

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Suontutkimusosasto

(Moniste 1/1981)

S U O N T U T K I M U S O S A S T O

1980 - 1981

Helsinki 1981

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Suontutkimusosasto

Unioninkatu 40 A, V kerros

00170 Helsinki 17

Puhelin: vaihde 90-661401

SISÄLLYSLUETTELO

1. HENKILÖKUNTA 1980	3
2. TUTKIMUSTOIMINTA	5
Yleiskatsaus 1980	5
Suunnitelma 1981	6
3. JULKAISU- ja TIEDOTUSTOIMINTA	12
4. KANSAINVÄLINEN YHTEISTOIMINTA	17
5. KOTIMAINEN YHTEISTOIMINTA	19
6. JULKISET ESITELMÄT	21
7. OPINNOT JA KURSSIT	22

1. HENKILÖKUNTA 1980

Tutkijat

Eero Paavilainen, MMT, professori
Erkki Ahti, MML, työsuht. tutkija¹⁾
Matti Aitolahti, MMK, vt. vanh. tutkija
Per-Johan Bäckström, työsuht. tutkija⁴⁾
Ari Ferm, MH, työsuht. tutkija⁴⁾
Riitta Heinonen, FK, työsuht. tutkija
Marjut Karsisto, MMK, pp. tutkija
Seppo Kaunisto, MMT, työsuht. tutkija¹⁾
Kimmo Kolari, FM, työsuht. tutkija
Erkki Numminen, MML, tutk.aseman johtaja³⁾
Kimmo Paarlahti, MML, vt. erikoistutkija
Pekka Pietiläinen, FK, työsuht. tutkija²⁾
Veli Pohjonen, MMT, työsuht. tutkija (16.6.1980 saakka)
Hannu Raitio, FM, työsuht. tutkija¹⁾
Antti Reinikainen, FL, työsuht. tutkija
Kauko Salo, FM, työsuht. tutkija
Klaus Silfverberg, FK, työsuht. tutkija
Heikki Veijalainen, LuK, työsuht. tutkija
Jaakko Virtanen, MMT, työsuht. tutkija

- 1) Parkanon tutkimusasema
- 2) Muhoksen tutkimusasema
- 3) Kolarin tutkimusasema
- 4) Kannuksen toimipiste

Tutkijoiden apuna ovat työskennelleet lisäksi seuraavat henkilöt:

Raija Eerikäinen, lab.apul.
Esko Eskola, aputj.
Markus Hartman, tutk.apul.
Esa Heino, työnjohtaja, Kannus
Marja-Liisa Henritius, tutk.siht.
Lauri Hirvisaari, tutk.apul., Parkano
Päivi Lempinen, kok.tutk.apul.
Raimo Mäkelä, kok.tutk.apul.
Eero Pelkonen, KM
Airi Piira, kok.tutk.apul.
Liisa Poutanen, toim.siht.
Elisa Sievänen, tutk.apul. (11.9. saakka)
Yrjö Sulkala, kok.tutk.apul.
Inkeri Suopanki, tutk.apul.
Kauko Taimi, MT
Heikki Takamaa, MT
Maija Tuuri, toim.apul.
Anne Vuollekoski, tutk.apul.
Martti Vuollekoski, kok.tutk.apul.

2. TUTKIMUSTOIMINTA

Yleiskatsaus 1980

Pitkääaikaisia tutkimuksia ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimenpiteiden vaikutuksesta ravinteiden mobilisaatioon ja turpeen ominaisuuksiin jatkettiin. Valmisteltiin loppuraporttia suoekosysteemin ja sen metsätaloudellisten muutunnaisten rakennetta ja toimintaa koskevasta tutkimuksesta. Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittämismenetelmien kehittämistä jatkettiin.

Metsähydrologian alalta julkaistiin osatuloksia metsäojituksen hydrologisista vaikutuksista sekä metsäojituksen ja lannoituksen vaikutuksesta vesien laatuun.

Suometsien ekologian, hoidon ja moninaiskäytön aiheryhmässä oli pääpaino PERA-projektiin liittyvissä tutkimuksissa. Sekä B-että C-osaprojektien ohjelman mukaan perustettiin runsaasti uusia kokeita. Suometsäekologisen perustutkimuksen materiaalin käsittelyä tehostettiin. Metsänviljelytutkimuksessa siirrettiin tutkimuksen painopistettä avosoilta vanhojen ojitusalueiden käsittelyn suuntaan.

Turvemaiden lannoitustutkimuksen painopistesuuntia olivat edelleen jatkolannoitus-, kasvuhäiriö- sekä puuntuhkan käyttöä koskevat tutkimukset. Useita näistä tutkimuksista saatuja raportteja julkaistiin.

Metsänparannustekniikan alalla saatettiin päätökseen lannoitteiden lentolevitysmenetelmiä koskeva monivuotinen tutkimus. Ojitus- ja metsäautotietutkimuksia jatkettiin yhteistyössä käytännön organisaatioiden kanssa.

Kansainvälinen yhteistoiminta jatkui laajana. Osaston toimesta järjestettiin mm. kasvuhäiriöitä koskenut kansainvälinen symposium toukokuussa.

Julkaisuja ennakoitiin ilmestyvän kymmenestä tutkimusaiheesta. Niitä valmistui yhteensä 9 kpl, joista talon sarjoissa 3 kpl.

Suunnitelma 1981

Tulokset tutkimuksista, jotka koskevat männiköiden ravinnepuuteoireita, pohjaveden korkeuden vaikutusta turpeen biologiseen hajotusaktiiviteettiin sekä konekaivun työtulosta, ajankäyttöä ja niihin vaikuttavia tekijöitä, pyritään julkaisemaan.

Ojituksen ja lannoituksen perusteiden selvittämiseksi tutkitaan edelleen ravinteiden mobilisaatiota, kiertoa, lannoitustarpeen määrittämis menetelmiä sekä lannoitteiden käyttöä, erityisesti jatkolannoitusta. Kasvuhäiriöprojektissa lisätään mittaus- ja julkaisutoimintaa.

Valtakunnan metsien inventoinnin suotulosten käsittelyä tehostetaan yhteistyössä metsänarvioimisen tutkimusosaston kanssa. Pyritään kehittämään soita koskeva seurantajärjestelmä inventointien yhteyteen.

PERA-projektin tutkimukset tehdään pääasiassa Kannuksen toimipisteestä. Koealaverkoston laajennetaan sekä jatketaan mitauksia. Tuhkan ja muiden jätteiden käyttötutkimuksia lisätään.

Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset sekä ojituksen ja lannoituksen vaikutus veden laatuun ovat edelleen aktiivisen tutkimustoiminnan kohteina.

Osasto osallistuu seuraaviin yhteistutkimuksiin:

Metsän uudistamisen toimenpideketjut (SUO30-007, SUO30-027, SUO30-028, SUO50-019)

Metsänlannoitus (SUO10-001, SUO10-003, SUO20-005, SUO40-011-013, SUO40-015-017, SUO50-020)

Metsien moninaiskäyttö SUO20-005, SUO30-009)

Kasvuhäiriöprojekti (SUO40-015)

Sekametsikköprojekti (SUO30-007, SUO40-011)

PERA-projekti (SUO30-027, SUO30-028)

Tutkimus- I = suunnittelu/esitutkimus II = aineiston keruu
vaiheet: III = aineiston käsittely IV = raportointi

⊗ ⊙ = FF- tai MTJ-sarjassa

x = toiminta v.1980 o = suunnitelma 1981

I-III = tärkeys, III = tärkein

1976-83 = suunniteltu kesto-aika

	V a i h e			
	I	II	III	IV
SU01 Turvemaiden ominaisuudet ja luokittelu				
<u>SU010-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimenpiteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja turpeen ominaisuuksiin. M.Karsisto, Kaunisto.</u> Kerättiin aineistoa koskien typen mobilisaatiota ja mikrobiaktiivisuutta ojitetuilta ja lannoitetuilta alueilta. Tehtiin esikokeita lannoitefosforin kulkeutumisesta ja sen sitoutumisesta turpeeseen käyttäen ³³ P-isotoopilla merkittyä lannoitetta. Seurattiin typen määrien kasvukauden aikaista vaihtelua turvetuotannosta poistetun alueen turpeessa eri muokkaus- ja maanparannuskäsittelyjen yhteydessä sekä tarkkailtiin samalla myös mikrobiaktiiviteettia ja määritettiin turpeen kivennäisainepitoisuuksia. II. 1976-83.	o x	o x	o x	
<u>SU010-002 Suoekosysteemin ja sen metsätaloudellisten muutunnaisten rakenne ja toiminta. Reinikainen.</u> Suurimmaksi osaksi Suomen Akatemian rahoittamassa tutkimuksessa on jatkettu aineiston käsittelyä ja raporttien valmistelua. Eri suotyypin perustuotannosta, hajotustoiminnasta ja maaperäeliöstöstä on tekeillä opinnäytteitä (5 kpl). Ojitetun ja lannoitetun rämeen ravinnepudjettitutkimuksessa on kerätty biomassanäytteet sekä analysoitu vesi- ja turvenäytteitä. Projektin tutkimustuloksia on julkaistu (Lammi Notes 4, Ann.Bot.Fenn.17, Suomen Luonto 3). I. 1969-85.	o	o	x	x
<u>SU010-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määritysmenetelmät (Yht. MUH). Reinikainen, Paarlahti, Paavilainen, Pietiläinen.</u> Neulasanalyysin kehittämistä turvemaiden lannoitustarpeen määrittämiseksi jatkettiin. Pintakasvillisuusdiagnostiikkaan liittyviä opinnäytteitä ohjattiin. Ravinteisuusdiagnostiikkatutkimusta koskevaa käsikirjoitusta viimeisteltiin. Kaistakuvauksen tulkintalaitetta kehitettiin. Muhoksen testikoe mitattiin ja raportti laadittiin opinnäytetyönä. Ilmakuvaus valmisteltiin, maa- ja neulasnäytteitä kerättiin ja analysoitiin (MUH). Sarkaleveyttä ja lannoitusta koskevaa aineistoa käsiteltiin ja laadittiin käsikirjoitus (MUH). SF 14(2). II 1965-82.	o x	o x	o x	o x
<u>SU02 Metsähydrologia</u>				
<u>SU020-004 Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset (PAR) Ahti. Valunta- ja säähavainnointia jatkettiin Parkanossa ja Puolangalla. Julkaistiin tutkimusraportti Piipsannevan osa-aineistosta. Valmisteltiin käsikirjoitusta Alkian osa-aineistosta.</u>		x	x	x

Tutkimus- I = suunnittelu/esitutkimus II = aineiston keruu
vaiheet: III = aineiston käsittely IV = raportointi

x o = FF- tai MTJ-sarjassa

x = toiminta v.1980 o = suunnitelma 1981

I-III = tärkeys, III = tärkein

1976-83 = suunniteltu kesto aika

SUO20-005 Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun (Yht. PAR, MUH). Ahti, Paarlahti. Mittauksia jatkettiin Parkanon Liesnevellä ja Leivonmäen Kivisuolla sekä osittain Muhoksen koekentillä. Liesnevan aineistoa käsiteltiin. Metsänparannustoimenpiteiden vaikutuksista vesien laatuun laadittiin raportti ja pidettiin esitelmä Moskovassa.

SUO3 Suometsien ekologia, hoito ja moninaiskäyttö

SUO30-006 Suometsäekologinen perustutkimus. Paavilainen, Paarlahti, Silfverberg. Jatkettiin mittauksia Vilppulan ja Kivalon ekologisilla koekentillä. Kokeiltiin data logger laitteiston käyttöä maan ja ilman lämpötilan sekä puuston kasvun mittauksessa. Käsiteltiin aikaisempaa aineistoa ja jatkettiin kenttämittauksia. II. 1961-jatk.

SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimiston hoito soilla (yht. PAR, MUH, KOL) Kaunisto. Perustettiin ja valmisteltiin Parkanon hoitoalueelle ja Vesijaolle korven ja rämeen metsänviljelykokeet, Haapavedelle ja Kiuruvedelle suopohjan metsityskokeet, Alkkiaan pellonmetsityskoe ja Parkanon hoitoalueelle Pinus contorta-koe. Inventoitiin 1960-70-lukujen vaihteessa perustettuja koivunviljelykokeita Muhoksella, Parkanossa ja Kivisuolla sekä Kihniön Aitonevalle perustettu suopohjan metsityskoe. HY:n neuvontaopin ja täydennyskoul. monistesarja 8/80, Parkanon tutk.as.tied.ant. 9, Metsä ja Puu 10/80. III, 1967-1990.

SUO30-008 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutusten seuranta käytännön ojitusalueilla. Paarlahti. Uusia seuranta koealoja ei mitattu, vanhaa aineistoa peruskäsiteltiin. Tutkimus muuttui vuoden vaihteessa yhteistutkimukseksi ARI:n kanssa.

SUO30-009 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutukset marja- ja sienisatoihin turvemaidilla. Salo, Veijalainen. Suoritettiin sienisatomittauksia Kivisuolla myös otanta-suhteen korjaamista varten. Käsiteltiin aineistoa ja valmisteltiin käsikirjoitusta. Hillantutkimusalueiden mikroklimaattisia mittauksia Vilppulassa, satomittaus Kivalossa. Perustettiin lisää havaintokoealoja, marjasatomittauksia kalibrointimielessä jatkettiin, tarkistettiin koealojen suotyypit, suunnittelua jatkettiin.

SUO30-023 Latvavesiprojekti (yht. PAR, MUH). Ahti, Veijalainen, Pietiläinen. Koejärjestelyn suunnittelua jatkettiin valuntamittausten osalta. Perustettiin lisää havaintokoealoja. Marjasatomittauksia jatkettiin kalibrointimielessä sekä tarkistettiin koealojen suotyypit. I. 1979-86.

V a i h e			
I	II	III	IV
	x	x	
x	o	o	⊙
x	x	x	x
x	x	x	x
o	o	o	⊙
o	o		
x	o	o	o
x	x	x	x
o	o	o	o
x	x	x	x

Tutkimus- I = suunnittelu/esitutkimus II = aineiston keruu
vaiheet: III = aineiston käsittely IV = raportointi

x o = FF- tai MTJ-sarjassa

x = toiminta v.1980 o = suunnitelma 1981

I-III = tärkeys, III = tärkein

1976-83 = suunniteltu kesto aika

SU030-024 Suometsät valtakunnan metsien inventoinnissa.
Paavilainen, Tiihonen. Jatkettiin aineiston käsittelyä
II. 1980-82.

SU030-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesa-
metsäkasvatus. Ferm, Paarlahti, Paavilainen.

PERA-projektin B-osaan kuuluvassa tutkimuksessa on jatkettu lehtipuumetsiköiden biomassan mittauksia ja mittausmenetelmien kehittämistyötä sekä perustettu vesametsien kasvatuskokeita. Kasvatuskokeiden koealaineisto lisääntyi noin kolmannekselle. Näistä kokeista on tehty ensimmäiset mittaukset kaatamistekniikkojen osalta. Tulokset julkaistaan vuoden 1981 puolella. Muhoksen tutk.as.tied.ant. 18/80, IEA Forestry Planning Group B. III. 1977-85.

SU030-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely. Bäckström. Pajulajikkeiden soveltuvuustutkimuksia biomassan suurtuotantoon jatkettiin. Istutus- tekniikka- ja -tiheystutkimuksia jatkettiin ja viljelmien perustamista suunniteltiin. Kerättiin primaarites- tattua aineistoa monistustutkimuksiin. III. 1980-1985.

SU04 Turvemaiden lannoitus

SU040-011 Varttuneiden puustojen lannoitus. (Yht. MUH). Paarlahti, Paavilainen. Mitattiin koivikoiden ja kuusi- koiden lannoitustutkimukseen liittyviä koealoja ja kerät- tiin em. kokeilta runkoanalyysimateriaalia, jonka mittaus on käynnissä.

SU040-012 Jatkolannoitusprojekti. (Yht. PAR, MUH). Paavilainen, Kaunisto. Kerättiin aineistoa Pohjanmaalla ja Lapissa sijaitsevilta koekentiltä. Perustettiin uusia kokeita. Julkaistiin tuloksia mm. suomalais-neuvostol. symposiumissa. Saatettiin päätökseen Loljun metsänvilje- lykokeiden jatkolannoitus. Jatkolannoitettiin metsänvil- jelykokeita Kaunisvedellä, Alkkiassa ja Sonkajärvellä sekä Särkässä. Kerättiin neulasnäytteitä samoilta alueil- ta. Jatkolannoitettiin Parkanon hoitoalueessa kolme ka- linpuutosaluetta. III. 1972-85.

SU040-013 Metsäojitetettujen soiden hivenlannoitus. (Yht. PAR, MUH, KOL). Veijalainen Pietiläinen, Numminen. Perustettiin koealoja, kerättiin, käsiteltiin ja analy- soitiin maa- ja neulasnäytteitä sekä tehtiin neulasana- tomiatarkasteluja. Suo 30(4-5), FF 443. III 1968-85.

	V a i h e			
	I	II	III	IV
SU030-024 Suometsät valtakunnan metsien inventoinnissa. Paavilainen, Tiihonen. Jatkettiin aineiston käsittelyä II. 1980-82.		o x	o x	o x
SU030-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesa- metsäkasvatus. Ferm, Paarlahti, Paavilainen. PERA-projektin B-osaan kuuluvassa tutkimuksessa on jatkettu lehtipuumetsiköiden biomassan mittauksia ja mittausmenetelmien kehittämistyötä sekä perustettu vesametsien kasvatuskokeita. Kasvatuskokeiden koealaineisto lisääntyi noin kolmannekselle. Näistä kokeista on tehty ensimmäiset mittaukset kaatamistekniikkojen osalta. Tulokset julkaistaan vuoden 1981 puolella. Muhoksen tutk.as.tied.ant. 18/80, IEA Forestry Planning Group B. III. 1977-85.	x	o x	o x	o x
SU030-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely. Bäckström. Pajulajikkeiden soveltuvuustutkimuksia biomassan suurtuotantoon jatkettiin. Istutus- tekniikka- ja -tiheystutkimuksia jatkettiin ja viljelmien perustamista suunniteltiin. Kerättiin primaarites- tattua aineistoa monistustutkimuksiin. III. 1980-1985.	x	o x	o x	o x
SU040-011 Varttuneiden puustojen lannoitus. (Yht. MUH). Paarlahti, Paavilainen. Mitattiin koivikoiden ja kuusi- koiden lannoitustutkimukseen liittyviä koealoja ja kerät- tiin em. kokeilta runkoanalyysimateriaalia, jonka mittaus on käynnissä.		x	x o	o
SU040-012 Jatkolannoitusprojekti. (Yht. PAR, MUH). Paavilainen, Kaunisto. Kerättiin aineistoa Pohjanmaalla ja Lapissa sijaitsevilta koekentiltä. Perustettiin uusia kokeita. Julkaistiin tuloksia mm. suomalais-neuvostol. symposiumissa. Saatettiin päätökseen Loljun metsänvilje- lykokeiden jatkolannoitus. Jatkolannoitettiin metsänvil- jelykokeita Kaunisvedellä, Alkkiassa ja Sonkajärvellä sekä Särkässä. Kerättiin neulasnäytteitä samoilta alueil- ta. Jatkolannoitettiin Parkanon hoitoalueessa kolme ka- linpuutosaluetta. III. 1972-85.	o x	o x	o x	o x
SU040-013 Metsäojitetettujen soiden hivenlannoitus. (Yht. PAR, MUH, KOL). Veijalainen Pietiläinen, Numminen. Perustettiin koealoja, kerättiin, käsiteltiin ja analy- soitiin maa- ja neulasnäytteitä sekä tehtiin neulasana- tomiatarkasteluja. Suo 30(4-5), FF 443. III 1968-85.	o x	o x	o x	o x

Tutkimus- I = suunnittelu/esitutkimus II = aineiston keruu
vaiheet: III = aineiston käsittely IV = raportointi

x o = FF- tai MTJ-sarjassa

x = toiminta v.1980 o = suunnitelma 1981

I-III = tärkeys, III = tärkein

1976-83 = suunniteltu kesto-aika

SUO40-014 Fosforilannoitelajitutkimukset (Yht. MUH, KOL).
Suoritettiin kokeiden kunnostus- ja ylläpitotöitä.

SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti (Yht. ARI, MSP, PAR, MUH).
Veijalainen (vetäjä), Reinikainen, Kolari, Raitio, Pietiläinen, Silfverberg. Tutkimuksia jatkettiin projekti-ohjelman puitteissa perustamalla uusia kokeita, mittamalla vanhoja kokeita ja tarkistamalla VMI:n kasvuhäiriöhavaintoja (Lounais-Suomi). Projektin toimesta järjestettiin kansainvälinen kasvuhäiriöretkeily ja päävastuun MPK-toimikunnan retkeilystä kantoivat myös projektin tutkijat (ks. MSP10-003, ARI10-001, SUO40-013, MUH, PAR).
III. 1976-86.

SUO40-016 Tuhkaprojekti (Yht. PAR, MUH). Paavilainen, Kaunisto, Reinikainen, Aitolahti, Pietiläinen, Silfverberg. Perustettiin uusia kokeita metsäntutkimuslaitoksen, metsähallituksen ja yhtiöiden maille. Pidetään tuhkan käyttöä metsänlannoitteena koskenut seminaari Oulussa. Käsiteltiin vanhoilta kokeilta kerättyä aineistoa (laud.työ) Osallistuttiin eri tuhkanlevityslaitteiden kehittäelytyöhön ja suoritettiin esitutkimuksia. Muhoksen tutk.as. tied.ant. 20. II. 1977-85.

SUO40-017 Ravinteiden kierto. Paavilainen. Jatkettiin aineiston käsittelyä sekä julkaistiin Vilppulan koekentältä saadut tulokset. MTJ 98.5. II. 1974-85.

SUO5 Metsänparannustekniikka

SUO50-018 Metsäojituksen tekniikan kehittäminen. Aitolahti. Painopiste oli ojien kunnossapidossa ja tärkeimpänä tutkimustasona olivat erilaiset käyttöseurannat. Kerättiin aineistoja, käsiteltiin ja julkistettiin osatuloja. 1976-jatk.

SUO50-019 Soiden maanmuokkausmenetelmät. Kaunisto. Seurattiin erilaisten muokkausmenetelmien biologisia vaikutuksia Kihniön Aitonevalla. (ks. SUO30-001). Tehtiin lyhytaikainen tutkimus erilaisista mätästysmenetelmistä. I. 1965-1983.

SUO50-020 Lannoitteiden levitysmenetelmien kehittäminen. (Yht. Metsähallituksen kehittämisjaosto, MHO). Aitolahti, Virtanen. Maalevittimien levitystasaisuus- ja levitysetäisyyssmittauksia sekä käyttöseurantoja jatkettiin rakeisilla lannoitteilla, tuhalla ja nestemäisillä aineilla (myös herbisidit). Materiaalia käsiteltiin ja ennakkotuloja esiteltiin lähinnä eri konekehittelypalaverissa. Suoritettiin lentolevitysmenetelmätutkimuksissa täydentäviä kenttäkokeita, käsiteltiin aineistoja ja valmistettiin julkaisuja. III. 1968-jatk.

	V a i h e			
	I	II	III	IV
SUO40-014 Fosforilannoitelajitutkimukset (Yht. MUH, KOL). Suoritettiin kokeiden kunnostus- ja ylläpitotöitä.				
SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti (Yht. ARI, MSP, PAR, MUH). Veijalainen (vetäjä), Reinikainen, Kolari, Raitio, Pietiläinen, Silfverberg. Tutkimuksia jatkettiin projekti-ohjelman puitteissa perustamalla uusia kokeita, mittamalla vanhoja kokeita ja tarkistamalla VMI:n kasvuhäiriöhavaintoja (Lounais-Suomi). Projektin toimesta järjestettiin kansainvälinen kasvuhäiriöretkeily ja päävastuun MPK-toimikunnan retkeilystä kantoivat myös projektin tutkijat (ks. MSP10-003, ARI10-001, SUO40-013, MUH, PAR). III. 1976-86.	o x	o x	o x	o x
SUO40-016 Tuhkaprojekti (Yht. PAR, MUH). Paavilainen, Kaunisto, Reinikainen, Aitolahti, Pietiläinen, Silfverberg. Perustettiin uusia kokeita metsäntutkimuslaitoksen, metsähallituksen ja yhtiöiden maille. Pidetään tuhkan käyttöä metsänlannoitteena koskenut seminaari Oulussa. Käsiteltiin vanhoilta kokeilta kerättyä aineistoa (laud.työ) Osallistuttiin eri tuhkanlevityslaitteiden kehittäelytyöhön ja suoritettiin esitutkimuksia. Muhoksen tutk.as. tied.ant. 20. II. 1977-85.	o x	o x	o x	o x
SUO40-017 Ravinteiden kierto. Paavilainen. Jatkettiin aineiston käsittelyä sekä julkaistiin Vilppulan koekentältä saadut tulokset. MTJ 98.5. II. 1974-85.		o x	o x	o x
SUO50-018 Metsäojituksen tekniikan kehittäminen. Aitolahti. Painopiste oli ojien kunnossapidossa ja tärkeimpänä tutkimustasona olivat erilaiset käyttöseurannat. Kerättiin aineistoja, käsiteltiin ja julkistettiin osatuloja. 1976-jatk.		o x	o x	o x
SUO50-019 Soiden maanmuokkausmenetelmät. Kaunisto. Seurattiin erilaisten muokkausmenetelmien biologisia vaikutuksia Kihniön Aitonevalla. (ks. SUO30-001). Tehtiin lyhytaikainen tutkimus erilaisista mätästysmenetelmistä. I. 1965-1983.	o x	o x		
SUO50-020 Lannoitteiden levitysmenetelmien kehittäminen. (Yht. Metsähallituksen kehittämisjaosto, MHO). Aitolahti, Virtanen. Maalevittimien levitystasaisuus- ja levitysetäisyyssmittauksia sekä käyttöseurantoja jatkettiin rakeisilla lannoitteilla, tuhalla ja nestemäisillä aineilla (myös herbisidit). Materiaalia käsiteltiin ja ennakkotuloja esiteltiin lähinnä eri konekehittelypalaverissa. Suoritettiin lentolevitysmenetelmätutkimuksissa täydentäviä kenttäkokeita, käsiteltiin aineistoja ja valmistettiin julkaisuja. III. 1968-jatk.	x	o x	o x	o x

Tutkimus- I = suunnittelu/esitutkimus II = aineiston keruu
 vaiheet: III = aineiston käsittely IV = raportointi

x o = FF- tai MTJ-sarjassa

x = toiminta v.1980 o = suunnitelma 1981

I-III = tärkeys, III = tärkein

1976-83 = suunniteltu kestoaika

SUO50-021 Metsäautotietutkimukset (Yht. HY:n metsäteknol. lait., KAT). Aitolahti. Moreeninmurskaustutkimusten tulokset laskettiin ja laadittiin kaksi käsikirjoitusta sekä valmisteltiin jatkotutkimuksia. Rumpututkimuksista laadittiin käsikirjoitus rakennepuolesta sekä perustettiin mitoituskoe kenttiä kokeilualueisiin sekä KML Tapion työmaille. Kantavuusmittausmenetelmätutkimuksissa suoritettiin aineistojen keruuta sekä käsittelyä. III. 1970-83

SUO50-022 Metsäojitustöiden maksuperusteet. (Yht. Metsähallituksen kehittämisjaosto). Aitolahti. Käsiteltiin kehittämisjaoston keräämä ojanperkauksen työntutkimusaineisto. Kerättiin käyttöseuranta-aineistoja lähinnä uudesta traktorikaivurisukupolvesta ja käsiteltiin vuoden 1979 aineisto. Valmisteltiin 1970-luvun uudisojituksen konekaivun taksaperusteaineistojen julkaisemista. Esiteltiin vuoden 1979 tuktimustuloksia työmarkkinaosa-puolille. I. 1973-83.

	V a i h e			
	I	II	III	IV
SUO50-021	o x	o x	o x	o x
SUO50-022		o x	o x	o x

3. JULKAISU- JA TIEDOTUSTOIMINTA

- AHTI, E. Ditch spacing experiments in estimating the effects of peatland drainage on summer runoff. Proc. Helsinki Symp., June 1980: IAHS-AISH Publ. no. 130.
- Valunnansäännöstely ojitetulla suolla. Parkanon tutkimus-
aseman tiedonantoja 9.
- AITOLAHTI, M. Hankekohtaisen ojanperkausyksiköiden seuranta-
✓ tutkimusten yhteenveto perkauskaudelta.1979. Moniste 7 s.
- Tuhkan ja muiden maanparannusaineiden kuljetus ja levitys.
Muhoksen tutkimusaseman tiedonantoja 20, 7 s.
- KAUNISTO, S. Turvetuotannon jälkeisten suonpohjien metsätalou-
dellinen käyttö. Helsingin yliopiston neuvontaopin ja
täydennyskoulutuksen keskus. Monistesarja no. 8/80:101-107.
- Turvetuotantoalueiden suonpohjien käyttömahdollisuuksista
puubiomassan tuottamiseen. Parkanon tutkimusaseman tied.
ant. 9. pp. 1-6.
- ✓ Sopivatko turvesuon pohjat puuntuotantoon. Metsä ja Puu
10/1980:8-9.
- KOLARI, K.K. Astiakoe lannoituksen vaikutuksesta männyn (Pinus
sylvestris L.) taimien alkukehitykseen ja juuriston monosak-
karidipitoisuuksiin rahkaturvealustalla. Suontutkimus-
osaston tied.antoja 4/1980.
- ✓ Description of tree growth disturbances in Finland.
Growth and amelioration excursion 6-9.5.1980. 1980a.
Moniste 3 s. METLA/Suo.
- ✓ Diagnosis of growth disturbance by physiological tests.
Ibid. 7 s.
- PAAVILAINEN, E. Ojitettujen turvemaiden metsänlannoitus. Teol-
lisuuden Metsäviesti 4/1980.
- Toimenpiteet vanhoilla ojitusalueilla - suomalais-neuvos-
✓ toliittolaisen symposiumin esitelmät. Silva Fennica
14 (2):150-225 (toim. yhdessä K.Seppälän kanssa).

- ✓ Lannoituksen vaikutus puuston kasvuun Piipsannevan metsänlannoituskoekentällä. *Silva Fennica* 14(2):218.
 - The use of forest drainage areas and drain networks in the forestry of Finland. Summary of the papers by the Finnish representatives. Sama venäjäksi. *Silva Fennica* 14 (2):219-225.
 - Повторное удобрение лесов на осушенных торфяниках. Proc. of the 2th Soviet-Finnish Symposium on the forestry use of drained lands. Moskova 1.9.1980, 115-118.
 - Lannoituksen ja kasvatustiheyden vaikutus ensiharvennuskertymään rämemännikössä. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 9. 11 s.
 - ✓ Effect of fertilization on plant biomass and nutrient cycle on a drained dwarf shrub pine swamp. *MTJ* 98.5.
 - Tuloksia vanhoista tuhkalannoituskokeista. Muhoksen tutkimusaseman tiedonantoja 20:20-23.
- PAARLAHTI, K. Tuhkan tuotanto ja ominaisuudet. Muhoksen tutkimusaseman tiedonantoja 20.
- Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus mp-alueilta purkautuvien vesien laatuun (Venäjänkielinen) Moskovan kokouksen julkaisu.
- PIETILÄINEN, P. Kasvuhäiriön laajuus ja merkitys. Muhoksen tutkimusaseman tied. antoja 1980. 18:28-36.
- ✓ Tuhka metsänlannoitteena. Muhoksen tutkimusaseman tiedonantoja 1980. 20.
- RAITIO, H. Ravinnefysiologia. Helsingin yliopisto, Neuvontapöytäopin ja täydennyskoulutuksen keskus. Monistesarja 2/80.
- Monilatvaisuusilmiö taimitarhoilla. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 9:14.
 - Pääravinnelannoituksen vaikutus männyn neulasten rakenteeseen ja ravinnepitoisuuksiin ojitetulla lyhytkorsinevalla. Summary: Effect of main nutrient fertilization on the structure and nutrient content of pine needles on a drained short sedge bog. *Painossa (Folia Forest.)*.

- REINIKAINEN, A. Metsänparannustoimenpiteiden tarpeen arviointi vanhoilla ojitusalueilla. *Silva Fennica* (14 (2):210-213.
- Miten suomme nykyisin muuttuvat? (Current changes in Finnish mires). *Luonnon Tutkija* 84 (3):125-127.
 - ✓ Maaekosysteemit. In: H. Sisula: *Ekologian perusteet* 130-145 WSOY, Helsinki.
 - Suoekosysteemi toimii. In: P.Havas et al. (toim.) *Suomen Luonto* 3:211-261. Kirjayhtymä, Helsinki.
 - & LINDHOLM, T. Fertilization experiments on the Laaviosuo mire ecosystem study area. *Lammi Notes* 4:22-27.
 - Suoekosysteemi. In: S.Eurola (toim.): *Suoseminaari -80*. Oulun yliopiston Kasvitieteen lait. moniste nro 9. 14 s.
 - Tuhkalannoituksen ekologiaa. In: *Tuhka metsänlannoitteena*. Metsäntutkimuslaitoksen Muhoksen tutkimusaseman tied.anto- ja 20:24-27.
 - ✓ Metsäntutkimus suojelualueiden käyttäjänä. *Luonnonvarainhoitotoimiston julkaisuja* nro 4, 4 s.
 - ✓ Visual observations on growth disorders. In: *Growth disturbance and amelioration excursion 6-9.5.1980*, Moniste 2 s.
 - ✓ Correction of nutrient imbalance. 1 bid. , 2 s.
- SALO, K. Luonnontilaisen rämeen ja rämemuuttumien sienilajistosta. (Summary: Mushroom species on virgin, drained and fertilized pine bogs in Parkano, Central Finland. -*Suo* 31:67-71.1980.
- Kuitu- ja hakepuun esiintyminen eri metsä- ja suotyypeillä Kannuksessa 1979. Energiapuun tuottaminen metsien avulla. PERA-projekti, B-osaprojekti. 1980.
 - Metsänparannustoimenpiteiden vaikutus rämeiden sienisatoon. (Summary: The effect of forest amelioration on mushroom yield on pine bogs. *Suo* 33.(V.1980 viim. nro painossa).
 - ✓ Sieniä mätäneä metsiin tänäkin vuonna runsaasti. Poimi pois ne, jotka tunnet. - *Vantaan Seutu* 29.7.1980.
 - ✓ Cl-sienikurssilla (Helsingin yliopiston Kasvitieteen laitos) 18.-22.8.1980 tavatut sienilajit. Moniste.
 - ✓ Kirja-arvostelu WSOY:lle kirjasta: Giovanni Pacioni: *Funghi*. 510 s. Arnoldo Mondadori editore. Verona 1981.

- SILFVERBERG, K. Kuusen kasvuhäiriö ja hivenravinteet. Summary:
Micronutritional growth disorder in Norway spruce.
Folia Forest. 432. 13 s.
- ✓ Växtligheten på nedlagda åkrar i Lemland, Åland.
Nordenskiöld-samfundets tidskrift 40:48-68.
- ✓ Asuntorakentaminen pelloilta metsiin. Luonnonsuojeluväki
5/1980, 1 s.
- ✓ Maanviljelyä Luonto-Liittolaisille. Nuorten Luonto 7/1980.
1 s.
- VEIJALAINEN, H. Eräiden hivenlannoitteiden käyttökelpoisuus
suometsien lannoituksessa. Neulasanalyysiin perustuva
tarkastelu. Summary: Usability of some micronutrient
fertilizers in peatland forests. Report basing on needle
analysis. Folia For. 443.
- Tuhka kasvuhäiriön torjunnassa. Muhoksen tutkimusaseman
tiedonantoja 20:28-30. 1980.
- ✓ Palkinsuon suomarjatutkimukset. Kainuun Sanomat 4.10.1980.
- ✓ Tuhkan levitys metsään alkamassa. Maaseudun Tulevaisuus
18.9.1980.
- Neulasanalyysi ja sen tulkinta erityisesti turvemaiden
mäntypuustojen lannoitustarpeen määrittämisessä. Suon-
tutkimusosaston tiedonantoja 10/1979.
- ✓ Puoli kiloa puuntuhkaa neliömetrille: Jopa 300 puukuutio-
metrin kasvu 30 vuodessa Oulun alueella. Maaseudun Tule-
vaisuus 4.9.1980.
- ✓ Häiriöpuilla ravinteita liikaa, mutta hivenaineista puu-
tetta. Maaseudun Tulevaisuus 31.5.1980.
- ✓ Koivutuhot ja kasvuhäiriöt. Suomen Luonto 1/80:44-45.
- Mäntylajeilla suoritettuja Cu- ja B-kokeita. Kirjallisuus-
katsaus ulkomaisista tutkimuksista. Suontutkimusosaston
tiedonantoja 3/80:1-15.
- ✓ Suontutkimusosaston julkaisutoiminta 1967-79 (Toim.)
Suontutkimusosaston tiedonantoja 2/1980.

- Occurrence of die-back on forest trees in Finland.
Proc. Growth disturbance and Amelioration excursion 6-9.5.
1980. Noormarkku - Parkano - Vilppula. Hämeenlinna.
- Diagnostical use of needle and soil analysis in die-back
stands. Ibid. 11 s.
- Results of micronutrient experiments on die-back areas.
Ibid. 17 s.

✓ VIRTANEN, J. Energiapuun inventointi Kannuksessa. Keski-Pohjan-
maa 14.3.1980.

4. KANSAINVÄLINEN YHTEISTOIMINTA

A. Kansainväliset tieteelliset yhteistyöelimet

IUFRO:n työryhmien Sl.05-08, "Luontainen uudistaminen", Sl.05-01, "Turvemaiden ja äärimmäisten märkien maiden metsitys" ja Sl.02.1, "Lannoitus":

Seppo Kaunisto, jäsen

"Nordiska samarbetsgruppen för skogsgödslingsfrågor" työryhmä:

Eero Paavilainen, Kimmo Paarlahti, jäseniä

Suomen ja Neuvostoliiton välisen tieteellis-tekniillisen yhteistoimintakomitean metsätalouden työryhmä:

Eero Paavilainen, asiantuntija

International Peat Society'n Suomen kansallinen komitea:

Eero Paavilainen, jäsen

IUFRO:n työryhmä "Foliar analysis and its interpretation":

Kimmo Paarlahti, jäsen

IUFRO:n työryhmä "Afforestation and stand treatment problems on peatland and extremely wet soils":

Eero Paavilainen, Kimmo Paarlahti, jäseniä

IEA:n Forestry Energy Committee'n Planning Group B:

Eero Paavilainen, tarkkailijajäsen

B. Kansainväliset kokoukset, seminaarit ja retkeilyt

Yhteispohjoismainen turvemaiden metsänlannoitusta koskeva retkeily Etelä-Ruotsiin 28.5.-29.5.1980. Eero Paavilainen.

6. kansainvälinen turvekongressi Duluthissa sekä retkeily USA:ssa ja Kanadassa 16.8.-30.8.1980. Eero Paavilainen.

Neuvostoliiton ja Suomen välinen toinen metsäojitusseminari Moskovaan retkeilyineen 1.9.-6.9.1980. Eero Paavilainen ja Kimmo Paarlahti.

IEAn suunnitteluryhmän B kokous sekä kansainvälinen "Energy from Biomass" kongressi Brightonissa 30.10.-7.11.1980. Eero Paavilainen.

Growth disturbance and amelioration excursion 6.-9.5.1980 Noormarkku - Parkano - Vilppula - Hämeenlinna. Eero Paavilainen, Antti Reinikainen, Heikki Veijalainen, Hannu Raitio, Kimmo K. Kolari ja Klaus Silfverberg.

Tutustuminen soiden metsätaloudelliseen käyttöön ja siihen liittyvään suohydrologiseen tutkimukseen Puolassa 12.-24.5.1980. Erkki Ahti ja Antti Reinikainen.

8. pohjoismainen matemaattisen tilastotieteen konferenssi Maarianhaminassa 26.-29.5.1980. Riitta Heinonen.

Suoseura ry:n kesä- ja opintoretkeily Ruotsin Länsi-Pohjaan 9.-10.7.1980. Kimmo K. Kolari ja Klaus Silfverberg.

Pohjola-Norden retkeily Jaakkoin-suolle 17.6. ja 20.8.1980. Kimmo Paarlahti ja Klaus Silfverberg.

Agricultural Engineering Sc. 26.11.1980. Christchurch, N.Z. Jaakko Virtanen.

Forest Service ..12.1980. Rotorua, N.Z. Jaakko Virtanen.

5. KOTIMAINEN YHTEISTOIMINTA

A. Valtion komiteat, toimikunnat ja vastaavat

Suomen Akatemian maatalous-metsätieteellisen toimikunnan jäsen sekä sen julkaisujaoston pj. ja IHP-jaoston jäsen. Eero Paavilainen

Suomen Akatemian tieteen keskustuimikunnan asettama energia-tutkimuksen jaosto: Eero Paavilainen, jäsen.

Energiametsätoimikunta: Eero Paavilainen, pysyvä asiantuntija (7.5. alkaen).

Vesihallinnon tieteellinen neuvottelukunta: Eero Paavilainen, jäsen. (1.11. alkaen).

OECD:n ympäristökomitean tila-raporttia valmistelevan Suomen työryhmän jäsen (8.10. alkaen). Eero Paavilainen.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusasemien toiminnan kehittämistarvetta selvittävä työryhmä: Eero Paavilainen, jäsen.

B. Tutkimusasemien hoitokunnat

Parkanon tutkimusaseman hoitokunta: Eero Paavilainen, p.j.

Muhoksen tutkimusaseman hoitokunta: Eero Paavilainen, jäsen

Torajärven metsäntutkimusalueen hoitokunta: Eero Paavilainen, jäsen.

Metsänuudistamistutkimusten neuvottelukunta: Eero Paavilainen, jäsen

C. Yhteistutkimukset

Metsänuudistamisen toimenpideketjut: Eero Paavilainen, johtoryhmän jäsen.

Metsänlannoitus: Eero Paavilainen, yhteistutkimusryhmän jäsen.

Metsien moninaiskäyttö: Eero Paavilainen, yhteistutkimusryhmän varapj. sekä pj. (12.12. alkaen).

Sekametsikköprojekti: Eero Paavilainen, johtoryhmän jäsen.

Kasvuhäiriöprojekti: Eero Paavilainen, johtoryhmän jäsen.

PERA-projekti: Eero Paavilainen, johtoryhmän jäsen ja osaprojekti B:n päällikkö.

D. Muut metsäalan yhteistyöelimet

Suomen luonnonvarain tutkimussäätiö:

Eero Paavilainen, hallituksen jäsen

Soiden tutkimuksen ja käytön neuvottelukunta:

Eero Paavilainen, jäsen

Metsänparannussäätiö:

Kimmo Paarlahti, työvaliokunnan jäsen

Matti Aitolahti, ojitustyöryhmän jäsen

Metsänparannustutkimusten toimikunta:

Eero Paavilainen, jäsen

Kimmo Paarlahti, jäsen

Heikki Veijalainen, sihteeri

Suoseura ry:

Kimmo K. Kolari, sihteeri

6. JULKISET ESITELMÄT

Eero Paavilainen:

Kotim. 14, Ulkom. 4 = 18

Radio: 4, TV: - , Asiantunt. 14

Seppo Kaunisto:

- Turvetuotantoalueiden suonpohjien metsitys (tutkimuspäivä Seinäjoella)
- Metsäojituksen kannattavuudesta Satakunnan piirimetsälautakunnan alueella. (Alustus teemaillassa Maa- ja metsätalous ympäristönsuojelijoina).

Hannu Raitio:

- Esitelmä kasvuhäiriöstä Oulun yliopistossa 1.4.1980.
- " " " " " " Joensuun korkeakoulussa 14.11.1980.
- " " " " " " Lakeuden Luonto-seurassa Limingassa 10.10.
- Esitelmä ravinnefysiologiasta Metsäpuiden fysiologia -kurssilla Hyytiälässä 21.3.1980.
- Esitelmä taimitarhoilla ilmenneistä kasvuhäiriöistä Helsingissä. Kemira 17.12.1980.
- Esitelmä taimitarhoilla ilmenneistä kasvuhäiriöistä Parkanon tutkimusaseman tiedotuspäivillä Seinäjoella.

Antti Reinikainen:

- Suoseminaari-80, Oulun yliopisto
- Esitelmä kansainvälisellä mp- ja kasvuhäiriöretkeilyllä 6-9.5.1980
- "- metsänparannustutkimusten toimikunnan koulutus- ja neuvottelupäivillä 11-12.8.1980.
- Kansallis- ja luonnonpuistot 1880-1980. Luonnonsuojelualueiden tutkimuksen seminaari 8-10.10.1980.

Kauko Salo:

- Esitelmä Suomen sieniseuran kuukausikokouksessa 16.12.1980: Kultakehnäsieni - Phaeolepiota aurea (Fr.) Maire, uusin myrkkysieni.

- Metsämarja- ja sieniesitelmiä, -retkiä ja erikoisluentoja:
Suomen puhallintehdas Oy, henkilökunta 11.9.-14.9.1980
Metla, tutkijat ja henkilökunta 15.9.1980
Roihuvuoren ammattikoulu, suurtalouden
työnjohdollinen linja 15.10.1980

Jaakko Virtanen:

- Future in aerial application. Christchurch 27.10.1980
- Forest Fertilization in Finland. Rotorua 6.12.1980
- Fire fighting with helicopter, Rotorua 4.12.1980

7. OPINNOT JA KURSSIT

Vax-kurssi

järj. Metsäntutkimuslaitos
osal, Riitta Heinonen, Kauko Salo, Airi Piira,
Kimmo K. Kolari ja Klaus Silfverberg

BMDP-peruskurssi

järj. Metsäntutkimuslaitos
osal. Riitta Heinonen ja Airi Piira

BMDP-jatkokurssi

järj. Metsäntutkimuslaitos
osal. Riitta Heinonen ja Airi Piira

Kokeen suunnittelukurssi

järj. Metsäntutkimuslaitos
osal. Kauko Salo ja Pekka Pietiläinen

N.Z. Research Advisory Council Post-Doctoral
Research Fellowship 1.10.80-31.12.80.

osal. Jaakko Virtanen

