 6.–12.8. pidettävään kongressiin. Tapahtuma tuo Tampereelle 3 000 osallistujaa yli 90 maasta. Kongressin teema on ”Metsien parhaaksi – tutkimus muuttuvassa maailmassa”. Onnea matkaan suomalaisille isännille!

PS. Työpaikoilta ei tavoita viikolla 32 ”ketään”, sillä ”kaikki” ovat Tampereella tai sitten matkalla sinne.”

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Pentti Hakkila 19.1.2016; Hakkila & Paavilainen 1996, 69; Seppälä 2014, 48.

Skogforskning (SNS) ja metsäekonomien osalta myös *Scandinavian Forest Economics* puitteissa. Erityisesti metsien monikäytön tutkimuksessa pohjoismainen yhteistyö osoittautui tärkeäksi.⁹³⁷

Metlan henkilöstöä työskenteli Euroopan metsäinstituutin (EFI *European Forest Institute*) Pohjois-Euroopan aluekonttorissa (EFINORD *North European Regional Office of the European Forest Institute*), joka sijaitsi Kööpenhaminassa (2010–2014) ja Uumajassa (2014–2016).⁹³⁸ EFINORD tuki Metlan

tutkijoiden verkostoitumista pohjoismaisten ja Itämeren alueen tutkijoiden kanssa.⁹³⁹

Euroopan ulkopuolella Metla osallistui kehitysyhteistyöhön (*Instituutioiden välisen yhteistyön instrumentti*, IKI), jonka puitteissa kehitettiin metsätaloutta mm. Mongoliassa, Nepalissa, Vietnamissa, Väli-Amerikassa ja Afrikassa. Yhteistyösopimukset Japanin, Korean ja Kiinan kanssa solmittiin vuonna 2007. Japanilaisten metsäntutkijoiden kanssa yhteistyö kohdistui erityisesti maa- ja juuritutkimukseen, metsänjalos-

tukseen ja metsien terveysvaikutustutkimukseen.⁹⁴⁰ Maailmanlaajuiseen metsäntutkimukseen Metla kiinnittyi erityisesti YK:n ja IUFRO:n kautta.

Venäjä ja Itä-Eurooppa

Tutkimusyhteistyöstä Neuvostoliiton kanssa oli sovittu jo 1950-luvulla, mutta metsäalan työryhmien toiminta käynnistyi laajemmin vasta vuonna 1970. Todellisia tuloksia tai tieteellisiä yhteisjulkaisuja tuotettiin tässä lyhytjäteisessä yhteistyössä vähän. Neuvostoliittolaisille tutkijoille yhteistyö tarkoitti enemmänkin palkintomatkaa läntiseen, kapitalistiseen Suomeen kuin aktiivista tutkimusyhteistyötä. Vastaavasti suomalaiset metsäntutkijat kävivät tutustumassa sosialistisen metsätieteen saavutuksiin ja toimintatapoihin. Neuvostoliittolaisten tutkijoiden mielenkiinto kohdistui erityisesti metsäteknologiaan.⁹⁴¹

Suomen ja Keskinäisen Taloudellisen Avun Neuvoston (SEV) vuodesta 1974 toimineessa yhteistyökomissiossa Metsäntutkimuslaitos vastasi suomalaisena osapuolena metsäalan yhteistutkimuksista. Suomen ja Neuvostoliiton välisiä tutkimushankkeita (yhteistyöelimiä) oli 1970-luvun lopulla yhteensä neljä, Suomen ja SEV-maiden yhteistyöhankkeita oli kuusi, Suomen ja Unkarin kaksi samoin kuin Suomen ja Puolan. Tutkimusyhteistyö Kiinan kansantasavallan kanssa aloitettiin vuonna 1980.⁹⁴²

Yhteistyötä Venäjän kanssa 1980-luvulla vahvistivat Kuolan ympäristötuhot ja esimerkiksi Itä-Lapin metsävaurioprojektin toteuttaminen. Venäjän Tiedeakatemian Karjalan Tiedekeskuksen Metsäinstituutin kanssa Metla solmi yhteistyösopimuksen vuonna 1994. Tämä yhteistyö suuntautui Karjalan metsien terveydentilaan, tuhohyönteisten seurantaan, myöhästyneen harvennuksen vaikutuksiin metsien kasvuun, luonnontilaisten metsien kehitykseen, visakoivututkimukseen sekä metsien luontaiseen uudistamiseen. Metlan johtoryhmän mukaan vuodesta 1997 alkaen yhteistyötä Venäjän kanssa pyrittiin ”yksittäisten, kehitysapuluonteisten hankkeiden” sijaan kehittämään kohti molempia osapuolia hyödyttävää aitoa tutkimusyhteistyötä.⁹⁴³

Venäjän yhteiskunnalliset muutokset mahdollistivat uudenlaisen metsätaloudellisen toiminnan Suomen lähialueilla, millä oli vaikutuksia myös

metsätieteellisen tutkimustiedon tarpeeseen. Suomalaisesta näkökulmasta Venäjän metsätaloudessa erityisen kiinnostavia teemoja olivat metsien suojelukysymykset ja venäläisen raakapuun tuonti suomalaisen metsäteollisuuden tarpeisiin. Luoteis-Venäjän metsätalouden kestävyyttä ja luonnon monimuotoisuutta tukevaa tutkimusta aloitettiin 1990-luvun lopulla ja siitä muodostui aina 2010-luvulle saakka ulottuva kehittämissohjelmien sarja.⁹⁴⁴

Näitä lupaavia yhteistyömahdollisuuksia tarkasteltiin Metlan vuonna 2000 valmistuneessa lähialuestrategiassa. Käytännössä yhteistyön toteuttamista venäläisten kanssa haittasi venäläisen tutkimustoiminnan sirpaleisuus ja varojen puute, byrokraattisuus ja myös ”vastapuolen sitoutumattomuus hankkeisiin”. Vaikka Metlan johtokunnassa tiedostettiin maa- ja metsätalousministeriön kiinnostus yhteistyön kehittämiseen, ei Metlassa oltu täysin vakuuttuneita yhteistyön kannattavuudesta.⁹⁴⁵

Joensuun tutkimusasemalla kuitenkin paneuduttiin Venäjän metsäsektorin tutkimukseen ja suomalaisten toimintamahdollisuuksien kehittämiseen Luoteis-Venäjällä.⁹⁴⁶ Aihepiiriin tutkimusta vahvistettiin vuonna 2002 perustamalla Joensuun yliopiston kanssa yhteinen kansainvälisen metsätalouden professori, jonka tehtäväalana oli erityisesti Venäjän ja itäisen Euroopan maiden metsätalouden tutkimus.

Joensuun tutkimusaseman tutkijat selvittivät yhteistyössä Joensuun yliopiston kanssa Venäjän metsäsektoriin liittyviä tiedontarpeita. Keskeisimmiksi tiedontarpeiksi eri toimijat listasivat mm. lähialueiden metsävarojen laadun ja sijainnin, metsäsektorin keskeiset säädökset, kestävän metsätalouden sekä puuntuonnin vaikutukset Suomessa ja Venäjällä. Joensuussa kehitettiin ja ylläpidettiin Idän metsätieto – Venäjän metsätalouden tietopalvelua, jossa tuotettiin tietoa Venäjän metsätaloudesta ja puukaupasta suomalaisten metsäalan toimijoiden käyttöön. Vuonna 2007 palvelusta avattiin venäjänkielinen rinnakkaissivusto (lesinfo), jolla tavoiteltiin suomalaisten toimintaa helpottavan tiedon levittämistä Venäjällä. Metlasta muodostui Venäjän metsäsektoria koskevan tiedon merkittävä tuottaja Suomessa.⁹⁴⁷



Vuosittaisten metsäpalojen lukumäärät ovat 2000-luvulla vaihdelleet noin 400 ja 3 000 palon välillä, keskimäärin noin 1 400 paloa vuosittain (2000–2013). Vuosittaiset paloalojen kokonaismäärät ovat vaihdelleet 90 hehtaarista noin 1 600 hehtaariin, keskimäärin paloalat ovat olleet noin 560 hehtaaria. Yksittäiset paloalat ovat olleet pieniä, keskimäärin 0,4 hehtaaria, mihin ovat vaikuttaneet mm. tehostunut metsäpalojen havainnointi ja sammutus sekä metsätalouden piirteet (nuorten metsien osuuden kasvu, metsien tasarakenteisuus, metsäautotieverkoston tiheys sekä hakkuutätteiden ja kantojen korjuu).

Metlan tutkijat luokittelivat 2000-luvun alussa erilaisten metsien paloainekset, tutkivat niiden palo-ominaisuuksia ja syttymisriskiä yhteistyössä sisäministeriön pelastusosaston, Helsingin yliopiston ja Evon metsäoppilaitoksen kanssa. Tutkimus oli osa eurooppalaista vuosina 2002–2004 toteutettua tutkimushanketta SPREAD (Forest Fire Spread Prevention and Mitigation), johon osallistui 24 tutkimusryhmää 14 maasta. Tutkimuskokonaisuuteen liittyi myös Suomen Akatemian rahoittama FIRE-hanke (Fire Implications in Restoration Ecology).

Suomessa metsien paloriskiä on luokiteltu aiemminkin, mm. 1920-luvulla ja toisen maailmansodan aikana. Vuoden 2011 luokituksessa metsät jaettiin 15 paloaineistotyyppiin metsien syttymis- ja paloriskin mukaan. Riskiluokitukset suunnattiin erityisesti pelastusviranomaisille ja metsäammattilaisille käytettäväksi metsäpalojen torjunnassa ja kulotusten suunnittelussa.

Kuvassa on käynnissä tutkimushankkeen 3303 Tulen merkitys ja käyttö boreaalisisä metsässä koealan nro 279 poltto. Tutkimushankkeessa Hämeeseen perustettiin 24 koealaa käsittelevä ennallistamiskoejärjestely. Tutkimusta toteuttamassa Tuija Toivonen (edessä), Saara Lilja, Antti Kujala ja Matti.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Metsätalustollinen vuosikirja 2014, 102; Lindberg et al. 2011; Vanha-Majamaa et al. 2015.

PAINOPISTE JOHTAMISEEN

Ylijohtaja Eljas Pohtilan aktiivisesti aloittama Metlan uudistaminen hidastui 2000-luvulle tultaessa, jolloin Pohtilan toimintamahdollisuuksia heikensivät lukuisat yksittäiset tapahtumat. Erityisen raskas hetki oli helmikuussa 2003, kun Metlan johtokunta ei hyväksynyt ylijohtaja Pohtilan ja hallintojohtajan Tero Oksan esitystä julkaisu- ja viestintäjohtajan viran täytöstä. Johtokunnan puheenjohtaja Timo Kekkonen totesi, etteivät ”Metlan tarpeet täyty hakuilmoituksen mukaisella toimenkuvalla ja ettei kukaan hakijoista suoraan täytä hakuilmoituksen mukaisia kriteereitä”. Johtokunta palautti asian uudelleen valmisteltavaksi.⁹⁴⁸

Julkaisu- ja viestintäjohtajan viran täyttöprosessin keskeyttäminen oli selkeä epäluottamuslause ylijohtaja Eljas Pohtilaa kohtaan. Johtokunta ei yleensä ollut puuttunut päätösasioihin näin näkyvästi ja jyrkästi. Pöytäkirjan liitteeksi jättämässään eriävässä mielipiteessä Pohtila ihmetteli johtokunnan menettelytapaa, sillä johtokunta oli aiemmin hyväksynyt viran julistamisen hakuun ja johtokunnan puheenjohtaja oli osallistunut hakijoiden haastatteluihin. Pohtila epäili, että Metlan sisältä johtokunnan jäseniä oli informoitu toimivan johdon ohitse.⁹⁴⁹

Toistuvat sairauslomat vaikeuttivat Pohtilan osallistumista Metlan johtamiseen, ja elokuussa 2003 johtokunta totesi kärjekkäästi, että ylijohtajan tulisi osallistua Metlan strategian valmisteluun.⁹⁵⁰ Tilanne oli kieltämättä hankala, Metla kulki läpi vuosikausiin pahinta talouskriisiä ja henkilöstöä uhattiin lomauttaa. Johtokunnan puheenjohtaja Timo Kekkosen mukaan tilannetta ei helpottanut se, että ”Metla kelluu johtotyhjässä ylijohtaja Eljas Pohtilan pitkän sairausloman takia”.⁹⁵¹ Eljas Pohtila siirtyi eläkkeelle 1.11.2003, ja ylijohtajan tehtäviä siirtymäkauden ajan hoiti tutkimusjohtaja Kari Mielikäinen.

Maa- ja metsätalousministeriö totesi Metlan ajautuneen vuonna 2003 taloudellisiin vaikeuksiin. Laitoksen voimavaroja sitoutui liiaksi kiinteisiin kuluihin, kuten vakinaisten henkilöiden palkkoihin ja vuokriin. ”Kehityksen seurauksena laitoksen reagointikyky uusiin tietotarpeisiin on heikentynyt” eikä uusia tutkimushankkeita pystytty aloittamaan riittävässä määrin.⁹⁵² Metlan taloudellisia ongelmia

kasvattivat sekä Metlan taloushallinnon heikkous että ministeriön ohjauksen vähäisyys.

Metlaan kohdistui vuonna 2003 noin kahden miljoona euron säästötarve, joka koostui EU:n *Forest Focus* metsien terveyden seuranta tutkimuksen rahoituksen yllättävästä vähentymisestä (550 000 €), Metlalle langenneista takautuvista eläkemaksuista (640 000 €) ja asiakasrahoitteisen toiminnan tulojen vajauksesta (700 000 €). Säästövaatimukset yritettiin toteuttaa eläkejärjestelyin, jättämällä virkoja täyttämättä ja määräaikaista työntekijöitä palkkaamatta, vaihtamalla lomarahoja vapaaksi ja tehostamalla matkustamisen tarveharkintaa.⁹⁵³ Ylijohtajan ollessa sairauslomalla tutkimusjohtaja Kari Mielikäinen kannusti sisäisessä tiedotteessa (12.6.2003) metlalaisia ponnistelemaan ylös taloudellisesta ahdingosta.

Olemme nyt kaikki samassa veneessä, jonka syvällä kulkemiseen emme ole yksin syypäitä. Kehotan nyt jokaista metlalaista yleiseen säästäväisyyteen, jotta voisimme selvittää kuluvan vuoden ilman lomautuksia ja irtisanomisia. ... Säästötavoite on mahdollista saavuttaa vain kaikkien työntekijöiden yhteisellä työllä ja sitoutumisella.⁹⁵⁴

Ulkopuolisen rahoituksen saamista pohtinut työryhmä totesi, että tärkeintä olisi muuttaa metlalaisten asennoitumista rahoituksen hakemiseen. Ensinnäkin Metlan tutkijoiden tulisi olla aktiivisempia kotimaisissa ja kansainvälisissä tutkimusohjelmien ja isojen hankkeiden hakuprosesseissa. Lisäksi tutkijoiden tulisi joustavammin ottaa vastaan asiakasrahoitteisia hankkeita eikä hankkeiden vastaanottamisen saisi perustua uuden henkilöstön palkkaamiseen. Metlan asiantuntijapalveluista tulisi laskuttaa samassa määrin muiden toimijoiden kanssa, sillä muutoin Metlan asiantuntijat osallistuvat ilmaiseksi muiden järjestämään maksulliseen toimintaan.⁹⁵⁵

Näkyvissä oleva ylijohtajan vaihdos laukaisi Metlassa ankaran itsetutkistelun senhetkisestä tilasta ja välttämättömästä muutoksen suunnasta. Metlan johtokunnan puheenjohtaja Timo Kekkonen listasi jo elokuussa 2003 tärkeimpiä kehittämiskohteita. Kekkosen mukaan Metlan organisaatio oli vaikea-



Hidasta ja kallista taimien istuttamista yritettiin vuosikymmenien ajan koneellistaa. Vaihtelevassa metsämaastossa toimivan menetelmän kehittäminen osoittautui lähes mahdottomaksi. Maataloustraktorin perään kiinnitetyn Ylö-metsänistutuskoneen soveltuvuutta taimien istutukseen kokeiltiin vuonna 1970.

Taimia istuttamassa ollut metsäteknologian tutkimusosaston tutkija Sven-Eric Appelroth listasi koettuja vastoinkäymisiä seuraavasti: merkinantolaitteen sähköjohto katkesi, nivelakselin lukitustappi juuttui kiinni, vetovarsien kiinnitysokot putosivat, vetovarsi katkesi, painopyörien suojukset kolhivat istuttajan jalat mustelmille, liian lähellä olevan pyörät vahingoittivat taimia. Lopputoteamukseksi Appelroth totesi tutkimusjulkaisussaan: ”Koneilla ja erityisesti Ylö-koneella istutettujen taimien kuolleisuus oli huomattavasti suurempi kuin käsin istutettujen. ... Kaikkia tutkittavia koneita sellaisina, kuin niitä käytettiin vertailevassa kokeessa, voidaan pitää vielä teknisesti keskeneräisinä”.

Lähde: Hankkija keskusosuusliike, ELKA; Appelroth 1969.

selkoinen ja sen johtamista vaikeuttivat epäselvät johtamisvastuut. Organisaatiossa oli monikerroksinen toimintakulttuuri, joka loi hedelmällisen pohjan asiantuntijaorganisaation voimakkaalle ja taitavalle muutosvastarinnalle. Tutkimuksen suuntaamista vaikeuttivat ulkopuolelta tulevat sidosryhmien ristiriitaiset odotukset ja Metlan sisällä vallinnut kaiken hyväksyvä ja taloudellisia realiteetteja vieroksuva tutkimuskulttuuri.⁹⁵⁶

Professori Risto Seppälän arvio Pohtilan jälkeensä jättämästä Metlasta oli yhtä apea. Seppälän lista alkuvuodesta 2004 julkaistussa raportissa Metlan strategian uudistamiseksi aimo joukon kehittämistarpeita. Metlan johtamisen kokonaisuus ei näyttä-

nyt olleen kenenkään hallinnassa eivätkä ministeriö ja Metlan johtokunta olleet riittävän tarmokkaasti ohjanneet Metlan johtamista. Johdon hapuileva ote oli mahdollistanut organisaation sisällä myös sellaisia etenemispolkuja, jotka eivät Metlan kokonaisuuden kannalta olleet edullisia. Metlan sisällä luottamuspuola ja hajaannus olivat ruokkineet omia reviierejään vartioivia yksiköitä kasvamaan ”pikku-Metloiksi”. Risto Seppälän mukaan merkittävimmän Metlan toimintaa oli kuitenkin heikentänyt huono taloustilanne: ”Menemättä syvällisemmin analyysiin voi vain todeta, että joko talouden seuranta tai toiminnan kontrolli tai molemmat ovat pettäneet lähes täydellisesti.”⁹⁵⁷



Toimiva koneellinen istutusmenetelmä onnistuttiin kehittämään vasta 2010-luvulla. Kuvassa M-planter, jonka pääkehittäjiä ovat olleet paltamolaiset koneyritykset Antti ja Jorma Meriläinen. Vuonna 2014 julkaistun tutkimuksen mukaan koneellinen istutus onnistui teknisesti hyvin, mutta taimien istuttaminen käsin (pottiputkella) oli toistaiseksi kustannustehokkaampaa.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Hallongren et al. 2014.

Risto Seppälän mukaan strategian uudistamisessa tuli linjata resurssien jakautuminen tutkimukseen ja muuhun toimintaan (kuten metsätalot, valtakunnan metsien inventointi ja muut viranomaistehtävät). Tutkimuksen tuli olla ennakkoivaa ja suuntautua alueille, jotka määrittivät metsäsektorin toimintaa. Ulkopuolisen rahoituksen hankkimiseen tuli luoda kannustimia, sillä aiemmin Metlassa ulkopuolisen rahoituksen saaminen oli jopa saattanut pienentää hankkeen budjettirahoitusosuutta. Metlan runsaiden tutkimusaineistojen käyttöä tulisi laajentaa ja aineistoja tulisi avata ulkopuolisten tahojen käyttöön. Tutkimusaineistojen alhaiseen hyödyntämistaseseen Seppälä piikikkäästi arveli vaikuttaneen ”metsäntutkimukseen yleisemminkin liittyvä perinne, jossa mittaaminen ja empiirisen aineiston kerääminen ovat korvanneet vaivalloista ajattelutyötä”.⁹⁵⁸

Raition aikaan

Metlan ylijohtajan valintaprosessin alkaminen loi monenlaista toimintaa ja maakunnallisten karvalakilähetystöjen aktiivisuutta. Ylijohtaja Pohtilan sairasloman aikana Metlan henkilöstön keskuudessa herätti levottomuutta syksyllä 2003 julkaistut lehtiartikkelit, joissa sekä Joensuun tutkimusaseman johtaja Jari Parviainen että Parkanon tutkimusaseman johtaja Hannu Raitio suhtautuivat epäillen Metlan mahdollisuuksiin rahoittaa pääkaupunkiseudulla sijaitsevia toimitiloja. Sekä Parviainen että Raitio kannattivat Metlan toimintojen siirtämistä maakunnissa sijaitseviin toimipisteisiin.⁹⁵⁹ Metlan henkilöstöjärjestöt eivät erityisesti arvostaneet eri tahojen pyrkimyksiä.

Metlasta, erityisesti sen pääkaupunkiseudun yksiköstä, on tämänkin ajan käyty kovaa alueellista huutokauppaa, mikä on syvästi ahdistanut ja loukannut hen-

kilöstöä. Ihmisille on jäänyt vain ”väärään paikkaan joutuneiden virkojen ja toimien arvo” niitä itselleen ahmivien siirto- ja hajasijoituspelissä. ---

Ne [Metlan henkilöstöjärjestöt] eivät hyväksy, että Metlan kaltaisen itsenäisen ja riippumattoman tutkimuslaitoksen ylijohtajan valinnasta tehtäisiin aliarvoinen aluepoliittinen peli.⁹⁶⁰

Metlan henkilöstöjärjestöt pyysivät kirjeellään 20.8.2003 johtokuntaa pohtimaan, olivatko Parviainen ja Raitio ”aiheuttaneet vahinkoa Metlan julkiselle maineelle ja sisäiselle työilmapiirille”. Lisäksi järjestöt pyysivät selvittämään, oliko asian julkisessa esittelyssä loukattu yhteistoimintalakia: ”Metlan sisällä on käynnissä raaka kilpailu Vantaan tutkimuskeskuksen alasajosta em. yksiköiden eduksi, ilman, että asiasta olisi henkilöstöä etukäteen millään tavalla informoitu.” Johtokunta tyytyi toteamaan taapahtuneen ja pohti, pitäisikö tiedottamista ohjeistaa jottenkin.⁹⁶¹

Ylijohtajan valinnan edessä Metlan johtokunta ja tutkimuksen asiantuntijaryhmä listasivat uudelta ylijohtajalta odotettaviin taitoihin mm. talousasioiden osaaminen, organisaatiojohtamisen taidot sekä kyky toimeenpanna muutoksia. Maa- ja metsätalousministeriössä näitä ominaisuuksia katsottiin erityisesti olevan Parkanon tutkimusaseman johtajana toimineella Hannu Raitiolla. Keväällä 2004 ylijohtajaksi valitun Raition vahvuudeksi arvioitiin johtamisen teorioiden ja niiden soveltamisen hallinta, mitä taitoja Metlan uudistamisessa arveltiin erityisesti tarvittavan.⁹⁶² Pientä keskustelua nostatti se, että FT Hannu Raitiolla oli biologin eikä metsäalan tutkinto.

Uuden ylijohtajan luottamus tulevaisuuteen oli vahva. Helsingin Sanomien mukaan Hannu Raitio arvioi omaavansa ”luontaisesti syntyneitä piirteitä, jotka ovat johtajaominaisuutta”.⁹⁶³ Raitio totesi virkakautensa ensimmäisessä toimintakertomuksessa, vuodesta 2004 seuraavasti:

Uskon vakaasti, että uuden strategian sekä siihen liittyen uuden organisaation, talouden tasapainotuksen ja toimintakulttuurin muutoksen myötä Metlasta kehittyy lähivuosina entistäkin vaikuttavampi metsäsektorin toimija.⁹⁶⁴

Vuoden 2006 alussa Metlassa päätettiin siirtyä toiminnalliseen organisaatiomalliin, jossa tavoitteena oli parantaa tutkimuksen kokonaisuusien hallintaa, integroida Metla tiiviimmin muuhun metsäklusterin tutkimus- ja kehitystoimintaan sekä edistää tutkimustulosten vientiä käytäntöön. Tulossuunnitelmat laadittiin vastaisuudessa prosesseille, ohjelmille, hankkeille ja henkilöille eikä enää toimintayksiköille. Organisaatioissa oli kaksi ydinprosessia: 1) tutkimustiedon tuottaminen, hankkiminen ja käytäntöön vienti ja 2) viranomaispalvelut. Ydinprosessien tausta oli kolme tukiprosessia: 1) tutkimuksen tukitoiminnot, 2) sisäiset palvelut ja 3) strateginen suunnittelu ja johtaminen. Prosessiorganisaatioon siirtyminen oli ylijohtaja Raition mukaan ”erittäin merkittävä muutos”, mikä kuitenkin välittyi verrattain hitaasti tutkijoiden arkiseen työhön.⁹⁶⁵

Alueellistetaan Joensuuhun

Metsäntutkimuslaitoksen historia 1960-luvulta eteenpäin on samalla suomalaisen hajasijoitus-toiminnan historiaa. Valtionhallinnossa oli vahva näkemys siitä, että metsää tutkiva virasto sopii paremmin jonnekin muualle kuin pääkaupunkiseudulle. Poliittisessa päätöksenteossa hajasijoituksen päämääräksi vuosikymmenten ajaksi lukkiutui Metsäntutkimuslaitoksen siirtäminen Joensuuhun. Tässä toiminnassa poliittiset ambitiot kävelivät metsäntutkimuksen kokonaisedun ylitse ja yhtä tutkimusasemaa kasvatettiin voimakkaasti muiden tutkimusyksiköiden kustannuksella. Ministeriö ja eduskunta tietoisesti ohittivat Metsäntutkimuslaitoksen johdon pyrkimykset kehittää tutkimuslaitosta kokonaisuutena.

Metla joutui jälleen kerran mukaan hajasijoittamiskeskusteluun, kun vuonna 2003 kautensa aloittanut pääministeri Matti Vanhasen hallitus jatkoi pääministeri Paavo Lipposen II hallituksen linjaa valtion toimintojen sijoittamiseksi pääkaupunkiseudun ulkopuolelle.⁹⁶⁶ Tosin hajasijoittamisen sijasta puhuttiin alueellistamisesta, mikä metlalaisen arjessa tarkoitti samaa asiaa. Metlassa oletettiin yleisesti, etteivät alueellistamisvaateet enää kosketaneet Metlaa, sillä Metla toimi alueellisesti erittäin

hajaantuneesti. Kaiken varalta Metlassa kuitenkin toimittiin alueellistamisen ehdoilla, mikä näkyi professorien ja tutkijoiden sijoittamisessa tutkimusasemille. Tämä oli selkeästi ministeriöön päin suunnattu viesti, että Metla oli jo tehnyt osuutensa valtionhallinnon alueellistamisessa.

Joensuulaiset toimijat olivat toista mieltä. Joensuun kaupunki, Joensuun yliopisto, Pohjois-Karjalan liitto, Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu ja Pohjois-Karjalan kauppakamari aloittivat ylijohtajan hakuprosessin jo ollessa käynnissä aktiiviset ponnistelut uuden ylijohtajan ja esikunnan siirtämiseksi Joensuuhun. Eduskunnassa ministeri Korkea-aojalta kysyttiin, aikooko hallitus siirtää Metsäntutkimuslaitoksen johtopaikan Joensuuhun pohjoiskarjalaisten toimijatahojen esityksen mukaisesti. Vastauksessaan ministeri Korkea-aoja totesi, että Joensuun tutkimuskeskuksen osuus Metlan budjet-tivaroista on 20 prosenttia ja Vantaan tutkimuskeskuksen osuus 40 prosenttia, mikä osoitti merkittävää alueellistamista eikä henkilömäärältään pienen hallinnollisen esikunnan siirtäminen olisi aluekehityksen kannalta merkittävää.⁹⁶⁷ Kuitenkin alueellistaminen jatkui suunnitelmien mukaisesti, virkoja siirrettiin ja perustettiin Joensuuhun ja tutkimus-aseman erillisrahoitusta kasvatettiin.⁹⁶⁸

Vuosikymmeniä kestäneiden hajasijoitus- ja alueellistamistoimien loppuhuippenneuksena valtioneuvosto päätti (20.10.2011) Metlan johdon ja esikuntatehtävien siirtämisestä Joensuuhun vuoden 2014 alussa. Maa- ja metsätalousministeriön tiedotteessa ministeri Jari Koskinen totesi päätöksestä seuraavaa: ”Metlan Itä-Suomen alueyksikön vahvistaminen tukee Joensuun osaamiskeskittymää järkevällä tavalla ja lisää synergiaa sekä Metlan sisällä että Itä-Suomen yliopiston ja Euroopan Metsäinstituutin kanssa”.⁹⁶⁹

Synergian lisäämisessä Metla joutui vaihtovälineeksi maa- ja metsätalousministeriön, poliittisten puolueiden ja kahden kaupungin (Lahden ja Joensuun) kiistassa, jonka lopputuloksena ministeri Jari Koskinen sai Metsäkeskuksen päätoimipaikan omaan vaalipiiriinsä Lahteen. Joensuuta hyvitetiin Metlan johdon ja esikunnan verran ja ministeriössä saavutettiin alueellistamisen osalta tuloksia.



Suomen metsämaista noin neljännes on suometsiä, turvemaita. Vuosikymmeniä aiemmin ojitetuista soista muodostuneiden turvemaiden arvioidaan tulevaisuudessa muodostavan jopa kolmanneksen hakkuumahdollisuuksista.

Vuonna 2008 ns. Ahon työryhmä ehdotti tutkimus- ja kehitysrahoituksen ohjaamista ”pehmeiden maiden puunkorjuu-tekno-logian sekä metsänhoidon koneellistamisen kehittämiseen”, sillä turvemaiden pehmeä maapohja edellyttää kevyempää korjuuteknologiaa. Lisäksi nuorten kasvatusmetsien puunkorjuun kannattavuutta heikentävät alhainen hakkuukertymä ja korkeat korjuukustannukset.

Suometsätalous-tutkimusohjelmassa (SUM 2007–2011) keskityttiin turvemaiden metsänhoidon ja ojan perkausteknologian kehittämiseen sekä kunnostusojituksen taloudellisen kannattavuuden selvittämiseen. Vuonna 2011 Metlan ja Metsähallituksen yhteisessä tutkimushankekokonaisuudessa *Turvemaiden kesäkorjuu* liikkeelle selvitettiin turvemaaleimikoiden korjuukelpoisuutta ja eri korjuumenetelmien vaikutuksia korjuujälkeen ja ajourien raiteenmuodotukseen. Turvepohjan kantavuuteen vaikuttivat turvekerroksen ominaisuudet ja puuston tilavuus.

Kuvassa mitataan *Pehmeiden maiden hakkuiden tehostaminen* (2013–2016) -tutkimushankkeen yhteydessä metsätraktorin ajouran painumaa turvemaalla.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Ahti et al. 2005; Sirén M. et al. 2013; Uusitalo J. & Ala-Illomäki 2013.

Metlan johtokunta totesi päätöksellä olevan lähinnä haitallisia seuraamuksia: hallinnolliset kustannusten nousevat, osa avainhenkilöstöstä menetetään ja yhteydenpito Metlan keskeisiin sidosryhmiin vaikeutuu. Kokonaisuudessaan päätöksen katsottiin vaikeuttavan metsäntutkimuksen pitkäjänteistä kehittämistä.⁹⁷⁰ Ministeri Koskisen korostamista synergiaeduista huolimatta periaatepäätöksen suurin häviö oli Metla. Metlan johtoryhmän pöytäkirjaan kirjattiin seuraavaa:

Metlan johto katsoo, että tällainen laitoksen ja sen henkilöstön selän takana poliittisena kytkeytyksenä valmisteltu päätös on Metlaa ja sen henkilöstöä loukkaava ja ilmentää huonoa hallintotapaa.⁹⁷¹

Vuoden 2014 ajan Metlan johto ja esikunta periaatteessa työskentelivät Joensuun tutkimuskeskuksessa. Vuonna 2015 toimintansa aloittaneen Luonnonvarakeskuksen johto ja esikunta asettuivat ministeri Jari Koskisen esityksestä Viikkiin, Helsinkiin.

Tuottavuusohjelman puristuksessa

Suomalainen tutkimusympäristö muuttui, kun pääministeri Matti Vanhasen hallitus vuonna 2003 aloitti valtion tuottavuusohjelman. Sen myötä julkista hallintoa ja palveluja tehostettiin ja sektori-tutkimuksessa toteutettiin suuria rakenteellisia muutoksia. Metlassa tuottavuusohjelmasta seurasi erityisesti ns. tukitehtävien (talous-, henkilöstö-, tietohallinto- ja tietopalvelutehtävien) ja eri toimipaikkojen kriittinen tarkastelu.

Valtioneuvoston kanslian asettama NEUVO-työryhmä (puheenjohtajana professori Yrjö Neuvo) ehdotti mietinnössään vuonna 2006 erityiseen tilaaja-tuottajamalliin siirtymistä. Tässä mallissa ministeriöt määrittelivät tutkimustarpeet ja tutkimusohjelmat, joiden toteuttaminen kilpailutettiin ja rahoitettiin siirtämällä sektoritutkimuslaitosten resursseja tilaajakonsortioiden käyttöön. Tilaaja-tuottajamallissa oli useita heikkouksia. Vuonna 2008 julkaistussa *Sektoritutkimuksen selvitysraportissa* mallin todettiin vaikeuttavan sektoritutkimuslaitoksen yhteiskunnallista tehtävää, ja sektorikohtainen ohjaus suositeltiin toteutetta-

vaksi ministeriöiden tulosohjauksen puitteissa.⁹⁷² Todetuista heikkouksista huolimatta Suomessa siirryttiin 2010-luvulla entistä enemmän tilaaja-tuottajamalliin, kun valtion sektoritutkimuslaitosten budjettirahoitusta leikattiin voimakkaasti ja julkista tutkimusrahoitusta siirrettiin enemmän poliittisen ohjauksen piiriin.

Metlassa tuottavuusohjelmassa vaadittuja tuloksia haettiin vahvistamalla tutkija- ja toimialalähtöisten hankkeiden sijaan laajoja ja poikkitieteellistä yhteistyötä edellyttäviä tutkimusohjelmia. Vuonna 2005 Metla osallistui ministeriön hallinnonalan yhteistyönä toteutettaviin konsernihankkeisiin, joissa päivitettiin alueellisia metsäohjelmia ja tarkistettiin metsänhoitosuosituksia. Tutkimustiedon käyttäjien kanssa tehtävää yhteistyötä pyrittiin edistämään perustamalla tutkimusohjelmille ohjausryhmiä, joihin osallistui elinkeinoelämän, julkishallinnon ja eri yhteisöjen edustajia.⁹⁷³

Säästöjen saavuttamiseksi Metlan johtokunta päätti vuonna 2007 hallinnollisten yksiköiden ja toimipaikkojen vähentämisestä vuoteen 2010 mennessä. Käytännössä päätös tarkoitti Kannuksen, Kolarin ja Punkaharjun tutkimusasemien lakkauttamista. Metlan sisällä tuottavuusohjelman toteuttaminen nostatti vastalauseiden aallon. Lakkautusuhana alla olleiden tutkimusasemien henkilöstö ja Metlan henkilöstöjärjestöt esittivät vuonna 2008 paheksuntansa johdon toimintatavan vaikutuksista henkilöstön työtyytyväisyyden ja Metlan työnantajakuvaan.⁹⁷⁴

Tytyymättömyyttä on lisännyt tuottavuusohjelman linjaton ja poukkoileva eteenpäinvienti, mikä on syventänyt epävarmuuden ja voimattomuuden tunnetta henkilöstössä. Tämä puolestaan on vaurioittanut vakavasti henkilöstön uskoa johdon kykyyn selvittää tuottavuusohjelman Metlalle aiheuttamista ongelmista.⁹⁷⁵

Metlan johtokunnassa tilannetta ei nähty yhtä synkänä, sillä Metlan julkisuuskuvaa pidettiin erinomaisena ja henkilöstön ja henkilöstöjärjestöjen tarkastelunäkökulmaa verrattain kapeana. Johtokunta arvioi kuitenkin työntekijöiden käsityksen julkisuuskuvasta ja Metlasta työnantajana heiken-



Ilmakuva ovat Metlan Vantaan Jokiniemen toimipisteen rakennukset. Edessä vuonna 1964 valmistunut laitosrakennus, jonka laajennusosa (Päärakennus) valmistui vuonna 1992. Rakennuskokonaisuutta laajennettiin vuonna 1997, jolloin valmistui uusi laboratorio-osa, keskuslaboratorio.

Päärakennuksesta seuraavassa talossa sijaitsi metsänjalostuksen tutkimusosaston tilat ja talo sai nimen Maxwell-house professori Max. Hagmanin (1923–2008) mukaan.

Seuraavassa talossa oli Metlan kirjasto, kokoustiloja ja vierashuoneita.

Kaumiina näkyy keltainen, nelikerroksinen vuonna 1938 valmistunut Hallintorakennus, joka otettiin Metlan käyttöön vuonna 2008 Kasvintuotannon tarkastuskeskuksen muutettua Viikkiin. Hallintorakennuksen takana on koepuimala, jonka päädyssä oli harjoittelijoiden majoitustiloja.

Lähde: Erkki Oksanen, Metla kuva-arkisto, Luke.

tyneen. Vuoden 2007 vuosikertomuksessa ylijohtaja Hannu Raitio totesi henkilöstön joutuneen kovalle koetukselle, mistä huolimatta Metlan tuottavuus sekä yhteiskunnallinen ja tieteellinen vaikuttavuus kasvoivat.⁹⁷⁶ Metlan johto ja henkilöstö vaikuttivat toimineen erilaisissa todellisuuksissa tai ainakin tarkastelleen tilannetta aivan eri näkökulmista.

Vuodenvaihteessa 2008–2009 maa- ja metsätalousministeri Sirkka-Liisa Anttila ilmoitti Metlan johdolle kannattavansa toimipaikkojen lakkauttamista. Metlan johdon aloitettua valmistelut ministeri Anttila muutti poliittisen paineen alla

kantaansa ja ilmoitti tammikuussa 2009 Kolarin, Punkaharjun ja Kannuksen yksiköiden toiminnan jatkamisesta. Lopulta lakkauttaminen kohdistui sisätilaongelmista kärsineeseen Muhoksen toimipaikkaan, jonka toiminnot siirrettiin vuonna 2012 Oulun yliopiston tiloihin osana LYNET-tutkimuslaitosten alueellisen yhteistyön tiivistämistä.⁹⁷⁷

Vuonna 2010 tutkimusasemat eli toimintayksiköt koottiin neljän uuden hallinnollisen alueyksikön alaisuuteen. Nämä aluestrategiaa tukevat yksiköt olivat: Etelä-Suomen alueyksikkö (keskuspaikka Vantaa), Länsi-Suomen alueyksikkö (Parkano),



Henkilöstön kannanottojen vaikuttavuutta kasvatti henkilöstön korkea järjestäytymisaste (95 prosenttia) ja ammatillisten järjestöjen aktiivinen toiminta. 2000-luvun alussa henkilöstö oli järjestäytynyt neljän eri henkilöstöjärjestön yhteyteen, jotka edustivat kolmea keskusliittoa (AKAVA, STTK ja SAK). Tutkijoita ja akateemisen tutkinnon suorittaneita henkilöitä edusti Metsäntutkimuslaitoksen Tutkijat ry, jossa oli noin 240 jäsentä. Metlan suurin henkilöstöjärjestö (550 jäsentä) oli Metsäntutkimusväki ry, jonka jäseniä olivat laboratorio- ja atk-henkilöstö, tutkimusta avustava henkilöstö ja tutkimusmetsurit. Lähinnä metsätalousinsinöörejä ja metsätalousteknikoita edusti Metsäntutkimuslaitoksen Metsätoimihenkilöt ry, jossa oli 130 jäsentä. Metlan Toimihenkilöt ry (100 jäsentä) edusti hallinnon, tukipalvelujen ja taimitarhojen työntekijöitä.

Elokuussa 2008 Metlan henkilöstö kokoontui Hallintorakennuksen eteen juhlistamaan viimeistenkin metsätalolaisten muuttoa Vantaan Jokiniemeen.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Metlassa toimivat henkilöstöjärjestöt 16.3.2000, Tutkijat ry 1999–2001.

Itä-Suomen alueyksikkö (Joensuu) ja Pohjois-Suomen alueyksikkö (Rovaniemi). Alueyksiköille nimettiin alueellinen neuvottelukunta, jossa oli edustajia alueen eri metsätalouteen liittyvistä organisaatioista.⁹⁷⁸

Kyseenalaistava henkilöstö

Kaikkiaan 370 henkilöä allekirjoitti vuonna 2009 professorikunnan Metsäntutkimuslaitoksen johdolle ja johtokunnalle osoittaman avoimen kirjeen. Siinä kritisoitiin laitoksen johtamista, jossa ”uudistusten toteuttamiselle on ollut luonteenomaista

tavaton kiire ja se, ettei asioista ole avoimesti keskusteltu etukäteen niiden kanssa, joita päätökset koskevat”. Lisäksi kirjeessä todettiin, että ”vallitseva salainen ja saneleva toimintatapa on johtanut vakavaan luottamuspulaan henkilöstön ja laitoksen johdon välillä”. Henkilöstön mittavan epäluottamuksen edessä ylijohtaja Hannu Raitio todella tarvitsi johtamistaitoa. Henkilöstölle annetussa vastauksessa luvattiin lisätä avoimuutta ja tiedotusta.⁹⁷⁹

Metlan historiassa ylijohtaja toisensa perään korosti henkilöstön merkitystä organisaation tärkeimpänä voimavarana. Kuitenkin Metlalle ase-

tetut tuottavuusvaatimukset, toimintaympäristön epävarmuudet sekä johtamisen ongelmat ja jatkuva uudistaminen murensivat työilmapiiriä ja henkilöstön hyvinvointia. Keväällä 2011 työhyvinvointikysely paljasti ilmapiirin ja työnantajakuvan huonontuneen hälyttävästi.⁹⁸⁰

Henkilöstöjärjestöjen toteuttamassa kyselyssä ilmapiiriin kielteisesti vaikutti epävarmuus Metlan tulevaisuudesta: ”Metlan halutaan jatkossakin säilyvän itsenäisenä tutkimuslaitoksena, mutta nykkehityksen jatkuessa sille on heikot edellytykset.” Henkilöstöjärjestöt kysyivät syksyllä 2011 Metlan johdolta, miten henkilöstön hyvinvointia aiotaan edistää ja syntynyt vakava luottamuspuola korjataan. Henkilöstöjärjestöjen kirje lähetettiin tiedoksi myös maa- ja metsätalousministeriöön. Vastauksessaan Metlan johto korosti valtion taloudellisen tilanteen ja tehtyjen linjausten ankaruutta, ja johdon pyrkimystä sopeuttaa Metlaa asetettuihin rajoihin.⁹⁸¹

Sanalla sanoen: metlalaiset ovat 2000-luvun alussa kohdanneet toisenlaisen todellisuuden, johon emme ole olleet riittävän valmiita sopeutumaan. Nykyisessä toimintaympäristössä koko valtionhallinnossa yleensä ja tutkimuslaitoskentässä erityisesti vaikuttavat työhyvinvointiin jatkuvat vaatimukset totuttujen toimintatapojen muuttamisesta ja monet aivan todelliset uhkat. Se synnyttää välttämättä muun muassa pelkoja työpaikan pysyvyydestä ja monenlaisten saavutettujen ja tähän toimintakulttuuriin perinteisesti kuuluneiden etujen ja vapauksien menettämisestä. Yksityisellä puolella, mutta myös osassa julkishallintoa, suuri osa näistä kehityskuluista ja työkuulttuurin muutoksista on jo aiemmin viety läpi. Kaikkialla se on ollut kipeä prosessi.⁹⁸²

Metlan johto painotti jo tehtyjä työhyvinvointia edistäneitä muutoksia, joita olivat mm. työjärjestyksen uudistaminen, sisäisen viestinnän tehostaminen ja Metlan johdon osallistuminen intrassa käytyihin keskusteluihin. Metlan strategian ja arvojen sisäistämistä edistettiin työpajoilla, joihin koko henkilökunta osallistui. Lisäksi Metlan johto toivoi henkilöstöltä ja etenkin henkilöstöjärjestöiltä rakentavaa toimintaa ja keskustelua, ”kuitenkin ensisijaisesti talon sisällä”.⁹⁸³ Käytännössä Metlan

johdon keskusteluaktiivisuus henkilöstön kanssa hiipui, ja henkilökunnan työhyvinvoinnin parantaminen osoittautui vaikeaksi.

Ulos taloudellisesta ahdingosta

Vuosi 2005 oli pitkästä aikaa taloudellisesti myönteinen ja toiminnan sopeuttaminen rahoituksen raameihin vaikutti onnistuvan. Tunnelma muuttui äärilaidasta toiseen, kun ministeriö lähetti Metlan johdolle tiedon valtionalouden kehyksistä vuosille 2007–2011. Niissä esitettiin merkittäviä leikkauksia sekä Metlan toimintamenoihin että henkilötöyvuosiin. Metlan määrärahoihin suunniteltiin noin 13 prosentin (4,5 miljoonan euron) ja henkilötöyvuosiin noin 19 prosentin (154 henkilötöyvuoden) vähennystä vuoteen 2011 mennessä.⁹⁸⁴

Valtion tuottavuusohjelma kuristi Metlaa tiukalla otteella. Sopeutumista vaadittuihin vähennyksiin vaikeutti henkilöstömenojen suuri osuus (yli 70 prosenttia) tutkimuslaitoksen kokonaismenoista, joten kustannussäästöihin pyrittiin jättämällä vapautuvia virkoja ja tehtäviä täyttämättä. Vuosien 2006–2009 toiminta- ja taloussuunnitelmassa esitettiin, että jopa 70 prosenttia avautuvista viroista ja tehtävistä jätettäisiin täyttämättä. Vuodelle 2010 ministeriö tarjosi Metlalle 41,4 miljoona euron kehysbudjettia, mikä Metlassa laaditun arvion mukaan olisi toteutuessaan tarkoittanut noin 50 henkilön irtisanomista ja tutkimustoiminnan supistamista.⁹⁸⁵

Metlan johtokunta arvioi vuonna 2008 Metlan kehittämisen keskeisimmiksi esteiksi henkilöstön ikääntymisen ja osaamisen sekä kustannusrakenteen joustamattomuuden. Nämä tekijät heikensivät Metlan valmiutta aloittaa uusia ajankohtaisia tutkimushankkeita. Toimintaympäristön muutokset, kuten metsäteollisuuden kansainvälistyminen edellyttivät tutkijoiden kansainvälisen verkostoitumisen vahvistumista ja tärkeimpien kilpailijamaiden metsäsektorien laajempaa tuntemusta. Tutkimus- ja henkilöstön asiantuntemusta ei valtion tuottavuusohjelman takia riittävässä määrin voitu kehittää henkilöstön rekrytoinnin kautta, mikä ohjasi Metlan johtoa hakemaan tarvittavaa tutkimusosamista eri yhteistyöorganisaatioista.⁹⁸⁶

Käytännön metsätaloudessa ja ekologisessa ympäristömallinnuksessa on hyödynnetty laserkeilausta. Lentokoneeseen tai helikopteriin sijoitetun keilaimen maahan lähettämän ja takaisin heijastuneen laserpulssein avulla metsän puustosta ja muusta kasvillisuudesta muodostuu kolmiulotteinen piste-parvi, josta voidaan päätellä puulajit ja puiden korkeudet. Laserkeilaukseen perustuva arviointi on täydentänyt perinteistä maastossa tehtyä arviointia. Laserkeilausta ovatkin laajemmin hyödyntäneet metsäteollisuusyhtiöt ja Suomen metsäkeskus.

Digitaalisen fotogrammetrian menetelmien ja ohjelmistojen kehitys on mahdollistanut kolmiulotteisten latvusmallien tuottamisen pelkkien stereoilmaukuvien pohjalta. Menetelmän etuna on, että samasta ilmakuvauksesta voidaan tuottaa sekä kolmiulotteinen pistepilvi että varsinainen ilmakeku. Kuvauksessa voidaan käyttää hyvin kevyitä kamerasensoreita, jolloin kuvaus voidaan tehdä miehittämättömästä lentolaitteesta (UAV Unmanned Air Vehicle). Lisäksi menetelmällä on mahdollista tuottaa kolmiulotteisia latvumalleja myös vanhoista stereopeitollisista arkistoilmaukuvista.

Kuvan fotogrammetrinen 3D pistepilvi on kuvattu Mustilan arboretumin alueella Elimäellä.

Lähde: Sakari Tuominen, Luke; Erkki Oksanen, Metlan kuvaarkisto, Luke; Maltamo et al. 2006; Tuominen et al. 2015; Nevalainen et al. 2017.



Yhteisprofessuurit olivat yksi keino vahvistaa verkostoitumista muiden tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa. Vuonna 2008 Metlalla oli viisi yhteisprofessuuria eri yliopistojen kanssa: Kansainvälisen metsätalouden professori (Joensuun yliopisto), metsien uudistumisekologian professori (Oulun yliopisto ja NorNet-verkosto), luontomatkailun professori (Lapin yliopisto ja Metsähalitus), yksityismetsätalouden professori (Helsingin yliopisto) ja metsänviljelytekniikan professori (Joensuun yliopisto).

Metlan johto pyrki toistuvasti alentamaan henkilöstökustannusten osuutta tutkimuslaitoksen kustannusrakenteessa. Useimmiten tässä ei onnistuttu. Henkilöstökustannusten määrän oletettiin alentuvan vuoden 2007 jälkeen eläköitymistien seurauksena, mutta metlalaiset eivät noudattaneet eläköitymisessä johdon suunnitelmia. Vuonna 2011 Metla sai ministeriöltä arvosanan 1 (heikoin arvosana), koska ei ollut saavuttanut asetettuja tavoitteita henkilötyövuosien vähentämisessä. Muiden asetettujen tavoitteiden osalta Metla sai kiitosta ministeriön suunnasta: ”Ottaen huomioon tämän hetken talou-

dellinen ja yhteiskuntapoliittinen tilanne Metla on kyennyt toteuttamaan hyvin sille asetetut tulostavoitteet.”⁹⁸⁷

Säästövaatimusten puristuksessa ja ministeriön vaatimuksesta Metla luopui tutkimusmetsistä ja kiinteistöistä. Metlan siivous-, keittiö- ja huoltopalvelujen henkilökunta ulkoistettiin, millä haluttiin kustannussäästöjen ohella nostaa tutkijoiden suhteellista osuutta henkilöstön kokonaismäärässä. Kirjasto- ja tietopalveluissa aloitettiin kirjastokokoelmien alasajo ja Metlan omien julkaisujen digitointi sekä kasvatettiin digitaalisten aineistojen saatavuutta.⁹⁸⁸

Tutkimusasemien kehittämiseksi Metlan johtokunta päätti vuonna 2012 keskittää tutkijarekrytoinnit yliopistopaikkakunnille, Vantaalle, Joensuuhun ja Rovaniemelle. Toimipaikkojen kustannussäästöjen myötä esimerkiksi Kolarin tutkimusaseman tutkijoita siirrettiin Rovaniemelle, ja Kolariin jäi vain tutkimusta avustavaa henkilöstöä. Vuonna 2009 laaditussa henkilöstösuunnitelmassa vuoteen 2015 mennessä tavoiteltiin tutkimusta avustavan henkilöstön vähentymistä 17 prosentilla ja tutkijoiden



määrän kasvattamista 7 prosentilla. Vuoden 2014 tilinpäätöksen mukaan Ydinprosessien (tutkimus, maksullinen palvelutoiminta ja viranomaispalvelujen) henkilötövuodet kasvoivat vuoteen 2009 verrattuna 1 prosentilla ja Tukiprozessien (strateginen suunnittelu ja johtaminen, tutkimuksen tukitoiminnot ja sisäiset palvelut) henkilötövuodet pienentyivät 60 prosentilla. Metlan henkilötövuosien kokonaismäärä pienentyi 19 prosentilla.⁹⁸⁹

Tutkimusympäristön kilpailun ja rahoituksen kiristyminen ohjasi tutkimusorganisaatioita kohti yhteistyötä. Ministeriö edellytti valtion tutkimuslaitosten verkostoituvan käytännön metsätalouden toimijoiden lisäksi yliopistojen ja muiden tutkimuslaitosten kanssa. Metlalla oli 2000-luvun alussa yhteistyösopimukset mm. Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan, Joensuun metsätieteellisen tiedekunnan, Oulun yliopiston, Suomen ympäristökeskuksen, VTT:n, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen, Säteilyturvakeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen kanssa. Lisäksi Metlassa kasvatettiin yhteistyötä eri tiede- ja tutkimusorganisaatioiden, kuten Metsäklusteri

Oy:n ja Ympäristö ja energia -klusteri CLEEN Oy:n kanssa.⁹⁹⁰

Tutkimus muuttui 2000-luvulla asiakasorientoituneemmaksi ja tutkimusrahoituksessa korostettiin kilpailtua rahoitusta suoran budjettirahoituksen rinnalla. Sekä kansallinen että kansainvälinen kilpailu rahoituksesta kiristyi, mikä loi paineita kohottaa tutkimuksen laatua ja merkityksellisyyttä sekä lisätä tutkimustulosten markkinointia. Vuonna 2009 selvitettiin valtion tutkimuslaitosten rahoitusrakennetta. Tarkastellusta 18 tutkimuslaitoksesta ainoastaan Säteilyturvakeskuksella (90 prosenttia) ja Ulkopoliittisella instituutilla (97 prosenttia) budjettirahoituksen osuus kokonaisrahoituksesta oli suurempi kuin Metsäntutkimuslaitoksella (89 prosenttia). Keskimäärin budjettirahoitus muodosti 75 prosenttia valtion tutkimuslaitosten rahoituksesta.⁹⁹¹

Metlan tutkijoita kannustettiin hakemaan ulkopuolista tutkimusrahaa ja asiakasrahoitteisia hankkeita. Ulkopuolisen rahoituksen hakua ryhdyttiin koordinoimaan, ja tutkijoiden tuli ilmoittaa hakeuksesta tutkimusjohtajille ennen rahoitushakemuk-

sen lähettämistä. Vuonna 2007 käytäntöä tiukennettiin siten, että ulkopuolisen rahoituksen hakeminen edellytti tutkimusjohtajan lupaa. Tämän säätelyn tavoitteena oli koota tutkimuksia laajemmiksi, Metlan tavoitteenasettelua tukeviksi kokonaisuuksiksi. Vuonna 2012 Metlan toimintasuunnitelmassa esitettiin, että tulevaisuudessa tutkimusjohto määrittelee tutkimusohjelmat strategian perusteella.⁹⁹²

Vuonna 2012 Metlan taloudessa ulkopuolisen rahoituksen määrä kasvoi ja toimintoja onnistuttiin tehostamaan. Viimeinen toimintavuosi 2014 oli menestyksellinen: Täydentävän rahoituksen tavoite ylitettiin noin puolella miljoonalla eurolla, yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuus oli 69 prosenttia ja ulkopuolisen rahoituksen osuus kaikista menoista oli 19 prosenttia. Metlasta siirtyi Luonnonvarakeskukseen vuodelle 2015 noin 6,2 miljoonaa euroa.⁹⁹³

Kolmen fuusioituvan laitoksen budjettilyijäämistä ja niiden siirtämisestä toimintansa aloittavaan Luonnonvarakeskukseen oli sovittu neuvotteluissa laitosten kesken, mutta lopulta vain Metla ja RKTL noudattivat sopimusta. MTT:n poikkeaminen yhteisesti sovitusta toimintatavasta budjettilyijääminen suhteen aiheutti laajaa tyytymättömyyttä tiukkaa budjettikuria noudattaneen Metlan henkilöstön keskuudessa.

TUTKIMUSLAITOSTEN JÄRJESTELYÄ

Valtion tuottavuusohjelman säästövaatimukset sekä sektoritutkimuslaitosten vahvistunut rooli poliittisen päätöksenteon taustalla loivat vuonna 2004 paineita selvittää ”mitä rakenteellisia kehittämistoimia tutkimuslaitoskentässä tarvitaan, jotta sektoritutkimuksen laatu, relevanssi ja vaikuttavuus voisivat kehittyä nykyisiä ja tulevia haasteita vastaavalla tavalla”.⁹⁹⁴

Tutkimuslaitosrakenteen uudistamisen yhteydessä keskusteltiin mahdollisuudesta organisoida sektoritutkimusta arvoketjupohjaisen mallin mukaan. Tässä mallissa tutkimusta ehdotettiin rakennettavaksi eri elinkeinojen tarpeita noudatellen, jolloin metsäsektorin osalta kokonaisuuden muodostivat mm. Metsäklusteri Oy, Metla, Metsähallitus,

Työteho-seura, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapiola ja metsäkeskukset. Metlan johdossa kannatettiin arvopohjaketjumallia. Johtokunnan keskustelussa muutosten todettiin tapahtuvan nopeasti, ja Metlan tulisi vaikuttaa suotuisan lopputuloksen saavuttamiseen. Vielä huhtikuussa 2008 Metlan johtokunta arvioi arvoketjumallin olevan mahdollinen ja säästöjä saataisiin eri tutkimuslaitosten tukipalveluiden yhdistämisestä.⁹⁹⁵

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö vahvistivat sektoritutkimuslaitosten keskinäistä yhteistyötä perustamalla vuonna 2009 LYNET-yhteenliittymän. Yhteenliittymän toiminnalla pyrittiin osoittamaan, että sektoreihin jakautunut tutkimus kykenee vastaamaan tulevaisuuden kokonaisvaltaisiin haasteisiin.⁹⁹⁶ Laaja-alaisempaa tutkimustietoa tarvittiin ilmastonmuutoksen, energian tuotannon, elintarvikehuollon ja luonnonvarojen kestävä hyödyntämisen ongelmien ratkaisemissa. Metlan lisäksi yhteenliittymän jäseniä olivat Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Suomen Ympäristökeskus (SYKE), Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL), Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) ja Geodeettinen laitos (GL).⁹⁹⁷

Metlan johto kasvatti määrätietoisesti yhteistyötä LYNET-yhteenliittymän puitteissa. Yhtenä keskeisenä tausta-ajatuksena oli mahdollisuus välttää näköpiirissä olevat tutkimuslaitosten fuusiot osoittamalla yhteenliittymän takaavan riittävän toimivan yhteistyön yli organisaatorajojen. Yhteistyötä haettiin tutkimusohjelmista, alueellisesta toiminnasta ja toimitilaratkaisuista, tietovarantojen ja aineistojen yhteiskäytöstä, tutkimusinfrastruktuurista ja tukipalveluista.⁹⁹⁸

Maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön linjausten mukaisesti LYNET-yhteenliittymän organisaatioiden tutkimuksesta ja tutkimusvaroista kasvava osuus tuli suunnata yhteisten tutkimusohjelmien toteuttamiseen ja ”tutkimusorganisaatioiden integraation” syventämiseen. LYNET-yhteistyön vahvistuessa Metlan tutkimuksessa painottuivat luonnonvaroja ja ympäristöä kattavat monitieteiset tutkimusohjelmat.⁹⁹⁹

Selvityksiä

Sektoritutkimuksen uudistamista käsiteltiin lukuisissa eri selvityksissä ja työryhmissä. Näistä keskeisimpiä olivat professori Jussi Huttusen (2004), professori Yrjö Neuvon (2006), professori Jorma Rantasen (2008) johdolla laaditut ehdotukset. Vuonna 2009 valmistui Tarmo Lemolan selvitys, vuonna 2011 HMVPublicPartner Oy:n laatima selvitys ja vuonna 2012 alivaltiosihteeri Timo Lankisen johdolla laadittu ehdotus.¹⁰⁰⁰

Vuonna 2011 maa- ja metsätalousministeriö selvitti alaisuudessaan olevien sektoritutkimuslaitosten tuottaman tutkimuksen ja asiantuntijapalvelujen yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Arvioinnissa tarkasteltiin laitosten toimintaa yhteiskunnallisena kehittäjänä, kaupallisen toiminnan edistäjänä ja tiedeyhteisön jäsenenä. Tutkimuslaitoksia kiitettiin korkeatasoisesta tutkimus- ja asiantuntijaosaamisesta, mitä kuitenkin toivottiin kehitettävän enemmän yritysten ja sidosryhmien laajentuneita tarpeita vastaaviksi.¹⁰⁰¹

Sektoritutkimuslaitosten tekemä korkeatasoinen ”julkaisututkimus” ei arvioinnin mukaan riittävästi luonut yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Kokonaisuudessaan tutkimuslaitosten tuli nopeuttaa osaamisen ja innovaatioiden siirtoa eri asiakasryhmien käyttöön. Rahoituksen osalta arvioinnissa todettiin, että budjettirahoituksen suuri osuus kokonaisuudesta vähensi tarvetta ja halua kilpailla tutkimusrahoituksesta.¹⁰⁰² Metla osoittautui maa- ja metsätalousministeriön johdettavista sektoritutkimuslaitoksista keskiarvoa työläämmäksi.

Metlan ja RKTL:n ohjauksen toivottu kehityssuunta on MMM:ssä [maa- ja metsätalousministeriössä] tunnistettu, mutta toivotun kehityssuunnan toteuttaminen etenee hitaasti, ja erityisesti Metlassa se on osoittautunut haastavaksi. MTT on varsin hyvin kyennyt toimimaan ohjauksen suuntaisesti.¹⁰⁰³

MTT:n erilaista asemaa rahoituksessa osittain selitti se, että maa- ja metsätalousministeriö ohjasi sille tutkimusrahoitusta sekä EU-taustaisten selvitysten ja seurantojen laatimiseen että Maatilatalouden kehittämisrahaston (Makera) kautta.

Osaksi Luonnonvarakeskusta

Pääministeri Mari Kiviniemen johtama tutkimus- ja innovaationeuvosto (TIN) hyväksyi loppuvuodesta 2010 linjauksen, jossa edellytettiin tutkimuslaitosten strategisen ohjauksen vahvistamista ja rakenteellista kehittämistä.¹⁰⁰⁴ Pääministeri Jyrki Kataisen hallitusohjelmassa esitettiin merkittäviä sektoritutkimuslaitosten uudistamisvaatimuksia.

Valtion sektoritutkimuslaitokset kootaan suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Perustutkimuksen työnjako yliopistojen ja sektoritutkimuslaitosten välillä selkeytetään mahdollistaen sektoritutkimuslaitosten tehtävien siirtäminen yliopistojen yhteyteen ja niiden yhteistyötä vahvistetaan. Tutkimus- ja innovaationeuvoston hallinnollinen asema säilytetään nykyisenä ja neuvoston koordinoivaa roolia sektoritutkimuksen suuntaamisessa ja kansallisessa tutkimusinfrastruktuuripolitiikassa vahvistetaan. Valtion sektoritutkimuksen tavoitteita koordinoidaan valtioneuvoston kansliassa.¹⁰⁰⁵

Vuonna 2011 sektoritutkimuksen neuvottelukunnan toiminnan päättyessä sen tehtävät jaettiin tutkimus- ja innovaatiokeskuksen (suuntaaminen ja rakenteellinen kehittäminen) ja valtioneuvoston kanslian (tavoitteiden koordinointi) kesken. Tutkimus- ja innovaationeuvosto asetti asiantuntijaryhmän valmistelemaan ehdotuksen valtion tutkimuskentän uudistamiseksi, tutkimuslaitosten ohjauksen vahvistamiseksi ja voimavarojen kohdentamiseksi yhteiskunnan tarpeiden mukaan.¹⁰⁰⁶ Asiantuntijaryhmä esitti MTT:n, Metlan ja RTKL:n yhdistämistä Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus- ja kehittämiskeskukseksi. Lisäksi ryhmä ehdotti, että osa tutkimusrahoituksesta siirretään valtioneuvoston päätöksentekoa tukevan ja strategisesti suunnatun tutkimuksen rahoitusvälineeksi. Kolmantena kokonaisuutena ryhmä esitti tutkimuslaitosten ja yliopistojen yhteistyön syventämistä. Ylijohtaja Hannu Raitio otti helmikuussa 2012 kansanedustajille ja päättäjille suunnatussa seminaarissa myönteisen kannan luonnonvaratalouden tutkimus- ja innovaatiokeskuksen perustamiseen.¹⁰⁰⁷

Loppuvuodesta 2012 Metlan johtokunnan pöytäkirjoista välittyä tyytyväisyys Luonnonvarakeskuk-



Maa- ja metsätalousministeriö asetti 26.3.2012 projektiryhmän, jonka tehtävänä oli laatia suunnitelma MTT:n, Metlan ja RKTL:n yhdistämiseksi. Työryhmän puheenjohtajana toimi Metlan ylijohtaja Hannu Raitio, jäseninä ylijohtaja Erkki Kempainen (MTT), ylijohtaja Eero Helle (RKTL) ja tutkimusjohtaja Mikko Peltonen (MMM). Sihteerinä toimi kehitysjohtaja Ilkka P. Laurila (MTT).

Työryhmän julkaisemassa tiedotteessa "Fuusiovalmistelu käynnistyi" todettiin valmistelutyön alkaneen 11.5.2012 ja työryhmän jättävän ehdotuksensa uuden tutkimuskeskuksen perustamiseksi vuoden 2012 loppuun mennessä. Työryhmän tiedotteessa kuvattiin toukokuussa 2012 fuusion etenemistä seuraavasti:

"Toiminnan aika on osin jo alkanut: isoja tietojärjestelmähankkeita, investointeja ja toimitiloja sekä sidosryhmäyhteistyötä, markkinointia ja viestintää tulee suunnitella jo nyt yhdessä. Jo tässä vaiheessa on tärkeää, että kaikki isohkot hankkeet ja suunnitelmat tulevat kaikkien kolmen tutkimuslaitosten (Metla, MTT, RKTL) johdon tietoon ja yhteiskäsittelyyn. Jokaisen meistä kannattaa jo nyt orientoitua tulevaan fuusioon, joka luo meille monia uusia mahdollisuuksia."

Kuvassa projektijohtaja Hannu Raitio esittelee Luonnonvarakeskuksen toteutumista sidosryhmäfoorumin osallistujille Helsingin Messukeskuksessa 20.11.2013.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke; Fuusio käynnistyi, Metlan johtokunta 29.5.2012.

sen perustamiseen. MTT johtaja Erkki Kempainen, RKTL:n Eero Helle ja Metlan Hannu Raitio kutsuivat henkilöstöä joulukuussa 2012 "rakentamaan maa-ilmaluokan luonnonvaratutkimuksen ja biotalouden keskittymää".¹⁰⁰⁸ Hannu Raition keskittyessä Luonnonvarakeskuksen perustamiseen, ylijohtaja tehtävää 1.11.2013–30.10.2014 hoiti tutkimusjohtaja Leena Paavilainen.

Fuusioita valmistellut työryhmä jätti esityksensä ministeri Jari Koskiselle 11.1.2013. Maa- ja metsätalousministeriö asetti 17.1.2013 Luonnonvarakeskuksen perustamishankkeen ja linjasi, että Luonnonvarakeskus aloittaa toimintansa 1.1.2015. Käytännössä Luonnonvarakeskuksen perustaminen oli siten jo käynnissä, kun valtioneuvosto 5.9.2013 päätti valtion tutkimuslaitosten kokonai-

suudistuksesta. Valtioneuvosto periaatepäätös satoi Metlan osaksi perustettavaa Luonnonvarakeskusta.

Laki Luonnonvarakeskuksesta vahvistettiin kesäkuussa 2014. Luonnonvarakeskuksen toimialaksi määritettiin uusiutuvien luonnonvarojen kestäväään käyttöön perustuvan elinkeinotoiminnan, hyvinvoinnin ja maaseudun elinvoimaisuuden edistäminen. Tehtävistä ensimmäisinä mainittiin tieteellinen tutkimus- ja kehittämistoiminta sekä asiantuntijapalveluiden tuottaminen yhteiskunnallista päätöksentekoa varten.¹⁰⁰⁹

Metsäalan toimijat huolestuivat metsäntutkimuksen asemasta tulevassa Luonnonvarakeskuksessa. Metsäntutkimuksen pelättiin peittyvän muiden tutkimusalojen alle. Professori Risto Seppälä esitti syksyllä 2014 erityisen Metsäalan tutki-

musneuvoston perustamista huolehtimaan alan tutkimuksen kokonaisuudesta. Metlan tutkimusjohtaja Taneli Kolströmin mukaan erilaisia yhteistyöelimiä oli jo tarpeeksi ja ”viime kädessä se on rahoittaja, joka kuitenkin päättää, mitä tutkitaan”.¹⁰¹⁰

Metsäalan tutkimusneuvostoa ei perustettu, mutta ylijohtaja Hannu Raitio näki Seppälän ehdotuksen periaatteessa myönteisenä. Raition mukaan Metlan tunnetun ja arvostetun brändin tuottamat edut tulisi säilyttää ja hyödyntää myös muodostettavassa Luonnonvarakeskuksessa. Näistä myönteisistä toiveista huolimatta Luonnonvarakeskuksessa näytti toteutuvan metsäalan pitkäaikainen uhkakuva, jossa metsätieteet asetetaan maatalouden alaisuuteen.¹⁰¹¹

Maisema Kolilta.

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke.



SATAVUOTINEN TUTKIMUSTAIVAL

”OSAAMISTA YHTEISKUNNAN PARHAAKSI”

Metsästä yhteiskuntaan -historiateoksessa on tarkasteltu, miten Metsäntutkimuslaitoksen eri aikoina tuottama tieto ja yhteiskunnan eri toimijoiden tiedontarpeet kohtasivat. Lisäksi tekstissä on selostettu tutkimukseen ja sen suuntaan vaikuttaneiden tahojen toimintaa. Näiden kehityskulkujen ymmärtämiseksi teoksessa on paikannettu yhteiskunnan, metsäalan ja Metsäntutkimuslaitoksen historiassa havaittavia murroskohtia ja niiden vaikutuksia tutkimuksen suuntaan ja painotuksiin.

Metsäntutkimuslaitos tuotti lähes sadan toimintavuotensa aikana runsaasti metsäalaa ja suomalaisen yhteiskunnan hyvinvointia kehittänyttä tutkimustietoa. Metsäntutkijat toimivat välittäjinä metsän ja yhteiskunnan rajapinnassa, selittäen erilaisten toimien vaikutuksia metsään ja samoin kuin metsästä saatavien tuotteiden ja palveluiden hyödyntämisen ehtoja. Tutkimustiedon avulla yritettiin yhteen sovittaa ominaispiirteiltään ja aikarytmiltään kahta erilaista kokonaisuutta, metsää ja yhteiskuntaa.

Metsäntutkimuslaitoksen historiassa nousevat esiin tutkimustoiminnan suuret linjat. Metsätieteellisen koelaitoksen ensimmäisiä vuosikymmeniä leimasi A. K. Cajanderin vahva vaikutus ja metsien luonnontieteellinen tarkastelu. Metsäntutkimuksen suuntaamiseen vaikuttivat ratkaisevasti professorien itsenäisten linjausten ja tavoitteiden lisäksi valtionhallinnon ja metsäteollisuuden tiedontarpeet

sekä vahva usko tieteellisen tiedon merkitykseen suomalaisen yhteiskunnan kehittämisessä.

Maailmansotien välisenä aikana Metsätieteellinen tutkimuslaitos toteutti suuria ja vaativia tutkimustehtäviä, jotka osoittautuivat tärkeiksi vasta-perustetun tutkimusorganisaation tulevaisuuden kannalta. Näissä ensimmäisissä tutkimustehtävissä selvitettiin Suomen metsävarojen määrää ja puunkäyttöä metsäteollisuuden raaka-aineen saannin varmistamiseksi. Valtionhallinnon metsäntutkimukseen kohdistama suora tiedontarve rajoittui pitkään lähinnä metsäverotuksen tarpeisiin ja raaka-putuun riittävyyden turvaamiseen.

Ensimmäiset valtakunnan metsien inventoinnit ja puunkäyttötutkimukset loivat tietopohjaa metsäalan ja koko yhteiskunnan kehittämiseksi. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen vähäiset voimavarat ja alan tutkimusmenetelmien kehittymättömyys huomioon ottaen metsävarojen inventointi ja puunkäyttötutkimus toteutettiin hämmästyttävällä tarkkuudella. Tutkimusten merkityksellisyyttä korostaa se, että samalla luotiin näille aihealueille vuosikymmenien ajan hyödynnettyjä tutkimuskäytäntöjä ja toimintatapoja.

Valtakunnallisesti merkittävien hankkeiden rinnalla tutkimuslaitos tuotti, sille asetetun tehtävän mukaisesti, tietoja ja ohjeita käytännön metsätaloutta varten. Erityisesti metsänhoidon tutkimusosastolla ja maantutkimusosastolla kehitettiin taloudellisesti tuottavan ja kestävänsä metsänhoidon periaatteita, joita julkaistiin paitsi tieteellisissä sarjoissa ja oppikirjoissa myös mm. Keskusmetsäseura

Tapion julkaisemissa Metsälehdessä ja Tapion tasakirjoissa.

Toisen maailmansodan aiheuttamasta kriisistä selviäminen edellytti myös tieteellisen tutkimuksen osallistumista yhteiskunnan jälleenrakentamiseen. Metsäntutkijat avustivat asutustoiminnan toteuttamisessa, kehittivät metsänjalostusta, kasvattivat tietämystä metsävaroista ja puunkäytöstä sekä ottivat kantaa metsänhoitoon ns. harsintajulkilausumassa. Sen sijaan puunhankintaa 1950-luvulta eteenpäin mullistanutta metsäteknologiaa Metsäntutkimuslaitoksessa tutkittiin verrattain vähän, mikä oli seurausta muiden metsäalan organisaatioiden (esim. Metsätehon ja Työtehoseuran) aktiivisuudesta nimenomaan metsäteknologisten kysymysten parissa.

Metsäteollisuuden tuotantomäärien kasvaessa puuvarojen niukkuuden arvioitiin 1960-luvulle tultaessa hidastavan teollisuuden kasvuvauhtia. Tuolloin Suomessa siirryttiin kestävä puuntuotannon aikakaudesta edistyvän puuntuotannon aikakauteen, jossa metsien kasvua parannettiin erityisesti metsänviljelyn, ojitusten ja lannoitusten avulla. Aina 1970-luvulle asti metsäala muodosti Suomen kansantalouden perustan, ja Metsäntutkimuslaitoksen tehtäviksi säädöksissä määritettiin metsätaloutta järkipäisesti ja tarkoituksenmukaisesti kehittävä tutkimus.

Metsäntutkimuslaitoksen tehtäväaluetta lavensivat vuoden 1976 asetuksessa todettu velvoite tehdä tutkimusta myös ”metsien eri käyttömuotojen” edistämiseksi ja vuoden 1986 asetuksen velvoite ”seurata metsien tilaa myös ympäristönsuojelun kannalta”. Keskittyminen puuntuotannon turvaamiseen ja puuvarojen ymmärtäminen lähinnä teollisuuden raaka-aineen ja taloudellisen hyvinvoinnin turvaajana ei enää riittänyt. Tähän havahdumiseen vaikuttivat kansainväliset esikuvat, mutta myös kotimaisten ympäristöaktivistien toiminta metsätalouden ja metsäammattilaisten asiantuntijavallan kyseenalaistamiseksi sekä huoli ilmansaasteiden aiheuttamista ympäristövaikutuksista.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoiden piirissä on 1980-luvulla havaittavissa merkkejä ympäristöekologisen tutkimuksen vahvistumisesta. Osassa tutkimuksista painotettiin metsäluonnon

monimuotoisuuden tutkimusta ja huomioon ottamista metsänhoitotoimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Tästä huolimatta Metsäntutkimuslaitoksessa yleisenä valtavirtana säilyi aina 1990-luvulle asti tarrautumisen puuntuotannon tukemiseen. Tuossa ilmapiirissä ilmansaasteiden ympäristövaikutusten, metsien virkistyskäytön ja metsien muiden kuin taloudellisten arvojen tutkijat olivat sivupolkujen raivaajia.

Talous- ja yhteiskuntatieteellisen tutkimus nivoutui tärkeäksi osaksi Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa 1990-luvulta alkaen. Metsäekonomisen ja metsäalan yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tutkimus vahvisti tutkimuslaitoksen merkitystä metsäteollisuuden kehityksen ja metsäalan taloudellisten toimintojen arvioijana. Tutkimuksessa korostui taloudellisten ennusteiden ja mallien tuottaminen.

Vuoden 1999 säädöksessä Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusvastuuta kohdistettiin uuden metsälain mukaisesti metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä hoidon ja käytön tutkimukseen. Metsäntutkimuslaitoksen sisällä laajennettu vastuu sisällytettiin tutkimuslaitoksen toiminta-ajatukseen, jossa 2000-luvun alussa korostui metsäalan tulevaisuuden rakentaminen tutkimuksen avulla. Muutamaa vuotta myöhemmin toiminta-ajatukseen liitettiin sanat ”osaamista yhteiskunnan parhaaksi”, mikä kuvasti aiempaa vahvempaa sitoutumista valtionhallintoon ja yhteiskunnan ajankohtaisiin tiedontarpeisiin.

Monitieteistynyt ja -arvoistunut tutkimus muuttui osaksi Metsäntutkimuslaitoksen toimintakulttuuria 2000-luvun alkuun mennessä. Tärkeiksi tutkimusteemoiksi nousivat metsäekosysteemien ja metsien monikäytön tutkimuksen lisäksi biotalouden kehittäminen. Tämä tarkoitti etenkin metsäenergian tuotannon ja talteenoton tutkimusta, metsänhoidon kustannustehokkuuden sekä puuhun perustuvien uusien tuotteiden ja teknologioiden kehittämistä.

Kokonaisuudessaan Metsäntutkimuslaitoksen historiassa korostuu kaksi teemaa: tutkimusorganisaation johtamisen vaikeus ja tutkijoiden kyky tuottaa korkeatasoista tutkimusta erilaisista hallinnollisista rakenteista huolimatta. Tutkimuksen

toteuttamisen, suuntaamisen ja ohjauksen muu-
tosta leimaa vahvasti monitieteistyminen ja tarkas-
telunäkökulman laajentaminen kattamaan metsän
lisäksi yhteiskunnan eri osa-alueita.

VALTIONHALLINNON TUKENA

Metsäntutkimuslaitos velvoitettiin vuoden 1962
asetuksessa antamaan ”valtion viranomaisille lau-
suntoja ja selvityksiä”. Käytännössä tämä tarkoitti
Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstön sitomista
toteuttamaan ministeriön toimeksiantoja.

Metsäntutkimuslaitoksen tuki valtionhallinnolle
konkretisoitui erilaisten kansallisten metsäohjel-
mien, linjausten ja päätösten valmistelussa. Ensim-
mäisten valtakunnallisten puuntuotanto-ohjelmien
(MERA-kausi 1960-luvulla ja Metsä 2000 -ohjelma
1980-luvulla) valmistelussa metsäntutkimus kiin-
nittyi osaksi yhteiskunnan kokonaissuunnittelua.
Samalla Metsäntutkimuslaitos julkisesti sitoutui eri
ohjelmien tavoitteisiin, mikä etenkin MERA-kau-
den vaikutuksesta asetti tutkimuslaitoksen vastak-
kain vahvistuvaan ympäristöliikkeen kanssa.

Suunnittelussa tarvittun taustatiedon ja asian-
tuntemuksen lisäksi Metsäntutkimuslaitosta sitou-
tettiin selvittämään eri ohjelmien toteuttamisesta
aiheutuneita kustannuksia ja saavutettuja hyötyjä.
Erityisesti 1990-luvulta alkaen toteutettujen Kansal-
listen metsäohjelmien ja metsästrategioiden valmis-
telussa metsäntutkijoilta edellytettiin vahvaa luon-
non-, yhteiskunta- ja taloustieteellistä osaamista.

Ministeriöistä tulleiden toimeksiantojen määrä
kasvoi oleellisesti Suomen liittyttyä Euroopan uni-
onin jäseneksi vuonna 1995. Myös Euroopan met-
säministerien kokous Helsingissä 1993 ja euroop-
palaisen metsäpolitiikan luominen korostivat
kotimaisen metsäntutkimustiedon merkitystä.
Valtionhallinnon näkökulmasta metsäntutkimuk-
sen tuki kansainvälisten sopimusten ja yhteistyön
valmistelussa on ollut välttämätöntä, ja ministeriö
välitti Metsäntutkimuslaitokseen kansainvälisestä
yhteistyöstä seuranneita selvitys- ja tutkimusvaa-
teita. Hallinnollisten selvitysten lisäksi Metsäntut-
kimuslaitoksen vastuulle asetettiin kasvava määrä
erilaisia viranomaistehtäviä ja kansallisen metsä-

alan tietovarannon yhteensovittaminen EU:n ja
muiden kansainvälisten organisaatioiden järjes-
telmien kanssa.

Metsäntutkimuslaitos ja valtionhallinto kietou-
tuivat 2000-luvulla yhä tiiviimmin toisiinsa, kun eri
tasojen poliittiset toimijat tarvitsivat tutkimustie-
toa päätösten valmistelussa. Aika ajoin Metsäntut-
kimuslaitoksessa kritisoitiin ministeriön tavoitteita
asettaa metsäntutkimus hallinnollisen apulaisen
asemaan. Metsäntutkimuslaitoksessa pohdittiinkin
tutkimuslaitoksen roolia; käytettiinkö tutkimustie-
toa poliittisten päätösten tekemisessä vai tehtyjen
poliittisten ratkaisujen perustelemissä. Ärtymystä
herätti myös ministeriöiden tiedontarpeen aikajän-
teen lyhyys ja päätöksenteon rytmin nopeus, joka
useimmiten oli ristiriidassa metsäntutkimuksen
pitkäkestoisen toiminta-ajatuksen kanssa.

TUTKIMUKSEN OHJAAMINEN

Valtion tutkimuslaitoksen kohdalla keskeinen kysy-
mys on, kuka tai mikä taho määrittää tutkimuksen
suuntaa ja sisältöä. Noudatetaanko valtion sektori-
tutkimuslaitoksessa tieteellisen tutkimuksen peri-
aatteita vai määrittääkö rahoittaja tutkimuksen pai-
notuksia?

Alun perin A. K. Cajander linjasi akateemisen
tutkimusvapauden yliopiston ja Suomen Metsä-
tieteellisen Seuran piiriin. Metsätieteellisen koelai-
toksen tutkimusta Cajanderin mukaan määrittivät
valtion ja metsätalouden tavoitteet, eivät yksittäisen
tutkijan pyrkimykset. Metsäntutkimuslaitoksen his-
toriassa tutkimustavoitteiden asettajien ja tiedon-
tarpeiden määrittäjien joukko on kuitenkin ollut
moninainen.

Etenkin 1990-luvulta alkaen metsäntutkimuksen
suuntaan pyrkivät vaikuttamaan aiempia vuosi-
kymmeniä enemmän tutkimuslaitoksen ulkopuoli-
set tahot, erityisesti tutkimuslaitoksen johtokunnan
ja maa- ja metsätalousministeriön kautta.

Ministeriö ja tulosohtaus

Tutkimusaiheet määritettiin aina 1980-luvulle asti
valtaosin Metsäntutkimuslaitoksen sisällä ja siellä-
kin professoreiden keskuudessa. Vasta tulosohtaus,

tutkimusosastojen lakkauttaminen ja tutkimushallinnon luominen siirsivät tutkimusaiheiden valinnan ainakin periaatteessa osaksi Metsäntutkimuslaitoksen johdon ja ministeriön ohjausvaltaa.

Tutkimuksen päärahoittajana ja rahoitusvirtojen ohjaajana maa- ja metsätalousministeriö pyrki tulosjohtamisen avulla vaikuttamaan tutkimussuunnitteluun. Ministeriön ponnisteluista huolimatta tulossopimusten sisällön määrittämisessä Metsäntutkimuslaitoksen johdolla oli aktiivinen rooli. Tulossopimusten runko ja keskeiset teemat valmisteltiin Metsäntutkimuslaitoksessa, mihin ministeriön puolelta esitetyt tarkennukset liitettiin. Tutkimuslaitoksen oma vaikutusvalta tulossopimuksen sisältöön oli merkittävä. Metsäntutkimuslaitoksen sisällä johto yritti siirtää tulossopimusten usein yleisellä tasolla sovittuja tavoitteita yksittäisten tutkimushankkeiden ja tutkijoiden toteuttaviksi.

Tulosohjauksen kautta ministeriö välitti poliittista ohjausta Metsäntutkimuslaitokseen. Tutkimuslaitoksessa haluttiin välttää liiallista sopeutumista ministeriön ohjaukseen, minkä arveltiin kohdistavan metsäntutkimusta lyhytjänteisiin poliittisiin tavoitteisiin. Tämä olisi ollut erityisen haitallista tieteenalalla, jossa tutkimuskohteen elinkaari on kymmeniä, jopa satoja vuosia. Tutkimuksen ja tutkimusrahoituksen poliittisen ohjauksen pelättiin rajaavan osan tulevaisuudessa tärkeistä tutkimusteemoista ja tutkimusaloista rahoituksen ulkopuolelle. Metsäntutkimuslaitoksessa ministeriön ohjauspyrkimykseen suhtauduttiin ymmärtäväisesti, mutta tieteellisen tutkimuksen vapauden katsottiin koskevan myös valtion sektoritutkimuslaitoksia.

Metsäntutkimuslaitoksen johdolle asetettiin 1990-luvulla maa- ja metsätalousministeriön suunnasta velvoitteita kasvattaa ulkopuolisen rahoituksen osuutta toiminnan rahoituksessa. Tätä toteutettiin asiakasrahoitteisen toiminnan kautta, mikä asetti osan tutkijoista taiteilemaan tieteellisen tutkimuksen ja asiakasrahoitteisten toimeksiantojen välillä. Muutoksen suunta nostatti keskustelua valtion sektoritutkimuslaitoksen merkityksestä perustutkimuksen ja pitkäaikaisten koejärjestelyjen ylläpitäjänä. Ulkopuolisen rahoituksen osuus ei Metsäntutkimuslaitoksessa budjetissa kuiten-

kaan kasvanut merkittäväksi, ja tutkimuslaitos jäi yhdeksi vahvimmin budjettirahoituksen varassa toimivista valtion tutkimuslaitoksista. Metsäntutkimuslaitoksen rahoitusrakennetta selittää mm. tutkimuksen kiinteä kytkeytyminen yhteiskunnan tiedontarpeeseen eikä niinkään yritysmaailman välittömiin rahoitusintresseihin.

Käytännön metsätalous

Metsäalaan kohdistuvia tiedontarpeita Metsäntutkimuslaitokseen välittyi jatkuvasti käytännön metsätalouden edustajilta, joiden kanssa yhteistyö oli parhaimmillaan antoisaa. Metsäalan tiheä verkostoituminen edesauttoi käytännön metsäammattilaisten ja metsäntutkijoiden suoraa yhteydenpitoa. Tässä korostui yksittäisten tutkijoiden, tutkimusryhmien ja tutkimusasemien aktiivisuus oman maantieteellisen alueen tai tieteenalan puitteissa, mistä yhtenä esimerkkinä on Suonenjoella toteutettu yhteistyö taimituottajien kanssa.

Ristiriitoja aiheutti käytännön metsätalouden ja metsäntutkimuksen erilaiset aikakäsitykset. Metsäalan toimijat toivoivat saavansa vastauksia esittämiinsä kysymyksiin mahdollisimman nopeasti, mitä toivetta metsäntutkijat harvoin pystyivät toteuttamaan. Kautta Metsäntutkimuslaitoksen historian käytännön metsätalouden edustajat ovat usein ilmaisseet tyytymättömyyttään metsäntutkimuksen hitauteen ja tutkimustulosten toisinaan vaikeaan sovellettavuuteen metsätalouden eri toimissa.

Globalisoituva metsäteollisuus irtautui Metsäntutkimuslaitoksen kanssa aiempina vuosikymmeniä luodusta tiiviistä yhteistyöstä käytännön koejärjestelyjen toteuttamiseksi. Metsäteollisuuden puolelta ei myöskään oltu täysin tyytyväisiä Metsäntutkimuslaitoksessa tehtyihin raakapuumarkkinoita ja metsäteollisuuden lopputuotteiden markkinoita käsitteleviin tutkimustuloksiin. Metsäteollisuuden edustajat antoivat voimallista palautetta sekä suoraan tutkijoille ja Metsäntutkimuslaitoksen johdolle että julkisesti sanomalehtien palstoilla.

Metsäalan ulkopuolelta tutkimustarpeita esitivät erityisesti ympäristöliikkeen edustajat. Metsäntutkimuslaitoksessa seurattiinkin 1980-luvulta alkaen aiempaa herkemmin lehdistön ja nk. yleisen

mielipiteen näkemyksiä tutkimustiedon tarpeellisuudesta. Lisäksi Metsäntutkimuslaitos kartoitti tärkeimpien asiakasryhmien tiedontarpeita erilaisilla asiakaskyselyillä ja kehittämällä ekstensiotoimintaa eli tutkimustiedon välittämistä käytäntöön.

Johtamisen vaikeus

Metsäntutkimuslaitoksen historiassa on havaittavissa lukuisia asiakokonaisuuksia, joiden käsittelystä muodostui tutkimuslaitoksen johdon ja tutkijoiden pintaan hiertymiä. Näitä aiheuttivat sekä tutkimuslaitoksen henkilöstö toinen toisilleen että ministeriön, metsäalan ja tiedotusvälineiden edustajat.

Metsäntutkimuslaitoksen ylijohdajat ja tutkimusjohtajat kohtasivat tutkimuksen ja tutkijoiden johtamisen ongelmallisuuden. Tutkimusorganisaation johtamisen vaikeus piilee tutkimuksen ominaispiirteessä: tutkimuksen tekeminen edellyttää kyseenalaistamista ja luovaa kokeilua sallivaa työskentely-ympäristöä. Tutkimus vaatii taitoa ja rohkeutta epäillä olemassa olevaa tietämystä ja toimintatapoja, minkä sivussa kyseenalaistaminen saattoi kohdistua vapaan ajattelun kahlitsijaksi tulkittuun organisaation johtoon ja hallintoon.

Toinen selitys löytyy tutkimuslaitoksen johdon ja tutkijoiden erilaisesta suhteesta yhteiskunnallisiin päätöksentekijöihin. Tutkimuslaitoksen johto oli jatkuvasti yhteydessä mm. ministeriöihin, jotka välittivät valtionhallinnon vaatimuksia tutkimuksen suuntaamisesta. Näitä välittyi myös tutkijoille, mutta heidän toimintaansa todennäköisesti vahvimmin ohjasivat sekä tieteellisen tutkimuksen ja tiedeyhteisön normit että käytännön metsätaloudesta ja ympäröivästä yhteiskunnasta välittyvät tiedontarpeet.

Metsäntutkimuslaitoksessa yritettiin tulla toimeen organisaation toisinajattelijoiden kanssa. Heidän toimintamahdollisuuksiaan vahvisti 1960-luvulta alkaen ylijohdajien ja professorien valta-aseman ja kollegiaalisen päätöksenteon säröileminen. Seuraavalla vuosikymmenellä toteutetussa valtion virastodemokratiassa eri työntekijäryhmiä velvoitettiin osallistumaan tutkimuslaitoksen päätöksentekoon, ja nuorten metsäntutkijoiden sukupolvi haastoi tutkimuslaitoksen johtoa ja professoreita keskustelemaan tutkimuksen suunnasta ja tavoitteista.

Sekä käytännön metsätalouden, tiedotusvälineiden että valtionhallinnon piirissä on toistuvasti herättänyt ihmetystä Metsäntutkimuslaitoksessa esiinnoitettavat ristiriitaiset tutkimustulokset. Tutkimuksen itseäänkorjaava, kriittinen ja toisinaan äänekäs keskustelu on luonut kuvan riitelevistä tutkijoista, jotka eivät osaa tuottaa selkeitä ohjeita käytännön metsätalouden ongelmiin. Tutkimuksessa on sisäänrakennettuna toimintatapana tutkimustulosten haastaminen, eikä tieteellistä tutkimusta harjoittavan organisaation tavoitteena ole ristiriidattoman tiedon ja yksiselitteisten ohjeiden tuottaminen.

Viimeisiin toimintavuosiinsa asti Metlan johto pääsääntöisesti salli tutkijoiden välisen avoimen kiistelystä ja mielipiteiden vaihdosta, vaikka tämä lyhyellä tähtäyksellä näytti vahingoittavan laitoksen julkista kuvaa. Pitkällä tähtäyksellä tämä toimintatapa loi tilaa tieteelliselle tutkimukselle. Kuitenkin erityisesti 2010-luvulla ulkopuolisen rahoituksen korostuminen kasvatti tutkijoiden paineita mukautua valtavirtaan ja tarttua eri rahoittajien esille nostamiin aiheisiin.

Tässä kiteytyy valtion sektoritutkimuslaitoksen olemuksen ongelmallisuus, kun samaan organisaatioon on yhdistetty sekä tieteellisen tutkimuksen eetos että hallintoa ja metsäalan käytäntöä palvelevien selvitysten ja ohjeiden laatiminen. Metsäntutkimuslaitokselta odotettiin kannanottoja ja ohjeita asiakokonaisuuksiin, joihin tutkimuksen perusteella ei ollut olemassa yhtä oikeaa vastausta. Tutkijat pyrkivät yhteistyössä ministeriön ja yksityismetsätalouden organisaatioiden kanssa muodostamaan tutkimustiedosta yleistettäviä toimintaohjeita.

Organisaation kaksijakoisuus välittyi myös joidenkin tutkijoiden työtehtäviin. Nämä tutkijat joutuivat taitelemaan toisaalta uralla etenemiseen ja meritoitumiseen vaadittujen tieteellisten julkaisujen ja toisaalta käytännön metsäalan ja valtionhallinnon edellyttämien selvitysten ja lausuntojen välimaastossa. Toisaalta valtaosa tutkijoista pystyi keskittymään tieteelliseen tutkimukseen.

Metsäntutkimuslaitos asettui yliopistollisen metsäntutkimuksen ja -opetuksen läheisyyteen. Eriyisesti 2010-luvun alkuun asti tutkimuslaitoksen johdolla ja tutkijoilla oli luontevat ja läheiset yhteistyösuhteet yliopiston tutkijoiden kanssa.

Siirtyminen tutkimusohjelmiin

Tutkimusta tehtiin vuodesta 1937 alkaen professorien johtamissa tutkimusosastoissa. Parhaimmillaan tutkimusosastoista muodostui kiinteitä ja innovatiivisia tutkijoiden ryhmittymiä. Toisinaan yksittäisen professorin valta tutkimuksen suunnan määrittämisessä saattoi tuottaa virhearviointeja tai hidastaa tutkimusalan kehitystä. Näin tapahtui esimerkiksi 1950- ja 1960-luvuilla, jolloin puunkäyttö-tutkimuksessa ajaututtiin tutkimustietojen tarkentuvaan luokitteluun menetelmällisen osaamisen kehittämisen kustannuksella. Öljykriisin puhjettua 1970-luvulla aihepiirin tutkijoilla ei ollut riittäviä valmiuksia mm. energiavaihtoehtojen kustannusvertailujen toteuttamiseksi.

Uusia tutkimusaiheita nousi myös metsäntutkijoiden keskuudesta, sillä tutkimus useimmiten paljastaa lisää tutkimustarpeita. Käytännössä pitkälle 1970-luvulle asti Metsäntutkimuslaitoksessa oli runsaasti tilaa tutkijoiden henkilökohtaiseen mielenkiintoon perustuville tutkimusteemoille. Tutkimusaiheiden hyväksyminen perustui vielä 1980-luvulla asianomaisen professorin puoltoon ja tutkijan laatimaan ns. vihreään paperiin, joka oli yhden sivun laajuinen tutkimussuunnitelma. Tätä menetelytapaa alettiin vähitellen pitää tieteellisesti riittämättömänä.

Yhteiskunnallisen ohjauksen kiristyessä tutkimusteemojen valintaa ryhdyttiin kaitsemaan. Metsäntutkimuslaitoksen johto pystyi 1990-luvulta alkaen ainakin asiakirjojen tasolla ohjaamaan tutkimusta tutkimushankkeisiin ja asettamaan selkeitä tavoitteita rahoituksen, julkaisutuotannon ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden suhteen. Kuitenkin tuotettujen tutkimusjulkaisujen tarkastelu osoittaa, että tutkijoilla oli edelleenkin liikkumatilaa tutkimusohjauksesta välittämättä.

Käänteentekevässä uudistuksessa ylijohtaja Eljas Pohtilan kaudella (1991) professorijohtoinen tutkimusosastorakenne lakkautettiin ja sen tilalle luotiin ylijohtajan ja uuden tutkimusjohdon koordinoima kolmen tutkimusosaston varaan rakennettu hankeorganisaatio. Tutkimusosastojen ja tutkimuksen ohjauksen siirtäminen pois professoreilta oli merkittävä linjaus, jolla pyrittiin vahvistamaan

tutkimuksen keskitettyä ohjaamista. Näyttää siltä, että tutkimusosastojen lakkauttaminen ja professorien ohjauksen vähentyminen loi aktiivisille tutkijoille jopa uudenlaista vapautta tutkimuksensa suuntaamiseen. Päätösvaltaa siirrettiin yksittäisille tutkijoille, hankkeille ja tutkimusasemille, joista varsinkin viimeksi mainittu loi tilaa organisaation sisäiselle resurssitaistelulle. Resurssitaistelua kiihdytti valtiovallan toistuvat pyrkimykset hajasijoittaa Metlan toimintoja, mistä seurasi tyytymättömyyttä erityisesti pääkaupunkiseudulla työskennelleiden tutkijoiden keskuudessa.

Tutkimuslaitoksen toimintaa määrittivät tieteenalat, tutkimusosastot, -hankkeet, -ryhmät ja yksittäiset tutkijat, mistä oli seurauksena tutkimuksen hajautuminen. Käytännössä tämä vaikeutti laajempia kokonaisuuksia selittävän tutkimustiedon tuottamista, minkä vuoksi yksittäisten tutkijoiden irrallisia tutkimusaiheita haluttiin vähentää. Ongelman ratkaisemiseksi tutkimuslaitoksessa perustettiin tutkimusohjelmia ja niihin tutkimushankkeita, joiden alaisuuteen yksittäiset tutkimukset sidottiin. Käytännössä tässä onnistuttiin Eljas Pohtilan ja etenkin Hannu Raition ylijohtajakaudella. Tutkimusjohdon hyväksymät tutkimusohjelmat määritettiin tulosohjauksen ja toimintasuunnitelmien asettamisraameissa.

Tutkimuksen suuntaa määritti myös tutkimusohjelmien ja tieteellisten julkaisujen arviointi, mikä vahvistui ylijohtaja Eljas Pohtilan kaudella. Tutkimuslaitoksen sisällä tutkimushankkeita arvioitiin seminaareissa, joissa tutkijat ja käytännön metsätalouden edustajat pohtivat tutkimuksen toteuttamista ja tulosten merkitystä. Myös tutkimuslaitoksen toimintaa kokonaisuutena arvioitiin kansainvälisen arviointiryhmän toimesta.

Tutkimuksen ja koko tutkimuslaitoksen johtamisen valtasuhteissa tapahtui siirtymä professorijohtoisista tutkimusosastoista ensin hankeorganisaatioon ja 2010-luvulla prosessiorganisaatioon. Muutokset periaatteessa vahvistivat ylijohtajan ja tutkimusjohtajien ja samalla heikensivät professorien asemaa tutkimuksen suuntaamisessa ja johtamisessa.

Metsäntutkimuslaitoksen johtaja valittiin professorikunnan keskuudesta aina vuoteen 1962 asti,



Erilaiset retkeilyt olivat osa metsäalan sisäisen verkoston ylläpitoa ja vapaamuotoista tiedonvaihtoa. Kesällä 1993 Metlan 75-vuotisjuhlaretkeilyllä vierailtiin Kolin kansallispuistossa. Kolin valinta juhtaretkeilyn kohteeksi korosti Metlan toimintaa myös luonnonsuojelun ja metsien monikäytön alueella.

Metlan juhlaretkeilyllä Kolin kansallispuiston Likolahden rannalla samalle penkille istuutui neljä ylijohtajaa: Viljo Holopainen (ylijohtajana 1964–1979), Olavi Huikari (1980–1984), Aarne Nyysönen (1984–1988) ja Eljas Pohtila (1988–2003).

Lähde: Erkki Oksanen, Metlan kuva-arkisto, Luke.

jonka jälkeen ylijohtaja nimitettiin professorikunnan ulkopuolelta. Professorien muodostama hallitus (istunto) oli tutkimuslaitoksen ylin päättävä elin vuoteen 1977, jonka jälkeen professorien edustusta hallituksen toimintaan kavennettiin asteittain. Vuodesta 1986 vain kaksi professorikunnan edustajaa oli hallituksen jäsenenä. Vuodesta 1991 johtokunnan seitsemästä jäsenestä yksi edusti tutkimuslaitoksen henkilökuntaa ja muut olivat metsäalaa tuntevia tutkimuslaitoksen ulkopuolisia jäseniä.

MONITIETEISTÄ TUTKIMUSTA

Tutkimuksen tavoitteena oli edistää metsävarojen määrän kasvua ja metsien kestävää ja taloudellista käyttöä. Metsää tarkasteltiin lähinnä puuvarantona.

Metsän merkitys monipuolistui, kun suomalaisten sidonnaisuus metsien taloudelliseen hyödyntämiseen heikkeni. Jälkiteollisessa palveluyhteiskunnassa näkemykset metsien talouskäytöstä ovat hajanaisemmat kuin maasta ja metsästä eläneiden edellisten sukupolvien. Osa väestöstä tarkastelee metsää kokonaisuutena, ekosysteeminä, jossa metsän arvoa puuvarannon lisäksi määrittävät kasvi- ja eläinlajiston kokonaisuus sekä metsän ei-taloudelliset arvot.

Kansallisen metsäsuhteen muutos on edellyttänyt perinteisten metsätalouden tutkimusteemojen täydentämistä metsäluonnon monimuotoisuuden, virkistyskäytön ja metsään kohdistettujen arvojen tutkimuksella. Metsäntutkimuslaitoksessa uudelleen tutkimustiedon kysyntään reagoitiin viiveellä.

Tutkimusosaamisen laajentaminen

Yhteiskunnassa tapahtuneeseen asenne- ja arvo-muutokseen vastaaminen edellytti metsäntutkimuksessa uudenlaisia toimintatapoja ja menetelmällisiä taitoja. Pysyviin virka- ja työsuhteisiin sitoutuneessa valtion tutkimusorganisaatiossa tehtävä ei ollut helppo. Valtaosa metsätieteellisen koulutuksen saaneista tutkijoista oli vahvasti sitoutunut metsäalan perinteisiin tavoitteisiin ja puun-tuotannon kasvattamiseen.

Metsäntutkimuslaitos oli 1970-luvun alussa heikentänyt valmiuksiaan vastata ympäristöarvojen muutokseen. Tuolloin tutkimuslaitoksen organisaatiossa toteutettiin kaksi muutosta, jotka kuljettivat tutkimusta vastavirtaan suhteessa havaittavissa olleeseen yhteiskunnalliseen kehitykseen. Ympäristöliikkeen noustessa 1970-luvun alussa tutkimuslaitoksessa ensinnäkin lakkautettiin metsäbiologian tutkimusosasto ja professuuri ja toiseksi luovutettiin luonnonsuojelutoimisto maa- ja metsätalousministeriöön. Nämä ratkaisut saattoivat heikentää metsäntutkimuksen keskusteluyhteyttä luonnonsuojeluliikkeeseen ja mahdollisuutta kehittää metsäbiologista ja ympäristötieteellistä tutkimusta.

Paineita ja suoranaisia velvoitteita metsäntutkimuksen uudelleen suuntaamiseen asettivat kansainväliset toimijat. Kansainvälisen ympäristöpolitiikan vahvistuminen (mm. Brundtlandin komission raportti 1987, Rio de Janeirossa hyväksytyt ilmasto- ja biodiversiteettisopimukset 1992) siirsi tutkimustiedon tarvetta kauemmas perinteisistä metsäntutkimuksen teemoista. Paineisiin vastaaminen edellytti metsäntutkijoilta laajempaa perehtymistä aihepiirin kansainväliseen normistoon ja tavoitteenasetteluun sekä valmiutta verkostoitua metsäalan sisällä ja sen ulkopuolella muiden tieteenalojen piirissä. Uusia tutkimusavauksia toteutettiin erityisesti palkkaamalla luonnon-, yhteiskunta- tai taloustieteellisen koulutuksen saaneita tutkijoita.

Metsäsektorin murrokset 1990-luvulla ja 2000-luvuilla loivat tutkijoille mahdollisuuksia irtautua alan perinteisistä ajattelutavoista ja painotuksista. Tutkimusaiheet ja -ongelmat kumpusivat yhä enemmän ympäröivästä moniarvoisesta

yhteiskunnasta ja sen tiedontarpeista, joihin Metlan tutkijat ja tutkimusryhmät pyrkivät vastaamaan suuntaamalla vanhoja tutkimuksiaan uudelleen tai ideoimalla uusia.

Metsäntutkimuksen traditiossa keskeistä on ollut eri ominaisuuksien tai asioiden numeerinen mittaaminen. Siten on tuotettu tietoa esimerkiksi puiden tilavuudesta, kasvusta tai iästä, maaperän ominaisuuksista, siementen itävyydestä, metsätöhyön käytetystä ajasta tai ojituksen ja lannoituksen tuottamasta taloudellisesta hyödystä. Arvostus on kohdistunut mitattavaan tietoon, jolla on selitetty tapahtuneita muutoksia ja eri toimenpiteiden vaikuttavuutta. Kvantitatiivisten aineistojen käyttöä Metsäntutkimuslaitoksessa edisti tietotekniikan aktiivinen ja ennakkoluuloton käyttöönotto. Tietotekniikkalaitteistojen, erilaisten ohjelmien ja tilastollisen menetelmien kehittäminen nopeutti kvantitatiivisten aineistojen käsittelyä ja tuotti aiempaa nopeammin selityksiä metsäalan toimien vaikutuksista.

Mitattaviin ominaisuuksiin ja mittaustulosten analysointiin tukeutuvan tutkimusyhteisön toimintatapoja haastoivat yhteiskunnassa esiinnouset näkemykset, joissa arvostettiin metsiin liitettyjä ei-taloudellisia ja immateriaalisia hyödykkeitä. Näitä olivat esimerkiksi metsämaisema sekä metsien virkistys- ja terveysvaikutukset. Metsien hyödyntämiseen liittyneiden kokemusten, mielipiteiden tai arvojen tutkimus edellytti toisenlaisten, kvalitatiivisten tutkimus- ja analyysimenetelmien kehittämistä ja käyttöönottoa. Metsäntutkimuksessa toteutuikin vähäisessä määrin metodologinen laajentuminen kvalitatiivisiin tutkimusmenetelmiin.

Tiedon julkaiseminen

Metsäntutkimuslaitoksen velvollisuuksiin luettiin jo vuoden 1917 asetuksessa tutkimustulosten julkaiseminen. Metsäntutkimuslaitoksessa keskusteltiin vuosikymmenestä toiseen, miten tutkimustuloksista tiedotettaisiin joustavammin ja nopeammin. Tutkimustiedon välittämisessä kokeiltiin mm. retkeilyjä, seminaareja, tutkimustietoa popularisoivia julkaisuja, yksittäisten tutkijoiden kirjetyyppisiä tiedotteita, tutkimusasemien omia sarjoja, alustavia

tuloksia julkaisevia sarjoja ja tietotekniikan kehittymisen myötä erilaisia tietokantoja.

Tutkimusjulkaiseminen noudatteli 1980-luvulle asti vakiintunutta käytäntöä, jossa tutkijan usein yksin kirjoittama artikkeli julkaistiin joko tutkimuslaitoksen omissa tai Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjoissa. Tutkimusongelmien monitieteistyminen ja kansainvälistyminen sekä tutkimusryhmien yleistyminen kasvattivat artikkelien kirjoittajien lukumäärä. Metsäntutkimus muuttui yksilösuorituksesta ryhmätyöksi, johon osallistui tutkijoita myös Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolelta.

Metsäntutkimuslaitoksessa ei enää 1980-luvulla pidetty välttämättömänä valtion varoilla tuotettujen tutkimusten julkaisemista kotimaisissa sarjoissa. Tietotekniikan kehittyminen mahdollisti sekä tutkijoiden että kotimaisten julkaisijoiden joustavan yhteistyön kansainvälisten tutkijoiden, tutkimuslaitosten ja tieteellisten julkaisijoiden kanssa. Yhä useammin tieteellisten artikkelien kieleksi valittiin englanti.

Julkaisukulttuurin muutos vaikutti myös artikkelien arviointiprosessiin. Vastuu tutkimuslaitoksen tieteellisten julkaisujen osalta siirrettiin professoreilta Metsäntutkimuslaitoksen ja Suomen Metsätieteellisen Seuran yhteiselle toimituskunnalle. Julkaisusarjojen päätoimittaja hallinnoi arviointiprosessia ja päätti artikkelien julkaisemisesta arviointilausuntojen perusteella.

Tutkimustiedon välittäminen metsäteollisuuden ja erityisesti yksityismetsätalouden tietoon loi tietopohjaa eri metsänkäsittelymenetelmien toteuttamiselle ja taloudellisen kannattavuuden vertailulle. Luonnonsuojelijoiden ja ympäristöliikkeiden suuntaan tutkimustiedon välittäminen ei aina ollut ongelmatonta. Etenkin 1970–1980-luvuilla tutkimustiedon välittymistä haittasi molemminpuolinen epäluulo ja metsätieteelliseen tutkimukseen yhdistetty kielteinen julkisuus.

Tiedotusvälineet ja toimittajat määrivät Metsäntutkimuslaitoksen julkista kuvaa, arvostusta ja arvostelua. Metsäalan asiantuntijavallan murentuminen sekä hämmentävän nopeasti ja rajusti 1970-luvulta alkanut kielteisen uutisoinnin vyöry yllätti Metsäntutkimuslaitoksen johdon ja yksittäiset tutkijat. Metsäammattilaiset ja metsäntutkijat

olivat toki tottuneet railakkaaseenkin julkiseen kielenkäyttöön, mutta silloin sanan ruoskaa toverillisessa metsämieshengessä heilutti asiaa ymmärtävä ammattiveli. Sanomalehtien palstoille 1970-luvulta alkaen julkaistuissa kielteisissä uutisissa metsäalan ”ulkopuoliset” kyseenalaistivat Metsäntutkimuslaitoksen tuottaman tiedon luotettavuutta. Tilannetta pahensi se, että osa metsäntutkijoista avasi Metsäntutkimuslaitoksen sisällä muhineet tutkimusmenetelmiin ja -aiheisiin liittyneet kiistat julkisesti reposteltaviksi.

Luottamuksen kasvaessa ja asenteiden loiventuessa 1990-luvun puolivälistä alkaen metsäntutkijat pystyivät aktiivisesti vaikuttamaan metsäluonnon ja sen monimuotoisuuden suojelemiseen.

METLAN KIERTOAIKA

Osa *Metsästä yhteiskuntaan* -teoksessa esitetyistä tiedontarpeista ja vaatimuksista soljuu läpi satavuotisen jatkumon lähes muuttumattomana. Näitä ovat metsäteollisuuden ja käytännön metsätalouden jatkuva vaatimus tutkimustiedon nopeammasta saatavuudesta ja paremmasta sovellettavuudesta käytännön ongelmiin. Metsäntutkijat joutuvat puuston kiertoajan puitteissa huolellisesti pohtimaan tutkimustulosten vaikutuksia metsätalouteen ja metsäpolitiikkaan. Varovaisuudelle, tai harkitsevaisuudelle, on syynsä, sillä talousmetsän vuosisataisessa kaaressa eri toimien seurausvaikutusten korjaaminen on hankalaa, hidasta ja toisinaan jopa mahdotonta.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan kestomenestyjiä vuosikymmenestä toiseen ovat olleet esimerkiksi valtakunnan metsien inventoinnit ja metsänhoidon tutkimus. Toisaalta osa tutkimusteemoista ei koskaan ole noussut suuren yleisön tietoisuuteen tai saavuttanut valtakunnallista huomiota, vaikka ne ovat luoneet välttämätöntä perustietoa metsäntutkimuksen sisällä. Osan tutkimusteemojen metsätaloudellinen merkitys on hämärtynyt ajan myötä, mutta niillä on oma asemansa historiallisena lähdeaineistona.

Kokonaisuudessaan valtionhallinto, metsäalan toimijat ja tutkimuslaitoksen edustajat ovat toden-

näköisesti onnistuneet ohjaamaan tutkimusta riittävässä määrin oikeaan suuntaan. Ajankohtaisten tutkimusteemojen ohella metsäntutkimus tarvitsee myös vastaisuudessa valtavirtaa vastaan ja sen liepeillä vaeltavia, uusia polkuja etsiviä tutkijoita. He saattavat havaita tutkimustarpeita, jotka tutkimusohjelmien ja -hankkeiden, raporttien, rahoitushakujen ja tulosvaatimusten ohjaamassa tutkimusympäristössä sivuutetaan. Biotalouden kokonaisuuden tutkimus ja ymmärtäminen edellyttävät heterogeenistä, ennakkoluulotonta ja riippumatonta tutkimuskysymysten asettelua.

Metla ehti saavuttaa 97 vuoden iän, mikä Tapion Metsänhoidon suositusten (2014) mukaisesti osoitti mäntyvaltaisen metsikön uudistuskypsyyttä. Samaisten suositusten mukaan metsikkö on uudistuskypsä silloin, kun metsänomistaja hyötyy enemmän metsikön uudistamisesta kuin sen edelleen kasvatamisesta.

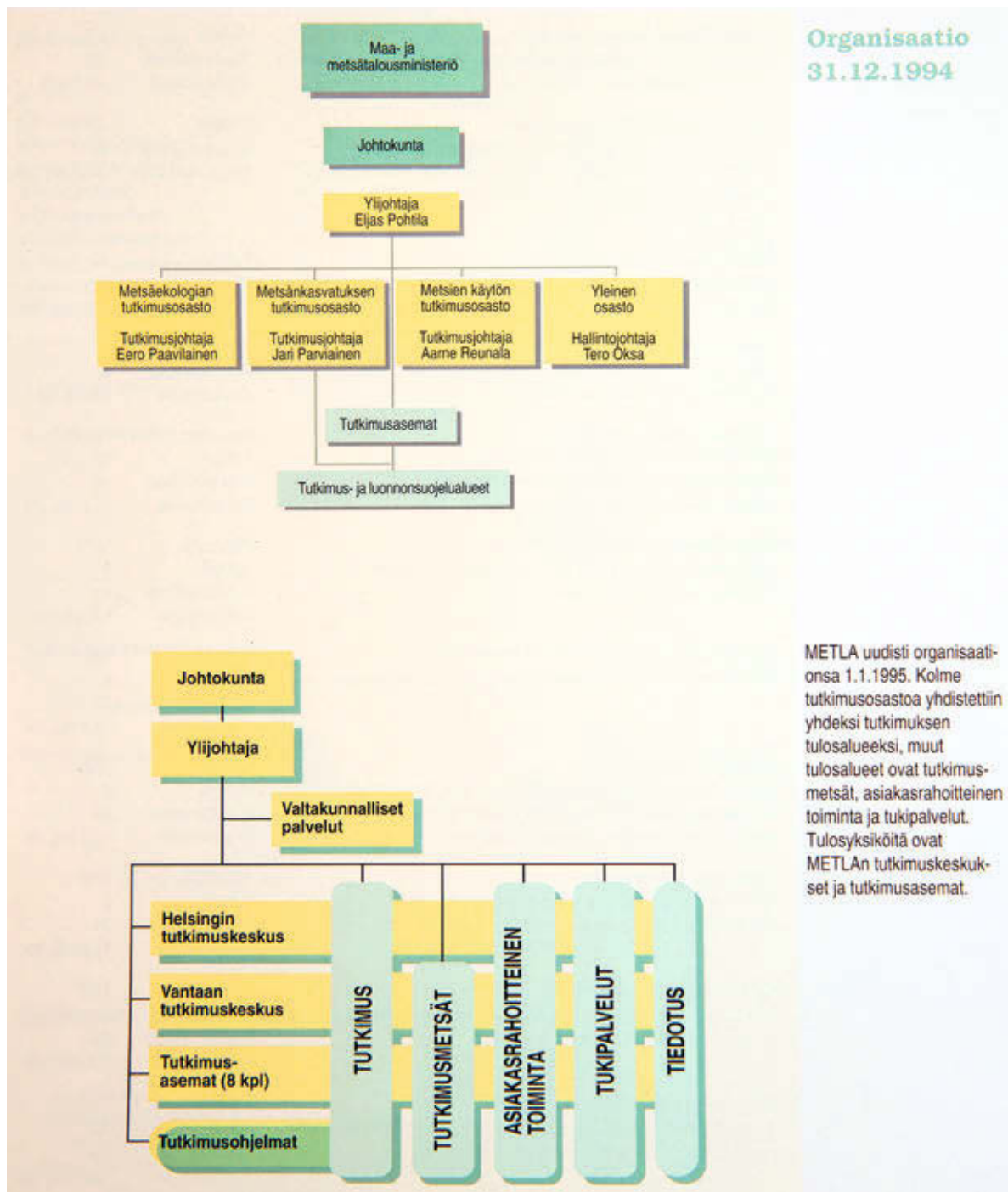
Maa- ja metsätalousministeriön näkökulmasta Metla kasvoi siten uudistuskypsäksi. Metlan lakkauttaminen ja Luonnonvarakeskuksen perustaminen nähtiin kannattavammaksi kuin itsenäisen Metlan säilyttäminen. Metsäntutkimuslaitoksen toiminta lakkasi 31.12.2014, mutta metsäntutkimus jatkuu Luonnonvarakeskuksessa.

Luonnonvarakeskuksen toimintaan väistämättä vaikuttaa lukelaisten historiatietoisuus; mihin historialliseen organisaatiotaustaan henkilöstö itsensä asettaa ja millaisina menneet toimintatavat vaikuttavat työskentelyyn uudessa organisaatiossa. Metsänviljelyn termein tämä on juromista, taimien hidastunutta kasvua istutuksen jälkeen. Metsäalan valoisan tulevaisuuden kannalta on toivottavaa, että metsäntutkijoiden ja -tutkimuksen juromisvaihe ennen yhteiskunnalle hyvinvointia tuottavaa uutta kasvupyrähdystä jää lyhyeksi.



LIITTEET

Liite 1. Organisaatio 1994 ja 1995



Lähde: Metsäntutkimuslaitos toimintakertomus 1995.

Liite 2. Metsäntutkimuslaitoksen johto ja professorit 1917–2014

Professorien toimikausien tarkastelu päättyy joulukuuhun 2014.

Johtajat

Olli Heikinheimo 1918–1952
O. J. Lukkala 1953–1955
Risto Sarvas 1956–1962

Ylijohtajat

Erkki K. Kalela 1962–1964
Viljo Holopainen 1964–1979
Olavi Huikari 1980–1984
Aarne Nyysönen 1984–1988
Eljas Pohtila 1988–2003
Kari Mielikäinen 2003–2004 (va)
Hannu Raitio 2004–2014
Leena Paavilainen 1.11.2013–30.10.2014 (vs)

Tutkimusjohtajat

Risto Seppälä 1986–1988
Jari Parviainen 1989–1991

Kolmen tutkimusjohtajan kausi 1991–1995

Eero Paavilainen
Jari Parviainen
Risto Seppälä

Matti Kärkkäinen 1995–2000
Kari Mielikäinen 2000–2005

Kahden tutkimusjohtajan kausi

Leena Paavilainen 2006–2014
Pasi Puttonen 2005–2011
Taneli Kolström 2011–2014

Professorit ja tutkimusosastot

Tutkimusosastoja perustettiin vuodesta 1937 alkaen, professorit olivat osastopäälliköitä vuosina 1962–1991.

Metsänhoito (1917)

Klas Olof (Olli) Heikinheimo 1918–1952
Risto Sarvas 1952–1974
Matti Leikola 1974–1976
Gustaf Sirén 1977–1978
Erkki Lähde 1979–2002
Heikki Smolander 2008–2009 (vs)
Leena Finér 2004–

Metsänarviointi (1917)

O. J. (Oiva Johannes) Lakari 1918–1921
Yrjö Ilvessalo 1921–1962 (osastopäällikkönä vuoteen 1952)
Aarne Nyysönen 1957–1959

Metsäninventoinnin tutkimussuunta (1976)

Kullervo Kuusela 1962–1988
Pekka Kilkki 1988–1990
Erkki Tomppo 1990–2014
Annika Kangas 2014–

Puuntuotoksen tutkimussuunta (1976)

Yrjö Vuokila 1971–1987
Kari Mielikäinen 1987–2014
Jari Hynynen 2014–

Metsämaantutkimus (1917)

V. T. (Viktor Toivo) Aaltonen 1923–1955
Pentti Viro 1956–1977
Erkki Lähde 1978–1979
Eino Mälkönen 1980–2001
Heljä-Sisko Helmisaari 2002–2003 (va)
Hannu Ilvesniemi 2004–

Suontutkimus (1928)

Oskari Lukkala 1928–1958
Olavi Huikari 1960–1979
Eero Paavilainen 1980–1999
Seppo Kaunisto 1996–2003
Jukka Laine 2004–2011
Raija Laiho 2012–

Metsäbiologia 1938 (tutkimusosasto perustettiin 1954)

Viljo Kujala 1938–1961
Sakari Saarnijoki 1961–1971

Metsäekonomia (metsätalous) 1928

Yrjö Ilvessalo 1928–1938
N. A. (Nils Arthur) Osara 1938–1948
Vilho Pöntynen 1950–1960

Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta (1976)

Lauri Heikinheimo 1963–1984
Matti Palo 1984–2003
Jussi Uusivuori 2004–

Liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta (1976)

Lorenzo Runeberg 1971–1974
Jouko Hämäläinen 1974–1994

Ympäristötaloustiede (1997)

Olli Tahvonen 1997–2010

Metsäteknologia (1931)

Olli Heikinheimo 1931–1934

V. T. Aaltonen 1934–1938

Ilmari Vuoristo 1938–1939

N. A. Osara 1939–1941

Viktor Toivo Aaltonen 1941–1944

Matti Jalava 1944–1948

Paavo Aro 1948–1967

Puuntutkimussuunta (1976)

Veijo Heiskanen 1967–1978

Matti Kärkkäinen 1980–1982

Olli Uusvaara 1983–1996

Erkki Verkasalo 1998–

Metsätyötieteen tutkimussuunta (1976)

Pentti Hakkila 1974–1999

Pekka Mäkinen 1999–2001 (va)

Antti Asikainen 2001–

Metsätuhotiede (1967)

Paavo Juutinen 1967–1972

Metsänsuojelu (1972)*Metsäeläintieteen tutkimussuunta (1976)*

Paavo Juutinen 1972–1984

Erkki Annila 1984–2000

Heikki Henttonen 2000–

Metsäpatologian tutkimussuunta (1976)

Tauno Kallio 1975–1985

Timo Kurkela 1985–2002

Jarkko Hantula 2002–

Tilastolliset menetelmät (2011)

(Matemaattinen osasto 1967–1989 ja Metsätilastotoimisto 1963–1967)

Lauri Heikinheimo 1967–1972

Hannu Väliäho 1972–1975

Risto Seppälä 1976–2011

Pertti Hari 1979–1982 (vs)

Timo Pekkonen 1986–1987 (vs)

Pertti Hari 1987–1989 (vs)

Juha Heikkinen 2012–

Metsänjalostus (1968)

oto. Risto Sarvas 1969–

Veikko Koski 1970–1972

Max. Hagman 1972–1990

Veikko Koski 1990–2000

Metsägenetiikka (2000)

Pirkko Velling 2000–2002 (va)

Katri Kärkkäinen 2002–

Metsäsuunnittelu (2000)

Jyrki Kangas 2001–2003

Tuula Nuutinen 2003–2009 (va)

Mikko Kurttila 2009–2011

Tuula Nuutinen (Packalen) 2012–

Yrityksen taloustiede (2000)

Pekka Ollonqvist 2002–2012

Yhteisprofessuurit*Metsänviljelytekniologia (2000)*

Metla Suonenjoki ja Joensuun yliopisto

Pertti Harstela 2000–2005 ja 2005–2010

Juho Rantala 2009–2010 (vs)

Kansainvälinen metsätalous (2001)

Metla Joensuu ja Joensuun yliopisto

Timo Karjalainen 2002–2007 ja 2008–

Metsien uudistumisekologia (2001)

Metla Muhos ja Oulun yliopisto

Eero Kubin 2001–2003

Marja-Liisa Sutinen 2003–2006

Luontomatkaileu (2003)

Metla Rovaniemi, Lapin yliopisto ja Metsähallitus (2003–2014)

Jarkko Saarinen 2003

Seija Tuulentie 2003–2005 (va)

Liisa Tyrväinen 2005–2008 ja 2009–2014

Yksityismetsätalous (2004)

Metla Vantaa ja Helsingin yliopisto

Heimo Karppinen 2005–2010 ja 2010–2014

Metsäekologia (2009)

Metla Oulu ja Oulun yliopisto

Anne Tolvanen 2009–2014

Metsien monikäytön talous (2009)

Metla Rovaniemi, Oulun yliopisto ja Metsähallitus (2010–2014)

Artti Juutinen 2010–2014

HAKEMISTO

Aaltonen, V. T. 24, 31, 169
Aro, Paavo 37

Blomqvist, A. G. 19, 21, 22

Cajander, A. K. 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 51, 58, 265, 267

Erkkilä, E. E. 29, 36
Etholén, Kullervo 111
Evo 19, 20, 21, 22, 37

Hakkila, Pentti 81, 113, 114, 170
Hannikainen, P. W. 19, 21, 22, 23, 26
Heikinheimo, Lauri 67, 68, 69, 70, 80, 81, 87, 92, 107, 114,
149, 152, 204, 218
Heikinheimo, Olli 18, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 32, 34, 40, 42,
45, 54, 61, 195
Heiramo, Tuomas 127, 135, 173
Heiskanen, Veijo 83, 84, 114
Helsingin yliopisto 22, 25, 27, 56, 59, 78, 93, 98, 112, 118,
125, 126, 133, 171, 175, 237, 248, 258, 259
Helsinki 179, 202, 205
Hemilä, Kalevi 180, 196, 200
Holopainen, Viljo 63, 68, 69, 85, 87, 89, 93, 95, 98, 105,
112, 116, 119, 120, 122, 127, 128, 130, 131, 151, 153, 182
Huikari, Olavi 43, 50, 67, 69, 72, 89, 93, 112, 113, 119, 152,
153, 155, 158, 159, 162, 165, 172, 242
Hämäläinen, Jouko 103
Häyrinen, Urpo 107

Ilvessalo, Lauri 29
Ilvessalo, Yrjö 24, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 44, 45, 46, 47, 51,
53, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 68, 89, 99, 188
IUFRO 27, 28, 63, 200, 229, 232, 246, 247

Jalkanen, Risto 167
Joensuu 123, 124, 125, 126, 128, 149, 164, 171, 172, 199,
202, 203, 205, 213, 241, 247, 251, 252, 253, 254, 256, 258
Joensuun yliopisto 112, 166, 247, 258

Kairamo, A. Osw. 22, 23, 26
Kalela, Erkki K. 55, 63, 69
Kalliola, Reino 29, 46, 107
Kannus 93, 100, 113, 128, 171, 172, 203, 254, 255
Kartovaara, Ilkka 194
Kekkonen, Timo 249
Kekkonen, U. K. 50, 63, 77, 80, 86, 98, 101
Kilkki, Pekka 188
Kolari 79, 93, 94, 95, 128, 171, 172, 180, 202, 203, 254,
255, 258

Koli 203, 205, 206, 208, 271
Korpela, Tapio 89, 159
Kujala, Viljo 24, 41, 43, 45, 46, 77, 144, 227
Kurkela, Timo 167
Kuusela, Kullervo 53, 67, 68, 69, 70, 71, 83, 105, 107, 113,
121, 131, 141, 142, 158, 164, 188, 190
Kymölä 47
Kärkkäinen, Matti 199, 200, 212, 217

Lakari, O. J. 24, 26, 33
Lapinjärvi 203
Lapin yliopisto 231, 258
Linnamies, Olavi 68, 105
Lukkala, O. J. 24, 43, 55, 61, 95
Luoma, Kauko K. 95, 167
Luonnonvarakeskus 14, 166, 254, 260, 262, 263
LYNET 255, 260
Lähde, Erkki 50, 74, 95, 103, 113, 144, 150, 154, 155, 156,
157, 158, 159
Lönnroth, Erik 28, 63

Maa- ja metsätalousministeriö 26, 29, 61, 62, 83, 89, 94,
98, 103, 111, 116, 119, 126, 142, 145, 153, 159, 170, 171,
172, 179, 180, 189, 196, 205, 208, 214, 226, 231, 239,
253, 260, 261, 262
Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK 26, 31,
33, 67, 83, 96, 103, 113, 118, 139, 140, 142, 187, 193,
210, 220
Malla 132, 133, 203, 208
Metsähallitus 22, 26, 27, 28, 30, 35, 43, 54, 56, 58, 61, 72,
73, 74, 77, 78, 80, 82, 83, 84, 94, 95, 96, 103, 118, 119,
133, 165, 172, 180, 189, 191, 200, 205, 206, 207, 208,
218, 231, 237, 258, 260
Metsäkeskus Tapio 42, 55, 56, 68, 78, 92, 96, 103, 119, 158,
172, 218, 219, 260
Metsänjalostusäätiö 13, 56, 58, 78, 79, 95, 189, 191
Metsätalo 18, 25, 47, 58, 59, 60, 66, 88, 98, 125, 169, 173,
174, 204, 205
Metsäteho 13, 61, 82, 83, 84, 119, 139, 170, 266
Metsäteollisuus ry 26, 42, 67, 69, 82, 83, 118, 140, 142,
172, 192, 218
Mielikäinen, Kari 153, 229, 249
Mikola, Peitsa 107, 151
Muhos 50, 93, 95, 97, 113, 128, 150, 171, 172, 203, 213, 255
Mustiala 19, 22
Mälkönen, Eino 147
Nisula, Pentti 77
Nyyssönen, Aarne 52, 59, 68, 114, 126, 128, 153, 156, 158,
164, 168, 169, 172, 173, 186

Ojajoki 171
 Osara, N. A. 24, 31, 36, 45, 46, 55, 58, 80
 Oulun yliopisto 112, 160, 236, 255, 258, 259

Paavilainen, Eero 113, 198
 Paavilainen, Leena 262
 Pallas-Ounastunturi 203, 205, 206, 234, 239
 Palo, Matti 80, 131, 178
 Parkano 93, 94, 128, 172, 203, 204, 213, 256
 Parviainen, Jari 158, 164, 198, 202, 251, 252
 Pekkala, Mauno 28, 29, 33, 35, 51
 Pelkonen, Paavo 205
 Petsamo 47, 144
 Pitäjänmäki 125, 173, 174
 Pohtila, Eljas 74, 151, 152, 158, 164, 168, 169, 177, 178,
 179, 182, 196, 197, 198, 199, 204, 205, 207, 208, 209,
 212, 246, 249, 250, 251, 270
 Punkaharju 25, 27, 42, 77, 160, 171, 172, 201, 203, 205,
 206, 208, 254, 255
 Puttonen, Pasi 210
 Pöntynen, Vilho 36

Raitio, Hannu 193, 208, 229, 232, 251, 252, 255, 256, 261,
 262, 263, 270
 Raivola 47
 Raulo, Jyrki 77
 Reunala, Aarne 179
 Rovaniemi 74, 88, 93, 95, 98, 103, 104, 124, 128, 147, 149,
 150, 171, 172, 180, 199, 203, 231, 256, 258
 Rummukainen, Ukko 111
 Ruotsinkylä 42, 78, 79, 171, 203

Saari, Eino 29, 36, 53, 68, 71
 Saarnio, Reino 62, 127, 134, 167
 Saastamoinen, Olli 104, 107, 141, 149, 205
 Salo, Kauko 150
 Sarvas, Risto 39, 54, 55, 57, 59, 61, 63, 77, 89, 94, 96
 Seppälä, Risto 164, 186, 198, 210, 246, 251, 263
 Siitonen, Markku 141, 188
 Sirén, Gustaf 50, 56, 69, 113
 Solböle 57, 138, 173, 194, 195, 203
 Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiö 56, 58, 84
 Suomen Metsätieteellinen Seura 139, 140
 Suonenjoki 77, 93, 95, 100, 128, 171, 172, 203, 211, 213,
 228, 268
 SYKE 147, 231, 259, 260

Tanner, Väinö 28, 35, 51
 Tomppo, Erkki 186, 187
 Työteho-seura 13, 61, 82, 84, 112, 227, 260, 266

Vakola 61, 84
 Valtionvarainministeriö 30, 116, 130, 134, 159
 Vantaa 126, 172, 173, 201, 202, 203, 205, 209, 252, 253,
 255, 256, 258
 Veikkola 23, 47
 Vesijako 20, 203, 205, 206
 Viikki 27, 93, 125, 126, 254
 Vilppula 43, 45, 62, 136, 157, 203
 VTT 112, 170, 242, 243, 259
 Vuokila, Yrjö 44, 51, 52, 53, 88, 156
 Vuoristo, Ilmari 24, 57

Ympäristöministeriö 145, 147, 151, 159, 179, 235, 260

VIITTEET

- 1 Metsäntutkimuspoliittinen ohjelma 1995, 3.
- 2 Suomen metsät 2007, 93.
- 3 Valtiontilintarkastajain kertomus 1994, 213.
- 4 Vähä-Savo 2016.
- 5 Vähä-Savo 2016, 346, 351–352.
- 6 Sektoritutkimustyöryhmän mietintö 2006. Tähän lukuun ei sisälly puolustushallinnon laitoksia.
- 7 Valtionhallinnon standardin (VHS 1002 22.12.1983) mukaan lyhenne METLA otettiin käyttöön aiemman MTL lyhenteen asemasta. Myöhemmin kirjoitusasuksi suositeltiin muotoa Metla.
- 8 Leikola 1986a, 1–10; Tasanen 2004, 257–262, 281. Suomessa vuoteen 1919 saakka voimassa olleen ns. Yhdistys ja vakuuskirjan (1789) mukaan talonpojilla (so. manttaalitaloilla) oli samat rajoittamattomat metsänkäyttöoikeudet kuin aatelisilla.
- 9 Hagfors 1929, 5; Tasanen 2004, 93–105, 127–137, 179; Halonen 2008, 40–46.
- 10 KM 1960:12, 11; Laitakari 1960, 387–388; Parpola & Åberg 2009, 37–38.
- 11 Cajander 1909, 89–90; Metsänviljelyssä käytettyjen sieminten tuonnista Suomeen esim. Hagman & Raisio 2008.
- 12 Blomqvist 1872; Leikola 1999.
- 13 Blomqvist 1959; Blomqvistin tunnetuimpia julkaisuja ovat: Suomen puulajit metsänhoidolliselta kannalta 1. Mänty ja 2. Kuusi (1891) sekä Metsänhoidon kansallistalous ynnä näkökohtia metsäpolitiassa (1897).
- 14 Cannelin 1891, 54–55; Cajander 1909, 91; Michelsen 1995, 81; Halonen 2010, 163. Metsäkouluja perustettiin Ähtäriin vuonna 1903 (Tuomarniemi), Pieksämäelle (Nikkarila) ja Rovaniemelle (Hirvas) vuonna 1905 sekä Sipooseen vuonna 1908 (Söderkulla).
- 15 Helander 1949, 197. Finska Forstföreningens meddelanden / Suomen Metsänhoitoyhdistyksen julkaisuja nimi muutettiin vuonna 1914 muotoon Metsätaloudellinen Aikakauskirja – Fortslig Tidskrift.
- 16 Finska Forstföreningens meddelanden 1889, 14–15, 205; Blomqvist 1897; Cajander 1909, 91.
- 17 Suomen Metsänhoitolehti 1889, 50–56, 118–121; KM 1898:5, 67; Heikel 1927, 9, 19; Helander 1949, 511–512; Halonen 2010, 79.
- 18 Hannikainen 1890, 123. Suomen Metsänhoitolehti (1888–1894) oli Hannikaisen perustama, julkaisema, toimittama sekä suurelta osin myös kirjoittama ensimmäinen suomenkielinen metsäalan lehti.
- 19 KM 1898:5, 66–67, 69; Michelsen 1995, 105, 111. Ruotsissa Statens skogsförsöksanstalt perustettiin vuonna 1902.
- 20 KM 1900:5, 221, 260–261.
- 21 KM 1900:5, 216–217.
- 22 Cajander 1909, 112.
- 23 Cajander 1909. Cajander perehtyi lähinnä saksalaiseen metsäntutkimukseen, mutta hän käsitteli ehdotuksessaan metsäntutkimuksen järjestelyjä myös Itävallassa, Unkarissa, Sveitsissä, Ranskassa, Tanskassa ja Ruotsissa.
- 24 Cajander 1909, 131.
- 25 Michelsen 1995, 130–132; Leikola 2000, 458; Halonen 2010, 131.
- 26 KM 1913:7, 18–20.
- 27 Cajander 1909, 113–114.
- 28 Cajander 1909, 128.
- 29 93/1917 Asetus, 2§; Michelsen 1993, 36–41.
- 30 Olli Heikinheimo väitteli vuonna 1916, V. T. Aaltonen vuonna 1920, O. J. Lakari vuonna 1915 ja Yrjö Ilvessalo vuonna 1921.
- 31 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1923, 1928 ja 1935; 100/1931 Asetus; Ilvessalo L. 1927; Helander 1949, 513. Eino Saari, Olli Heikinheimo ja V. T. Aaltonen hoitivat metsäteknologian professuuria, Yrjö Ilvessalo metsäekonomian professuuria.
- 32 37/1928 Asetus; 291/1937 Asetus, 6§; 385/1953 Asetus, 10§.
- 33 Heikinheimo 1939a, 10. Tutkimuslaitoksessa työskenteli 7 professoria, 9 assistenttia sekä 18 muuhun henkilökuntaan kuuluvaa. Ylimääräisinä tai määräaikaisina oli 82 työntekijää, minkä lisäksi kokeilualuetoimistossa oli 31 työntekijää.
- 34 Ilvessalo 2014, 120–121. Koelaitoksen osoitteet: Aleksanterinkatu 21 (1918–1920), Kirkkokatu 4 (1920–1922), Annankatu 27 (1922–1924) ja Rauhankatu 4 (1924–1939), Unioninkatu 40 (Metsätalo, 1939–). Pääosa Metsätalosta oli Helsingin yliopiston käytössä.
- 35 Cajander 1909, 119–120; Sarvas 1967, 22.
- 36 93/1917 Asetus, 3§; 161/1918 Asetus; Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1918; Cajander 1909, 119; Sarvas 1967, 14.
- 37 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1918; Parpola & Åberg 2009, 76–80. P. W. Hannikainen jäi sisällissodan aikana punaisten valtaamaan Helsinkiin. Hän jatkoi sodasta ja punaisten perustamasta kansanvaltuuskunnasta välittämättä työskentelyään Metsähallituksen tiloissa Länsi Heikinkadun (Mannerheimintien) ja Vladimirinkadun (Kalevankadun) kulmassa. Muut Metsähallituksen virkamiehet julistivat lakon punaisten ottaessa Metsähallituksen haltuunsa, ja Hannikainen tuli ainoana Metsähallituksen virkamiehenä päivittäin työpaikalle. Loppukeväästä 1918 Hannikainen erotettiin Metsähallituksen johtotehtävistä.
- 38 93/1917 Asetus, 7§; 291/1937 Asetus, 3§, 5§ ja 11§. Asetuksen edellyttämästä metsäalan tutkimusta vointiin poiketa metsäbiologian professuurin kohdalla. Cajander 1909, 113.
- 39 Hallituksen esitys 43/1929 ja 22/1929 II Eduskunnalle laiksi metsätieteellisen tutkimuslaitoksen saattamisesta välittömästi maatalousministeriön alaisuuteen.
- 40 Laitakari 1960, 107; A. K. Cajander oli Metsähallituksen pääjohtaja 1918–1943. Cajander oli pääministerinä 2.6.–14.11.1922, 18.1.–31.5.1924 ja 12.3.1937–1.12.1939, II maatalousministerinä 2.6.–14.11.1922 ja puolustusministerinä 22.12.1928–16.8.1929 sekä Kansallisen edistyspuolueen kansanedustajana 1.8.1929–31.8.1933 ja 1.9.1936–21.1.1943; Metsähallituksen vt. pääjohtajina toimivat J. O. Peurakoski (1921–1932), Mauno Pekkala (1932–1937), O. J. Lakari (1937–1941) ja V. R. Toijala (1941–1942). Metsähallituksen johtajan nimike oli ylitrehtööri vuoteen 1921 asti, ylijohdaja vuosina 1921–1927, pääjohtaja vuosina 1927–1992 ja toimitusjohtaja vuodesta 1992.
- 41 Hallituksen esitys 43/1929 ja 22/1929 II Eduskunnalle laiksi metsätieteellisen tutkimuslaitoksen saattamisesta välittö-

- mästi maatalousministeriön alaisuuteen; 449/1929 Laki; 291/1937 Asetus, 6§; Leikola 2000, 459.
- 42 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1918, 1919 ja 1921; Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1932; KM 1920:13, 14; Metsätieteellisen koelaitoksen perustaminen ja sen toiminta vuosina 1918–1920 1921, 5–6; Laitakari 1960, 279; Parpola & Åberg 2009, 116–118.
- 43 Toivomusaloite 15/1928, Pekkala, M. ym. Talon rakentamisesta Metsätieteellistä tutkimuslaitosta varten; KM 1930:2, 16–17, 70; Heikinheimo 1939a, 6; Halonen 2008, 278–280, 308.
- 44 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1923, 1925, 1926; Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1930; Ilvessalo 2014.
- 45 International Union of Forest Research Organizations.
- 46 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1929; Leikola 2000, 460.
- 47 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1927.
- 48 Pääministeri Väinö Tannerin hallituksen (13.12.1926–17.12.1927) ohjelma; Pääministeri Kyösti Kallion IV hallituksen (7.10.1936–12.3.1937) ohjelma; Pääministeri A. K. Cajanderin III hallituksen (12.3.1937–1.12.1939) ohjelma, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto; Laitakari 1935, 14; Sarvas 1967, 25; Leikola 2000, 460.
- 49 Pääministeri Väinö Tannerin tiedonanto hallituksen ohjelmasta eduskunnan täysistunnossa 13.12.1926 ja Pääministeri Kyösti Kallion IV hallituksen ohjelmapuhe valtioneuvoston yleisessä istunnossa 7.10.1936, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto.
- 50 Ilvessalo L. 1927; Heikinheimo 1928, 6–7; Sarvas 1967, 20; Leikola 2000, 460.
- 51 KM 1960:12, 13; Hertz 1929, 152; Ilvessalo 2014, 121, 128.
- 52 Kansanedustajat 1907–, <http://www.eduskunta.fi>, 11.11.2014; Sarvas 1967, 65–67; Kuusi & Aitola 1991, 158–163, 368–492.
- 53 27.10.1917 Metsätieteellisen koelaitoksen johtosääntö, 1§ ja 3§; KM 1920:13; Cajander 1909, 111–112.
- 54 291/1937 Asetus, 1§.
- 55 Meddelanden från Forstvetenskapliga försöksanstalten, Communicationes ex Instituto quaestionum forestalium Finlandiae. Sarjan nimi oli vuodesta 1928 Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja (Communicationes Instituti Forestalis Fenniae) ja vuodesta 1953 Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja.
- 56 Heikinheimo 1939a, 6; Hovi 1967, 5–13.
- 57 291/1937 Asetus, 1§.
- 58 Tapion taskukirja 1937 ja 1944.
- 59 Heikinheimo 1931, 1; Heikinheimo 1939a, 6; Ilvessalo 2014, 188.
- 60 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1932 ja 1933; Ilvessalo 1937, 112–115, 119. Haapanen 2014, 59; KM 1942:6, 23–26. Vuodesta 1942 alkaen lausunnot lähetettiin valtionvarainministeriöön.
- 61 Mikola 1949, 16–17.
- 62 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1934 ja 1935; 4/1915 Asetus; 155/1925 Laki; Osara 1935; Osara 1936; Piha 1942; Kunnas 1973, 124–127; Laine 2006, 85. Kunnas 1973, 124–127; Oksanen & Pihkala 1975, taulukko 6; Suomen taloushistoria 3 1983, 35; Majjala 2005, 50–51; Laine 2006, 105–108.
- 63 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1931, 1932 ja 1933; Ilvessalo 2014, 185.
- 65 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1933; Laine 2006, 163–164. Ylimitta tarkoitti ostajan vaatimaa, kauppakirjassa sovittu puumäärän ylittävää puumäärää, josta ei maksettu kauppahintaa. Ylimitta korvasi mm. pinon painumisesta ja puutavarann muusta hävikistä aiheutuneen puumäärän pienentymisen. Pinotavarakaupassa ylimitta oli yleisesti 5–20 %:a pinon korkeudesta.
- 66 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1928; Aro 1928, 3; Jalava 1929, 5–6.
- 67 Raha-asia-aloite 8/1930 Cajander ym. Määrärahan osoittamisesta metsäteknologisen osaston professorin, assistentin ja apuvirkailijan palkkaamista varten; Eduskunnan maatalousvaliokunnan lausunto 10/1930 Raha-asia-aloitteesta 8/1930. KM 1933:16, 75, 77.
- 68 Brandt 1992; Laine 2009.
- 70 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1935 ja 1937; Leikola 2000, 474.
- 71 von Berg 1991 [1858]. C. W. Gylden oli Metsähallituksen ylitirehtööri 1859–1863 ja R. Z. Wrede 1863–1870.
- 72 Leikola 2000, 464; Tasanen 2004, 245–247; Haapanen 2014, 42–43.
- 73 Leikola 11.5.2016; Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1922; KM 1921:18; Heikinheimo O. 1924; Ilvessalo 1927, 9–11; Leikola 2000, 464.
- 74 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1922; Ilvessalo 1927, 39–40; Leikola 2000, 464; Ilvessalo 2014, 122; Koealoja oli 4 919 ja arvo puut luettiin 6 670 koekohdalta.
- 75 Ilvessalo 1927, 1; Arola 2011, 436–437; Haapanen 2014, 28.
- 76 Ilvessalo 1929; Haapanen 2014, 58–59; Ilvessalo 2014, 185.
- 77 Hertz 1929, 152.
- 78 Haapanen 2014, 78–79; Ilvessalo 2014, 210–211.
- 79 Ilvessalo 1940a, Alkusanat, 9; Haapanen 2014, 71–72.
- 80 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1927. Saari 1934, 33. Hallituksen esitys Eduskunnalle n:o 92.
- 82 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1918 ja 1927; Saari 1922, Alkulause; Sevola 1988, 109; Haapanen 2014, 63–64.
- 83 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1927 ja 1928; Kunnas 1973, 111.
- 84 Saari 1934, 91–95; Mikola 1943, 156–159.
- 85 E. E. Erkkilän kirje N. A. Osaralle 22.7.1939, EKO saapuneet kirjeet 1938–1944.
- 86 Osara et al. 1948, 7.
- 87 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1932.
- 88 KM 1933:5; KM 1933:16; Hartikainen 1940.
- 89 Ilvessalo 2014, 210.
- 90 SVT 1938, 118–119; Ollonqvist 1998, 54–55, 62–64; Laine 2006, 53–57.
- 91 Ilvessalo 1940a, 47–48; Mikola 1963; Leikola 2010; Haapanen 2014, 74.
- 92 29/1886 Laki.
- 93 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1924; Heikinheimo 1924, 3, 7; Ilvessalo 1948, 45.
- 94 Ilvessalo 1956, 11.
- 95 Ilvessalo 1948, 45; Ilvessalo 1956, 149, 154.
- 96 Aaltonen 1919; Heikinheimo 1921; Heikinheimo 1932a; Ilvessalo 1948, 43–45; Tasanen 2010, 37, 47.
- 97 Kujala 1927; 90–91.
- 98 Heikinheimo O. 1940; Leikola 2000, 470.

- 99 Heikinheimo O.1941; Kalela 1953, 39; Kauhanen V-M. 1955, 120; Nygren 2010, 251. Pohjois-Suomessa 1950-luvun alussa käytettiin siemeniä hajakylvössä 1 kg/ha ja ruutukylvössä 320 g/ha.
- 100 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1936, 1937, 1938, 1939; Tasanen 2010, 47.
- 101 Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1924.
- 102 KM 1920:13, 17–18; Lukkala 1933, 88–90; Tirkkonen O. 1952, 7–8.
- 103 Auer 1921, 8–9; Kujala 1924, 14; Lukkala 1933, 91; Huikari 1956, 7–8, 66–67; Huikari 1998, 66–67. Metsämaan soistumisesta myös Korhonen Kari T. et al. 2008, 15–16.
- 104 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1928, 1937 ja 1938; Heikinheimo 1939b, 20; Tanttu 1944, 76; Tirkkonen O. 1952, 6.
- 105 Tirkkonen O. 1952, 18, 83; Laitakari 1960, 230–231; Metsätalostollinen vuosikirja 1970, 92; Tuokko 1992, 170, 176; Mikkilä & Takamaa 1995, 6–7.
- 106 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1939 ja 1942; Michelsen 1993, 75–76; Kansallisbiografia, www.kansallisbiografia.fi, 7.11.2014.
- 107 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1941, 1942 ja 1943.
- 108 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1944.
- 109 Haapanen 2014, 73–74.
- 110 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1943; Osara et al. 1948, 6. Hakkuusuunnitteesta ilmenee vuosittainen kestävä puuntuotannon mukainen hakkuumäärä esimerkiksi seuraavan 10 vuoden aikana.
- 111 Laine 1993, 106, 113; Paaskoski 2008, 155.
- 112 Servo 1988, 23; Laine 1993, 114–115, 123; Kuusela & Lindroos 2003, 80. Itä-Karjalan sotilashallintokomentajia olivat V. A. Kotilainen 15.7.1941–15.6.1942, J. V. Arajuri 15.6.1942–19.8.1943 ja Olli Paloheimo 19.8.1943–1944.
- 113 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1942; Kalliola 1943, 9–10; Laine 1993, 123, 179–180; Paaskoski 2008, 158–159.
- 114 Suomen metsänhoitajat 1946–1960, 11; Kuusela & Lindroos 2003, 124.
- 115 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1945; KM 1960:12, 14; Mikola 1949, 25; Kakkuri 2006, 8.
- 116 Pääministeri Risto Ryti II hallituksen (27.3.1940–4.1.1941) ohjelma, <http://valtioneuvosto.fi>, 28.10.2014.
- 117 Virtanen & Kietäväinen 2008, 105–111.
- 118 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1940; Ilvessalo 1940b; Erkkilä 1940; Osara 1944; Osara 1945; Ilvessalo M. 1962, 53–55; Huikari 1998, 52–54, Ilvessalo 2014, 229, 235. Kotitarvemetsä riitti turvaamaan tilan kotitarvekäytön, pinta-alaltaan laajemmasta tukimetsästä saadut puunmyyntitulot kohottivat tilan elinkelpoisuutta.
- 119 Ilvessalo 1940b, 7.
- 120 Saari 1948, 222–229; KM 1961:1, 9; Oksanen & Pihkala 1975, taulukko 2; Ilvessalo M. 1962, 44; Kietäväinen 2009, 21–23. Kylmällä tilalla tarkoitettiin asutustilaa, jossa ei ollut valmiina kunnollisia asuinrakennuksia eikä raivattua peltoa.
- 121 TPO – Lähiajan talouspoliittinen ohjelma 1947, 20; Ilvessalo 1956, 15; Oksanen & Pihkala 1975, 28.
- 122 Voipio 1991, 14; Moisio 2009, 61–63, 67–68.
- 123 Ajo 1948, 61–62.
- 124 KM 1954:4, 21; KM 1955:3.
- 125 KM 1954:4, 21, 34, 36; Työvoiman riittävyys oli ollut esillä jo 1947 Talousneuvoston julkaisussa TPO – Lähiajan talouspoliittinen ohjelma 1947.
- 126 Voipio 1991, 14.
- 127 KM 1954:4, 40, 146. Näitä tutkimustarpeita oli kartoitettu Metsätaloustieteellisen tutkimuslaitoksen tekemässä kyselyssä.
- 128 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1957; Huikari 1998, 193, 199, 201–205.
- 129 Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallitus 24.11.1950 3§, liite; Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen / metsäntutkimuslaitoksen toiminnasta 1940, 1946, 1956–1958; KM 1964:B8, 14.
- 130 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1954. Esimerkiksi vuonna 1954 metsä- ja puutalouden edustajia olivat Veikko Pohjanpelto (maatalousministeriö), N. A. Osara (Metsähallitus), Erkki K. Kalela (Keskusmetsäseura Tapio), Ilmari Ebeling (Kajaani Oy), Uno Lehtisalo (Enso-Gutzeit Oy), Erkki Laitakari (Helsingin yliopisto) ja puheenjohtaja Emil Auer (Maaseututyöväen liitto).
- 131 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1953, 1955–1959; 385/1953 Asetus, 7§.
- 132 Osara 1948, 347–349.
- 133 Ilvessalo 1956, 8.
- 134 Ilvessalo 1951, 51–54; Ilvessalo 1956, 8; Ilvessalo 2014, 259.
- 135 Vuokila 1990, 15.
- 136 Nyssönen 1954; Ilvessalo 1956, 20; Viro 1958; Heikinheimo, Ervasti & Ahonen 1959, 5; Kujala 1964; Kuusela 1999a, 22, 39; Leikola 2000, 465. Kuusela osoitti myöhemmin, että puuston tilavuus uuden 1951–1953 inventoinnissa 12 %:a suurempi kuin 1936–1938 inventoinnissa ja puuston kasvu 13 %:a suurempi.
- 137 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1959; Ilvessalo 1951, 55; Bitterlich 1984.
- 138 Haapanen et al. 2008, 22.
- 139 Nyssönen 1954, 25–27; Vuokila 1959, 28–29, 50–52; Nyssönen 1959, 8; Bitterlich 1984, 19, 129, 177; Haapanen et al. 2008, 23. Ympyräarvioinnissa mitattiin yksitellen jokaisen ympyrän sisällä olevan puun pituus ja rinnankorkeusläpimitta.
- 140 Fred Kalland 20.11.2015; Kari Mielikäinen 20.11.2015; Vuokila & Väliaho 1980; Vuokila 1983a; Vuokila 1983b, 68.
- 141 Vuokila 1971, 4–6, 12–13; Haapanen et al. 2008, 23–24.
- 142 KM 1951:12, 34; Talouspolitiikan perusohjelma 1954, 133–134.
- 143 Kuusela 1981, 4.
- 144 Näkökohtia Suomen metsätalouden tehostamiseksi 1929, 3.
- 145 Osara et al. 1948, 73; Metsämarssi 1950, 1; Talouspoliittinen perusohjelma 1954, 124; KM 1954:4, 43.
- 146 Sarvas 1944, 230. Sarvas nimettiin toukokuussa 1945 Metsäntutkimuslaitoksen metsänhoidon tutkimusosaston assistentiksi.
- 147 Julkilausuma, Metsätieteellinen aikakauslehti 1948, 315–316; Leikola 1986a, 179–183; Appelroth E. 1988, 23. Päävastuu julkilausuman tekstin muotoilemisesta oli Erkki K. Kalelalla. Julkilausuman allekirjoittajat olivat Eric Appelroth (Yhtyneet Paperitehtaat), Erkki Laitakari (Helsingin yliopisto), Jarl Lindfors (Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitto) ja Erkki K. Kalela (Helsingin yliopisto).

- 148 Metsämarssi 1950, Johdanto, 9–11, 39; Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallitus 23.3.1953.
- 149 Raha-asia-aloite 32/1957.
- 150 KM 1954:4, 40.
- 151 Ilvessalo 1955, 15–16; Ilvessalo 1956, 154.
- 152 Metsätalastollinen vuosikirja 1970, 148; Raulo 1981, 127–128. 1950-luvulla koivua käytettiin ns. kemimekaanisen massan valmistuksessa, jossa kemiallisesti pehennettyä koivuhaketta kuidutettiin mekaanisesti.
- 153 Talouspolitiikan perusohjelma 1954, 134–135.
- 154 Ilvessalo 1959, 10–11, 18–19; Kuusela 1972a, 36; Metsätalastollinen vuosikirja 2000, 62. Vuoden 1959 hakkuusunnitteesta käytettiin nimitystä Ilvessalo II. Vuosina 1960–1963 lehtipuiden osuus kuutiomäärästä oli 20 %:a ja vuosina 1987–1999 18 %:a.
- 155 Aaltonen 1938, 39–42; Heikinheimo 1939b, 122, 132; Sirén 1955; Manninen & Lähde 1981; Leikola 2000, 473.
- 156 Sirén 1955, 407.
- 157 KM 1954:4, 37, 132.
- 158 Metsäntutkimuskomitea 1960, 21; Sarvas 1953; Linnamies 1969, 107; Risto Sarvas oli Metsäpuiden Rodunjalostussäätiön toiminnanjohtajana vuosina 1947–1953.
- 159 399/1953 Laki; KM 1954:4, 37–39; Ilvessalo 1956, 42, 48; Metsätalastollinen vuosikirja 1970, 54 ja 2007, 49. Metsätalouden maan luokat määritetään puuntuotuskyvyn ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{vuosi}$) mukaan kolmeen luokkaan: (kasvullinen) metsämaa vähintään $1 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{vuosi}$, kitumaa vähintään $0,1 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{vuosi}$ ja joutomaa pienempi kuin $0,1 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{vuosi}$. Soiden osuus metsätalouden maasta oli 1977–2006 noin 34 %:a.
- 160 Ilvessalo 1948, 15.
- 161 Lukkala 1948; Mikola 1949, 26; Kuusela 1972a, 21–22; Metsätalastollinen vuosikirja 2013, 35. Ojitettujen alueiden ennakoitaan 2020–2030-luvuilla muodostavan viidenneksen metsien hakkuumahdollisuuksista.
- 162 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 23.3.1959; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1958, 1959 ja 1960; Mikola 1949, 26.
- 163 KM 1951:12, 3; Myös Talouspolitiikan perusohjelma 1954, 21, 35–36, 189.
- 164 Lihtonen 1946, 72–75; Osara et al., 62; Heiskanen 1955, 7; Pöntynen 1962, 107–108, 170–171; Metsätalastollinen vuosikirja 2013, 186.
- Vuosien 1929–1938 osalta tarkoitettiin puumäärä keskimäärin vuotta kohden ja Pohjois-Suomella tarkoitettiin pohjoisia vesistöalueita: Oulujoen, Simo-Ii-Kiiminkijokien, Tornio-Muoniojokien, Kemijoen, Tuunsa-Ounasjokien ja Jäämeren vesistöalueita. Vuonna 1955 Pohjois-Suomella tarkoitettiin Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan, Koillis-Suomen ja Lapin metsänhoitolautakuntia.
- Vuosina 1929–1938 puun kokonaiskäyttö oli 37,00 milj. m^3 kuoreta ja vuonna 1955 43,31 milj. m^3 kuoreta. Vuosina 1929–1938 noin 15 %:a ja 1955 noin 19 %:a kaikesta käyttöön saadusta puusta hakattiin Pohjois-Suomesta. Vuonna 2012 Pohjois-Suomen osuus hakkuukertymästä oli 27 %:a.
- 165 KM 1954:4, 39; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1957; Metsätalastoa 1950–67 1968, 79; Stolpe 1954, 4.
- 166 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1959; Vuoristo 1938; Aro 1959, Alkusanat, 25–29; Wegelius 1959, 16; Linnamies 1969, 104; Pakkanen & Leikola 2011, 146–149.
- 167 Metsätalastoa 1950–67 1968, 73; Stolpe 1954, 4–5; KM 1959:10, 45–47, 50; Pakkanen 2015, 289–292.
- 168 Pääjohtaja, professori A. K. Cajanderin onnittelupuhe Metsätalon vihkiäisissä 7.9.1940, Metsätaloudellinen Aikakauslehti n:o 9/1940, 105.
- 169 Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallitus 12.12.1949; Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1939; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1957; Helander 1949, 514; Sarvas 1967, 24. Tutkimuslaitoksen tiloihin oli sijoitettu kansahuoltoministeriön ja maatalousministeriön asutusasianosaston (ASO) henkilökuntaa.
- 170 Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallitus 12.12.1949; KM 1960:12, 14.
- 171 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1957, 1958 ja 1959; KM 1960:12, 20; Heiskanen 1955, 3–5, 8, 13, 33; Pulma 1984, 84–85; Leikola 2000, 479–480.
- Markkatilivarat muodostuivat, kun USA toimitti sodan jälkeen Suomeen elintarvikkeita. Suomen maksama kauppahinta jätettiin Suomen Pankkiin erilliselle markkatilille, jonka varoja saatiin käyttää molempia maita hyödyttävään tutkimukseen (Public Law 480).
- Vientimaksurahasto muodostui Korean sodan aikana 1950-luvun alussa, kun valtio kokosi metsäalan vientituotteista varoja erilliseen rahastoon. Näitä varoja ohjattiin metsä- ja puutalouden tutkimukseen ja kehittämiseen sekä yliopistollisten oppikirjojen laatimiseen.
- Vuosina 1955–1960 Pienpuualan rationalisointitoimikunta ja vuosina 1960–1964 Pienpuualan toimikunta. Toimikunnan rahoittamista lähes 200 tutkimuksesta 14 tehtiin Metsäntutkimuslaitoksessa. Vuonna 1964 Pienpuualan toimikunnan jäljellä olevat varat siirrettiin Metsäntutkimuslaitoksen käyttöön.
- 172 Kuusela & Lindroos 2003, 211. Vuonna 1952 perustettu Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiö sai varansa kansahuoltoministeriön valvoman kivihillen ja koksen hinnantasauskassan (1942–1949) toiminnan päättyessä.
- 173 Talouspolitiikan perusohjelma 1954, 39–40; Michelsen 1993, 181.
- 174 385/1953 Asetus, 3§; Immonen 1995, 18–19, 36; Tiitta 2004, 26–27, 30–31, 79, 121–123; Haapanen et al. 2008, 38; Haapanen 2014, 80.
- Olli Heikinheimo osallistui Tieteellisen keskustoimikunnan jäsenenä vuosina 1933–1948 tutkimusrahoituksen jakamiseen tieteellisille seuroille.
- Yrjö Ilvessalo asetettiin toisena Suomen Akatemian jäseneksi Nobelin kemianpalkinnon saaneen A. I. Virtasen jälkeen.
- 175 KM 1960:12, 23; Ilvessalo L. 1926, 21–22.
- 176 Suomen metsäntutkimus ja sen kehittäminen 1967, 30–31; Linnamies 1969, 105; Kantola 1976; Halonen 2009, 133. Vuonna 1902 perustettu Maatalousseurojen Väliaikainen Konetarkastuslaitos, vuonna 1949 Maatalouskoneiden Tutkimuslaitos, Vakola-lyhenne otettiin käyttöön vuonna 1952.
- 177 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta vuonna 1942, 1946 ja 1955; KM 1960:12, 20; Kantola 1949, 41–45; Sipilä 1949, 18; Wegelius 1959, 17; Linnamies 1969, 103–104; Pulma 1984, 36.
- 178 Yli-Vakkuri 1957; Linnamies 1969, 104–106; Kallioniemi 2002, 3, 10, 54.

- 179 385/1953 Asetus; Sarvas 1967, 36. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallitus (24.11.1950) ei esittänyt nimen muuttamista hyväksyessään uuden asetusluonnoksen, mutta hyväksyi uuden nimen 29.5.1953.
- 180 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.4.1956, 15.4.1956 ja 23.10.1956. Metsäntutkimuslaitoksen hallitus aloitti julkaisujen painatusoppaan ja vuosikertomuksen uudistamisen.
- 181 Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan kirjelmä maatalousministeriölle metsäntutkimuskomitean asettamiseksi 23.5.1956, Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 15.4.1956.
- 182 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1956; KM 1960:12, 3.
- 183 Sarvas 1967, 34, 37; Michelsen 1993, 213. Uudet professuurit olivat metsätuhoeläintieteen professuuri ja soveltavan matematiikan professuuri. Vertailun vuoksi todettakoon, että VTT:n henkilöstön määrä oli 285 vuonna 1957 ja 492 vuonna 1962.
- 184 480/1962 Asetus, 29§; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1963, I ja 1969, 12; Sarvas 1967, 36. Vuoden 1953 asetuksen 4 § mukaan Metsäntutkimuslaitoksen hallitus teki keskuudestaan maatalousministeriölle ehdotuksen johtajan määräämisestä.
- 185 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1963, 1.
- 186 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta vuonna 1952; Vuosina 1919–1959 Metsäntutkimuslaitoksen julkaisusarjan artikkeleista 76 %:a oli suomenkielisiä, 14 %:a saksankielisiä ja 8 %:a englanninkielisiä.
- 187 KM 1960:12, 22, 57; Husso 2005, 15–16; Laine 2015. ASLA rahasto muodostui, kun Suomi maksoi Yhdysvalloille ensimmäisen maailmansodan jälkeen ottamansa lainan. Mm. Peitsa Mikola, Risto Sarvas ja Veijo Heiskanen olivat ensimmäisiä ASLA-stipendin saaneita metsäntutkijoita.
- 188 III kansainvälinen metsäkongressi Helsingissä 1940, 1939; FAOn III World Forest Congress; Saari 1969.
- 189 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 22.2.1955; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1954 ja 1956; KM 1960:12, 24; Heikinheimo L. 1969, 122. Samarbetsnämnden för de nordiska skogsforskningsinstitutens (Pohjoismaiden metsäntutkimuslaitosten yhteistyötoimikunta) perustettiin 13.–15.10.1954 Tukholmassa järjestetyssä kokouksessa.
- 190 KM 1964:16A, 66; Sevola 1988; Ollonqvist 1996, 326–328; Kuusela 1999a, 26, 39.
- 191 Talouspolitiikan perusohjelma 1954, 35–37; Osara 1954, 123–146; Metsien kunnostamis- ja perusparannustöiden vauhdittamisesta 1954, 186–188; Suvanto & Vesikansa 2002, 29–30. O-ryhmän nimi muutoutui alkuvaiheessa siitä, että jokaisen ryhmän jäsenen etu- tai sukunimi päättyi O-kirjaimen.
- 192 Pääministeri Ahti Karjalaisen hallituksen (13.4.1962–18.12.1963) ohjelma, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto.
- 193 Holopainen 1967, 12.
- 194 KM 1960:12, 34.
- 195 Pääministeri Mauno Koiviston hallituksen (22.3.1968–14.5.1970) ohjelma. Myös pääministeri Rafael Paasion hallituksen (27.5.1966–22.3.1968) ja pääministeri Ahti Karjalaisen II hallituksen (15.4.1970–29.10.1971) ohjelmat, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto.
- 196 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 21.3.1967. Edustakuntakyselyyn soiden metsätaloudellisesta hyväksikäytöstä tekivät kansanedustaja Kangas ym.
- 197 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 3.1.1963; Kuusela 1960; Jensen-Eriksen 2007, 190–193; Palonen 2012, 37.
- 198 Metsätalouden suunnittelukomitean puheenjohtajana oli professori Yrjö Ilvessalo vuoteen 1957 asti, jolloin hän siirtyi Metsäntutkimuskomitean puheenjohtajaksi. Metsätalouden suunnittelukomitean puheenjohtajaksi nimitettiin Metsähallituksen ylijohtaja Martti Lappi-Seppälä ja sihteeriksi Helsingin yliopiston metsätalouden apulaisprofessori Viljo Holopainen.
- 199 Heikurainen et al. 1961, 161; Linnamies 1970, 83; Kuusela 1999a, 32; Metsätalostollinen vuosikirja 2010, 37. HKLN-suunnitelman asettama tavoite saavutettiin 1980-luvulla. HKLN-suunnitelmassa metsien uudistamisen arvioitiin jakautuvan tasan luontaisen uudistamisen ja metsänviljelyn kesken.
- 200 KM 1961:1.
- 201 Lihtonen 1943; Kuusela & Nyssönen 1962.
- 202 KM 1962:6, III, 200; Heikinheimo L. et al. 1963, 6–7, 14, 27; Linnamies 1970, 85; Kuusela 1999a, 45; HKLN vastaaivat arvioidut työllisyysvaikutukset olivat 7 900 ja 11 000, tulonlisä 10 miljardia markkaa. Työryhmän jäsenistä Heikinheimo työskenteli Metsäntutkimuslaitoksessa.
- 203 Palosuo 1979, 5.
- 204 KM 1962:6, Eino Saaren eriyvä mielipide 8.
- 205 Ervasti et al. 1964, 80, 93; Tiihonen 1968, 15, 22–23.
- 206 Holopainen 1967, 37; Kuusela 1999a, 53–54. Metsäntutkimuslaitoksessa työryhmän jäsenistä työskentelivät Heikinheimo, Kuusela ja Sirén. MERA-ohjelma julkaistiin 22.5.1964. Laajennettu Teho-ohjelma on päivätty 29.5.1964 ja se julkaistiin osana Talousneuvoston mietintöä (päivätty 30.12.1964) vuonna 1965.
- 207 Linnamies 1970, 92–93; Korhonen M. 1990, 70–71; Eriksson 1993, 258–259. ”Epävirallisen” ja arvovaltaisen toimikunnan jäseniä olivat Suomen Pankin pääjohtaja Klaus Waris (puheenjohtaja), Metsähallituksen pääjohtaja Antero Piha, Keskusmetsäseura Tapiion toimitusjohtaja V.J. Palosuo, MTK:n puheenjohtaja Veikko Ihamuotila ja Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton toimitusjohtaja Lauri Kirves.
- 208 MERA III 1969; Palosuo 1979, 5–6, 11; Huikari 1998, 324; Eriksson 1995, 77–86.
- 209 Huikari 1998, 324–326.
- 210 MERA 1964, 8, 12; Jensen-Eriksen 2007, 322–323.
- 211 MERA II 1966, 7, 19–21; Palosuo 1979, 8, 12; Linnamies 1970, 94. MERA ja MERA II kattoivat vuodet 1965–1970.
- 212 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 3.5.1967; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1967, 2; MERA II 1966, 9; Palosuo 1979, 9.
- 213 MERA III 1969, 23–25, 29, 36; Linnamies 1970, 100–101; Palosuo 1979, 11.
- 214 Ervasti et al. 1969, 5–9, 11–12, 16–17; Linnamies 1970, 86.
- 215 Uusitalo M. 1978b, 55–56; Sivonen & Uusitalo (1966) tutkivat puunkasvatuksen kuluja (pl. metsänparannustyöt), jotka muodostivat vuonna 1964 bruttokantorahasta valtiolla 22 %:a, metsäteollisuusyhtiöillä 17 %:a ja yksityismetsänomistajilla 5 %:a.
- 216 Saari 1948, 206.
- 217 Heikinheimo L. et al. 1963, 9; Ervasti & Kuusela 1968, 17–18; Linnamies 1970, 78–79; Huttunen 1970, 16–17, 47–48; Lei-

- kola 2000, 466. Metsätaseessa puuston käyttöä tarkasteltiin vertaamalla puuston kasvun ja hakkuusuunnitteen arvioita toteutuneisiin hakkuisiin.
- 218 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 14.3.1964 ja 3.2.1968; MERA II 1966, 31–32.
- 219 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1960; Ollonqvist 1998, 140–141; Kuusela 1999a, 24, 40–41.
- 220 KM 1953:8, 10, lakiehdotuksen 1§.
- 221 465/1966 Laki, 1§. Vuonna 1978 vahvistetussa SDP:n ohjelmassa vaaditaan yksityismetsäläin tilalle metsänhoitolakia, jonka tavoitteena olisi metsänhoitovelvollisuus. Sosialidemokratian suunta, SDP:n tienviitat 1980-luvulla, Pohtiva Poliittisten ohjelmien tietovaranto.
- 222 Metsätalastollinen vuosikirja 1972, 179 ja 2001, 258. Puun kotitarvekäyttö on tilastossa merkitty otsikolla Kiinteistöt ja ”muu” käyttö. Vuosina 1960–1964 vienti 4,12 milj. m³/vuosi, tuonti 0,97 milj. m³/vuosi. Vuosina 1965–1969 vienti 0,86 milj. m³/vuosi, tuonti 3,06 milj. m³/vuosi.
- 223 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1968, 16; Metsätalastollinen vuosikirja 1980, 160.
- 224 KM 1954:4, 10.
- 225 Metsätalastoa 1950–67 1968, 82; Metsätalastollinen vuosikirja 1972, 175 ja 2001, 258; Suomen taloushistoria 3 1983, 154–155; Jensen-Eriksen 2007, 326–329.
- 226 Matti Leikola 7.2.2017; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 21.3.1967. Edustakuntakyselyn soiden metsätaloudellisesta hyväksikäytöstä tekivät kansanedustaja Kangas ym.
- 227 Metsähallituksen ohje suonkuivaus- ja metsänviljelytyöt; toimenpideraja, 2.5.1956, Fa2 Saapuneet kirjeet, Suonkuivausosasto, Metsäntutkimuslaitos, Kansallisarkisto.
- 228 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.3.1954 ja 29.4.1954; Huikari 1958, 4; Huikari 1998, 145–147, 155–156. Yhteistyön tuloksena kehitettyjä Lokomo-oja-auroja valmistettiin yli sata kappaletta.
- 229 Metsätalastollinen vuosikirja 1983, 107; Eliasson 2008, 182.
- 230 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1953, 1955 ja 1965; KM 1960:12, 26; Mikola 1949, 24; Keipi & Kekkonen 1970; Huikari 1998, 110–116, 141, 244–245.
- 231 Toimintakertomus 1974, 39 ja 1976, 29, 32; Metsätalastollinen vuosikirja 1979, 96 ja 2000, 128.
- 232 Leikola 1986b, 86–95; Leikola 2000, 480–481.
- 233 Heikinheimo O. 1922; Heikinheimo O. 1939b; Ilvessalo 1955, 19; Sirén 1955; Kuusela & Sirén 1961, 4–5; Pohtila 1979a, 13. Vajaatuottoisuuden määritelmästä kts. Saari 1968.
- 234 Metsätalastollinen vuosikirja 1970, 84; Ote valtioneuvoston tilintarkastajien kertomuksesta 1967, Gb1 Tilintarkastuskertomukset 1924–1968, Metsäntutkimuslaitos, Kansallisarkisto; Valtanen 1994; Parpola 2014, 113, 165–166. Tilintarkastuskertomuksessa todettiin, että Metsäntutkimuslaitos ei ollut kyennyt tuottamaan riittävästi tietoa käytännön metsätalouden käyttöön. Tätä osittain selittivät vähäiset tutkimusresurssit
- 235 Pohtila 1979b, 23–24.
- 236 Metsänviljelytutkimuksen työryhmän retkeily ... 1970; Norokorpi 1971; Valtanen 1971, 22; Etholén 1972, 12, 21; Pohtila 1974a, 4, 59; Pohtila 1977; Pohtila 1979b, 22–23; Heikkilä 1981; Leikola 1986b, 47–51, 99–102; Oikarinen & Norokorpi 1986.
- 237 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 8.3.1969 ja 20.2.1970. Metsäntutkimuslaitos oli jo 19.8.1965 tehnyt periaatepäätöksen Rovaniemen tutkimusaseman perustamisesta; Metsäntutkimuskomitea (1960, 39–40) ehdotti Pohjois-Suomen tutkimusaseman perustamista Pohjois-Suomen metsäntutkimuksen edistämiseksi; Annanpalo 2000, 30–33.
- 238 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 10.1.1970 ja 1.2.1974; Pohtila 1974b, 28. Metsänviljelyn runkotutkimuksessa testattiin sekä metsänviljelyn tutkimustuloksia että metsäalalla muotoutuneita käytänteitä laajoissa kenttäkoesarjoissa.
- 239 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1971, 18 ja 1977, 41; Metsätalastollinen vuosikirja 1990–91, 86; Kuokkanen 1971; Leikola 1986b, 119.
- 240 MERA 1964, 9; Vainikainen 1981, 29–32; Koski 2004, 38; Numminen 2004, 20–21.
- 241 Pohjois-Suomen metsätase vuoteen 2000, 1968, liite 2; MERA III 1969, 7; Arnkil 1970, 40–41.
- 242 Sarvas 1968; Etholén 1972, 13; Leikola 1979a, 15.
- 243 Matti Leikola 27.2.2015; Nikkanen 1982; Mikola J. 2010, 296–297.
- 244 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1939 ja 1940; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1955; Metsätalastoa 1950–67 1968, 34; Heikinheimo 1939a, 14.
- 245 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 19.8.1965 ja 8.4.1968; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, Johdanto; Metsäntutkimuslaitoksen istunnossa 8.4.1968 käsitellyssä Suonenjoen tutkimustaimitarhasuunnitelmassa todetaan, ettei Punkaharjun kokeilutaimitarha riitä ”tydyttävästi palvelemaan metsätaloutemme räjähdyksenomaisesti kasvannutta taimitarhatutkimuksen tarvetta”; Raulo 1968, 2; Rummutainen 1990, 31.
- 246 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 3.10.1969; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, 31; Sarvas 1967, 58, Tyystjärvi 1998, 68–69.
- Koivukeskus jatkoi rahoittamista vielä toiseksi viisivuotiskaudeksi vuonna 1966. Suomen tulitikkuteollisuus lahjoitti haapatoimikunnan välityksellä 16 000 markkaa haavan viljelyä edistävään tutkimukseen.
- 247 Kujala 1946; Sarvas 1947; Myös Heikinheimo O. 1932a ja 1937.
- 248 Liimatainen (Urho Kekkonen) 1970.
- 249 Metsätalastollinen vuosikirja 1979, 89; Selby 1975; Leikola 1986b, 23–24; Niemistö et al. 2008, 94. Seuraava peltojen metsityksen aikakausi oli 1980-luvun puolivälistä 2000-luvun alkuun.
- 250 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 26.5.1964 ja 17.11.1966; KM 1960:12, 27; Ilvessalo 1969, 71.
- 251 Oskarsson 1995, 5–7.
- 252 Metsägeneettisen rekisterin tilastot; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, 31; Oskarsson 1970, 5; Metsätalastollinen vuosikirja 1972, 108; Metsäntutkimuslaitos 1990, 7; Tyystjärvi 1998, 25.
- 253 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 25.2.1965; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1956, 1957 ja 1958; Oskarsson 1995, 47; Koski 2004, 38; Numminen 2004, 20–21. Metsätalouden siemen- ja taimineuvosto päätti vuonna 1965, että siemenkaupan valvonta ja hoitaminen kuuluu Metsäntutkimuslaitoksen vastuulle.
- 254 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta vuonna 1947, 1950 ja 1952; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1966, 1; 66/1968 Asetus; Valtakunnallinen

- metsänjalostuksen kehittämisohjelma vuosiksi 1967–1976 1966; Koski 2004, 42; Tigerstedt 2009, 38.
- 255 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1967, 94–95; Kaikusalo 2004, 115–118; Tapani Tasanen 16.3.2017. Myyriä torjuttiin myös upottamalla maahan vesisankoja.
- 256 Talouspolitiikan perusohjelma 1954; Suomen taloushistoria 3 1983, 27, 35; Elovirta & Ihalainen 1988, 128–129.
- 257 Metsätalouden suunnittelukomitea 1961, 20; Suomen taloushistoria 3 1983, 68–69. Tilojen lakkauttamisesta huolimatta maatalouden yhteenlaskettu peltoala kasvoi noin 36 000 hehtaaria.
- 258 Osara 1955, 26–27.
- 259 Suomen taloushistoria 3, 1983: 286–287; Pulma 1984, 85; Myös Talouspoliittinen perusohjelma 1954, 27, 168–169. Vuonna 1967 täysikasvuisia hevosia oli 132 000 ja maataloustraktoreita 150 092.
- 260 Elovirta & Ihalainen 1988, 132.
- 261 Kekkonen 1962; Heikinheimo L. 1963, 1; Elovirta & Ihalainen 1988, 130, 135; Laine 2012.
- 262 Heikinheimo L. 1954; Heikinheimo L. 1955; Saari 1956; Heikinheimon tutkimusryhmässä työskennelleet Toini Ristimäki ja Sulo Väänänen tutkivat mm. maaseudun miestyövoimaa ja metsätyömiesten asunto-oloja.
- 263 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 3.1.1963; Palo 1983, 137–138, 145; Elovirta & Ihalainen 1988, 127–128.
- 264 Pääministeri Ahti Karjalaisen hallituksen (13.4.1962–18.12.1963) ohjelma asetti tavoitteeksi metsätyöntekijäin ammattiopetuksen järjestämisen, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto; Laine 2012.
- 265 Heikinheimo L. et al. 1972, 10; Laine 2012.
- 266 Toimintakertomus 1973, 41–42; 106/1972 Asetus; Harstela 1971; Heikinheimo, L. et al. 1972; Hakkila 1975b; Harstela 1977.
- 267 Suomen Sosialidemokraatti 29.3.1964.
- 268 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1966, 52 ja 1968, 15; Linnamies 1969, 106; Brandt 1992.
- 269 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 10.3.1967, 3.2.1968 ja 22.2.1969; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1966, 45, 52, 1967, 15 ja 1968, 15; Makkonen & Harstela 1969.
- 270 Osara 1955, 27–28; Järveläinen & Snellman 1965; Heikinheimo L. et al. 1972.
- 271 Heikinheimo L. et al. 1972, 139; 20; Ervasti & Hämäläinen 1964, 20. Vuonna 1962 metsäkämppeä oli käytössä noin 1 400 ja niissä makuupaikkoja noin 10 100.
- 272 Puutavaran mittaustutkimuksia 1964.
- 273 Nikkilä & Heiskanen 1972; Heiskanen 1973.
- 274 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 21.8.1967; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1967, 14.
- 275 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 2.9.1977; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1968, 14 ja 1969, 17; Leimikon pystymittauksen perusteita ja ohjeita 1969; Nousiainen et al. 1970; Hannelius et al. 1989, 374.
- Metsäteollisuusyrityksistä pystymittauksen kehittämiseen osallistivat G. A. Serlachius, W. Rosenlew & Co Oy, Rauma-Repola Oy, Oy Nokia Ab, Enso-Gutzeit Osakeyhtiö, Tehdaspuu Oy, Yhtyneet Paperitehtaat.
- 276 Toimintakertomus 1973, 37 ja 1974, 46; Esim. Tiihonen 1969a; Tiihonen 1969b.
- 277 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 18.9.1967, 18.1.1969 ja 2.5.1969; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, 45, 57; 163/1969 Puutavaran mittaussääntö; Metsäntutkimuslaitoksen päätös puutavaran mittauksessa käytettävistä muuntoluvuista ja kuutioimistaulukoista 1969.
- Muita muuntolukuja olivat mm. todellisen ja teknillisen kiintomitan suhde, tilavuusmitan ja painomitan suhde, pinomitan ja irtomitan suhde.
- 278 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, 18–20; Makkonen & Harstela 1969, 1.
- Metsäteknologian yhteistyöryhmiä olivat mm. Suomen Metsätieteellisen Seuran Metsäteknologian yhteistyöelin (Metsäntutkimuslaitos, Helsingin yliopisto, Metsäteho, Uittoteho, Työteho-seura, Metsähallituksen hankintateknillinen toimisto ja Maatalouskoneiden tutkimuslaitos), SITRAN rahoittama Harvennuspuun korjuun koneellistamistoimikunta (HAKOn jäseninä oliva Metsäntutkimuslaitos, Metsäteho, Työteho-seura ja Helsingin yliopisto), sahakkeen käyttömahdollisuuksia teollisuuden raaka-aineena selvittänyt Haketutkimustoimikunta (Metsäntutkimuslaitos, Sahateollisuuden Sivutuoteyhdistys, Valtion Teknillinen Tutkimuslaitos ja Oy Keskuslaboratorio Ab) ja pohjoismainen hakkuutäteiden hyväksikäyttöä selvittävä tutkimus, jota koordinoi NRS (Nordiska Skogsarbetsstudienas Råd, myöhemmin Nordiska Skogsteknologiska Råd).
- 279 Kahala 1995; Halonen 2009, 133; Myöhemmin Metsähallituksen kehittämisjaosto.
- 280 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 21.4.1965 ja 3.2.1968; KM 1960:12, 31.
- 281 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 10.3.1967.
- 282 Appelroth 1969; Parkanon tutkimusasemalla tutkittiin MARA-istutuskoneen käyttöä avosuon metsityksessä. Paavilainen & Kaunisto 1973.
- 283 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1968, 15; Vuokila 1969, 140–143.
- 284 Mäkinen 1988; Konttinen & Drushka 1997, 118, 120, 142; Pakkanen & Leikola 2010, 601–605. Metsäkoneenkuljettajien ja -apumiesten työoloista esim. Vehviläinen 1972.
- 285 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1965 ja 1969, 50–52; Holopainen 1967, 150.
- 286 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1965, 46; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 13.3.1965 ja 10.3.1967; Heikinheimo et al. 1967; Ilvessalo 1969, 73.
- 287 MERA II 1966, 32; MERA III 1969, 36; KM 1970:B91.
- 288 MERA II 1966, 32.
- 289 Väänänen 1964; Väänänen 1965; Heikinheimo et al. 1967, Esipuhe.
- 290 Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1935 ja 1950; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1957; KM 1956:2, 23; Selin 1957; Ilvessalo 2014, 187.
- Metsätalastokomitea ehdotti seuraavien tilastojen laatimista: tärkeimpien puutavaramäärien hintatilasto, valtakunnallinen hintaindeksi, kantorahatulosten jakautuminen omistajaryhmittäin sekä metsätalouden (puutavaran) kokonaisluovutusmäärä.
- 291 KM 1970:B91, 11–15; Heikinheimo et al. 1967, 56–58; Holopainen 1967, 17; Virta 1971; Hahtola et al. 1973; Järveläinen 1974; Seppälä R. 1974a; Seppälä R. 1974b.
- 292 Presidentti Kekkonen uudenvuodenpuhe 1.1.1960, Doria Kansalliskirjaston julkaisuarkisto; Holopainen 1969, 89; Paavolainen 1975, 78, 122; Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978, 88; Immonen 1995, 41–43.

- 293 Takala M. 1969, 100. Martti Takala toimi opetusministeriön korkeakoulu- ja tiedeosaston päällikkönä 1967–1970 ja Jyväskylän yliopiston (vuoteen 1966 asti Kasvatusopillinen korkeakoulu) rehtorina vuosina 1963–1967 ja 1982–1988.
- 294 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuslaitoksen organisaation ja asetuksen tarkistaminen 9.10.1968, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Holopainen 1967, 149–150; Forest Economics Department Newsletter, 4.12.1970.
- Metsäekonomian osastolle muodostettiin viisi tutkimusryhmää, joiden tavoitteena oli tiimityöskentelynä kehittää jäsenten tutkimuksia. Ryhmien kesken tehtiin yhteistyötä.
- 295 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1963, 1–2.
- 296 Muistio Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan ohjelmointi ja suunnittelu huhtikuu 1972, työryhmä Sarvas, Huikari, Kuusela ja Holopainen, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Leikola 1981, 27; Palo 1983, 144.
- 297 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuksen nykyinen rakenne ja kehittämissuunnitelmat 12.9.1968, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978.
- 298 Ylijohtaja Holopaisen kirje tutkijoille 28.8.1969, EKO, P. Kajander, työpapereita, kiertokirjeitä, monisteita, 1969–1972.
- 299 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 18.1.1969 ja 1.2.1969; Holopainen 1969, 90.
- 300 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1963, 63.
- 301 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 9.4.1963 ja 18.1.1969; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1964, 54, 1966, 102 ja 1969, 129; Carl-Gustaf Snellmanin mukaan Risto Seppälä otti ensimmäisen yhteyden Tukholmaan 5.6.1969, Pihkaposti 1/1992, 28–31.
- 302 Vuokila 1997, 229.
- 303 Pihkaposti 1/1992, 28–31. Carl-Gustaf Snellman, Hyvästi METLA1.
- 304 Seppälä Risto 22.4.2015; Metsäntutkimuslaitoksen kollegion neuvottelutilaisuuden pöytäkirja, 16.10.1970; Toimintakertomus 1975, 63 ja 1977, 83; Pihkaposti 13.10.1977.
- 305 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1960, 2, 1963, 3 ja 1966, 1; MERA II 1966, 31.
- 306 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 13.3.1965, 11.2.1967 ja 28.–29.4.1967; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1960 ja 1969; KM 1960:12, 34–37, 42; Sarvas 1967, 37, 52; Holopainen 1969, 89.
- 307 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 16.2.1967 ja 29.10.1968; Holopainen 1969, 90.
- 308 Huikari 1998, 259.
- 309 Silander 2009, 171.
- 310 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1967, 16–17; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, Johdanto; STV 1972, 298.
- Vuodesta 1968 vuoteen 1969 Metsäntutkimuslaitoksen varsinaisessa menoarviossa myönnetty määrärahat kasvoivat 17 %:a.
- Vuonna 1966 Suomessa oli 35 000 työtöntä ja vuonna 1967 peräti 63 000 työtöntä. Vuonna 1968 työttömiä oli 88 000 (4 %:a työvoimasta).
- 311 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 16.4.1966 ja 25.8.1969.
- 312 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 10.11.1961, 30.11.1961; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 16.2.1962, 20.12.1963, 23.1.1964 ja 31.1.1964; Veckman 1970, 18.
- 313 Koski 2004, 42.
- 314 Manninen 2009, 181.
- 315 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 28.8.1969; Forest Economics Department Newsletter 29.10.1969, 25.2.1970, 21.9.1970, 15.11.1970, ja 1.6.1972.
- Vuonna 1972 Newsletterin levikki oli 320 kappaletta, joista 155 lähetettiin ulkomaille. Vuonna 1972 ulkomaanpostituksen maksoi Postipankki.
- Lauri Heikinheimo totesi metsäekonomisen tutkimuksen kehittymisen edellyttävän tutkijoilta englannin hallintaa. Toiseksi tärkeimmäksi kieleksi Heikinheimo arvioi venäjän.
- 316 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.10.1964.
- 317 Folia Forestalia 1 1963, kansilehti.
- 318 Pihkaposti 22.11.1978; 1975; Ikävalko-Ahvonon 1976; Ales-talo 1981, 68.
- 319 Sarvas 1967, 20; Tiihonen 1969a; Metsäntutkimuslaitoksen päätös... 1969; Aitolahti & Huikari 1969; Heiramo 1975, 136, 140, 152; Ales-talo 1981, 69.
- 320 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 6.10.1967, Keskusmetsäseura Tapion kirje 27.9.1967.
- 321 Forest Economics Department Newsletter, 15.11.1970; Halonen 2009, 148–149.
- 322 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1970, 88.
- 323 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.10.1964 ja 5.12.1964.
- 324 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 17.11.1966 ja 21.3.1967.
- 325 Huikari 1998, 258–259; Halonen 2009, 150.
- 326 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 25.2.1965, 21.4.1965 ja 20.3.1969.
- 327 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 21.4.1965, 29.10.1965, 1.3.1966 ja 28.11.1967.
- 328 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 4.2.1972, 3.11.1972 ja 2.2.1973; Toimintakertomus 1973, 1; Muistio 12.10.1971, Matti Leikola. Helsingin yliopiston pieni konsistori asetti 7.10.1970 metsälaitosten huonetilaohjelmatoimikunnan (professorit Leo Heikurainen, Aarne Nyyssönen, Paaavo Yli-Vakkuri ja Viljo Holopainen); Sopimus Helsingin yliopiston metsälaitosten ja Metsäntutkimuslaitoksen rakennussuunnitelmaan sisältyvät yhteiset tilat (13.10.1972), allekirjoittajina Leo Heikurainen (Helsingin yliopisto) ja Risto Sarvas (Metsäntutkimuslaitos).
- 329 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, Johdanto.
- Pohjois-Satakunnan tutkimusasema perustettiin alun perin koasemana, koska vielä vuonna 1961 Metsäntutkimuslaitoksessa ei voinut olla tutkimusasemia; Pohjois-Satakunnan metsäkoasema 1961–1967, Pohjois-Satakunnan tutkimusasema 1968–1970, Parkanon tutkimusasema;
- Länsi-Lapin tutkimusaseman nimi muutettiin vuonna 1968 Kolarin tutkimusasemaksi;
- Pyhäkosken tutkimusaseman nimi muutettiin vuonna 1980 Muhoksen tutkimusasemaksi;
- Suonenjoen koasema (perustettu vuonna 1971) muutettiin tutkimusasemaksi vuonna 1981;
- Joensuun tutkimusasema 1981;
- Kannuksen energiametsäkoasema perustettiin 1979, muutettiin tutkimusasemaksi 1984;
- Punkaharjun koasema 1965, tutkimusasemaksi 1988.
- 330 480/1962 Asetus, 4§; KM 1960:12, 39–41.
- 331 Viljo Holopaisen muistio Tutkimus- ja koasemat 24.2.1969, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978.

- 332 Matti Leikola 27.2.2015; Huikari 1998, 231; Huikari 2004, 13–15, 17; Leikola 2000, 477.
- 333 Ote valtiontilintarkastajien kertomuksesta 1967, Gb1 Tilintarkastuskertomukset 1924–1968, Metsäntutkimuslaitos, Kansallisarkisto; Myös Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuksen kehittäminen Pohjois-Suomessa 23.8.1965, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978.
- 334 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 25.8.1969.
- 335 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 19.12.1969 ja 29.12.1969; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, 104–105; Huikari 1998, 227; Koistinaho 2001, 14–17; Paavilainen 2001, 36.
- 336 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuksen kehittäminen Pohjois-Suomessa 23.8.1965 ja Näkökohtia metsäntutkimuksen kehittämisestä Pohjois-Suomessa 12.2.1966, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, 108–113; 535/1964 Laki; Huikari 2004, 13–15.
- 337 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1969, 114–116; Huikari 1998, 233–234.
- 338 Suonenjoen tutkimustaimitarhan lisäalue, 15.10.1968, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 25.8.1969.
- 339 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1971, 46, 1973, 55 ja 1975, 10; Annanpalo 2000, 35; Pohtila 2009, 31–32.
- Ensimmäisinä vuosina käynnistyneitä monikäytön tutkimushankkeita olivat: monikäytön tarvetiedustelu, Koilliskairan käyttömuotojen keskinäissuhteiden selvittäminen, vanhojen kuusikoiden ja poronhoidon suhteen selvittäminen sekä Saariselän kasvillisuuden kulumisen selvittäminen.
- 340 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 4.12.1973.
- 341 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 14.11.1969; Annanpalo 2000, 30–31. Työryhmän esitys valmistui 30.10.1969. Ryhmän muodostivat Viljo Holopainen, Paavo Juutinen, Olavi Huikari, Kullervo Kuusela, Risto Sarvas ja Pentti Hakkila (sihteeri).
- 342 Tapani Tasanen, 5.2.2016; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 22.6.1965 ja 19.1.1973; Toimintakertomus 1973, 15–16; Sarvas 1967, 58; Metsäntutkimusalue Nynäs 1963 ja 1970; Rautalahden koivukoetila 1974.
- Yhteistyötä tehtiin erityisesti Enso-Gutzeitin Rautalahden ja A. Ahlströmin Torajarven koivukoetiloilla.
- 343 Sarvas 1967, 58.
- 344 Yrjö Sevola 15.2.2017; Toimintakertomus 1978, 111; Sevola 1983; Parpola & Åberg 2009, 303–306.
- 345 Sarvas 1967, 56–57; Vuosina 1956–1959 Metsäntutkimuslaitos julkaisi esitesarjan, jossa kuvailtiin kuuden koikelualueen (Vesijako 1956, Ruotsinkylä 1956, Punkaharju 1957, Solböle 1958, Vilppula 1959 ja Kivalo 1959) historiaa, luonnonoloja ja retkeily- ja koekohteita.
- 346 267/1953 Asetus, 4§; Sarvas 1967, 5, 51; Nyysönen 1969, 96; Metsäntutkimuslaitos toimintakertomus 1964, 9.
- Vuonna 1964 neuvottelukunnan jäseniä olivat ylijohtaja Viljo Holopainen, Paavo Aro (Metla), Aarne Nyysönen (HY), Antero Piha (Metsähallitus), Veikko Kanervo (Maatalouden tutkimuskeskus), Kalle Kauttu (Keskusmetsäseurat), Harry Willman (Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitto), Yrjö Hassi (MTK), Niilo Hämäläinen (Suomen Maa-seututyöväen Liitto), Veikko Pohjanpelto (Maatalousministeriö).
- 347 Annanpalo 2000, 36.
- 348 Kekkonen 1965; Michelsen 1993, 277–278; Immonen 1995, 22–23; Granö 2009, 33.
- 349 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.8.1966; 97/1963 Asetus ja 633/1966 Asetus; KM 1964:B8, 73; Paavolainen 1975, 15, 62–63, 75–76, 80; Michelsen 1993, 278–281; Lönnqvist & Nykänen 1999, 19; Immonen 1995, 43–47, 63, 66; Tiitta 2004, 648
- 350 Holopainen 1969, 91.
- 351 KM 1964:B8; Nyysönen 1969; Michelsen 1993, 282–283.
- 352 Sarvas 1967, 49, 53; Nyysönen 1969, 94.
- 353 345/1961 Laki; 402/1961 Asetus. Riihinen 1969; Suomen tiedepoliittinen suuntaviivat 1970-luvulla 1973, 12.
- 354 Michelsen 1993, 180–181; Granö 2009, 32.
- 355 Sainio & Sorrola 1968, 10; Hjerppe 1988, 48, 216. Aikakautta (1940-luvun loppu 1970-luvun alku) kuvataan Euroopan taloudellisen kasvun kulta-ajaksi (*the golden age of economic growth in western Europe*).
- 356 KM 1972:A11, 5–6, 19; KM 1976:92, 20.
- Energian käyttö tarkoittaa tässä primäärienergian käyttöä. Vuonna 1965 energiantuotoksesta (141,3 TWh) 55 %:a saatiin tuontipolttoaineista, 38 %:a kotimaisista polttoaineista ja 3 %:a vesivoimasta.
- 357 Hjerppe 1988, 46–47; Inflaatio ja työttömyys 1970-luvulla ja nyt, Tilastokeskus, www.stat.fi, 21.4.2015.
- 358 Suomen Kristillinen Liitto, metsäpoliittinen ohjelma 1972, Pohtiva Poliittisten ohjelmien tietovaranto, 27.7.2015; Myös Kansallisen kokoomuksen metsäpoliittinen ohjelma 1973, Suomen Maaseudun Puolueen puolueohjelman metsien erityisohjelma 1973.
- 359 Holopainen 1970; Metsäammattikunnan toimintaperiaatteista ja metsämiesfilosofiasta esim. Keipi 1977, Haukioja & Lovén 1970.
- 360 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1971, 1 ja 1973, 2; Puuntuotannon tavoiteohjelma vuosille 1977–1981 1976, 10–11. Tavoiteohjelmassa todetaan metsätalouden merkityksen olevan yhteiskunnalle suurempi kuin luonnonnsuojelun ja puuntuotanto tulisi asettaa etusijalle.
- 361 Puuntuotannon tavoiteohjelma vuosille 1977–1981 1976, 2.
- 362 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 1.10.1971; Pääministeri Ahti Karjalaisen II hallituksen (15.4.1970–29.10.1971) ohjelma, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto; Korhonen M. 1990, 105–107; Eriksson 1993, 262; Kuusela 1999a, 120–124; Jensen-Eriksen 2007, 210.
- 363 KM 1975:23, 2, 22–24, 35–36. Puheenjohtajana oli Tapio Korpela (maa- ja metsätalousministeriö).
- 364 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuslaitoksen lähiajan tutkimustoiminnan suuntaviivat 19.1.1972, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 31.1.1975, Metsähallituksen, MTK:n, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliiton ja Kml Tapion allekirjoittama esitys Puun tuottamisen toimenpiteiden biologis-teknillis-taloudellinen tutkimus; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1974, 50; 113/1968 Metsänparannusasetus, 2a§; Kuusela 1972b, 61; Kuusela 1999a, 120–121.
- 365 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1971, 34; Juslin & Wager 1975; Havukainen 1976; Palo & Hämäläinen 1988, 169, 173.

- 366 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuslaitoksen lähiajan tutkimustoiminnan suuntaviivat 19.1.1972, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 20.2.1970; Alestalo 1981, 49–51.
- 367 KM 1971 B15.
- 368 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 31.7.1971.
- 369 Vuonna 1958 Yhdysvalloissa perustettiin Outdoor Recreation Resources Review Commission. Myös Mikola 1971.
- 370 606/1973 Ulkoilulaki; Reunala & Heikinheimo 1987, 35–36. Kaupunkien metsäalueiden virkistyskäytöstä Jaatinen 1973 ja Heino 1974.
- 371 Linnamies 1970, 14.
- 372 Viljo Holopaisen Tutkijakokouksen avaus 2.11.1971, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Holopainen 1967, 13.
- 373 Kuusela 1972b, 1.
- 374 Pääministeri Ahti Karjalaisen II hallituksen (15.4.1970–29.10.1971) ohjelma 15.7.1970, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto.
- 375 KM 1971 B15, 169, 172–173.
- 376 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 31.7.1971 ja 3.12.1971.
- 377 878/1972 Laki; Häyrinen 1971; Reunala & Heikinheimo 1987, 54–55. Metsäntutkimuslaitoksesta annetun asetuksen mukaan (385/1953, 14§) luonnonsuojeluvälvojan tehtävä oli edistää luonnonsuojelua, mutta ei tehdä varsinaista tutkimusta.
- Luonnonsuojeluvälvojan tehtäviä hoitivat Rolf Palmgren (1924–1929), Viljo Kujala (1930–1938), Reino Kalliola (1939–1972), Pekka Borg (1972–1973) ja Antti Haapanen (1980–1983). Myös 11/1939 Asetus.
- Vuonna 1972 luonnonsuojelutoimisto siirrettiin maa- ja metsätalousministeriön ja sieltä vuonna 1983 edelleen ympäristöministeriöön.
- 378 Jyväskylän Kesän luonnonsuojelukeskustelu 1967, Elävä arkisto, www.yle.fi, 23.7.2015; Leino-Kaukiainen 1993, 195–198.
- 379 Häyrinen 1971.
- 380 Lovén 1973.
- 381 Mikola 1970; Myös Seppälä K. 1970, 50–51.
- 382 Huikari & Paavilainen 1971; Veijalainen 1972; Veijalainen 1974. Suomen Maaseudun Puolueen puolueohjelman metsien erityisohjelmassa (1973) todetaan, että ”Oikein järjestetty metsien hoito täyttää metsien moninaiskäytön vaatimukset”. Pohtiva Poliittisten ohjelmien tietovaranto, <http://www.fsd.uta.fi/pohtiva/>, 27.7.2015.
- 383 Metsien moninaiskäytön työryhmä 4.12.1973, Metsien monikäyttötutkimuksen alku Suomessa, Metlan arkisto.
- 384 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.1.1971, 18.5.1972 ja 23.1.1976; PM Metsäntutkimuslaitoksen ja sen ulkopuolisten laitosten metsien moninaiskäyttöön ja ympäristönsuojeluun liittyvästä tutkimuksesta 1972; Metsien moninaiskäyttötutkimuksen suunnitteluryhmän kokous 31.1.1972 ja 29.5.1972; Forest Economics Department Newsletter, 21.4.1972; Metsien moninaiskäytön tutkimusohjelma 1975, Metlan arkisto; Saastamoinen 1974; Saastamoinen & Heino 1976, 165, 174–179.
- 385 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 23.1.1976, Saastamoinen & Hytönen 1995, 424.
- 386 1070/1976 Asetus, 2§; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1976, 71.
- 387 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 26.9.1975; Palo 1979, 113; Alestalo 1981, 90–91; Saastamoinen & Hytönen 1995, 423.
- 388 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 23.1.1976.
- 389 Heikinheimo L. et al. 1977, 6, 40–41.
- 390 Metsien moninaiskäyttötutkimuksen suunnitteluryhmä, pöytäkirja 10/1972, 27.9.1972, Metsien monikäyttötutkimuksen alku Suomessa, Metlan arkisto; Leikola 1979b; Paavilainen 1979.
- 391 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 23.1.1976 ja 5.3.1976; Myös Jaatinen & Saastamoinen 1976, 141–146; Saastamoinen & Heino 1976; Heikinheimo L. et al. 1977. Maa- ja metsätalousministeriö rahoitti vuodesta 1977 lähtien ajankohittaisia metsätaloudellisia yhteistutkimuksia.
- 392 Lapin uusiutuvien luonnonvarojen tutkimusprojekti 1973, liite 1; Saastamoinen 1982a.
- 393 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 17.2.1978; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1975, 38.
- 394 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1953 ja 1959; Rummukainen 1990, 35.
- 395 Rummukainen 1970a; Alestalo 1981, 98; Reunala & Heikinheimo 1987, 63–68; Pekurinen 1997, 47–50; Laulujuoutsenen perintö 2008, 182–183.
- 396 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 35; Reunala & Heikinheimo 1987, 65–68; Pekurinen 1997, 47–50.
- 397 Pihkaposti 28.1.1980, 12–15; Metsäntutkijat kiistelivät kemiallisesta vesakontorjunnasta julkisuudessa myös myöhemmin 1980-luvulla (Olavi Lyly HS 19.7.1988 ja Ukko Rummukainen HS 19.7.1988).
- 398 Pihkaposti 28.2.1980, 8–10.
- 399 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 36–37.
- 400 Talouspolitiikan perusohjelma 1954, 111–112; Holopainen 1950; Kunnas 1973, 123, Suomen tilastollinen vuosikirja, eri vuodet. Poltto- ja voiteluaineiden osuus tuonin arvosta vaihteli 1950-luvulla 10,5 %:n (1959) ja 17,7 %:n (1957) välillä. 1950-luvulla kuusipaperipuun käyttö ei muuttunut merkittävästi, mutta mäntypaperipuun käyttö kaksinkertaistui. Halkojen käyttö kotitalouksissa väheni noin 11 %:a.
- 401 KM 1976:92, 44–46, 54, 73; KM 1976:92, 21; KM 1979:49, 8–9, 24–25, 52, 55–56; Kuusela 1974; Hakkila 1985, 6; Tirkkonen J. 2000, 174–183.
- 402 MMM kirje 16.12.1977 Metsäntutkimuslaitokselle, MMM, Kansallisarkisto; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 3.2.1978; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1978, 1; Huikari 1998, 265–266.
- 403 KM 1979:49.
- 404 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 20.2.1981 ja 11.3.1983; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 35, 40 ja 70; Hakkila 1985, 5.
- 405 Hakkila 1985, 4; Heino & Saramäki 2004, 5; Pohjonen 2004, 19.
- 406 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 118.
- 407 Hakkila et al. 1978, XVI.
- 408 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 4.12.1973 ja 15.9.1976; KM 1979:49, 50–51; Alestalo 1981, 99; Petäjästä et al. 1993; Pohjonen 1995, 183; Pohjonen 2004, 17.
- 409 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 14.1.1983, 11.3.1983 ja 18.1.1985.
- 410 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 31.1.1984 ja 9.3.1984; Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta 22.12.1983.

- 411 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 8.2.1985 ja 22.3.1985; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1986, 20.
- 412 Metsäntutkimuslaitoksen istunnot 1.10.1971; Kansantalouden kehitysnäköaloja 1960–1973 1969, 7–9; Science, Growth and Society 1971; Tieteen keskuustoimikunnan tiedepoliittinen ohjelma 1972, 7–8, 14–15, 32–37; Suomen tiedepoliittikan suuntaviivat 1970-luvulla 1973; Pohls 2005, 55–56.
- 413 Suomen tiedepoliittikan suuntaviivat 1970-luvulla 1973; Pohls 2005, 55–56.
- 414 Tiedepoliittinen katsaus 1979, 80–81; Immonen 1995, 12–14; Pohls 2005, 23–24, 59, 69–70; Vähä-Savo 2016, 369.
- 415 760/1969 Laki; Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan runko-ohjelma 1971, 13–14; Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunnan lähiajan toimintasuunnitelma 1976; Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan lähiajan kehittämisohjelma 1980; Pohls 2005, 133–136, 324–325.
- 416 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 4.12.1973; Tieteen keskuustoimikunnan tiedepoliittinen ohjelma 1972; Suomen Metsätieteellisen Seuran tiedepoliittinen periaateohjelma 1977.
- 417 267/1953 Asetus; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.3.1969.
- 418 Muistio Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan ohjelmointi ja suunnittelu huhtikuun 1972, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978.
- 419 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimus – Metsäntutkimuslaitos. Käsitteitä metsäntutkimuksesta. 13.3.1973, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978, METLA.
- 420 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 1.12.1978; Palo 1975, 216.
- 421 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 21.6.1971; Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978, 150, 155–156, 268.
- 422 1070/1976 Asetus; 653/1976 Laki.
- 423 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 19.11.1976.
- 424 1070/1976 Asetus; Toimintakertomus 1977, 1; Pihkaposti 21.1.1977.
- 425 1070/1976 Asetus, 9§; Toimintakertomus 1977, 1; Alestalo 1981, 62.
- 426 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 21.6.1971 ja 19.1.1973.
- 427 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 2.10.1970; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1971, 2.
- 428 Viljo Holopaisen muistiot Metsäntutkimuksen tavoitteet ja Tutkimusohjelmien koostaminen 20.11.1972, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 24.11.1972.
- 429 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 17.8.1973; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1970, 14 ja 1980, 17. Lainmuutos lisäsi neuvottelukuntaan Maatalouden tutkimuskeskuksen ja valtionvarainministeriön edustajat.
- 430 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 17.2.1978; Alestalo 1981, 45–46.
- 431 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 10.3.1971, 12.1.1973 ja 12.3.1975; Toimintakertomus 1972, 1974 ja 1984.
- 432 Muutamia metsäteollisuuden edustajia nimitettiin hoitokuntaan 1970-luvulla; vuonna 1974 Parkanon tutkimuskeskuksen hoitokunnan Metsähallituksen edustajan varajäseneksi ja vuonna 1977 Rovaniemen tutkimuskeskuksen hoitokuntaan varsinaiseksi jäseneksi.
- 433 Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston (metsänparannuksen tutkimusosaston)... 1972.
- 434 Suomen Metsätieteellisen Seuran metsäntutkimuksen suuntautumista... 1977.
- 435 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan ohjelmointi 27.3.1972, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.1.1973 ja 15.9.1976; Alestalo 1981, 35, 80–81, 111.
- 436 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 31.1.1975.
- 437 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 17.2.1978; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1977, 3. Myös metsänlannoitustutkimuksen yhteistutkimusryhmän julkaisussa Metsänlannoitustutkimuksen tuloksia ja tehtäviä 1979, 8–9.
- 438 Kuusela 1972b, 217
- 439 Koivisto V. 1978, 19–20.
- 440 291/1937 Asetus, 1§.
- 441 KM 1985:20, 26.
- 442 Alestalo 1981, 110.
- 443 Kirje 28.2.1977, V. Holopainen. Toim. yksiköille lähetettyjä kirjeitä 1974–1979.
- 444 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1970, 71–88; Esim. Muhoksen tutkimuskeskuksen retkeilyreiteistä Karsisto 1971; Parkanon tutkimuskeskuksen retkeilyreiteistä Paavilainen ja Koskela 1971.
- 445 KM 1973:68, i, 112–131, 189–190; Yliskylä-Peuralahti 2004, 9–10; Moisio 2009, 69–70, 78.
- 446 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 15.10.1973.
- 447 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.12.1971, 31.12.1971 ja 26.10.1972.
- 448 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 29.6.1973, 12.10.1973 ja 15.10.1973; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1973, 45; KM 1974:47, 18, 44–45; Pihkaposti 12.10.1973. Metsäntutkimuslaitoksessa työskenteli tuolloin 291 henkilöä, joista 60 henkilöä vastasi hajasijoituskomitean tutkimukseen.
- 449 Kirje 1.2.1973, V. Holopainen. Toim. yksiköille lähetettyjä kirjeitä 1974–1979; Tutkimuksen perustarpeet sivuutettu hajasijoitusohjelmassa, Metsäntutkimuslaitos 17.5.1973, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 24.4.1973; KM 1974:47, Yhteenvedo, 7, 253–259.
- 450 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 2.2.1973.
- 451 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 26.2.1973; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1979, 6; Pihkaposti 16.9.1974.
- 452 Kirje 10.6.1974, V. Holopainen. Toim. yksiköille lähetettyjä kirjeitä 1974–1979; Metsäntutkimuslaitoksen istunto 11.11.1971 ja 28.1.1974; Pihkaposti 19.12.1973 ja 28.3.1974.
- 453 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 22.11.1974; KM 1974:47, 85.
- 454 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 5.12.1974; Yliskylä-Peuralahti 2004, 224–228.
- 455 Metsäntutkimuslaitoksen kirje 7.2.1977 maa- ja metsätalousministeriölle, saapuneet kirjeet 7632, MMM, Kansallisarkisto; Muistio, opetusministeriön metsätyöryhmä ja Muistio Metsäntutkimuslaitoksesta, 19.1.1978. Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 21.1.1977.
- 456 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 3; Pihkaposti 1/1983, 11; KM 1985:20, 63; Hallituksen esitys HE 112/1985 valtion tulo- ja menoarvioksi vuodelle 1986, Y15; Metsäntutkimuslaitoksen kehittäminen 1986, 4; Kepun eduskuntaryhmä jakautunut kahtia, Uusi Suomi 1.10.1985;

- Kepun hajasijoitusohjelma alkaa toteutua, Suomen Kuva-lehti 20.9.1985.
- 456 Kuka vastaa, kun metsäntutkimusta pallotellaan, Jukka-Pekka Lappalainen, HS 26.10.1985.
- 457 Metsäntutkimuslaitoksen hajasijoitus 1985.
- 458 Hyvä metlalainen, 20.1.1987, Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstöjärjestöt, Hajasijoitus; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1988, 2; Metsäntutkimuslaitoksen kehittäminen 1986, 4–5, 55, 64; Valtioapäivät PTK 132, 3.1.1986 ja PTK 133, 6.1.1986.
- 459 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1988, 1.
- 460 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 11.9.1987.
- 461 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 30.3.1979.
- 462 Pihkaposti 18.12.1979.
- 463 Metsäntutkimuslaitoksen kirje maa- ja metsätalousministeriölle 28.7.1972, Acb:176, MMM; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 30.3.1979; Pihkaposti 18.12.1979; Huikari 1998, 230–231.
- 464 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 30.3.1979 ja 15.10.1980.
- 465 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 15.10.1980; Nyssönen 1984, 420.
- 466 Teivainen 1983, 36.
- 467 Toimintakertomus 1976, 6–13; Teivainen 1983, 36, 40–41.
- 468 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 4.3.1977, 18.3.1977, 17.6.1977, 2.9.1977, 25.5.1979 ja 10.6.1988; Metsäntutkimuslaitoksen virastodemokratiaohjesääntö 1977 ja 1988; Toimintakertomus 1975, 24, 1978, 22 ja 1984, 13; Pihkaposti 23.5.1974, 10.11.1975, 3.6.1976 ja 23.6.1976.
- 469 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 23 ja 1984, 12–13; Sopimus yhteistoiminnasta Metsäntutkimuslaitoksessa 1989, Ylijohtaja E. Pohtila, YT- neuvottelukunta 1988–1995.
- 470 Palo 1975, 220–221; Paaskoski 2008, 252–258.
- 471 Metsäntutkimuslaitoksen tutkijakerhon perustava kokous 20.3.1969 ja Pöytäkirja ”Kapina”-kerhon kokous 7.5.1969, Henkilökunnan tiedotuslehti yms., Lähetetyt kirjeet 1962–64; Pihkaposti 11.6.1973 ja 4.4.1974.
- Perustavaan kokoukseen 20.3.1969 osallistui 28 tutkijaa, kokouksen puheenjohtajaksi valittiin Max. Hagman ja sihteeriksi Simo Poso.
- 472 Viljo Holopaisen muistio Metsäntutkimuksen tavoitteet, Ylijohtaja V. Holopainen, PM:t 1965–1978; Henkilökunnan Tiedotuslehti 8.10.1971; Pihkaposti 23.5.1974.
- 473 Pihkaposti 5.2.1973 ja 29.1.1975.
- 474 Pihkaposti 23.6.1976.
- 475 Metsäntutkimuslaitoksen organisaatio uudistettava, Metsäntutkimuslaitoksen Tutkijat ry:n julkilausuma 12.2.1975, Metlan tutkijat 1973–1989; Metsäntutkimuslaitoksen organisaation kehittäminen 1975; Palo 1975, 224–225, 228–230.
- 476 Lähde 2015, 56–60.
- 477 Ips 1981, 24.
- 478 Henkilökunnan Tiedotuslehti 8.10.1971 ja 26.1.1972.
- 479 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 25.5.1979. Kertomus metsäntutkimuslaitoksen virastodemokratiaelinten toiminnasta 1978; Tyvitoimikunnan pöytäkirjat 1974–1976; Pihkaposti 22.11.1978.
- 480 Kuusela 1976, 15–16.
- 481 Kirje 13.4.1978, V. Holopainen. Toim. yksiköille lähetettyjä kirjeitä 1974–1979.
- 482 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 15.9.1976 ja 10.12.1976.
- 483 Pihkaposti 29.1.1975.
- 484 Metsäntutkimuslaitoksen sisäinen tiedotustoiminta, Kari Ikävalkon alustus, Pöytäkirja ”Kapina”-kerhon kokous 7.5.1969, Henkilökunnan tiedotuslehti yms., Lähetetyt kirjeet 1962–64, METLA.
- 485 Metsäntutkimuslaitoksen istunnot 30.4.1970 ja 11.6.1970.
- 486 Henkilökunnan Tiedotuslehti 10.2.1971
- 487 Raumolin 1984, 90–95; Suomen metsäntutkimuksen kehittämisohjelma 1984, 426.
- 488 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1983, 75, 82; Seppälä H. et al. 1980, 32–36; Hahtola 1987, 15.
- 489 Suomen metsäntutkimuksen kehittämisohjelma 1984, 432; Naskali 1990, 15.
- 490 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 6.10.1986; Seppälä H. et al. 1980; Teivainen 1983, 44; Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 124; Pohls 2005, 74, 386–387.
- 491 Hari et al. 1984, 38.
- 492 Suomen metsäntutkimuksen kehittämisohjelma 1984, 427 ja 435.
- 493 Suomen metsäntutkimuksen kehittämisohjelma 1984, 425–426, 429, 436–437; Tervo & Valsta 1989, 7.
- 494 KM 1985:20, 36–37.
- 495 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 124–125.
- 496 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.10.1989; Teivainen 1983, 47.
- 497 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 123.
- 498 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 97; Metsätalostollinen vuosikirja 1990–1991, 258 ja 1992, 270, 286; Lindblom 1983, 24–29; Sorsa 1983, 6–9; Lindblom 1984, 405.
- Metsätalouden ja metsäteollisuuden osuus BKT:sta oli 13,2 % (1970), 11,5 % (1980) ja 8,23 % (1989), vastaavasti osuus vientituloista oli 55,5 % (1970), 43,5 % (1980) ja 39,1 % (1989).
- 499 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 24, 37; Metsä 2000 -savotta 1985.
- 500 Metsä 2000 -ohjelma 1985.
- 501 Kunnas 1973, 111; Metsätalostollinen vuosikirja 1989, 191 ja 1992, 223.
- 502 Kuusela 1982, 4.
- 503 Kuusela 1988, 19.
- 504 Kuusela 1983, 29.
- 505 Saastamoinen 1984, 100–101.
- 506 Siitonen M. 1990, 34.
- 507 Hahtola et al. 1973; Järveläinen 1974; Järveläinen 1981; Lindblom 1984, 406–407; Palo & Hämäläinen 1988, 171.
- 508 Metsäntutkimuslaitoksen historiaprojektin kutsuseminaari 20.11.2015; KM 1983:43, 44–45.
- 509 Reunala 1974; Karppinen 1994, 34, 40–43; Kuuluvainen & Ovaskainen 1994, 58–59.
- 510 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 11.2.1972 ja 24.1.1975; Toimintakertomus 1974, 51, 1975, 56 ja 1979, 75; Metsä 2000 -ohjelman puuhuollon työryhmäraportti 1985, 119–122; Lehi-koinen 1977; Tervo M. 1978; Palo et al. 1979; Hyppönen 1981.
- 511 KM 1983:43, 20–21.
- 512 Puumarkkinatoimikunta 18.10.1984, Puumarkkinamuistiot; Puumarkkinoiden seurantatoimikunta jatkoi Puumarkkinatoimikunnan työtä.
- 513 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.3.1984; Puumarkkinatoimikunta 18.10.1984, Puumarkkinamuistiot; Puumark-

- kinatoimikunnassa oli edustettuna mm. Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto, Paperiliitto, Maataloustuottajain Keskusliitto ja Metsähallitus.
- 514 Muistio 14.11.1986, matemaattinen osasto, Puumarkkinamuistiot; Puumarkkinoiden seurantatoimikunta 9.12.1986, Puumarkkinamuistiot; Muistio 16.11.1994, Metsätalostollinen tietopalvelu, Puumarkkinamuistiot. Vuoden 1994 alussa Puumarkkinatiedote yhdistettiin vuodesta 1983 alkaen julkaistuaan Metsätalostodiotteeseen.
- 515 Metsätalostollinen vuosikirja 1990–1991, 161; Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 113–118.
- 516 KM 1983:43; Kuusela 1983, 41; Rytty 1983, 11–12.
- 517 Kuusela 1983, 33.
- 518 MERA II 1966, 31.
- 519 Toimintakertomus 1975, 39; Metsätalostollinen vuosikirja 2007, 207.
- 520 Metsäntutkimuslaitos 1976, 1, 7–8; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1972; Kärenlampi 2005. International Council for Scientific Unions käynnisti IBP:n, jota toteutettiin 1960-luvulta aina 1980-luvulle asti. Toimintaan osallistui ainakin yli 50 valtiota. Suomessa IBP toiminta siirrettiin vuoden 1971 jälkeen Suomen Akatemian asettamalle MAB-toimikunnalle (Man and the Biosphere).
- 521 Myrskytuhotutkimuksista esim. Laitakari 1952. Hyönteistuhotutkimuksista esim. Löyttyniemi 1970 ja Rummukainen 1970b.
- 522 Metsäntutkimuslaitoksen istunnot 13.8.1969 ja 30.11.1973; Toimintakertomus 1979, 51; 327/1969 Torjunta-ainelaki; 419/1972 Asetus; 1070/1976 Asetus; KM 1979:64, 43; Suomen metsäntutkimuksen kehittämisohjelma 1984, 432; Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 37–38.
- 523 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.6.1985; Lähde 2003, 111; Lähde 2015, 132–134.
- 524 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.6.1985.
- 525 The International Co-operative Programme on Assessments and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests; Ympäristön tutkimuksen järjestäminen, työryhmän ehdotus 10.11.1997; Ylijohtaja E. Pohtila, Työryhmämuistioita ja raportteja 1996–1998; Mälkönen 1998, 264.
- 526 Merilä 2011; Vuosina 2009–2011 Euroopan metsien terveydentilan seuranta toteutettiin EU:n Life+ -ohjelman FutMon-hankkeessa (Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System).
- 527 Kauppi et al. 1990, 5; Valovirta 2001, 21.
- 528 Metsäntutkimus – tietoa tulevaisuutta varten 1989, 19; Jukola-Sulonen et al. 1987, 16–17, 78, 82–83; Kauppi et al. 1990, 40; Hyvärinen et al. 1993, 198–199; Yli-Kojola 1993, 102–104; Mälkönen 1998, 108, 113–114, 264.
- 529 Jalkanen R. & Kurkela 1993, 97–100; Tikkanen & Raitio 1993, 159–162; Raitio et al. 1993, 162–165; Jalkanen R. et al. 1995.
- 530 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 18.1.1985 ja 9.10.1989; Kauppi et al. 1990, 69, 88; Metsä 2000 -ohjelman tarkistus-toimikunta metsätalouden jaoston muistio 1991, 48; Tikkanen 1995, 215–216.
- 531 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.3.1984 ja 2.12.1983; Metsäntutkimuslaitoksen työohjelma 1984, 8; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 3.
- 532 Mielikäinen 1996; Timonen 1996.
- 533 Metsäntutkimus – tietoa tulevaisuutta varten 1989, 19; Mälkönen & Sivula 1994, 10.
- 534 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.3.1990; Mälkönen 1998, 267.
- 535 Metlan johtoryhmä 31.1.2000; Helmisaari et al. 1998, 10–11.
- 536 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 28.2.1963; Toimintakertomus 1975, 39 ja 1982, 48; Tiuhonen 1970, 17; Juutinen & Varama 1986, 3, 31–32; Annala et al. 1993.
- 537 KM 1979:64, 48; 263/1991 Laki; Pouttu 1993.
- 538 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 1.12.1972; Alestalo 1981, 52, 101.
- 539 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 41; Uusvaara 1985; Räisänen et al. 1986; Huuri et al. 1987; Uotila 1996.
- 540 Teivainen 1975; Teivainen 1979; Henntonen 1993.
- 541 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 19.2.1988; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 15.4.1992; Saastamoinen 1988, 152; Annanpalo 2000, 34–35.
- 542 Selvitys ympäristötutkimuksista vuonna 1972; KM 1983: B50, 46–47, 68; Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 24, 37; Metsien monikäytön työryhmän raportti 1985, 1–2, 22–23.
- 543 Ylijohtaja Huikari ja Biologinen jaos 28.10.1981, Meteor.
- 544 Metsien monikäytön tutkimuksen järjestäminen Metlassa 1987, 5.
- 545 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.3.1980, 15.10.1980 ja 12.12.1980; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 2; Seppälä R. 1982, 59.
- 546 Saastamoinen 1982b, 74.
- 547 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 22.1.1982, 9.10.1987 ja 22.9.1989; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1985, 77 ja 1988, 1; Karhu & Kellomäki 1980; Löfström 1987.
- 548 Suomen Luonto 3/1970; Reunala & Heikinheimo 1987, 39–40; Leino-Kaukiainen 1993, 198–201; Laulujuoutsenen perintö 2008, 276–277.
- 549 Metsänviljelytutkimuksen työryhmän ... 1970, 24.8.1970, 3.
- 550 Holopainen 1975, 17; Mikola 1981, 4–5.
- 551 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 22.1.1982; Pakkanen 2011, 204.
- 552 Oksa 1984.
- 553 Pääministeri Kalevi Sorsan hallituksen (4.9.1972 - 13.6.1975) ohjelma 4.9.1972, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto; Pohls 2005, 98; Laulujuoutsenen perintö 2008, 86–87.
- 554 Sievänen T. 1992.
- 555 Tuija Sievänen ja Ville Ovaskainen 31.3.2016.
- 556 Reunala, Aarne 2.11.2015; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 6.10.1986, 9.10.1989; Metsäntutkimuslaitos, Toimintakertomus 1990, 25; Metsien monikäytön tutkimuksen järjestäminen Metlassa 1987, 7; Metsien monikäytön tutkimusohjelma, kokonaissuunnitelma 1990–1994 (31.10.1989), Metla kehittäminen, Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja 1970–1990; Metsäntutkimus 1990, 25.
- 557 Arvioijina toimineet yhdysvaltalaiset B.L. Driver ja G. L. Peterson olivat tutkijoita organisaatiossa the Resource Valuation Research Project of the USDA Forest Service's Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station in Fort Collins, Colorado, USA; Toisen kerran Metsien monikäytön tutkimusohjelma arvioitiin vuonna 1994.
- 558 Driver & Peterson 1992, 6–10, 36–38, 40.
- 559 Driver & Peterson 1992, 42.

- 560 Metsäntutkimus – tietoa tulevaisuutta varten 1989, 19; Kangas 1998, 241.
- 561 Pihkaposti 23.12.1984, 1.
- 562 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 22.9.1989; KM 1985:20, 23, 27; Teivainen 1983, 43; Haavisto 1984, 417; Jokinen 1984, 411; Vehviläinen 1984, 36–37.
- 563 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 120.
- 564 Kenttä odottaa ja toivoo 1983, 3; Pihkaposti 4/1983, 1. Ylijohtajan puheenvuoro.
- 565 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 10.2.1984, Valtiontalouden tarkastusvirasto.
- 566 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 4, 7; Paaskoski 2008, 314. Ylijohtajan virkaa kesän ajan hoiti professori Erkki Annila.
- 567 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 3; Pihkaposti 3/1984, 3–5; Pihkaposti 1.9.1988; Haapanen et al. 2008, 88–89.
- 568 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 15.10.1980; Metsä 2000 -ohjelma 1985; Metsien moninaiskäytön työryhmän raportti 1985; Eriksson 1993, 266.
- 569 Suomen metsäntutkimuksen kehittämisohjelma 1984, 428; Reunala & Heikinheimo 1987, 11–14; Eriksson 1995, 77–86.
- 570 Haavisto 1984, 415; Jokinen 1984, 411; Reunala & Heikinheimo 1987, 72–74; Eriksson 1995, 143–146.
- 571 Erkki Kauhanen 2.1.2017.
- 572 Pihkaposti 24.8.1982 & 23.12.1982, 15–18. Vuonna 1982 Erkki Lähde ja Yrjö Norokorpi lähettivät 11 Metsäntutkimuslaitoksen tutkijan allekirjoittaman kirjelmän valtioneuvoston jäsenille Lapin suojametsien käytöstä. Ylijohtaja Huikari moitti kirjelmän laatijoita siitä, etteivät he olleet tehneet esityksiä suojametsien tutkimuksen laajentamisesta vaan turvautuivat julkisuuteen. Lähde ja Norokorpi totesivat arvostelevansa hakkuiden ulottamista suojametsäalueelle, ei niinkään metsäntutkimusta.
- 573 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 20.8.1982; Reunala & Heikinheimo 1987, 77–78.
- 574 Päämetsänhoitajien mielipiteenilmaisu julkaistiin Metsä ja puu -lehdessä 8/1982, 2. Lehden mukaan mielipiteenilmaisu luovutettiin Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnan puheenjohtajalle, ylijohtaja Tapio Korpelalle 23.7.1982.
- 575 Nenasko 1982, 27.
- 576 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 20.8.1982; Pihkaposti 23.12.1982, 18–20.
- 577 Pihkaposti 24.8.1982, 5–6.
- 578 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.3.1984 ja 31.3.1984.
- 579 Jokinen 1984, 410.
- 580 Pihkaposti 3/1984, 3–5.
- 581 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.6.1985; Lähde et al. 1985.
- 582 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.6.1985.
- 583 Mikola 1984; Vuokila 1984, 5–7; Lähde 1986, 10, 13, 75–77, 85; Lähde & Jalkanen 1987, 48–49; Lähde 2015, 61. Erkki Lähteen mukaan hän käytti käsitettä jatkuva kasvatus ja uudistaminen ensimmäisen kerran julkisesti marraskuussa 1980.
- 584 Vuokila 1970; Hämäläinen 1973, 45–46; Vuokila 1977; Hämäläinen 1978; Vuokila 1984, 61, 99.
- 585 Lähde 1984.
- 586 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.12.1984; Pihkaposti 4/1983, 2; Reunala & Heikinheimo 1987, 72–74, 78.
- 587 Hyvärinen 1983, 36; Hyvärinen R. 4.3.2016.
- 588 Nyyssönen 1987, 6.
- 589 Evaluation of research in forest regeneration in Finland 1988, 45–47; Pm. Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehtoja koskeva tutkimus (MHO070-054), Metla kehittäminen. Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja; Lähde 2015, 125–127.
- Ylijohtaja Aarne Nyyssönen asetti 15.8.1988 tutkimusjohtaja Risto Seppälän johdolla toimineen työryhmän tarkastamaan professori Erkki Lähteen Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehtot -tutkimuksen koejärjestelyt. Työryhmä esitti uusien koejärjestelyjen ja liiketaloudellisen tarkastelun kytkemistä tutkimukseen.
- 590 Kirje 13.2.1989, saaja professori Erkki Lähde, allekirjoittajat ylijohtaja Eljas Pohtila ja tutkimusjohtaja Jari Parviainen; Jari Parviainen, 9.10.1989, Tarkastusraportti ”Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehtot” tutkimus, Metla kehittäminen. Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja. Tutkimusjohtaja Jari Parviaisen lokakuussa 1989 jättämässä raportissa luettiin lukuisia puutteita tutkimuksen suunnittelussa ja toteuttamisessa; Pohtila 2011, 138–140; Lähde 1989; Lähde 2003, 112–13, 116–118; Lähde 2015, 177–182, 185–186.
- 591 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.10.1989 ja 27.4.1990.
- 592 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus joutui ottamaan kantaa professori Erkki Lähteen lausuntoihin, joissa hän vähätteli valtakunnan metsien inventointien luotettavuutta; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 13.7.1984, Mauri Hyytiän ja Paavo Vähäpesolan kirje 16.5.1983; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 13.7.1984, Kullervo Kuuselan kirje 10.7.1984.
- 593 1308/2013 Valtioneuvoston asetus; Pohtila 2011; Lähde 2015.
- 594 Honkanen 1990, 11.
- 595 Honkanen 1990, 35.
- 596 Pentti Hakkila 18.1.2016; Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 122. Ympäristöministeriön Metlaan kohdistama tulosohjaus päättyi vuonna 2007.
- 597 Ylijohtaja Huikari, Metor; Metsäntutkimuslaitoksen alueellisen toiminnan kehittäminen 1982.
- 598 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 17; KM 1985:20, 38; Metsäntutkimuksen neuvottelukunnan kokous 3.3.1987, MMM; Neuvottelukunnan vastuulla oli tehdä ehdotuksia metsätaloudellisten yhteistutkimusten rahoittamisesta ja eri tutkimusorganisaatioiden työnjaosta.
- 599 Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunnan lähiajan toimintasuunnitelma 1976, 12, 17; Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan lähiajan kehittämisohjelma 1980, 30; Pohls 2005, 302–303, 326.
- 600 Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan lähiajan kehittämisohjelma 1980, 2, 20–22, 27–28; Pohls 2005, 301–302.
- 601 Evaluation of research in forest regeneration in Finland 1988, 39; Seppälä R. 1988, 336.
- 602 Takala P. 1987, 53.
- 603 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 7.10.1983; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1986, 28; Nyyssönen 1989, 6; Metsäntutkimus 1990, 32.
- 604 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 4.3.1988; Pihkaposti 11.12.1980.
- 605 Metsäntutkimuslaitoksen vuoden 1988 ja 1990 toimintakertomustiedosto; Metsäntutkimus 1990, 32.

- 606 KM 1985:20, 28; Hari et al. 1982, 12–14.
- 607 Pihkaposti 30.1.1981, 2; Heinonen 1982, 1; Seppälä R. 1982, 61.
- 608 Teivainen 1983, 7, 31, 43 ja 52. Ylijohdaja yritti uudistaa Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiota ja toimintatapoja perustamalla vuosina 1980–1983 toimineen Metsäntutkimuslaitoksen organisaation kehittämissryhmän (METOR).
- 609 Hari et al. 1982, 1, 13; Seppälä R. 1988, 337.
- 610 Hari et al. 1982, 14.
- 611 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 7–8 ja 1985, 9; Hari et al. 1982, 2.
Muita tutkimuksen johtoryhmän jäseniä olivat tutkimusese-
man johtaja Pertti Harstela, energiametsäkoordinaattori Veli
Pohjonen (30.9.1984 alkaen erikoistutkija Terttu Teivainen)
ja toimistopäällikkö Kari Sohkanen.
- 612 Seppälä, Risto 22.4.2015.
- 613 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 6.6.1986 ja 9.12.1988.
Eljas Pohtila nimitettiin ylijohtajaksi 1.11.1988 alkaen,
mutta hän aloitti viranhoidon 1.1.1989.
- 614 Metsäntutkimuslaitoksen Toimintakertomukset; Palo &
Hämäläinen 1988, 180.
- 615 KM 1985:20, 24; Pihkaposti 4/1983, 17.
- 616 Teivainen 1983, 44–45; Nyysönen 1989, 6. Luvut eivät
sisällä kokeilualuetoimiston metsureita.
- 617 Seppo Oja, 11.9.2015; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus
24.6.1980 ja 12.12.1980; Seppälä R. 1982, 60; Metsäntut-
kimuslaitoksen toimintakertomus 1981, 86–87; Pihkaposti
28.3.1991. Riipputtamisesta luovuttiin keväällä 1991.
- 618 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 7.2.1989, 29.12.1989 ja
12.1.1990, Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusjulkaisujen
laadintaohje; Metsäntutkimuslaitos 1989, 1; Eduskunnan
oikeusasiamiehen kertomus toiminnastaan vuonna 1991
1992, 133–136.
- 619 Pihkaposti 16.6.1981; Teivainen 1983, 48.
- 620 Seppo Oja, 20.4.2016; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus
7.2.1986 ja 7.2.1989; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta-
kertomus 1982, 95, 1988, 2 ja 1989, 28.
- 621 Seppälä R. 2014, 7, 24, 25, 27.
- 622 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 24.6.1980 ja 12.12.1980.
- 623 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 12.1.1990; Metsäntutki-
muslaitoksen toimintakertomus 1970, 71–88, 1975, 92 ja
1981, 86; Teivainen 1983, 11.
- 624 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 28.10.1988; Korpilahti
1994, 2; Halonen 2009, 155–160.
- 625 Metsäntutkimuslaitoksen istunto 15.11.1976; Metsäntutki-
muslaitoksen hallitus 27.2.1991; Metsäntutkimuslaitoksen
johtokunta 24.6.1993; Halonen 2009, 155, 158; SMS mak-
soi Silva Fennican ja Metsäntutkimuslaitos Metsätieteellisen
aikakauskirjan kulut.
- 626 Hickey 2013, 5.
- 627 Korpilahti 2016.
- 628 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 17.2.1989; Metsäntutki-
muslaitoksen toimintakertomus 1985, 111.
- 629 Kokeilualuetoimisto 24.8.1981, METOR; Metlan alueiden
tutkimuskäyttö -työryhmän mietintö 1988, Metsäntutki-
muslaitoksen alueiden tutkimuskäyttöä koskeva ohjeisto
1988, Metsäntutkimuslaitoksen hoito- ja tutkimusaluei-
den johtosääntö 1989 ja Tutkimusalue työryhmän mietintö
1989, Metla kehittäminen. Työryhmämuistioita, mietintöjä
ja raportteja; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 8.10.1982;
Metsäntutkimuslaitoksen alueellisen toiminnan kehittämi-
nen 1982, 28–29, 59.
- 630 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 24.2.1984.
- 631 Kakkuri 2006, 30.
- 632 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 14.11.1986; Metsäntut-
kimuslaitoksen alueellisen toiminnan kehittäminen 1982,
30–33; Pihkaposti 2/1983, 6–7; Kakkuri 2006, 10.
- 633 Tutkimusalue työryhmän mietintö 1989, Metla kehittämi-
nen. Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja.
- 634 Metsäntutkimuslaitos Toimintakertomus 1988, 1–2; Eva-
luation of research in forest regeneration in Finland 1988.
- 635 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 4.3.1988 ja 27.5.1988; Eva-
luation of research in forest regeneration in Finland 1988,
25–27, 36–37; Seppälä R. 1988, 338.
- 636 Pohtila 2011, 131.
- 637 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1988, 1; Metsän-
tutkimuslaitos 1989, 1; Naskali 1990. Tutkimuslaitoksen sisä-
isiä työryhmiä vuonna 1989 olivat mm. tutkimusaluehallinto-
työryhmä, tutkijoiden toiminnan tuloksellisuuden työryhmä,
tutkimussuunnittelun ja tutkimuksen toteutumisen seuran-
nan työryhmä, strategisten tietojärjestelmien työryhmä ja osas-
tojen toimintojen uudelleen ryhmittelyä selvittänyt työryhmä.
- 638 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 22.9.1989, luonnos Met-
säntutkimuslaitos – tieteellisen perustan luoja Suomen met-
sien hoidolle ja käytölle.
- 639 Nyysönen 1989; Naskali 1990, 8.
- 640 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.3.1990; Johdon neuvot-
telu 21.12.1987, Johtoryhmä palaverit 1987–1989; Metsän-
tutkimuslaitoksen työjärjestys 1977, 2§.
- 641 1070/1976 Asetus, 9§; 249/1986 Asetus, 11§ ja 16§; Metsän-
tutkimuslaitoksen toimintakertomukset 1980–1985; Halli-
tus kokoontui yleensä 20 kertaa vuodessa ja sen sihteerinä
oli toimistopäällikkö Kari Sohkanen.
- 642 1070/1976 Asetus; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 6.3.1987;
Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 5.
- 643 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 11.10.1985 ja 6.10.1986;
Pihkaposti 24.9.1980; Teivainen 1983, 60.
- 644 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 8.10.1982, 11.3.1983,
22.3.1983 ja 7.10.1983, Metsäntutkimuslaitoksen toiminta-
kertomus 1983, 86, 132 ja 1984, 3; Metsäntutkimuslaitoksen
alueellisen toiminnan kehittäminen 1982, 42; Haapanen et
al. 2008, 89.
- 645 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 13.4.1982 ja 8.10.1982;
Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 4–6.
- 646 Nyysönen 1989, 7.
- 647 Pekka Ollonqvist, 30.3.2016; Metsäntutkimuslaitoksen
toimintakertomus 1980, 19–21 ja 1981, 3; Valtanen 1995,
8–9. Vuoteen 1991 asti tutkimusasemat listattiin Metsän-
tutkimuslaitoksen asiakirjoissa perustamisvuoden mukaan
(vanhin Parkano ja nuorin Punkaharju). Vuoden 1992 alusta
alkaen tutkimusasemat listattiin aakkosjärjestyksessä ja
niistä ryhdyttiin käyttämään kaksikirjaimisia lyhenteitä.
- 648 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 3; Kirjalli-
nen kysymys n:o 229 Metlan toimintojen puutteellisuuksiin ja
hajanaisuuteen ja niiden vaikutuksista toimintaedellytyksiin.
- 649 Pihkaposti 6.5.1982, 17–20, 22–23 ja 24.8.1982, 3–6.
- 650 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1982, 47; Met-
säntutkimuslaitoksen hallitus 22.3.1983.
- 651 Pihkaposti 24.8.1982.

- 652 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 98; Teivainen 1983, 90–91.
- 653 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980 ja 1981, 3; Teivainen 1983, 88–89.
- 654 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1983, 128 ja 1984, 96.
- 655 Hari et al. 1984, 28–29.
- 656 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.3.1984.
- 657 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 10.3.1986 ja 6.3.1987; Pihkaposti 1/1992, 28–31. Carl-Gustav Snellman, Hyvästi METLA1.
- 658 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 18.1.1985, 11.10.1985 ja 14.3.1986; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1981, 4 ja 1985, 71; Kaila 1985, 61–62.
- 659 Metsäntutkimuslaitoksen hallinnon tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelma vuosille 1986–1990 1985, 2.
- 660 KM 1992:5, 110; Palo 1993, 436–437.
- 661 Metlan johtoryhmä 11.10.1994; Ministerial Conferences / Helsinki 1993, <http://www.foresteurope.org/>, 30.5.2016; Toivonen & Liukko 2005, 11.
- 662 Eljas Pohtila, Matti Palo ja Aarne Reunala osallistuivat pääministeri Esko Ahon metsäpoliittiselle lounaalle 4.2.1994. Tilaisuuteen osallistui edustajia myös Metsähallituksesta, ministeriöistä ja metsäalan eri organisaatioista.
- 663 Palo 1993, 307.
- 664 1093/1996 Metsälaki; 1094/1996 Laki.
- 665 Metsätalouden sosiaalinen kestävyys (3214), tutkimushankkeen vetäjänä Marjatta Hytönen; Suomen kestävän metsätalouden kriteerit ja indikaattorit metsätalouden tilan kuvaajina 1997; Kangas 1998, 242.
- 666 Metsätalouden ympäristöohjelma 1994; Metsätalous ja ympäristö 1994; Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen 1994; Viitala J. 2003, 32–33.
- 667 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 24.9.1997; Metsätalous ja ympäristö 1994, 87–89.
- 668 Metlan johtoryhmä 18.4.1994; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 30.4.1997; Pääministeri Paavo Lipposen hallituksen esitys Eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 1996, 205, <https://www.eduskunta.fi>, 25.4.2016.
- 669 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 29.9.1992, 14.2.1995, 26.3.1997 ja 27.9.1999; Metlan johtoryhmä 11.10.1994; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 1998, 3; Hemilä 1998.
- 670 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 15.4.1992, 15.12.1999 ja 27.1.2000.
- 671 Kalland 2000, 63.
- 672 Metlan johtoryhmä 17.12.1997; Kalela 1937; Lappi-Seppälä 1938; Mielikäinen 1980; Mielikäinen 1985; Valsta 1986.
- 673 Pihkaposti 2/1990, 5.
- 674 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 29.9.1992.
- 675 Metsäntutkimuslaitos, Toimintakertomus 1992, 6–8; Hänninen H. 1996.
- 676 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.3.1996.
- 677 Avajaispuhe Metsäviikolla 29.3.1993, Ylijohtaja E. Pohtila, Esitelmät, kirjoituksia 1992–1995; Pulliainen: Valkoselkätikan ja vanhojen metsien suojelemisesta, 20.4.1993, 1993 vp – KK 213, <https://www.eduskunta.fi>, 25.4.2016. Pohtila ei lukenut kirjoitetun puheen jälkimmäistä kappaletta.
- 678 Pulliainen: Valkoselkätikan ja vanhojen metsien suojelemisesta, 20.4.1993, 1993 vp – KK 213; Pietikäinen, 13.5.1993, 1993 vp – KK 213, <https://www.eduskunta.fi>, 25.4.2016.
- 679 Pihkaposti 4/1993, 1. Eljas Pohtila, Uudet haasteet.
- 680 Metlan johtoryhmä 15.1.1996.
- 681 Eljas Pohtilan kirje Viljo Holopaiselle, päiväämätön, Kotimainen kirjeenvaihto, saapuneet, lähteneet, 1994.
- 682 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 10.3.1993; Metsäntutkimuslaitos lisää pysyvien koetilojen määrää, HS 1.5.1990; Metsätalous ja ympäristö 1994, 87–89; Haapanen 2014, 221–223.
- 683 Uusitalo 1978a, 111; Haapanen 2014, 241.
- 684 Ahola et al. 14.11.2016; Haapanen 2014, 119–121.
- 685 Poso & Kujala 1971; Kuusela & Poso 1975; Tomppo et al. 1998; Haapanen et al. 2008, 24–25. ERTS-1 satelliitin (Earth Resources Technology Satellite) taustalla oli kansainvälinen tutkimussuunnitelma maapallon luonnonvarojen kartoittamiseksi. Landsat Multi Spectral Scanner (MSS) -satelliitin monikanavakuvat, Landsat Thematic Mapper TM ja Spot XS -satelliittikuvat.
- 686 Erkki Tomppo, 24.11.2016; Kotka I–V. 20 years of expert consultations on global forest resource assessments. 2007; Tomppo et al. 2010.
- 687 Tomppo et al. 1998.; Metsäntutkimus 2/2000; Maa- ja metsätalousministeriön ja Metsäntutkimuslaitoksen välisen vuoden 2012 tulossopimuksen väliraportti ajalta 1.1.2012–30.6.2012.
- 688 Metlan johtokunta 28.11.2012; Pakkanen 2011, 200.
- 689 Ympäristön tutkimuksen järjestäminen, työryhmän ehdotus 10.11.1997, Ylijohtaja E. Pohtila, Työryhmämuistioita ja raportteja 1996–1998; Reinikainen & Nousiainen 1985; Haapanen 2014, 169–170
- 690 Tuija Sievänen ja Ville Ovaskainen 31.3.2016; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1971, 1; Kuusela & Salminen 1983, 12, 75; Mattila 1988; Kuusela & Salminen 1991, 51; Haapanen 2014, 152–154.
- 691 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 24.9.1997; Metsäsektorin ajankohtaiskatsaus 1997, 36.
- 692 Kilpeläinen 2010, 79–80.
- 693 Metsien hoidon ja käsittelyn työryhmän raportti 1985, 38–39; Kilkki 1968; Kilkki et al. 1975; Kilkki et al. 1977.
- 694 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 45; Jämsä 1995, 55; Nuutinen & Salminen 1999; Kärkkäinen L. et al. 2005; Salminen & Hirvelä 2008.
- 695 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 18.1.1985; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 11.2.1994.
- 696 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1990, 10; Metinfo – MELA.
- 697 Mikola 1949, 12; Kuusela & Lindroos 2003, 110–113.
- 698 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1975, 35 ja 1990, 7; Viherä-Aarnio 2008, 217.
- 699 Hallituksen esitys HE 143/2001, www.edilex.fi, 7.12.2016; Nikkanen & Antola 1998, 422; Viherä-Aarnio 2008, 214.
- 700 Metsätalastollinen vuosikirja 2001, 109; Yrjänä et al. 2000, 26; Viherä-Aarnio 2008, 219–224
- 701 Aronen 1996; Häggman 1998.
- 702 Haapanen & Mikola 2008, 38.
- 703 Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985, 43, 110.
- 704 Kuusela 1982, 6.
- 705 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 11.1.1991; Metlan johtokunta 21.8.2003; Haapanen & Mikola 2008, 8–9.
- 706 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 11.1.1991.

- 707 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 3.2.1999 ja 22.2.1999; Metsäntutkimuslaitoksen lausunto 26.3.1998, Metsänjalostuksen uudelleenjärjestelyä koskeva muistio, Ylijohtaja E. Pohtila, Kotimaan kirjeenvaihto 1998; Hallituksen toimien pitekertomus 1999, 46.
- 708 KM 1992:5, 108; Metsätalostollinen vuosikirja 2001, 150.
- 709 Suomeen kehitetään elektronista puupörssiä, HS 4.5.1990; Toivonen & Palo 1995.
- 710 Määttä & Pesonen 1998, 137; Pesonen & Määttä 2000; www.puumarkkinat.fi, 8.12.2016.
- 711 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 24.9.1997.
- 712 Viitala E.-J. 2010.
- 713 Metsäsektorin suhdannekatsauksesta laadittiin vuodesta alkaen 1999 englanninkielinen käännös Finnish Forest Sector Economic Outlook. Tämän julkaiseminen lopetettiin säästösyistä vuonna 2015.
- 714 Hetemäki et al. 1998, 258–259; Mutanen 2011.
- 715 Metsäsektorin suhdannekatsaus 1991–2001, Muistio evaluointia varten, Riitta Hänninen, Metsäsektorin suhdannekatsaus 2001–2002; Metsäsektorin suhdannekatsauksen kehittäminen, Lauri Hetemäki, 20.1.2000, Ylijohtaja E. Pohtila, Metla yleistä 1971–2000; Metsäsektorin ajankohtaiskatsaus 1992, 45 ja 1997, 58; Metsäsektorin suhdannekatsaus 2002–2003, 8.
- 716 Iivonen, Jyrki. Härmälä haukkui Metsäntutkimuslaitoksen, HS 3.11.2000.
- 717 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 23.11.2000; Kokousmuistio/Riitta Hänninen, Metlan ja metsäteollisuuden edustajien kokous 27.3.2001, Ylijohtaja E. Pohtila, Kotimaan kirjeenvaihto 2001.
- 718 Riitta Hännisen kommentteja 14.12.2001 Ilkka Kartovaaran kirjeeseen 11.12.2001, Ylijohtaja E. Pohtila, Kotimaan kirjeenvaihto 2001; Metlan johtokunta 29.11.2001 ja 19.12.2001; Ilkka Kartovaaran muistio 14.12.2001, Tutkimusorganisaation strategia, tutkimuksen ambitiotaso ja kansainvälinen benchmarking.
- 719 Maa- ja metsätalousministeri Kalevi Hemilän kirje 23.11.2001 ylijohtaja Eljas Pohtilalle, Ylijohtaja E. Pohtila, Kotimaan kirjeenvaihto 2001.
- 720 Metlan metsäsektorin suhdannekatsauksen arviointi valmistunut, Tiedote 4.6.2002, Metsäsektorin suhdannekatsaus 2001–2002; Suhdannekatsauksen evaluoinnin julkistamistilaisuus 4.6.2002, Muistio/Maarit Kallio, Metsäsektorin suhdannekatsaus 2001–2002.
- 721 Suhdannekatsauksen evaluoinnin julkistamistilaisuus 4.6.2002, Muistio/Maarit Kallio, Metsäsektorin suhdannekatsaus 2001–2002; Suhdannekatsauksiin kohdistuneesta arvostelusta myös Hetemäki & Hänninen 2010, 72–73.
- 722 P.M. 25.10.1989, Eljas Pohtila, Metsäntutkimuslaitoksen kehittäminen ja uudistaminen. Ylijohtaja E. Pohtila, Esitelmät, kirjoituksia 1989–1991. Pohtila on antanut tekstille tiedostonimen Pohjala.mui, mikä viittaa keskusteluun maa- ja metsätalousministeri Toivo Pohjalan kanssa.
- 723 Metsäntutkimuslaitoksen toimintasuunnitelma 1990.
- 724 Metlan johtoryhmä 29.3.1993. Johtoryhmä: ylijohtaja Eljas Pohtila, tutkimusaseman johtaja Ari Ferm, tutkimusjohtajat Eero Paavilainen, Jari Parviainen ja Risto Seppälä, erikoistutkija Aarne Reunala, ja tiedotuspäällikkö Marja Ruutu (siht.); Metsäntutkimuslaitoksen organisaation uudistaminen, organisaatiotyöryhmän mietintö, 31.1.1990, Ylijohtaja E. Pohtila, Metlan toimintalinjat, muistioita organisaatiomuutoksista 1989–1991.
- 725 Metlan johtoryhmä 9.3.1993.
- 726 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 10.3.1993; Teivainen 1983, 57–58.
- 727 Metsäntutkimuslaitoksen organisaation uudistaminen 31.1.1990, Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja 1970–1990, Metla kehittäminen; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 9.3.1990 ja 11.1.1991; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 23.3.1999; 374/1991 Asetus, 2§.
- 728 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 11.1.1991; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 12.6.1991 ja 10.9.1991; Valtioneuvoston päätös 7.3.1991; 374/1991 Asetus, 4§; Kivelä 2012, 117. Ensimmäisen johtokunnan jäseniä ylijohtaja Eljas Pohtilan lisäksi olivat ylijohtaja Tapio Korpela (maa- ja metsätalousministeriö), toimitusjohtaja Erkki Alalammi (Metsäteho), tutkimussihteeri Marja-Liisa Henritius (Metlan henkilökunnan edustaja), apulaisprofessori Satu Huttunen (Oulun yliopisto), professori Risto Juvonen (Teknillinen korkeakoulu), esimies Pekka Korpinen (Työväen taloudellinen tutkimuslaitos) ja metsäjohtaja Hannu Valtanen (Maataloustuottajain Keskusliitto).
- 729 Pohtila 1998, 224.
- 730 Metsäntutkimuslaitoksen organisaation uudistaminen, organisaatiotyöryhmän mietintö, 31.1.1990, Ylijohtaja E. Pohtila, Metlan toimintalinjat, muistioita organisaatiomuutoksista 1989–1991; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 11.8.1992; Ylijohtajan katsaus, Metsäntutkimuslaitos 1991, 1.
- 731 Tuija Sievänen ja Ville Ovasainen 31.3.2016; Organisaatiouudistus, Monikäytön tutkimukset Metlassa vuoden 1994 jälkeen, Esitys 24.3.1994, Monikäyttöprojekti 1990–1994; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 26.3.1997.
- 732 Metsäntutkimuslaitoksen organisaation uudistaminen, organisaatiotyöryhmän mietintö, 31.1.1990, Ylijohtaja E. Pohtila, Metlan toimintalinjat, muistioita organisaatiomuutoksista 1989–1991; Tutkimusjohtaja Risto Seppälä oli virkavapaalla 1.12.1991–31.8.1992 valmistelemassa Euroopan metsäinstituutin perustamista. Sijaisuutta hoiti MMT Aarne Reunala.
- 733 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 1.12.1992 ja 1.6.1993, Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1991, 1, 6; Reunala 1993.
- 734 Tutkimusasemien johtajien palaveri 21.9.1990, muistio, Ylijohtaja E. Pohtila, Metlan toimintalinjat, muistioita organisaatiomuutoksista 1989–1991; Metsäntutkimuslaitoksen johtoryhmä 6.5.1994; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 30.4.1997; Pihkaposti 1/1993, 12–14. Merja Lindroos, Tutkimus ryhdistäytyy – evaluointi on ”in”.
- 735 Pihkaposti 4/1993, 16–18. Heljä-Sisko Helmisaari ja Aino Smolander, Kokeilua kokeilun perään: Uudet tuulet, uusi organisaatio?
- 736 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 15.3.1994, 4.4.1995 ja 27.9.1999; Metlan johtoryhmä 29.3.1994.
- 737 Metsäntutkimuslaitoksen strategia 2000, 4; Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusyksikkötyöryhmä 2001, 11; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2004–2007.
- 738 Metlan johtoryhmä 7.10.1997; Metsäntutkimuslaitoksen kenttäkokeiden evaluointi 14.2.1994 ja 31.12.2001, Metla

- kehittäminen. Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja 1991–2007.
- 739 Metsäntutkimuslaitoksen kenttäkokeiden evaluointi 14.2.1994, Metla kehittäminen. Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja 1991–2007; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2001, 13.
- 740 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 10.3.1993; Metlan johtoryhmä 9.3.1999.
- 741 Kirjallinen kysymys 239/1995 vp, Pulliainen ym.; Kirjallinen kysymys 240/1995 vp, Seppänen; Kertomus hallituksen toimenpiteistä vuonna 1996, 440.
- 742 Ylijohtaja E. Pohtila, Tehtävien uudelleenjärjestely 1995–1996.
- 743 Matti Kärkkäisen viesti Eljas Pohtilalle, 16.8.1995, Ylijohtaja E. Pohtila, Tehtävien uudelleenjärjestely 1995–1996.
- 744 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.3.1996, 30.9.1996, 4.12.1996 ja 27.9.1999; Valtioneuvoston oikeuskanslerin kertomus 1997/97 ja 1999, 89; Valtiontilintarkastajien kertomus 1998, 257–258.
- 745 Valtiontilintarkastajien kertomus 1998, 261.
- 746 Metlan johtoryhmä 21.1.1997 ja 7.10.1998.
- 747 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 6.6.1997.
- 748 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 15.3.1994 ja 2.2.1998; Metlan johtoryhmä 26.3.1997 ja 22.12.1997.
- 749 Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusyksikkötyöryhmä 2001, 18.
- 750 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 4.12.1996 ja 27.9.1999; Evaluation of the Finnish Forest Research Institute Metla 1998, 17.
- 751 Metlan henkilöstöpoliittinen ohjelma ja strategia, Ylijohtaja E. Pohtila, YT-neuvottelukunta vv. 1996–1999; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.9.1999; Metlan johtoryhmä 15.9.1998.
- 752 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 6.6.1997; Ohje Työkykykriisit ja niiden hoito, 31.7.1998, Ylijohtaja E. Pohtila, YT-neuvottelukunta, vv. 1996–1999.
- 753 Aarne Reunala 2.11.2015; Leikola, Matti 9.5.2016.
- 754 Metlan johtokunta 3.2.1999; Metlan johtoryhmä 2.12.1997; Pikaposti 11.6.1992; Metsäntutkimus – tietoa tulevaisuutta varten 1989, 14; Ehdotus Metsäntutkimuslaitoksen rakenteellisesta kehittämisestä 1999; Hallituksen esitys eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 2001, 296.
- 755 Metlan johtoryhmä 23.5.1995; Jari Parviaisen kirje Eljas Pohtilalle 1.8.1995, ylijohtaja E. Pohtila, kotimaan kirjeenvaihto 1995; Pikaposti 1.6.1995.
- 756 Jari Parviaisen kirje Paavo Pelkoselle [Joensuun yliopiston rehtori] 5.5.1995, lähetetty tiedoksi Eljas Pohtilalle, Ylijohtaja E. Pohtila, Kotimaan kirjeenvaihto 1995.
- 757 Henkilöstöjärjestöjen kirjelmä 28.5.1993, Ylijohtaja E. Pohtila, YT-neuvottelukunta 1988–1995. Kirjelmän ovat allekirjoittaneet kaikki Metlan ammattiryhmät: Metsäntutkimuslaitoksen Tutkijat ry, Metsäntutkimusväki ry, Metsäntutkimuslaitoksen Tekniset ry ja Metlan Toimihenkilöt ry.
- 758 Metlan johtoryhmä 23.5.1995; Jari Parviaisen kirje Eljas Pohtilalle 1.8.1995, ylijohtaja E. Pohtila, kotimaankirjeenvaihto 1995.
- 759 Metlan johtoryhmä 19.9.2000.
- 760 Tukiryhmän kokousmuistio 22.9.2000, Ylijohtaja E. Pohtila, Metlan strategiatyöryhmä 1998–1999; Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusyksikkötyöryhmä 2001, 26.
- 761 Muistio 28.5.1999, MMM/MEO/LS, Metsätalon historia 1981–2008; Valtion kiinteistölaitoksen irtisanomisilmoitus 26.10.1999, Metsätalon historia 1981–2008; Ylijohtaja Pohtilan muistio Metsäntutkimuslaitoksen vuokrasopimuksen irtisanominen, 3.11.1999, Ylijohtaja E. Pohtila, Kotimaan kirjeenvaihto 1999; Ylijohtaja Eljas Pohtilan viesti Metlan henkilöstölle, 25.1.2000, Metsätalon historia 1981–2008; Esitys 26.1.2000, MMM/MEO, Metlan rakenteellinen kehittäminen, Metsätalon historia 1981–2008; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 17.11.1999 ja 23.11.2005; Metsäntutkimuslaitoksen tilinpäätös 2008, 4.
- 762 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.1.2000; Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan esitys 10.1.2000, Metlan johtoryhmä 14.1.2000.
- 763 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.1.2000; Metlan johtoryhmä 29.2.2000; Hallituksen esitys eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 2001, 248 ja 294; Metsäntutkimus – tietoa tulevaisuutta varten 1989, 16.
- 764 Tukiryhmän kokousmuistio 22.9.2000, Ylijohtaja E. Pohtila, Metlan strategiatyöryhmä 1998–1999; Maa- ja metsätalousministeriön ja Metsäntutkimuslaitoksen välinen tulospöytäkirja vuodeksi 2001, Ylijohtaja E. Pohtila, Tulospöytäkirja Metla – MMM, Metla – YM 1997–2000; Muistio 23.4.2001, Eljas Pohtila, Metsäntutkimuslaitoksen uudelleen järjestely, Ylijohtaja E. Pohtila, Esitelmät, kirjoituksia 1996–2001; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 7.
- 765 Metlan henkilöstön suhtautuminen Joensuun kehittämiseen, 20.3.2000, Ylijohtaja E. Pohtila, YT-neuvottelukunta vv. 2000–2001; Johtoryhmä 15.1.2001.
- 766 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 12.6.1991.
- 767 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 12.6.1991; KM 1989:30, 84–85.
- 768 Toimintakertomuksen 1986, 58; Pihkaposti 26.6.1980, 2–5; Poikajärvi et al. 1989; Piri & Turunen 1997; Annanpalo 1998, 183.
- 769 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 15.4.1992, 1.12.1992 ja 16.9.1994; Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusmetsät ja luonnonsuojelualueet 1993, 1; Pohtila 2011, 130–131.
- 770 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 10.3.1993; Metlan johtoryhmä 9.3.1993 ja 27.2.1996. Oppilaitokset, joiden metsäalueita siirrettiin Metlan hallintaan: Kotkan tekniikan, puutalouden ja merenkulun opisto, Harjun maatalous- ja puutarhaoppilaitos, Keski-Savon oppimiskeskus, Joensuun metsä- ja puutalousoppilaitos, Siilinjärven metsäoppilaitos, Oulun metsäoppilaitos, Ruukin maaseutuoppilaitos ja Korsholms skolor.
- 771 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 30.4.1997; Valtiontilintarkastajien kertomus 1998, 261; Valtion metsäomaisuuden hallinnan rationalisointi ja keskittäminen 1997.
- 772 Iivonen Jyrki, Metsähallituksen tulos 385 miljoonaa markkaa, Kaikki valtion metsät keskitetään metsähallituksen hoitoon, HS 26.3.1997.
- 773 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.9.1999 ja 3.10.2005; Hallituksen toimenpidekertomus 1999, 275.
- 774 Metlan johtokunta 21.12.2005.
- 775 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 25.8.2005 ja 30.1.2007; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 2; Metsäntutkimuslaitoksen maiden hallinnan siirto 2007, 4.
- 776 374/1991 Asetus; 901/1994 Asetus; Pohtila 1998, 225.
- 777 Liisa Saarenmaa 18.11.2016.

- 778 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 12.6.1991 ja 24.9.1997; Metlan johtoryhmä 11.10.1994, Metsäntutkimuspoliittinen ohjelma, luonnos 30.9.1994.
- 779 969/1990 Asetus; Metsäntutkimuspoliittinen ohjelma 1995.
- 780 Metlan johtoryhmä 12.2.1996, 22.12.1997 ja 4.12.1998; Liisa Saarenmaa 18.11.2016.
- 781 Risto Seppälä 22.4.2015; Aarne Reunala 2.11.2015; Seppälä R. 2017, 81.
- 782 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 15.4.1992.
- 783 Valtiontilintarkastajien kertomus 1998, 258; Tiede- ja teknologianeuvoston vuonna 1989 julkaiseman linjauksen mukaan valtion tutkimuslaitoksia kehitetään kansainvälisesti toimivina tieteellisinä laitoksina osana kansallista tutkimusjärjestelmää; Naskali 1990; Kivelä 2012, 112.
- 784 Evaluation of the Finnish Forest Research Institute Metla 1998, 6, 11–12; Valtiontilintarkastajien kertomus 1998, 254; Kertomus hallituksen toimenpiteistä vuonna 1996, 439.
- 785 Evaluation of the Finnish Forest Research Institute Metla 1998, 28.
- 786 Evaluation of the Finnish Forest Research Institute Metla 1998, 27.
- 787 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 23.1.1998; Valtiontilintarkastajien kertomus 1998, 255; Evaluation of the Finnish Forest Research Institute Metla 1998, 70.
- 788 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 16.6.1998; Ehdotus Metsäntutkimuslaitoksen rakenteellisesta kehittämisestä 1999. Työryhmän jäsenet edustivat Metlaa, valtionhallintoa, ympäristöministeriötä, metsäteollisuutta, metsänomistajia ja tutkimuksen rahoittajia.
- 789 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 14.8.1998, 3.11.1998 ja 1.12.1998; Henkilöstökysely evaluointiraportin suosituksesta, maa- ja metsätalousministeriö, 3.8.1998, Evaluointi 1996–99, kansainvälinen evaluointi 1996–98.
- 790 Johtokunnan lausunto Metlatyöryhmän raportista ”Ehdotus Metsäntutkimuslaitoksen rakenteellisesta kehittämisestä”, 11.5.1999, Ylijohtaja E. Pohtila, YT-neuvottelukunta vv. 1996–1999; Ehdotus Metsäntutkimuslaitoksen rakenteellisesta kehittämisestä 1999.
- 791 Metsäntutkimuslaitoksen strategia 2000, 4; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2004–2007. SAB (Scientific Advisory Board) jäseniä vuonna 2009 olivat prof. Pasi Puttonen (pj), prof. Darius M. Adams Oregon State University (USA), prof. Anatoly Petrov, All-Russian Institute of Continuous Education in Forestry (Venäjä), prof. Luc E. Pâques INRA (Ranska), prof. Jan Fryk SkogForsk (Ruotsi) ja PhD Jagmohan S. Maini (Kanada).
- 792 Naskali 1990; Tiedon ja osaamisen Suomi 1993, 38–39, 89–91.
- 793 Metsäntutkimus – tietoa tulevaisuutta varten 1989, 20.
- 794 Muistio Tutkimuksen asiantuntijaryhmän innoitiimi 25.5.1999, Ylijohtaja E. Pohtila, Metla yleistä 1971–2000; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 1.10.1992.
- 795 Tutkimustoiminnan asiakassuuntautuneisuus Metlassa 5.10.1998, Ylijohtaja E. Pohtila, Kehittämistyöryhmä 1998–1999; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.3.1996.
- 796 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 30.4.1997 ja 2.2.1998.
- 797 Pihkaposti 1/1995, 2–5. Marja Ruutu, Matti Kärkkäisen teesit.
- 798 Metlan johtoryhmä 5.11.1996; Pihkaposti 1/1995, 2–5. Marja Ruutu, Matti Kärkkäisen teesit.
- 799 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.1.2000; Hallituksen kertomus valtiovarain hoidosta ja tilasta 1997, 66; Hallituksen esitys eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 2001, 295.
- 800 Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomukset eri vuosilta.
- 801 Metsänviljelytekniikan professuuria rahoitti Metsäntutkimuslaitoksen ja Joensuun yliopiston lisäksi Marjatta ja Eino Kollin Säätiö.
- 802 Metlan johtokunta 29.5.2002.
- 803 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 14.2.1995; Metlan johtoryhmä 9.1.1995.
- 804 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 14.2.1995.
- 805 Muistio 16.10.1995 Tutkimuksen asiantuntijatyöryhmän uusien tutkimushanke-esitysten evaluoinnit, Ylijohtaja E. Pohtila, Metla yleistä 1971–2000.
- 806 Ohje tutkimustoiminnan arvioinnista Metlassa, 29.6.1992, Evaluointiseminaarit ja -raportit, ylijohtaja E. Pohtila 1992–1995; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 15.3.1994; Pihkaposti 1/1993, 12–14. Merja Lindroos, Tutkimus ryhdistäytyy – evaluointi on ”in”; Risto Seppälä, Raportti Metsäntutkimuslaitoksen strategian valmistelutyöstä, 2004.
- 807 Ohje tutkimustoiminnan arvioinnista Metlassa, 29.6.1992, Evaluointiseminaarit ja -raportit, ylijohtaja E. Pohtila 1992–1995.
- 808 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 10.3.1993, 15.3.1994 ja 14.2.1995.
- 809 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 14.2.1995 ja 27.3.1996; Salokangas 1996; Salokangas 1998a; Salokangas 1998b.
- 810 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 4.4.1995, 30.9.1996 ja 14.1.1997.
- 811 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 14.2.1995. Mietintö Metlan tutkimustoiminnan vaikuttavuuden seuranta, 30.1.1995; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.3.1996.
- 812 Ylijohtaja Huikari, Meteor; Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 2.4.1982 ja 14.5.1982; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1981, 3; 309/1983 Asetus; Vanhanen 1981, 1–2, 9.
- 813 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 17.6.1983, 15.7.1983 ja 13.3.1987; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1983, 134 ja 1984, 104.
- 814 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 17.6.1983.
- 815 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.3.1996, 26.3.1997 ja 29.3.2000; Metlan johtoryhmä 12.10.1999.
- 816 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 15.7.1983; Teivainen 1983, 84–86.
- 817 Teivainen 1983, 87.
- 818 Strategiset toimenpiteet 22.5.1999, Matti Kärkkäinen, Ylijohtaja E. Pohtila, Metla yleistä 1971–2000; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 14.2.1995; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 11.8.1992, 1.6.1993 ja 26.3.1997; Hallituksen esitys Eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 1996, HE72/1995 vp, 232.
- 819 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 24.2.1992 ja 11.8.1992; Pihkaposti 4/1992, 2–3, Eljas Pohtila, Metsäntutkimuslaitoksen uudistaminen ja kehittäminen.
- 820 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 8.6.1999 ja 29.3.2000.
- 821 Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 21; KM 1956:2, 44–46, 49–50; KM 1960:12, 30.
- 822 Valtiovarainministeriön kirje 14.7.1981 Maa- ja metsätalousministeriölle, Metsätalustoimikunta; Muistio markkinahakuutilaston suunnittelutilanteesta 14.11.1980; Palo 1969; Palo 1977, 33; Mäki-Simola 2001.

- 823 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 15.4.2015; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1980, 21 ja 1983, 83; Rauskala 1984; Rauskala & Snellman 1983.
- 824 Metsätalostollinen vuosikirja 1990–1991, 3, 5.
- 825 Hallituksen esitys eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 2001, 295; Saarenmaa H. et al. 1990, 3.
- 826 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 27.2.1991.
- 827 Metlan johtoryhmä 29.3.1994.
- 828 Pikaposti 23.9.1993.
- 829 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 4.4.1995. Metinfor kirjoitusasu on vaihdellut vuosien aikana. Käytössä ovat olleet ainakin METINFO, MetINFO ja Metinfo. Tässä tekstissä käytetään pääsääntöisesti muotoa Metinfo.
- 830 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.3.1996 & 30.10.2002; Verohallituksen päätös puun ostajan tiedonantovelvollisuudesta Metsäntutkimuslaitokselle 690/18.12.1996 ja 352/13.5.1998; Pihkaposti 1/1995, 13–14, Martti Aarne, Puumarkkinat kolmessa minuutissa omalta mikrolta.
- 831 Mikkola, Eero ja Mika Mustonen, 10.8.2016; Torkkel 1996, 3: Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 23.1.1998.
- 832 Juutinen 2015.
- 833 Hetemäki & Hänninen 2013.
- 834 Metlan johtokunta 20.12.2011; Metsäntutkimuslaitoksen strategia 2011–2020.
- 835 Metsäsektorin tulevaisuuskuva 2006, 19.
- 836 Hetemäki et al. 2006.
- 837 Hetemäki et al. 2006, 7.
- 838 KMO 2015 2008, 3.
- 839 Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2003, 4; Horne et al. 2004, 14.
- 840 Horne et al. 2004, tiivistelmä; Kumela & Koskela 2006. Tulevaisuuden kannustinjärjestelmistä myös Hänninen et al. 2017.
- 841 173/2006 Tasavallan presidentin asetus; Koskela et al. 2010, 7–8.
- 842 Metlan johtokunta 11.5.2009; Metsäteollisuuden ja metsäsektorin toimintaedellytystyöryhmä, loppuraportti 2008. Ahon työryhmä nimettiin puheenjohtajana toimineen SIT-RAn yliasiamies Esko Ahon mukaan.
- 843 Hetemäki et al. 2011, 84–85; KMO 2015 2010; Biotalous Suomessa 2010.
- 844 KMO 2015 2010.
- 845 Bioeconomy Strategy for Europe 2012; Suomen biotalousstrategia 2014.
- 846 Kattava luettelo erilaisista ohjelmista löytyy esimerkiksi julkaisuista Suomen metsät 2007 ja Suomen metsät 2011.
- 847 Maa- ja metsätalousministeriön ja Metsäntutkimuslaitoksen välinen tulossopimus vuodeksi 2001; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2006–2009, 3; 1085/2013, Laki metsälain muuttamisesta.
- 848 Johtoryhmän kokous 9.1.2004, Metlan operatiivinen johto; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2003, 9; Suomen metsät 2007, 5.
- 849 Metlan johtokunta 27.1.2000 ja 26.3.2002; Maa- ja metsätalousministeriön strategia 2005, 14; Maa- ja metsätalousministeriön ja Metsäntutkimuslaitoksen välinen tulossopimus vuodeksi 2006.
- 850 Lintunen et al. 2012, 165.
- 851 Metlan johtokunta 17.6.2011.
- 852 Vähä-Savo 2016, 366.
- 853 Valtioneuvoston periaatepäätös sektoritutkimuksen kehittämisestä 26.8.2007, Metlan johtokunta 28.8.2007.
- 854 Metlan johtokunta 14.3.2008; Metsäsektorin tulevaisuuskuva 2006, 19; Metsätalouden konserniohjelmat 2007–2011 2006.
- 855 Metlan johtokunta 19.11.2003; Maa- ja metsätalousministeriön tilinpäätös vuodelta 2006 2007, 12. Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteet: metsien puuntuotannollinen tila on hyvä, metsät ovat monimuotoisia, metsien puuntuotannollinen käyttöaste on korkea, metsätalous on kannattavaa.
- 856 Uusivuori 2010, 216.
- 857 Hetemäki et al. 2011, 11.
- 858 Metlan johtokunta 3.10.2005, 30.3.2007; 30.10.2007, 26.1.2010 ja 20.12.2011; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2009, ylijohdajan tervehdys; Maa- ja metsätalousministeriön ja Metsäntutkimuslaitoksen tulossopimus vuodelle 2008; Esimerkiksi tutkimusohjelmat Metsiin perustuvan yritys- ja elinkeinotoiminnan sekä Metsien yhteiskunnallinen merkitys; Maa- ja metsätalousministeriön tilinpäätös vuodelta 2006 2007, 12–13.
- 859 Metlan johtokunta 28.8.2007; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2006–2009, 3.
- 860 Metlan vuosikertomus 2005.
- 861 Metlan johtokunta 19.11.2003, JUK-tutkimusohjelman evaluointi, muistio 15.10.2003; Metlan johtokunta 25.8.2005; Seppälä R. 2014, 7.
- 862 Sidosryhmähaastattelut strategiatyön pohjaksi, Raija-Riitta Enroth ja Jari Kärnä, Metlan johtoryhmä 23.3.2004; Myös Risto Seppälä, Raportti Metsäntutkimuslaitoksen strategian valmistelutyöstä, 24.6.2004.
- 863 Kari Mielikäinen 23.4.2017; Metsäntutkimuslaitoksen strategia 2005–2010, 2–4. Painoalat säilyivät samoina vuonna 2011 hyväksytyssä Metsäntutkimuslaitoksen strategiassa 2020 siten, että metsäekosysteemin tilalle kirjattiin ”kestävät metsänkasvatukset”.
- 864 Metsäntutkimuslaitoksen strategia 2000, 1–2; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2004–2007; Maa- ja metsätalousministeriön tilinpäätös vuodelta 2006 2007, 12–13.
- 865 Hetemäki & Hänninen 2013; Tuunanen 2014.
- 866 Tyrväinen & Tuulentie 2010, 181.
- 867 Kosenius et al. 2013.
- 868 Tuija Sievänen ja Ville Ovaskainen 31.3.2016; Luoranen 2003, 58–59; Tyrväinen et al. 2006; Tyrväinen & Tuulentie 2007; Sievänen T. 2010a, 168; Suomen metsät 2011, 64; Tyrväinen et al. 2014; Hallikainen et al. 2015, 36.
- 869 Sievänen T. 2010a, 167.
- 870 Tuija Sievänen ja Ville Ovaskainen 31.3.2016; Sievänen T. & Heikkilä 1998.
- 871 Sievänen T. & Neuvonen 2011.
- 872 Valtioneuvoston periaatepäätös toimintaohjelmasta luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kehittämiseksi 13.2.2003, www.ym.fi, 10.5.2017; Tuunanen 2014.
- 873 Tuija Sievänen ja Ville Ovaskainen 31.3.2016; Horne et al. 1998; Sievänen T. 2001a, 47–48; Sievänen T. 2001b; Kansallispuistojen suosio jatkaa kasvuaan, www.ym.fi, 10.5.2017; Kansallispuisto 2015, www.metsa.fi, 10.5.2017.
- 874 Metlan tilinpäätös 2010; Tuunanen 2014.
- 875 Metlan johtokunta 29.1.2002.

- 876 Saarinen 2005.
- 877 Metsästä hyvinvointia -tutkimusohjelma (HYV), Metlan johtokunta 22.1.2008.
- 878 Metsästä hyvinvointia -tutkimusohjelma (HYV), Metlan johtokunta 22.1.2008; Metsäntutkimuslaitoksen tilinpäätös 2011, 11; Tyrväinen et al. 2015, 4.
- 879 Matkailu osana luonnon- ja kulttuuriympäristön kestävää käyttöä 2000–2006 ja Matkailun ja virkistyskäytön merkitys pohjoisen maaseudun maisemassa ja elinkeinoelämässä 2007–2011; Metsästä hyvinvointia -tutkimusohjelma (HYV), Metlan johtokunta 22.1.2008; Silvennoinen et al. 1998; Tyrväinen & Tuulentie 2007; Petäjästä & Selby 2012; Hyvinvointia metsästä 2014, 12.
- 880 KMO 2015 2008, 7; Sievänen 2010b; Yhdessä enemmän – kasvua ja uudistumista Suomen matkailuun 2015.
- 881 Kumela et al. 2013. Metsien hyvinvointivaikutuksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä aineettomia hyvinvointivaikutuksia. Niiden lisäksi metsät tuottavat paljon muutakin hyvinvointia, esimerkiksi taloudellista hyvinvointia puukaupan ja metsäteollisuuden tuotannon muodossa.
- 882 Ovaskainen 2001, 201–255; Lähtinen 2010; Tyrväinen et al. 2014; Naskali 2015.
- 883 Huhtala 2004; Juutinen et al. 2014; Juutinen 2015; Myös Kosenius et al. 2013 ja Lankia et al. 2015.
- 884 Metsätalastollinen vuosikirja 2014, 35–36.
- 885 Metsätalastollinen vuosikirja 2014, 79.
- 886 Kangas & Mononen 1997; Nikinmaa 1997, 283; Viitala 2003, 82–84; Luonnon puolesta 2007, 13–14. Metsäluonnon monimuotoisuudella eli biodiversiteetillä tarkoitetaan luonnossa esiintyvää lajien ja ekosysteemien sisäistä ja välistä vaihtelevuutta ja monimuotoisuutta.
- 887 Metsänkäsittelymenetelmien monipuolistaminen 2011. PEFC Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, FSC Forest Stewardship Council.
- 888 Suomen biologista monimuotoisuutta koskevan kansallisen toimintaohjelman toteutuminen vuosina 2000–2001 2002, 28.
- 889 Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 29; Metlan johtokunta 14.3.2011; Koskela et al. 2010; Siitonen et al. 2012; Merilä 2011; Koskela 2013. Esim. Metsien monimuotoisuuden turvaamisen keinot ja yhteiskunnalliset vaikutukset -tutkimusohjelma (TUK 2005–2010).
- 890 Helmisaari et al. 1998, 5.
- 891 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 16.2.1993; Hanneilius & Niemelä 1995; Metsäluonnon monimuotoisuus -tutkimusohjelma, www.metsäntutkimuslaitos.fi, 12.12.2016.
- 892 Metsäluonnon monimuotoisuus -tutkimusohjelma, www.metsäntutkimuslaitos.fi, 12.12.2016.
- 893 Kuuluvainen T. 1994; Tuija Sievänen ja Ville Ovaskainen 31.3.2016.
- 894 Sidosryhmähaastattelut strategiayön pohjaksi, Raija-Riitta Enroth ja Jari Kärnä, Metlan johtoryhmä 23.3.2004.
- 895 Tolvanen & Siitonen 2012, 24.
- 896 1093/1996 Metsälaki; 544/2007 Laki.
- 897 Hyytiäinen & Tahvonen 2001; Tahvonen et al 2004; Hyytiäinen et al. 2010.
- 898 Kuuluvainen T. 2002; Kuuluvainen T. 2009.
- 899 Metsien luontaiseen häiriödynamiikkaan perustuvat käsittelymallit -hanke (3524); Koivula et al. 2012; Koskela 2013.
- 900 Koivula et al. 2014.
- 901 Metsätalastollinen vuosikirja 2012, 79 ja 2014, 80.
- 902 Hildén et al. 2005, 119–121; <http://www.europarl.europa.eu>, 15.5.2017.
- 903 Metsätalastollinen vuosikirja 2013, 108.
- 904 Valkonen et al. 2001.
- 905 Mielikäinen 1980; Mielikäinen 1985; Luoranen 2003, 29–30.
- 906 Koskela et al. 2010, 46–48; Koskela 2013. Metsänkasvatuksen vaihtoehdot ja niiden puuntuotannolliset seuraukset (MOT 2000–2006) -tutkimushanke.
- 907 Suihkonen et al. 2011.
- 908 Land use, land-use change and forestry; Mäkipää & Tomppo 1998.
- 909 Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia 2005, 177–178; Energia- ja ilmastostrategiat 2001, 2005, 2008, 2013 ja 2016; Metsät ja ilmastonmuutos 2015.
- 910 Metlan johtokunta 19.11.2003; Sievänen R. et al 2007; Suomen metsien hiilivarat, niiden muutokset ja sosio-ekonomiset kytkennät -tutkimusohjelma (HMS 2001–2006).
- 911 Metsäntutkimuslaitos tiedote 12.9.2001; Metlan uutiskirje 23.9.2013; Pallas Symposium 2013 -retkeilyn www-sivut.
- 912 Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 15, 19; IPCC jakoi Nobelin rauhanpalkinnon Yhdysvaltain entisen varapresidentti Al Goren kanssa.
- 913 Tutkijoiden julkinen kirje 24.3.2017.
- 914 Liski et al. 2006; Sievänen R. et al. 2007; Metsätalastollinen vuosikirja 2014, 276.
- 915 Sievänen R. et al. 2012, 197, 203; Metsätalastollinen vuosikirja 2014, 276, 287; Tg = teragrammaa = miljoonaa tonnia = 10¹² grammaa.
- 916 Müller et al. 2012b, 139.
- 917 Parviainen et al. 2010; Asikainen et al. 2012, 121; Henttonen et al. 2017.
- 918 Repo et al. 2015.
- 919 Hakkila 1992, esipuhe; Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 27.3.1996.
- 920 Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 1.12.1992; Hakkila et al. 1995. Tekstissä käytetään termiä metsäenergia tarkoittamaan myös metsäbioenergiaa.
- 921 Hallituksen toimenpidekertomus vuodelta 1999, 205; Valtiopäivät 24.5.2002.
- 922 Hallituksen toimenpidekertomus 1996, 158, 169, 1998, 39 ja 1999, 197. EU:n komissio julkisti vuonna 1997 uusiutuvien energialähteiden valkoisen kirjan; Hakkila 1992, esipuhe; Ahtikoski 2002; Hetemäki et al. 2006.
- 923 Ministerial Conferences, Helsinki 1993, <http://www.forest-europe.org/>, 31.5.2016; Hallituksen toimenpidekertomus vuodelta 1999, 197, 205; Uusiutuvan energian edistämishjelma 2003–2006 2003; EU:n komissio julkisti vuonna 1997 uusiutuvien energialähteiden valkoisen kirjan.
- 924 Uusiutuvan energian edistämishjelma 2003–2006 2003, 44; Hetemäki et al. 2006, 161; Metsätalastollinen vuosikirja 2014, 268, 275, 281.
- 925 Hetemäki et al. 2006, 61.
- 926 Metsätalastollinen vuosikirja 2014, 267–280, taulukko 9.3; Ryteri & Lukkarinen 2014, 164; Torvelainen et al. 2014.
- 927 Asikainen et al. 2014, 10; Bioenergiaa metsistä tutkimus- ja kehittämissuunnitelmassa (BIO 2007–2011).
- 928 Saksa et al. 2012, 83–84, 89.
- 929 Asikainen et al. 2012.

- 930 Ihalainen & Niskanen 2010; Asikainen et al. 2014, 12–13.
- 931 Nurmi & Kokko 2001.
- 932 Hakkila 1974; Nurmi & Kokko 2001; Ilvesniemi et al. 2012, 55–57, 75; Asikainen et al. 2014, 11; Bioenergiaa metsistä -tutkimus- ja kehittämissuunnitelma (BIO 2007–2011).
- 933 Metlan johtokunta 29.3.2000; Korpilahti 1998, 503–504.
- 934 Metlan johtoryhmä 21.12.2000; Metlan johtokunta 29.11.2001.
- 935 Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 17.
- 936 Metlan ohjausryhmä 26.4.2000; Metlan johtokunta 15.2.2012; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2004–2007.
- 937 Reunala, Aarne 2.11.2015.
- 938 EFINORDin aluekonttoria johtivat Mika Mustonen (2010–2014) ja Sinikka Västilä (2014–2016).
- 939 Pohjoismaisten metsäntutkimuslaitosten yhteistyötä toteutettiin vuodesta 1954 Nordiska Skogsforskningsinstitutets Samarbetsnämnden ja sen alakohhtaisten yhteistyöryhmien puitteissa. Vuodesta 1972 Samarbetsnämnden for Nordisk Skogsforskning (SNS) yhteydessä, joka vuonna 1982 siirtyi Pohjoismaiden Neuvoston (Norden) alaisuuteen.
- 940 Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 17; Metlan johtokunta 15.2.2012.
- 941 Leikola 27.5.2015; Pentti Hakkila, 18.1.2016; Kochetkova 2017; Alestalo 1981, 81.
- 942 Metsäntutkimuslaitoksen hallitus 17.2.1978; Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus 1984, 81, 86; Alestalo 1981, 81–82.
- 943 Metlan johtokunta 4.4.1995 ja 30.8.2000; Metlan johtoryhmä 31.3.1998.
- 944 Sevola 2010, 108–109, 112–113.
- 945 Metlan johtokunta 30.8.2000 ja 27.9.2001.
- 946 Karjalainen et al. 2007.
- 947 Kolström et al. 2001, 43; Sevola 2010, 113. Myös Karvinen 2005.
- 948 Metlan johtokunta 26.2.2003.
- 949 Metlan johtokunta 26.2.2003.
- 950 Metlan johtokunta 21.8.2003.
- 951 Aamulehti 15.8.2003.
- 952 Metlan johtokunta 26.4.2000 ja 31.8.2004.
- 953 Metlan johtokunta 13.6.2003.
- 954 Metlan johtokunta 13.6.2003.
- 955 Metlan johtokunta 13.6.2003.
- 956 Metlan johtokunta 21.8.2003. Johtokunnassa oli valtionhallintoa edustivat pj. Timo Kekkonen (KTM) ja Anders Portin (MMM), etujärjestöjä Juha Hakkarainen (MTK) ja Ilkka Kartovaara (StoraEnso) ja tutkimusta Marja Järvelä (JYo) ja Leena Saviranta (Uudenmaan ympäristökeskus). Metlan edustajat olivat Eljas Pohtila ja Tuija Hytönen.
- 957 Metlan johtokunta 19.11.2003 ja 30.3.2004; Seppälä Risto, 24.6.2004, Raportti Metsäntutkimuslaitoksen strategian valmistelutyöstä.
- 958 Seppälä Risto, 24.6.2004, Raportti Metsäntutkimuslaitoksen strategian valmistelutyöstä.
- 959 Helsingin Sanomat 7.8.2003; Aamulehti 15.8.2003.
- 960 Metlan johtokunta 19.12.2003.
- 961 Metlan johtokunta 21.8.2003 ja 26.9.2003.
- 962 Metlan johtokunta 19.11.2003 ja 28.5.2004.
- 963 Jyrki Iivonen, Helsingin Sanomat, 9.5.2004.
- 964 Metla toimintakertomus 2004, 4.
- 965 Metlan johtokunta 3.10.2005, 29.1.2009 ja 2.4.2009; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2006 ja 2009.
- 966 Pääministeri Matti Vanhasen (24.6.2003–19.4.2007) hallitusohjelma, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto.
- 967 Kk 666/2003 vp, 19.12.2003; Maa- ja metsätalousministeri Juha Korkeaojan vastaus kirjalliseen kysymykseen 666/2003.
- 968 Metlan johtokunta 27.2.2004, 18.6.2004.
- 969 Suomen metsäkeskuksen pääpaikka Lahteen, Maa- ja metsätalousministeriön tiedote 20.10.2011, valtioneuvosto.fi, 2.11.2016.
- 970 Metlan johtokunta 31.10.2011.
- 971 Metlan johtoryhmä 20.10.2011.
- 972 Metlan tilinpäätös 2006, 3; Metlan johtokunta 24.4.2007; Sektoritutkimustyöryhmän mietintö 2006; Rantanen 2008, 36–137.
- 973 Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 14; Metlan johtokunta 17.6.2005 ja 3.10.2005.
- 974 Henkilöstöjärjestöjen kirje 15.2.2008, Metlan johtokunta 14.3.2008; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2007, 13.
- 975 Henkilöstöjärjestöjen kirje 15.2.2008, Metlan johtokunta 14.3.2008.
- 976 Metlan johtokunta 25.4.2008 ja 23.5.2008; Metlan vuosikertomus 2007, 13.
- 977 Hannu Raitio 18.1.2017; Erkki Kauhanen 2.2.2017; Metlan johtokunta 28.10.2010 ja 20.12.2010.
- 978 Metsäntutkimuslaitos Vuosikertomus 2011, Alueyksiköt.
- 979 Avoin kirje Metsäntutkimuslaitoksen johtokunnalle ja johdolle 7.12.2009; Metlan johtoryhmän kokousmuistio 17.12.2009; Johdon ja professorien keskustelutilaisuuden muistio 5.2.2010.
- 980 Metsäntutkimuslaitoksen strategia 2000, 2; Metlan henkilöstöjärjestöjen tyhy2011-kysely, Metlan johtokunta 17.6.2011.
- 981 Metlan henkilöstöjärjestöjen tyhy2011-kysely, Metlan johtokunta 17.6.2011; Metlan johdon vastaus henkilöstöjärjestöjen 15.11.2011 johdolle osoittamaan kirjeeseen, Metlan johtokunta 15.2.2012.
- 982 Metlan johdon vastaus henkilöstöjärjestöjen 15.11.2011 johdolle osoittamaan kirjeeseen, Metlan johtokunta 15.2.2012.
- 983 Metlan johdon vastaus henkilöstöjärjestöjen 15.11.2011 johdolle osoittamaan kirjeeseen, Metlan johtokunta 15.2.2012.
- 984 Valtionalouden kehukset vuosille 2007–2011, Maa- ja metsätalousministeriö 31-3-2006, Metlan johtokunta 25.4.2006; Maa- ja metsätalousministeri Sirkka-Liisa Anttilalle osoitettu muistio 6.11.2007, Hannu Raitio, Ylijohtaja H. Raitio, Kotimainen kirjeenvaihto 2007.
- 985 Metlan johtokunta 2.4.2009; Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2006–2009, 5–6.
- 986 Metlan johtokunta 25.4.2008; Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus 2006, 25–26.
- 987 Metlan johtokunta 19.6.2012.
- 988 Metlan johtokunta 21.8.2006; Metlan johtoryhmä 25.5.2004.
- 989 Metlan johtokunta 21.12.2009 ja 23.8.2012; Metsäntutkimuslaitoksen tilinpäätös 2009, 18 ja 2014, 14.
- 990 Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2004–2007.
- 991 Metlan johtokunta 24.4.2007; Lemola 2009, 17–18.
- 992 Metlan johtokunta 23.8.2012; Metlan ohjausryhmä 26.4.2000.

- 993 Metlan tilinpäätös 2014, 3, 32.
- 994 Valtion tutkimuslaitosten rakenteellisten haasteiden selvitys, Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, Johtoryhmä 15.1.2004.
- 995 Metlan johtokunta 28.3.2008 ja 25.4.2008; Rakennemuutos ei ole itsetarkoitus, Hannu Raitio, Metsäntutkimus-lehti 2/2008.
- 996 797/2009 Valtioneuvoston asetus; Metlan johtokunta 20.12.2011; MMM:n sektoritutkimuslaitosten arviointi 2011.
- 997 Ympäristö- ja luonnonvaratutkimuksen yhteistyö tiivistyy, Tiedote 1.4.2009, ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö; Lankinen et al. 2012.
- 998 Metlan johtokunta 20.12.2011.
- 999 Metsäntutkimuslaitos vuosikertomus 2011, LYNET yhteistyö; Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymän (LYNET) kehittämistä koskevat ohjauslinjaukset 2012–2016, luonnos 1.11.2011, maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö; LYNET-tutkimusohjelmia olivat Biotalouden tutkimusohjelma (2011–2015), Ilmastomuutos-tutkimusohjelma (2011–2015), Kestävä maankäyttö (2011–2014), Itämeri (2011–2015), Paikkatieto (2014–2018) ja Kestävä ruokajärjestelmä (2013–2018).
- 1000 Raitio et al. 2016, 8
- 1001 MMM:n sektoritutkimuslaitosten arviointi 2011.
- 1002 MMM:n sektoritutkimuslaitosten arviointi 2011.
- 1003 MMM:n sektoritutkimuslaitosten arviointi 2011, 53.
- 1004 Tutkimus- ja innovaatiopoliittinen linjaus 2011–2015.
- 1005 Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma 2011, 35, Hallitusohjelmat vuodesta 1917, Valtioneuvosto.
- 1006 Metlan johtokunta 20.12.2011. Ryhmän puheenjohtajana oli alivaltiosihteeri Timo Lankinen ja jäsenenä toimitusjohtajat Christine Hagström-Näsi ja Sixten Korkman.
- 1007 Metlan johtokunta 14.3.2012; Lankinen et al. 2012.
- 1008 Metlan johtokunta 1.11.2012; Mesi.metla.fi, 9.3.2017.
- 1009 561/2014 Laki.
- 1010 Metsäntutkimuksen pelätään katoavan Luonnonvarakeskukseen, www.smy.fi, 9.12.2016.
- 1011 Vuodesta 2016 alkaen Luonnonvarakeskuksen ylimmässä johdossa (operatiivisessa johdossa) ei ollut yhtään metsäalan koulutuksen saanutta henkilöä.

LÄHTEET

Käytetyt lyhenteet

AFF	Acta Forestalia Fennica, Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarja Vuodesta 1989 vuoteen 1999 Suomen Metsätieteellisen Seuran ja Metsäntutkimuslaitoksen yhteinen julkaisusarja.
CIFF	Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja / Communicationes Instituti Forestalis Fenniae Communicationes Instituti Forestalis Fenniae (1981–1988)
MKJ	Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja (1919–1927)
MTJ	Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja (1928–1952) Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja (1953–1981)
FF	Folia Forestalia (1963–1993). Vuosina 1994–1996 sarja muuttui vertaisarvioituksi julkaisuksi, jota Metsäntutkimuslaitos julkaisi yhdessä Suomen Metsätieteellisen Seuran kanssa.
MTA	Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja (1981–2005)
SF	Silva Fennica
MA	Metsätaloudellinen aikakauskirja (1914–1937) Metsätaloudellinen aikakauslehti (1938–1968) Metsätieteen aikakauskirja (1997–). Metsäntutkimuslaitoksen/Luonnonvarakeskuksen ja SMS yhteisjulkaisu vuoteen 2016 Metsä ja puu (1969–1992)
LYNET	Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymä
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
LUKE	Luonnonvarakeskus
SKS	Suomalaisen Kirjallisuuden Seura
SMS	Suomen Metsätieteellinen Seura
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TEM	Työ- elinkeinoministeriö
YM	Ympäristöministeriö

Metsäntutkimuslaitoksen arkisto (Metlan arkisto)

Metsätieteellisen koelaitoksen hallituksen pöytäkirjat 1918–1927
Metsätieteellisen koelaitoksen / tutkimuslaitoksen lisätyt hallituksen pöytäkirjat 1918–1937
Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallituksen pöytäkirjat 1928–1953
Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen pöytäkirjat 1954–1961
Metsäntutkimuslaitoksen istuntojen pöytäkirjat 1962–1976
Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen pöytäkirjat 1977–1991
Metsäntutkimuslaitoksen johtokunnan pöytäkirjat 1991–2014
Metsäntutkimuslaitoksen johtoryhmän pöytäkirjat
Kertomus metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1918–1928
Kertomus metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta 1928–1953
Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus / vuosikertomus 1954–2014

Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmat 1970–2014
Ministeriön ja Metsäntutkimuslaitoksen väliset tulosopimukset 2001–2014
Metsäntutkimuslaitoksen tilinpäätökset 2000–2014
Metsäntutkimuslaitoksen strategiat 2000–2014
Metsäntutkimuslaitoksen työohjelmat, eri vuosilta.
Kirjeenvaihto
Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstöjärjestöjen arkisto
Metsätalon historia 1981–2008
Tyvitoimikunnan pöytäkirjat
Työryhmämuistioita, mietintöjä ja raportteja
Ylijohtaja Viljo Holopaisen arkisto
Ylijohtaja Olavi Huikarin arkisto
Ylijohtaja Eljas Pohtilan arkisto

Säädökset

29/1886, Metsälaki Suomen Suuriruhtinaanmaalle.
93/1917, Asetus metsätieteellisen koelaitoksen perustamisesta.
27.10.1917, Metsätieteellisen koelaitoksen johtosääntö.
161/1918, Asetus Senaatin ja sen toimituskuntien nimen muuttamisesta.
37/1928, Asetus metsätieteellisen koelaitoksen nimen muuttamisesta sekä kahden uuden professorinviran perustamisesta laitokseen.
449/1929, Laki metsätieteellisen tutkimuslaitoksen saattamisesta välittömästi maatalousministeriön alaiseksi.
100/1931, Asetus metsäteknologian professorinviran perustamisesta metsätieteelliseen tutkimuslaitokseen.
291/1937, Asetus metsätieteellisestä tutkimuslaitoksesta.
11/1939, Asetus luonnonsuojeluvallan ja kamreerin virkojen perustamisesta metsätieteelliseen tutkimuslaitokseen.
267/1953, Asetus maatalousministeriöstä.
385/1953, Asetus metsäntutkimuslaitoksesta.
399/1953, Metsänparannuslaki.
345/1961, Laki tieteellisen tutkimuksen järjestelystä.
402/1961, Asetus valtion tieteellisistä toimikunnista.
480/1962, Asetus metsäntutkimuslaitoksesta.
97/1963, Asetus valtion tiedeneuvostosta.
163/1969, Puutavaran mittaussääntö.
535/1964, Laki Teuravuoman suoviljelmän käytön järjestelystä.
465/1966, Laki metsähallinnosta.
633/1966, Asetus valtion tiedeneuvostosta.
66/1968, Asetus metsäntutkimuslaitoksesta annetun asetuksen muuttamisesta.
113/1968, Metsänparannusasetus.
327/1969 Torjunta-ainelaki.
760/1969, Laki tieteellisen tutkimuksen järjestelystä.
106/1972 Asetus eräiden maa- ja metsätalousministeriön alaisten hallinnonalojen virkojen perustamisesta ja lakkauttamisesta.
606/1973, Ulkoilulaki.
419/1972, Asetus metsäntutkimuslaitoksesta annetun asetuksen muuttamisesta.

878/1972, Laki luonnonsuojeluvallan tehtävien siirtämisestä maa- ja metsätalousministeriölle.
 653/1976, Laki metsätutkimuslaitoksesta.
 1070/1976, Asetus metsätutkimuslaitoksesta.
 1057/1982 Laki Lapin vajaatuottoisten metsien kunnostamisesta.
 309/1983, Asetus metsätutkimuslaitoksen suoritteista perittävistä maksuista.
 249/1986, Asetus metsätutkimuslaitoksesta.
 969/1990 Asetus maa- ja metsätalousministeriöstä annetun asetuksen 12 ja 12a§:n muuttamisesta.
 263/1991 Laki metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta.
 374/1991, Asetus metsätutkimuslaitoksesta.
 901/1994, Asetus metsätutkimuslaitoksesta annetun asetuksen muuttamisesta.
 1093/1996, Metsälaki.
 1094/1996, Laki kestävän metsätalouden rahoituksesta.
 173/2006, Tasavallan presidentin asetus Eurooppalaisen maise-mayleissopimuksen voimaansaattamisesta sekä yleissopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta annetun lain voimaantulosta.
 544/2007, Kestävän metsätalouden rahoituslaki.
 797/2009, Valtioneuvoston asetus luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymästä.
 1308/2013, Valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä.
 561/2014, Laki Luonnonvarakeskuksesta.

Haastattelut

Aarne, Matti ja Elina Mäki-Simola, 18.11.2015
 Ahola, Arto, Hannu Hirvelä, Kari Härkönen, Antti Ihalainen, Olli Salminen, Sakari Salminen, Markku Siitonen, 14.11.2016
 Elo, Marja-Liisa, 15.4.2016
 Hakkila, Pentti, 19.1.2016
 Huikari, Olavi, 22.1.2015
 Hänninen, Riitta ja Jussi Uusivuori, 15.6.2016
 Kalland, Fred, 20.11.2015
 Kurkela, Timo, 31.8.2016
 Kärkkäinen, Matti, 8.2.2016
 Mielikäinen, Kari, 24.8.2016
 Mikkola, Eero ja Mika Mustonen, 10.8.2016
 Ovaskainen, Ville ja Tuija Sievänen, 31.3.2016
 Paaivilainen, Eero, 3.6.2015
 Raitio, Hannu, 19.1.2017
 Reunala, Aarne, 2.11.2015
 Saarenmaa, Liisa, 18.11.2016
 Seppälä, Risto, 28.4.2015 ja 1.3.2017
 Smolander, Heikki, 23.10.2015
 Tomppo, Erkki, 24.11.2016
 Tyrväinen, Liisa, 24.1.2017

Komiteamietinnöt (KM), raportit, selvitykset

KM 1898:5, Yksityismetsäin tutkimista varten asetettu komitea.
 KM 1900:5, Komitealta, joka on asetettu antamaan lausuntoa niistä periaatteista, joihin valtion metsätalouden tulisi perustua.
 KM 1913:7, Metsätieteellisen koelaitoksen perustamista varten asetetulta komitealta.
 KM 1920:13, Valtionmetsäkomitean mietintö n:o 4.

KM 1921:18, Verotusreformien valmistamista varten asetetulta komitealta.
 KM 1930:2, Korkeimman maa- ja metsätalousopetuksen kehittäminen. Maatalousyliopistokomitean mietintö n:o 1. (SF 16).
 KM 1933:5, Paperipuun vientikomitean mietintö. (SF 28).
 KM 1933:16, Pienpuukomitean mietintö. (SF 31).
 KM 1942:6, Metsäverotuksen uudistamissuunnitelma. (SF 57).
 KM 1951:12, Teollistamiskomitean mietintö.
 KM 1953:8, Metsänhoitolakikomitean mietintö, (SF 83).
 KM 1954:4, Valtakunnansuunnittelukomitean mietintö.
 KM 1955:3, Inarin komitean mietintö.
 KM 1956:2, Metsätalostokomitean mietintö, (SF 89).
 KM 1959:10, Pohjois-Suomen uutto-olojen järjestelykomitean mietintö, (SF 102).
 KM 1960:12, Metsätutkimuskomitean mietintö, (SF 109).
 KM 1961:1, Metsätalouden suunnittelukomitean mietintö, (SF 110). Huom. Komitea toimi vuosina 1949–1961 ja sen nimi oli ensin Metsätalousoikeuskomitea.
 KM 1962:6, Maatalouskomitean mietintö.
 KM 1964:16A, Talousneuvoston mietintö lähivuosien kasvupoliitiikasta.
 KM 1964:B8, Tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitean mietintö n:o 3.
 KM 1970:B91, Metsänviljelykustannusten toimikunnan mietintö, (FF109).
 KM 1971:B15, Vuoden 1970 ympäristönsuojelutoimikunnan mietintö II.
 KM 1972:A11, Suomen energiantarve 1970-luvulla. Energiapolitiikan neuvottelukunnan mietintö I.
 KM 1973:68, Hajasijoituskomitean I osamietintö. Valtion virastojen ja laitosten hajasijoittaminen.
 KM 1974:47, Hajasijoituskomitean loppumietintö (II osamietintö). Virastojen ja laitosten hajasijoittaminen.
 KM 1975:23, Metsäkomitean mietintö.
 KM 1976:92, osa I, Energia 1975–1985. Energiapolitiikan neuvottelukunnan kannanotto.
 KM 1976:92, osa II, Energia 1975–1985. Energiapolitiikan neuvottelukunnan energiantarve-, hankinta- ja rahoitusjaostojen selvitys.
 KM 1979:49, Energiametsätoimikunnan mietintö I.
 KM 1979:64, Metsätuhotoimikunnan mietintö.
 KM 1983:43, Puuhuoltotoimikunnan mietintö.
 KM 1983: B50, Ympäristöntutkimuksen kehittäminen.
 KM 1985:20, Metsätutkimustoimikunnan mietintö.
 KM 1989:30, Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan kehittämistoimikunnan mietintö.
 KM 1992:5, Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunnan mietintö. Ehdotus Metsätutkimuslaitoksen rakenteellisesta kehittämisestä. 1999. Työryhmämuistio 1999:8. MMM.
 Metsätutkimuslaitoksen organisaation kehittäminen. 1975. Metsätutkimuslaitoksen tutkijat ry:n hallituksen asettama työryhmä Risto Seppälä, Sakari Lilja ja Matti Palo. Muistio 31.1.1975.
 Metsätutkimuslaitoksen tutkimusyksikkötyöryhmä. 2001. Työryhmämuistio 2001:3. MMM.
 Metsätutkimuspoliittinen ohjelma. 1995. Työryhmämuistio 1995:6. MMM.
 Reunala, Aarne. 1993. Metlan kiehtova tulevaisuus. Raportti MET-LAn ylijohantajalle 30.4.1993.

Valtion metsäomaisuuden hallinnan rationalisointi ja keskittäminen. 1997. Työryhmämuistio 1997:6. MMM.

Metsätalous ja ympäristö. 1994. Osa I: Nykytilanteen kuvaus. Osa II: Ehdotus metsätalouden ympäristöohjelmaksi. Metsätalouden ympäristöohjelmatyöryhmän mietintö 1994: 3. MMM.

Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. 1994. Muistio 3/1994. YM.

Julkaistut lähteet

Biotalous Suomessa – arvio kansallisen strategian tarpeesta. 2010. Valtioneuvoston kanslia.

Eduskunnan oikeusasiamiehen kertomus toiminnastaan vuonna 1991, 1992.

Huttunen, Jussi. 2004. Valtion sektoritutkimusjärjestelmän rakenteellinen ja toiminnallinen kehittäminen. Selvitysmiesraportti 31.8.2004.

Kertomus hallituksen toimenpiteistä, eri vuodet. Eduskunta.

Lapin uusiutuvien luonnonvarojen tutkimusprojekti. 1973. Erkki Lähde (pj) ja Martti Väyrynen (siht.). Lapin Tutkimusseura, Rovaniemi.

Maa- ja metsätalousministeriön strategia. 2005.

Metsäntutkimuslaitoksen hajasijoitus. 1985. Metsäntutkimuslaitos ja henkilökunnan ammattijärjestöt.

Metsäteollisuuden ja metsäsektorin toimintaedellytystyöryhmä, loppuraportti. 2008. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 19/2008.

MMM:n sektoritutkimuslaitosten arviointi – Tutkimuksen ja asiantuntijapalvelujen yhteiskunnallinen vaikuttavuus. 2011. HMV PublicPartner Oy. MMM.

Rantanen, Jorma. 2008. Sektoritutkimuksen selvitysraportti. Sektoritutkimuksen neuvottelukunta 1:2008.

Sektoritutkimustyöryhmän mietintö. 2006. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 21/2006.

Tiedon ja osaamisen Suomi. 1993. Kehittämisstrategia. Valtion tiede- ja teknologianeuvosto.

Tutkimus- ja innovaatioliittinen linjaus 2011–2015. 2011. Tutkimus- ja innovaationeuvosto.

Uusiutuvan energian edistämisohjelma 2003–2006. 2003. Kauppa- ja teollisuusministeriön työryhmä- ja toimikuntaraportteja 5/2003.

Valtioneuvoston kanslian asettaman sektoritutkimustyöryhmän (pj. prof. Yrjö Neuvo) mietintö 18.12.2006. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 21/2006.

Valtioneuvoston oikeuskanslerin kertomus, eri vuodet. Oikeuskanslerinvirasto.

Valtioneuvoston periaatepäätös sektoritutkimuksen kehittämisestä 26.8.2007.

Valtiontilintarkastajien kertomus, eri vuodet. Valtiontalouden tarkastusvirasto.

Kirjallisuus

III kansainvälinen metsäkongressi Helsingissä 1940. 1939. Helsinki.

Aalto, T. & R. Jalkanen. 1998. Neulasjälkimenetelmä. *MTA* 681.

Aaltonen, V. T. 1919. Kangasmetsien luonnollisesta uudistumisesta Suomen lapissa. *MKJ* 1.

Aaltonen, V. T. 1938. Maa ja metsän uudistuminen. *SF* 46.

Aaltonen, V. T. 1942. Muutamia kasvukokeita puuntaimilla. *AFF* 50,6.

Aaltonen, V. T. 1945. *Tieteellinen tutkimustyö*. Opastusta aloitteleville luonnontutkijoille. Werner Söderström Osakeyhtiö.

Ahonen, M. 1970. Kanto- ja juuripuun korjuu Kemi Oy:n kokeilutyömaalla v. 1969. *Metsäteknologian tutkimusosaston moniste* 2.

Ahti, E. et al. 2005. Suosta metsäksi. Suometsien ekologisesti ja taloudellisesti kestävä käyttö. *MTA* 947.

Ahtikoski, A. 2002. Nuoren metsän hoito -kampanjan yksityis- ja yhteiskuntataloudelliset vaikutukset. *MTA* 853.

Aitolahhti, M. & O. Huikari. 1969. Metsäojien konekaivun vaikeusluokitus ja hinnoittelu. *FF* 61.

Ajo, R. 1948. *Valtakunnansuunnittelu*. Maamme hyvinvoinnin yhteiskunnallista, taloudellista ja teknistä pohjaa. WSOY.

Alestalo, M. 1981. Tutkimustulosten hyödyntäminen ja metsäntutkimus. *MTA* 25.

Alueellistamisen vaikuttavuuden selvittäminen seitsemässä alueellistetussa organisaatiossa. 2007. Net Efferct Oy. *Sisäasiainministeriön julkaisusarja* 9/2007.

Annanpalo, H. (toim.). 1998. *Pallas-Ounas*. Metsäntutkimuslaitos ja Suomen Matkailuliitto ry.

Annanpalo, H. 2000. Aseman toiminta käynnistyy. Teoksessa Rovaniemen tutkimusasema 1970–2000. Toim. H. Annapalo. *MTA* 767.

Annila, E. 1998. Metsäluonnon monimuotoisuus. *MA* 2.

Annila, E. et al. 1993. Pilkkumäntypistiäistuhojen vaikutus männyn elinvoimaisuuteen. Teoksessa Metsänsuojelututkimuksen tuloksia. Toim. T. Kurkela ja K. Lipponen. *MTA* 460.

Appelroth, E. 1988. 40 år sedan prof. Olli Heikinheimo utfärdade sin appell mot blädningsartad behandling av skogen. Teoksessa Metsäntutkimuspäivä Kannuksessa 1988. Toim. A. Ferm & M. Ala-Pönttiö. *MTA* 322.

Appelroth, S.-E. 1969. Tutkimus metsänistutuskoneista m/TTS, Ylö ja Holkki. *MTJ* 68,5.

Arnkil, J. E. 1970. Lapin metsien käyttöön vaikuttaneet tekijät. Teoksessa *Niin metsä vastaa...* Toim. M. Haukioja & L. Lovén. Metsäylioppilaat.

Aro, P. 1928. Pinopuutavarain pino- ja kiintomitan välisiä suhdeluja. *MTJ* 13,6.

Aro, P. 1942. Eräitä halkosahoilla suoritettujen sahauskokeiden tuloksia. *AFF* 50,21.

Aro, P. 1959. Nippujen kuutiotaulukot 2m ja 4m kuusipaperipuille. *MTJ* 51,5.

Aro, P. 1967. Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunta 1918–1967. *MTJ* 65,2.

Arola, M. 2011. Valtion lainanotto ja kansainvälinen rahoitusjärjestelmä. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 4.

Aronen, T. 1996. Biotekniikka ja metsänjalostus. *FF* 2.

Asikainen, A. et al. (toim.). 2012. Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät. *Metlan työraportteja* 240.

Asikainen, A. et al. (toim.). 2014. Bioenergiaa metsistä – Tutkimus- ja kehittämisohjelman keskeiset tulokset. *Metlan työraportteja* 289.

Auer, V. 1921. Piirteitä Keski-Pohjanmaan soistumistavoista. *MKJ* 3.

Berg, E. von. 1991 [1859]. Kertomus Suomenmaan metsistä 1859. *Metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja* 63. Helsingin yliopisto.

Evaluation of the Finnish Forest Research Institute Metla. 1998. Y. Birot, P. Puttonen & B. Solberg. Report of the Evaluation Panel. Ministry of Agriculture and Forestry.

Bioeconomy Strategy for Europe. 2012. Working with nature for more sustainable way of living. European Commission.

- Blomqvist, A. G. 1872. *Tabeller framställande utvecklingen af jemnåriga och slutna skogsbestånd af tall, gran och björk*. Helsingfors.
- Blomqvist, A. G. 1897. *Undersökningar af tjocklekstillväxten hos timmerträd af tall och gran i olika delar af Finland*. Finska Forskföreningen, Helsingfors.
- Blomqvist, A. G. 1959. A. G. Blomqvists resebårettelser från åren 1867–1869. *SF* 100.
- Brandt, E. 1992. *Kuusikymmentä vuotta metsäpalkkatarkkailua Suomessa 1932–1992*. Työministeriö.
- Bitterlich, W. 1984. *The Relascope Idea*. Relative Measurements in Forestry. Commonwealth Agricultural Bureaux, London.
- Cajander, A. K. 1909. Metsätieteellinen tutkimustoiminta ulkomailla ja ehdotus sen järjestämiseksi Suomessa. Liite *Metsähallituksen vuosikertomukseen v. 1907*.
- Cannelin, Th. 1891. Metsänhoidollinen koetus-asema Mustialassa. *Suomen Metsänhoitolehti* 2.
- Driver, B.L. & Peterson, G.L. 1992. Evaluation of the multiple-use research program of the Finnish Forest Research Institute. *MTA* 438.
- Eliasson, P. 2008. Skogsdikning och skogsväxt under 1900-talet. In *Svensk mosskultur*. Odling, torvanvändning och landskapets förändring 1750-2000. Red. L. Runefelt. Kungliga skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.
- Elovirta, P. & R. Ihalainen. 1988. Metsätyövoima tutkimuksen kohteena: ”lentojätkästä metsuriin”. Teoksessa *Metsä, yritys, yhteiskunta*. Toim. Y. Sevola. *MTA* 288.
- Eriksson, M. 1993. Metsätalouden asiantuntijavalta Mera-kaudella. Teoksessa *Metsäpolitiikka valinkauhassa*. Toim. M. Palo & E. Hellström. *MTA* 471.
- Eriksson, M. 1995. Rise and Fall of National Forestry Network in Post-war Finland. *Acta Universitatis oeconomicae Helsingiensis A-105*. Helsinki School of Economics and Business Administration.
- Erkkilä, E. E. 1940. Moskovan rauhan jälkeisen Suomen viljelysaloja ja maanomistussuhteita valaisuvia tilastotietoja. Teoksessa *Tietoja viljelysmaiden aloista ja maanomistusoista siirtoväen pika-asutustoimintaa varten*.
- Ervasti, S. & P. Hämäläinen. 1964. Suomen puun käyttö v. 1962–63 ja katsaus sen kehitykseen 1955–63. *FF* 4.
- Ervasti, S. et al. 1964. Suomen metsien kehitys vuosina 1964–2000. Liite 1 teoksessa *Talousneuvoston mietintö lähivuosien kasvupolitiikasta*. KM 1964:A16.
- Ervasti, S. & K. Kuusela. 1968. Suomen metsätase vuosina 1955–66. *FF* 49.
- Ervasti, S. et al. 1969. *Suomen metsä- ja puutalouden tuotantomahdollisuudet vuosina 1970–2015*. Talousneuvosto.
- Etholén, K. 1972. Männyn viljelyn tulos Pohjois-Suomessa ja siemenen alkuperä. *FF* 160.
- Evaluation of research in forest regeneration in Finland. Metsänuudistamistutkimuksen arviointi. 1988. *Suomen Akatemian julkaisuja* 2.
- FAO *State of the Forest Genetic Resources in Finland 2011*. Ministry of Agriculture and Forestry 1/2012. Finnish Forest Research Institute 2012.
- Granö, O. 2009. Uuden akatemian synty. *Tieteessä tapahtuu* 1.
- Haapanen, M. & J. Mikola. 2008. Metsänjalostus 2050 – pitkän aikavälien metsänjalostusohjelma. *Metlan työraportteja* 71.
- Haapanen, R. 2014. *Valtakunnan metsien inventointi*. Suomen metsiä mittaamassa. Metsäkustannus.
- Haapanen, R. et al. (toim.). 2008. Telluksen Taksaattori: Ylijohtaja, Professori Aarne Nyssönen. *Metsävarojen käytön laitoksen julkaisuja* 42. Helsingin yliopisto.
- Haavisto, H. 1984. Metsäntutkimus yksityismetsien tietopohjana. Teoksessa *Metsäntutkimus metsätalouden tietopohjana*. Toim. E. Mälkönen. *SF* 18,4.
- Hagfors, M. 1929. Johdanto Carl Christian Böckerin teoksen ”Om skogarnas skötsel i Norden” osan I uusintapainokseen. *SF* 13.
- Hagman, Max. & J. Raisio. 2008. Metsänviljelyä ulkomaisilla siemenillä. Teoksessa *Puiden jäljillä*. 400 vuotta dendrologian historiaa. Toim. H. Väre et al. Dendrologian seura.
- Hahtola, K. 1987. Metsäntutkimus alueellisen kehityksen kannalta. Teoksessa *Metsäntutkimus käytännön toiminnan perustana?* *MTA* 258.
- Hahtola, K. et al. 1973. Metsänomistajien puunmyyntikäyttäytyminen. *SF* 7,3.
- Hakkila, P. (toim.). 1974. Hakkuutähteiden talteenoton seurannaisvaikutukset. *FF* 210.
- Hakkila, P. 1975a. Kanto- ja juuripuun kuoriprosentti, puuaineen tiheys ja asetoniuutteitten määrä. *FF* 224.
- Hakkila, P. 1975b. Metsätyötieteen asema ja tulevaisuuden näkymät metsäntutkimuslaitoksessa. *SF* 9,4.
- Hakkila, P. 1977. Mechanized harvesting of stumps and roots. *MTJ* 77,1.
- Hakkila, P. et al. 1978. *Pienpuuston kasvatusta, talteenottoa ja käyttöä*. Sarja B N:o 46. SITRA.
- Hakkila, P. (toim.). 1985. Metsäenergian mahdollisuudet Suomessa. *FF* 624.
- Hakkila, P. (toim.). 1992. Metsäenergia. *MTA* 422.
- Hakkila, P. et al. 1995. Etelä-Suomen ensiharvennussänniköiden kuitu- ja energialähteenä. *MTA* 582.
- Hakkila, P. & E. Paavilainen. 1996. Miten IUFRO:n XX maailmankongressi tuli Suomeen? *FF* 1/1996.
- Hallikainen, V. et al. 2015. Kvantitatiivisten tutkimusmenetelmien käyttö metsämaiden tutkimuksessa. *Acta Lapponica Fenniae* 26. Lapin yliopisto, Rovaniemi.
- Hallongren, H. et al. 2014. Competitiveness of mechanized tree planting in Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research* 29:2.
- Halme, I. 2013. *Ympäristö, yhteiskunta ja elämäntapa*. Vuoden 1979 Inkoon pohjoismainen ympäristöleiri osana vihreää vaihtoehtoliikettä. Pro gradu. Poliittinen historia, Turun yliopisto.
- Halonen, T. 2008. *Maasta ja puusta pitemmälle*. Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan historia. I osa: Hyödyn aikakaudesta vuoteen 1945. Helsingin yliopisto.
- Halonen, T. 2009. *Metsätyypeistä laserkeilaajiin*: SMS 100 vuotta. SMS.
- Halonen, T. 2010. *Maaseutuyliopistosta yliopistoon*. Maatalous- ja metsätieteiden tutkimus ja opetustoiminnan akatemisoitumisprosessi Helsingin yliopistossa vuoteen 1945. Helsingin yliopisto.
- Hanneliuss, S. et al. 1989. *Metsäkirja*. Metsänomistajan käsikirja. WSOY.
- Hanneliuss, S. & P. Niemelä. 1995. Monimuotoisuus metsien hoidossa. *MTA* 564.
- Hannikainen, P. W. 1890. Mitä voidaan tehdä metsänhoito-harastuksen kohottamiseksi maassamme. *Suomen metsänhoitolehti* 3. 115–123.
- Hari, P. et al. 1982. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimussuunnitelun kehittäminen. *MTA* 38.
- Hari, P. et al. 1984. Metsäntutkimukseen liittyvistä kehityssuunnista. *MTA* 149.

- Harstela, P. 1971. Moottorisahan tärinän vaikutuksesta työntekijän käsiin. *FF* 118.
- Harstela, P. 1977. Taimitarhatyöntekijäin mielipiteitä työmenetelmistä ja työjärjestelyistä. *Metsänviljelyn koegaseman tiedonantoja* 21. Suonenjoen metsänviljelyn koegasema.
- Harstela, P. & L. Tervo. 1977. Männyn taimikon ja riukuasteen metsikön korjuun tuotos ja ergonomia. *FF* 294.
- Harstela, P. & L. Tervo. 1981. Ennakkotuloksia pistokkaiden istutuksesta auroilla istutuskoneilla ja käsin. *MTA* 26.
- Hartikainen, E. 1940. Vientipaperipuun hankinta Suomesta ja kuusen käyttö teollisuutemme raaka-aineena. *MTJ* 28,4.
- Haukioja, M. & L. Lovén. 1970. Metsätalous – luonnonvarojen järjestyvä käyttö. Teoksessa *Niin metsä vastaa...* Toim. M. Haukioja & L. Lovén. Metsäylioppilaat.
- Havukainen, L. 1976. Suomen selluloosan ja paperin vienti Isoon-Britanniaan vuosina 1958–1972. *MTJ* 87,6.
- Heikel, T. A. 1927. *Suomen Metsänhoitoyhdistys 1877–1927*.
- Heikinheimo, L. 1954. Metsätyövoiman tutkimusmenetelmä. *AFF* 63,1.
- Heikinheimo, L. 1955. Maaseudun miestyövoiman arkiajan käyttö. *AFF* 63,2.
- Heikinheimo, L. 1963. Metsätyömiesten ansiotaso. *FF* 1.
- Heikinheimo, L. 1969. Pohjoismaiden yhteistyö metsäntutkimuksessa. *SF* 3,2.
- Heikinheimo, L. et al. 1972. *Suomalainen metsätyömiestä*. WSOY.
- Heikinheimo, L. et al. 1977. Metsien virkistyskäyttö Suomessa. *FF* 321.
- Heikinheimo, O. 1915. Kaskiviljelyn vaikutus Suomen metsiin. *AFF* 4,2.
- Heikinheimo, O. 1921. Suomen metsärajametsät ja niiden vastainen käyttö. *MKJ* 4,3.
- Heikinheimo, O. 1924. Suomen metsien metsänhoidollinen tila. *MKJ* 9.
- Heikinheimo, O. 1927. *Punkaharju*. Punkaharjun kokeilualueen metsät ja metsätalous.
- Heikinheimo, O. (toim.). 1928. *Toisen pohjoismaisen metsäkongressin asiakirjat 1927*.
- Heikinheimo, O. 1931. Metsätieteellinen tutkimuslaitos ja sen tähänastinen toiminta. *Metsätietoa* I(1), 1–10.
- Heikinheimo, O. 1932a. Metsäpuiden siementämiskyvystä I. *MTJ* 17,3.
- Heikinheimo, O. 1932b. Tuloksia metsänviljelysmenetelmiä koskevista kokeista. *Metsätietoa* 1,4.
- Heikinheimo, O. 1939a. The Forest Research Institute of Finland and its Activities from 1918 to 1938. *MTJ* 28,1.
- Heikinheimo, O. 1939b. Kokemuksia paksusammaltypin metsien käsittelystä. *SF* 52.
- Heikinheimo, O. 1940. Metsäpuiden taimien kasvatus taimitarhassa. *MTJ* 29,1.
- Heikinheimo, O. 1949. Tuloksia kuusen ja männyn maantieteellisillä roduilla suoritetuista kokeista. *MTJ* 37,2.
- Heikkilä, R. 1981. Männyn istutustaimikoiden tuhot Pohjois-Suomessa. *FF* 497.
- Heikurainen, L. et al. 1961. Metsiemme hakkuumahdollisuudet. Teoksessa *Metsätalouden suunnittelukomitean mietintö 1/1961*. Myös *SF* 110.
- Heinilehto, M.-L. & P. Leinonen. 1996. Liimanninkosken lehdon kasvillisuus. *Metlan tutkimusmetsien julkaisusarja* 9.
- Heino, E. 2004. Puubiomassatutkimukset – lopullinen lähtölaukaus tutkimusasemalle. Teoksessa *Pajuviljelmistä kasvihuonekaasujen taseisiin*. Toim. E. Heino ja J. Saramäki. *MTA* 924.
- Heino, E. & J. Saramäki (toim.). 2004. Pajuviljelmistä kasvihuonekaasujen taseisiin – 25 vuotta metsäntutkimusta Kannuksessa. *MTA* 924.
- Heino, E. & A. Pouttu (toim.). 2014. Metsätuhot vuonna 2013. *Metlan työraportteja* 295.
- Heino, J. 1974. Finlands stadsägda skogar betraktade speciellt ur fruluftssynvinkel. *FF* 223.
- Heinonen, J. (toim.). 1982. Tutkimusaineistojen hyödyntämisen tehostaminen. *MTA* 64.
- Heiramo, T. 1975. Metsätieteellisten tutkimusjulkaisujen lukijatutkimus. *SF* 9,2.
- Heiskanen, V. 1955. Tutkimus tukkipuiden, sahatukkien ja sahatavaran laadusta Inarin alueella. Teoksessa *KM 1955:3, Inarin komitean mietintö*, liite 3.
- Heiskanen, V. 1973. Kiintomitan määrittäminen pinosta. *Metsätieteellisen tutkimusosaston moniste* 1.
- Helander, A. B. 1949. *Suomen metsätalouden historia*. WSOY.
- Helenius, P. 2010. Metsäpuiden siemenhuollon laatuoketju. *Metlan työraportteja* 160.
- Helmsaari, H.-S. et al. 1998. *Metsäekosysteemitutkimus Metlassa* – nykytila ja kehittämistarpeet. Metsäntutkimuslaitos.
- Hemilä, K. 1998. Kansainvälisten metsiä sivuavien sopimusten vaikutus Suomen metsätalouteen. *MA* 1.
- Henttonen, H. 1989. Myyrien kannanvaihdelu – Pallaksen myyrätutkimus. Teoksessa *Tutkimus luonnonsuojelualueilla*. Toim. H. Poikajarvi et al. *FF* 736.
- Henttonen, H. 1993. Myyrätorjunnan nykynäkymiä. Teoksessa *Metsänsuojelututkimuksen tuloksia*. Toim. T. Kurkela ja K. Lipponen. *MTA* 460.
- Henttonen, H. et al. 2017. Environment-induced growth changes in the Finnish forests during 1971–2010 – An analysis based on National Forest Inventory. *Forest Ecology and Management*, 386.
- Heräjärvi, H. et al. (toim.). 2014. Uudistuvat puutuotearevoketjut ja puunhankintaratkaisut (PUU) – Tutkimus- ja kehittämissohjelman keskeiset tulokset. *Metlan työraportteja* 284.
- Hertz, M. 1929. Katsaus Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toimintaa. *MA*.
- Hetemäki, L. et al. 1998. Ekonometriset mallit metsäsektorin markkinatutkimuksissa. *MA* 2.
- Hetemäki, L. et al. (toim.). 2006. Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015: katsaus Suomen metsäalan kehitykseen ja tulevaisuuden vaihtoehtoihin. *Metlan työraportteja* 26.
- Hetemäki, L. & R. Hänninen. 2010. Metsäteollisuuden markkinat ja toimintaympäristöt – tutkimuksen kehitys ja vaikuttavuus. Teoksessa *Metsä, talous, yhteiskunta*. Toim. Y. Sevola. *Metlan työraportteja* 145.
- Hetemäki, L. et al. (toim.). 2011. *Murroksen jälkeen*: metsien käytön tulevaisuus Suomessa. Metsäkustannus.
- Hetemäki, L. & R. Hänninen. 2013. Suomen metsäalan taloudellinen merkitys nyt ja tulevaisuudessa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 2.
- Hickey, G. M. 2013. International developments in the administration of publicly-funded forest research: A review. *Forest Policy and Economics* 37.
- Hjerppe, Riitta. 1988. Suomen talous 1860–1985. Kasvu ja rakennemuutos. Suomen Pankki.
- Holopainen, V. 1950. Kivihillen ja halkojen kilpailu Suomessa vuosina 1927–1938. *MTJ* 38,3.
- Holopainen, V. 1967. *60-luvun metsäpolitiikka*. WSOY.

- Holopainen, V. 1969. Metsäntutkimuslaitos tehostuvan metsätalouden aikana. *SF* 3,2.
- Holopainen, V. 1970. *Vastuun metsäpolitiikka*: lähtökohtia 70-luvun metsäpolitiikalle. Kirjayhtymä.
- Holopainen, V. 1975. Kaksi miestä metsässä. *Metsä ja puu* 2.
- Honkanen, A. 1990. *Metsäntutkimuslaitoksen yhteisokuva*. Metsäntutkimuslaitos.
- Horne, P. et al. 1998. Kävijälaskentaopas. *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja* Sarja B 45. Metsähallitus.
- Horne, P. et al. 2004. Metsänomistajien ja kansalaisten näkemykset metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisesta. *MTA* 933.
- Hovi, L. 1967. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuutoiminta 1919–1967. *MTJ* 65,3.
- Huhtala, A. 2004. What Price Recreation in Finland? – A Contingent Valuation Study of NonMarket Benefits of Public Outdoor Recreation Areas. *Journal of Leisure Research* 36,1.
- Huikari, O. 1956. Primäärisen soistumisen osuudesta Suomen soiden synnyssä. *MTJ* 46,6.
- Huikari, O. 1958. Metsäojituksen koneellistamisesta. *MTJ* 50,5.
- Huikari, O. & E. Numminen. 1964. Talousalueittainen selvitys maassamme suoritetuista metsäojituksesta ja jäljellä olevista metsäojitustehtävistä. *Valtakunnansuunnittelutoimiston julkaisusarja* B:6.
- Huikari, O. 1998. *Arktisten metsien kasvun ihme*. Terra Cognita.
- Huikari, O. 2004. Heinätalasta tutkimusasemaksi. Teoksessa *Vuomilla ja vaaroilla*. Toim. T. Tasanen et al. Metsäntutkimuslaitos.
- Huikari, O. & E. Paavilainen. 1971. Metsänparannustyöt ja luonnon moninaiskäyttö. *FF* 113.
- Huutu, O. et al. 2013. Integration of vole management in boreal silvicultural practices. *Pest Management Science* 69,3.
- Husso, K. 2005. Tohtorit, tiedepolitiikka ja työmarkkinat. Tutkijankoulutus Suomessa 1950-luvulta tutkijakoulujen aikaan. *Opetusministeriön julkaisuja* 2005:21.
- Huttunen, T. 1970. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase vuosina 1968–70. *FF* 90.
- Huuri, O. et al. 1987. Tiheyden vaikutus nuoren istutusmännikön laatuun ja tuotokseen. *FF* 685.
- Hänninen, H. et al. 2017. Metsätalouden uusi kannustinjärjestelmä – teoriaa, käytäntöjä ja ehdotukset. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 5.
- Hynynen, Jari & Anneli Viherä-Aarnio (toim.). 1999. Haapa - monimuotoisuutta metsään ja metsätalouteen. *MTA* 725.
- Hynönen, T. 2000. Pellonmetsityksen onnistuminen Itä-Suomessa. *MTA* 765.
- Hyppönen, M. 1981. Kantohintojen alueittaiset muutokset Pohjois-Suomessa. *FF* 490.
- Hytönen, M. (ed.). 1995. *Multiple-use research. In Multiple-use forestry in the Nordic countries*. Finnish Forest Research Institute.
- Hyvinvointia metsästä*. 2014. Toim. L. Tyrväinen et al. Kirjokansi 90. SKS.
- Hyvärinen, R. 1983. Tutkijalla on myös vastuu. *Metsä ja puu* 3.
- Hyytiäinen, K. & O. Tahvonen. 2001. The Effects of Legal Limits and Recommendations on Timber Production: The Case of Finland. *Forest Science*, 47,4.
- Hyytiäinen, K. et al. 2010. Taloudellisesti optimaalisista harvennuksista ja kiertoajoista männylle ja kuuselle. *Metlan työraportteja* 143.
- Hägglman, H. 1998. Geenitekniikatutkimus pohjana metsäpuiden molekyylijalostukselle. *MA* 2.
- Hämäläinen, J. 1978. Harvennustavan vaikutus metsikön hakkuutuloihin, puuston arvoon ja kasvatuksen edullisuustunnuksiin. Teoksessa *Metsäntutkimuslaitoksen 60-vuotisjuhla-retkeilyn opas*.
- Hänninen, H. 1996. Puuvarojen käyttömahdollisuuksien tutkimusohjelma. *FF* 4.
- Häyrinen, U. 1971. Mera-ohjelma luonnon hävittäjänä. *Helsingin Sanomat* 25.7.1971.
- Ihalainen, T. & A. Niskanen. 2010. Kustannustekijöiden vaikutukset bioenergian tuotannon arvoketjuissa. *Metlan työraportteja* 166.
- Ikävalko-Ahvonen, L. 1976. Kirjaston havaintoja laitoksen julkaisuista sekä niiden jakelu ja lähetys. Teoksessa *Alustuksia Metsäntutkimuslaitoksen tutkijapäiviltä 1976-10-26-27*. Toim. M. Kärkkäinen. Metsäntutkimuslaitos.
- Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumistrategia*. 2005. MMM.
- Ivessniemi, H. et al. 2012. Energiapuun korjuun vaikutukset metsiin ja vesistöihin. Teoksessa *Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät*. Toim. A. Asikainen et al. *Metlan työraportteja* 240.
- Ivessalo, L. 1926. Metsätieteellinen tutkimustoiminta Suomessa: metsätieteellisen tutkimustoiminnan synty ja kehitys sekä yleiskatsaus toimitettuihin tutkimuksiin. *AFF* 31,1.
- Ivessalo, L. 1927. Ehdotus Suomen metsätieteellisen tutkimustoiminnan kehittämiseksi. *SF* 7.
- Ivessalo, M. 1962. Suomen vuosien 1939–40 ja 1941–44 sotien jälkeinen asutustoiminta metsätalouden kannalta. *MTJ* 56,4.
- Ivessalo, Y. 1927. Suomen metsät. Tulokset vuosina 1921–1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. *MKJ* 11.
- Ivessalo, Y. 1929. Suomen päävesistöalueiden metsät. Tuloksia vuosina 1921–1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. *MTJ* 13,10.
- Ivessalo, Y. 1937. Metsäverotuksen perusteista. *SF* 42.
- Ivessalo, Y. 1940a. Suomen metsävarat vv. 1936–1938. Selostus II:n valtakunnan metsien arvioinnin päätuloksista. *MTJ* 28,6.
- Ivessalo, Y. 1940b. Viljelyskelpoisen ja viljellyn maan alat vv. 1936–38 suoritettun valtakunnan metsien arvioinnin valossa. Teoksessa *Tietoja viljelysmaiden aloista ja maanomistusoloista siirtoväen pika-asutustoimintaa varten*.
- Ivessalo, Y. 1943. Suomen metsävarat ja metsien tila. II valtakunnan metsien arviointi. *MTJ* 30.
- Ivessalo, Y. 1948. Nyky-Suomen metsät. Valtakunnan metsien arviointeihin perustuva kuvaus. *MTJ* 35,5.
- Ivessalo, Y. 1951. III valtakunnan metsien arviointi. Suunnitelma ja maastotyön ohjeet. *MTJ* 39,3.
- Ivessalo, Y. 1955. Lapin metsävarat ja metsien tila. Teoksessa *Lapin metsien mahdollisuudet*. Toim. V-M. Kauhanen. Suomen Metsänhoitajaliitto.
- Ivessalo, Y. 1956. Suomen metsät vuosista 1921–24 vuosiin 1951–53. *MTJ* 47,1.
- Ivessalo, Y. 1959. Suomen metsien hakkuumahdollisuudet metsävarojen kehittämiseen tähtäävän hakkuusuunnitteen valossa. *MTJ* 51, 9.
- Ivessalo, Y. 1969. Metsäntutkimus Suomessa ennen ja nyt. *SF* 3,2.
- Ivessalo, Y. 2014. Erään metsämiehen muistelmia. Toim. H. Ilvessalo ja Y. Sevola. *Helsingin yliopiston metsätieteiden laitoksen julkaisuja* 6.
- Immonen, K. 1995. *Suomen akatemia*: suomalaisessa tiedepolitiikassa 1970-luvulla. Otava.

- Ips (nimimerkki). 1981. Muistometsikkö Auran rannalle. *Metsä ja Puu* 8.
- Jaatinen, E. 1973. Recreational Utilization of Helsinki's forests. *FF* 186.
- Jaatinen, E. & O. Saastamoinen. 1976. Metsien moninaiskäyttötutkimuksen perusongelmat. *SF* 10,2.
- Jalava, M. 1929. Pyöreän pinopuutavaran mittaamisesta. *MTJ* 13,8.
- Jalkanen, R. & T. Kurkela. 1993. Johtojännemenetelmällä saadaan tietoa neulasvuosikerroista koko puun elinajalta. Teoksessa *Metsäluonto ja ilmansaasteet*. Toim. A. Hyvärinen et al. *MTA* 446.
- Jalkanen, R. et al. 1995. Lapin neulaskato: männyn neulaskatoon 1987 johtaneet tekijät Pohjois-Suomessa. *MTA* 544.
- Jensen-Eriksen, N. 2007. *Läpimurto*. Metsäteollisuus kasvun, integraation ja kylmän sodan Euroopassa 1950–1973. SKS.
- Jokinen, M. (toim.). 2005. Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa. *MTA* 941.
- Jokinen, P.W. 1984. Metsäntutkimus metsähallinnon tietopohjana. Teoksessa *Metsäntutkimus metsätalouden tietopohjana*. Toim. E. Mälkönen. *SF* 18,4.
- Jukola-Sulonen, E.-L. et al. 1987. Havupuiden elinvoimaisuus Suomessa vuosina 1985–1986. *MTA* 256.
- Julkilausuma*. 1948. Metsätieteellinen aikakauslehti. Allekirjoittajina E. Appelroth, O. Heikinheimo, E. K. Kalela, E. Laitakari, J. Lindfors ja R. Sarvas.
- Juslin, H. & P. Wager. 1975. Puutuotteiden markkinoinnin suunnittelu ja siinä koetut ongelmat. *MTJ* 87,3.
- Juutinen, A. et al. 2014. Estimating the benefits of recreation-oriented management in state-owned commercial forests in Finland: A choice experiment. *Journal of Forest Economics* 20,4.
- Juutinen, A. 2015. Metsien monet hyödyt ja taloudellinen arvostaminen. *MA* 2.
- Juutinen, P. & M. Varama. 1986. Ruskean mäntypistiäisen (Neodiprion sertifera) esiintyminen Suomessa vuosina 1966–83. *FF* 662.
- Jämsä, J. 1995. MELAn käyttökokeuksia. Teoksessa *Metsien eri käyttömuodot yhdistävä suunnittelu*. Toim. K. Korhonen & P. Mäkkeli. *MTA* 568.
- Järveläinen, V.-P. & V. Snellman. 1965. Suomen metsätyömiesten asumistaso v. 1950 ja v. 1963. *FF* 13.
- Järveläinen, V.-P. 1974. Yksityismetsänomistajien metsätaloudellinen käyttäytyminen. *FF* 222.
- Järveläinen, V.-P. 1981. Hakkuukäyttäytyminen yksityismetsäillä. *FF* 499.
- Kahala, M. 1995. Metsätehon viisi vuosikymmentä. *Metsätehon tiedotus* 412.
- Kaikusalo, A. 2004. Myyrätutkimus. Teoksessa *Vuomilla ja vaaroilla*. Toim. T. Tasanen et al. Metsäntutkimuslaitos.
- Kaila, E. 1985. Havaintojen käsittely ja aineiston muodostus metsäntutkimuksen tietohallinnan näkökulmasta. *SF* 19,1.
- Kakkuri, E. 2006. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusmetsät ja luonnonsuojelualueet 1922–2005. *Metlan työraportteja* 21.
- Kalela, E. K. 1937. Tutkimuksia Itä-Suomen kuusi-harmaaleppä-sekametsiköiden kehityksestä. *AFF* 44.
- Kalela, E. K. 1953. Syrjäisten metsien hoito-ongelmia. *SF* 80.
- Kalland, F. 2000. Käytännön näkökulma tutkimuksissa – tarvitaanko? *MA* 1.
- Kalliola, R. 1943. Porajärven seudun metsätyypeistä. *MTJ* 31,2.
- Kallioniemi, M. (toim.). 2002. Sata vuotta tutkittua maataloustekniikkaa. *MTT:n selvityksiä* 18.
- Kangas, J. 1998. Perusteita metsän eri käyttömuotojen yhteensovittamiseen. *MA* 2.
- Kangas, J. & P. Niemeläinen. 1995. Kansalaismielipide Suomen metsistä sekä niiden hoidosta ja käytöstä. *MTA* 561.
- Kangas, J. & E. Heino. 1996. Metsätalouden ympäristövaikutukset ja niiden arviointi. *MTA* 611.
- Kangas, J. & A. Mononen. 1997. Ekologiseen asiantuntemukseen perustuvan numeerisen mallin tuottaminen metsäalueen biodiversiteetin arviointiin. *MA* 2
- Kansallinen metsäohjelma 2015*: lisää hyvinvointia monimuotoisista metsistä. 2008. MMM.
- Kansallinen metsäohjelma 2015*: Metsäalasta biotalouden vastuullinen edelläkävijä. 2010. MMM.
- Kansantalouden kehitysnäköaloja vuosina 1969–1973*. 1969. Talousneuvoston sihteeristö.
- Kantola, M. 1949. Metsätöiden rationalisointitutkimukset. Teoksessa *Työtehoseura 25 vuotta*.
- Kantola, M. 1976. Lisänäkökohtia metsätyötieteen asemasta ja tulevaisuuden näkymistä. *SF* 10,1.
- Karhu, I. & S. Kellomäki. 1980. Väestön mielipiteet metsänhoidon vaikutuksesta maisemakuvaan Puolangan kunnassa. *SF* 14,4.
- Karjalainen, T. et al. (toim.). 2007. Kohti edistävää metsäsektoria Luoteis-Venäjällä. *Metlan työraportteja* 62.
- Karppinen, H. 1994. Yksityismetsänomistuksen arvojen ja tavoitteiden muutos. Teoksessa *Yksityismetsänomistuksen rakenne- muutos ja metsien käyttö*. Toim. V. Ovaskainen & J. Kuuluvainen. *MTA* 484.
- Karvinen, S. (toim.). 2005. *Puuntuojan opas*, Luoteis-Venäjä. Metsäntutkimuslaitos.
- Karsisto, K. 1971. *Metsäntutkimuslaitoksen Pyhäkosken tutkimus- asema ja kokeilualue*. Retkeilyopas.
- Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa*. 2000. Toim. A. Reinikainen et al. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Kauppi, P. et al. 1990. *Happamoituminen Suomessa*. HAPRON loppuraportti. Sarja A 89. YM.
- Keipi, K. 1977. Metsätalouden kehittämissuunnitelmat ja metsämiesfilosofia. Teoksessa *Ihminen ja metsä*. Toim. V.-P. Järveläinen et al. Osuuspankkien Keskusliitto.
- Keipi, K. & O. Kekkonen. 1970. Calculations Concerning the Profitability of Forest Fertilization. *FF* 84.
- Kekkonen, U. K. 1962. Tasavallan presidentti on koko kansan edustaja. Puhe radiossa 5.2.1962.
- Kekkonen, U. K. 1965. Tiede ja ylin opetus tulevien vuosien Suomessa. Puhe radiossa 14.4.1965.
- Kenttä odottaa ja toivoo. 1983. Pääkirjoitus. *Metsä ja puu*, 4.
- Kietäväinen, A. 2009. Metsään raivatut elämänpolut. Toimijuus ja identiteetti asutustilallisten elämäkertomuksissa. *Acta Universitatis Lapponiensis* 158. Lapin yliopistokustannus, Rovaniemi.
- Kilki, P. 1968. Some economic aspects of growing forest stands. *SF* 2,4.
- Kilki, P. et al. 1975. Metsätalousyksikön puuntuotannon suunnittelu lineaarista ohjelmointia käyttäen. *SF* 9,2.
- Kilki, P. et al. 1977. Puuntuotanto-ohjelmat Etelä-Suomen piiri- metsälautakuntien alueille. *FF* 307.
- Kilpeläinen, J. 2010. Kekomuurahaiset ja puiden kasvu. *MA* 1.
- Kivelä, J. 2012. Valtiokonsernin talousohjauksen tila – tuki vai taakka? *Acta Electronica Universitatis Tamperensis* 937. Tampereen yliopisto, Tampere.

- Kochetkova, Elena. 2017. The Soviet Forestry Industry in the 1950s and 1960s: A Project of Modernization and Technology Transfer from Finland. Economic and Social History, *Publications of the Faculty of Social Sciences* 52. University of Helsinki.
- Koistinaho, T. 2001. Alkkianneva ja Karvian varavankila – metsäkoaseman syntysijat. Teoksessa *Parkanon tutkimusasema 1961–2001*. Toim. H. Raitio & A. Hiltunen. Metsäntutkimuslaitos.
- Koivisto, V. 1978. "Soveltamisosasto" tutkimuslaitokseen. *Metsä ja puu* 2, 19–20.
- Koivula, M. et al. 2012. Luonnonmetsän inspiroimaa metsänhoitoa tutkitaan aluetason koejärjestelyllä. *MA* 1.
- Koivula, M. et al. 2014. Forest management inspired by natural disturbance dynamics (DISTDYN) – a long-term research and development project in Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29:6.
- Koivulehto, P. 1969. Juurakoiden maasta irrottamisesta. *FF* 73.
- Kolström, T. et al. 2001. Venäjän metsäosaamiseen liittyvä tietotarpeet. *MTA* 801.
- Kontunen-Soppela, S. et al. 2010. Differential gene expression in senescing leaves of two silver birch genotypes in response to elevated CO₂ and tropospheric ozone. *Plant, Cell & Environment* 33,6.
- Konttinen, H. & K. Drushka. 1997. *Metsäkoneiden maailmanhistoria*. Otava.
- Korhonen, K. 1993. Juurikäävän torjunta. Teoksessa *Metsänsuojelututkimuksen tuloksia*. Toim. T. Kurkela ja K. Lipponen. *MTA* 460.
- Korhonen, K. T. et al. 2010. Metsänuudistamisen tila Suomessa VMI10:n aineistojen perusteella. *MA* 4.
- Korhonen, M. 1990. Metsätalouden institutionaalinen johtaminen. Tutkimus MERA-kauden kehityksestä. Helsingin kaupunkorakentamisen julkaisuja B-100. HKK.
- Korpilahti, E. 1994. Uudistunut Folia Forestalia. *FF* 1.
- Korpilahti, E. 1998. Metsäntutkimus mukaan EU:n viidennen puiteohjelmaan. *MA* 4.
- Korpilahti, E. 2016. Metsätieteen aikakauskirja muutoksessa. *MA* 3–4.
- Kosenius, A.-K. et al. 2013. Virkistyskäyttöä edistävä metsänhoito valtion talousmetsissä: hyötyjen rahamääräinen arvo. *Metlan työraportteja* 261.
- Koskela, T. (toim.). 2013. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden turvaaminen – Metlan METSO-tutkimuksen 2009–2012 loppuraportti. *Metlan työraportteja* 262.
- Koskela, T. et al. (toim.). 2010. Metsien monimuotoisuuden turvaamisen keinot ja yhteiskunnalliset vaikutukset (TUK) -tutkimusohjelman loppuraportti. *Metlan työraportteja* 158.
- Koski, V. 2004. Metsänjalostuksen tutkimusta Kolarin tutkimusosan alkuvuositykymmenillä. Teoksessa *Vuomilla ja vaaroilla*. Toim. T. Tasanen et al. Metsäntutkimuslaitos.
- Kotka I–V. 20 years of expert consultations on global forest resources assessments*. 2007. Metla, FAO and UNECE.
- Kubin, E. et al. 2004. *Kasvifenologisten havaintojen suorittamisohjeet*. Muhos, Metsäntutkimuslaitos.
- Kujala, V. 1924. Keski-Pohjanmaan soiden synnystä. *MKJ* 8.
- Kujala, V. 1927. Tutkimuksia männyn- ja kuusensiemenen rakenteesta ja itävyydestä Suomessa. *MKJ* 12,6. (Untersuchungen über den Bau und die Keimfähigkeit von Kiefern- und Fichtensamen in Finnland).
- Kujala, V. 1946. Koivututkimuksia. *MTJ* 34.
- Kujala, V. 1958. Valtakunnan metsien III linja-arviointiin liitetyt tutkimukset. *MA* 7.
- Kujala, V. 1964. Metsä- ja suokasvien levinneisyys- ja yleisyysuh-teista Suomessa. *MTJ* 59,1.
- Kumela, H. & T. Koskela. 2006. Metsänomistajien näkemyksiä luonnonarvokaupan ja sen sopimusehtojen hyväksyttävyydestä. *MA* 2.
- Kumela, H. et al. 2013. Metsänomistajille tarjottavat luontoarvopalvelut: nykytila ja kehitysnäkymiä. *Metlan työraportteja* 253.
- Kunnas, H. J. 1973. *Metsätaloustuotanto Suomessa 1860–1965*. Suomen Pankki.
- Kuokkanen, P. 1971. Metsänviljelytaimien kasvatuskustannukset vuosina 1969 ja 1972. *FF* 122.
- Kuopio metsäkeskukseksi*. 1980. Kuopion lääninhallitus, Kuopion kaupunki, Pohjois-Savon maakuntaliitto ja Kuopion kaupunkamari.
- Kuuluvainen, J. & V. Ovaskainen. 1994. Yksityismetsänomistajien puun myynteihin vaikuttavat tekijät. Teoksessa *Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos ja metsien käyttö*. Toim. V. Ovaskainen & J. Kuuluvainen. *MTA* 484.
- Kuuluvainen, T. 1994. Metsäntutkimus, ekosysteemitutkimus ja biodiversiteetti. *FF* 2.
- Kuuluvainen, T. 2002. Natural variability of forests as a reference for restoring and managing biological diversity in boreal Fennoscandia. *SF* 36,1.
- Kuuluvainen T. 2009. Forest management and biodiversity conservation based on natural ecosystem dynamics in northern Europe: the complexity challenge. *Ambio* 38,6.
- Kuusela, K. 1960. Paranevatko hakkuumahdollisuudet paperilla? *MA* 77.
- Kuusela, K. 1972a. Suomen metsävarat ja metsien omistus 1964–1970 sekä niiden kehittyminen 1920–1970. *MTJ* 76,5.
- Kuusela, K. 1972b. *Suomen metsätalouden perusteet ja vaihtoehdot toimintatavoitteeksi*. Raporttiaineisto Suomen itsenäisyyden juhluvuoden 1967 rahaston sopimustutkimuksesta. SITRA.
- Kuusela, K. 1974. Metsäpolitiikan energiapolitiittinen tausta. *Kansallis-Osake-Pankin Taloudellinen katsaus* n:o 3. Kansallis-Osake-Pankki.
- Kuusela, K. 1976. Tutkijan vastuu arvostelijana ja arvosteltuna. *Metsä ja puu* 9.
- Kuusela, K. 1981. Metsätaloudessa aika siirtyä Etupolitiikasta yhteistyöhön. *Metsä ja Puu* 1.
- Kuusela, K. 1982. Suomen puuntuotannon tavoiteohjelma 1980-luvulle. *MTA* 67.
- Kuusela, K. 1983. *Metsäpolitiikan haasteet 1980-luvulla*. Teollisuuden metsänhoitajat.
- Kuusela, K. 1988. Valtakunnallisten metsänarviointien ja metsätaseiden historiaa ja tulevaisuutta. Teoksessa *Suomalainen metsänarvioimietiede*. Taksaattoriklubin juhlakokous 7.5.1987. Toim. A. Isomäki ja S. Salminen. *MTA* 303.
- Kuusela, K. 1999a. *Metsän leiviskät*: metsäsuunnittelu ja saavutukset 1947–1996. Atena, Jyväskylä.
- Kuusela, K. & G. Sirén. 1961. *Perä-Pohjolan metsänhoidon tavoiteohjelma*. Liite teoksessa *Ohjelma Lapin perusteellisuuden kehittämiseksi silmälläpitäen luonnonvarojen tehokasta hyväksikäyttöä*. Lapin teollisuustoimikunta, osamietintö 2.
- Kuusela, K. & A. Nyysönen. 1962. Tavoitehakkuulaskelma. *AFF* 74,9.

- Kuusela, K. & S. Poso. 1975. Demonstration of the Applicability of Satellite Data to Forestry. *MTJ* 83,4.
- Kuusela, K. & S. Salminen. 1983. Metsävarat Etelä-Suomen kuuden pohjoisimman piimetsälautakunnan alueella 1979–1982 sekä koko Etelä-Suomessa 1977–1982. *FF* 568.
- Kuusela, K. & S. Salminen. 1991. Suomen metsävarat 1977–1984 ja niiden kehittyminen 1952–1980. *AFF* 220.
- Kuusela, K. & H. Lindroos. 2003. *N. A. Osara – Metsällä on pitkä muisti*. Metsälehti Kustannus.
- Kuusi, M. & V.-P. Aitola. 1991. *Neljätuhatta veljestä, sataneljä elämäntarinaa*. WSOY.
- Kärenlampi, L. 2005. Ekologinen murroskausi 1960-luvun lopulla, ja mitä siinä teki IBP? Teoksessa *Ilmasto muuttuu mukautuvatko metsät*. Toim. J. Riikonen & E. Vapaavuori. *MTA* 944.
- Kärkkäinen, L. et al. 2005. MELA-laskelmiin perustuvat pitkän aikavälin tarkastelut. Teoksessa Suomen biodiversiteettiohjelman arviointi. Toim. M. Hildén et al. *Suomen ympäristö* 770. SYKE.
- Kärkkäinen, L. et al. 2014. Metsäenergian tuotanto ja käyttö Suomessa: suhde metsien muihin käyttömuotoihin ja toimintaympäristön analyysi. *Metlan työraportteja* 300.
- Laine, A. 1993. Tiedemiesten Suur-Suomi – Itä-Karjalan tutkimus jatkosodan vuosina. *Historiallinen arkisto* 102.
- Laine, J. 2006. *Puukaupan säännöt*. Yksityismetsänomistajien ja metsäteollisuuden puukauppa Itä-Suomessa 1919–1939. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 168. Suomen Tiedeseura.
- Laine, J. 2009. "Elämiseen liian alhaiset palkat" – Metsä- ja uitotöiden palkkatarkkailu vuosina 1932–1939. *Historiallinen Aikakauskirja* 27.
- Laine, J. 2012. The journey of Finnish forest workers from the woods to the negotiating table: the first collective labour agreement in 1962. *Scandinavian Journal of History*. Routledge, London.
- Laine, J. 2015. Metsätieteilijät ja ASLA-Fulbright 1950-luvulla. Teoksessa *Vuosisadan metsäbiologi*. Peitsa Mikolan juhla-kirja. Toim. P. Kauppi & J. Kotilehto. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 197. Suomen Tiedeseura.
- Laitakari, E. 1935. *Tiede ja käytäntö metsätaloudessa*. Metsäviikon yleiskokouksessa v. 1934 pidetty esitelmä. Eripainos Suomen metsänhoitoyhdistyksen vuosikirjasta V.
- Laitakari, E. 1952. Myrskystä ja myrskyn tuhoista Suomessa vv. 1911–1950. *MTJ* 40,30.
- Laitakari, E. 1960. Metsähallinnon vuosisataistaival 1859–1959. *SF* 107.
- Lankia, Tuija et al. 2015. Valuing recreational ecosystem service flow in Finland. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 10.
- Lappi-Seppälä, M. 1938. Sekametsien kasvatuksesta. *SF* 46.
- Latva-Mäenpää, H. et al. 2014. Root neck of Norway spruce as a source of bioactive lignans and stilbenes. *Holzforschung*, Vol 68, 1.
- Lauhanen, R. & J. Laurila. 2007. Bioenergian tuotannon haasteet ja tutkimustarpeet. *Metlan työraportteja* 42.
- Laulujoutsenen perintö*: suomalaisen ympäristöliikkeen taival. 2008. Päätoimittaja: H. Telkänranta. Suomen luonnonsuojeluliitto & WSOY.
- Lehikoinen, T. 1977. Pohjois- ja Etelä-Suomen väliset kantohintaerot. *FF* 289.
- Leikola, M. 1969. The influence of environmental factors on the diameter growth of forest trees: auxanometric study. *AFF* 92.
- Leikola, M. 1971. Maan ja maanläheisen ilmakerroksen lämpöoloista. *Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja* 2, Metsäntutkimuslaitos.
- Leikola, M. (toim.). 1979a. Tutkimustoiminta Lapin metsien hoidon ja käytön suuntaajana. *SF* 13,1A.
- Leikola, M. 1979b. MAB 2 -projekti metsäbiologisen tutkimustyön tulosten hyödyntäjänä. *SF* 13,2.
- Leikola, M. 1981. Suomen metsätieteellisen julkaisu toiminnan rakenne ja määrällinen kehitys vv. 1909–1978. *AFF* 175.
- Leikola, M. 1986a. Metsien luontainen uudistaminen Suomessa I. Harsintahakkuiden ajasta harsintajulkilausumaan (1830–1948). *Metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja* 57. Helsingin yliopisto.
- Leikola, M. 1986b. Metsien luontainen uudistaminen Suomessa II. Harsintahakkuiden ajasta harsintajulkilausumaan (1948–1986). *Metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja* 60. Helsingin yliopisto.
- Leikola, M. 1999. Blomqvist, Anton Gabriel (1836–1904). Kansallisbiografia-verkkojulkaisu. SKS.
- Leikola, M. 2000. Metsätieteet. Teoksessa *Suomen tieteen historia*. 3. Luonnontieteet, lääketieteet ja tekniset tieteet. P. Tommila (päätoimittaja) & A. Tiitta (toimitussihteeri). WSOY.
- Leikola, M. 2010. "Kun tuon jaksat, niin varmaan tuonkin jaksat..." eli muutamia kokemuksia metsätaloudellisesta suunnittelusta. Teoksessa *Metsä, ihminen, yhteisö*. Toim. O. Turunen. Vuosilusto 8. Luston tuki.
- Leimikon pystymittauksen perusteita ja ohjeita*. 1969. Puutavaran mittaustutkimusten neuvottelukunta. Metsäntutkimuslaitos.
- Leino-Kaukiainen, P. 1993. Fontainebleausta Rioon. Luonnonsuojeluaate ja metsäluonto. Teoksessa *Luonnon ehdoilla vai ihmisen arvoilla?* Polemiikkia metsien suojelusta 1850-luvulta 1990-luvulle. Toim. H. Roiko-Jokela. Atena.
- Lemola, T. 2009. *Sektoritutkimuksen asema Suomen tutkimusjärjestelmässä*. Sektoritutkimuksen neuvottelukunta.
- Lindberg, H. et al. 2011. *Suomen metsien paloainekset* - kohti parempaa tulen hallintaa. Metla.
- Lindblom, S. 1983. Metsäteollisuuden merkitys kansantalouden kehittämiseksi. Teoksessa *Metsä 2000* – tuottava ja työllistävä metsä. Toim. K. Torvi. Talousneuvosto.
- Lindblom, S. 1984. Metsä- ja puutalous 1980-luvun talouspolitiikassa. Teoksessa *Metsäntutkimus metsätalouden tietopohjana*. Toim. E. Mälkönen. *SF* 18,4.
- Lihtonen, V. 1943. Tutkimuksia metsän puuston muodostumisesta. Tuottohakkauslaskelma. *AFF* 51,2.
- Lihtonen, V. 1946. Valtakunnan metsätalouden järjestely metsiemme poistuman ja tuottohakkausmäärän valossa. *AFF* 53,3.
- Liimatainen [Urho Kekkonen] 1970. Miten metsä huutaa. *Suomen Kuvalehti* 20.2.1970. Doria, Kansalliskirjaston julkaisuarkisto.
- Linnamies, O. 1969. Valtion laitosten ulkopuolella tapahtuvan metsäntutkimuksen kehittämisestä. *SF* 3.
- Linnamies, O. 1970. *Suomen metsä- ja puutalous*. Kirjayhtymä.
- Lintunen, J. et al. 2012. Uusiutuvan energian tukikeinon valinnalla on merkitystä. Teoksessa *Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät*. Toim. A. Asikainen et al. *Metlan työraportteja* 240.
- Liski, J. et al. 2006. Carbon accumulation in Finland's forests 1922–2002 - an estimate obtained by combination of forest inventory data with modelling of biomass, litter and soil. *Annals of Forest Science* 63.
- Lövén, L. 1973. Metsäammattimiesten maisemanhoidolliset arvostukset. *SF* 7,1.

- Lukkala, O. J. 1933. Tapahtuuko nykyisin metsämaan soistumista. *MTJ* 19,1.
- Lukkala, O. J. 1939. Metsäojien kaivun työaikatutkimuksia. *MTJ* 28,3.
- Lukkala, O. J. 1946. Korpimetsien luontainen uudistaminen. *MTJ* 34,3.
- Lukkala, O. J. 1948. *Metsän ojitus sekä ojien kunnossapito ja suometsien hoito*. Keskusmetsäseura Tapio.
- Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön strategia ja toimintaohjelma 2006–2016. *Suomen ympäristö 35/2007*. YM.
- Luoranen, J. (toim.). 2003. Etelä-Suomen metsien uudistaminen. *MTA* 888.
- Lähde, E. 1984. Metsäluonto kovan tekniikan kourista hoitaviin käsiin. Teoksessa *Metsä huutaa*. Toim. R. Launis et al. WSOY.
- Lähde, E. 1986. Metsänhoidon perusteista. *MTA* 218.
- Lähde, E. 1989. Vastine tutkimusjohtaja Jari Parviaisen tarkastusraporttiin varttuneen metsän metsänhoidollisen käsitteilyn vaihtoehtotutkimuksesta.
- Lähde, E. 2003. *Metsä sydämellä*. Kustantajat Sarmala Oy.
- Lähde, E. 2015. *Suomalainen metsäsota – Miten jatkuva kasvatus voitti avohakkuun*. Into kustannus.
- Lähde, E. & T. Pohjola. 1975. Maan käsittelyn vaikutus männyn ja kuusen taimien alkukehitykseen. *Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja* 8. Metsäntutkimuslaitos.
- Lähde, E. et al. 1985. Mikkelin ekoläänin metsien vaihtoehtoiset käsittelymallit. *MTA* 180.
- Lähde, E. & E. Jalkanen. 1987. *Suomalaisen metsä: tehometsätaloudesta luonnonläheiseen hoitoon*. WSOY.
- Lähtinen, K. 2010. Metsien eri käyttömuodoista saatavien hyötyjen taludellinen arvo ja niihin liittyvä yritystoiminta Suomessa. *MA* 2.
- Lääperi, A. & K. Löyttyniemi. 1988. Hirvituhot vuosina 1973–1982 perustetuissa männyn viljelytaimikoissa Uudenmaan-Hämeen metsälautakunnan alueella. *FF* 719.
- Löfström, I. (toim.). 1987. Taajamametsien hoito. *FF* 693.
- Lönnqvist, K. & P. Nykänen. 1999. *Teknologiapolitiikan alkuvaiheet Suomessa 1940–1970-luvuilla*. Työpapereita 40. VTT.
- Löyttyniemi, K. 1970. Havupunkin ja kuusen neulaspunkin torjunta. *FF* 93.
- Maijala, J. 2005. *Maaseutuyhteisön kriisi*. 1930-luvun pula ja pakokohuutokaupat paikallisena ilmiönä Kalajokilaaksossa. Jyväskylän yliopisto.
- Makkonen, O. & P. Harstela. 1969. Kirves- ja moottorisahakarsinta pinotavaran teossa. *FF* 72.
- Maltamo M. et al. 2006. Nonparametric estimation of stem volume using airborne laser scanning, aerial photography, and stand-register data. *Canadian Journal of Forest Research* 36,2.
- Manninen, P. 2009. Muistelmia professori Risto Sarvaksesta Puhkarharjulla. Teoksessa *Kutsumuksena metsätiede*. Risto Sarvaksen 100-vuotisjuhlakirja. Toim. S. Ruotsalainen & J. Häggman. Metsäntutkimuslaitos.
- Manninen, S. & E. Lähde. 1981. Paksusammalkuusikon uudistamisvaihtoehtoja ja luettelo paksusammalkuusikoita käsittelevistä julkaisuista. *MTA* 23.
- Mattila, E. 1988. Suomen poronhoitoalueen talvilaitumet. *FF* 713.
- MERA, Metsätalouden rahoitusohjelma. 1964. MERA-toimikunta Kl. Waris, A. Piha, V. J. Palosuo, L. Kirves ja V. Ihamuutila. Metsätiedotustoimisto.
- MERA II, Metsätalouden rahoitusohjelma. 1966. MERA-toimikunta Kl. Waris, A. Piha, V. J. Palosuo, L. Kirves ja V. Ihamuutila. Metsätiedotustoimisto.
- MERA III, Metsätalouden rahoitusohjelma. 1969. MERA-toimikunta R. Rossi, A. Piha, V. J. Palosuo, L. Kirves ja V. Ihamuutila. Metsätiedotustoimisto.
- Merilä, P. (toim.). 2011. *Metsänympäristön tilan seuranta – strategia 2011–2015*. Metla.
- Merilä, P. & M. Joutsimäki (toim.). 2011. *Metsät muuttuvat*. Suomen metsien tilaa seurataan. Metla.
- Merilä, P. & S. Jortikka (eds.). 2013. *Forest Condition Monitoring in Finland – National report*. The Finnish Forest Research Institute.
- Metsien hoidon ja käsittelyn työryhmän raportti*. 1985. Metsä 2000 ohjelmajaosto. Talousneuvosto.
- Metsien kunnostamis- ja perusparannustöiden vauhdittamisesta. 1954. Keskusmetsäseura Tapion laatima liite teoksessa *Talouspolitiikan perusohjelma*. Talouspoliittinen suunnitteluneuvosto.
- Metsien monikäytön tutkimuksen järjestäminen Metlassa*. 1987. Työryhmä R. Seppälä, A. Reunala ja K. Salo. Metsäntutkimuslaitos.
- Metsä 2000 -ohjelman puuhuollon työryhmän raportti*. 1985. Talousneuvosto.
- Metsä 2000 -ohjelman pääraportti*. 1985. Talousneuvosto.
- Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunta metsätalouden jaoston muistio*. 1991. MMM.
- Metsä 2000 -savotta*. 1985 Aulanko, 28.–29.11.1985. Suomen metsäyhdistys, Metsäalan Toimihenkilöliitto ja Suomen Metsänhoitajaliitto.
- Metsämarssi 1950*. 1950. Selostus Metsämarssin tarkoituksesta, toteuttamisesta ja tuloksista. Keskusmetsäseura Tapio.
- Metsäntutkimusalue Nynäs*. 1963. Metsäntutkimuslaitos; Kymin Osakeyhtiö.
- Metsäntutkimusalue Nynäs*. 1970. Metsäntutkimuslaitos; Kymin Osakeyhtiö.
- Metsäntutkimus – tietoa tulevaisuutta varten*. 1989. Metsäntutkimuslaitoksen toimintalinjat. Metsäntutkimuslaitos.
- Metsäntutkimuslaitoksen alueellisen toiminnan kehittäminen*. 1982. MMM.
- Metsäntutkimuslaitoksen hallinnon tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelma vuosille 1986–1990. 1985. *MTA* 203.
- Metsäntutkimuslaitoksen päätös puutavaran mittaauksessa käytettävistä muuntoluvuista ja kuutioimistaulukoista. 1969. *FF* 57.
- Metsäntutkimuslaitoksen ja sen ulkopuolisten laitosten metsien moninaiskäyttöön ja ympäristönsuojeluun liittyvästä tutkimuksesta*. 1972. Metsien moninaiskäyttötutkimuksen suunnitteluryhmä, Metsäntutkimuslaitos.
- Metsäntutkimuslaitoksen kehittäminen*. 1986. METLA-työryhmän mietintö. MMM.
- Metsäntutkimuslaitoksen maiden hallinnan siirto*. 2007. MMM.
- Metsänviljelytutkimuksen työryhmän retkeily Pohjois-Suomessa 24.–29.8.1970. 1970. *Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja* 1. Metsäntutkimuslaitos.
- Metsät ja ilmastomuutos*. 2015. Katsaus Climforisk-hankkeen tuloksiin ilmastomuutoksen vaikutuksista metsiin. Layman's report. Luke ja Helsingin yliopisto.
- Metsänkäsitteilymenetelmien monipuolistaminen. 2011. *MMM:n julkaisuja* 1/2011.
- Metsänlannoitustutkimuksen tuloksia ja tehtäviä. 1979. Metsäntutkimuslaitoksen metsänlannoitustutkimuksen seminaari 15.2.1979. *FF* 400.

- Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston (metsänparannuksen tutkimusosaston) tutkimusohjelman laadinta sekä tutkimustehtävät ja budjettiesitys vuodelle 1973. Muistio tutkijoiden ja käytännön metsätalouden edustajien neuvotteluun 18.12.1972. *Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 1/1972*.
- Metsäsektorin ajankohtaiskatsaus*, vuodet 1991–1997.
- Metsäsektorin suhdannekatsaus*, vuodet 1998–2012.
- Metsäsektorin tulevaisuuskatsaus*. 2006. Metsäneuvoston linjaukset metsäsektorin painopisteiksi ja tavoitteiksi. MMM.
- Metsätalouden konserniohjelmat 2007–2011*. 2006. Hankesuunnitelma, MMM.
- Metsätalouden ympäristöohjelma* 1994. Maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön vahvistama. MMM ja YM.
- Metsätieteellisen koelaitoksen perustaminen ja sen toiminta vuosina 1918–1920. 1921. *MKJ* 4.
- Metsätilastoa 1950–1967. 1968. *FF* 47.
- Metsätilastollinen vuosikirja*, eri vuodet. Metsäntutkimuslaitos.
- Michelsen, K.-E. 1993. *Valtio, teknologia, tutkimus*. VTT ja kansallisen tutkimusjärjestelmän kehitys. VTT.
- Michelsen, K.-E. 1995. *History of Forest Research in Finland*. Part I – The Unknown Forest. The Finnish Forest Research Institute.
- Mielikäinen, K. 1980. Mänty-koivusekametsiköiden rakenne ja kehitys. *MTJ* 99,3.
- Mielikäinen, K. 1985. Koivusekoituksen vaikutus kuusikon rakenteeseen ja kehitykseen. *CIFF* 133.
- Mielikäinen, K. 1996. Kasvun vaihtelu ja kasvutrendit Euroopassa. Teoksessa Pohjoisten metsien kasvu – ennen, nyt ja tulevaisuudessa. Toim. H. Hökkä et al. *MTA* 589.
- Mielikäinen, K. 2000. Rovaniemen tutkimuspäivän avaus. Teoksessa Pohjoisten metsien hoito – 30 vuotta tutkimuspäiviä Rovaniemellä. Toim. M. Varmola ja S. Tapaninen. *MTA* 803.
- Mielikäinen, K. et al. 1998. Puun muisti. Kasvun vaihtelu päivästä vuosituhanteen. *MTA* 703.
- Mielikäinen, K. et al. 2012. Ilmastonmuutokset ja niiden syyt puulustojen ja muiden proksitietojen pohjalta. Teoksessa *Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät*. Toim. Asikainen et al. *Metlan työraportteja* 240.
- Miina, J. et al. 2013. Kauppasienisadot itäsuomalaisissa kuusikoissa – koalaverkosto ja tuloksia vuosilta 2010–2012. *Metlan työraportteja* 266.
- Mikkola, P. 1972. Metsähukkapuun osuus hakkuupoistumasta Suomessa. *FF* 148.
- Mikola, J. 2010. Metsänjalostus. Teoksessa *Siemenestä taimeksi*. Metsäpuiden taimituotannon historia Suomessa. Toim. T. Tasanen. Metsäpuiden taimituotannon historiatoimikunta, Kuopio.
- Mikola, P. 1943. Suomalainen sauna puunkäyttötutkimuksen valossa. *Metsätieteellinen aikakauslehti* 6–7.
- Mikola, P. (toim.). 1949. Metsätieteellinen tutkimuslaitos 1918–1948. *MTJ* 37,3.
- Mikola, P. 1963. Alikasvosten merkitys metsien uudistumisessa. *MA* 4.
- Mikola, P. 1970. Metsä- ja puutalouden tehtävät luonnonsuojelussa. *SF* 4,3.
- Mikola, P. 1971. Puuntuotannon ja metsien virkistyskäytön kordinointi Saksan Liittotasavallassa. *SF* 5,4.
- Mikola, P. 1981. Ympäristövuoden tilinpäätös. *Metsä ja Puu* 3.
- Mikola, P. 1984. Harsintametsätalous. *SF* 18,3.
- Mikkilä, H. & H. Takamaa (toim.). 1995. *Jaakkoinsuon koeojitusalue*. Retkeilyopas. Metsäntutkimuslaitos.
- Moiso, S. 2009. Valtion aluehistoria – suomalainen aluetutkimus yhteiskunnan muutoksen kuvastajana. Teoksessa *Maa, seutu, kulmakunta*. Näkökulmia aluehistorialliseen tutkimukseen. Toim. M. Lähteenmäki. SKS.
- Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusmetsät ja luonnonsuojelualueet*. 1993. Työryhmä T. Muhonen, S. Västilä, L. Muroranta & H. Mikkilä. Metsäntutkimuslaitos.
- Mutanen, A. 2011. Metsäsektorin suhdannetiedolle riittää kysyntää. *MA* 2.
- Müller, M. M. et al. 2012a. Ilmaston lämpeneminen edistää juurikäävän leviämistä ja aktiviteettia. Teoksessa *Ilmastonmuutos ja metsät*. SMS.
- Müller, M. M. et al. 2012b. Metsien terveys. Teoksessa *Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät*. Toim. A. Asikainen et al. Metlan työraportteja 240.
- Mäkinen, P. 1988. Metsäkoneurakoitsija yrittäjänä. *FF* 717.
- Mäki-Simola, E. 2001. Kaksi vuosikymmentä hakkuutilastoja Metlassa. *Teho* 4. Työteho-seura.
- Mäkipää, R. & E. Tomppo. 1998. Suomen metsät ovat hiilinielu – vaikka Kioton ilmastositomuksen mukaan muulta näyttää. *MA* 2.
- Mälkönen, E. & H. Sivula. 1994. Suomen metsien kunto. Metsien terveydentilan tutkimusohjelma väliraportti. *MTA* 527.
- Mälkönen, E. (toim.). 1998. Ympäristömuutos ja metsien kunto. Metsien terveydentilan tutkimusohjelman loppuraportti. *MTA* 691.
- Määttä, T. & M. Pesonen. 1998. Vaihtoehtoja puukauppaan. Teoksessa *Puuvarojen käyttömahdollisuudet*. Toim. H. Hänninen. Metsälehti Kustannus.
- Naskali, A. (toim.). 1990. Metsäntutkimuslaitoksen tuloksellisuuden kehittäminen: indikaattorit ja arviointi. *MTA* 366.
- Naskali, A. 2015. *Kohti ekosysteemitiloutta*: Tutkimus ekologisen taloustieteen perusteista ja mahdollisuuksista. Itä-Suomen yliopisto, Joensuu.
- Nenasko (nimimerkki, Matti Oksanen). 1982. Kiitos, Metla! *Metsä ja puu* 5.
- Nevalainen, O. et al. 2017. Individual tree detection and classification with UAV-based photogrammetric point clouds and hyperspectral imaging. *Remote Sensing* 9.
- Niemistö, P. et al. (toim.). 2008. *Koivun kasvatus ja käyttö*. Metsäkustannus.
- Nikinmaa, E. 1997. Arviointia suomalaisesta metsäsertifioinnin standardiehdotuksesta. *MA* 2.
- Nikkanen, T. 1982. Pohjois-Suomen mäntyjen nuorissa siemenviljelyksissä syntyneen siemenen käyttömahdollisuudet Oulun läänin alueella. *FF* 527.
- Nikkanen, T. & J. Antola. 1998. Männyn valiosiemenviljelysten perustamisperiaatteet. *MA* 3.
- Nikkilä, H. & V. Heiskanen. 1972. Pinomittauksen kehittämistutkimus I. *Metsäteknologian tutkimusosaston moniste* 3.
- Nisula, P. 1975. Liikkuva sadetuslaitteisto. *FF* 228.
- Nisula, P. 1976. Muovihuoneen sadetus kone. *FF* 258.
- Nisula, P. 1978. Rullataimimenetelmä taimitarhalla ja metsänviljelyn toimenpideketjussa. *MTJ* 93,6.
- Norokorpi, Y. 1971. Männyn viljelytaimistojen tuhoista Pohjois-Suomessa. *Rovaniemen tutkimusseuran tiedonantoja* 2.
- Norokorpi, Y. & S. Tapaninen (toim.). 2000. Pallas-symposium 1999 – Lapin tutkimusmatkailusta monitieteiseen verkostoitumiseen. *MTA* 789.
- Nousiainen, J. et al. 1970. Mänty- ja kuusipuiden kuutioimismenetelmä. *FF* 98.

- Numminen, E. & H. Saarenmaa. 1983. Pallas-Ounas -työryhmän mietintö. *MTA* 125.
- Numminen, E. 2004. Aseman kaksi ensimmäistä vuosikymmentä. Teoksessa *Vuomilla ja vaaroilla*. Toim. T. Tasanen et al. Metsäntutkimuslaitos.
- Nurmi, J. & A. Kokko (toim.). 2001. Biomassan tehostetun talteenoton seurannaisvaikutukset metsässä. *MTA* 816.
- Nuutinen, T. & O. Salminen. 1999. Hakkuumahdollisuusarviot. Teoksessa Kansallinen Metsäohjelma 2010 – Taustaraportti. Toim. A. Reunala et al. *Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja* 6.
- Nygren, M. 2010. Metsäpuiden siementutkimus. Teoksessa *Siemestä taimeksi*. Metsäpuiden taimituotannon historia Suomessa. Toim. T. Tasanen. Metsäpuiden taimituotannon historiaoimikunta, Kuopio.
- Nyyssönen, A. 1954. Metsikön kuutiomäärän arvioiminen relaksoonin avulla. *MTJ* 44,6.
- Nyyssönen, A. 1959. Metsänarvioimistieteellinen tutkimus Suomessa vuosina 1909–1959. *AFF* 70,5.
- Nyyssönen, A. 1969. Yliopiston ja Metsäntutkimuslaitoksen tutkijain yhteistoiminta. *SF* 3,2.
- Nyyssönen, A. 1984. Metsäntutkimuksen saavutuksia ja ajankohaisia ongelmia. Teoksessa Metsäntutkimus metsätalouden tietopohjana. Toim. E. Mälkönen. *SF* 18,4.
- Nyyssönen, A. 1987. Suomen metsäntutkimuksen suuntaviivat. Teoksessa Metsäntutkimus käytännön toiminnan perustana? *MTA* 258.
- Nyyssönen, A. 1989. Metsäntutkimuslaitos 70 vuotta. Teoksessa Metsäntutkimuspäivä Kannuksessa 1988. Toim. A. Ferm & M. Ala-Pönttiö. *MTA* 322.
- Näkökohtia Suomen metsätalouden tehostamiseksi. 1929. *SF* 12.
- Oikarinen, M. & Y. Norokorpi. 1986. Vuosina 1956–65 viljeltyjen männynntaimikoiden tila valtion mailla Pohjois-Suomessa. *MTA* 222.
- Oksa, J. 1984. Kehitysalueen rakennemurros ja metsäpolitiikan riskitiedat. Teoksessa *Metsä huutaa*. Toimi. R. Launis et al. WSOY.
- Oksanen, H. & E. Pihkala. 1975. *Suomen ulkomaankauppa 1917–1949*. Suomen Pankki.
- Ollonqvist, P. 1996. Metsätalous ja talouspolitiikka Suomessa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 3.
- Ollonqvist, P. 1998. *Metsäpolitiikka ja sen tekijät*: pitkä linja 1928–1997. Metsälehti kustannus.
- Osara, N. A. 1935. Suomen pienmetsätalous. *MTJ* 21,1.
- Osara, N. A. 1936. Metsälötilasto vuodelta 1929. *MTJ* 21,2.
- Osara, N. A. 1944. Asutustilojen suuruussuhteista metsätaloutemme kannalta I. *MA* 12.
- Osara, N. A. 1945. Asutustilojen suuruussuhteista metsätaloutemme kannalta II. *MA* 1.
- Osara, N. A. 1948. Metsät ja politiikka. *MA* 12.
- Osara, N. A. 1954. Metsä- ja puutaloutemme tulevaisuuden kaavailua. Teoksessa *Talouspolitiikan perusohjelma*. Talouspoliittinen suunnitteluneuvosto.
- Osara, N. A. 1955. Lapin metsätalouden tulevaisuus. Teoksessa *Lapin metsien mahdollisuudet*. Toim. V-M. Kauhanen. Suomen Metsänhoitajaliitto.
- Osara, N. A. et al. 1948. Suomen puun käyttö ja metsätase. *MTJ* 36,1.
- Oskarsson, O. 1970. Pluspuiden fenotyyppisessä valinnassa sovellettuja valinnan asteita. *FF* 83.
- Oskarsson, O. 1995. Silmällä tehty savotta. Pluspuiden valinnan historia ja arki. *MTA* 579.
- Ovaskainen, V. & J. Kuuluvainen (toim.). 1994. Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos ja metsien käyttö. *MTA* 484.
- Ovaskainen, V. (toim.). 2001. Metsien markkinattomien hyötyjen taloudellinen arvottaminen. Teoksessa Metsän eri käyttömuiden arvottaminen ja yhteensovittaminen. Toim. J. Kangas & A. Kokko. *MTA* 800.
- Paaskoski, J. 2008. *Oppineiden yhteisö*. Suomalainen Tiedeakatemia 1908–2008. Otava.
- Paavilainen, E. 1979. MAB 2 -projekti Suomessa. *SF* 13,2.
- Paavilainen, E. 2001. Parkanon tutkimusaseman ensimmäinen vuosikymmen. Teoksessa *Parkanon tutkimusasema 1961–2001*. Toim. H. Raitio & A. Hiltunen. Metsäntutkimuslaitos.
- Paavilainen, E. & S. Kaunisto. 1973. Männyn koneellinen istutus MARA-istutuskoneella verrattuna käsinistutukseen avosuon metsityksessä. *Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja* 2.
- Paavilainen, E. & V. Koskela. 1971. *Metsäntutkimuslaitoksen Parkanon tutkimusasema 1961–1970*. Retkeilyopas.
- Paavola, J. 1975. *Linkomiehen komiteasta uuteen Akatemiaan*. Valtion painatuskeskus.
- Pakkanen, E. 2011. *Metsäherrojen mennyt aika*. Teollisuuden Metsänhoitajat ry 100 vuotta. Teollisuuden Metsänhoitajat.
- Pakkanen, E. 2015. *Ankravee!* kirja uitosta. Metsäkustannus.
- Pakkanen, E. & M. Leikola. 2010. *Metsää, puuta ja kovaa työtä*. Metsäkustannus.
- Pakkanen, E. & M. Leikola. 2011. *Puut perille ja käyttöön*. Metsäkustannus.
- Palo, M. 1969. Ostajaotantaan perustuva hakkuutilasto. *MTJ* 68,1.
- Palo, M. 1975. Metsäntutkimuslaitos. Teoksessa *Tiedepolitiikka ja tutkijan vastuu*. Toim. Kettil Bruun et al. Tammi.
- Palo, M. 1977. Metsätaloston kehittäminen. Teoksessa *Ihminen ja metsä*. Toim. V.-P. Järveläinen et al. Osuuspankin Keskusliitto.
- Palo, M. 1979. Metsätieteiden edistymisen ongelmia. Teoksessa Tieteen edistymisen ongelmia. Toim. P. Löppönen. *Suomen Akatemian julkaisuja* 6.
- Palo, M. 1983. Metsätieteiden traditiot Suomessa. Eripainos teoksesta *Perinteet ja tulevaisuus*, Suomen tieteen ulottuvuuksia. Toim. P. Hohti. WSOY.
- Palo, M. 1993. Ympäristötietoisien metsäpolitiikan strategia. Teoksessa Metsäpolitiikka valinkauhassa. Toim. M. Palo & E. Hellström. *MTA* 471.
- Palo, M. et al. 1979. Raakapuumerkinoiden toiminta. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 4.
- Palo, M. & J. Hämäläinen. 1988. Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomisen tutkimuksen kehitys ja haasteet. Teoksessa *Metsä, yritys, yhteiskunta*. Toim. Y. Sevola. *MTA* 288.
- Palo, M. & E. Hellström (toim.). 1993. Metsäpolitiikka valinkauhassa. *MTA* 471.
- Palonen, O. 2011. *Poliittinen tehdas*. Kemijärven sellutehtaalle asetetut tavoitteet ja niiden toteutuminen. Pro gradu. Suomen historia, Tampereen yliopisto.
- Palosuo, V. J. 1979. Mera-ohjelmat Suomen metsätaloudessa. *AFF* 165.
- Parpola, A. 2014. "Uinuvat metsävaramme käytön piiriin". Valtionmetsien käytön suuri murros 1939–1970. *Politiikan ja talouden tutkimuksen laitoksen julkaisuja* 18. Helsingin yliopisto.
- Parpola, A. & V. Åberg. 2009. *Metsävaltio*. Metsähallitus ja Suomi 1859–2009. Edita.
- Parviainen, J. et al. 1984. Metsänviljelyn toimenpideketjuja vertaileva laskentaohjelma "Viljo". *MTA* 134.

- Parviainen, J. & P. Seppänen. 1994. Metsien ekologinen kestävyys ja metsänkasvatusvaihtoehdot. *MTA* 511.
- Parviainen, J. et al. (eds.). 2010. Finland's Forests in Changing Climate. *Working Papers of the Finnish Forest Research Institute* 159.
- Pekurinen, M. 1993. Elämää metsässä ja metsästä. Metsäkonfliktien kahdet kasvat. Teoksessa *Luonnon ehdoilla vai ihmisen arvoilla?* Polemiikka metsien suojelusta 1850-luvulta 1990-luvulle. Toim. H. Roiko-Jokela. Atena, Jyväskylä.
- Pesonen, M. & T. Määttä. 2000. The Internet Puutori – an electronic information exchange for timber trade in Finland. *MTA* 791.
- Petäjäistö, L. et al. 1993. Metsittäkö vai ei? *MTA* 448.
- Petäjäistö, L. & A. Selby. 2012. Luontomatkailun yritystoiminta Suomessa. *Metlan työraportteja* 246.
- Piha, A. 1942. Maatilametsälöiden liikejäämä ja sen rakenne. *SF* 49,5.
- Piispanen, J. et al. 2009. Raskasmetalli- ja typpilaskeuman seuranta sammalten avulla. Teoksessa *Ympäristön seuranta Suomessa 2009–2012*. Toim. J. Niemi. SYKE.
- Piri, E. & A. Turunen. 1997. Metlan luonnonsuojelualueiden järjestyssäännöt. *Metlan tutkimusmetsien julkaisusarja* 10.
- Pohls, M. 2005. *Suomen Akatemian historia 2, 1970–1988: yhteiskunta ja tutkimus*. SKS.
- Pohjois-Suomen metsätase vuoteen 2000*. 1968. Teollisuusneuvottelukunnan metsätasetoimikunta.
- Pohjonen, V. 1995. Puun lyhytkiertoviljely pelloilla. Teoksessa *Peltojen metsitysmenetelmät*. Toim. J. Hytönen & K. Polet. *MTA* 581.
- Pohjonen, V. 2004. Kannuksen tutkimusaseman syntyvaiheista – Turvesuon pohjia ja vesametsätaloutta. Teoksessa *Pajuviljelmistä kasvihuonekaasujen taseisiin*. Toim. E. Heino ja J. Saramäki. *MTA* 924.
- Pohtila, E. 1974a. Tutkimuksia aurattujen alueiden metsänviljelymenetelmistä Koillis-Suomessa II. *Tiedonantoja* N:o 11. Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitos.
- Pohtila, E. 1974b. Tuloksia metsänviljelyn runkotutkimuksesta. Teoksessa *Tiedotustilaisuuden esitykset v. 1974. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja* 6.
- Pohtila, E. 1977. Reforestation of ploughed sites in Finnish Lapland. *MTJ* 91,4.
- Pohtila, E. 1979a. Tutkimustoiminnan nousu. Teoksessa *Tutkimustoiminta Lapin metsien hoidon ja käytön suuntaajana*. Toim. M. Leikola. *SF* 13,1A.
- Pohtila, E. 1979b. 1960-luvun vastoinkäymiset. Teoksessa *Tutkimustoiminta Lapin metsien hoidon ja käytön suuntaajana*. Toim. M. Leikola. *SF* 13,1A.
- Pohtila, E. 1998. Onko huomina uusi eilinen? *MA* 2.
- Pohtila, E. 2009. Sarvas ja pohjoinen ulottuvuus. Teoksessa *Kutsumuksena metsätiede*. Risto Sarvaksen 100-vuotisjuhlakirja. Toim. S. Ruotsalainen & J. Häggman. Metsäntutkimuslaitos, Punkaharju.
- Pohtila, E. 2011. *Rakotulilta maailmalle*. Metsäkustannus.
- Poso, S. & M. Kujala. 1971. Ryhmitetty ilmakuva- ja maasto-otanta Inarin, Utsjoen ja Enontekiön metsien inventoinnissa. *FF* 132.
- Pouttu, A. 1993. Puutavarapinot ja ytimennävertäjät. Teoksessa *Metsänsuojelututkimuksen tuloksia*. Toim. T. Kurkela ja K. Lipponen. *MTA* 460.
- Pulma, P. 1984. Työtehoseuran kuusi vuosikymmentä. Työtehoseura r.y. 1924–1984. *Työtehoseuran julkaisuja* 260.
- Puuntuotannon tavoiteohjelma vuosille 1977–1981*. 1976. Metsätalouden neuvottelukunta.
- Puutavaran mittaustutkimuksia. 1964. *FF* 3.
- Pukkala, T. et al. 2010. Optimizing the structure and management of uneven-sized stands of Finland. *Forestry* 83,2.
- Päivänen, J. 2008. Soiden metsätaloudellinen käyttöönotto. Teoksessa *Suomi – Suoma*. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö. Toim. R. Korhonen et al. Suoseura ry ja Maahenki.
- Pöntynen, V. 1962. Suomen puun käyttö vuosina 1947–1961. *MTJ* 56,3.
- Raitio, H. et al. 1993. Sallan puustovauriot. Teoksessa *Metsäluonto ja ilmansaasteet*. Toim. A. Hyvärinen et al. *MTA* 446.
- Raitio H. & A. Hiltunen (toim.). 2001. *Parkanon tutkimusasema 1961–2001 – metsäntutkimusta 40 vuotta*. Metsäntutkimuslaitos.
- Raitio, H. et al. 2016. *Luonnonvarakeskuksen perustaminen*. Luke.
- Raulo, J. 1968. *Koivun taimien kasvatus taimitarhassa*. Suomen Vaneriyhdistys.
- Raulo, J. 1981. *Koivukirja*. Gummerus.
- Raumolin, J. 1984. *Metsäsektorin vaikutus Suomen taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen kehitykseen*. Pohjois-Suomen tutkimuslaitos, C 51. Oulun yliopisto.
- Rauskala, R. 1984. Kunnittaiset kantohinnat ja puukuutiometsin bruttoarvot hakkuuvuonna 1982/83. *MTA* 128.
- Rauskala, R. & C.-G. Snellman. 1983. Kunnittaiset kantohinnat ja puukuutiometrin bruttoarvot hakkuuvuosina 1980/81 ja 1981/82. *MTA* 87.
- Rautalahden koivukoetila*. 1974. Metsäntutkimuslaitos ja Enso-Gutzeit Osakeyhtiö.
- Reinikainen, A. & H. Nousiainen. 1985. *Biologien työohjeet VMI 8:n pysyviä koealoja varten*. Suontutkimusosasto.
- Repo, T. et al. 2005. Effects of timing of soil frost thawing on Scots pine. *Tree Physiology* 25.
- Repo, T. et al. 2015. Juurten ekosysteemipalvelut. Teoksessa K. Salo (toim.). *Metsä*. Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut. Luke.
- Reunala, A. 1974. Structural change of private forest ownership in Finland. *MTJ* 82,2.
- Reunala, A. & M. Heikinheimo. 1987. *Taistelu metsistä: voimaperäinen metsätalous Suomessa ja muissa maissa*. Kirjayhtymä.
- Riihinen, P. 1969. Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta ja metsäntutkimus. *SF* 3,2.
- Rossi, P. 1979. Paju- ja poppelipistokkaiden juurruttaminen taimitarhalla. *Metsänviljelyn koeaseman tiedonantoja* 27.
- Rummukainen, U. 1970a. Myrkylliset kasvinsuojeluaineet? Teoksessa *Niin metsä vastaa...* Toim. M. Haukioja & L. Lovén. Metsäylioppilaat.
- Rummukainen, U. 1970b. Tukkimehientäin, *Hylobius abietis* L., ennakkotorjunta taimitarhassa. *FF* 76.
- Rummukainen, U. 1990. Nuolia sumuun – täysosumia? Teoksessa *Tarinoita Metlan 70-vuotistaipaleelta*. Kirjoituskilpailun satoa vuodesta 1988. Toim. R. Viranko et al. Metsäntutkimuslaitos.
- Rytteri, T. & J. Lukkarinen. 2014. Puun energiakäytön yhteiskunnallinen ohjaus Suomessa. *MA* 3.
- Ryti, N. 1983. Suomen metsäteollisuus kansainvälisessä kilpailussa. Teoksessa *Metsä 2000 – tuottava ja työllistävä metsä*. Toim. K. Torvi. Talousneuvosto.
- Räisänen, H. et al. 1986. Alustavia tutkimustuloksia hyönteis- ja sienituhoista pystykarsituissa männiköissä. *FF* 663.
- Saarenmaa, H. et al. (toim.). 1990. Metsäntutkimuslaitoksen tietojärjestelmästrategia. *MTA* 350.
- Saari, E. 1922. Kotitarvepuun kulutus maaseudulla Turun ja Porin läänissä. *MTJ* 14.
- Saari, E. 1934. Puun käyttö Suomessa. *MTJ* 14.

- Saari, E. 1948. *Suomen metsäteollisuuden raakapuun saanti metsätaseen kannalta tarkasteltuna I*. Koko valtakunnan yleisellenvittely. Julkaisu 16. Metsäteho.
- Saari, E. 1956. Alkusanat. *AFF* 63.
- Saari, E. 1968. Vajaatuottoisen metsikön ja metsämaan käsite. *SF* 2,3.
- Saari, E. 1969. Kansainvälinen yhteistoiminta metsäntutkimuksen alalla. *SF* 3,2.
- Saarin, J. 2005. Luontomatkaailun kehittäminen ja tutkimus Suomessa. *Metlan työraportteja* 20.
- Saastamoinen, O. 1974. Metsien moninaiskäytön käsite ja perusteet. *Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja* 6.
- Saastamoinen, O. (toim.). 1979. Soiden marjatalous. *Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja* 21.
- Saastamoinen, O. 1982a. Economic of Multiple-Use of Forestry in the Saariselkä Forest and Fell Area. *CIFF* 104.
- Saastamoinen, O. 1982b. Kommenttipuheenvuoro. Miten metsää tulisi tutkia: SMS:n tutkimuspoliittinen seminaari. *SF* 16,1.
- Saastamoinen, O. 1984. Onko metsätaloudessa vaihtoehtoja? Teoksessa *Metsä huutaa*. Toim. R. Launis et al. WSOY.
- Saastamoinen, O. 1988. Metsien monikäytön kehitys: arvioita menneestä ja nykytilasta. Teoksessa *Metsä*, yritys, yhteiskunta. Toim. Y. Sevola. *MTA* 288.
- Saastamoinen, O. & J. Heino. 1976. Metsien moninaiskäytön tutkimusaiheita. *SF* 10,3.
- Saastamoinen, O. & M. Hytönen. 1995. Multiple-use research. In *Multiple-use forestry in the Nordic countries*. Ed. M. Hytönen. Finnish Forest Research Institute.
- Sainio, J. & P. Sorrola. 1968. Eri polttoaineet teollisuuden lämmön ja voiman sekä kiinteistöjen lämmön kehittämisessä vuonna 1965. *FF* 40.
- Saksa, T. et al. 2012. Metsäbiomassan lisääntyvä käyttö muuttaa metsänhoitoa. Teoksessa *Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät*. Toim. A. Asikainen et al. *Metlan työraportteja* 240.
- Salminen, O. & H. Hirvelä. 2008. MELA -vaihtoehtolaskelmat kansallisen metsäohjelman 2015 valmistelua varten. Teoksessa *Vaihtoehtolaskelmat Kansallisen metsäohjelman 2015 valmistelua varten*. Toim. J. Uusivuori et al. *Metlan työraportteja* 75.
- Salo, K. (toim.) 2015. *Metsä*. Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut. Luke.
- Salokangas, J. 1996. *Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusten asiakasvaikuttavuus*. Pro gradu. Metsäekonomian laitos, Helsingin yliopisto.
- Salokangas, J. 1998a. *Metsäntutkimus ja asiakkaat*. MMM.
- Salokangas, J. 1998b. *Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan toisen vaikuttavuuskyselyn tulokset*. Metsäntutkimuslaitos.
- Sarjala, T. 2015. Terveyttä metsästä – miten ja millä hinnalla. Teoksessa *Metsävisio 2015*. Toim. E. Kauhanen ja T. Kolström. Luke.
- Sarvas, R. 1944. Tukkipuun harsintojen vaikutus Etelä-Suomen yksityismetsiin. *MTJ* 33.
- Sarvas, R. 1947. Tutkimuksia koivun uudistumisesta Etelä-Suomessa. *MTJ* 35.
- Sarvas, R. 1953. Ohjeita pluspuiden valitsemista ja ilmoittamista varten. *SF* 80.
- Sarvas, R. 1967. Metsäntutkimuslaitos 1917–1967. *MTJ* 65,1.
- Sarvas, R. 1968. *Siemenviljelysten perustaminen ja rekisteröiminen*. Konekirjoite.
- Selin, L. 1957. Raakapuun kantohintataso maassamme vuosina 1934–55. Verokuutiometrin hinnoitteluaineistoihin perustuva tutkimus. *MTJ* 48,5.
- Selvitys ympäristötutkimuksista vuonna 1972*. 1972. Sisäasiainministeriön ympäristönsuojeluosasto.
- Seppälä, H. et al. 1980. Suomen metsäsektori tienhaarassa. *FF* 434.
- Seppälä, K. 1970. MERA-ohjelma – luonnonvarojen oikeaa kartuttamista? Teoksessa *Niin metsä vastaa...* Toim. M. Haukioja & L. Lovén. Metsäylioppilait.
- Seppälä, R. 1974a. Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttötymien Suomen itäosissa. *FF* 189.
- Seppälä, R. 1974b. Raakapuun tarjonnasta Suomessa. *FF* 190.
- Seppälä, R. 1982. Metsäekonominen tutkimus. Miten metsää tulisi tutkia: SMS:n tutkimuspoliittinen seminaari. *SF* 16,1.
- Seppälä, Risto. 1988. Metsänuudistamistutkimuksen arviointi: Metsäntutkimuslaitoksen kommentti. Teoksessa *Metsänuudistamistutkimuksen arvioinnin seminaari* 28.4.1988. *SF* 22,4.
- Seppälä, R. 2014. *Metsäntutkimuksen kokonaistarkastelu*. Metsämiesten Säätiö.
- Seppälä, R. 2017. Valtapeliin paineessa. Teoksessa *Virheistä oppii*. Koskipeikkojen johtamisopit. Toim. J. Kettunen et al.
- Servo, M. 1988. *Itä-Karjalan sotilashallinnon metsäsiäintoimisto 1941–1944*. Teollisuuden metsänhoitajat.
- Sevola, Y. 1983. Metsähallinnon Nurmeksen hoitoalueen voimapeäinen puunkasvatus: seurantajärjestelmä ja tuloksia. *FF* 574.
- Sevola, Y. 1988. Puun käyttö Suomessa 1923–1985. Teoksessa *Metsä, yritys, yhteiskunta*. Toim. Y. Sevola. *MTA* 288.
- Sevola, Y. (toim.). 1988. *Metsä, yritys, yhteiskunta*. Metsäekonomian osasto 60 vuotta. *MTA* 288.
- Sevola, Y. (toim.). 2010. *Metsä, talous, yhteiskunta*. *Metlan työraportteja* 145.
- Selby, Ashley. 1975. Afforestation of Fields in Finland: Agricultural background and recent achievements. *MTJ* 82,4.
- Sievänen, Risto et al. 2007. Hakkuumahdollisuusarvioihin perustuvat metsien kasvihuonekaasutaseet. *MA* 4.
- Sievänen, Risto et al. 2012. Metsien hiilitaseet. Teoksessa *Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät*. Toim. A. Asikainen et al. *Metlan työraportteja* 240.
- Sievänen, T. 1992. Aulangon ja Ahveniston ulkoilualueiden käyttö ja kävijät. *MTA* 415.
- Sievänen, T. (toim.). 2001a. Luonnon virkistyskäytön laajuus ja arviointi. Teoksessa *Metsän eri käyttömuotojen arvottaminen ja yhteensovittaminen*. Toim. J. Kangas & A. Kokko. *MTA* 800.
- Sievänen, T. (toim.). 2001b. Luonnon virkistyskäyttö 2000. *MTA* 802.
- Sievänen, T. 2010a. Luonnon virkistyskäytön tutkimus. Teoksessa *Metsä, talous, yhteiskunta*. Toim. Y. Sevola. *Metlan työraportteja* 145.
- Sievänen, T. (toim.). 2010b. Luontomatkaailun, luonnontuotealan, virkistyskäytön ja metsäkultuurin seurantamittarit. *Metlan työraportteja* 152.
- Sievänen, T. & Heikkilä, M. 1998. Luonnon virkistyskäytön valtakunnallinen inventointi (LVVI). Teoksessa *Kestävyys luonnon virkistys- ja matkailukäytössä*. Toim. J. Saarinen. & J. Järviuoma. *MTA* 671.
- Sievänen, T. & M. Neuvonen (toim.). 2011. Luonnon virkistyskäyttö 2010. *Metlan työraportteja* 212.
- Siitonen, J. (toim.). 2001. Monimuotoinen metsä. *MTA* 812.
- Siitonen, J. et al. 2012. METSO-ohjelman uusien pysyvien ja määräraikaisten suojelualueiden ekologinen laatu Uudenmaan alueella. *MA* 4.

- Siitonen, M. 1990. *Suomen metsävarat 1990 ja metsien kehitysmahdollisuudet 1990–2030*. Selvitys Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunnalle. Metsänarvioimisen tutkimusosasto.
- Silander, V. 2009. Tarinoita professori Risto Sarvaksesta. Teoksessa *Kutsumuksena metsätiede*. Risto Sarvaksen 100-vuotishyläkirja. Toim. S. Ruotsalainen & J. Häggman. Metsäntutkimuslaitos, Punkaharju.
- Silvennoinen, H et al. 1998. Luonto- ja maisema lomakohteen vetoimatekijänä: maatalo- ja luontomatkailun erityisvaatimukset. Teoksessa *Kestävyys luonnon virkistys- ja matkailukäytössä*. Toim. J. Saarinen. & J. Järviluoma. *MTA* 671.
- Sipilä, M. 1949. Työtehoseuran toiminnan laajentuminen. Teoksessa *Työtehoseura 25 vuotta*. Työtehoseura.
- Sippola, A.-L. & J.-P. Rauhala. 1992. Acerbin keinosta Jerisjärven tielle. Pallas-Ounastunturin kansallispuiston historiaa. *MTA* 410.
- Sirén, G. 1955. The development of spruce forest on raw humus sites in northern Finland and its ecology. *AFF* 62,4.
- Sirén, M. et al. 2013. Integroitu aines- ja energiapuun korjuu turvemaalla sulan maan aikana – korjuujälki ja ravinnetalous. *Metlan työraportteja* 256.
- Sivonen, S. & M. Uusitalo. 1966. Puun kasvatuksen kulut hakkuuvuonna 1965/66. *FF* 26.
- Sorsa, K. 1983. Valtiovallan tervehdys. Teoksessa *Metsä 2000 – tuottava ja työllistävä metsä*. Toim. K. Torvi. Talousneuvosto.
- Stolpe, N. 1954. Utitto, sen organisaatiota ja tulevaisuutta koskevia näkemyksiä. *AFF* 61,5.
- Stolte-Heiskanen, V. & M. Alestalo. 1978. *Tutkimustoiminnan mikrokosmos*: tutkimusryhmät ja tuloksellisuus. Suomen Akatemia.
- Suihkonen, L. et al. 2011. Määräaikaaiset suojelukorvaukset ja laskennalliset tulonmenetykset vapaaehtoisessa metsien monimuotoisuuden turvaamisessa. *Metlan työraportteja* 207.
- Suvanto, A. & J. Vesikansa (toim.). 2002. *Modernismi taloustieteessä ja talouspolitiikassa*. O-ryhmän kirjoituksia ja kirjoituksia O-ryhmästä. Gaudeamus.
- Suomen biologista monimuotoisuutta koskevan kansallisen toimintaohjelman toteutuminen vuosina 2000–2001. 2002. *Suomen ympäristö* 558. YM.
- Suomen biotalousstrategia*. Kestävää kasvu biotaloudesta. 2014.
- Suomen kestävän metsätalouden kriteerit ja indikaattorit metsätalouden tilan kuvaajina*. 1997. O. Eeronheimo et al. MMM.
- Suomen metsäntutkimuksen kehittämishjelma. 1984. *SF* 18,4.
- Suomen metsäntutkimus ja sen kehittäminen. 1967. *SF* 1,4.
- Suomen Metsätieteellisen Seuran metsäntutkimuksen suuntautumista ja tiedonvälitystä koskeva seminaari. 1977. *SF* 11,2.
- Suomen Metsätieteellisen Seuran tiedepoliittinen periaateohjelma. 1977. *SF* 11,2.
- Suomen metsät 2007*. Kestävän metsätalouden kriteereihin ja indikaattoreihin perustuen. MMM 7/2007.
- Suomen metsät 2011*. Kestävän metsätalouden kriteereihin ja indikaattoreihin perustuen. Metla, MMM.
- Suomen metsät 2012*. Kestävän hoidon ja käytön linjaus ja ohjauskeinot.
- Suomen taloushistoria* 3. 1983. Toim. K. Vattula. Tammi.
- Suomen tiedepoliittikan suuntaviivat 1970-luvulla*. 1973. Valtion tiedeneuvosto.
- Suomen tilastollinen vuosikirja* (STV), eri vuodet.
- Suomen virallinen tilasto* (SVT), eri vuodet.
- Tahvonen, Olli et al. 2004. Puuntuotannolliset ja taloudelliset tavoitteet Suomen metsälainsäädännössä. *Joensuun yliopiston oikeustieteellisiä julkaisuja* 1.
- Tahvonen, O. et al. 2010. Optimal management of uneven-aged Norway spruce stands. *Forest Ecology and Management* 260, 1.
- Takala, M. 1969. Suomen tiedepoliittikan lähiajan tavoitteita. *SF* 2.
- Takala, P. 1987. Metsäntutkimus käytännön toiminnan perustana. Teoksessa *Metsäntutkimus käytännön toiminnan perustana? MTA* 258.
- Takalo, S. 1975. Moottorisahan teräketjut turvallisuuden kannalta. *Metsäteknologian osaston moniste* 2.
- Talouspolitiikan perusohjelma*. 1954. Talouspoliittinen suunnitteluneuvosto.
- Tanttu, A. 1944. Metsäojituksesta. Teoksessa *Tapion taskukirja*. Keskusmetsäseura Tapio.
- Tapion taskukirja*. 1937. Käsikirja metsänomistajille ja metsänhoitomiehille. Keskusmetsäseura Tapio.
- Tapion taskukirja*. 1944. Käsikirja metsänomistajille ja metsänhoitomiehille. Keskusmetsäseura Tapio.
- Tasanen, T. 2004. Läksi puut ylenemähän. Metsien hoidon historia Suomessa keskialjalta metsäteollisuuden läpimurtoon 1870-luvulla. *MTA* 920.
- Tasanen, T. et al. (toim.). 2004. *Vuomilla ja vaaroilla*: neljä vuosikymmentä metsäntutkimusta Kolarissa. Metsäntutkimuslaitos.
- Tasanen, T. 2010. Metsänviljely ja taimituotanto vakiintuvat. Teoksessa *Siemenestä taimeksi*. Metsäpuiden taimituotannon historia Suomessa. Toim. T. Tasanen. Metsäpuiden taimituotannon historiatoimikunta, Kuopio.
- Teivainen, T. 1975. Myyrien tuhoista ja niiden torjunnasta. Teoksessa *Tutkimuspäivän esitykset 1975. Pyhäkosken tutkimus- aseman tiedonantoja* 14.
- Teivainen, T. 1979. Metsäpuiden taimien myyrätuhot metsänuudistusalloilla ja metsitetyillä pelloilla Suomessa vuosina 1973–79. *FF* 387.
- Teivainen, T. (toim.). 1983. Metsäntutkimuslaitoksesta metsäntutkimuskeskukseksi. Metsäntutkimuslaitoksen organisaation kehittämistyöryhmän mietintö. *MTA* 100.
- Tervo, M. 1978. Metsänomistajaryhmittäiset hakkuut ja niiden suhdanneherkkyys Etelä- ja Pohjois-Suomessa vuosina 1955–1975. *FF* 365.
- Tervo, M. & L. Valsta (toim.). 1989. Metsästä markkinoille. Kannattavuus, rakennemuutos ja kilpailukyky metsätaloudessa ja metsäteollisuudessa. *MTA* 330.
- Tigerstedt, P. M. A. 2009. Risto Sarvas metsänjalostajana. Teoksessa *Kutsumuksena metsätiede*. Risto Sarvaksen 100-vuotishyläkirja. Toim. S. Ruotsalainen & J. Häggman. Metsäntutkimuslaitos, Punkaharju.
- Tiedepoliittinen katsaus*. Tutkimus- ja kehitystyö 1970-luvulla Suomessa. 1979. Valtion tiedeneuvosto.
- Tieteen keskustoitimikunnan tiedepoliittinen ohjelma*. 1972. Suomen Akatemia.
- Tiihonen, P. 1968. IV valtakunnan metsien inventointi. 4. Suomen metsävarat vuosina 1960–63. *MTJ* 66,3.
- Tiihonen, P. 1969a. Puutavaralajitaulukot 2. Maan eteläpuoliskon mänty, kuusi ja koivu. *FF* 58.
- Tiihonen, P. 1969b. Rinnankorkeusläpimittaan ja pituuteen perustuvat puutavaralajitaulukot. *FF* 71.
- Tiihonen, P. 1970. Ruskean mäntypistiäisen (N. Sertifer Geoffr.) tuhojen vaikutuksesta männiköiden kasvuun Etelä-Pohjan-

- maalla, Pohjois-Satakunnassa ja Länsi-Uudellamaalla vuosina 1960–1961. *MTJ* 71,3.
- Tiitta, A. 2004. *Suomen Akatemian historia. 1, 1948–1969*, huipputyksilöitä ja toimikuntia. SKS.
- Tikkanen, E. & H. Raitio. 1984. Pohjois-Suomen aurasalueiden männyntaimien epänormaali kehitys ja olettamus sen syystä. *MTA* 165.
- Tikkanen, E. (toim.). 1995. *Kuolan saastepäästöt Lapin metsien rasitteena: Itä-Lapin metsävaurioprojektin loppuraportti*. Metsäntutkimuslaitos & MMM.
- Tikkanen, E. & H. Raitio. 1993. Pohjois-Suomen neulaskato kesällä 1987. Teoksessa *Metsäluonto ja ilmansaasteet*. Toim. A. Hyvärinen et al. *MTA* 446.
- Timonen, M. 1996. Lapin metsien kasvun vaihtelu viimeisen 500 vuoden aikana. Teoksessa *Pohjoisten metsien kasvu – ennen, nyt ja tulevaisuudessa*. Toim. H. Hökkä et al. *MTA* 589.
- Tirkkonen, J. 2000. Ilmastopolitiikka ja ekologinen modernisaatio. Diskursiivinen tarkastelu suomalaisesta ilmastopolitiikasta ja sen yhteydestä metsäsektorin muutokseen. *Acta Universitatis Tamperensis* 781. Tampereen yliopisto.
- Tirkkonen, O. O. J. 1952. Suomen metsäojitus 1900-luvun alkupuoliskolla. *SF* 72.
- Toivonen, R. & M. Palo. 1995. Puutavarapörssin toteutettavuus. *MTA* 547.
- Toivonen, H. ja Liukka, U.-M. (toim.) 2005: Ehdotus biodiversiteetin tilan valtakunnallisen seurannan järjestämisestä. Yhteenveto Tutkimus, seuranta ja tietojärjestelmät -asiantuntijaryhmän mietinnöistä. *Suomen ympäristö* 759. YM.
- Tomppo, E. et al. 1998. Kunnittaiset metsävaratiedot 1990–94. *MA* 4B.
- Tomppo, E. et al. (eds.). 2010. *National Forest Inventories – Pathways for common reporting*. Springer.
- Tolvanen, A. & J. Siitonen. 2012. Metlan rooli monimuotoisuus-tutkimuksen kentässä. *Metlan työraportteja* 220.
- Torkkel, J. 1996. *METINFO – Metsäsektorin tietojärjestelmä*. Määrittelydokumentti 13.5.1996.
- Torvelainen, J. et al. 2014. Puun energiakäyttö 2013. *Metsätilastotiedote* 31/2014. Metla.
- TPO – Lähiajan talouspoliittinen ohjelma*. 1947. Talousneuvosto.
- Tuokko, K. (toim.). 1992. *Metsänparantajat kansakunnan asialla 1908–1988*.
- Tuominen, S. et al. 2015. Unmanned aerial system imagery and photogrammetric canopy height data in area-based estimation of forest variables. *SF* 49,5.
- Tuunanen, P. 2014. *Valtioneuvoston periaatepäätös toimintaohjelmasta luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kehittämiseksi* 13.2.2003. YM.
- Tyrväinen, L. isa et al. 2006. Visualization and landscape laboratories in planning, design and management of urban woodlands. *Forest Policy and Economics* 8,8.
- Tyrväinen, L. & S. Tuulentie. 2007. Luontomatkailun tutkimus laajenee, monimuotoisuus lisääntyy. Teoksessa *Luontomatkailu, metsät ja hyvinvointi*. Toim. L. Tyrväinen ja S. Tuulentie. *Metlan työraportteja* 52.
- Tyrväinen, L. & S. Tuulentie. 2010. Luontomatkailun ja virkistyskäytön haasteet metsien käytölle. Teoksessa *Metsä, talous, yhteiskunta*. Toim. Y. Sevola. *Metlan työraportteja* 145.
- Tyrväinen, L. et al. 2014. Demand for enhanced forest amenities in private lands: the case of the Ruka-Kuusamo tourism area, Finland. *Forest Policy and Economics* 47.
- Tyrväinen, L. et al. 2015. *Luontoperustaisten terveyspalveluiden ja kansanterveyden edistäminen sääntelymuutoksien*. Niukat resurssit viisaasti käyttöön – sääntelystä biotalouden edistäjä-hankkeen taustaraportti. Luke.
- Tyystjärvi, P. 1998. *Ei kirveellä vaan geneeillä*. Metsänjalostussäätiö 1947–97. Metsänjalostussäätiö.
- Uotila, A. 1996. Syyshaavakan esiintyminen ja merkitys männyn pystykarsinnan kannalta. *FF* 3.
- Utriainen, J. et al. 2006. Ympäristönäytteiden pitkäaikaisen säilytyksen ja yhteiskäytön kehittäminen Suomessa. *Suomen ympäristö* 56.
- Uusitalo J. & J. Ala-Ilomäki. 2013. The significance of above-ground biomass, moisture content and mechanical properties of peat layer on the bearing capacity of ditched pine bogs. *SF* 47,3.
- Uusitalo, M. 1978a. Alueittaiset kantorahatulot vuosina 1970–75. *FF* 357.
- Uusitalo, M. 1978b. Suomen metsätalouden Mera-ohjelmakaudella 1965–75. *FF* 367.
- Uusivuori, J. 2010. Tutkimuspolitiikka ja metsäekonomisen tutkimuksen tulevaisuus. Teoksessa *Metsä, talous, yhteiskunta*. Toim. Yrjö Sevola. *Metlan työraportteja* 145.
- Uusvaara, O. 1985. The quality and value of sawn goods from plantation-grown Scots pine. *CIFF* 130.
- Vainikainen, E. 1981. Metsänhoitomme tarvitsee erehdysten muis-tikirjan. *Metsä ja Puu* 3.
- Valkonen, S. et al. (toim.). 2001. *Onnistunut metsänuudistaminen*. Metsäkustannus Oy.
- Valovirta, V. 2001. Tieteenalojen arviointi Suomessa – Kehittämisen vai vakuuttamisen väline. *Suomen Akatemian julkaisuja* 6.
- Valtakunnallinen metsänjalostuksen kehittämisohjelma vuosiksi 1967–1976*. 1966. Metsänjalostussäätiön geneettinen valio-kunta. Metsänjalostussäätiö.
- Valtananen, J. 1971. Avoalan suuruuden vaikutus männynviljelyn tulokseen Pohjois-Suomessa. Selostus vuodelta 1970. *Tiedotus* N:o 1. Pyhäkosken tutkimusasema.
- Valtanen, J. 1991. Peltojen metsityksen onnistuminen Pohjois-Pohjanmaalla 1970-luvulla. *MTA* 381.
- Valtanen, J. 1994. Pohjois-Suomen suuret avohakkuut 1946–70: yhteiskunnallinen tausta, toteutus ja vaikutukset. *MTA* 533.
- Valtanen, J. 1995. Koekentiltä käytäntöön. Muhoksen tutkimus-asema 1969–94. *MTA* 550.
- Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan runko-ohjelma*. 1971. Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta.
- Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan lähiajan kehittämisohjelma. 1980. *Suomen Akatemian julkaisuja* 10/1980.
- Lankinen, T. et al. 2012. Valtion tutkimuslaitokset ja tutkimusrahoitus: esitys kokonaisuudistukseksi. *Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja* 3.
- Energia- ja ilmastostrategiat* 2001, 2005, 2008, 2013 ja 2016. TEM.
- Valtioneuvoston periaatepäätös valtion tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoituksen kokonaisuudistukseksi*, 5.9.2013.
- Vanha-Majamaa, I. et al. 2015. Metsäpalojen merkitys ekosysteemi-palvelun kannalta Suomessa ja Karjalan tasavallassa. Teoksessa *Metsä. Monikäyttö ja ekosysteemi-palvelut*. Toim. K. Salo. Luke.
- Vanhanen, H. 1981. Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstön toiminta konsultti- ja asiantuntijatehtävissä sekä tilaustutkimuksissa. *MTA* 22.
- Valsta, L. 1986. Mänty-rauduskoivusekametsikön hakkuuohjelman optimointi. *FF* 666.

- Veckman, P. 1970. Metsäalan toimihenkilöiden koulutustarve 1970-luvulla. *FF* 86.
- Vehviläinen, H. 1972. Palkkaus ja työolot metsäkonetoissa syksyllä 1971. *FF* 153.
- Vehviläinen, H. 1984. Metsäekonomian tutkimus ja metsäpolitiikka. Teoksessa N. A. Osara – metsäekonomista ja metsäjohtaja. Toim. Matti Palo et al. *MTA* 170.
- Veijalainen, H. 1972. Hillasato kesällä 1972 erällä suontutkimusosaston koekentillä. *Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja* 4.
- Veijalainen, H. 1974. Metsänparannettu ja luonnontilainen suo eläinten talvisena elinympäristönä. *Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja* 3.
- Verkasalo, E. & L. Karvinen (toim.). 2012. Puunkäytön mahdollisuudet ja puutuotteiden menekki. *Metlan työraportteja* 251.
- Viherä-Aarnio, A. 2008. Kantapuista geenitutkimuksiin – metsäpuiden jalostuksen vaiheita. Teoksessa *Puiden jäljillä*. 400 vuotta dendrologian historiaa. Toim. Henry Väre et al. Dendrologian seura.
- Viitala, E.-J. 2010. Kilpailuoikeus, kartellit ja raakapuunmarkkinat. *MA* 4.
- Viitala, J. 2003. *Metsäsertifiointimme koko kuva*. Tietosanoma.
- Viro, P. J. 1958. Suomen metsämaiden kivisyys. *MTJ* 49,4.
- Virta, J. 1971. Yksityismetsänomistajien puunmyyntialttius Länsi-Suomessa vuonna 1970. *FF* 114.
- Virtanen, P. & A. Kietäväinen. 2008. *Kunnailta salomaille* – metsät asutustilallisen elämässä. Metsäkustannus.
- Voipio, I. B. 1991. Talousneuvostot 1920 – sekä vastaavat eräissä Euroopan maissa. *VATT-keskustelualoitteita* 6. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.
- Vuokila, Y. 1959. Relaskooppimenetelmän tarkkuudesta puuston arvioinnissa. *MTJ* 51,4.
- Vuokila, Y. 1966. Functions for variable density yield tables of pine based on temporary sample plots. *MTJ* 60,4.
- Vuokila, Y. 1969. *Harvennusmenetelmät ja harvennusmetsiköt etenkin koneellisen puunkorjuun kannalta*. Harvennuspuun korjuun koneellistamistoimikunta.
- Vuokila, Y. 1970. Harsintaperiaate kasvatushakuissa. *AFF* 110.
- Vuokila, Y. 1971. Harvennusmallit luontaisesti syntyneille männiköille ja kuusikoille. *FF* 99.
- Vuokila, Y. 1977. Harsintaharvennus puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä. *FF* 298.
- Vuokila, Y. 1983a. Viljelymetsiköiden harvennusmallit. *FF* 556.
- Vuokila, Y. 1983b. Suomalaisen puuntuotostutkimuksen menneisyys ja tulevaisuus. *MTA* 89.
- Vuokila, Y. 1984. Harsinnan teoriaa ja käytäntöä. *MTA* 130.
- Vuokila, Y. 1990. ”Olenkin odottanut teitä”. Teoksessa *Tarinoita Metlan 70-vuotistaipaleelta*. Kirjoituskilpailun satoa vuodelta 1988. Toim. Reino Viranko et al. Metsäntutkimuslaitos.
- Vuokila, Y. 1997. Ensi askel tietokoneaikaan. Teoksessa *Metsästä ja metsän reunasta*. Toim. Koivisto, Arvi A. Suomen Metsänhoitajaliitto.
- Vuokila, Y. & H. Väliaho. 1980. Viljelyjen havumetsiköiden kasvatusmallit. *MTJ* 99,2.
- Vuoristo, I. 1938. Uittohankaluustutkimuksia. *MTJ* 25,3.
- Vähä-Savo, V. 2016. Sektoritutkimuksen genealogia. Komissioista ja toimistoista valtiolliseen tutkimusjärjestelmään. *Acta Universitatis Tamperensis* 2138. Tampereen yliopisto.
- Väänänen, S. 1964. Yksityismetsien kantohinnat hakkuuvuosina 1955/56–1962/63. *FF* 5.
- Väänänen, S. 1965. Yksityismetsien kantohinnat hakkuuvuonna 1963/64. *FF* 11.
- Wegelius, T. 1959. Metsäteknologinen tutkimustoiminta Suomessa. *AFF* 70,7.
- Yhdessä enemmän – kasvua ja uudistumista Suomen matkailuun*. 2015. Matkailun tiekartta 2015–2025. TEM raportteja 2.
- Yliskylä-Peuralahti, J. 2004. Valtion laitosten siirrot ja aluepolitiikka. Esimerkkitapauksena Maatalouden tutkimuskeskuksen siirtyminen Vantaan Tikkurilasta Jokioisiin. *Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk* 160. Suomen tiedeseura.
- Yli-Kojola, H. 1993. Harsuuntuneisuus valtakunnan metsien inventoinnin mukaan. Teoksessa *Metsäluonto ja ilmansaasteet*. Toim. A. Hyvärinen et al. *MTA* 446.
- Yli-Vakkuri, P. 1957. Tutkimuksia taimien pakkauksesta ja kuljetuksesta. *MTJ* 49,1.
- Yrjänä, L. et al. 2000. Suomen metsänjalostuksen yleistilasto 2000. *MTA* 783.