

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TIEDONANTOJA 291



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TOIMINTASUUNNITELMA 1988



HELSINKI 1988

**METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TOIMINTASUUNNITELMA 1988**

SISÄLLYS

1.	JOHDANTO	3
2.	TUTKIMUSOSASTOT	4
2.1.	Maantutkimusosasto	4
2.2.	Suontutkimusosasto	6
2.3.	Metsänhoidon tutkimusosasto	8
2.4.	Metsänjalostuksen tutkimusosasto	10
2.5.	Metsänsuojelun tutkimusosasto	12
	Metsäeläintieteen tutkimussuunta	12
	Metsäpatologian tutkimussuunta	14
2.6.	Metsänarvioimisen tutkimusosasto	16
	Metsäninventoinnin tutkimussuunta	16
	Puuntuotoksen tutkimussuunta	18
2.7.	Metsäteknologian tutkimusosasto	20
	Metsätyötieteen tutkimussuunta	20
	Puuntutkimussuunta	22
2.8.	Metsäekonomian tutkimusosasto	24
	Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimus- suunta	24
	Liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimus- suunta	26
2.9.	Matemaattinen osasto	28
2.10.	Keskuslaboratorio	30
3.	TUTKIMUSASEMAT	31
3.1.	Parkanon tutkimusasema	31
3.2.	Kolarin tutkimusasema	32
3.3.	Muhoksen tutkimusasema	33
3.4.	Rovaniemen tutkimusasema	34
3.5.	Suonenjoen tutkimusasema	36
3.6.	Joensuun tutkimusasema	37
3.7.	Kannuksen tutkimusasema	38
3.8.	Punkaharjun tutkimusasema	39
4.	ERILLISRAHOITTEISET TUTKIMUKSET	40
4.1.	Metsätaloudelliset yhteistutkimukset	40
	Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huo- mioionottaminen metsäverotuksessa	40
	Metsätietämyskannan kehittäminen (METIK)	40
	Männyn pystykarsintaan liittyvä tuhoriski	41
	Metsäsektorin kehitysskenaariot	41
	Puumarkkinoiden rakenne ja toimintamekanismit Suomessa	42

	Neulasanalyysin käyttö lannoitusosuositusten laatimisessa	42
	Pienpuun korjuu ja hyväksikäyttö	43
	Luontaisesti syntyneiden lehtipuumetsiköiden mahdollisuudet puuntuotannossa	43
	Lyhytkiertoisien lehtipuuviljelmien biomassan tuotanto	44
	Metsäpuiden taimien kasvuhäiriö taimitarhalla IEA:n metsäenergiatutkimus	45
	Männyn versosyöpä; tuhoalttiit kasvupaikat ja niiden viljely sekä taudin vaikutus kasvuun Luonnonsuojelualueiden käytön suunnittelu ja hoito	46
	Metsänuudistamisen vaihtoehtojen valinta	47
	Pakkasvaurioriskien arviointi	47
4.2.	Eräät luonnonvarojen kestäväään käyttöön liittyvät tutkimukset	48
	Hirvituhojen riippuvuus hirvitiheydestä ja käytettävissä olevista ravintovaroista	48
	Täydennysojituksen ja ojanperkauksen vaikutus hydrologiaan ja puuston tuotokseen	49
	Metsäekosysteemin typensietokyky	49
	Suomussalmen ekokunnan vaihtoehtoiset metsänhoidon mallit	50
4.3.	Tutkimussopimukset	50
	Männyn laatukasvatus	51
	Metsäpuiden pakkasenkestävyys	51
4.4.	Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin (ILME)	52
5.	TUTKIMUSYHTEISTYÖ	53
5.1.	Yhteiset tutkimushankkeet metsähallituksen kanssa	53
5.2.	Kansainvälinen yhteistoiminta	53
6.	TUTKIMUSPALVELU	55
6.1.	Metsänviljelyaineiston kauppaan liittyvä rekisteritoiminta	55
6.2.	Torjunta-aineiden tarkastustoiminta	55
6.3.	Tuhopalvelu	56
6.4.	Metsäverotus	57
6.5.	Metsätilasto	57
7.	TILAUSTUTKIMUSTOIMINTA	58
8.	HALLINTO-OSASTO	59
8.1.	Hallintotoimisto	59
8.2.	Tutkimusalue-toimisto	60
8.3.	Tiedotustoiminta	61
8.4.	Koulutustoiminta	63

Muutamasta edellisestä vuodesta poiketen tutkimushankkeet luetaan erillisessä monistemuodossa olevassa liiteosassa. Siitä käyvät ilmi hankkeittain mm. tutkimuksen tavoitteet sekä vuodelle 1988 suunniteltu työ ja resurssien käyttö.

ISBN 951-40-0819-7

ISSN 0358-4283

VAPK Kampin VALTIMO

Helsinki 1988

1. JOHDANTO

Metsäntutkimuslaitosta koskevissa vuoden 1988 tulo- ja menoarvion lukuperusteluissa mainitaan tutkimuksen painoalueiksi lähivuosina erityisesti puuhuoltoon, metsäteollisuustuotteiden kansainväliseen kauppaan, metsätalouden suunnitteluun, metsien terveydentilaan ja metsänuudistamiseen sekä monikäyttöön liittyvät tutkimukset. Näin ollen etusijalla on paljolti Metsä 2000 -ohjelman toteuttamista tukeva tutkimus, missä ulospäin näkyvimpänä hankkeena selvitetään ilman epäpuhtauksien vaikutusta metsiin.

Merkittävät toimintayksiköiden yhteistyön lisäämisen ja koko toiminnan tehostamisen mahdollisuudet sisältyvät jo alkaneeseen tutkimusohjelmien toteuttamiseen soveltuvin osin projektiorganisaation pohjalta. Tärkeää on myös tutkimuslaitoksen alueyksiköiden kehittäminen siten, että ne erikoistuvat niille määriteltujen tutkimussuuntien ja -tehtävien mukaisesti.

Vuoden alusta voimaan tulleesta virkamieslainsäädännöstä seuraa Metsäntutkimuslaitosta koskevan asetuksen ja työjärjestyksen tarkistaminen ja täydentäminen. Toimitilojen rakennushankkeet ovat vireillä sekä keskusyksikössä että Parkanon ja Rovaniemen tutkimusasemilla. Näissä kohteissa on toimintavuonna hankkeiden yksityiskohtainen suunnittelu keskeisellä sijalla; tämä koskee yhtä hyvin Vantaan Jokiniemen peruskorjattavia ja uusia toimitiloja kuin tutkimusasemien lisärakennuksia.

Metsäntutkimuslaitoksen 70-vuotinen toiminta ja laitoksen mallinnassa olevien vanhimpien kansallispuistojen 50 vuoden ikä korostavat entistä enemmän tarvetta tehdä tutkimuslaitoksen moninaisia toimintoja tunnetuiksi sekä rakentaa ja vahvistaa yhteyksiä tutkimustiedon käyttäjiin.

2. TUTKIMUSOSASTOT

2.1. Maantutkimusosasto

Maantutkimusosasto tuottaa tietoa kangasmaiden ominaisuuksista, kasvupaikkojen luokituksesta ja maanparannusmenetelmien biologisista perusteista. Lisäksi osasto osallistuu ympäristön tilan seurantaan ja tutkii maanhoidon menetelmiä happamoitumisesta aiheutuvien haittavaikutusten torjumiseksi.

Osaston toimintasuunnitelmassa erillisrahoitteisilla tutkimuksilla on merkittävä osuus. Niissä suurin työpanos kohdistuu ILME-projektiin, jossa maantutkimukset muodostavat tärkeän osa alueen. Muista erillisrahoitteisista tutkimuksista ovat erityisesti esillä neulasanalyysin käyttö lannoitussuosituksen laatimisessa, pienpuun korjuu ja hyväksikäyttö, lyhytkiertoisten lehtipuuviljelmien biomassan tuotanto sekä metsäpuiden taimien kasvuhäiriö taimitarhalla.

Kangasmaiden ominaisuudet ja kasvupaikkojen luokittelu

Maan luontaista viljavuutta selvittäviä tutkimusaiheita jatketaan monitahoisesti. Erityisesti pyritään tehostamaan maan viljavuuden alueellisia ominaispiirteitä selvittävää tutkimusta keräämällä aineistoa valtakunnan metsien inventoinnin pysyviltä koealoilta. Lehtipuu-sekoituksen vaikutuksesta maan ominaisuuksiin julkaistaan tuloksia Joensuun tutkimusasemalta. Samoin valmistellaan julkaisuja Pohjanlahden rannikon nuoren maan ominaisuuksista ja maaperäkartoitukseen liittyvästä alueellisesta viljavuustutkimuksesta.

Kangasmetsien lannoitus

Kangasmetsien lannoitustutkimuksissa monipuolistetaan pitkäaikaisten lannoituskokeiden seuranta metsikön ravinnetarpeen kehittymisen selvittämiseksi. Lisäksi käsitellään aineistoja erilaisten typpilannoitemäärien vaikutuksista puuston kasvuun ja selvitetään metsäekosysteemin typensietokykyä. Lannoituksen vaikutusta maa- ja pohjaveden laatuun selvitetään kenttäkokein. Lehtipuiden ravinnetarpeesta lyhyen kiertoajan kasvatuksessa laaditaan yhteenvetoa. Neulasanalyysin tulkintaa pyritään kehittämään puun sisäisen ravinnekierron pohjalta.

Maan kunnostus metsän uudistamiseksi

Muokkaustutkimuksissa jatketaan maan ominaisuuksien ja taimien kehityksen seuraamista laaja-alaisilla kenttäkokeilla ja julkaistaan osatuloksia lähinnä Pohjois-Suomesta. Kuluksen ja muokkauksen keskinäistä sopivuutta erilaisille kasvupaikoille selvitetään vertailevien kokeiden avulla, joista julkaistaan esituloksia.

Metsämaan suojele haitallisilta ympäristömuutoksilta

Happamasta laskeumasta metsämaiden puuntuotoskyvylle aiheutuva uhka on lisännyt voimakkaasti maantutkimuksen tarvetta. Pysyviin koealoihin perustuvaa valtakunnallista seurantatutkimusta happaman laskeuman vaikutuksista kangasmaiden ominaisuuksiin jatketaan ILME-projektin toimintasuunnitelman mukaisesti. Tutkimuksen kohteena on erityisesti maan happamuustekijöiden vuodenaikainen vaihtelu sekä neutralointikyky erilaisilla mailla. Lisäksi selvitetään kalkituksen ja kuluksen käyttömahdollisuuksia happamasta laskeumasta aiheutuvien muutosten torjumiseksi.

2.2. Suontutkimusosasto

Vuonna 1988 ovat osaston toiminnassa keskeisellä sijalla ojitettujen ja lannoitettujen soiden luokittelua, täydennysojituksen ja ojanperkauksen hydrologisia ja puustollisia vaikutuksia, vanhojen ojitusalueiden metsien hoitoa ja puuntuotosta sekä suometsien lannoitusta koskevat tutkimukset.

Suometsien tilan seurantajärjestelmiä kehitetään edelleen. ILME-projektissa jatketaan valtakunnallista seurantaä pösyvillä koealoilla sekä metsikkösadannan laatua ja happaman sateen turvealustassa aiheuttamia muutoksia selvittäviä kenttä- ja laboratoriotutkimuksia.

Turvemaiden ominaisuudet ja luokittelu

Jatketaan metsänparannustoimien vaikutusta, ravinteiden mobilisaatiota sekä neulas- ja maa-analyysin käyttökelpoisuutta selvittäviä tutkimuksia. Vanhojen ojitusalueiden luokituksen perusteita käsittelevää aineistoa viimeistellään julkaisukuntoon. Julkaistaan metsäojitettujen soiden ravinvaroja koskevan tutkimuksen tulokset.

Metsähydrologia ja ojitustekniikka

Täydennysojituksen ja ojanperkauksen hydrologisia vaikutuksia tutkitaan neljällä valuma-alueella. Täydennysojituksen ja ojanperkauksen puustovaikutusten tutkimiseksi on vuosina 1982-85 perustettu 12 koealuetta, joista kahdella suoritetaan puuston uusintamittaus.

Tutkimuksia lannoitteiden talvilevityksen vaikutuksesta ravinteiden huuhtoutumiseen jatketaan yhteistyössä käytännön metsänparannusorganisaatioiden kanssa.

Suometsien ekologia, hoito ja monikäyttö

Tutkimusten painoalueita ovat suometsien ojituksen jälkeisen kehityksen seuranta sekä tutkimukset suometsien uudistamismenetelmistä ja metsänparannustoimenpiteiden vaikutuksista käytännön ojitusalueilla. Uudistamistutkimukset kohdistuvat etenkin turvekankaisiin ja turpeen nostosta vapautuneisiin suonpohjiin.

Pohjois-Suomessa jatketaan pysyvien kasvukoealojen sekä korprien ja rämeiden kasvatustiheyskokeiden perustamista ja käsitellään tuloksia.

Turvemaiden lannoitus

Lannoitustutkimusten painopiste on jatkolannoitusten vaikutusten selvittelyssä. Tutkimuksen kohteena ovat myös lannoituksessa annettavien ravinteiden määrät ja suhteet sekä näiden vaikutus eri-ikäisillä ojitusalueilla, puuston eri kehitysvaiheissa ja eri puulajeilla.

Julkaistaan tuloksia mm. varttuneiden puustojen lannoitustutkimuksista, yhteispohjoismaisesta ravinteiden kiertoa koskevasta tutkimuksesta sekä päättyneen kasvuhäiriöprojektin kokeista.

2.3. Metsänhoidon tutkimusosasto

Metsänhoidon tutkimusosasto tutkii kangasmetsien luontaista uudistamista, metsäpuiden siemensatoa, taimien kasvattamista, metsänviljelyä, metsien ekologiaa ja kasvatustermelmiä sekä puiden fysiologiaa. Osaston yleisenä tavoitteena on metsien määrällisen ja laadullisen tuotoksen kohottaminen tutkimalla metsänhoidon perusteita, edellytyksiä ja sovelluksia.

Toimintavuonna tärkeimpiä tutkimusaiheita ovat taimitarha-, metsän uudistamisen ja taimikonhoidon tutkimukset. ILME-projektiin ja taimien kasvuhäiriöprojektiin panostetaan myös voimakkaasti.

Metsänhoidon perusteet, ekologia ja puiden fysiologia

Taimien fysiologisen kunnan ja talveentumisen mittauksia jatketaan edelleen. Ekologisia mittauksia taimien elinympäristökoekentillä jatketaan ja syvennetään. Erityisesti selvitetään ilman epäpuhtauksien aiheuttamia fysiologisia muutoksia metsäpuilla.

Luontainen uudistaminen

Jatketaan luontaisen uudistamisen kenttäkokeiden seuranta.

Metsäpuiden siemensato ja taimien kasvatustaimitarhassa

Pitkäaikaisia siemensatoselvityksiä jatketaan edelleen. Taimitarhatutkimukset keskittyvät varsinaisesti Suonenjoen tutkimusasemalle. Erityisesti pyritään tehostamaan tutkimuksia, jotka koskevat taimien kasvatuksen perusteita ja kasvuhäiriöitä.

Metsänviljely

Osaston tutkimusten pääpaino on edelleen taimien kasvatus-
tutkimusten ohella metsänviljelytutkimuksissa.

Taimikon tila ja käsittely

Uudistusalojen ja taimikoiden inventointeja jatketaan eri puolilla maata. Jatketaan taimikonhoidon perusteita selvittävän koesarjan perustamista. Siinä painotetaan eri puulajien sekoituksen ja tiheyden merkityksen selvittämistä.

Varttuneen metsän käsittely ja hoito

Pitkäaikaisten kenttäkokeiden seuranta jatketaan edelleen. Jatketaan kenttäkokeiden perustamista erilaisten varttuneen metsän käsittelyvaihtoehtojen vertailua varten.

Metsänhoidon erityiskysymykset ja sovellukset

Jatketaan ilman epäpuhtauksien vaikutuksia selvittäviä tutkimuksia erilaisilla seurantakoealoilla. Metsien muiden käyttömuotojen kannalta tärkeitä marja-, sieni- ja jäkälätutkimuksia pyritään jatkamaan.

Metsänuudistamisen toimenpideketjujen vertailua tehostetaan. Se edellyttää entistä täsmällisempien tietojen saamista erilaisten uudistamis- ja taimikonhoitomenetelmien vaikutuksista mm. metsän myöhempään terveydentilaan ja ennen kaikkea puun laatuun. Kasvupaikkaluokitusta ja yleensä metsäkasvillisuustutkimuksia jatketaan.

2.4. Metsänjalostuksen tutkimusosasto

Osastossa sekä tehdään metsänjalostustutkimusta että harjoitetaan metsänjalostustoimintaa.

Metsänjalostusohjelman mukaisten kokeiden tulostaminen on keskeinen tehtävä osaston toiminnassa. Puulajien risteytykset ja siementen keräys jatkuvat määrärahojen sallimissa puitteissa.

Siemenviljelysten harvennussuunnittelu ja siihen liittyvät tutkimukset ovat edelleen ohjelmassa. Laadun jalostusmahdollisuuksien tutkimusta ylläpidetään. Solukkoviljelyä pyritään kehittämään erillismäärärahan puitteissa.

Metsänjalostustutkimus

Maantieteellisen vaihtelun ja ilmastonkestävyyden tutkimusten tuloksia käsitellään. Sopeutumisen geneettisen taustan selvitykset jatkuvat. Kalottiyhteistyön puitteissa kerätyn uuden siemenaineiston vastaanotto ja käsittely alkaa. Puun laatuominaisuuksien tutkimusta jatketaan.

Siemenviljelyskloonien kukinta- ja pölytyssuhteiden selvitykset jatkuvat. Hoitomenetelmätutkimukset tehdään yhdessä maantutkimusosaston ja metsänhoidon tutkimusosaston kanssa metsähallituksen toimintayksiköissä. Siitepölyn keräysmetodiikkaa kehitetään.

Pajun lajihybridien testaus jatkuu Pohjanmaalla. Myös kansainvälisten kokeiden seuranta jatketaan. Resistenssijalostustutkimus keskittyy nisäkäsresistenssiin. Valintamenetelmätutkimukset painottuvat mittaustekniikan sekä laskenta- ja tulostusmenetelmien parantamiseen.

Metsänjalostustoiminta

Jalostusaineiston hankinta jatkuu rajoitetusti. Aineiston ulkomaanvaihtoa toteutetaan solmittujen sopimusten mukaisesti. Kokoelmien hoitotyöt jatkuvat, ja Paimiossa istutetaan kokoelmia tulevaisuutta varten. Pohjois-Suomen kanta-puiden kunnan tarkastus jatkuu.

Risteytystyöt supistuvat metsänjalostusohjelman tarkistusta odoteltaessa. Kukittamistyö jatkuu Ruotsinkylässä ja Paimiossa.

Koemateriaalia kasvatetaan ja uusia kokeita suunnitellaan ja perustetaan. Mittaukset jatkuvat valikoivaa supistusta noudattaen. Tiedonkeruun automatisointia tutkitaan yhdessä matemaattisen osaston kanssa.

Solukkoviljelyn tekniikkaa kehitellään edelleen ja monistetaan kokeista valittuja hyviä yksilöitä. Työ tehdään etupäässä lehtipuilla.

Lainmukaiset metsänviljelymateriaalin rekisteröintityöt jatkuvat. Siemenviljelyksissä tehdään tarkastuksia ja kerätään tietoja. Harvennusohjeiden käyttöä kehitetään.

Metsänjalostusta ja metsänviljelymateriaalin tuottamista kirjaavaa metsägeneettistä rekisteriä ylläpidetään.

2.5. Metsänsuojelun tutkimusosasto

METSÄELÄINTIETEEN TUTKIMUSSUUNTA

Metsäeläintieteen tutkimussuunta tutkii metsätaloudellisesti vahingollisia eläimiä, niiden ekologiaa, tuhoja ja tuhojen torjuntaa, suorittaa suurтуhojen ennakkotarkkailua sekä osallistuu metsätaloudessa käytettävien torjunta-aineiden tarkastukseen. Tutkimustoiminnan tavoitteena on tuottaa tietoa, jota soveltamalla voidaan vähentää tuhoja ja siten kohottaa metsien tuottoa.

Erilaisista metsätuhoista käytettävissä oleva tieto on osittain hajanaista, mikä vaikeuttaa sen soveltamista käytäntöön. Tärkeällä sijalla toiminnassa on kehittää asiantuntijajärjestelmä, jonka avulla tietoa voitaisiin käyttää entistä enemmän metsätalouden jokapäiväisessä päätöksenteossa.

Uudistusalat

Metsien uudistamisen yhteydessä esiintyvien tuhojen tutkimuksissa ovat keskeisellä sijalla hyönteisten, ennen kaikkea tukkimiehentäin, aiheuttamat tuhot. Nykyisin käytettävissä olevat torjunta-aineet suojaavat taimet ainoastaan yhden kasvukauden ajaksi. Merkittäviä tuhoja sattuu kuitenkin usein vielä toisena ja kolmantena kesänä istutuksen jälkeen. Tutkimuksissa pyritään selvittämään, voidaanko taimitarhakasvatuksella, lähinnä lannoituksella, vaikuttaa taimien tuhoalttiuteen ja niiden toipumiskykyyn. Toisaalta tutkimusten tavoitteena on löytää ne uudistusalan tunnusomaiset piirteet, joiden avulla tuhoriski voidaan määrittää ja näin varautua tuhojen ennaltaehkäisyyn. Tutkimuksissa kiinnitetään huomiota myös siihen, mikä merkitys istutuskohtalla on tuhoalttiuden määräytymisessä.

Taimikot

Myyrät aiheuttavat merkittävän tuhoriskin metsäpuiden taimikoissa. Tutkimukset suunnataan erilaisten karkoteaineiden sekä mekaanisten ja biologisten torjuntamenetelmien testaukseen maastossa. Samalla pyritään kehittämään jo käytettävissä olevan tiedon perusteella asiantuntijajärjestelmä, jolla myyrätuhojen riski voitaisiin arvioida entistä tarkemmin.

Hirvien taimikoissa aiheuttamat tuhot ovat tärkeällä sijalla tutkimustoiminnassa. Erilaisin koealajärjestelyin pyritään saamaan selville ne tekijät, joiden avulla voitaisiin määrittää tuhoriskin suuruus yksittäisessä taimikossa jo taimikon perustamisvaiheessa. Edelleen pyritään selvittämään, kuinka paljon taimikonhoidolla voidaan vähentää tuhoriskiä.

Varttuneet metsät

Varttuneiden metsien tutkimuksissa on keskeisellä sijalla ytimennävertäjien aiheuttamat tuhot puutavaran varastopaikkojen ympäristömetsissä. Tavoitteena on selvittää, kuinka laajalle ytimennävertäjät leviävät puutavarasta ja kuinka suurella alueella esiintyy tuhoja. Versotuhojen vaikutusta kasvuun selvitetään varastopaikkojen lähimetsissä.

Ilman epäpuhtauksien vaikutusta metsien tuhohyönteisten esiintymisrunsauteen tutkitaan yksittäisten saastelähteiden ympäristömetsissä.

METSÄPATOLOGIAN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimustoiminnan päätavoitteena on metsien tuotoksen turvaaminen tautien aiheuttamilta menetyksiltä. Sen lisäksi tehdään torjunta-aineiden tehokkuuden tarkastustutkimuksia. Tutkimussuunta osallistuu useisiin erillisrahoitteisiin tutkimushankkeisiin, joista tällä hetkellä ILME-projekti on merkittävin.

Perusteiden tutkimus

Taudinaiheuttajien populaatiogenetiikan selvityksiä jatketaan juurikäävän ja versosyövän osalta. Tähän mennessä on selvityksiä tehty tärkeimmistä juurilahottajista. Perusteiden tutkimukseen voidaan lukea myös etiologialtaan tuntemattomien tautien selvittely, esim. juuritaudit taimitarhoissa ja niihin liittyvät kasvuhäiriöt.

Männyn versosyövän tutkimuksessa on edelleen monia ratkaisemattomia kysymyksiä. Riskialttiiden kasvupaikkojen kuvaukset ja koeviljelyt näillä paikoilla kuuluvat lähivuosien toimintaan. Merkittävänä osana kuusen tyvilahotutkimusta on erilaisten eliö- ja puulajisuhteiden vuorovaikutus lahoamisprosessissa ja taudin leviämisessä. Jatkuvasti laajenevana aihepiirinä tutkitaan ilman epäpuhtauksien vaikutusta metsätuhoihin.

Taimikkojen ja nuorten metsien tuhot

Taimikkojen ja nuorten metsien tautien tutkimuksessa töiden tärkeysjärjestys vaihtelee vuosittain, koska suurin osa tärkeimmistä taudeista esiintyy epidemisinä ja tuloksia on parhaiten saavutettavissa silloin kun tautia tavataan runsaasti. Taudinaiheuttajien biologian ja tautien torjunnan selvittely on tutkimusten tavoitteena.

Lannoituksen epäillään olevan syynä mäntyjen pakkasvaurioihin Pohjois-Suomessa, jonka vuoksi sen vaikutusta vaurioihin tutkitaan. Männyn pystykarsinnassa esiintyneitä vaurioita tutkitaan edelleen. Uutena aiheena tutkitaan taimien torjunta-ainekestävyyttä.

Varttuneiden metsien tuhot

Aihepiirin tutkimukset ovat perinteisesti keskittyneet juurikäävän aiheuttamaan kuusen tyvilahoon ja männyntyvitervas-tautiin. Keskeisiä aiheita ovat infektiobiologia ja torjuntatutkimukset.

Tyvilahoa aiheuttaa Etelä-Suomessa pääasiassa juurikääpä. Sieni leviää uusille alueille ilmasteitse kesäaikaisten hakuiden kantojen kaatopintojen ja korjuuvaurioiden kautta. Tyvilahotutkimusten tärkein kohde on kuusen lahoprosessissa esiintyvien sienten ja bakteerien vuorovaikutusten selvittäminen. Päämääränä on saada lisää tietoa lahoprosessiin osallistuvista mikrobilajeista ja löytää lahon biologiseen torjuntaan sopivia pieneliöitä.

Neuvonta ja tiedottaminen

Metsäammattimiehet kautta maan haluavat tietoja tuhojen synnystä ja torjunnasta. Tutkijat matkustavat mahdollisuuksien mukaan merkittäviin tuhokohteisiin neuvoja antamaan ja pitävät esitelmiä erilaisilla koulutuspäivillä. Tietoon tul-leista metsätuhoista on tarkoitus luoda atk-pohjainen metsä-tuhojen seurantajärjestelmä.

Muu koe-, tutkimus- ja tarkastustoiminta

Metsätaloudessa käytettävien torjunta-aineiden tehokkuuden ja käyttökelpoisuuden tarkastus kuuluu osana tutkimussuunnan työhön. Kokeita tehdään fungisideilla, insektisideillä, herbisideillä ja karkotteilla. Myös biologiset torjuntaval-misteet kuuluvat tarkastuksen piiriin.

2.6. Metsänarvioimisen tutkimusosasto

METSÄNINVENTOINNIN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan päätehtävä on jatkaa valtakunnan metsien 8. inventoinnin kenttätöitä, johon tähän mennessä sisältyy 3 000 pysyvän koealan perustaminen vuosina 1985-1986 ja kertakoealaotoksen mittaaminen vuosina 1986 ja 1987. Kertakoealoilla maan lounaisosassa ja etelärannikolla inventoidun alueen tuloksia valmistetaan ja julkistetaan.

Tavanomaisten metsävaratunnusten lisäksi tulostetaan ja analysoidaan metsätuhojen esiintymistä ja merkitystystä selvittäviä havaintoja, joita tehdään enemmän kuin aikaisemmissa inventoinneissa.

Tähänastisten inventointien tuloksiin perustuvaa metsävarojen pitkäaikaisen kehittymisen tutkimusta jatketaan ottamalla huomioon pohjoisen havumetsän asema ja luonne raaka-puuvarantona.

Metsätietojärjestelmää kehitetään ja parannetaan sen valmiutta palvella valtakunnallista ja suuralueittaista metsä- ja puutalouden suunnittelua. Inventointimenetelmien kehittämisen pääpaino on kaukokartoituksen sovelluksissa ja kenttämittausten sekä tietojen rekisteröinnin kehittämisessä.

Inventointitulosten käyttäminen muiden osastojen ja tutkimussuuntien tutkimuksissa lisääntyy. Menetelmätutkimuksissa yhteistyö muiden organisaatioiden kanssa erityisesti kaukokartoitustutkimuksissa tiivistyy.

Valtakunnan metsien inventointi

Vuonna 1988 kenttätöitä tehdään Itä-Hämeen, Etelä-Savon, Itä-Savon ja Pohjois-Karjalan metsälautakuntien alueella.

Metsänarvioimisen menetelmien kehittäminen

Kaukokartoituksen käyttömahdollisuuksia selvitetään koetyönä Lapissa ja yhteistyössä VTT:n yhdyskunta- ja rakennussuunnittelun laboratorion sekä Joensuun yliopiston kanssa. Pystyvuoston mittaamisen menetelmien kehittämisessä pääpaino on mittauslaitteissa, jotka tekevät mahdolliseksi automaattisen tulosten tallentamisen ja siirtämisen tulosten käsittelyyn.

Erilliset inventointitutkimukset

Metsä 2000 -ohjelman seuranta ja käytännön metsätalouden suunnittelu edellyttävät metsätietojärjestelmän kehittämistä yhteistyössä menetelmien ja tietojen käyttäjien kanssa. Kehitystyön pääkohteita ovat kasvumallien ja metsikköarviointien käyttösovellusten parantaminen. Valtakunnallisen puututkimuksen koemittauksia ja menetelmän kehittämistä jatketaan.

PUUNTUOTOKSEN TUTKIMUSSUUNTA

Puuntuotoksen tutkimussuunnan keskeinen tehtävä on tutkia metsiköiden rakennetta, kasvua ja kehitystä sekä metsänkasvatusmenetelmien vaikutusta niihin. Tutkimusaiheet jakautuvat neljään ryhmään: metsänmittaus- ja mallittamismenetelmät, metsänkasvatusmenetelmät, talousmetsien seuranta ja kehittämismahdollisuudet sekä tehostettu puuntuotanto.

Pääpaino on ollut viime aikoihin asti metsänkasvatusmenetelmien ja tehostetun puuntuotannon tutkimisessa. Vaikka toiminta jatkuu näillä sektoreilla edelleen, painopiste on siirtymässä voimakkaasti metsänmittauksen ja mallittamisen tutkimusaiheisiin. Puuta ja puustoa kuvaavia malleja tarvitaan metsätalouden suunnittelulaskelmissa. Alueellisesti ja kasvupaikoittain mahdollisimman kattavan malliston kehittäminen edellyttää tutkimusosastojen lisääntyvää yhteistyötä.

Metsänmittaus- ja mallittamismenetelmät

Maastotyökustannusten nousu ja automaattinen tietojenkäsittely luovat uusia haasteita tutkimustoiminnalle. Puuston mittausmenetelmiä tulisi kehittää vähätöisemmiksi tulosten tarkkuudesta tinkimättä. Tämä edellyttää nykyistä automatisempien työvälineiden sekä tehokkaampien otanta- ja mittausmenetelmien kehittämistä.

Käytännön metsätalouden suunnittelulaskelmissa tarvitaan monipuolinen mallijärjestelmä. Vuosikymmenien aikana kerätyn laajan maastoaineiston tehokas käyttö mallitukseen kaipaa perustakseen hyvin suunniteltua tiedonhallintaa. Soiden ja lannoitettujen metsiköiden kasvun ennustamisessa tarvitaan osastojen välistä yhteistyötä. Tutkimuksen pitkän ajan tavoitteena on valtakunnallinen simulointimallisto, jota käyttäen voidaan ennustaa minkä tahansa suomalaisen talousmetsikön tuleva kehitys ajankohtaan mennessä kertyneen maasto-

aineiston rajoissa. Tämä luo pohjaa suunnittelun tehostamiselle ja kehittämiseksi metsätalouden kaikilla tasoilla.

Metsänkasvatusmenetelmät

Metsänkasvatusmenetelmiä tutkitaan pääasiassa kestokokein, joiden avulla saadaan jatkuvasti tarkentuva käsitys erilaisten kasvatusmenetelmien vaikutuksesta yksittäisen puun ja metsikön kasvuun ja tuotokseen. Kysymys on kasvatusmallien luomisesta käytännön toimintaa varten tavoitteena yleensä korkein mahdollinen puuntuotanto.

Kestokokeiden ohella tehdään nopeasti tuloksia antavia selvityksiä tilapäiskoealoin. Näistä sekametsiköihin kohdistuva kasvu- ja tuotostutkimus päättyy ja suojametsien kehitystä ja käsittelyä selvittävä tutkimus alkaa tuottaa tuloksia.

Talousmetsien seuranta ja kehittämismahdollisuudet

Tutkimussuunnalla on koko maan talousmetsien seurantaan ja kehittämiseen tähtäävä kestokoeala-aineisto. Kokeita on sekä taimikoissa (TINKA) että varttuneemmissa metsiköissä (INKA). Toimintavuoden aikana jatketaan aineiston uusintamittausta ja peruslaskentaa. Myös aineiston tehokkaan hyödyntämisen perusteita tutkitaan sekä jatketaan puun ja metsikön kasvumallien kehittämistä.

Tehostettu puuntuotanto

Lannoitustutkimus jatkuu yhteistyössä maan- ja suontutkimusosastojen kanssa. Tutkimukset kohdistuvat erityisesti kasvatuslannoituksen ja kokopuunkorjuun tuotosvaikutuksiin.

2.7. Metsäteknologian tutkimusosasto

METSÄTYÖTIETEEN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan toimintasuunnitelma tähtää metsätyön tuottavuuden kohottamiseen ja kustannustason alentamiseen, työn keventämiseen ja työviihtyvyyden parantamiseen, työturvallisuuden edistämiseen, biomassan talteenoton tehostamiseen, puutavaran laadun parantamiseen, puustolle ja metsämaalle aiheutuvien vaurioiden vähentämiseen sekä metsän ekologian kannalta edullisten työmenetelmien kehittämiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään kevyiden, varhaisiin harvennuksiin soveltuvien korjuukoneiden käytön ja suometsien puunkorjuumenetelmien tutkimukseen, johon liittyy läheisesti kone- ja menetelmäkehittely.

Toimintasuunnitelma tukee monelta osaltaan Metsä 2000 -ohjelmaa tähdäten muun muassa markkinakelvottoman pienpuun menekin parantamiseen sekä metsätalouden kaikkien osapuolten hyväksyttävissä olevien vaihtoehtoisten työmenetelmien ja toimintamallien kehittämiseen.

Puun korjuun erityiskysymykset

Suometsien puunkorjuun erityiskysymykset ovat toimintasuunnitelmassa keskeisiä. Aika- ja seurantatutkimuksin selvitetään turvemaiden erikoiskoneiden tuotosta, työllisyysvaikutuksia, operatiivista soveltuvuutta, ympäristöystävällisyyttä ja käytännön suoritustasoa puutavaran teossa ja kuljetuksessa, sekä osallistutaan kone- ja menetelmäkehittelyyn. Lisäksi osallistutaan metsäkoneiden automatisoinnin pohjoismaiseen yhteistyöhön.

Harvennuspuun korjuu

Tutkitaan maataloustraktorin, telamaasturin ja muiden kevyiden konevaihtoehtojen soveltuvuutta varhaisten ja myöhäisten harvennusten puunkuljetukseen sekä monitoimikoneen alustaksi. Koneiden maastokelpoisuuteen ja korjuujälkeen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi tutkitaan paino- ja kauman ja koneen rakenteen vaikutusta koneen käyttäytymiseen. Metsäteknologian tutkimusosasto johtaa pienen puun joukkokäsittelyä ja kevyttä harvennusteknologiaa tutkivaa yhteispohjoismaista projektia.

Pienpuun korjuu ja hyväksikäyttö

Tavoitteena on Metsä 2000 -ohjelman mukaisesti edistää nuorten metsien hoitoa ja vajaatuottoisten alojen uudistamista pienpuun hyväksikäyttöä tehostamalla. Tutkimus kohdistuu sekä ensiharvennusleimikoiden korjuumenetelmien kehittämiseen että markkinakelvottoman pien- ja jätetuon käyttöön teollisuuden raaka-aineena ja energialähteenä.

Puunkasvatuksen työntutkimukset

Puunkasvatuksen työntutkimuksissa on tärkeä asema taimitarhatutkimuksilla, joita tehdään Suonenjoen tutkimusasemalla. Metsänhoitotöiden tekniikkaa koskevassa yhteispohjoismaisessa tutkimuksessa tutkitaan koneellista maanmuokkausta ja taimikonhoidon työmenetelmiä.

Ergonomiset tutkimukset

Ergonomiset tutkimukset kohdistuvat metsätyöntekijän ja metsäkoneurakoitsijan kuormittumiseen ja suorituskykyyn puunkorjuu-, metsänhoito- ja taimitarhatöissä. Työturvallisuustutkimuksissa jatketaan metsurin varustusta sekä tapaturmien synnyn psyykkisiä prosesseja selvittäviä tutkimuksia. Painoalueena on lisäksi metsäkoneurakoitsijan työkenttä ja henkilokuva sekä urakointiin liittyvät kysymykset.

PUUNTUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan tavoitteena on kehittää puutavaran mittaamenetelmiä, selvittää puutavaralajien välisiä muuntolukuja, tutkia puun ja puutavaran käsittelyn sekä metsänhoidollisten menetelmien vaikutuksia puun laatuun ja käyttökelpoisuuteen sekä tutkia puun rakennetta ja ominaisuuksia.

Painoalueita vuoden 1988 tutkimusohjelmassa ovat vanhempien puutavaralajien mittaamenetelmien tarkistaminen ja uusien menetelmien kehittäminen, joka liittyy osana puutavaran mittausten uudistamiseen, sekä puun laadun kohottaminen oikeiden kasvatusmenetelmien avulla.

Puutavaran mittaustutkimukset

Puutavaran mittaustutkimuksissa jatketaan sahatukkien ja kuitupuun uusia mittaustapoja koskevia tutkimuksia. Normaalille tukeille kehitettyjä uusia muuntolukuja täydennetään vielä joillakin alueilla ja aiemmin lasketut luvut julkaitaan. Pohjois-Suomen pikkutukkeja koskevat työt saatetaan myös päätökseen ja niitä koskevat muuntoluvut pyritään julkaisemaan vuoden lopulla.

Pitkän kuitupuun pinomittaamenetelmän soveltuvuus käytäntöön tutkitaan tähän asti kerättyjen aineistojen pohjalta. Mikäli tarvetta on, aineistoa täydennetään. Tavallisen kolmimetrin kuitupuun valmistuksessa ja käsittelyssä tapahtuneiden muutosten vuoksi on varauduttava myös tarkistamaan sen kiintotilavuuskertoimia ja niihin vaikuttavia tekijöitä.

Uusien mittaamenetelmien tarkkuutta ja käyttökelpoisuutta selvitetään jatkuvalla seurannalla tapahtuvin tarkistusmittauksin käytännön työmailla. Puutavaranmittauslain uudistaminen vaatii muutosvaiheessa myös kokonaistilanteen tarkistamista koko puutavaranmittauksessa.

Teollisuuden raaka-ainetutkimukset

Teollisuuden raaka-ainetutkimuksissa ovat tärkeimpiä puun laatua ja sen parantamista koskevat kysymykset. Tavoitteena on tutkia ja kehittää käytettäviä metsänhoidollisia menetelmiä mahdollisimman hyvälaatuisen puuraaka-aineen kannalta. Männyllä tutkitaan istutuksen, lannoituksen ja pysytkarsinnan vaikutuksia oksikkuuteen ja puun laatuun. Lannoituksen vaikutusta männyn puuaineeseen selvitetään kirjallisuuden ja käytännön kokeiden perusteella.

Myös kuusen ja lehtikuusen karsintakokeita jatketaan ja laajennetaan. Laatukuusen kasvattamiseen kiinnitetään entistä suurempaa huomiota. Karsitulla kuusella tehtyjen sahaus- ja viilutuskokeiden tulosten perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä kuusen laadun parantamismahdollisuuksista ja karsintamenetelmistä. Kaikilla puulajeilla jatketaan pysyvien koealojen perustamista.

Koivun osalta saadaan tuloksia raudus- ja hieskoivupuutarvan kesävarastointikokeista sekä hieskoivun kasvatusmahdollisuuksista vaneripuuksi turve- ja kivennäismailla.

Puun rakennetta ja ominaisuuksia koskevat tutkimukset

Tässä aiheryhmässä jatketaan ja osittain laajennetaan tutkimuksia ympäristötekijöiden ja puun laadun välisistä riippuvuuksista. Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan kanssa käynnissä ollut männyn laatukasvatusprojekti päättyy ja siihen liittyvien tutkimusten tuloksia julkaitaan. Tämän projektin aihepiiriin kuuluvia tutkimuksia jatketaan kuitenkin lisäaineistoja hankkimalla.

Ilmansaasteiden vaikutuksia puiden tuhoihin ja sitä kautta puun rakenteeseen koskeva yhteistyöprojekti aloitetaan.

2.8. Metsäekonomian tutkimusosasto

KANSANTALOUDELLISEN METSÄEKONOMIAN TUTKIMUSSUUNTA

Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta tutkii metsätalouden ja metsäteollisuuden kansantaloudellisia ja sosiaalisia kysymyksiä ja puuvarojen käyttöä. Puuhuolto sekä metsien monikäyttö ovat vuoden 1988 toimintasuunnitelman painoalueita. Toimintavuonna pyritään myös lisäämään tutkimuksen tuottavuutta ja tieteidenvälisyyttä. Toimintasuunnitelma tukee Metsä 2000 -ohjelman toteuttamista ja seuranta erityisesti yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien käytön suhteen.

Toimintasuunnitelma jakaantuu taloustieteellisen, sosiaali-tieteellisen ja puuvaratutkimuksen ryhmiin sekä yhteistutkimuksiin. Puuhuollon tutkimusta voimistetaan aloittamalla yhteistutkimusprojekti liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnan ja matemaattisen osaston kanssa pysyvän tietojärjestelmän luomiseksi ja ylläpitämiseksi suhdanne-ennusteita ja seuranta varten. Tutkimussuunta tukee liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnan metsäteollisuustuotteiden kansainvälisen kaupan tutkimusta arvioimalla Suomen metsäteollisuuden kehitysvaihtoehtoja sekä kehitysmaiden metsiin perustuvan kehityksen mahdollisuuksia ja uhkia.

Taloustieteelliset tutkimukset

Jatketaan yhteistutkimusprojektia Joensuun yliopiston ja Työtehoseuran kanssa Rantasalmella ja Juuassa, jossa seurataan ja arvioidaan metsätalousyrittäjäkokeilun yritystaloudellisia ja kansantaloudellisissa vaikutuksia. Raakapuun tarjonnan osa-alueella täydennetään metsänomistajakohtaista aineistoa mm. verohallituksesta ostetuilla tiedoilla. Tarjonnan teoriakehikkoa kehitetään kaksiperiodimallilla ja

omistajan koko elinkaaren kulutuskäyttäytymisen teorialla. Viljelymetsiköiden optimikiertoajat ovat myös tutkimuksen kohteena. Tehdään esitutkimus ilman epäpuhtauksien vaikutuksista Euroopan raakapuun tarjontaan ja sitä kautta Suomen metsäteollisuuden kilpailukykyyn.

Sosiaalitieteelliset tutkimukset

Metsäsektorin työvoiman osa-alueella aloitetaan metsäsektorin rakennemuutosta ja työllisyysnäkyviä koskeva tutkimus yhteishankkeena. Työvoiman kysyntää, tarjontaa ja määriä sekä koulutustarvetta koskevat ongelmat pysyvät edelleen tutkimuksen kohteena. Tutkimustyö metsäsektorin aluepoliittisesta merkityksestä jatkuu. Metsien monikäyttöä tutkitaan taloustieteiden ja sosiaalitieteiden näkökulmista. Taloustieteiden alalla kehitetään ja kokeillaan menetelmiä eri monikäyttömuotojen taloudelliseksi arvioimiseksi. Keskeisenä kohteena ovat hirvien aiheuttamat hyödyt ja haitat. Myös marjojen ja sienten taloudellista merkitystä eräissä Lapin kunnissa selvitetään. Sosiaalitieteiden menetelmin tutkitaan metsien virkistyskäyttöä ja metsien monikäyttöön liittyviä muita kuin taloudellisia arvoja.

Puuvaratutkimukset

Yksityismetsätalouden puuvarojen käyttöastetta ja siihen vaikuttavia sosioekonomisia tekijöitä tutkitaan edelleen Etelä-Suomea edustavasta metsälöotoksesta kerätyn aineiston perusteella. Myös arvojen rooli metsänomistajien käyttäytymisessä on esillä. Yksityismetsänomistuksen rakennemuutoksen selvitys aloitetaan. Jatketaan puuvarojen käyttöä, puuston poistumaa ja puuston käyttöastetta kuvaavien tilastojen laadintaa. Metsätasetietojärjestelmää ylläpidetään ja kehitetään yhteistyössä Tilastokeskuksen luonnonvarain tilinpidon tutkimusprojektin kanssa.

LIIKETALOUELLISEN METSÄEKONOMIAN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan keskeisenä tehtävänä on sellaisten menetelmien kehittäminen ja empiiristen tutkimustulosten tuottaminen, että niiden avulla metsä- ja puutalouden yrittäjät sekä alan muutkin sidosryhmät voivat tehdä mahdollisimman perusteltuja päätöksiä.

Keskeisiä tutkimuskohteita ovat puunkasvatuksen edullisuus ja metsää omistavan yrityksen talouden suunnittelu sekä sitä palvelevat osatutkimukset. Raakapuumarkkinatutkimuksia jatketaan likimain samassa laajuudessa kuin edellisvuonna, jolloin niitä tuntuvasti voimistettiin. Metsäteollisuustuotteiden markkinoiden tutkimusta lisätään.

Puunkasvatuksen liiketalous

Metsänuudistamistapojen edullisuusvertailumallia sovelletaan eräisiin käytännön tilanteisiin. Sekametsikön kasvatuksen edullisuusvertailua koskevassa tutkimuksessa jatketaan kuusi-koivusekametsikön kasvatuksen edullisuutta koskevaa osatutkimusta. Viljelykoivikon kasvatuksen edullisuuden tutkimuksessa joudutaan muokkaamaan tuotossarjoja laskelmiin sopivaan muotoon. Päätöksenteossa tärkeään metsikön vajaa-tuottoisuuteen liiketaloudellisena kysymyksenä pyritään saamaan valaisua edellisvuonna aloitetussa tutkimuksessa. Puuntuotoksen tutkimussuunnan kanssa aloitetaan metsänkäsittelyn päätöksentekoa palvelevan simulointimalliston kehittäminen.

Metsä- ja metsäteollisuusyritys

Metsää omistavan (maatila-)yrityksen taloudellista suunnittelua koskevasta tutkimuksesta saadaan laaja artikkeli ja mallia yksinkertaistaen pyritään parantamaan sen sopivuutta maatalon todellisiin suunnittelutilanteisiin. Metsänparan-

nusinvestointeja koskeva tutkimus tehdään aluksi metsälötasolla, myöhemmin mahdollisesti koko yrityksen puitteissa.

Metsäteollisuuden taloudellisen tehokkuuden, kilpailukyvyn ja raakapuumarkkinoiden välisiä yhteyksiä koskeva tutkimus kuuluu osana Suomen Akatemian kanssa suoritettavaan yhteistutkimukseen. Metsäteollisuusyritysten kansainvälistymisen vaikutuksia henkilöstön kehittämiseen aletaan tutkia.

Raakapuun kysyntä, tarjonta ja hinta

Puumarkkinaennusteissa tutkitaan markkinoiden lyhytjaksoisten vaihteluiden ennustettavuutta ja kartoitetaan tutkimusaineistoja ja -menetelmiä. Sahatavaran vientimarkkinoihin perustuvista raakapuukaupan suhdanneindikaattoreista julkaistaan ennakkotuloksia. Raakapuumarkkinoiden rakennetta ja toimintamekanismeja Suomessa koskevassa yhteistutkimuksessa analysoidaan kerättyä haastatteluaineistoa ja pyritään muodostamaan puumarkkinoiden lyhyen aikavälin tasapainomalli. Yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien tilakoh-taiseen hyväksikäyttöön vaikuttavista tekijöistä valmistuu julkaisu.

Puunjalosteiden markkinat

Puunjalosteiden kotimaisen loppukäytön tutkimuksessa saadaan rakennuspuusepänteollisuuden tuotteita koskevien kyselyjen tuloksia. Erikois- ja asiakastuotestrategioihin sopivia organisaatio- ja liikkeenjohtomalleja tutkitaan.

Mekaanisen metsäteollisuuden vientimarkkinoita koskevassa aiheessa tutkitaan Suomen Länsi-Eurooppaan suuntautuvan vannerin ja havusahatavaran viennin määräytymiseen vaikuttavia tekijöitä. Uudet tutkimusaiheet käsittelevät maamme pienten ja keskisuurten sahojen yhteistyömahdollisuuksia vientimarkkinoinnissa, kehitysmaiden metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin suunnittelua osana Suomen projektivientiä näihin maihin sekä rakentamisen muutosilmäiden vaikutuksia saha-teollisuuden tuotepolitiikkaan.

2.9. Matemaattinen osasto

Matemaattisella osastolla tehtävä työ on tutkimus- ja palvelutoimintaa. Osasto harjoittaa omaa tutkimustoimintaa sekä osallistuu yhteistutkimuksiin laitoksen muiden yksiköiden kanssa.

Muita toimintayksiköitä osasto palvelee laskennallisissa tutkimusmenetelmissä ja atk:ssa, joiden kehittäminen tähtää tutkimusresurssien hyväksikäytön tehostamiseen. Menetelmiin ja automaattiseen tietojenkäsittelyyn liittyvää koulutusta järjestetään laitoksen henkilökunnalle vuonna 1988 yhteensä noin 30 koulutuspäivää arviolta 350 osanottajalle.

Laitoksen ulkopuolelle suuntautuvaan toimintaan kuuluvat metsätilaston ja metsäverotuksen vastualueet, joiden tehtävänä on tyydyttää yhteiskunnan jatkuvasti kasvavaa tietotarvetta.

Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmien vastuualue jakautuu metsäntutkimuksen laskennallisten menetelmien kehittämiseen ja laitoksen tutkijoiden kouluttamiseen niiden käytössä. Huomiota kiinnitetään erityisesti synteesiin pyrkivään ja malleja hyväksikäyttävään tutkimusotteeseen sekä tilastollisen tietojenkäsittelyn kehittämiseen.

Automaattinen tietojenkäsittely

Matemaattisella osastolla on kokonaisvastuu laitoksen atk-toiminnan kehittämisestä. Osasto ylläpitää laitoksen omia tietokoneita ja niiden ohjelmistoja. Toimintavuonna pannaan erityistä painoa tietoliikenneyhteyksien, keskuslaitteiston

ja mikrotietokoneiden hankintaan ja käytön kehittämiseen sekä tietokantojen ja tietojärjestelmien kehittämiseen.

Metsätilasto

Osastolla laaditaan useita valtakunnallisia tilastoja ja selvityksiä kansainvälisen metsätilaston tarpeisiin sekä julkaistaan Metsätilastollista vuosikirjaa. Vuonna 1984 alullepannun metsätilastollisen tietokantajärjestelmän kehittämistä jatketaan. Tähän liittyen Metsätilastollinen vuosikirja saatetaan atk-pohjaiseksi ja vuonna 1985 alullepannun puumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmän ylläpitoa ja kehittämistä jatketaan.

Metsäverotus

Metsäverotusta varten laaditaan ehdotus verokuutiometrin kunnittaisista raha-arvoista. Tähän liittyen julkaistaan laskennalliset kunnittaiset kantohinnat. Aikaisempien vuosien tapaan tutkitaan puun kasvatuksen kuluja. Metsäverotuksen metsäpoliittisen merkityksen tutkimista jatketaan.

2.10. Keskuslaboratorio

Keskuslaboratoriossa tehtävä työ on pääosin palvelutoimintaa. Laboratorio tekee eri osastojen tarvitsemia analyysijä laitokselle hankituilla erikoislaitteilla. Keskuslaboratorio osallistuu myös laboratorioiden väliseen interkalibrointiin.

Toinen keskeinen tehtävä on jatkuva analyysimenetelmien kehittäminen ja uusien menetelmien käyttöönotto. Lisäksi keskuslaboratorio järjestää tutkimusmenetelmiin liittyvää koulutusta laitoksen henkilökunnalle.

Määrittämenetelmät

Uusia määrittämenetelmiä kehitetään laitehankintojen suuressa puitteissa ja työohjeita laaditaan menetelmien käyttöönottamiseksi. Eri toimintayksiköiden laboratorioissa käytettäviä kemiallisia määrittämenetelmiä pyritään yhdenmukaistamaan tulosten vertailukelpoisuuden parantamiseksi ja määrittästen tarkkuuden valvomiseksi.

Tutkimus- ja tehtäväohjelmassa ovat olleet vuodesta 1985 lähtien erityisesti ILME-projektissa tarvittavien analyysimenetelmien kehittäminen ja projektin analyysit. Keskuslaboratorio tekee tarvittavat analyysit suuresta osasta maantutkimusosaston, suontutkimusosaston ja metsänhoidon tutkimusosaston keräämiä näytteitä.

3. TUTKIMUSASEMAT

3.1. Parkanon tutkimusasema

Tutkimusaseman toimialueelle on ominaista soiden runsaus. Asema onkin perustettu suontutkimuksen merkeissä, ja sen keskeinen tehtävä on edelleen soiden metsätaloudellisen käytön edistäminen. Tärkeimpiä tutkimusaiheita ovat suonpohjien metsitys turpeennoston jälkeen, energiametsätutkimus, tuhkan käyttö maanparannusaineena ja suometsien jatkolannoitus, vanhojen ojitusalueiden uudistaminen sekä ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemailla.

Metsänhoidon alalla jatkuu tärkeänä metsien uudistamistutkimus toisaalta luontaisen uudistamisen ja kylvön, toisaalta mätästetyksen merkeissä. Samaten jatkuu varttuneiden metsien metsänhoidollisen käsittelyn tutkimus, taimitarhataimien laadun parantamiseen ja kasvuhäiriöiden poistamiseen tähtäävä tutkimus sekä siementutkimus. Ilman epäpuhtauksien haittavaikutusten selvittämiseen ja torjuntaan liittyvät tutkimukset saavat edelleen lisäpainoa. Pitemmällä tähtäyksellä asema suuntautuu ravinnefysiologian tutkimukseen mykorrhizakysymykset mukaanlukien.

Laboratorion osuus ongelmien ratkaisemisessa korostuu edelleen erityisesti ILME-tutkimusten edellyttäessä entistä suurempaa analyysitarkkuutta ja uusia analysoitavia tunnuksia.

3.2. Kolarin tutkimusasema

Kolarin tutkimusasemalla tehdään suontutkimusta ja metsänjalostustutkimusta. Ensiksi mainittu muodostaa osan suontutkimusosaston valtakunnallisista tutkimuksista ja kohdistuu Lapin läänin alueelle.

Kolarin aseman jalostustutkimukset kohdistuvat Pohjois-Suomen kysymyksiin, ja niihin kuuluvat kestävien lajien jalostus, siementen siirron tutkimukset ja ilmastoon sopeutumisen jalostus sekä fysiologisen ja ekologisen genetiikan tutkimukset.

Populaatiogenetiikkaan kuuluvassa metsänrajametsien geneettisen rakenteen tutkimuksessa selvitetään metsänrajametsien fysiologisia ja morfologisia erityispiirteitä.

Aseman tehtäviin kuuluu myös vuosittaisen siemenen tuleentumisrajan määrittäminen.

3.3. Muhoksen tutkimusasema

Tutkimusasemalla ovat edustettuina suontutkimus sekä metsänhoidon ja puuntuotoksen tutkimus. Useimmat tutkimukset ovat jatkuvia tai pitkäaikaisia (10-20 vuotta). Tutkimusaseman laboratorion osuus työsuoritteesta on edelleen suuri, koska laboratoriossa analysoidaan myös tutkimusosastojen aineistoja.

Suontutkimuksessa painoalueita ovat ojitettujen turvemaiden lannoitus, turvemaiden pysyvät koealat Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa (SINKA-projekti) sekä suopuustojen kasvatusta ja uudistaminen.

Metsänhoidon tutkimukseen kuuluvat siemensatojen mittaaminen, metsien uudistaminen luontaisesti ja viljellen, taimikasvatusmenetelmät, taimikon hoito, vaihtoehtoiset metsänkäsittelytavat, kivennäismaiden lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsätalous sekä energiapuun tuottaminen tavanomaisen metsänhoidon ohella.

Puuntuotostutkimuksen aiheita ovat talousmetsien sekä Pohjanmaan lehtipuumetsiköiden kasvu ja kehitys, viljelymetsiköiden kasvatustiheys ja laadun kehittäminen, siemen- ja suojuopuustojen puuntuotannollinen merkitys ja ajourat puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä.

3.4. Rovaniemen tutkimusasema

Tutkimusasemalla ovat edustettuina maantutkimus, suontutkimus, metsänhoito, metsäeläintiede, metsäpatologia, metsäninventointi, puuntuotostutkimus, kansantaloudellinen ja liiketalousellinen metsäekonomia sekä matemaattinen tutkimus.

Tutkimusaseman toimintastrategia on metsätalouden päätöksentekoon pohjoisissa oloissa vaikuttavan tietämystaustan kokoaminen ja saattaminen käyttökelpoiseen muotoon. Sen keskeiset osat ovat metsien eri käyttötapojen tuotospotentiaalilin selvittäminen, metsänuudistamiseen liittyvien riskien ja epävarmuuksien hallinta puiden ekologian ja fysiologian tutkimuksen pohjalta sekä tietokoneavusteisen päätöksenteon mallien kehittäminen.

Metsämaan tutkimuksessa jatketaan luonnontilaisten ja maankäsittelyllä muutettujen kasvupaikkojen ominaisuuksien selvittämistä. Suontutkimuksen painopiste on suometsien tuotoksessa ja käsittelyssä. Metsänhoidon tärkeimmät tutkimukset koskevat metsien uudistamista ja ekologiaa varsinkin ongelma-alueilla, taimikkojen hoitoa ja kasvupaikkojen luokitusta. Metsäeläintieteessä seurataan tuhoeläinten esiintymistä Lapin alueella ja kehitetään asiantuntijajärjestelmää metsätuho-ongelmien neuvontaan. Metsäpatologian tutkimuksessa selvitetään tuhoja ja lannoitusmetsien vaurioita sekä taudinkestävyyden biokemiaa.

Metsäninventoinnin tutkimukseen sisältyy kaukokartoituksen menetelmätutkimusta ja valtakunnan metsien 7. inventoinnin yhteydessä kerättyjen aineistojen analysointia. Puuntuotostutkimus selvittää istutusmänniköiden laadullisia ominaisuuksia, suojametsien rakennetta ja tuotosta sekä kasvun vaihtelua. Eri monikäyttömuotojen välisten suhteiden arviointi muodostaa kansantaloudellisen metsäekonomian tär-

keimmän tutkimuskentän. Liiketaloudellinen metsäekonomia tutkii Lapin puuteollisuuden menestymistä. Matemaattinen osasto jatkaa tiedonhallintaan suuntautunutta menetelmätutkimusta.

Aseman omina tutkimuksina selvitetään Lapin kolmion metsätalouden ongelmia sekä kesällä 1987 Koillis-Suomessa sattuneen neulaskadon syitä. Lisäksi asema on mukana useissa erillisrahoitteisissa tutkimuksissa.

3.5. Suonenjoen tutkimusasema

Asemalla ovat edustettuina metsänhoidon, metsäpatologian, metsätyötieteen ja metsänarvioimisen tutkimus sekä syyskuusta lähtien maantutkimus. Taimitarhalla tutkitaan taimien kasvatusmenetelmiä, taimisatojen laatutunnusten vaihtelua, männynntaimien kasvuhäiriöitä ja männynversosyöpää sekä taimitarhateknologiaa.

Metsänuudistamisen ja -käsittelyn alalla tärkeimmät aiheet ovat taimien menestymisen seuranta käytännön istutusaloilla, taimikonhoitomenetelmät ja varttuneiden metsien uudistamisvaihtoehdot sekä nopeakasvuisten lehtipuiden biomassatuotos. Metsätyötieteessä tutkitaan metsäkoneurakoitsijoita sekä hakkuutyön turvallisuutta ja kuormittavuutta.

Asemalla työskentelevät ulkopuoliset tutkijat muodostavat huomattavan lisän tutkimustoimintaan. Heidän tutkimuksensa liittyvät puiden ekofysiologiseen perustutkimukseen kuten kylmänkestävyyteen, fotosynteesiin, ilman epäpuhtauksien vaikutuksiin sekä mallitusmenetelmiin.

3.6. Joensuun tutkimusasema

Tutkimusaseman tutkimustyötä leimaa kiinteä yhteistyö Joensuun yliopiston kanssa. Alueellisesti asema kattaa itäisimmän Suomen metsäntutkimuksen erityistarpeet. Tutkimuksen painoalueet ovat metsänkasvatuksen perusteet, menetelmät ja seurausvaikutukset, metsien monikäyttö ja metsätalouden suunnittelu. Asemalla ovat edustettuina maantutkimus, suon-tutkimus, metsänhoito, metsäpatologia, metsäinventointi, puuntuotos, kansantaloudellinen metsäekonomia ja matemaattinen tutkimus.

Tutkimusasemalla vahvistuvat erityisesti metsänhoidon, puuntuotoksen ja metsien monikäytön tutkimukset, joihin asemalle sijoittuvat uudet tutkijat keskittyvät. Syksyllä työnsä aloittava metsien monikäytön erikoistutkija vastaa alueellisten tehtävien ja oman suuntautumisensa ohella koko Metsäntutkimuslaitoksen monikäytön tutkimuksen koordinoinnista.

Tutkimusten pääpaino on edelleen metsän kasvatuksen biologisissa perusteissa ja menetelmissä. Erityisesti korostuu metsänuudistamisen vaihtoehtojen valintaa koskeva tutkimus, jota tehdään yhteistyössä useiden eri organisaatioiden kanssa. Muita aihekokonaisuuteen liittyviä keskeisiä teemoja ovat kasvupaikkojen luokittelututkimukset, puulajien ja maan ominaisuuksien vuorovaikutuksen selvittäminen, suometsien ravinnekierto-, lannoitus- ja uudistamiskysymykset, metsähallituksen Nurmes-suunnitelman metsäojitusalueiden puuston ja hydrologisen tilan seuranta sekä männyn versosyöpätuhot ja ilman epäpuhtauksien vaikutukset metsätuhoihin.

Metsätalouden suunnittelututkimukset keskittyvät suunnittelumalleihin. Ajankohtaisesti tärkeä aihe on myös metsätilojen aluetaloudellinen tarkastelu.

3.7. Kannuksen tutkimusasema

Tutkimusasemalla ovat edustettuina suontutkimus, metsätyö-tiede ja metsänjalostuksen tutkimus.

Aseman toiminnassa ovat jo usean vuoden ajan korostuneet energia- ja pienpuututkimukset, joita jatketaan edelleen. Tutkimusasemahan sijaitsee alueella, joka on pienpuuvaltaisinta maassamme. Toinen ominaispiirre aseman toiminta-alueella on pitkään jatkunut voimaperäinen metsänparannus-toiminta, jossa suurimpana tutkimushaasteena on ojitusalueiden kunnossapito. Asemalla keskitytään erityisesti turve-maiden metsänhoitokysymyksiin.

Suontutkimuksissa pääpaino on hieskoivikoiden käsittely-, tuotos- ja ekologistutkimuksissa sekä sekametsikkötutkimuksissa. Lyhytkiertoisten lehtipuuviljelmien hoito- ja biomassatutkimuksia jatketaan. Näihin liittyvät myös metsänjalostuksen laji- ja lajiketestaukset. Suontutkimuksen muita aiheita ovat pysyvien kasvukoealojen perustaminen, vesa-koiden ja taimikoiden kasvumallit, suopeltojen metsitykset sekä kuusen viljelyn onnistumisen selvittäminen.

Metsäteknologisissa tutkimuksissa pääpaino on pien- ja jäte-puun käyttöominaisuuksien parantamisessa sekä kaatolaitteiden ja kevyen korjuukaluston kehittämisessä. Tärkeinä aiheina mainittakoon puun eri osien lämpöarvotutkimus, lämpö-laitosten polttohakkeen varastointiongelmien, telamaasturitutkimus ja palahakkeen tuotanto- ja käyttötutkimus. Edellä mainittujen lisäksi työturvallisuustutkimukset kuuluvat metsäteknologisen tutkimuksen ohjelmaan.

Kasvihuoneiden ja laboratorion yhä paraneva varustus antaa mahdollisuuksia puiden kasvuun liittyvien erityiskysymysten tutkimiseen.

3.8. Punkaharjun tutkimusasema

Punkaharjun tutkimusasema on puhtaasti metsänjalostuksen tutkimusasema. Perinnäisesti asemalla harjoitetaan lähes kaikkea metsänjalostuksen tutkimusosaston toimenkuvaan kuuluvaa metsänjalostustutkimusta sekä metsänjalostustoimintaa. Tutkimuksen painoalueina ovat fysiologinen ja ekologinen genetiikka, siemenviljelystutkimus ja resistenssijalostus; jalostustoiminta on keskittynyt risteyttämiseen ja jälkeläistestaukseen sekä kasvullisen monistuksen soveltamiseen metsänjalostuksessa.

Aseman vakituisten tutkijoiden tutkimustyö muodostuu kolmesta tutkimuskokonaisuudesta: siemenviljelystutkimuksesta, resistenssijalostuksesta ja kasvullisesta monistamisesta. Selvittämällä siemenviljelysten kukinta- ja pölytyssuhteita sekä erilaisten hoitomenetelmien vaikutusta siemenviljelyksiin pyritään parantamaan siemenviljelysten toimivuutta ja geneettistä tasoa. Resistenssijalostuksessa on päähuomio suuntautunut nisäkäsresistenssiin, jossa selvitetään rauduskoivun eri kantojen resistenssieroja ja siihen vaikuttavia kemiallisia yhdistä ja niiden periytymistä. Metsäpuiden kasvullisessa monistamisessa ovat etusijalla koivut, joiden erikoismuotoja ja jalostuksellisesti parhaita kantapuita ollaan monistamassa solukkoviljelyn avulla kloonikokoelmia ja siemenviljelyksiä varten.

4. ERILLISRAHOITTEISET TUTKIMUKSET

4.1. Metsätaloudelliset yhteistutkimukset

Maa- ja metsätalousministeriö on vuodesta 1977 lähtien rahoittanut käytettäväkseen myönnettyistä määrärahoista ajankohtaisia metsätaloudellisia yhteistutkimuksia, joissa Metsäntutkimuslaitos on yhteistyössä muiden organisaatioiden kanssa. METLA:n vuoden 1988 toimintasuunnitelmassa ovat seuraavat yhteistutkimukset.

HYÖNTEISTEN AIHEUTTAMIEN MÄNNYN NEULASTUHOJEN PUUNTUOTANNOLLISET VAIKUTUKSET JA NIIDEN HUOMIOONOTTAMINEN METSÄVEROTUKSESSA

Tutkimuksella selvitetään mäntypistiäisten ja mäntymittarin tekemistä tuhoista puustolle aiheutuva kasvu- ja tuotostappion suuruus ja kesto aika. Tulosten avulla pyritään kehittämään menetelmä, jolla tuhon vaikutus voitaisiin ottaa huomioon tilakohtaisesti metsäverotuksessa. Tutkimusta varten on tuhon kohteeksi joutuneisiin metsiköihin perustettu noin sata koealaa. Vuonna 1988 mitataan puuston kasvu noin kolmanneksella koealoista ja käsitellään edellisenä kesänä koealoilta kerättyä mittaussaineistoa.

METSÄTIETÄMYSKANNAN KEHITTÄMINEN (METIK)

Hankkeessa kehitetään metsätietojärjestelmän infrastruktuuria. METIK-käsikirja "Metsätietojärjestelmien suunnittelu- ja ylläpitoperiaatteet" viimeistellään ja julkaistaan

METLA:n sarjassa. Metsätietoaseman prototyyppiä kehitetään erityisesti metsätalouden tietokantojen sovellusten sekä kuvankäsittelyn osalta. Yleisen metsätietojärjestelmän ylläpitojärjestelmä perustetaan ja sen käyttöä kokeillaan. Jatkohankkeet määritellään.

MÄNNYN PYSTYKARSINTAAN LIITTYVÄ TUHORISKI

Kesällä 1984 todettiin myöhäissyksyllä tehdyissä männyn pystykarsinnoissa vakavia tuhoja. Tutkimuksessa selvitetään männyn pystykarsinnan seurauksena syntyvien vioitusten yleisyyttä sekä karsinta-ajan, karsintavoimakkuuden ja sään vaikutusta vioitusten määriin. Työhön kuuluu karsintakokeita, joihin liittyy vaurioista tavattavilla patogeenisilla sienillä tehtävät infektiokokeet. Tärkeänä osana on myös patogeenien kehityskierron selvittäminen.

METSÄSEKTORIN KEHITYSSKENAARIOT

Vuonna 1985 valmistui IIASA:ssa (International Institute for Applied Systems Analysis) globaalinen metsäsektoria koskeva malli. METLA:n ja Helsingin kauppakorkeakoulun yhteishankkeena toteutettavan projektin tavoitteena on kehittää tämän pohjalta Suomen tarpeita vastaava malli ja tuottaa sillä metsäsektoria koskevia pitkän aikavälin kehitysskenaarioita. Ensisijaisesti tutkitaan, millaisella metsäteollisuuden tuote- ja kustannusrakenteella voidaan kilpailukykyisesti jalostaa ne puumäärät, jotka ovat käytettävissä Metsä 2000 -ohjelman eri vaihtoehtojen perusteella.

Kehitysskenaarioiden tuottaminen aloitetaan vuoden 1988 alkupuoliskolla mallin perusversion kehittämistyön tultua valmiiksi. Ensimmäiset analyysitulokset raportoidaan ja julkaistaan vuoden loppuun mennessä.

PUUMARKKINOIDEN RAKENNE JA TOIMINTAMEKANISMIT SUOMESSA

Metsäntutkimuslaitoksen ja Suomen Akatemian yhteistutkimuksessa kohteina ovat puumarkkinoiden rakenne ja toimintamekanismit sekä mikro- että makrotasolla. Mikrotasolla päätöksenteon ja informaatiomekanismien toimivuuden analysointi perustuu vuonna 1986 tehtyyn haastattelututkimukseen, joka on kohdistettu puuta ostavien yritysten ostohenkilöstöön, metsänomistajiin ja metsänhoitoyhdistysten puukauppaa avustavaan henkilöstöön. Makrotason päätöksentekoa tutkitaan sekä haastattelututkimuksella että testaamalla muodostettavan lyhyen aikavälin markkinoiden tasapainomallin hypoteeseja tilastollisin testein.

Vuonna 1988 tutkimuksessa tehdään erillistutkimuksina metsänhoitoyhdistysten puukaupallista aktiivisuutta, metsäteollisuusyritysten puunhankinnan ja ostotoiminnan johtamista, puukaupan institutionaalista johtamista sekä puumarkkinoiden kilpailua ja hinnanmuodostusta selvittävät osat. Lyhyen aikavälin markkinatasapainon ja hinnanmuodostuksen selitysmallin konstruointia jatketaan erillistutkimusten tulosten valmistuttua.

NEULASANALYYSIN KÄYTTÖ LANNOITUSSUOSITUSTEN LAATIMISESSA

Neulasnanalyysin tavoitteena on määritellä puuston ravinnetilä metsikkökohtaisesti, jolloin toimia voidaan harkita mahdollisimman tarkasti vallitsevan ravinnetilan pohjalta.

Puun ravinnetilasta on pyritty tekemään päätelmiä neulasten ravinnepitoisuuksien ja eri ravinteiden keskinäisten suhteiden perusteella. Neulasten ravinnesisällön ja runkopuun kasvun välinen riippuvuuden tarkempi selvittäminen on kuitenkin tarpeen, jotta neulasanalyysin tulkintaa voitaisiin täsmentää.

Yhtenä keskeisenä neulasten ravinnetilaa säätelevänä tekijänä on puun sisäinen ravinnekierto. Tämän Joensuun yliopiston kanssa yhteistyönä toteutettavan hankkeen tavoitteena on puun sisäiseen ravinnekiertoon perustuen selvittää lannoituksen aiheuttamia muutoksia puun ravinedynamiikassa. Tutkimus perustuu metsikön ravinnekierrosta ja kangasmetsien lannoituskokeilta kerättyyn aineistoon. Tavoitteena on kehittää neulasanalyysin tulkintaohjeisto metsikkökohtaisten lannoitussuosituksen laatimiseksi, joita pidetään tarpeellisina erityisesti jatkolannoituksen yhteydessä.

PIENPUUN KORJUU JA HYVÄSIKÄYTTÖ

Varhaiset harvennukset, vajaatuottoisten lehtipuuvältaisten metsiköiden uudistaminen sekä ojitettujen turvemaiden puunkorjuu ovat kaikki Metsä 2000 -ohjelman puuntuotantotavoitteiden kannalta keskeisiä tehtäviä, joita vaikeuttavat pienikokoisen puuston korkeat korjuukustannukset, epäedulliset puutekniset ominaisuudet sekä niistä aiheutuva riittämätön menekki.

Pienpuureserviemme hyödyntäminen edellyttää pitkäjänteistä teknis-taloudellista yhteistutkimusta, johon näköpiirissä olevan korjuuteknisen kehityksen seurauksena liittyy myös ekologiaa tutkimustarpeita. Projektin tavoitteena on luoda pienpuulle prosessi- ja polttoainekäyttöä ja sitä tietä edistää metsänhoito-ohjelmia.

LUONTAISESTI SYNTYNEIDEN LEHTIPUUMETSIKÖIDEN MAHDOLLISUUDET PUUNTUOTANNOSSA

Tutkimuksen tavoitteena on mitata ja julkaista tulokset luontaisesti syntyneiden lehtipuumetsiköiden puuntuotanto-

mahdollisuuksia koskevista PERA-projektin kestoaikana perustetuista kokeista. Lehtipuumetsiköiden kehitykseen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi tarvitaan lisäksi etenkin vesottumisilmiötä koskevaa fysiologista tutkimusta. Suon- tutkimusosasto ja metsänhoidon tutkimusosasto mittaavat ja analysoivat kenttäkokeet. Fysiologista tutkimusta tehdään Oulun yliopiston kasvitieteen laitoksella.

Tähän tutkimukseen liittyy myös IEA:n metsäenergiatutkimuksiin kuuluva kansainvälinen projekti Developing the coppicing potential of selected hardwoods.

LYHYTKIERTOISTEN LEHTIPUUVILJELMIEN BIOMASSAN TUOTANTO

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää intensiivisten kasvatusmenetelmien biologista perustaa sekä lyhyen kiertoajan soveltuvuutta lehtipuubiomassan tuotantoon Suomen oloissa. Toiminta tapahtuu pääosin tutkimusasemilla, ja siihen osallistuvat myös Helsingin, Joensuun ja Oulun yliopistot.

Tutkimuksessa tukeudutaan pääosin PERA-projektissa perustettuihin kenttäkokeisiin, joissa ovat mukana hies- ja rauduskoivu, harmaaleppä sekä useat pajulajit ja -kloonit. Tässä vaiheessa mielenkiinto kohdistuu kasvustojen tuotokseen ja vesauudistumiseen sekä ravinnetarpeen kehittymiseen ensimmäistä seuraavien kiertoaikojen kuluessa. Tuotokseen vaikuttavista tekijöistä mm. kasvustojen fotosynteesiä tutkitaan taimitarha- ja laboratorio-oloissa. Pajujen risteytysohjelmaa viedään eteenpäin hyviä kasvu-, muoto- ja kestävyysominaisuuksia silmällä pitäen. Tuhoriskin pienentämiseksi myös pajujen lehtiruosteet ja tuhoeläimet ovat tutkimuksen kohteena.

METSÄPUIDEN TAIMIEN KASVUHÄIRIÖ TAIMITARHALLA

Tutkimukset taimitarhoillamme havaittujen metsäpuiden taimien kasvuhäiriön (epänormaali apikaalidominanssi) syiden ja esiintymisen selvittämiseksi aloitettiin vuonna 1981 kasvuhäiriöprojektin osana. Vuoden 1987 alusta lukien tutkimuksia on jatkettu omana projektina kasvuhäiriöprojektin päätyttyä vuonna 1986. Yhteistyötä on tehty Oulun, Kuopion, Helsingin ja Joensuun yliopistojen kanssa.

Tutkimuksia on tehty lukuisilla käytännön taimitarhoilla. Vuonna 1987 projektille hyväksyttiin projektisuunnitelma sekä laadittiin väliraportti vuosina 1981-1986 tehdyistä tutkimuksista. Vuonna 1988 tutkimus painottuu taimien rakenteen, kasvun sekä vesi- ja ravinnetalouden, taimitarhaimaiden fysikaalisen ja kemiallisen rakenteen sekä taimien pensastumista aiheuttavien biottisten tekijöiden tutkimiseen sekä kasvatusohjelmien laadintaan.

IEA:N METSÄENERGIATUTKIMUS

IEA-järjestöön (International Energy Agency) kuuluvien läntisten teollisuusmaiden metsäenergiatutkimusta koskevassa yhteistyösopimuksessa ovat mukana Belgia, Englanti, Irlanti, Itävalta, Kanada, Norja, Ruotsi, Suomi, Tanska, USA ja Uusi Seelanti. Sopimus tähtää puun energiakäyttöä edistävän tutkimuksen koordinointiin ja tiedonkulun edistämiseen erillisten tutkimusprojektien puitteissa.

Metsäntutkimuslaitos osallistuu seuraavaan viiteen osaprojektiin: Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus, lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet, bioteknologia, polttopuun korjuu harvennusleimikoista sekä palahakkeen valmistus ja käyttö. Tutkimukset tehdään toimintasuun-

nitelmaan liittyen tavanomaisin tutkimusvaroin, ja osanotto-
maksut katetaan maa- ja metsätalousministeriön yhteistutki-
musmäärärahalta.

MÄNNYN VERSOSYÖPÄ; TUHOALTTIIT KASVUPAIKAT JA NIIDEN VIL- JELY SEKÄ TAUDIN VAIKUTUS KASVUUN

Metsän uudistamisessa männyn versosyöväälle tuhoalttiit kas-
vupaikat on pystyttävä rajoittamaan erityistoimin käsiteltä-
viksi. Mahdollisia verohuojennuksia varten on tiedettävä
kasvun väheneminen ja puuston toipumiseen menevä aika.

Tutkimuksen tavoitteena on kuvata tuhoalttiit kasvupaikat,
jotta metsän viljelyssä voidaan käyttää tuhoja minimoivia
menetelmiä, selvittää sopivia viljelymenetelmiä tuhoriski-
alueilla ja tutkia puuston toipumista sairaisissa metsissä,
jotta voidaan selvittää tuotoksen aleneminen.

LUONNONSUOJELUALUEIDEN KÄYTÖN SUUNNITTELU JA HOITO

Tutkimuksen tavoitteena on kerätä tietoa luonnonsuojelu-
alueista niiden käytön suunnittelun ja hoidon tueksi. Lähim-
impiä tehtäviä ovat jo aloitetun kasvillisuuskartoituksen
jatkaminen, pysyvien koealojen perustaminen alueilla tapah-
tuvien muutosten (mm. kasvillisuuden kuluminen) selvittämi-
seksi ja alueiden käyttöaktiivisuuteen liittyvät tutkimukset
(matkailu, virkistyskäyttö ym.). Tutkimushankkeen puitteis-
sa pyritään yhteistyöhön muiden luonnonsuojelualueilla tut-
kimusta tekevien laitosten ja tutkijoiden kanssa.

METSÄNUUDISTAMISEN VAIHTOEHTOJEN VALINTA

Tutkimuksen tavoitteena on metsänuudistamisen vaihtoehtojen valinnan täsmentäminen kokonaistarkastelun avulla. Lähtökohtana on tietokoneperustaisen uudistamismenetelmien laskentaohjelman (VILJO) kaltaisen tarkastelutavan edelleenkehittäminen ja laajentaminen. Pyritään laatimaan entistä monipuolisemmin käytännön metsätaloustoimintaa palveleva laskentajärjestelmä uudistamisen päätöksentekoon.

Tutkimus aloitetaan vuonna 1988. Erityisesti selvitetään laskentaohjelman perusteita ja tekoälysovellusten mahdollisuuksia metsien uudistamisprosessin kuvauksessa. Lisäksi pyritään täsmentämään ja laajentamaan laskentaohjelman tietopohjaa kokoamalla uudistamistulosten ja taimikoiden kehityksen alueittaisia tietorekistereitä sekä laatimalla taimikoiden käsittelyä koskevia malleja.

PAKKASVAURIORISKIEN ARVIOINTI

Tutkimuksen tavoitteena on kehittää menetelmä, jonka avulla voidaan pitkien säähavaintosarjojen perusteella arvioida pakkasvaurioriskejä sekä keväällä että syksyllä. Puiden säätöjärjestelmän tulee toimia siten, että vaurioriski jää mahdollisimman pieneksi ja että kasvukausi tulee mahdollisimman pitkäksi. Ensiksi kehitetään mahdollisimman hyvä vuosirytmiiin liittyvien säätösystemien kuvaus, jonka pohjalta lasketaan pitkistä säähavaintosarjoista pakkasvaurioriskit.

Vuoden 1988 aikana työskentely painottuu säätöjärjestelmien toiminnan analysointiin käyttäen sekä kokeellista että teoreettista lähestymistapaa. Säätöjärjestelmien toiminnan arviointi perustuu koivun kasvukauden pituuteen, männyn pak-

kasenkestävyyteen ja männyn ja kuusen dormanssiin liittyvien kokeiden tulosten sekä sadan vuoden säähavaintosarjan ja fenologisen aikasarjan analysointiin.

Pakkasriskien arvioinnissa on paino vuonna 1988 valmistelemissä töissä. Säähavaintosarjasta poistetaan siinä olevia puutteita ja tutkitaan vaihtoehtoisia tapoja määrittää riskitodennäköisyyksiä, jotka perustuvat säähavainnoista lasketuihin ehdollisiin jakaumiin.

4.2. Eräät luonnonvarojen kestävään käyttöön liittyvät tutkimukset

Maa- ja metsätalousministeriö rahoittaa otsikon mukaiselta momentilta tutkimuksia, joista Metsäntutkimuslaitoksessa ovat v. 1988 käynnissä seuraavat.

HIRVITUHOJEN RIIPPUVUUS HIRVITIHEYDESTÄ JA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVISTA RAVINTOVAROISTA

Projektissa tutkitaan hirvikannan hoidon taloudellisia perusteita. Hirvistä koituu kustannuksia taimikko- ja viljelystuhojen ja liikennevahinkojen muodossa. Hyötyjä ovat puolestaan lihan tuotannon arvo ja metsästyksen virkistysarvo. Tutkimuksessa selvitetään kustannusten ja hyötyjen alueellinen jakautuminen ja riippuvuus kannan tiheydestä. Lopullisena tavoitteena ovat alueelliset hirvitalousmallit, joilla pystytään ennustamaan kustannukset ja hyödyt eri kannan tiheysvaihtoehdoissa.

Tutkimus on keskittynyt toistaiseksi taimikko- ja viljelysvahinkoihin. Alustavia tuloksia on julkaistu tuhojen

alueellisesta jakautumisesta sekä tuhojen riippuvuudesta hirvikannan tiheydestä ja metsikkötunnuksista. Vuonna 1988 tarkasteluun otetaan mukaan myös liikennevahingot. Taimikkotuhojen osalta aineistoa tarkennetaan valtakunnan metsien inventoinnin tuhotietojen pohjalta.

TÄYDENNYSOJITUKSEN JA OJANPERKAUKSEN VAIKUTUS HYDROLOGIAAN JA PUUSTON TUOTOKSEEN

Tämän Metsäntutkimuslaitoksen, vesihallituksen, Helsingin yliopiston ja metsähallituksen yhteistutkimuksen tavoitteena on selvittää toisaalta täydennysojituksen ja ojanperkauksen vaikutuksia puuston kasvuun, toisaalta ojanperkauksen hydrologisia vaikutuksia. Erityisen mielenkiinnon kohteena on ojanperkauksen vaikutus vesistöjen kiintoaine- ja ravinnekuormitukseen, josta toistaiseksi ei ole käytettävissä tutkimustietoa.

Vuonna 1988 jatketaan ympärivuotista valuntahavainnointia ja vesinäytteiden ottoa Utajärvellä sijaitsevilla neljällä valuma-alueella sekä tehdään kalibrointiaineiston (1983-87) esitarkastelu toimenpidealueiden ja -ajankohdan määrittämiseksi. Lisäksi mitataan Etelä-Suomessa kaksi vuonna 1983 perustettua puustokoetta.

METSÄEKOSYSTEEMIN TYPENSIETOKYKY

Lisääntyneen tyyppilaskeuman arvioidaan ajan mittaan vaikuttavan olennaisesti metsäkasvillisuuden kehitykseen ja koostumukseen. Tästä syystä metsien sietorajat typen suhteen pitäisi tuntea, jotta tyyppitaseen muutos voitaisiin tarvittaessa ottaa huomioon metsien hoidossa. Tyyppitaseen muutoksen seuraamuksia voidaan arvioida pitkäaikaisten lannoituskokeiden perusteella.

Tutkimushankkeen tavoitteena on selvittää miten typen tuotavuus on kehittynyt männyllä ja kuusella intensiivisen typpilannoituksen seurauksena, miten pintakasvillisuus on muuttunut typpilisäysten vaikutuksesta ja miten suuri osa lisäystä typestä ja muista pääravinteista on sitoutunut metsäkasvillisuuteen ja maahan.

Tutkimusaineistona käytetään erilaisissa ilmasto- ja maaperäoloissa sijaitsevia männyn ja kuusen lannoituskokeita, joita on lannoitettu typpellä 4-6 vuoden välein yli 25 vuoden ajan.

Tutkimus tehdään yhteistyössä Joensuun yliopiston kanssa.

SUOMUSSALMEN EKOKUNNAN VAIHTOEHTOSET METSÄNHOIDON MALLIT

Tutkimus saatiin alkuun vuonna 1987, jolloin laadittiin tarkennettu tutkimussuunnitelma ja käytiin tarpeelliset neuvottelut metsähallituksen kanssa. Tämän perusteella aloitetaan v. 1988 tutkimuskohteiden etsintä- ja valintatyö. Tämän jälkeen konkretisoidaan tutkimusohjelma ja voidaan käynnistää kenttäkokeiden perustaminen.

4.3. Tutkimussopimukset

Metsäntutkimuslaitos on tehnyt eräiden muiden organisaatioiden kanssa tutkimussopimuksia määräaikaista hankkeista. Näistä merkittävimmät vuoden 1988 toimintasuunnitelmassa ovat seuraavat tutkimukset.

MÄNNYN LAATUKASVATUS

METLA, Joensuun yliopisto ja Suomen Akatemia tekivät v. 1985 tutkimussopimuksen, jonka aiheena on männyn laatukasvatus. Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia puuston tiheyden ja kasvupaikan ravinteisuuden vaikutuksia männyn oksikkuuteen ja rungon järeyteen ja selvittää niiden perusteella hyvälaatuisen mäntysahapuun kasvatuksen menetelmiä. Parhaillaan projektissa selvitetään millä kasvatustiheydellä männyn oksikkuus vähenee voimakkaimmin ja mikä on harvennuksen ja karsinnan paras ajankohta männyn laadun kannalta. Työ tehdään tietokonesimulointina neljässä eri vaiheessa.

Vuoden 1988 aikana valmistuvat ja julkaistaan lisäksi tutkimukset, jotka käsittelevät männyn rakenteellisen kehityksen riippuvuutta alkuperäisestä tiheydestä, lehtipuusekoituksen vaikutusta männyn laatuun ja istutusmänniköiden ulkoista ja sisäistä laatua.

METSÄPUIDEN PAKKASENKESTÄVYYS

Metsäpuiden pakkasenkestävyystudkimus perustuu Metsäntutkimuslaitoksen, Suomen Akatemian ja Joensuun yliopiston kesken tehtyyn tutkimussopimukseen.

Projektissa tutkitaan pakkasenkestävyyden riippuvuutta puiden vuotuisen kehityksen syklistä, pakkasenkestävyyden biofysikaalisia ja -kemiallisia perusteita sekä lepovaiheen hiilitasetta ja energiankäyttöä.

Edelläesitettyjen perustutkimukseen liittyvien tavoitteiden lisäksi projektissa kehitetään metsänviljelyssä käytettävän materiaalin testausmenetelmiä. Tutkimuksessa käytetään poikkitieteellistä lähestymistapaa.

Puiden akklimoitumista tutkitaan ympäristösimulaattorimenetelmällä. Herätteinä käytetään ensisijaisesti lämpötilan askel-, ramppi- ja satunnaisfunktioita. Työ alkoi laboratorio- ja kasvihuonetutkimuksin. Tutkimuksen edetessä kontrolloiduissa olosuhteissa saatuja tuloksia testataan maastokoealoilla suoritettavin mittauksin.

4.4. Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin (ILME)

Projektin keskeisenä tavoitteena on metsien tilan ja siinä tapahtuvien muutosten valtakunnallinen seuranta pysyvillä koealoilla. Tässä työssä käytettäviä menetelmiä sekä tuhojen torjuntaa selvitetään erillistutkimuksin.

Maantutkimusosasto ja suontutkimusosasto tutkivat metsämaata ja siinä tapahtuvia muutoksia. Metsäkasvillisuuden muutokset ovat metsänhoidon tutkimusosaston tehtävänä.

Metsänsuojelun tutkimusosasto tutkii metsätuhojen ja ilman epäpuhtauksien yhteyksiä. Metsänarvioimisen tutkimusosaston puuntuotoksen tutkimussuunta selvittää ilman epäpuhtauksien vaikutusta metsien kasvuun. Metsäninventoinnin tutkimussuunta osallistuu tulosten analysointiin ja jatkaa mittauksia valtakunnan metsien inventoinnin tilapäiskoealoilla.

Keskuslaboratorio tekee alkuainemääritykset suuresta osasta osastojen keräämiä näytteitä. Se osallistuu myös laboratoriodien interkalibrointiin.

Vuonna 1988 kerätään lisäaineistoa ja julkaistaan tuloksia useista seuranta- ja erillistutkimuksista.

5. TUTKIMUSYHTEISTYÖ

5.1. Yhteiset tutkimushankkeet metsähallituksen kanssa

Metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos ovat sopineet yhteistoiminnasta tehtäessä tutkimustyötä metsähallituksen hallinnassa olevilla valtionmailla. Tämän sopimuksen mukaan metsähallitus kustantaa vuosittain päätettävän määrärahan puitteissa ne tutkimustoimintaa edistävät työmenot, joiden voidaan katsoa kuuluvan normaaliin metsätaloustoimintaan.

Vuonna 1988 metsähallituksen rahoitusosuus on lähes 750 000 mk. Yhteistyötutkimukset kohdistuvat pääosin metsänviljelyyn, maanparannukseen, metsien luontaiseen uudistamiseen, suometsien käsittelyyn sekä Nurmes-suunnitelmaan.

5.2. Kansainvälinen yhteistoiminta

KAHDENVÄLINEN YHTEISTYÖ

Suomen ja Neuvostoliiton kahdenvälinen yhteistyö perustuu vuonna 1955 allekirjoitettuun tieteellis-tekniseen yhteistoimintasopimukseen, jonka nojalla metsätalouden työryhmä perustettiin vuonna 1969. Unkarin ja Puolan kanssa harjoitettavaa kahdenvälistä yhteistyötä varten perustettiin maa- ja metsätalouden työryhmät vuosina 1970 ja 1975. Vuonna 1980 perustettiin metsätalouden työryhmät Kiinan kansantasa-vallan ja Ranskan kanssa harjoitettavaa yhteistyötä varten. Suomen ja Saksan liittotasavallan metsätieteellinen yhteistyö toimii maiden välisen yleisen tieteellis-teknisen yhteistyösopimuksen puitteissa. METLA osallistuu mainittujen sopimusten ja työryhmien alaiseen yhteistyöhön.

MONENVÄLINEN YHTEISTYÖ

Pohjoismaat

Tutkimusyhteistyö on kiinteintä Pohjoismaiden kanssa. Koordinoituelimenä toimii vuonna 1972 perustettu Pohjoismaisen metsäntutkimuksen yhteistyölautakunta (Samarbetsnämnden för Nordisk Skogsforskning, SNS). Se käsittelee yhteistutkimusehdotuksia ja etsii niille rahoituslähteitä. Erityisasemassa ovat olleet vuodesta 1953 lähtien Pohjoismaiden Metsätyöntutkimusneuvoston (Nordiska Skogsarbetsstudiernas Råd, NSR) koordinoimat metsätyöntutkimukset.

SEV-maat

Suomen ja Keskinäisen Taloudellisen Avun Neuvoston (SEV) yhteistyökomissio on vuodesta 1974 alkaen kartoittanut eri osapuolten kiinnostusta metsäalan yhteistutkimuksiin. Toiminnan tavoitteena on saada aikaan laitosten välisiä sopimuksia tutkimus- ja tuotannollisesta yhteistyöstä. Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä on lähinnä avustaminen informaation vaihdossa sekä asiantuntijana toimiminen.

KEHITYSYHTEISTYÖ

Kehitysyhteistyötä koskeva toiminta tapahtuu pääasiassa VTT Technology Oy:n kautta. Keskeisellä sijalla ovat Sambian metsäntutkimuksen kehittämiseen liittyvät tehtävät. Selvitys Indonesian turvemaiden metsänhoidon kehittämisestä aloitetaan.

JÄRJESTÖJEN KAUTTA TAPAHTUVA YHTEISTYÖ

Tärkeimpiä kansainvälisiä yhteistyöjärjestöjä ovat IUFRO (International Union of Forestry Research Organizations), FAO (Food and Agriculture Organization), ECE (Economic Commission for Europe), IEA (International Energy Agency), IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) ja IPS (International Peat Society).

6. TUTKIMUSPALVELU

6.1. Metsänviljelyaineiston kauppaan liittyvä rekisteritoiminta

Tehtävä perustuu lakiin metsänviljelyaineiston kaupasta (684/79) sekä siihen liittyvään maa- ja metsätalousministeriön päätökseen (1036/87). Näiden mukaan Metsäntutkimuslaitos pitää luetteloja siemenkeräysmetsiköistä, siemenviljelyksistä, testatuista siemenpuista ja kantapuista sekä kloonista. Siemenviljelysten hyväksyminen luetteloon edellyttää tutkimuslaitokselta tarkastusta, jota tehdään sekä maastossa että toimistotyönä. Tutkimuslaitos laatii myös materiaalin hyväksymiseksi tarvittavien kokeiden ohjeet.

Aineiston kauppaa koskevaa kirjanpitoa, jota Metsäntutkimuslaitoksen tulee säilyttää, on laitoksella valmius vastaanottaa. Luetteloiden käytön helpottamiseksi jatketaan tarvittavien tietojärjestelmien kehittämistä. Luetteloista annetaan tietoja niitä tarvitseville.

6.2. Torjunta-aineiden tarkastustoiminta

Metsäntutkimuslaitos on torjunta-aineasetuksella (211/84) määrätty osallistumaan torjunta-aineiden tarkastustoimintaan. Maatilahallituksen pyyntöjen mukaisesti METLA tarkastaa metsätalouden käyttöön tarkoitettujen valmisteiden biologisen tehokkuuden ja käyttökelpoisuuden. Tarkastustoiminta on asetuksessa määrätty metsänsuojelun tutkimusosastolle.

Tarkastuksen ensisijaisena tehtävänä on laboratorio-, kasvi- huone- ja kenttäkokeilla selvittää valmisteen tehokkuus torjunnan kohteeseen sekä valmisteelle sopivat käyttötavat, -ajankohdat ja -määrät. Kokeiltavana on rikkakasvien, tuhoeläinten ja kasvitautien torjuntaan tarkoitettuja valmisteita. Myös ns. biologiset valmisteet sekä houkutus- ja karkotusaineet kuuluvat käyttötarkoituksen perusteella torjunta-aineisiin.

Torjunta-ainelautakunnan päätökset valmisteiden hyväksymisestä ja rekisteröinnistä ovat määräaikaaisia ja kerrallaan voimassa enintään viisi vuotta. Tarkastustoiminnalta kuitenkin edellytetään myös rekisteröinnin voimassaoloaikana käytettävien torjunta-aineiden jatkuvaa seurantaa ja tietojen hankkimista valmisteista, mihin liittyy läheisesti myös käytön neuvontaan ja tiedottamiseen osallistuminen.

6.3. Tuhopalvelu

Metsissä esiintyvien tuhojen valtakunnallinen seuranta, tuhojen tarkastustoiminta ja siihen liittyvä tutkimus, asiantuntijatehtävät, paikalla tapahtuva neuvonta sekä näytteiden tutkiminen kuuluvat metsänsuojelun tutkimusosaston tehtäviin. Lisäksi metsäeläintieteen tutkimussuunta suorittaa metsätaloudellisesti merkittävää tuhoa aiheuttavien eläinten esiintymisrunsauden alueellista seurantaa ja tutkimusta tuhojen ennakoimiseksi. Tuhopalveluun liittyvät tehtävät tiedustustoiminta mukaanlukien ovat ensisijaisesti käytännön metsätaloutta palvelevaa toimintaa.

6.4. Metsäverotus

Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä on laatia valtioneuvostolle ehdotus verokuutiometrin kunnittaisista raha-arvoista. Tästä tehtävästä huolehtii matemaattinen osasto aikaisempien vuosien tapaan myös vuonna 1988. Siihen liittyen julkaitaan hakkuuvuotta 1986/87 koskevat laskennalliset kunnittaiset kantohinnat. Samoin julkaistaan hakkuuvuoden 1987/88 osakausittaiset kantohinnat metsälautakuntien alueittain ja kantohintojen vaikutus metsäveroperusteisiin vuonna 1988. Lisäksi laaditaan viranomaisille ja yksityisille niiden pyytämiä metsäverotusta koskevia lausuntoja ja selvityksiä. Vuonna 1988 tehdään puun kasvatuksen kulujen lopullinen laskelma vuosille 1985 ja 1986 sekä ennakkolaskelma vuodelle 1987.

6.5. Metsätilasto

Metsäntutkimuslaitos on maan metsätilastollinen keskuselin, jossa metsätilastojen kehittamisestä, laatimisesta ja julkaisemisesta huolehtii pääosin matemaattinen osasto. Näkyvin tulos tästä toiminnasta on Metsätilastollinen vuosikirja, joka vuonna 1988 ilmestyy 19. kerran. Metsätilastojen laatimisen ja julkaisemisen lisäksi tehdään erillisselvityksiä valtion viranomaisille, yksityisille laitoksille, järjestöille ja henkilöille sekä kansainvälisen metsätilaston tarpeisiin. Erityisenä palvelutehtävänä on puumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmän ylläpitäminen ja kehittäminen.

7. TILAUSTUTKIMUSTOIMINTA

Valtion tulo- ja menoarviossa vuodelle 1988 on osoitettu 650 000 mk:n arviomääräraha maksullisten tilaustöiden tekemiseen Metsäntutkimuslaitoksessa vuonna 1988. Tilaustyöt liittyvät usein suoraan Metsäntutkimuslaitoksen eri osastojen tutkimuksiin. Ne toteutetaan kuitenkin kokonaan tilaajien kustantamina.

Vuonna 1988 tilaustutkimukset kohdistuvat aiempien vuosien tapaan lähinnä paikallisiin, metsien terveydentilaa selvittäviin hankkeisiin.

8. HALLINTO-OSASTO

Hallinto-osastoon kuuluvat hallintotoimisto ja tutkimusalue-toimisto. Laitoksen tiedotusyksikkö on sijoitettu hallinto-toimiston yhteyteen. Hallinto-osaston toimintasuunnitelman tavoitteena on kehittää talous-, henkilöstö- ja tutkimus-aluehallinnon toimintoja siten, että tutkimustoimintaa voidaan palvella tehokkaasti. Hallinnon keskeisenä paino-alueena on hallinnon tietojenkäsittelyn kehittäminen ja atk:n hyväksikäytettävyyden asteen parantaminen. Vuoden 1985 lopussa valmistunutta hallinnon tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelmaa vuosille 1986-1990 käytetään perustana kaikelle jatkokehittämiselle.

Tietojenkäsittelyn kehittämisen keskeisenä edellytyksenä on hallinnon toiminnan selkiyttäminen ja ohjeistaminen sekä hallinnon käyttöön soveltuvan tietokonekapasiteetin ja sille soveltuvien tehokkaiden kehittämistyön apuvälineiden hankinta.

Tietojenkäsittelyn kehittämishankkeista ovat merkittävimmät toimistoautomaation käyttöönotto koko hallinnossa, henkilöstöasiain hoidon tietojärjestelmän rakentaminen, valtionhallinnon yhteiskäytössä olevien tietojärjestelmien käyttölii-tyntöjen kehittäminen, tutkimusmetsien tietokannan aikaan-saaminen ja tutkimusalue-toimiston toimintaa tukevien järjes-telmien rakentaminen.

8.1. Hallintotoimisto

Hallintotoimiston keskeisimpiä toimintoja ovat yleishal-linto, talous- ja tilihallintoon liittyvät tehtävät (tulo-

ja menoarvio sekä muut määräaikaissuunnitteluasiakirjat, maksuliike ja kirjanpito, laskentatoimi), henkilöstöhallinto ja koulutus sekä yhteisten hallinnollisten tehtävien hoitaminen.

Hallinnon toimistoautomaation ja henkilöstöasiain hoidon tietojärjestelmän rakentamisen lisäksi on tarkoitus selvittää asiakirjain arkistointijärjestelmää, maksuliike- ja kirjanpitojärjestelmää sekä irtaimistorekisteriä.

8.2. Tutkimusalueisto

Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olevia maita ja alueita käytetään ensisijaisesti tutkimustoiminnan tarpeisiin. Kulloinkin kokeiden ja muun tutkimustoiminnan ulkopuolella olevilla alueilla harjoitetaan taloustoimintaa ottaen huomioon tutkimuksen tulevat tarpeet sekä luonnonsuojelu ja metsien monikäyttö.

Vuoden 1988 aikana valmistuvat metsätaloussuunnitelmat Muhoksen, Pallasjärven, Suonenjoen ja Paljakan tutkimusalueille.

Uudet metsätalouuskartat laaditaan Parkanon, Muhoksen, Pallasjärven, Suonenjoen ja Paljakan tutkimusalueille. Metsätalouuskarttojen valmistamisessa käytetään matemaattisen osaston kehittämää kartoituksen automatisointia ja karttojen piirtämistä tietokoneohjatulla piirturilla.

Luonnonsuojelualueiden hoito- ja käyttösuunnitelmat valmistuvat Vaisakon ja Hytermän luonnonsuojelualueille sekä Vesijaon luonnonpuistolle.

8.3. Tiedotustoiminta

Vuonna 1988 tutkimuslaitos tulee toimineeksi 70 vuotta. Laitoksen hallinnassa olevat maamme vanhimmat kansallis- ja luonnonpuistot täyttävät 50 vuotta. Toimintavuonna kiinnitetään erityistä huomiota juhlatapahtumien järjestämiseen ja niistä tiedottamiseen. Yleistä tiedotuspolitiikkaa kehitetään edelleen yhtenäisemmäksi ja aktiivisemmaksi koko laitoksessa.

Tiedotustapahtumat

Tutkimuslaitoksen juhlaletkeily 14.-15.6. suuntautuu Etelä-Karjalaan ja Itä-Savoon. Aiheena on maamme metsävarojen kehittyminen ensimmäisestä valtakunnan metsien inventoinnista lähtien sekä metsiemme terveydentila.

Metsäviikon pääjuhlan teemana on "Metsäntutkimus osana metsätaloutta". Siitä tiedotetaan yhteistyössä Suomen Metsäyhdistyksen kanssa. Tilaisuuteen järjestettävää tietotaulunäyttelyä "Metsäntutkimuslaitos 70 vuotta" kierrätetään mahdollisuuksien mukaan myös kesän maatalousnäyttelyissä. Ähtärin Mini-Suomen Metsätalossa olevaa METLA:n näyttelyosaa täydennetään.

Viisikymmentä vuotta täyttävien luonnonsuojelualueiden (Pallas-Ounastunturin ja Pyhätunturin kansallispuistot, Mallan ja Pisavaaran luonnonpuistot) pääjuhlaa vietetään 5.6. Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa. Myös muita tapahtumia järjestetään, ja Erämessuille viedään kansallispuistoja esittelevää materiaalia.

Tutkimusasemat järjestävät entiseen tapaan ammattimiehille, tutkijoille ja tiedotusvälineille tutkimuspäiviä, jolloin esitellään ajankohtaisia tutkimustuloksia. Tiedotusyksikkö

avustaa tarvittaessa tilaisuuksien järjestelyissä. Tiedotustilaisuuksia keskusyksikössä järjestetään tarpeen mukaan.

Muista ajankohtaisista tapahtumista ja tutkimustuloksista tiedotetaan kulloinkin sopivaksi katsottavalla tavalla.

Kirjallinen aineisto

Käytännön metsätaloudelle ja joukkoviestimille lähetetään tiedotteita uusista tutkimusjulkaisuista. Myös pitempiä artikkeleita ja uutiskirjoituksia tutkimustuloksista ja muista ajankohtaisista asioista toimitetaan tiedotusvälineille.

Tutkimusalueita ja muita suosittuja retkeilykohteita esitteleviä oppaita uusitaan ja muuta esittelymateriaalia tehdään mahdollisuuksien mukaan. Kuka tutkii mitä METLassa -esite uusitaan vuoden alussa ja se julkaistaan sekä suomeksi että englanniksi. Uusi laitosesite laaditaan vuoden alkupuolella.

AV-tuotanto

Käytännön tarpeita vastaavan valokuva-arkiston ylläpitoa ja kehittämistä jatketaan. Laitosta esittelevä diasarja uusitaan. Videotuotantoa jatketaan, ja vuoden aikana valmistetaan 1-2 video-ohjelmaa. Ohjelmia lainataan esimerkiksi kouluille, metsäalan oppilaitoksille ja metsänhoitoyhdistyksille.

Sisäinen tiedotus

Tiedotusyhdyshenkilöiden toimintaa tehostetaan. Pihkapostin toimituksellista tasoa nostetaan mm. aktivoimalla sekä toimituskuntaa että henkilöstöä kirjoittamaan lehteen. Juhlavuoden kirjoituskilpailun sadosta kootaan lehden erikoisnumero. Pihkaposti ilmestyy vuoden aikana neljä kertaa, ja Pikaposti edelleen kerran viikossa.

Juhlavuoden valokuvauskilpailuun osallistuneista kuvista kootaan näyttely.

Kirjasto

Kirjaston päätehtävät ovat lehtikierto, kaukopalvelu, julkaisujen vaihto ja jakelu sekä kirja- ja lehtitilausten ja kokoelmien hoito. Näiden toimintojen lisäksi on tarkoitus panostaa atk-pohjaiseen tietopalveluun ja sähköiseen tiedonvälitykseen perustuvaan kaukopalveluun. Helsingin yliopiston metsäkirjasto lopettaa lehtikierron ja siirtyy maksulliseen sisällysluettelo- ja kopiopalveluun. Täten lehtikierto siirtyy kokonaan oman kirjaston hoidettavaksi, jolloin keskeisimpiä alan lehtiä hankitaan lisää.

8.4. Koulutustoiminta

Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstökoulutuksen järjestämistä ohjaa koulutuksen periaate- ja tavoiteohjelma. Sen mukaan laitoksen hallitus hyväksyy kahdeksi vuodeksi kerrallaan henkilöstökoulutusohjelman, johon sisältyvien kurssien toteuttamisesta huolehtivat koulutustyöryhmä ja eri koulutus-tapahtumien suunnitteluryhmät.

Vuonna 1988 jatketaan hallinnon koulutusta keskusyksikön toimipaikoissa. Koulutusohjelma sisältää lisäksi matemaattisen osaston järjestämää menetelmä- ja atk-koulutusta sekä kursseja ja tilaisuuksia eri henkilöstöryhmille. Näitä ovat mm. tutkijapäivät ja -seminaarit, tutkimuslaitoksen johdon neuvottelupäivät, sihteerien koulutuspäivät ja tutkimusaluehallinnon koulutuspäivät. Suunnitteilla on myös suullisen esitystaidon kurssi.

