

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
SUONTUTKIMUSOSASTON TIEDONANTOJA
1/1980

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

1979 - 1980

Helsinki 1980

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

12-1308/62
K. P. H. S. O.

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Suontutkimusosasto

Unioninkatu 40 A, V kerros

00170 Helsinki 17

Puhelin: vaihde 90-661401

SISÄLLYSLUETTELO

1. HENKILÖKUNTA 1979	3
2. TUTKIMUSTOIMINTA	5
Yleiskatsaus 1979	5
Suunnitelma 1980	7
3. JULKAISU- JA TIEDOTUSTOIMINTA	12
4. KANSAINVÄLINEN YHTEISTOIMINTA	18
5. KOTIMAINEN YHTEISTOIMINTA	20
6. OPINNOT JA KURSSIT	22

1. HENKILÖKUNTA 1979

Osaston päällikkö professori Olavi H u i k a r i, MMT

Erikoistutkija Eero P a a v i l a i n e n, MMT

Vanhempi tutkija Kimmo P a a r l a h t i, MML

Nuorempi tutkija Marjut K a r s i s t o, MMK

Osastolla ovat tämän lisäksi suorittaneet tutkimustyötä
työsopimussuhteisina tutkijoina:

Erkki A h t i, MML⁽¹⁾

Matti A i t o l a h t i, MMK

Riitta H e i n o n e n, FK

Kalevi K a r s i s t o, MML

Seppo K a u n i s t o, MMT⁽¹⁾

Kimmo K o l a r i, LuK

Leena L o u h i k y t ö - K u i k k a, FK

Pekka P i e t i l ä i n e n, FK⁽²⁾

Veli P o h j o n e n, MMT (1.7. alkaen)⁽³⁾

Hannu R a i t i o, FK⁽¹⁾

Antti R e i n i k a i n e n, FL

Kauko S a l o, FM (25.6. alkaen)

Klaus S i l f v e r b e r g, FK

Heikki V e i j a l a i n e n, LuK

Jaakko V i r t a n e n, MMT

Osastolla ovat kertomusvuonna työskennelleet lisäksi:

Kirsi E l o, MH (30.6. saakka)

Mikko M o i l a n e n, MH (31.11. saakka)⁽²⁾

¹ Parkanon tutkimusasemalla

² Pyhäkosken tutkimusasemalla

³ Kannuksen toimipisteessä

Tutkijoiden apuna ovat työskennelleet lisäksi seuraavat henkilöt:

Raija Eerikäinen, lab.apul.
Esko Eskola, aputj.
Markus Hartman, tutk.apul.
Esa Heino, työnjohtaja (11.4. alkaen), Kannus
Marja-Liisa Henritius, tutk.siht.
Lauri Hirvisaari, tutk.apul., Parkano
Päivi Lempinen, kok. tutk.apul.
Heikki Meriläinen, kok. tutk.apul. (10.8. saakka)
Raimo Mäkelä, kok. tutk.apul.
Eero Pelkonen, KM
Airi Piira, kok. tutk.apul.
Liisa Poutanen, toim.siht.
Elisa Sievänen, tutk.apul. (12.9. alkaen)
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.

Osan vuotta ovat avustaneet lukuisten kenttäapulaisten lisäksi seuraavat henkilöt:

Tiina Kauppi, tutk.apul.
Timo Lahtinen, ATK-apul.
Pertti Niemi, aputj.
Reino Pulkki, tutk.apul.

2. TUTKIMUSTOIMINTA

Yleiskatsaus 1979

Tutkimukset edistyivät suunnitelmien mukaisesti jokaisella osaston työohjelman viidestä osa-alueesta.

Turvemaiden ominaisuuksien ja luokittelun aieryhmässä julkaistiin tuloksia ojituksen ja tuhkalannoituksen vaikutuksesta turpeen biologisiin ominaisuuksiin. Uutena työnä aloitettiin selvitys monikaistakuvauksen käytöstä lannoitus- ja ojitus-tarpeen määrittämisessä.

Metsähydrologisessa tutkimustyössä käsiteltiin aikaisemmin kerättyjä aineistoja sekä jatkettiin havaintojen tekoa metsäoijituksen ja lannoituksen vaikutuksesta vesien laatuun.

Suometsien ekologian, hoidon ja moninaiskäytön aieryhmässä oli painopiste PERA-projektiin liittyvissä tutkimuksissa. Metsänviljelytutkimuksissa käytettiin eniten voimavaroja aikaisemmin perustettujen kokeiden mittaukseen ja analysointiin. Jaakkoin-suon koekentälle asennettiin tietojenkeruulaitteisto.

Turvemaiden lannoitustutkimuksen tärkeimpiä painopistesuuntia olivat jatkolannoitus-, kasvuhäiriö- sekä puuntuhkan käyttöä koskevat tutkimukset. Muiden tutkimusjulkaisujen lisäksi valmistui kokoomajulkaisu turvemaiden metsänlannoitustutkimuksista yleensä sekä erikseen hivenravinteiden puuteoireista metsäpuilla samoin kuin käytännölle tarkoitettu lannoitusopas.

Metsänparannustekniikan alalla jatkettiin ojitus-, lentolevitys- ja metsäautotietutkimuksia yhteistyössä käytännön organisaatioiden kanssa.

Varsinaisen tutkimustyön ohella osasto osallistui merkittäväällä panoksella mm. valtakunnallisiin energiametsätutkimuksiin, metsämarja- ja sienitoimikunnan työhön sekä kansainväliseen yhteistyöhön. Viimeksi mainituista vaati eniten aikaa suomalais-neuvostoliittolaisen metsäojitussymposiumin järjestäminen sekä Ruotsin metsänparannustutkijoiden koulutus.

Julkaisuja ennakoitiin ilmestyvän 10 tutkimusaiheesta. Julkaisuja valmistui 8 aiheesta yhteensä 16 kpl.

Suunnitelma 1980

Nopeasti suureneva metsäojitusalueiden pinta-ala alkaa saavuttaa puustoltaan täystiheyden ja sitoa samalla yhä enenevässä määrin ravinteita kasvualustasta puuston biomassaan. Ravinteiden mobilisaation ja kierron sekä lannoitteiden käytön perusteiden tutkimukset ja niiden tuloksiin perustuvat ohjeet käytännön toimenpiteitä varten tulevat yhä tärkeämmiksi.

Kasvuhäiriöiden tutkimusprojekti, jatkolannoitusprojekti sekä metsäojitettujen soiden hivenlannoitustutkimukset ovat hyvin ajankohtaisia, ja aikaisemmin perustetuilta koekentiltä saadaan yhä enemmän käyttökelpoisia tuloksia.

Vesametsäkasvatuksen koelohja perustetaan lisää eri osiin maata. Tuhkan ja asumis- sekä teollisuusjätteiden käyttötutkimuksia tehostetaan samoin kuin fosforilannoitelajitutkimuksia.

Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset sekä metsäojituksen ja lannoituksen vaikutukset vesien laatuun ovat aktiivisen tutkimustoiminnan kohteina.

Osasto osallistuu seuraaviin yhteistutkimuksiin:

Metsän uudistamisen toimenpideketjut (SUO30-007, SUO30-010, SUO50-019)

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

Metsien moninaiskäyttö (SUO20-005, SUO30-009)

Kasvuhäiriöprojekti (SUO40-015)

Sekametsikköprojekti (SUO30-007, SUO40-011)

PERA-projekti (SUO30-010)

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

(x) (o) = FF- tai MTJ-sarjassa

x = toiminta v.1979 o = suunnitelma 1980

I-III = tärkeys, III=tärkein

1976-83 = suunniteltu kestoaika

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

SUO Suontutkimus

SUO1 Turvemaiden ominaisuudet ja luokittelu

SUO10-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoi-
menpiteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja
turpeen ominaisuuksiin. M. Karsisto, Kaunisto.
Kerättiin uutta aineistoa sekä kentältä että kasvi-
huonekokeista koskien typen mobilisaatiota ojitetuilla
ja lannoitetuilla alueilla. Tutkittiin tuhkan vaikutus-
ta mikrobien aktiivisuuteen. Näytteitä kerättiin myös
ruotsalaisten perustamalta vanhalta tuhkakokeelta.
Tutkittiin eri lannoitelajien vaikutusta pajua ja lep-
pää kasvavilla koealueilla (liittyy SUO30-010). Jul-
kaisut: Suo 30.3. ja 30.4-5. III. 1976-83.

SUO10-002 Suoekosysteemin ja sen metsätaloudellisten
muutunnaisten rakenne ja toiminta. Reinikainen.
Suurimmaksi osaksi Suomen Akatemian rahoittamassa tut-
kimuksessa on jatkettu aineiston käsittelyä. Uutta
aineistoa on kertynyt luonnontilaisten suotyyppien pe-
rustuotannosta ja hajoitustoiminnasta mikrobitoiminta
mukaanlukien (os. Karsisto) myös mp-alueelta. Uusia
lannoituskokeita mm. tuhalla on perustettu. Projektin
tutkijat ovat julkaisseet: Suo 30.1 ja 30.4, Lammi
Notes 2 sekä Suo-osaston tied.ant. 9/79. I. 1969-85.

SUO10-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittäminen
(Yht. PYH). Reinikainen, Paarlahti, Paavilainen,
K.Karsisto, Moilanen. Suunniteltiin aineiston kortis-
tointia. Maa-analyysin ja suotyyppien vertailua varten
on kerätty aineistoa (PYH). Julkaistiin Suomessa saatu-
jen kokemusten yhdistelmä. Leznoe Hozjaistoo 9/79.
Ohjattiin opinnäytetyötä ja aloitettiin ilmakuvausten
käyttökokeilujen valmistelut mm. koekuvauksin. Neulas-
analyysin kehittämistä käytännön lannoitustarpeen mää-
rittäminen on jatkettu keräämällä ja käsittele-
mällä lisää aineistoa. Eri ravinteisuusdiagnostisten
keinojen käyttöä koskevan synteisijulkaisun painokun-
toon saattaminen jatkui. II. 1965-82.

SUO2 Metsähydrologia

SUO20-004 Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset (PAR)
Ahti. Valuntahavainnointia jatkettiin. Aineiston käsit-
telyä jatkettiin. Parkanossa kehiteltiin luonnontilai-
sen suon haihdunnan mittauksen tekniikkaa. Laadittiin

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

arvio metsäojituksen vaikutuksesta Kyrönjoen v.79 kesätulvaan sekä raportti metsäojituksen vaikutuksesta valuntaan v.1980 pidettävää IAOS-kongressia varten. III. 1974-82.

SUO20-005 Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun (yht. PAR, PYH). Ahti, Paarlahti, M.Karsisto. Jatkettiin Parkanon Liesnevan sarkaleveyskentän valumavesien analysointia ja Kivisuon sarkaleveyskentän kalibrointia suorittamalla vesimäärä- ja laatuhavainnointia (Ahti). Vanha aineisto käsikirjoitusvaiheessa (M.Karsisto). II. 1970-82.

SUO3 Suometsien ekologia, hoito ja moninaiskäyttö

SUO30-006 Suometsäekologinen perustutkimus. Huikari. Kivaloon perustettiin kaksi uutta kenttää. Vesipintojen säännöstelyä jatkettiin, mittauksia varten otettiin koekäyttöön Data-logger -laitteisto, ensin sädekasvu- ja lämpömittauksiin. Tuloksia esiteltiin useilla retkeilyillä, uuden aineiston käsittelyä suoritettiin. Osa aineistosta julkaistiin: Suo 30.2. II. 1961-jatkuva.

SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimiston hoito soilla (yht. PAR, PYH, KOL). Kaunisto, Moilanen, Numminen, Paavilainen ym. Jatkettiin v.1978 mitattujen metsänviljelykokeiden tulosten laskentaa. Perustettiin uusia avosuon, suopellon ja turvetuotannosta vapautuneen suonpohjan metsityskokeita. Valmisteltiin alueita em. kaltaisia kokeita sekä päätehakkuikäisten suoalueiden viljelykokeita varten. Julkaistiin FF 390, FF 404. Saatettiin loppuun Pinus contortaa ja Pinus silvestristä vertailevien metsänviljelykokeiden tulosten laskenta. Lisämateriaalia kerätty, uusia kokeita perustettu ja käsikirjoitus valmistunut (PYH). III. 1967-90.

SUO30-008 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutusten seuranta käytännön ojitusalueilla. Paarlahti. Käsiteltiin perusmittausmateriaalia. I. 1972-85.

SUO30-009 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutukset marja- ja sienisatoihin turvemaidilla. Veijalainen. Jatkettiin marjasatomittauksia, perustettiin uusia lannoitus- ja kasvihuonekokeita, valmistui Metsämarja- ja sienitoimikunnan mietintö, jatkettiin alan kartastokirjan laadintaa (Suomen Kartasto), suoritettiin selvitys MAB-toimikunnalle alan tutkimuksesta, luennoitiin Rovaniemen kesäyliopistossa ja käsiteltiin Kivisuon sienimateriaalia. I. 1971-82.

SUO30-010 PERA-projekti (yht. PYH). Paarlahti, Huikari, K.Karsisto. Perustettu vesametsäkasvatuskokeita (PYH), osallistuttu inventointimenetelmien kehittämiseen (ARI) pajukloonien ym. etsintään ja testaukseen (MHO, JAL). Tuloksia julkistettu järjestetyssä PERA-symposiumissa. III. 1977-85.

	V a i h e			
	I	II	III	IV
arvio metsäojituksen vaikutuksesta Kyrönjoen v.79 kesätulvaan sekä raportti metsäojituksen vaikutuksesta valuntaan v.1980 pidettävää IAOS-kongressia varten. III. 1974-82.	x	x o	x o	⊙
<u>SUO20-005 Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun</u> (yht. PAR, PYH). Ahti, Paarlahti, M.Karsisto. Jatkettiin Parkanon Liesnevan sarkaleveyskentän valumavesien analysointia ja Kivisuon sarkaleveyskentän kalibrointia suorittamalla vesimäärä- ja laatuhavainnointia (Ahti). Vanha aineisto käsikirjoitusvaiheessa (M.Karsisto). II. 1970-82.		x o	x o	o
<u>SUO3 Suometsien ekologia, hoito ja moninaiskäyttö</u>				
<u>SUO30-006 Suometsäekologinen perustutkimus</u> . Huikari. Kivaloon perustettiin kaksi uutta kenttää. Vesipintojen säännöstelyä jatkettiin, mittauksia varten otettiin koekäyttöön Data-logger -laitteisto, ensin sädekasvu- ja lämpömittauksiin. Tuloksia esiteltiin useilla retkeilyillä, uuden aineiston käsittelyä suoritettiin. Osa aineistosta julkaistiin: Suo 30.2. II. 1961-jatkuva.	x	x o	x o	x
<u>SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimiston hoito soilla</u> (yht. PAR, PYH, KOL). Kaunisto, Moilanen, Numminen, Paavilainen ym. Jatkettiin v.1978 mitattujen metsänviljelykokeiden tulosten laskentaa. Perustettiin uusia avosuon, suopellon ja turvetuotannosta vapautuneen suonpohjan metsityskokeita. Valmisteltiin alueita em. kaltaisia kokeita sekä päätehakkuikäisten suoalueiden viljelykokeita varten. Julkaistiin FF 390, FF 404. Saatettiin loppuun Pinus contortaa ja Pinus silvestristä vertailevien metsänviljelykokeiden tulosten laskenta. Lisämateriaalia kerätty, uusia kokeita perustettu ja käsikirjoitus valmistunut (PYH). III. 1967-90.	x o	x o	x o	⊙ o
<u>SUO30-008 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutusten seuranta käytännön ojitusalueilla</u> . Paarlahti. Käsiteltiin perusmittausmateriaalia. I. 1972-85.		o	x	
<u>SUO30-009 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutukset marja- ja sienisatoihin turvemaidilla</u> . Veijalainen. Jatkettiin marjasatomittauksia, perustettiin uusia lannoitus- ja kasvihuonekokeita, valmistui Metsämarja- ja sienitoimikunnan mietintö, jatkettiin alan kartastokirjan laadintaa (Suomen Kartasto), suoritettiin selvitys MAB-toimikunnalle alan tutkimuksesta, luennoitiin Rovaniemen kesäyliopistossa ja käsiteltiin Kivisuon sienimateriaalia. I. 1971-82.		x o	x o	x o
<u>SUO30-010 PERA-projekti</u> (yht. PYH). Paarlahti, Huikari, K.Karsisto. Perustettu vesametsäkasvatuskokeita (PYH), osallistuttu inventointimenetelmien kehittämiseen (ARI) pajukloonien ym. etsintään ja testaukseen (MHO, JAL). Tuloksia julkistettu järjestetyssä PERA-symposiumissa. III. 1977-85.	x o	x o	x o	x o

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

	V a i h e			
	I	II	III	IV
<u>SUO30-023 Latvavesiprojekti. (Yht. PAR, PYH). Ahti, Veijalainen. Suunnittelua, koekenttien rajausta, kartoitusta, marjasatoinventoinnit ja niiden raportointi suoritettu. I. 1979-86.</u>	x o	x o	x o	x o
<u>SUO30-024 Suometsät valtakunnan metsien inventoinnissa. Paavilainen, Tiihonen. II 1980-1982.</u>	o	x o	x	
<u>SUO4 Turvemaiden lannoitus</u>				
<u>SUO40-011 Varttuneiden puustojen lannoitus. (Yht. EKO). Paarlahti, Paavilainen. Aineistoa mitattu ja käsitelty noin 50 koealaa, kuusikoita. Ekonomisen tarkastelun käsikirjoitus valmistui (EKO). II. 1965-85.</u>		x o	x o	o
<u>SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti. (Yht. PAR, PYH). Paavilainen, Kaunisto, K.Karsisto. Käsiteltiin runsasravinteisilta rämeiltä aineisto. FF 414. II. 1972-85.</u>		o	x o	(x) o
<u>SUO40-013 Metsäojitetttujen soiden hivenlannoitus. (Yht. PAR, PYH, KOL). Huikari, Veijalainen, Numminen ym. Sarja uusia kokeita perustettiin Metsähallituksen ja eräiden yhtiöiden maille. Aloitettiin maastokokeet kuparioksidilla. Osatuloksia. Suo 30.4-5. Käsikirjoitus. III. 1968-85.</u>	x o	x o	x o	x
<u>SUO40-014 Fosforilannoitelajitutkimukset (PYH, KOL). K.Karsisto, Moilanen, Perustettiin kuusi koekenttää, joissa tutkitaan mm. Siilinjärven apatiittia ja biotiittia sekä Soklin fosforiittia. Soklin tutkimusprojektin valmistelua jatkettiin. Mitattiin osa vanhemmista kokeista. I. 1972-85.</u>	x o	x o	x o	o
<u>SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti (Yht. ARI, MSP, PAR, PYH). Huikari, Veijalainen, Reinikainen, Kolari ym. Työtä jatkettiin projektiohjelman puitteissa perustamalla mm. hivenruiskutuskoesarja, vanhoja kokeita mitattiin, analysoitiin ja tutkimusraportteja valmistui 7 kpl, mm. FF 389 ja 396, Suo-os. tied.ant. 3/79, 5/79, 6/79 ja 7/79 sekä kaksi opinnäytetyötä. Useita käsikirjoituksia saatiin viimeistelyvaiheeseen. Valtakunnan metsien inventoinnissa listattiin ja osin myös tarkistettiin kasvuhäiriöhavaintoja. Patologisia tarkastuksia jatkettiin samoin aineistojen käsittelyä. (ks. MSP 10-003 ja ARI 10-001). III. 1976-81.</u>	x o	x o	x o	(x) (o)
<u>SUO40-016 Tuhkaprojekti (Yht. PAR, PYH) Paavilainen, Paarlahti, Reinikainen ym. Perustettiin uusia kokeita Metsähallituksen maille 2 sarjaa/piirikunta. Kerättiin aineistoa vanhoilta kokeilta. Kokeiltiin tuhkanlevityslaitteita. Pellervo 7/79. Lammille perustettiin koe (mm. N + tuhka) karulle keidassuolle. II. 1977-85.</u>	x o	x o	x	x
<u>SUO40-017 Ravinteiden kierto. Paavilainen. Jatkettiin aineiston käsittelyä sekä näytteiden keräystä. II. 1974-85.</u>			x o	(o)

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

SU05 Metsänparannustekniikka

SU050-018 Metsäojituksen tekniikan kehittäminen. Aito-
lahti, Huikari. Painopiste oli ojien kunnossapidossa.
Kerättiin aineistoja, käsiteltiin ja julkistettiin
ennakkotuloksia. II. 1976- jatkuva.

SU050-019 Soiden maanmuokkausmenetelmät. Kaunisto PAR.
Ei toimintaa. II. 1965-85.

SU050-020 Lannoitteiden, levitysmenetelmien kehittäminen
(Yht. PYH). Virtanen, Aitolahti, Karsisto, K., Moilanen.
Maalevittimien levitystasaisuukselvityksiä, ja levitys-
etäisyysmittauksia sekä käyttöseurantaa koskevaa mate-
riaalia kerättiin. Tuloksia esiteltiin myös torjunta-
kemikaalien levityslaitteista. FF 382. III. 1968-82.

SU050-021 Metsäautotietutkimukset (KAT). Aitolahti.
Pohjanvahvistusmenetelmien testaamiseksi perustettiin
uusia koekenttiä. Moreeninmurskaustutkimusten kenttä-
työt ja aineiston käsittelyä suoritettiin. Rumpututki-
mukset ovat käsikirjoitusvaiheessa. Kantavuusmittausten
osalta suoritettiin esitutkimusta. II. 1970-81.

SU050-022 Metsäojitustöiden maksuperusteet. Aitolahti.
Käsiteltiin aineistoja ja kerättiin uutta perkausmate-
riaalia, jota käsiteltiin. I. 1973-81.

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

3. JULKAISU- JA TIEDOTUSTOIMINTA

AHTI, E. Metsäojituksen sivuvaikutuksista. Parkanon tutkimus-
aseman tiedonantoja 8. 7 s.

- Lisääkö metsäojitus tulvia. Helsingin Sanomat 11.10.1979.

AITOLAHTI, M. Metsäojien kunnossapito. 1 s. Metsäntutkimuslai-
toksen suontutkimusosaston tiedonantoja 5/1979.

- Metsäautotietutkimusten ja -käytännön uusimpia näköaloja.
1 s. Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston
tiedonantoja 5/1979.

- Metsäojien konekaivun ohjemaksututkimukset. 1 s.
Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tied.antoja
5/1979.

- Lannoitteiden ja herbisidien koneelliset maalevitysmene-
telmät. 2 s. Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston
tiedonantoja 5/1979.

- Eri levitysmenetelmistä Suomen metsänlannoituksessa.
6 s. Keskusmetsälautakunta Tapio, metsänparannuksen uusin
tieto. Seinäjoki 13.-15.3.1979.

- Näkemyksiä tutkimusaihe SUO50-20 sisällöstä. 2 s.

- Finncat-telamaasturin käyttöön perustuva työmenetelmä-
idea erityisesti pinotavaran korjuuseen pehmeikköalueilta.
2 s.

HUIKARI, O. Miksi puut kuolevat? Medisiinari n:o 4.

- Polttopisteessä kotimaiset polttoaineet. Yhteisvoimin n:o 4.

- Energiametsätutkimusten nykytilanne. Talouselämä-lehti
n:o 31.

- Suomen yleinen energiapolitiikka metsätalouden kannalta.
Metsänhoitaja-lehti.

- Metsien lannoitus Suomessa. Vuorineuvos Hovin juhlaulkaisu.
Kemira.

& REINIKAINEN, A. & VEIJALAINEN, H. Puiden kasvun rajat
keskustelun aiheena. Natura 2/1979:62-64.

KARSISTO, K. Kotimaiset polttoaineet tulossa lämmitykseen.

Maa ja Metallit 3/1979.

- PERA-tutkimusta puusta ja energiasta. Metsänhoitaja 9/1979.
- Kotimaisen energian vaihtoehdot ja tulevaisuuden näkymät. Suomen Kunnat 23/1979.
- Puu tulossa lämmitykseen. Käytännön Maamies 3/1979.
- Ruotsin Metsähallitus aloittaa laajat energiametsäkokeilut. Metsälehti 5.7.1979.
- Kotoista polttoainetta riittää - käyttö ja talteenotto tutkimatta. Suomenmaa 12.7.1979.
- "Utopian kukkanen" ja energiataloutemme. Suomenmaa 18.7.1979.
- Uusiutuva energia perustuu aurinkoon. Suomenmaa 25.7.1979.
- Energiamedestä riittäisi puuta. Helsingin Sanomat 4.12.1979.
- Energiataloutemme jalostetun puun ja turpeen varassa. Maaseudun Tulevaisuus 20.12.1979.

KARSISTO, M. Maanparannustoimenpiteiden vaikutuksista orgaanista ainetta hajottavien mikrobien katiivisuuteen suometsissä.

I. Pohjaveden etäisyyden ja NPK-lannoituksen vaikutus Vilppulan ja Kivalon rämeellä ja korvessa.

Summary: Effect of forest improvement measures on activity of organic-matter decomposing micro-organisms in forested peatlands. I. Effect of drainage and NPK fertilization in the spruce and pine swamps at Kivalo and Vilppula. Suo 30, 1979 (3):49-58.

- Maanparannustoimenpiteiden vaikutuksista orgaanista ainetta hajottavien mikrobien aktiivisuuteen suometsissä. II. Tuhkalannoituksen vaikutus. Summary: Effect of forest improvement measures on activity of organic matter decomposing micro-organisms in forested peatlands. II. Effect of ashfertilization. Suo 30, 1979 (4-5):

KAUNISTO, S. Alustavia tuloksia palaturpeen kuivatuskentän ja suonpohjan metsityksestä. Summary: Preliminary results on afforestation of sod peat drying fields and peat cut-over areas. Folia For. 404. 14 s.

- & METSÄNEN, R. Turpeen muokkauksen ja lannoitteiden sijoittamisen vaikutus männyn taimien juuriston kehitykseen tupasvillanevalla. Summary: Effects of soil preparation and fertilizer placement on the root development of Scots pine on deep peat. Folia For. 390. 14 s.
- Suometsien luontainen uudistaminen ja soiden metsänviljely. Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 5. 24 s.
- Turvemaiden mätästys. Metsäntutkimuslaitoksen Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 8. 7 s.

KOLARI, K. Hivenravinteiden puute metsäpuilla ja männyn kasvuhäiriöilmiö Suomessa - Kirjallisuuskatsaus. Abstract: Micro-nutrient deficiency in forest trees and dieback of Scots pine in Finland - a review. Folia For. 389. 37 s.

- Selvitys merileväuutteesta ja sen käyttömahdollisuuksista kasvuhäiriön torjuntaan. Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 7/1979. 8 s.

PAARLAHTI, K. Jaakkoinsuo and Kaakkosuo experimental areas. Vilppula. Retkeilyreittiselostus. 17 s.

- Tuhkalla puhtia puunkasvuun. Pellervo n:o 7/1979:48-49.

PAAVILAINEN, E. Jatkolannoitus runsastyyppisillä rämeillä.

Ennakkotuloksia. Summary: Refertilization on nitrogen-rich pine swamps. Preliminary results. Folia For. 414.

- MAB-2-projekti Suomessa. Summary: MAB project 2 in Finland. Silva Fennica Vol. 13, 1979, N:o 2: 4 s.
- Metsänlannoitusopas. 112 s.
- Turvemaiden metsänlannoitustutkimuksista. Summary: Research on fertilization of forested peatlands. Folia For. 400:29-42.
- & VIRTANEN, J. Metsänlannoituksen vaikutuksen riippuvuus levitysmenetelmästä turvemaalla. Summary: Effect of spreading method on forest fertilization results on peatlands. Folia For. 10 s.

- Metsämarja- ja sienitoimikunnan mietintö. Komiteamietintö 1979:19. 67 s. (puheenjohtaja)
- Определение потребности болотных лесов в элементах питания. Лесное хозяйство 9/1979:71-73
- Suomalais-neuvostoliittolainen metsäojitussymposiumi Hyytiälässä. Suo 30, 1979 (3): s. 70.
- Valtion tutkimuslaitokset. Tiedepolitiikka 4/1979:18-19.
- Metsäojitusta maltillisesti. HS 4.10.1979. Yhdessä Matti J. Oksasen kanssa.

PELKONEN, E. Männyn ja kuusen taimien kyvystä sietää tulvaa vuoden eri aikoina. Summary: Seasonal flood tolerance of scots pine and norway spruce seedlings. Suo 30, 1979(2): 35-42. 8 sivua.

PIETILÄINEN, P. & VEIJALAINEN, H. Koe hivenlannoitteiden vaikutuksesta rimpisuon metsityksessä. Summary: Effect of some micronutrient fertilizers on the height growth of pine seedlings in a flark. Suo 30, 1979 (4-5):73-80.

POHJONEN, V. Energiaviljely. Maatalous 72 (8-9): 147-148.

- Energiapajusta uusi viljelyskasvi maataloille. Peltopirkan Päiväntieto 26:198-206.
- Energiametsiä tutkitaan. Pohjolan Sanomat. 22.5.1979.
- Energiaviljely on uusi vaihtoehto. Liitto. 9.8.1979.
- Aurinkoenergia ja energiaviljely. Keskipohjanmaa. 18.8.1979.
- Aurinkoenergia talteen energiaviljelyllä. Lapin Kansa. 1.9.1979.
- Mitä on energiaviljely? Ilkka 9.12.1979.
- Energiaviljelyllä kohti kestäväää energiataloutta. Savon Sanomat 11.12.1979.
- Energiaviljelmiä vanhoille turpeennostoalueille. Kaleva. 15.12.1979.

RAITIO, H. Boorin puutteesta aiheutuva männyn kasvuhäiriö metsitettyllä suopellolla. Oireiden kuvaus ja tulkinta. Summary: Growth disturbances of Scots pine caused by boron deficiency on an afforested abandoned peatland field. Description and interpretation of symptoms. *Folia For.* 412. 16 s.

- Ravinnefysiologia I. Helsingin Yliopisto, Neuvontaopin ja täydennyskoulutuksen keskus. *Monistesarja* 9/79:49-81.

REINIKAINEN, A. & RUUHIJÄRVI, R. & LINDHOLM, T. An attempt to a comparative analysis of virgin and forest-improved mire-ecosystem. *Lammi Notes* 2:14-19.

SALO, K. Mushrooms and mushroom yield on transitional peatlands in central Finland. *Ann. Bot. Fennici* 16:181-192.

SILFVERBERG, K. Männyn kasvuhäiriön ajoittuminen ja alkukehitys turvemaan boorinpuutosalueella. Summary: Phenology and initial development of a growth disorder in Scots pine on boron deficient peatland. *Folia For.* 396:1-19.

- Hjortronet. *Skogsbruket* 7-8. 172-174.
- Åkerbär och tranbär - två hotade bärväxter. *Skogsbruket* 10. 226-228.
- Havtornen. *Skogsbruket* 11. 260-261.

VEIJALAINEN, H. Metsämarja- ja sienitoimikunnan mietintö. Betänkande avgivet av kommissionen för frågor om användning av skogsbär och svamp. Komiteamietintö-Kommitébetänkande 1979:19, 67 s. (sihteeri).

- & TENHUNEN, J. Luonnonmarja- ja sienitalous. Pehmeän teknologian seuran julkaisuja 4/1979:91-108.
- Hivenlannoitteiden Cu, B ja Mn vaikutus kasvuhäiriöpuuston elpymiseen Kivisuolla. Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 6/1979. 9 s.
- Luonnonmarjojen tutkimuksen organisointi ja rahoitus Suomessa. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 21/1979:70-73.
- Luonnonvaraiset hillasadot. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 21/1979:10-13.

- Metsänparannustutkimuksen tuloksia. Retkeilymuistio. (Toim.). Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 5/1979. 63 s.
- Puuston kasvun arvon vertaaminen marja- ja sienisadon arvoon. Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 8/1979. 8 s.
- Suomarjat ja metsänparannus. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 21/1979:28-32.
- Metsämarja- ja sienitoimikunnan mietintö valmistunut. Suomen Kunnat 14/1979:1004-1008.
- Happamuutta tutkitaan. Metsälehti 3.
- Hillasatojen kohtalo. Metsälehti 6.
- Kasvuhäiriöpuissa on runsaasti mangaania. Metsälehti 51.
- Marja- ja sienimietintökö sivuuttanut metsätalouden? Metsälehti 28.
- V. 1979 Luonnonmarja- ja sienitutkimus Suomessa. Bibliografinen selvitys. Tiedotus 2. Suomen MAB-toimikunta. 73 s.

VIRTANEN, J. Forestry aviation in Finland. Helicopter aviation 12/79, 5 s.

4. KANSAINVÄLINEN YHTEISTOIMINTA

1. Kansainväliset tieteelliset yhteistyöelimet

Nordiska samarbetsgruppen för skogsgödslingsfrågor:

E. Paavilainen, jäsen; K. Paarlahti, jäsen

IUFRO:n työryhmä S1.05.01: E. Paavilainen, jäsen,

O. Huikari, jäsen

Suomen ja Neuvostoliiton välisen tieteellis-teknillisen yhteistoimintakomitean metsätalouden työryhmä: E. Paavilainen, asiantuntija

International Peat Society'n Suomen kansallinen komitea:

E. Paavilainen, jäsen

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

K. Karsisto, Suomen edustajana, tarkkailijajäsen

IEA:n Executive Committee: O. Huikari, tarkkailijajäsen

2. Kansainväliset kokoukset, seminaarit ja retkeilyt

Tutustuminen MAB-ohjelmaan liittyvään metsäntutkimukseen Puolassa 3.8.-13.8.: E. Paavilainen

"Nordiska samarbetsgruppen för skogsgödslingsfrågor" työryhmän retkeily ja kokous Norjassa 3.10.-5.10.: E. Paavilainen

Osallistuminen MAB-kokoukseen "International symposium on stability of spruce forest ecosystems" Brnossa 29.10.-2.11.: E. Paavilainen

Suomalais-neuvostoliittolainen metsäojitussymposiumi Hyytiälässä 17.9.: E. Paavilainen, koordinaattori, K. Paarlahti, A. Reinikainen ja M. Aitolahti.

Osallistuminen IPS:n järjestämään symposiumiin "International Symposium on classification of peat and peatlands" Hyytiälässä 17.-21.9.: E. Paavilainen, K. Paarlahti, A. Reinikainen

IEA:n retkeily Suomessa 27.-28.9.: O. Huikari ja K. Karsisto retkeilyn järjestäjinä

7.-13.10. United Kingdom'in Forestry Commission'in järjestämä retkeily, jossa tutustuttiin metsänviljelyyn ja lannoituskokeisiin Skotlannissa: O. Huikari

22.-27.8. Tutustuminen Umeån yliopiston järjestämään esittelyyn Metsäkorkeakoulun laboratoriotyöskentelystä sekä perehtyminen maamikrobiologisiin tutkimuksiin: M. Karsisto, K. Karsisto ja O. Huikari.

23.-26.9. IEA:n retkeily ja kongressi Ruotsissa: O. Huikari ja K. Karsisto

19.-23.3. IEA:n Forestry Energy Committee'n projektikokous Ottawassa Kanadassa: K. Karsisto

Hormonifysiologisten mittausmenetelmien kurssi Skogshögskolan'issa Uumajassa 12.-23.11.: K. Kolari osallistunut ja suorittanut kurssin.

1.11.78-31.9.79 stipendimatka Yhdysvaltoihin (Rotary Foundation'in Technical Training 78-79 stipendi): J. Virtanen

5. KOTIMAINEN YHTEISTOIMINTA

A. Valtion komiteat, toimikunnat ja vastaavat

Suomen Akatemian tieteen keskustoimikunnan asettama MAB (Man and Biosphere) -toimikunta: E. Paavilainen, jäsen

Metsämarja- ja sienitoimikunta: (31.5. saakka) E. Paavilainen, pj. ja H. Veijalainen, siht.

Kauppa- ja teollisuusministeriön kotimaisten energialähteiden tutkimuksen kehittämistä selvittävä työryhmä (KEL):

K. Karsisto, jäsen

Energiametsätoimikunta: O. Huikari, pj. ja K. Karsisto, siht.

Oulun läänin ympäristönsuojelun neuvottelukunta:

K. Karsisto, varajäsen

Energiapolitiikan neuvosto: O. Huikari, jäsen ja tutkimusjaoston pj.

Maa- ja metsätalousministeriön metsätalouden neuvottelukunta:

O. Huikari, varajäsen

Ulkoministeriön asettama toimikunta valmistelemaan Suomen osallistumista YK:n uusia ja uusiutuvia energialähteitä käsittelevään konferenssiin v.1981: O. Huikari, jäsen ja työvaliokunnan jäsen.

B. Muut metsäalan yhteistyöelimet

Suomen luonnonvarain tutkimussäätiö: E. Paavilainen, hallituksen jäsen

Soiden tutkimuksen ja käytön neuvottelukunta: E. Paavilainen, jäsen

Suomen MAB-toimikunnan asettama projektia 2 (metsäntutkimus)
suunnitteleva työryhmä: E. Paavilainen, pj

Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tutkintoon johtavaa
koulutusohjelmaa Joensuun korkeakoulussa suunnitteleva työryhmä:
E. Paavilainen, jäsen

Lannoituksen vaikutus metsän ekosysteemiin -työryhmä: M. Karsisto,
siht., K. Karsisto, koordinaattori

Metsänparannussäätiö: O. Huikari, hallituksen pj.,
K. Paarlahti, työvaliokunnan jäsen, M. Aitolahti, ojitustyöryhmän
jäsen

Pohjois-Suomen tutkimuslaitos, hillatutkimuksen seurantaryhmä:
O. Huikari, jäsen

Vesihallituksen ja Metsäntutkimuslaitoksen metsähydrologian
työryhmä: O. Huikari, pj. ja K. Paarlahti, jäsen

Suoseura: A. Reinikainen, hallituksen jäsen

VTT:n Poltto- ja voiteluainelaboratorion tutkimusprojektin
"Puun polttoaineominaisuudet" -johtoryhmä: K. Karsisto, jäsen

Metsätieteellisen Seuran juhlatoimikunta: K. Karsisto, jäsen

"Vedenkorkeusvaihteluiden vaikutuksista maa- ja metsätalouteen"
-tutkimuksen valvojaryhmä: K. Paarlahti, jäsen

6. OPINNOT JA KURSSIT

HYLPS-kurssi

Järj. Yliopiston Laskentakeskus

Osal. Leena Louhikytö-Kuikka ja Airi Piira

Uusi palkanlaskentamenetelmä -kurssi

Järj. Metsäntutkimuslaitos

Osal. Marja-Liisa Henritius ja Liisa Poutanen

