

ARKISTO
Metsäntutkimuslaitos
Suontutkimus osasto

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
SUONTUTKIMUSOSASTON TIEDONANTOJA

5/1977

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

1976 - 1977

Helsinki 1977

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Suontutkimusosasto

Unioninkatu 40 A v kerros

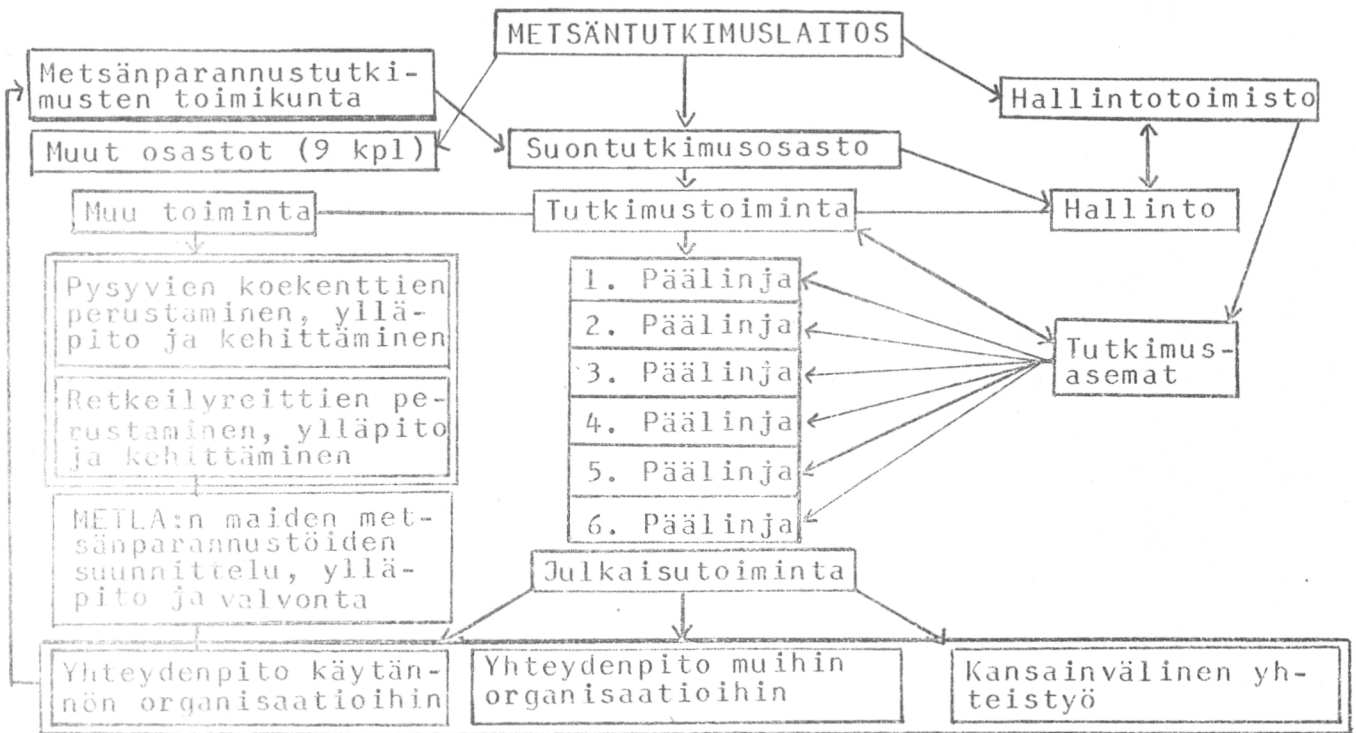
00170 Helsinki 17

Puhelin: vaihde 90-661401

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
Osaston toimintakenttä	1
Osaston tehtäväkenttä	2
Henkilökunta	3
Tutkimustoiminta, yleiskatsaus	5
Tutkimustoiminta v. 1976	6
Julkaisu- ja tiedotustoiminta v. 1976	11
Kansainvälinen yhteistoiminta v. 1976	15
Opinnot ja kurssit v. 1976	17
Toiminta kokeilualueissa ja koeojitusalueilla v. 1976	17
Tutkimussuunnitelma v. 1977	18

SUONTUTKIMUSOSASTON *) TOIMINTAKENTTÄ



*) Suontutkimusosaston nimi pitäisi muuttua paremmin sen toimintaa vastaavaksi ts. metsänparannuksen tutkimusosastoksi. Suontutkimusosasto suorittaa metsänparannuslain mukaisten metsätalouden perusparannustöiden toteuttamisen vaatimaa koe- ja tutkimustoimintaa seuraavalla sivulla esitetyn kaavion mukaisesti.

Tutkimusohjelma suunnitellaan yhteistyössä sitä varten nimetyn metsänparannustutkimustoimikunnan kanssa. Toimikunnan kokoonpano on seuraava:

Maa- ja metsätalousministeriö	L. Lamminpää
Metsähallitus	P. Kolehmainen
Metsähallitus	E. Lehtimäki
Metsähallitus	E. Heino
Metsätoho	S. Kaila
Helsingin yliopiston suometsätieteen laitos	K. Seppälä
Helsingin yliopiston suometsätieteen laitos	J. Päivänen
Skogskultur	M. Multamäki
Skogskultur	E. Björkquist
Skogskultur	T. Göransson
Tapio	V. Rantala
Tapio	M. Niskanen
Tapio	A. Antola
Tapio	K. Raitasuo
Metsäntutkimuslaitos	O. Huikari
Metsäntutkimuslaitos	S.-E. Appelroth
Metsäntutkimuslaitos	K. Paarlahti
Metsäntutkimuslaitos	E. Paavilainen
Metsäntutkimuslaitos	K. Karsisto
Metsäntutkimuslaitos	P. Nisula

SUONTUTKIMUSOSASTO (METSÄNPARANNUKSEN TUTKIMUSOSASTO)
 tehtäväkenttä:

1. TURVE- JA SOIS- TUNEIDEN MAIDEN OMINAISUUDET JA LUOKITTELU	2. METSÄHYDRO- LOGIA	3. SUOMETSÄSIEN EKOLOGIA, HOITO, KASVATUS JA MONINAISKÄYTTÖ	4. RAVINNETALOU- DEN JÄRJESTELY	5. METSÄNPA- RANNUSTEKNIikka	6. PYSYVÄT KOEALAT JA RETKEILYREIITIT
11. Typen kokonaisnabi- lisaatio ja käyttö	21. Metsäojituk- sen vaikutus valuntaan	31. Kasvuhäiriöt (eskimoose) metsä- ojitusalueiden tai- mistoissa	41. Jatkolannoit- ukset	51. Lannoitustek- niikka	6. Pysyillä koe- kentillä suori- tettavat mittauk- set ja tulosten käsittely
12. Pohjaveden kasvun- keuden aikaisten vaih- teluiden vaikutus turvemaiden biologi- siin ominaisuuksiin	22. Ojituksen ja lannoituksen vai- kutuksen vai- kutukset mp-alueilla purkautuvien ve- sien määrään ja laatuun	32. Suometsäekologi- nen tutkimus kasvute- kijöiden muutosten vaikutuksista	42. Typpi suomet- sien lannoituksessa	52. Metsäojien perkausmenetelmät	62. Piipsannevan inventointi
13. Suoekosysteemin ja sen muutunnaisten ra- kenne ja toiminta	23. Tulvan vaiku- tus puiden kasvun-	33. Ojitusalueiden taimistojen hoito	43. Kalilannoite- lajit turvemaiden lannoituksessa	53. Ojajyrsinten käyttö metsäoji- tuksessa	
		34. Mp-toimenpitei- den vaikutukset käy- tännön ojitus- alueilla	44. Varttuneiden puustojen lannoitus- turvemaille	54. Metsäojitus- töiden taksatohjeet	
		35. Mp-toimenpiteiden vaikutukset sieni- ja hillaasatoihin turvemaille	45. Metsäojitettu- jen soiden hiiven- lannoitustarve	55. Metsäautotie- tutkimus	
		36. Eri puulajien menestyminen ojitus- alueilla	46. Lannoitus- ja ojitustarpeen määritysmenetelmät		
			47. Lannoitusajan- kohden vaikutus lannoitusreaktioon turvemaille		

Tutkimus-
tehtävät

Tutkijajakunta v. 1977	Tutkimus- tehtävät
Antti, Erkki	MH, MMK 2,5
Aitolahti, Matti	MH, MMK 5
Huikari, Olavi	Prof. 1-6
Heinonen, Piitta	FK 1-6
Kaunisto, Seppo	MMT 3
Karsisto, Kalevi	MH, MML 3,4
Kolari, Kimmo	Luk 3
Norlamo, Marjut	MMK 1
Numminen, Erkki	MML 3
Paarilahti, Kimmo	MML 1,3,4
Paavilainen, Eero	MMT 3,4
Raitio, Hannu	FL 3
Reinikainen, Antti	FL 1,3,4
Veijalainen, Heikki	Luk 3,4
Virtanen, Jaakko	MH, MMT 5

Sivulliset tutkijat

Simpanen, Jaakko	VTM 3
------------------	-------

HENKILÖKUNTA

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

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

Vanhempi assistentti Erkki N u m m i n e n, MH, MML, virasta vapaana toimii Kolarin metsäntutkimusaseman työsopimussuhteisena johtajana. Virkaa on hoitanut virkaatoimittavana Kimmo P a a r l a h t i, MH, MML. Nuorempi assistentti Kimmo P a a r l a h t i, MH, MML, virasta vapaana. Virkaa on hoitanut virkaatoimittavana Heikki V e i j a l a i n e n, LuK.

Osastolla ovat tämän lisäksi suorittaneet tutkimustyötä työsopimussuhteisina tutkijoina:

Matti A i t o l a h t i, MH, MMK, 12 kk; Riitta H e i n o n e n, FK, 12 kk; Marjut N o r l a m o, MMK, 12 kk; Hannu R a i t i o, FL, 7 kk; Eira-Maija R a n t a l a, LuK, 4 kk; Antti R e i n i k a i n e n, FL, 4 kk; Klaus S i l f v e r b e r g, FK, 4 kk; Ulla S i l f v e r b e r g, FK, 3 kk; Jaakko V i r t a n e n, MH, MML, 12 kk; sekä Erkki A h t i, MH, MMK 12 kk Parkanon tutkimusasemalla.

Ulkopuolisina tutkijoina: Antti R e i n i k a i n e n, FL, 8kk; Jaakko S i m p a n e n, VTM.

Avustavina tutkijoina ovat toimineet Raimo H u l m i, MH, 1 kk; Kimmo K o l a r i, biol. yo, 12 kk; Raija K o s o n e n, LuK, 7 kk.

Osastolla ovat työskennelleet tutkijoiden erinomaisena apuna seuraavat henkilöt koko vuoden:

Raija Eerikäinen, lab.apul.

Esko Eskola, aputj.

Elisabeth Grönlund, tutk.apul.

Marja-Liisa Henritius, tutk.siht.

Heikki Meriläinen, tutk.apul.

Raimo Mäkelä, tutk.apul.

Pertti Niemi, aputj.

Eero Pelkonen, KM

Airi Piira, tutk.apul.

Liisa Poutanen, toimistosiht.
 Inkeri Suopanki, tutk.apul.
 Kauko Taimi, MT
 Heikki Takamaa, MT
 Maija Tuuri, konekirj.

Osan vuotta ovat avustaneet lukuisten kenttäapulaisten lisäksi seuraavat henkilöt:

Elisabeth Haapalainen , tutk.apul.	15.01.-22.10.
Markus Hartman, tutk.apul.	01.01.-07.02.
Heli Lahdentausta, tutk.apul.	15.05.-31.08.
Raimo Lindholm, tutk.apul.	15.05.-31.08.
Ilkka Markkula, tutk.apul.	15.05.-15.09.
Hanna Ouni, tutk.apul.	23.08.-31.12.
Yrjö Sulkala, tutk.apul.	29.06.-31.12.
Pekka Teppo, tutk.apul.	01.01.-20.10.
Aune, Turunen, tutk.apul.	01.01.-31.08.
Ulla Utriainen, tutk.apul.	17.05.-30.09.
Raija Vakkuri, tutk.apul.	01.09.-31.12.

TUTKIMUSTOIMINTA, YLEISKATSAUS

Nouseva energiakustannus ja metsänparannustöiden rahoitustilanteen kiristyminen vaikuttivat osaston tutkimustöiden suoritusmahdollisuuksiin sekä niiden painopistesuuntaukseen.

Keskeneräisten tutkimusten loppuun saattamista kiirehdittiin. Vuoden aikana valmistuikin runsaasti tutkimusraportteja ja julkaisuja. Rahoitustilanne oli erittäin kireä tutkimustarpeeseen verrattuna. Kokonaan uusia tutkimuksia ei ole pystytty aloittamaan.

Lannoitteiden levitysmenetelmien tutkimukset saatiin niin pitkälle, että Ammattikasvatushallitus pystyi käynnistämään metsänlannoituslentojen ensimmäiset kurssit, joilla myös osaston tutkijoita toimi opettajina.

Metsäojituksen kaivuvaikeusluokituksen ja ohjehinnoituksen perustetutkimuksia suoritettiin ja toimitettiin tiedot sopimusneuvotteluihin.

Suoekosysteemin ja sen metsätaloudellisen muuttuman rakenteen sekä toiminnan sisällön selvitystä jatkettiin erikoisesti jatkolannoitusvaiheen perusteiden valaisemiseksi.

Ns. suhdannejärjestelymäärärahalla tehostettiin kasvuhäiriöilmiön (eskimosis) tutkimusta. Erikoisesti tätä varten perustetun tutkimusprojektin työn tuloksena voitiin osoittaa, että kysymyksessä on hivenaineiden puute kasvualustassa. Hivenaineiden puutteen analyysimetodiikkaa kehitettiin merkittävästi ja pystyttiin myös lannoituskokeilla sekä fysiologisilla tutkimuksilla tuomaan lisävalaistusta ilmiön syy- ja seuraussuhteisiin.

TUTKIMUSTOIMINTA 1976

- 01/Suo. Typen kokonaismobilisaatio ja käyttö. Norlamo. Kerättiin uudet tutkimusmateriaalit kasvukauden 1976 ajalta. Aineistojen analysointia ja käsittelyä jatkettiin ja osatuloksia julkaistiin.
- 02/Suo. Pohjaveden kasvukauden aikaisten vaihteluiden vaikutus turvemaiden biologisiin ominaisuuksiin. Paarlahti. Tutkimus viimeistelty väitöskirjatyönä.
- 03/Suo. Suoekosysteemin ja muutunnaisten rakenne ja toiminta. Reinkeninen. MAB-ohjelmaan kuuluvassa tutkimuksessa valmistui opinnäytetöissä kolme käsikirjoitusta, jotka käsittelevät: 1) isovarpuisen rämeen ja sen muuttumien kasvibiomassaa ja perustuotantoa, 2) isovarpuisen rämeen ja muuttumien maaperäeliöiden populaatioita, biomassoja ja aineenvaihduntaa, sekä 3) rahkarämeen sammalten kasvurytmiikkaa. Kenttätöitä rahkarämettä ja sen muuttumia edustavilla koaloilla jatkettiin koko kasvukauden ajan.
- 04/Suo. Metsäojituksen vaikutus valuntaan. Ahti. Hydrologisten koekenttien havainnointia jatkettiin Paljakassa, Haapavedellä, Kivisuolla ja Alkkiassa. Laadittiin käsikirjoitusta "Metsäojituksen vaikutus suolta tapahtuvaan valuntaan".
- 05/Suo. Tulvan vaikutus puiden kasvuun. Huikari, Ahti, Pelkonen. Tulvakoekentillä suoritettiin tutkimusohjelman mukaiset säännöstellyt ja puiden kasvumittaukset. Lisäksi kenttiä käytettiin hyväksi myös kasvualustan mikrobiologisen aktiviteetin vaihtelun selvittämisessä. Tutkimustuloksista laadittiin alustava yhteenvetoraportti käsittelyjen jatko-ohjelman kritisoimiseksi. Tulokset osoittavat jo nyt, että meidän kylmässä ilmastossamme pohjaveden korkeuden vaikutukset puiden kasvuun poikkeavat selvästi yleisistä käsityksistä.
- 06/Suo. Ojituksen ja lannoituksen vaikutus mp-alueilta purkautuvien vesien määrään ja laatuun. Paarlahti. Seurantamittaukset ja analyysit on Piipsannevan osalta suoritettu loppuun ja päätulokset julkistettu. Lopulliset tulokset julkaistaan koekentän kaltevuutta ja metsäisyyttä selvittävien mittausten jälkeen yhdessä E. Ahdin kanssa. Piipsannevaa korvaavan Kivisuon koekentän kunnostus- ja täydennystyöt aloitettiin.

07/Suo. Suometsäekologinen tutkimus. Huikari, Simpanen, Pelkonen. Jatkettiin aineistojen keräystä tutkimusohjelman mukaisesti. Teho-
tettiin Kolarin Kieksiäisvuoman kentän hyväksikäyttöä sekä jatket-
tiin Helsingin yliopiston kasvitieteen tutkijoiden kanssa yhteis-
tutkimusta. Johdettiin useita erikoisretkeilyjä. Mm. yliopiston
kasvitieteen professorit tutustuivat koekenttiin.

08/Suo. Kasvuhäiriöprojekti. Huikari, Reinikainen, Veijalainen.

Aloitettiin projekti ns. suhdannepidätysvaroilla.

a) Kivisuolla toimi kesän aikana 3 tutkijaa perustaen hivenlannoit-
uskokeita, tutkien kasvuhäiriön ajoittumista, biomassaa sairailta
ja terveillä puilla, samoin juuriston kehitystä. Vanhan hivenlannoit-
uskokeen pintakasvillisuudesta kerättiin opinnäytetyötä varten mate-
riaali. Useita käsikirjoituksia on viimeistelyvaiheessa.

b) Parkanossa ja Alkkiannevalla toimi 3 tutkijaa kesän aikana kerä-
ten rinnakkaismateriaalia. Kasvihuonekokeita perustettiin, tutkit-
tiin neulasten mikrosymptomeita, joista käsikirjoitus on valmis.
Perustettiin ns. siirtopuukoe ja uusia hivenlannoituskokeita; vanho-
ja mitattiin.

c) Muhokselle perustettiin uusia lannoituskokeita ja kartoitettiin
kasvuhäiriön esiintyminen pohjoisen palstalla.

d) Helsingistä käsin johdettiin projektia, suoritettiin kasvuhäiriön
laajuutta koskeva tiedustelu, suoritettiin kasvihuonekokeita, kasvi-
ja turveanalyysija monilta kasvuhäiriö alueilta. Perustettiin Pert-
teliin ja Noormarkkuun Torajärven tutkimusalueelle hivenlannoituskoe.
Suoritettiin kirjallisuustutkimus hivenravinteista ja laadittiin
käsikirjoitus neulasten mikroravinneanalyysien tulkinnasta, järjestet-
tiin useita informaatiotilaisuuksia ja retkeilyitä. Mitattiin ja hoi-
dettiin perustettuja kokeita.

09/Suo. H-kulttuuri. Huikari, Veijalainen. Perustettiin lisää H-kult-
tuurialueita Kainuuseen ja Pohjois-Suomeen sekä eräille paikoille
Etelä-Suomeenkin. Suomen 4H-kerholaiset suorittivat edelleen tut-
kimusohjelman mukaista marja-, sieni- ja riistasatotutkimusta. Mar-
jojen viljelymenetelmissä ei ole vielä päästy käytäntöön sovelletta-
vissa olevalle tasolle. Luonnonmarjojen tutkimustoimikunta on kui-
tenkin saanut merkittäviä edistysaskeleita hillasiementaimien kasvatta-
misessa ja myös puolukan viljelyssä. Uusien menetelmien kokeilutoimin-
ta jatkuu H-kulttuurialueilla alkuperäisen tutkimusohjelman mukaisesti

10/Suo. Mp-toimenpiteiden vaikutukset käytännön ojitusalueilla. Paarlahti. Havaintoalaverkoston perustamista jatkettiin suunnitelman edellyttämällä tavalla Seinäjoen mp-piirissä.

11/Suo. Mp-toimenpiteiden vaikutukset sieni- ja hillasatoihin turvemaidella. Huikari, Veijalainen. Hilla- ja sienimateriaalin laskentaa jatkettiin, uutta materiaalia kerättiin mm. koskien hillan keräysnopeutta erilaisista hehtaarisadoista. Toiminta Lummes-toimikunnassa jatkui. Perustettiin koe lumen sulamisajan estämisen vaikutuksesta hillan kukinnan alkamiseen.

12/Suo. Ojitusalueiden taimistojen hoito. Paavilainen, Kaunisto. Toimeenpantiin tiedustelu Metsähallitukselle, yhtiöille, keskusmetsälautakunnille sopivien tutkimuskohteiden löytämiseksi.

13/Suo. Eri puulajien menestyminen ojitusalueilla. Kaunisto. Jatkolannoituksia hivenaineilla on suoritettu.

14/Suo. Syvämuokkaus hydrologisesti vaikeilla mailla. Huikari. Tutkimus on varojen puutteen takia siirtynyt.

15/Suo. Jatkolannoitukset. Paavilainen. Jatkettiin aikaisemmin kerätyn aineiston käsittelyä sekä mitattiin Sodankylässä sijaitseva koesarja. Julkaistiin taimistojen jatkolannoitusta koskevia osatuloksia.

16/Suo. Typpi suometsien lannoituksessa. Paavilainen. Julkaistiin ohuturpeisten piensararämeitten tyypilannoitusta koskevat tutkimustulokset.

17/Suo. Kalilannoittelajit turvemaiden lannoituksessa. Huikari. Tutkimus on varojen puutteen takia siirtynyt.

18/Suo. Varttuneiden puustojen lannoitus turvemaidella. Paarlahti. Ojitusalueiden varttuneiden kuusikoiden ja kolvikoiden lannoituskoesarja täydennettiin ja jatkettiin yhteistoiminnassa ekonomin osaston kanssa selvitystä varttuneiden suopuustojen lannoituksen taloudellisuudesta.

19/Suo. Lannoitus- ja ojitustarpeen määritysmenetelmät. Reinikainen. Käsikirjoitus ravinnepuutosten ilmenemisestä puissa ja pintakasvilisuudessa viimeisteltiin.

20/Suo. Lannoitusajankohdan vaikutus lannoitusreaktioon turvemalla. Paavilainen. Viimeisteltiin tutkimusaineistoa julkaisukuntoon.

21/Suo. Metsäojitettujen soiden hivenlannoitustarve. Huikari, Veijalainen, Reinikainen. Mitattiin vanhoja, 1950-luvulla perustettuja kokeita, analysoitiin neulasten ja turpeen ravinnepitoisuuksia ja aloitettiin aineiston jatkokäsittely yhdessä tuhka- ja sarkaleveyskokeiden materiaalin kanssa. Osalla kokeista suoritettiin raivauksia ym. kunnostustöitä. Päätettiin Keski-Pohjanmaan koelaverkoston perustaminen, jolloin todettiin hirvien vahingoittaneen erityisesti hivenseoskokeita erittäin runsaasti.

22/Suo. Lannoitustekniikka. Virtanen, Aitolahti, Paavilainen. Lentolannoituksen tasaisuutta ja suoritustekniikkaa koskevan tutkimuksen toisen ja kolmannen osan loppuraportti julkaistiin, ja jatkettiin maalevitinlaitteiden kehittämistä lähinnä konsulttoimalla.

23/Suo. Metsäojien perkausmenetelmät. Aitolahti. Suoritettiin työntutkimuksia traktorikaivureista ja yhdistelmäkone Perkon prototyypistä. Esitelmöitiin aihepiiristä ja julkaistiin ennakkotuloksia sekä toimitettiin laitekehittelyjen konsulttina.

24/Suo. Ojajyrsinten käyttö metsäojituksessa. Aitolahti. Kerättiin ja analysoitiin työntutkimusaineistoja sekä uudisojituksesta että ojien perkauksesta.

25/Suo. Metsäautotietutkimus. Virtanen, Ahti. Tutkimustuloksia julkaistiin. Tehtiin suunnitelmat muovimattovalmisteiden koekäytöstä.

26/Suo. Metsäojitustöiden taksohjeet. Aitolahti. Kerättiin kesäkauden 1976 aikana uudet laajat tutkimusmateriaalit, analysoitiin kyseisiä materiaaleja ja julkaistiin ennakkotuloksia.

27/Suo. Mp-töiden suunnittelumenetelmät. Virtanen. Varojen puutteen takia tutkimus on siirtynyt.

28/Suo. Pysyvillä koekentillä suoritettavat mittaukset, tulosten käsittely. Huikari, Takamaa, Taimi. Suoritettiin erikoisretkeilyreitien perusinformaatiokoealojen mittaukset ja käsittelyt. Kunnostettiin Yläneellä Varsinais-Suomen aluetta varten Leijansuon koeojitusalueen kestokoealaverkosto ja retkeilyreitti sekä suoritettiin koealojen kasvu- ja kuutiointimittaukset. Laskettiin mittausten tulokset retkeilyillä ja tutkimuksissa käyttökelpoiselle tasolle.

29/Suo. Piipsannevan metsänparannuskokeiden inventointi. Huikari, Kaunisto, Karsisto. Laadittiin koekentällä kiireellisesti suoritettavia tutkimuksia varten kustannusarvio ja aikataulu sekä kustannusarvio korvaavien koekenttien perustamisen rahoitustarpeesta.

JULKAISU- JA TIEDOTUSTOIMINTA v. 1976

AHTI, E. Storm runoff from peatland areas as influenced by forest drainage. XVI IUFRO World Congress, Oslo, Norway June 20 - July 2, 1976. Voluntary paper. 5 s.

Maanpinnan vaotuksen vaikutuksesta valuntaan. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 3. 4 s.

AITOLAHTI, M. Ojajyrsinten käyttö metsäojituksessa. Metsä ja Puu n:o 5. 1976.

Vuoden 1976 konekaivututkimukset. Metsäkoneurakoitsija n:o 8/1976. ss. 33-37.

Metsäojien kunnossapidon konekehittelyistä ja tähän liittyvistä tutkimuksista. Moniste 2 s.

HUIKARI, O. Jaakkoin suon metsäekologiset koekentät. 8 s. Moniste.

Puiden kasvuhäiriöt ja hivenravinteet. Pelto-Pirkan Päiväntieto 1976.

Miksi puu ei liiku metsästä tehtaalle. Suomen Maa n:o 76.

Miksi puut kuolevat? Helsingin Sanomat 15.10.1976.

Use of different N, P and K fertilizers in forests growing on drained peat. Int. Symp. of Forest Fertilization, Rep. pp. 391-404. FAO-IUFRO, Rooma 1976.

KAUNISTO, S. Aspects of nitrogen mobilization in peat. Proceedings at the 5th International Peat Congress. Vol. II Poznan. ss. 295-305.

& NORLAMO, M. On nitrogen mobilization in peat. I. Effect of liming and rotavation in different incubation temperatures. Commun. Inst. For. Fenn. 88.2. 27 s.

Jyrsintämuokkauksen ja lannoituksen vaikutus turpeen eräisiin fysikaalisiin ja biologisiin ominaisuuksiin. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 3. 7 s.

Lannoituksen ja muokkauksen vaikutus metsänviljelyn onnistumiseen suolla. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 3. 15 s.

KAUNISTO, S. Alkkian kenttäkokeet 1961-1975. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 4. 62 s.

IUFRO voluntary paper. Effect of rotary tilling and fertilization on certain physical and biological properties of peat. 7 s.

KARSISTO, K. Fosforilannoitelajit suometsien lannoituksessa. 252 s. Helsingin Yliopiston suometsätieteen laitos. sama julkaistu myös muodossa: Fosforilannoitelajit suometsien lannoituksessa. Suontutkimusosaston tiedonantoja n:o 6.

Puuston elpyneisyyden vaikutus lannoitustulokseen. Pyhäkosken tutkimusaseman tiedonantoja n:o 15. s. 21-29.

Tutkimuksia lannoitteiden levityksestä. Helsingin Yliopiston metsänhoitotieteen laitos.

Effect of Forest Improvement Measures on the Game. IUFRO. Oslo. Subject group 1.08. (discussion paper).

Metsänparannus ja riista. Pelto-Pirkan Päiväntieto 1976.

Kanarian metsät. Metsä ja Puu n:o 6.

Kangasmetsien lannoitus. Metsä ja Puu n:o 7-8.

Metsänlannoituksen ympäristölliset vaikutukset. Metsä ja Puu n:o 9

Metsästysmatkat ulkomaille. Metsästäjä n:o 6.

Lisätyt ravinteet metsän ekosysteemissä. Metsä ja Puu n:o 11.

Muhoksen isännät innostuivat kokeeksi metsänlannoitukseen. Leipä Leveämmäksi n:o 3.

Pyhäkoskella keskitytty lannoitukseen ja tuhoihin. (Lannoitusta koskeva osuus). Metsälehti n:o 48.

KOLARI, K. Ektomykoritsasta, sen morfologiasta ja anatomiasta. Suontutkimusosaston tiedonantoja 5. 41 s. (LuK-tutkielma, kirjallisuuskatsaus).

NORLAMO, M. On nitrogen Mobilization in Peat. I. Effect of Liming and Rotavation in Different Incubation Temperatures. Seppo Kaunisto and Marjut Norlamo. Suomen kielen seloste: Typen mobilisaatiosta turpeessa. I. Kalkituksen ja muokkauksen vaikutus erilaisissa haudutuslämpötiloissa. MTJ 88.2. s. 1-27.

NORLAMO, M. Lannoituksen aiheuttama fosforin huuhtoutuminen suomet-
sistä. Suontutkimusosaston tiedonantoja n:o 6.

Effect of Fertilization on Bacteria in Peat Soil. IUFRO (dis-
cussion paper).

PAARLAHTI, K. Ravinteiden ja humuksen huuhtoutumisesta Piipsannevan
hydrologisella kokeella. Pyhäkosken tutkimusaseman tiedonantoja
15/1976.

PAAVILAINEN, E. Avaussanat. Suomen Metsätieteellisen Seuran tutkija-
seminaari "Tavoitteellisuus ja metsäntutkimus" 1976-01-15. Silva
Fennica 10.1, s. 54-55.

Effect of drainage and fertilization on the environment. Tamm.
C.O. (ed.): Man and the Boreal Forest. Ecol. Bull. 21, s. 137-141.
Stockholm.

Typpilannoitus ohutturpeisilla piensararämeillä. Summary: Nitrogen
fertilization on shallow-peated *Carex globularis* pine swamps.
Folia Forestalia 272. 16 s.

Piipsannevan lannoituskokeiden tuloksia. Pyhäkosken tutkimusase-
man tiedonantoja 15, s. 39-42.

Forest fertilization on oligotrophic peatlands. Voluntary paper
presented at XVI IUFRO World-Congress. Oslo. 1976. 6 s.

Taimistojen lannoitus niukkaravinteisilla soilla. Parkanon tutki-
musaseman tiedonantoja 3. 16 s.

Metsänlannoitus niukkaravinteisilla soilla. Metsä ja Puu 8. ss.
33-35.

Les Landes de Gascogne-tasanko - ranskalaista metsänparannusta.
Metsälehti 4.

Metsänparannustutkimus ja eräs sen työpiste - Parkanon tutkimus-
asema. Ylä-Satakunta 67 ja 68.

Metsäntutkimuslaitos tänään. Käytäntö sanellut suontutkimusosaston
työohjelman kiireellisyysjärjestyksen. Metsälehti 51-52.

REINIKAINEN, A. Suoekosysteemi tutkimuskohteena. Summary: How to
study a mire ecosystem. Suo 27 (1):9-18.

Soiden metsätalouden ekologiaa. Summary: Peatlands, forestry and
ecology. Suomen Luonto 4/1976:260-264.

VEIJALAINEN, H. Effect of forestry on the yields of wild berries and edible fungi. Ecological Bulletins n:o 21. s. 63-65. Lund.

Suot marjojen ja sienien tuottajina. Suomen Luonto n:o 5. s. 234-237.

Toimittanut. Suomen osallistuminen Man and the Biosphere (MAB) -ohjelmaan, projekti 2: Erilaisten maankäyttötapojen ja hoito-toimenpiteiden ekologiset vaikutukset lauhkeanviileän- ja väli-merenilmaston metsissä. 12 + 6 s.

VIRTANEN, J. Metsänomistaja tienrakennuttajana. Summary: The Role of the Forest Owners in Logging Roads Construction. Folia Forestalia 270. 29 s.

Lentolannoitustyömaiden valvonta. Metsä ja Puu 5/1976.

Lentolannoitustyömaiden suunnittelu. Metsä ja Puu 6-7/1976.

Maa- ja metsätalouslentäjien koulutus. Metsä ja Puu 12/1976.

Maa- ja metsätalouslentäjille koulutusta. Metsälehti 49.

KANSAINVÄLINEN YHTEISTOIMINTA v. 1976

1. Kansainväliset tieteelliset yhteistyöelimet

Nordiska samarbetsgruppen för skogsgödslingsfrågor: E. Paavilainen ja K. Paarlahti, jäseniä.

MAB-toimikunta: H. Veijalainen, jäsen

2. Kansainväliset kokoukset, seminaarit ja retkeilyt

Suomen ja Neuvostoliiton metsäalan asiantuntijavaihtoon liittyvä matka aiheena tutustuminen ojitusalueiden metsätaloudelliseen hyväksikäyttöön Eestin SNT:n ja Venäjän SFNT:n alueella (Moskova-Tallinna-Tartto-Pskov-Leningrad) 24.5.-30.5.1976. Aitolahki, Paavilainen.

Osallistuminen XVI IUFRO:n kongressiin Oslossa 21.6.-25.6.1976
Paavilainen, Norlamo, Ahti.

Nordiska samarbetsgruppen för skogsgödslingsfrågor: kokous ja retkeily Tanskassa 7.9.-9.9.1976. Paarlahti, Veijalainen.

5th International Peat Congress. Poznan, Puola. 21.9.-25.9.1976
Reinikainen, Kaunisto.

MAB-project 2, pohjoismainen suunnittelukokous Helsingissä, Veijalainen.

Nopeakasvuisten viljelymetsien hivenainepuutteita selvittänyt tutkimusmatka Panamaan ja Puerto Ricoon (omilla varoilla) 20.11.-10.12, Huikari.

Kansainvälinen metsänlannoituskongressi Turkissa 9.5.-18.5.1976 (omilla varoilla) Huikari.

3. Järjestöt

IUFRO:n työryhmä I (Site and Silviculture): H. Veijalainen, jäsen

IUFRO:n työryhmät 1.05.1 ja 1.02.1: E. Paavilainen ja S. Kaunisto jäseniä.

Valtion komiteat ja toimikunnat sekä vastaavat

Maataloustutkimuksen neuvottelukunta: O. Huikari, jäsen
 Luonnonmarjojen viljelytoimikunta: O. Huikari, jäsen, H. Veijalainen
 asiantuntija
 Metsäalan koulutustoimikunta: O. Huikari, jäsen
 Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta: O. Huikari, jäsen

Toimikunnat, yhteistyöelimet, tms.

Suomen luonnonvarain tutkimussäätiö, E. Paavilainen, hallituksen
 jäsen
 Metsänparannussäätiö, O. Huikari, jäsen ja pj.
 Metsänparannussäätiön metsäojitusryhmä, M. Aitolahti, jäsen
 Metsänparannussäätiön metsänparannustekniikan toimikunta, J. Virtä-
 nen, jäsen
 Metsäojitustöiden urakointimenettelyn uudistamista laativa työryhmä,
 M. Aitolahti, asiantuntija
 Suomen Metsätieteellinen Seura, E. Paavilainen pj 1.1.-23.4.1976,
 hallituksen jäsen 23.4.-31.12.1976
 Vesihallituksen ja Metsäntutkimuslaitoksen metsähydrologinen työ-
 ryhmä, O. Huikari, pj, K. Paarlahti, jäsen
 Suomen MAB-toimikunnan asettaman MAB-projektia 2 (metsäntutkimus)
 suunnitteleva työryhmä, E. Paavilainen, jäsen
 H. Veijalainen, sihteeri
 Soiden tutkimuksen ja käytön neuvottelukunta, E. Paavilainen, jäsen
 SITRA:n lyhytkiertopuun kasvatusta ja käyttöprojektin biologinen
 asiantuntijatoimikunta, E. Paavilainen, jäsen.
 MAB-toimikunnan työryhmä, H. Veijalainen, pj.
 Metsänparannustutkimuksen toimikunta (MPT), H. Veijalainen, sihteeri
 Jäsenet: Huikari, Karsisto, Paavilainen, Paar-
 lahti
 Suontutkimusosaston ja tutkimusasemien yhteistyöryhmä, H. Veijalai-
 nen, sihteeri
 Kasvuhäiriöprojektin johtoryhmä, O. Huikari, pj., A. Reinikainen ja
 H. Veijalainen jäseniä.
 Pyhäkosken hoitokunta, O. Huikari, pj.
 Kolarin hoitokunta, O. Huikari, jäsen
 Parkanon hoitokunta, E. Paavilainen, pj.

OPINNOT JA KURSSIT

Tutkijapäivät

Järj. Metsäntutkimuslaitos

Osal. Suontutkimusosaston tutkijat

Metsänparannustutkimusten koordinoitipäivät

Järj. METLA:n suontutkimusosasto

Osal. Suontutkimusosaston tutkijat

Lannoitustyömaiden lentäjien koulutus

Järj. Metsähallitus

Osal. J. Virtanen, toiminut opettajana

ATK-koulutuspäivä

Järj. METLA:n matemaattinen osasto

Osal. R. Heinonen

FAS-kielen peruskurssi

Järj. VTKK

Osal. R. Heinonen

Tietojenkäsittelyn teemapäivä:

ATK:n käyttömahdollisuuksia

Järj. VKK

Osal. R. Heinonen

Sihteerien koulutuspäivät

Järj. Metsäntutkimuslaitos

Osal. M-L. Henritius, L. Poutanen

Tutkimusalueiden retkeilyreittien ylläpito ja opastus

Uusittiin opastauluja koeojitusalueiden retkeilyreittien varten sekä suoritettiin tarpeelliset metsänhoidolliset työt ja polkujen kunnostukset. Lukuisille retkeilyille löytyi opas osastolta.

TUTKIMUSSUUNNITELMA VUODEKSI 1977

Suontutkimusosastossa kiinnitetään vuonna 1977 edelleenkin päähuomio lannoitteiden käytön perusteiden, metsänparannustöiden seurausvaikutusten sekä metsäojien perkaukseen liittyvien kysymysten tutkimiseen. Entisestään tehostuvina voidaan mainita suometsien jatkolannoitusta, ojitusalueiden taimistojen kasvuhäiriöitä sekä taimistojen hoitoa koskevat tutkimukset.

Tutkimusohjelmien mukaiset kokeiden perustamistyöt saadaan päätökseen suometsien jatkolannoitusta sekä ojitettujen koivikoiden ja kuusikoiden lannoitusta koskevien tutkimusten osalta. Uusia kokeita perustetaan etenkin ojitusalueiden taimistojen hoitoa koskevien kysymysten selvittämiseksi.

Ojitusalueiden taimistoissa esiintyvien puiden kasvuhäiriöiden syitä ja torjuntamahdollisuuksia tutkimaan on perustettu vuonna 1976 työryhmä, johon kuuluu kaikkiaan 8 tutkijaa. Ryhmä on aloittanut monipuolisen tutkimustyön, jonka ensimmäisiä tuloksia julkaistaan vuoden 1977 aikana.

Metsäojien perkausta koskevissa tutkimuksissa ollaan kiinteässä yhteistyössä muiden tutkimuslaitosten, Helsingin yliopiston ja Metsänparannussäätiön kanssa. Metsänparannustekniikan alaan kuuluvina erillisinä kysymyksinä selvitetään levitysmenetelmän vaikutusta lannoitustasaisuuteen sekä metsäojitustöiden taksaohjeiden perusteita.

Tutkimukset:

1. Turve- ja soistuneiden maiden ominaisuudet ja luokittelu

11. Typen kokonaismobilisaatio ja käyttö, Norlamo 1978 +++
12. Pohjaveden kasvukauden aikaisten vaihteluiden vaikutus turvemaiden biologisiin ominaisuuksiin Paarlahti, vp. 1977 +
13. Suoekosysteemin ja sen muutunnaisten rakenne ja toiminta. Reinikainen. 1985 ++

2. Metsähydrologia

21. Metsäojituksen vaikutus valuntaan. Ahti. 1977 +++
22. Ojituksen ja lannoituksen vaikutus mp-alueilla purkautuvien vesien määrään ja laatuun. Paarlahti. 1978 ++
23. Tulvan vaikutus puiden kasvuun. Huikari. 1980 +

3. Suometsien ekologia, hoito, kasvatus ja moninaiskäyttö

31. Kasvuhäiriöt (eskimoosi) metsäojitusalueiden taimistoissa. Huikari, Veijalainen, Reinikainen. 1979. +++
32. Suometsäekologinen tutkimus kasvutekijöiden muutosten vaikutuksista. Huikari. Jatkuva. +++
33. Ojitusalueiden taimistojen hoito. Paavilainen, Kaunisto. 1979. ++
34. Mp-toimenpiteiden vaikutukset käytännön ojitusalueilla. Paarlahti. 1980. Jatkuva. +
35. Mp-toimenpiteiden vaikutukset sieni- ja hilla-satoihin turvemaidella. Veijalainen. 1979. ++
36. Eri puulajien menestyminen ojitusalueilla. Kaunisto 1977. Jatkuva. +

4. Ravinnetalouden järjestely

41. Jatkolannoitukset. Paavilainen. 1977. Jatkuva. +++
42. Typpi suometsien lannoituksessa. Paavilainen. 1979. ++
43. Kalilannoittelajat turvemaiden lannoituksessa. Huikari, vp. 1977. +
44. Varttuneiden puustojen lannoitus turvemilla. Paarlahti, Paavilainen. 1985. +++
45. Metsäojitettujen soiden hivenlannoitustarve. Huikari, Veijalainen, Reinikainen. 1980. ++
46. Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittäminen. Reinikainen. 1977. ++
47. Lannoitusajankohdan vaikutus lannoitusreaktioon turvemilla. Paavilainen, vp. 1977. +

5. Metsänparannustekniikka

51. Lannoitustekniikka. Virtanen. 1977. +++
52. Metsäojien perkausmenetelmät. Aitolahti. 1979. +++
53. Ojajyrksinten käyttö metsäojituksessa. Aitolahti. 1978. +
54. Metsäojitustöiden taksat. Aitolahti. 1978. +
55. Metsäautotietutkimus. Ahti. Virtanen. Jatkuva.

6. Pysyvät koealat ja retkeilyreitit

61. Pysyvillä koekentillä suoritettavat mittaukset ja tulosten käsittely. Huikari. Jatkuva. +
62. Piipsannevan inventointi. Huikari, Kaunisto. 1977. Jatkuva. ++

