



METSÄNTUTKIMUS — TIETOA TULEVAISUUTTA VARTEN

Metsäntutkimuslaitoksen toimintalinjat

Metsäntutkimuslaitos 1989



METSÄNTUTKIMUS — TIETOA TULEVAISUUTTA VARTEN

Metsäntutkimuslaitoksen toimintalinjat

SISÄLLYS

Metsän merkitys suomalaisille	3
Metsäntutkimus tiedontuottajana	5
Metsäntutkimuksen muutospainet	7
Metsäntutkimuslaitos — Suomen metsäntutkimuksen päävastuunkantaja	10
Kehittämistä tarvitaan	14
Metsäntutkimuslaitoksen kehittämisen tavoitteet	15
Kehittämiskeinot	16
Yhdistelmä	22

ESIPUHE

Metsäntutkimuslaitoksen, Suomen metsäntutkimuksen keskusorganisaation, tuottamalla tiedolla on tärkeä asema metsiä ja metsäympäristöä koskevassa päätöksenteossa.

Yhteiskunnan ja metsätalouden kehitys, maaseudun rakennemuutos, ilman epäpuhtauksien aiheuttama uhka elinympäristöllemme, metsien monikäyttöinen merkitys sekä kansainvälistymisen tarve luovat uusia vaatimuksia metsäntutkimukselle. Muutospaineiden vuoksi Metsäntutkimuslaitoksen on aika ajoin tarkasteltava toimintansa tavoitteita ja mahdollisuuksiaan vastata ajan vaatimuksiin.

Tämä julkaisu on Metsäntutkimuslaitoksen näkemys Suomen metsäntutkimuksen, erityisesti Metsäntutkimuslaitoksen kehittämisestä. Julkaisussa esitetään keskeiset tutkimuksen haasteet, hahmotellaan keinoja Metsäntutkimuslaitoksen organisaation toimivuuden parantamiseksi ja tutkimuksen tuloksellisuuden kohottamiseksi.

METSÄN MERKITYS SUOMALAISILLE

Metsien hyödyt

Suomi on Euroopan metsäisin maa. Maa-alastamme on metsien peitossa 66 %. Jokaista suomalaista kohti metsää on yli 4 hehtaaria (taulukko 1).

Metsä on uudistuva luonnonvara. Aineellisten hyötyjen lisäksi metsäympäristö tarjoaa meille henkistä ja fyysistä virkistystä. Metsät ovat olleet ja ovat edelleen olennainen osa suomalaista kulttuuria ja elämänmuotoa. Metsä on myös tavattoman tärkeä elinympäristömme laadun ja ainutkertaisten kasvi- ja eläinlajien säilyttäjänä.

Kansantaloudellinen merkitys

Suomen kansantalouden kehitys riippuu metsien tulevaisuudesta. Jo ennen teollista aikaa terva, rakennus- ja polttopuu sekä riista olivat arvokkaita metsän tuotteita. Suomen teollistuminen alkoi sahatteollisuudesta. Sotien jälkeinen jälleenrakentaminen on perustunut metsäteollisuuteen, jonka osuus Suomen viennistä oli suurimmillaan 1920—50 -luvuilla noin 80—90 %. Nykyisin metsäsektorin osuus viennistä on 41 %, ja sen ennustetaan nousevan 45%:iin lähivuosina. Metsäsektorin osuus maamme bruttokansantuotteesta on noin 8 %.

Metsätuotteiden pitkäaikainen ja laaja vienti, metsäteollisuuden tuotannon nopea kasvu ja metsäsektorin monipuoliset kytkennät muihin toimialoihin ovat ratkaisevasti vauhdittaneet Suomen

Taulukko 1. Eräiden Euroopan maiden kokonaismaapinta-ala, väkiluku sekä metsämaan ala.

Alue ja maa	Maapinta-ala milj.ha	Asukas- luku milj.	Metsämaata milj.ha	% maa- alasta	Hehtaaria / asukas
Koko maailma	13033	4763	4030	31	0,8
Eurooppa	471	490	170	36	0,3
DDR	11	17	3	28	0,2
Espanja	50	39	28	55	0,7
Iso-Britannia	24	56	2	8	0,0
Itävalta	8	8	4	45	0,5
Norja	31	4	9	29	2,2
Puola	30	37	8	27	0,2
Ranska	55	55	13	24	0,3
Ruotsi	41	8	23	57	2,8
Saksan LTV	24	61	7	30	0,1
Suomi	31	5	20	66	4,1
Sveitsi	4	6	1	25	0,2
Tanska	4	5	0	10	0,1
Tsekkoslovakia	13	16	5	36	0,3

taloudellista kehitystä. Ilmiö on kansainvälisesti ainutlaatuinen. Metsäsektori on osoittautunut yhdeksi harvoista toimialoista Suomessa, joka kykenee ilman valtion tukea laajaan kansainväliseen vaihtoon. Metsäsektorilla on myös merkittävät kansainvälisen kasvun mahdollisuudet.

Vaikka metsätalouden ja -teollisuuden välitön osuus maamme kokonaistuotannosta ja työpaikoista on jatkuvasti pienentynyt, kerrannaisvaikutuksineen metsätalous on tärkeä alueellinen tasapainotaja. Metsäteollisuuden tuotannosta vain vajaa kolmannes sijoittuu ns. ruuhka-Suomeen, jonne muun teollisuuden tuotannosta sijoittuu yli 70 %. Metsäteollisuus työllistää ihmisiä sekä taajamissa että haja-asutusalueilla. Metsien hoidossa, puunkorjuussa ja kuljetuksessa tehtiin vuonna 1987 noin 45 000 henkilötyövuotta.

Muut arvot

Metsien aineellisten rinnakkaistuotteiden — marjojen ja sienten, riistan, jäkälän ja porotalouden — arvo oli 1980-luvun alkupuolella 7—9 % puuntuotannon arvosta. Metsän muiden kuin aineellisten hyötyjen taloudellista merkitystä on vaikea arvioida. Metsäluontoon liittyvien virkistyshyötyjen yhtenä mittana käytetään alueellista tai paikallista matkailutuloa. Eräillä alueilla matkailun ja metsien muun monikäytön arvo saavuttaa puuntuotannon arvon.

METSÄNTUTKIMUS TIEDONTUOTTAJANA

Päätöksenteon perustaksi tarvitaan tutkimuksen tuottamaa luotettavaa tietoa. Kaikilla yhteiskunnan aloilla osaamisen, tietämisen vaatimukset kasvavat. Tieteellinen tutkimus ja yhteiskunnan taloudellinen kehitys ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa. Tiede on myös kansainvälistä: korkeatasoinen tutkimus edellyttää kansainvälistä yhteistyötä.

Metsäntutkimus soveltavaa

Tieteellinen tutkimus on totuttu jakamaan perustutkimukseen, soveltavaan tutkimukseen ja tuotekehitystyöhön. Metsäntutkimus on ollut tyypillisesti soveltavaa ja samalla tuotekehitystyötä edistävää tutkimusta, jonka tueksi tarvitaan myös eri alojen perustutkimusta. Soveltavassa tutkimuksessa tutkijoiden tehtävänä on ensisijaisesti ratkaisujen kehittäminen käytännön metsätalouden ongelmiin. Metsätalous ja -teollisuus arvioivat tutkimusta sen perusteella, kuinka se välittömästi auttaa ratkaisujen löytämisessä. Suomalaiselle metsäntutkimukselle on ollut tyypillistä käytännönläheisyys, mutta viime aikoina ongelmien moniulotteisuus ja ketjuuntuminen ovat johtaneet perusteiden tutkimisen korostumiseen.

Tutkimuksen tavoitteet

Metsäntutkimuksen tavoitteena on tuottaa tieteellistä tietoa metsäluonnosta sekä metsätaloudesta ja -teollisuudesta. Tutkimusta ohjaavat toisaalta tieteen sisäiset periaatteet ja kehittämistarpeet, toisaalta yhteiskunnasta, metsäluonnon ilmiöistä, metsien ja metsävarojen käytöstä syntyvät tutkimustarpeet. **Tieteen sisäiset periaatteet** koskevat mm. teoriapohjan luomista, perustieteissä saavutetun edistymisen siirtämistä metsäntutkimukseen, ongelmakeskeisen tutkimusotteen korostamista sekä tieteen korkeaa laatua ja objektiivisuutta. **Tutkimuskohteesta riippuvia päämääriä** ovat mm. metsää sekä metsätaloutta ja -teollisuutta koskevien ilmiöiden kuvaaminen, selittäminen ja ennustaminen sekä sellaisen tiedon tuottaminen, joka palvelee metsien talous- ja monikäyttöä edistävää suunnittelua, päätöksentekoa, toteuttamista ja seuranta.

Tutkimuksen rahoitus

Vaikka tutkimustoiminnan edistämiseen on panostettu maassamme viime vuosina aiempaa voimakkaammin, olemme edelleen monia kilpailijamaitamme jäljessä.

Tutkimus- ja kehitystyön osuus bruttokansantuotteesta eräissä johtavissa teollisuusmaissa:

Yhdysvallat (1987)	2,9 %	Ranska (1986)	2,3 %
Ruotsi (1985)	2,8 %	Englanti (1985)	2,3 %
Saksan liittotasavalta (1985)	2,7 %	Sveitsi (1983)	2,3 %
Japani (1985)	2,6 %	Suomi (1986)	1,7 %

Valtion tutkimusmenot olivat Suomessa vuonna 1988 yhteensä 3187 miljoonaa markkaa.

Metsien ja metsätalouden tutkimus ei ole saanut kovin näkyvää asemaa maamme tiedepolitiikassa. Metsäntutkimuksen osuus valtion rahoittamasta tutkimuksesta on vain noin 5 %. Metsäntutkimukseen käytetyt varat ovat vain 1,2 % metsätalouden jalostusarvosta; Ruotsissa vastaava osuus on 2,5 % ja Norjassa 2,3 %.

Metsien virkistyskäyttö ja muu monikäyttö koetaan yhä tärkeämmiksi. Metsäntutkimuslaitoksessa käynnistyi laaja metsien monikäytön tutkimusohjelma vuonna 1989. Kuva Punkaharjun tutkimusalueesta.



METSÄNTUTKIMUKSEN MUUTOSPAINEEET

Metsäntutkimuksen suuntaamista ja kehittämistä on pohdittu 1980-luvulla useissa eri mietinnöissä ja selvityksissä. Keskeisimmät asiakirjat ovat metsäntutkimustoimikunnan mietintö (Komiteanmietintö 1985:20), Suomen Metsätieteellisen Seuran laatima metsäntutkimuksen kehittämisohjelma (1984), Metsäntutkimuslaitoksen kehittämistä selvittäneen työryhmän mietintö (Työryhmämuisio MMM 1986:21) sekä Suomen metsänuudistamistutkimuksen kansainvälinen arviointi (Suomen Akatemian julkaisuja n:o 2/1988). Koko metsätalouden ja myös metsäntutkimuksen kehittämistä on tarkasteltu Metsä 2000 -ohjelmassa. Eri asiakirjoissa esitetyt suositukset osoittavat, että metsäntutkimuksen suuntaamisen päälinjoista vallitsee laaja yksimielisyys.

Yhteiskunnan
muutos

Yhteiskunnan rakennemuutos vaikuttaa voimakkaasti maa- ja metsätalouteen ja siten koko maaseudun elinvoimaisuuteen. Metsänomistus on pirstoutunut ja saanut uusia piirteitä: lähes kolmannes yksityismetsänomistajista asuu muualla kuin metsiensä lähellä, metsänomistajien varallisuustaso on kohonnut ja riippuvuus metsätuloista on vähentynyt. Tämä heijastuu puunkorjuuseen, puun markkinointiin ja saatavuuteen sekä metsien hoitoon ja käsittelymenetelmiin, ja luo siten uusia tutkimustarpeita. Osa metsätiloista muuttuu virkistys- ja asuintiloiksi. Työvoimaa on entistä vaikeampi saada metsätöihin.

Kaupungistuminen on lisännyt ihmisten kiinnostusta metsiin ympäristönä. Vapaa-aika lisääntyy, metsistä haetaan yhä enemmän virkistystä. Koskemattomia, luonnontilaisia metsäalueita halutaan suojella ja metsämaiseman muuttumista välttää. Puun korjuussa ja metsien käsittelyssä toivotaan käytettävän mahdollisimman "pehmeitä" menetelmiä.

Samanaikaisesti metsiin ja metsätalouteen kohdistetaan myös toisenlaisia odotuksia. Laajenevan metsäteollisuuden raaka-ainetarpeen tyydyttämiseksi hakkuita olisi nykyisestään lisättävä. Myös metsänhoidollisten hakkuiden samoin kuin metsien hoidon tarve lisääntyy.

Metsien monipuolinen käyttö edellyttää kaikkien näiden keskenään ristiriitaistenkin tarpeiden ja odotusten ottamista huomioon.

Ilmakehän
muutokset

Ihminen muuttaa toiminnallaan ilmakehän kemiallista koostumusta ja fysikaalisia ilmiöitä. Tähän mennessä on tutkittu lähinnä rikin ja typen yhdisteiden vaikutuksia metsäluontoon. Kansainvälisten arvioiden mukaan maapallon otsonikerroksessa on tapahtumassa muutoksia, ja epäpuhtauksien ja hiilidioksidin lisääntymisen uskotaan johtavan ilmakehän lämpiämiseen ja ns. kasvihuone-

ilmiön voimistumiseen. Nämä vakavat uhat asettavat metsien säilyttämiselle ja edelleen metsäntutkimukselle uusia haasteita.

Tutkimuksen kansainvälistämisen tarve on viime vuosina kasvanut muun muassa uusien maailmanlaajuisten ongelmien, taloudellisen yhdentymiskehityksen ja kehitysyhteistyön lisääntymisen vuoksi. Erityisesti kansainvälistä yhteistyötä perustutkimuksessa on tehostettava. Kansainvälinen yhteistyö tukee tutkimuksen korkean tieteellisen tason ylläpitoa ja mahdollistaa tutkimustulosten viiveettömän vaihdon.

Erityisen tärkeää Suomelle on yhteistyö Pohjoismaiden, Neuvostoliiton ja Pohjois-Amerikan maiden kanssa näiden maantieteellisen sijainnin ja olojen samankaltaisuuden vuoksi, ja toisaalta yhteistyö varsinkin IUFRO:ssa (Metsäntutkimusjärjestöjen Kansainvälinen Liitto). Ajankohtainen, tärkeä kansainvälinen yhteistyöala on ilman epäpuhtauksien metsävaikutusten tutkiminen. Koska ilman epäpuhtauksien vaikutuksia on tutkittu erityisesti Keski-Euroopassa jo pitkään, kiinteiden yhteyksien avulla voimme saada vastauksia eri osakysymyksiin. Suomen erityispiirteiden takia tarvitaan kuitenkin myös omia erillisiä kokeita. Suomi voi tuoda oman tutkimuksensa kansainväliseen tiedeyhteisöön metsäntutkimusjärjestöjen, kansainvälisten kokousten ja julkaisuvaihdon kautta. Monipuolista apua Suomi voi tarjota myös luonnonvaroihin, metsätalouteen ja metsitykseen liittyvissä kehitysyhteistyötehtävissä.

Keskeisimpiä metsäntutkimuksen painoaloja ovat 1990-luvun alkaessa:

- Ilmakehän suurmuutosten, ilman epäpuhtauksien ja muiden metsätuhojen aiheuttajien vaikutukset metsäluontoon. Ennustemallien laatiminen, tuhojen ehkäisy ja torjuntamenetelmien kehittäminen riippuvat suurelta osin puun stressi- ja ekofysiologian tutkimuksen edistymisestä.
- Metsänuudistamisen ja metsänhoitomethodien perusteiden tutkiminen ja niitä koskevan päätöksenteon tukimethodien kehittäminen sekä metsätalouden perusparannusten tulosten turvaaminen. Kyseessä on laaja tutkimuskokonaisuus, johon kuuluvat mm. metsäpuiden siemenkysymykset ja jalostus, metsäpuiden taimien kasvatusmethodit, bioteknologiset lisäysmethodit taimituotannossa, luontaisen uudistamisen ja metsänviljelyn käyttöalueet ja teknisten ratkaisujen kehittäminen, peltojen metsitysmethodit, puulajivalinta, sekametsiköiden edut puuntuotannossa ja niiden kasvatusmethodit sekä männiköiden tekninen laatu. Metsätalouden perusparannuksiin liittyviä tutkimusaiheita ovat mm. kunnostusojitus, jatkolan- noitus ja perusparannusten kohteena olleiden metsien käsittely.
- Metsien tilaa koskevien ajantasaisten tietokantojen kehittäminen ja metsien kehitystä kuvaavien mallien laatiminen. Tällaisten tietokantojen runkona on valtakunnan metsien inventoinnin koalaverkko. Inventointitulokset luovat perustan mm. metsä-

teollisuuden investointipäätöksille, metsiemme hakkuumahdollisuuksien arvioimiselle, metsien veroperusteiden laadinnalle sekä metsissä tapahtuvien muutosten havaitsemiselle, kuten esim. tuho- ja metsätautilanteen selvittämiseksi.

- Yhteiskunnan muutosten vaikutukset metsätalouteen ja -teollisuuteen. Yhteiskunnan muuttuessa myös metsätalouden toimintaedellytykset ja -mahdollisuudet sekä siihen kohdistuvat odotukset muuttuvat jatkuvasti. Tärkeitä tutkimusaiheita ovat yksityismetsätalouden muutosten, esimerkiksi metsänomistajakunnan ja metsälörakenteen muutosten vaikutukset metsien hoitoon ja hakkuisiin, samoin metsätalouden työvoiman asema ja kehitys muuttuvassa yhteiskunnassa. Kokonaisuuteen kuuluu myös metsäteollisuuden vaihtoehtojen selvittäminen muuttuvissa oloissa.
- Metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen sekä metsäluonnon hoito ja suojele. Metsiin kohdistuvien odotusten ja arvostusten vaikutus metsien hoitoon ja käsittelyyn. Perustietoja tarvitaan lisää mm. metsäojituksen, metsäbiomassan energiakäytön, avohakkuiden, maanmuokkauksen ja metsien lannoituksen vaikutuksista ympäröivään metsäluontoon, paikallisilmastoon ja vesistöihin.

METSÄNTUTKIMUSLAITOS — SUOMEN METSÄNTUTKIMUKSEN PÄÄVASTUUNKANTAJA

Metsäntutkimuslaitos on maa- ja metsätalousministeriön alainen metsäntutkimuksen keskuselin, joka perustettiin vuonna 1917. Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä on suorittaa metsätaloutta sekä metsien tarkoituksenmukaista käyttöä edistävää tutkimusta (Laki Metsäntutkimuslaitoksesta 653/76, 1 §). Tämän mukaisesti laitoksen tehtävänä on

- tehdä tutkimuksia Suomen metsätalouden ja metsien monikäytön edistämiseksi
- seurata metsien tilaa ympäristönsuojelun kannalta ja kehittää metsävaurioiden torjuntakeinoja
- antaa lausuntoja toimialansa asioista
- osallistua alan kotimaiseen ja kansainväliseen yhteistyöhön.

Metsäntutkimuslaitoksella on varsinaisen tutkimustoiminnan ohella valtakunnallisia tietopalvelutehtäviä, joista keskeisiä ovat

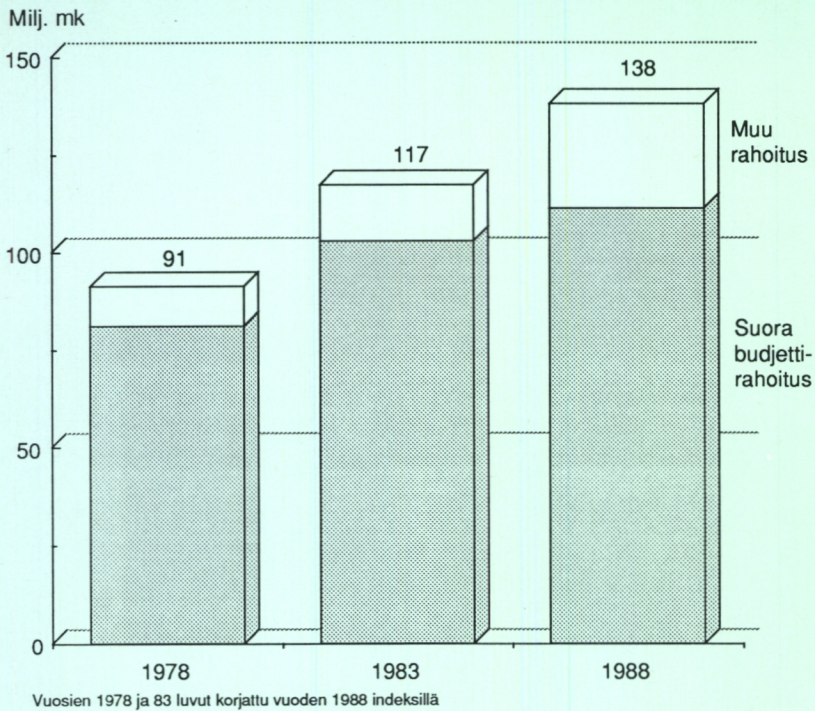
- valtakunnan metsien inventoinnit
- metsätilaston laadinta
- metsäveroperusteiden ja puun kasvatuksen kulujen laskenta
- puumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmä
- torjunta-aineiden tarkastus
- metsänjalostukseen ja metsänviljelyaineiston kauppaan liittyvien rekistereiden ylläpito.

Voimavarat

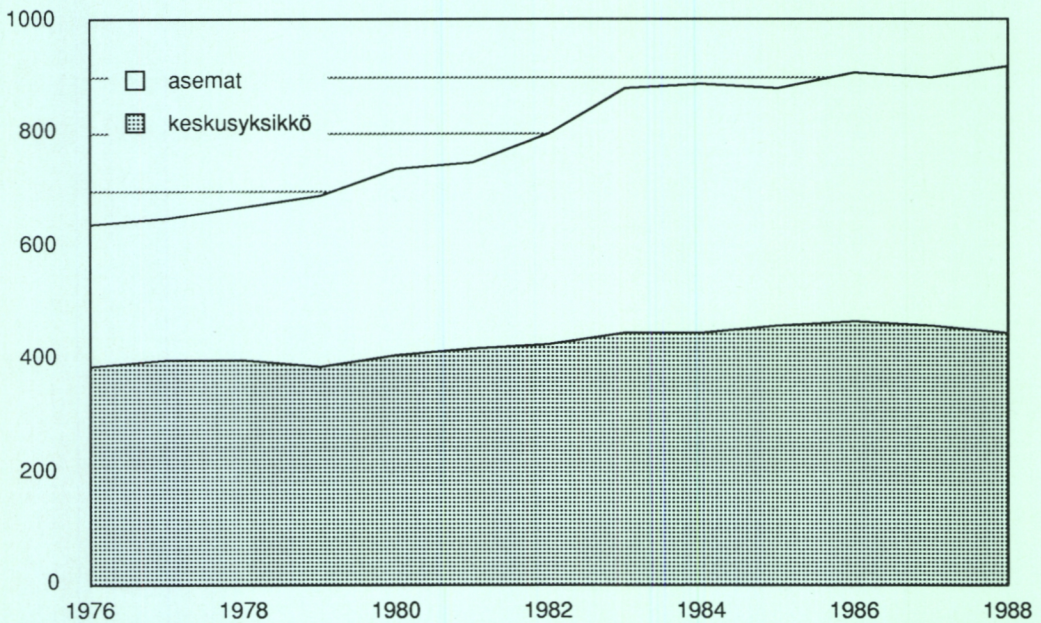
Suomessa käytetään metsäntutkimukseen vuosittain noin 200 miljoonaa markkaa. Metsäntutkimuslaitoksen osuus kokonaisu-rahoituksesta on noin 65 %. Metsäntutkimuslaitoksen määrärahat eivät ole viime vuosina olennaisesti kasvaneet (kuva 1).

Metsäntutkimuslaitos on määrärahojen ja henkilöstön perusteella kolmanneksi suurin valtion tutkimuslaitos Suomessa. Vakituista henkilöstöä on 800, tästä akateemisen loppututkimuksen suorittaneita tutkijoita 220. Henkilökunta kasvoi verraten nopeasti 1970-luvun lopulla ja 1980-luvun alussa (kuva 2). Pääosa kasvusta ohjautui Metsäntutkimuslaitoksen alueyksiköihin.

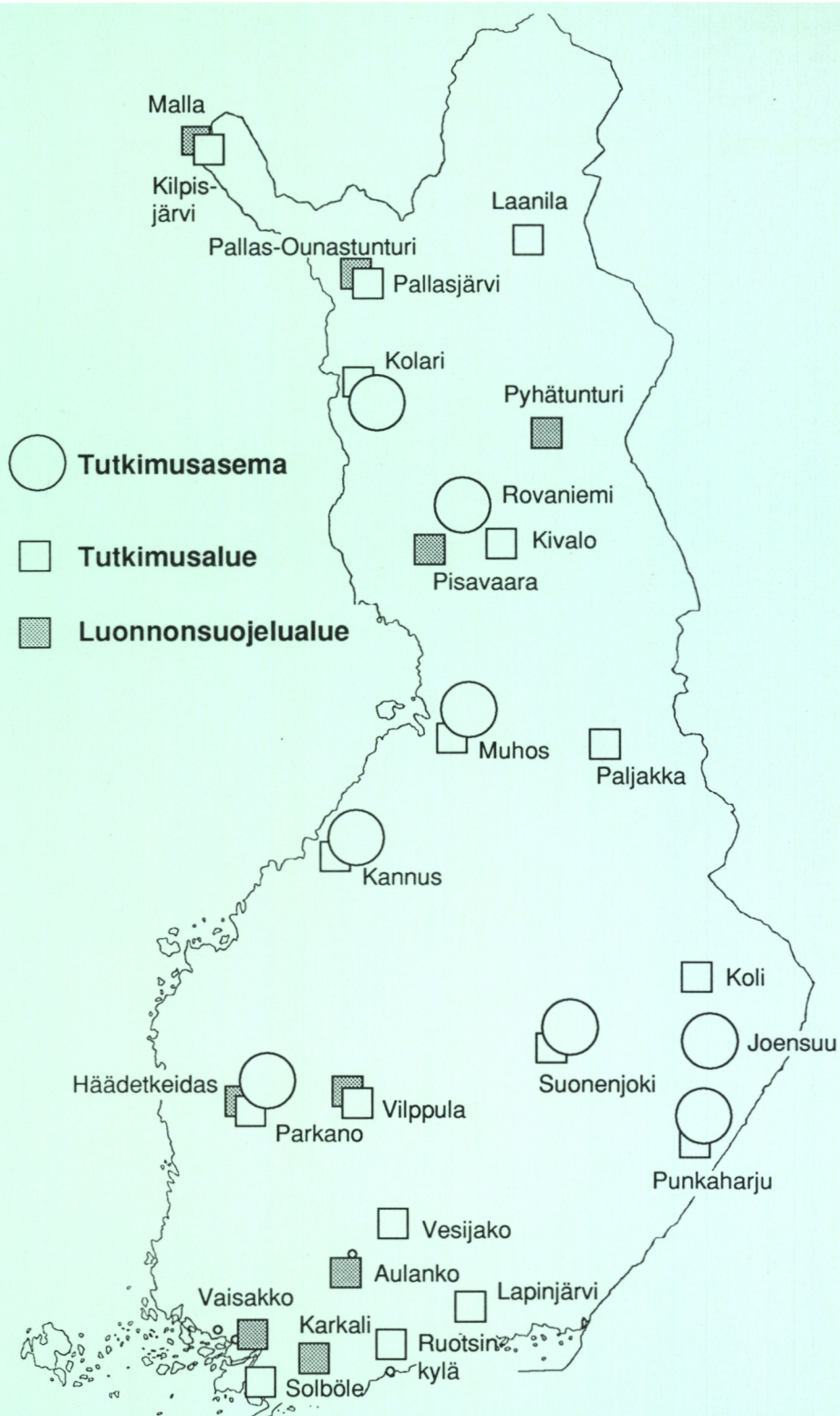
Tehtävien ja toiminnan laajuuteen ja alueelliseen jakaantumiseen nähden Metsäntutkimuslaitoksen voimavarat ovat kuitenkin liian pienet. Tietopalvelutehtävät, lausuntojen antaminen ja asiantuntijapalvelut sitovat voimavaroja pois varsinaisesta tutkimuksesta.



Kuva 1. Metsäntutkimuslaitoksen saama rahoitus.



Kuva 2. Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunta 1976—1988. Rasteroitu alue kuvaa keskusyksikön, valkoinen alue tutkimusalueiden ja -asemien henkilökunnan määrää. Vuonna 1988 laitoksessa oli henkilökuntaa noin 920



Kuva 3. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusasemat ja tutkimus- ja luonnonsuojelualueet.

Metsävarojen kansantaloudelliseen merkitykseen suhteutettuna Metsäntutkimuslaitos on kansainvälisesti pieni tutkimusorganisaatio.

Metsäntutkimuslaitoksen keskeisiä vahvuuksia ovat sen valtakunnallisuus ja omat tutkimusmetsät (kuva 3). Tutkimustyö tehdään pääkaupunkiseudulla sijaitsevassa keskusyksikössä tutkimusosastoilla ja -suunnilla sekä eri puolilla maata sijaitsevilla metsäntutkimusasemilla. Tutkimusosastoja ja -suuntia on kaikkiaan 13 ja metsäntutkimusasemia 8. Tutkimusasemat sijaitsevat luonnonoloiltaan erilaisissa osissa maataamme. Tutkimustyön ohella metsäntutkimusasemat välittävät tutkimustuloksia käytännön metsätalouteen järjestämällä tutkimuspäiviä ja retkeilyjä.

Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa on tutkimusmetsiä yhteensä noin 140 000 hehtaaria. Näistä on erilaisia suojelualueita yli 60 000 hehtaaria (kuva 3). Tutkimusmetsissä on erillisiä tutkimuskohteita ja koealoja yhteensä yli 23 000. Omat tutkimusmetsät ovat erittäin tärkeitä ennen kaikkea siksi, että

- ne turvaavat pitkäaikaisten kokeiden jatkuvuuden
- ne mahdollistavat kokeiden järjestämisen tutkimuksen lähtökohdista
- eri koesarjojen yhteiskäyttö tehostuu
- tutkimustyötä voidaan keskittää ja tutkimuksen kenttätöiden kustannuksissa säästää
- niiden avulla tutkimustuloksia voidaan helposti esitellä käytännön metsätalouden edustajille.

KEHITTÄMISTÄ TARVITAAN

Puutteet

Metsäntutkimuslaitoksella on takanaan voimakkaan kasvun vaihe. Kasvu on antanut mahdollisuuden vastata moniin tutkimushaasteisiin entistä paremmin, mutta mukaan on myös tullut suuren organisaation jäykkyyttä ja hitautta. Laitoksen heikkouksina on pidetty tutkimusten hidasta valmistumista, hidasta reagointikykyä uusien, ajankohtaisten tutkimustehtävien aloittamisessa, jäykkää rahoitusrakennetta, ristiriitaista tiedottamista sekä tutkimusyhteistyön ja monitieteisen, synteesejä muodostavan tutkimuksen vähäisyyttä.

Metsänuudistamistutkimusta vuosina 1987—88 arvioinut kansainvälinen asiantuntijaryhmä totesi, että laitoksen voimavarojen hajaantuminen vaikeuttaa tehokasta toimintaa. Tutkimusasetuksia on asiantuntijaryhmän mielestä liian monta. Laitteistot arvioitiin riittämättömiksi, osin vanhoiksi ja epätarkoituksenmukaisiksi. Metsäntutkimuslaitoksen sisäisinä heikkouksina arviointiryhmä mainitsi puutteellisen tutkimussuunnittelun, kansainvälisen yhteistyön ja tutkijoiden jatkokoulutusjärjestelmien vähäisyyden sekä perustieteiden ja teorianmuodostuksen pienen osuuden.

Kehittämistarpeet

Koska Metsäntutkimuslaitos on keskeinen tärkeintä luonnonvaraamme ja sen käyttöä tutkiva organisaatio, siihen kohdistetaan mitä erilaisimpia odotuksia ja vaatimuksia. Metsätalouden päätöksenteon pitkäjänteisyys ja monitahoisuus, ilmastomuutosten ja epäpuhtauksien luoma uhka metsille sekä metsiin kohdistuvat uudet vaatimukset lisäävät Metsäntutkimuslaitoksen tuottaman tiedon kysyntää ja muuttavat kysynnän sisältöä ja painotusta. Aluepolitiikka asettaa metsäntutkimukselle paikallisia erityisvaatimuksia.

Metsäntutkimuslaitoksen kasvua, toiminnan tasoa ja laadun parantamista, nykyisten voimavarojen käyttöä sekä toimintatapojen ja organisaation kehittämistä onkin tarkasteltava näiden uusien haasteiden pohjalta.

Osa tarvittavista kehittämistoimista voidaan toteuttaa Metsäntutkimuslaitoksen sisäisin päätöksin ja järjestelyin. Erityisesti voimavarakysymyksissä tarvitaan myös valtiovallan sekä Metsäntutkimuslaitoksen tärkeimpien sidosryhmien aktiivista tukea.

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN KEHITTÄMISEN TAVOITTEET

Metsäntutkimuslaitos on asiantuntijaorganisaatio, jonka erityispiirteet on otettava huomioon ja säilytettävä laitosta kehitettäessä.

Tutkimustyön tuloksellisuuden parantamiseksi asetetaan seuraavat tavoitteet:

- 1. Tutkimuksen tieteellisen tason turvaaminen.** Tutkimustulosten on pohjauduttava luotettavaan teorianmuodostukseen ja riittävään tutkimusaineistoon. Tutkimusmenetelmien on oltava tieteellisesti hyväksytyjä ja tulosten pätevästi testattuja. Tutkimusten tieteellinen puolueettomuus ja tutkimisen vapaus on kyettävä takaamaan. Tutkijakoulutukselle on annettava erityistä painoa.
- 2. Suunnittelun ja seurannan tehostaminen.** Tutkimuksen on kyettävä tuottamaan päätöksentekoon tarvittava tieto. Tuloksellinen tutkimus edellyttää toisaalta tehokasta tutkimussuunnitelua, toisaalta tutkimuksen seuranta- ja arviointijärjestelmien kehittämistä.
- 3. Organisaation kehittäminen nykyistä joustavammaksi ja mukautumiskykyisemmäksi,** jotta se pystyisi reagoimaan elinympäristössämme havaittaviin ja ennustettavissa oleviin muutoksiin. Tutkimuksen on pystyttävä vastaamaan tämän päivän kysymyksiin, mutta samalla sen on ennakoitava tulevaisuuden haasteet.
- 4. Yhteistyön lisääminen muiden elinympäristöömme tutkivien yhteisöjen kanssa.** Myös yhteistyötä käytännön metsätalousorganisaatioiden kanssa on vahvistettava ja kansainvälistä yhteistyötä laajennettava.
- 5. Laitoksen toiminnan tehostaminen** uusimalla johtamisjärjestelmiä sekä kiinnittämällä huomiota henkilöstöpolitiikkaan, henkilöstön koulutukseen ja työilmapiiriin kehittämiseen.
- 6. Tutkimustuloksista tiedottamisen tehostaminen.**

KEHITTÄMISKEINOT

Perusvalmiudet

Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunta on kasvanut 1980-luvun alkuvuosiin asti melko voimakkaasti. Kasvulle on ollut todelliset, tutkimustarpeen ja tiedon kysynnän lisääntymisen aiheuttamat perusteet. Metsäntutkimuslaitoksen toiminnan kehittämistä selvitettiin perusteellisesti laitoksen hajasijoittamista koskeneen poliittisen keskustelun jälkeen vuonna 1986, jolloin kasvun suunta ja rajat määriteltiin.

Keskusyksikkö Jokiniemeen

Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa vaikeuttaa keskusyksikön hajautuminen kolmeen toimipisteeseen pääkaupunkiseudulla. Metsäntutkimuslaitoksen kehittämisessä onkin tärkeintä keskusyksikön uusien toimitilojen rakentaminen Vantaan Jokiniemeen. Rakentamista koskeva perustamissuunnitelma on vahvistettu maa- ja metsätalousministeriössä. Monet vaikeudet tutkimusyhteistyössä, tutkimusten suunnittelussa ja toteutuksessa sekä voimavarojen keskittämisessä poistuvat, kun kaikki keskusyksikön toiminnot kootaan yhteen.

Alueellinen toiminta

Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstön kasvu ohjautuu jatkossa pitkälti tutkimusasemille ja muihin alueyksiköihin. Alueellisen toiminnan tehostaminen edellyttää tutkimusasemien laajentamista ja lisärakennuksia.

Tutkimusasemat ovat osoittautuneet hyvin toimiviksi. Asemille sijoittuneiden eri alojen tutkijoiden yhteistyö edistää tieteidenvälisen hankkeiden toteuttamista. Tutkimusasemien vahvuutena on myös niiden välitön yhteys alueen käytännön metsätalousorganisaatioihin.

Tutkimusasemien työnjakoa ja erikoistumista on selvennettävä ja kehitettävä edelleen. Toimintaedellytyksiltään monipuolisimmista tutkimusasemista pyritään kehittämään kasvukeskuksia, joille kuuluu päävastuu alueidensa metsäntutkimuksesta. Asemien omia sekä valtakunnallisia että alueellisia tutkimushankkeita pyritään lisäämään. Tällaisia jo käynnissä olevia tutkimushankkeita ovat mm. Itä-Lapin metsävauriotutkimus, peltojen metsitystutkimukset, Pohjanmaan metsävaraselvitys ja Pohjanmaan turkistarhojen lähialueiden metsätuhojen tutkimus.

Tutkimusmetsät

Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusmetsien ensisijainen tarkoitus on palvella tutkimusta. Tutkimusalueiden ja tutkimuksen yhteyksiä kiinteytetään kehittämällä organisaatiota. Tutkimusalueita pyritään hyödyntämään nykyistä tehokkaammin tutkimustulosten esittelyssä käytännön metsätaloudelle ja muille metsätaloudesta ja metsäntutkimuksesta kiinnostuneille. Laitoksen hallinnassa olevien kansallis-



Erkki Oksanen

Suonenjoen tutkimusasema ja taimitarha.

puistojen ja muiden luonnonsuojelualueiden merkitys korostuu monikäyttötutkimuksen ja metsäekologisten tutkimusten vahvistuessa.

Omat tutkimusmetsät kuuluvat tehokkaan, tuloksekkaan tutkimustoiminnan perusedellytyksiin. Tutkimustoiminnan edelleen tehostamiseksi ja kokeiden alueellisen kattavuuden parantamiseksi Metsäntutkimuslaitoksen tulisi saada hallintaansa lisää tutkimusmetsiä etenkin nuorimpien tutkimusasemien toiminta-alueilla.

Määrällisen kasvun rinnalla vähintään yhtä tärkeää on nykyisten voimavarojen käytön tehostaminen ja uudelleen suuntaaminen. Organisaatiota ja sen toimintaa on tarkasteltava kriittisesti. Organisaatiorakennetta on arvioitava uusien haasteiden ja toimintojen tarkoituksenmukaisen toteuttamisen kannalta.

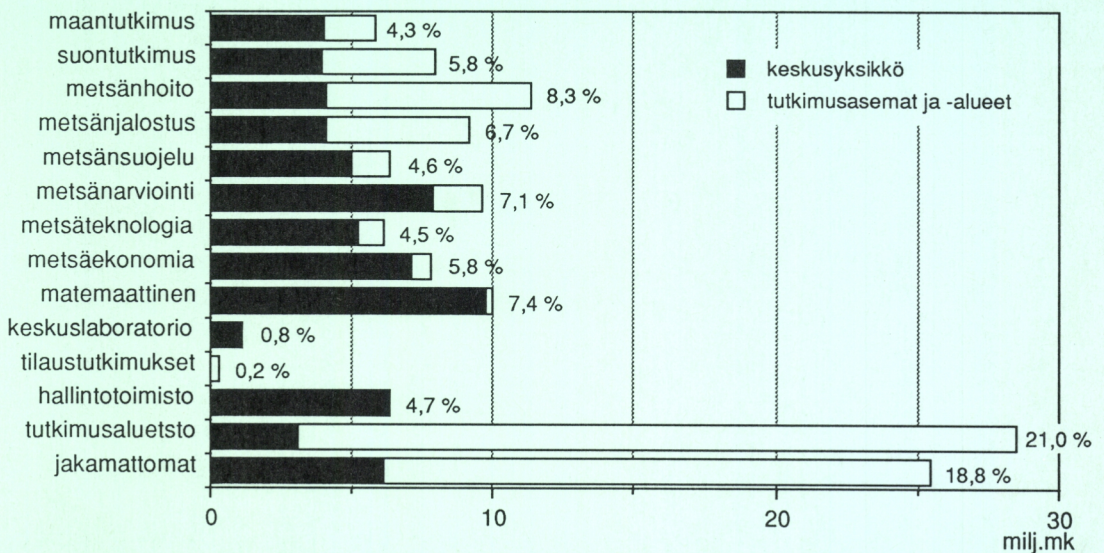
Voimavarojen uudelleen suuntaaminen

Palvelutehtävät ja tilaustutkimus

Metsäntutkimuslaitos voi vaikuttaa tutkimusten suuntaamiseen uudelleen henkilö- ja tehtäväsiirroilla sekä määrärahojen jaolla (kuva 4). Monien pitkäjänteisten perustutkimustehtävien vuoksi voimavaroja on siirrettävä uusiin, ajankohtaisiinkin tutkimusaiheisiin harkiten. Lähtökohtana voimavarojen uudelleen suuntaamiselle on tutkimushankkeiden seurannan ja arvioinnin tehostaminen. Tavoitteena on samalla paneutua hankkeiden keskinäisen tärkeysjärjestyksen määrittämiseen, kehittää tutkimuksen arviointimenetelmiä ja lisätä tutkijoiden ja tutkimusyksiköiden tulosvastuuta.

Metsäntutkimuksen soveltavan luonteen vuoksi tulokset vastaavat usein suoraan käyttäjien tarpeita. Tehtäväkuvansa mukaisesti Metsäntutkimuslaitos tekee myös asiakkaiden pyynnöstä tiettyjä erityistehtäviä. Tutkimuksen suuntaamiseksi tehtävällä asiakasanalyysillä selvitetään, millaisia palvelutehtäviä Metsäntutkimuslaitos voisi tehdä. Samalla selvitetään, kuinka suuri osuus tällaisista tehtävistä voitaisiin siirtää asiakkaiden maksettavaksi. Tutkimukseen sisältyy myös testaus- ja tarkastustoimintaa, jotka eivät ole tutkimuksellisesti kovin luovia eivätkä haastavia, vaikka ne ovatkin yritystoiminnalle ja kansantaloudelle usein tärkeitä. On selvitettävä, miten ja millä tavoin rutiiniluonteiset testaus- ja tarkastustehtävät luontevasti kuuluvat Metsäntutkimuslaitoksen maksuttomaan palvelutoimintaan.

Erikoisosaamisen vuoksi Metsäntutkimuslaitokselta tilataan tutkimuspalveluja. Tilaustutkimukset soveltuvat oikein kanavoituina Metsäntutkimuslaitoksen toimintaan ja tuovat lisätietoa tutkimustulosten soveltamisesta käytäntöön. Tilaustutkimustoiminnan osuut-



Kuva 4. Toiminnan rahoitus 1988. Kokonaisrahoitus oli yhteensä 136 milj. mk.

ta lisätään kysynnän ja voimavarojen mukaisesti. Tilaustutkimusmenettelyä tarvitaan ensisijaisesti tietokantojen käytön laajentamiseksi erilaisissa metsien inventoinneissa, metsävauriokartoituksissa, tuhopalveluissa, kasvillisuuskartoituksissa, metsätaloussuunnittelussa sekä tietojärjestelmien ja tietokonemallien kehittämisessä samoin kuin kehitysyhteistyötehtävissä.

Uusiin tutkimushaasteisiin pystytään vastaamaan nopeasti muodostamalla tutkimusohjelmia ja -projekteja. Tällaisella ongelmasta lähteneellä tutkimusotteella yhdistetään monien eri tieteenalojen asiantuntemus. Esimerkiksi metsien monikäytön tutkimusohjelma ja ns. ILME-projekti (ilman epäpuhtauksien metsävaikutustutkimus) ovat tällaisia hankkeita.

Metsien monikäytön tutkimusohjelma muodostettiin keväällä 1989. Metsien monikäyttöä on tutkittu laitoksen eri osastoilla jo kauan, mutta tutkimus on ollut hajanaista ja rajoittunut usein osastojen erityistieteenaloihin.

Metsiin liittyy puuntuotannon ohella monia aineellisia ja aineettomia arvoja, joista elintason noustessa on tullut yhä tärkeämpiä. Tutkimuksen tavoitteena on sovittaa yhteen puuntuotanto ja metsän muu käyttö: luonnonsuojelu, virkistys- ja maisemalliset arvot, riistan- ja poronhoito sekä marjojen, sienten ja muiden keräilytuotteiden käyttö.

Ohjelmaan osallistuu 15 laitoksen vakituista tutkijaa. Keskeisiä uusia tutkimuskohteita ovat talousmetsien luonnonsuojelu, erämaatutkimus, kaupunkimetsien metsänhoito, metsän maisemallinen ja ulkoilullinen arvostus sekä monikäytön huomioonottaminen metsätalouden suunnittelussa. Oman kokonaisuutensa muodostaa ympäristötaloustieteellinen tutkimus: miten voidaan verrata keskenään metsien rahassa mitattavia hyödykkeitä ja aineettomia arvoja?

Ilman epäpuhtauksien vaikutuksia metsiin selvittelevään projektiin (ILME) osallistui vuosina 1985—89 noin 30 tutkijaa eri tutkimusosastoilta ja -asemilta. Projektin päätavoite on metsien tilan valtakunnallinen kartoitus ja seuranta. Se kuuluu maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön yhteiseen happamoitumisprojektiin (HAPRO).

ILME-projektia seuraa vuodesta 1990 alkaen **metsien terveydentilan tutkimusohjelma**, jonka päätavoite on ennakoida metsiemme terveydentilan kehittyminen. Tutkimuksissa selvitetään metsiemme kehitystä ja terveyttä uhkaavien tekijöiden vaikutustapoja ja torjuntamahdollisuuksia. Myös ilmakehän lämpiämisen ja kasvihuoneilmion metsävaikutusten selvitys pyritään aloittamaan. Uusi tutkimusohjelma liittyy valtakunnalliseen ilmastomuutos-tutkimukseen SILMUun.

Samantasoinen toimintayksiköitä yhdistävä laaja tutkimusohjelma on myös valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) koelaverkkoon sidottu **metsien tilan seurantajärjestelmä (VALMETTI)**. Seurantajärjestelmä on tarkoitus aloittaa 1990-luvun alussa. Uudessa järjestelmässä valtakunnan metsien inventointi toteutetaan vuo-



Erkki Oksanen

Metsien terveydentilan tutkimuksissa selvitetään mm. neulas- ja lehtioireiden sekä muiden ympäristön tilaa kuvaavien bioindikaattoreiden muutoksia ja muutosten syitä. — Kesällä 1989 Etelä-Suomesta löydettiin kuusen neulasten pinnalta viherleväkasvustoa, jonka on arveltu johtuvan lisääntyneestä typikuormituksesta sekä levälle otollisista sääoloista.

Tutkimustyön
tuottavuuden
kohottaminen

sittain koko maassa. Tällöin voidaan luoda jatkuvasti ajan tasalla oleva tietojärjestelmä sekä metsävaroista että metsiemme terveydentilasta ja metsissä tapahtuvista muutoksista. Järjestelmää voidaan edelleen kehittää rakentamalla siitä luonnonvarojen tietokantajärjestelmä, joka on tärkeä monien muiden tutkimusten perusaineistona.

Tuloksellisuuden kohottaminen edellyttää hyvää tutkimussuunnittelua, tutkimustoiminnan vastuukysymysten selkeyttämistä ja raportoinnin parantamista. Tutkimushankkeille on määriteltävä selkeät tavoitteet, aikataulu, rahoitus ja tulosten julkaisusuunnitelma. Järjestelmää tutkimustoiminnan tuloksellisuuden mittaamiseksi ja arvioimiseksi ryhdytään välittömästi kehittämään.

Tutkimustyö ja sen tuloksellisuus perustuvat yksilöiden luovuuteen ja kiinnostukseen tutkimuskohteestaan. Näitä voidaan edistää laadukkaalla työympäristöllä, kannustavalla johtamisella ja tarjoamalla mahdollisuuksia itsensä kehittämiseen. Tutkimustyön tuottavuutta pyritään kohottamaan parantamalla luovan työn edellytyksiä mm. koulutuksella, ulkomaisilla asiantuntijavierailuilla ja tutkija-

vaihdoilla, kannustavalla palkkapolitiikalla ja intensiivisellä ryhmätyöllä. Henkilökunnan motivaatiota lisätään selkeyttämällä johtamisjärjestelmiä ja tiedonkulkua, poistamalla tarpeetonta byrokratiaa, siirtämällä päätösvaltaa resurssien käytöstä tutkimusryhmille sekä lisäämällä yhteyksiä tutkimustulosten käyttäjiin.

Tiedeyhteisön toimivuus vaikuttaa olennaisesti tutkimuksen laatuun, tehokkuuteen, riippumattomuuteen ja relevanssiin. Tiedeyhteisön sisäistä tiedonkulkua ja yhteistyötä pyritään kehittämään niin, että tieteellinen keskustelu yhteisön sisällä vilkastuu ja sen taso nousee. Samalla edellytykset kiistojen ratkaisemiselle yhteisön sisällä paranevat. Yhteyksiä tiedonkäyttäjiin parannetaan ja tutkijoiden viestintäkoulutusta lisätään. Erityistä huomiota kiinnitetään metsäntutkimuksen tiedeyhteisön erityispiirteiden vahvistamiseen.

Hallinnon
kehittäminen

Hallinnolliset toiminnot perustuvat Metsäntutkimuslaitoksessa pääosin ylempien viranomaisten määräyksiin. Hallinto ja siihen liittyvät toiminnot pyritään kehittämään tehokkaiksi ja tutkimustoimintaa mahdollisimman hyvin palveleviksi. Arvioitaviksi tulevat sekä hallinto-organisaatio että hallinnollisiin tehtäviin liittyvä työnjako toisaalta keskusyksikössä, toisaalta keskusyksikön ja toimintayksiköiden välillä. Lisäksi arvioidaan pysyväismääräysten uudistustarve sekä parannetaan niiden dokumentointia ja niistä tiedottamista.

YHDISTELMÄ

Metsäntutkimuksen suuntaamisen päälinjoista vallitsee Suomessa laaja yksimielisyys. Keskeisimpiä metsäntutkimuksen painoaloja ovat 1990-luvun alkaessa:

- ilmakehän suurmuutosten, ilman epäpuhtauksien ja muiden metsätuhojen aiheuttajien metsävaikutusten tutkiminen
- metsänuudistamisen ja metsänhoitomenetelmien tutkimuksellisen perustan vahvistaminen ja päätöksenteon tukimenetelmien kehittäminen sekä metsätalouden perusparannusten tulosten turvaaminen
- metsien tilaa koskevien ajantasaisten tietokantojen kehittäminen ja metsien kehitystä koskevien mallien laatiminen
- yhteiskunnan muutosten vaikutukset metsätalouteen ja -teollisuuteen; muuttuvien toimintaedellytysten ja odotusten tutkiminen
- metsätalouden ympäristövaikutusten selvittäminen ja metsien eri käyttömuotojen yhteensovittaminen

Toiminnan tehostamiseksi organisaatiota kehitetään joustavamaksi, yhteistoimintaa muiden elinympäristöämme tutkivien yhteisöjen kanssa lisätään, toiminnan tuloksellisuutta parannetaan ja tutkimuksen tieteellistä tasoa pyritään jatkuvasti kohottamaan.

Metsäntutkimuslaitoksen viisi keskeisintä kehittämistoimenpidettä ovat:

1. Keskusyksikön kokoaminen yhteen

Toimintaa on vaikeuttanut koko 1980-luvun ajan keskusyksikön toimitilojen hajautuminen kolmeen paikkaan pääkaupunkiseudulla. Tärkeä vaihe laitoksen kehittämisessä on keskusyksikön uusien toimitilojen rakentaminen Vantaan Jokiniemeen. Tätä koskevat suunnitelmat tulisi toteuttaa viipymättä.

2. Tutkimusasemien vahvistaminen

Tutkimusasemaverkko on osoittautunut hyvin toimivaksi. Tutkimusasemien työnjakoa ja erikoistumista selvennetään ja niiden itsenäistymistä tuetaan koko laitoksen valtakunnallisen tehtävän osana. Tutkimusasemien kasvu ja vahvistaminen edellyttävät rakentamisohjelmien toteuttamista.

3. Tutkimusmetsien käytön monipuolistaminen

Omat tutkimusmetsät ovat koetoiminnan perusedellytys. Ne mahdollistavat pitkäaikaisten kokeiden jatkumisen, koesarjojen yhteiskäytön ja tutkimustyön keskittämisen. Tutkimusmetsien ja tutkimuksen yhteyksiä kiinteytetään organisaatiota kehittämällä. Tutkimusalueita pyritään hyödyntämään entistä enemmän tutkimustulosten välittämisessä käytäntöön. Tutkimusmetsien alueellisen kattavuuden parantamiseksi Metsäntutkimuslaitoksen tulisi saada hallintaansa lisää maata erityisesti nuorimpien tutkimusasemien toiminta-alueilla.

4. Tutkimusohjelmat ja -projektit

Uusiin tutkimushaasteisiin pyritään vastaamaan muodostamalla tutkimusohjelmia ja -projekteja. Eräät mittavat hankkeet vaativat lisävoimavaroja, mutta samanaikaisesti pyritään tutkimusta suuntaamaan arvioimalla uudelleen tutkimushankkeita ja määrittämällä niiden keskinäinen tärkeysjärjestys. Laitoksen organisaatorakennetta tarkastellaan kriittisesti uusien haasteiden ja toimintojen tarkoituksenmukaisen toteuttamisen kannalta.

5. Tulosvastuun lisääminen

Tulosvastuun lisääminen edellyttää hyvää tutkimussuunnittelua, tutkimustoiminnan vastuukysymysten selkiyttämistä ja raportoinnin kehittämistä. Luovan työn edellytyksiä ja henkilökunnan motivaatiota pyritään edistämään mm. lisäämällä koulutusta, parantamalla ryhmätyön edellytyksiä, kehittämällä palkkauspolitiikkaa sekä tehostamalla sisäistä tiedonkulkua.

Kansikuva: Kolin tutkimusalue
/Erkki Oksanen

ISBN 951-40-1078-7

Metsäntutkimuslaitos
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
(90) 661 401