

FOLIA FORESTALIA 580

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1984

EERO PAAVILAINEN & PAAVO TIIHONEN

ETELÄ- JA KESKI-SUOMEN SUOMETSÄT
VUOSINA 1951—1981

PEATLAND FORESTS IN SOUTHERN AND
CENTRAL FINLAND IN 1951—1981



METSÄNTUTKIMUSLAITOS
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Osoite: Unioninkatu 40 A
Address: SF-00170 Helsinki 17, Finland

Puhelin: (90) 661 401
Phone:

Ylijohtaja: <i>Director:</i>	Professori <i>Professor</i>	Olavi Huikari
Yleisinformaatio: <i>General information:</i>	Tiedotuspäällikkö <i>Information Chief</i>	Olli Kiiskinen
Julkaisujen jakelu: <i>Distribution of publications:</i>	Kirjastonhoitaja <i>Librarian</i>	Liisa Ikävalko-Ahvonen
Julkaisujen toimitus: <i>Editorial office:</i>	Toimittaja <i>Editor</i>	Seppo Oja

Metsäntutkimuslaitos on maa- ja metsätalousministeriön alainen vuonna 1917 perustettu valtion tutkimuslaitos. Sen päätehtävänä on Suomen metsätaloutta sekä metsävarojen ja metsien tarkoituksenmukaista käyttöä edistävä tutkimus. Metsäntutkimustyötä tehdään lähes 800 hengen voimin yhdeksällä tutkimusosastolla ja yhdeksällä tutkimus- ja koeasemalla. Tutkimus- ja koetoimintaa varten laitoksella on hallinnassaan valtion-metsiä yhteensä n. 150 000 hehtaaria, jotka on jaettu 17 kokeilualueeseen ja joihin sisältyy kaksi kansallis- ja viisi luonnonpuistoa. Kenttäkokeita on käynnissä maan kaikissa osissa.

The Finnish Forest Research Institute, established in 1917, is a state research institution subordinated to the Ministry of Agriculture and Forestry. Its main task is to carry out research work to support the development of forestry and the expedient use of forest resources and forests. The work is carried out by means of 800 persons in nine research departments and nine research stations. The institute administers state-owned forests of over 150 000 hectares for research purposes, including two national parks and five strict nature reserves. Field experiments are in progress in all parts of the country.

FOLIA FORESTALIA 580

Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1984

Eero Paavilainen & Paavo Tiihonen

ETELÄ- JA KESKI-SUOMEN SUOMETSÄT VUOSINA 1951—1981

Peatland forests in southern and central Finland
in 1951—1981

Approved on 13.1.1984

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	3
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	3
3. SOIDEN PINTA-ALA	5
31. Kokonaisala	5
32. Metsämaan suot	6
4. PUULAJISUHTEET METSÄMAALLA	7
5. KEHITYSLUOKAT METSÄMAALLA	9
6. PUUSTON TILAVUUS	10
61. Keskitilavuus	10
62. Kokonaistilavuus	12
7. PUUSTON VUOTUINEN KASVU	13
8. METSIKÖIDEN LAATU	15
9. HAKKUUN TARVE	16
10. TULOSTEN TARKASTELUA	16
KIRJALLISUUS — REFERENCES	18
SUMMARY	19

PPAAVILAINEN, E. & TIIHONEN, P. 1984. Etelä- ja Keski-Suomen suomensäät vuosina 1951—1981. Summary: Peatland forests in southern and central Finland in 1951—1981. *Folia For.* 580:1—20.

Julkaisussa esitetään Metsäntutkimuslaitoksessa v. 1979—82 valmistettu uusin soiden metsäojituksen vaikutuksia koskeva tutkimus. Se perustuu pääasiassa valtakunnan metsien 6. ja 7. inventoinnin aineistoihin. Tutkimusalue sisältää pääosan maan eteläpuoliskosta. Tutkimusalueen soiden pinta-ala oli 3. inventoinnin (v. 1951—53) tulosten mukaan 3 111 000 ha. Tästä alasta oli ojitettuja soita 583 000 ha. Vastaavat vuosiin 1977—81 kohdistuvat 7. inventoinnin tulokset ovat 2 827 000 ha ja 1 994 000 ha.

Soiden pinta-alan pienenemisestä huolimatta puuston kokonaistilavuus on suurentunut 3. ja 7. inventoinnin välisenä aikana 132 milj. m³:stä 166 milj. m³:iin ja vuotuinen kokonaiskasvu 5,34 milj. m³:stä 8,86 milj. m³:iin. Tutkimuksessa tarkastellaan suppeasti muutosten syitä. Kasvutulosten perusteella suoritettavat laskelmat osoittavat, että metsänparannustoimenpiteiden ja tehostuneen metsänhoidon vaikutus puuston kasvuun Suomen soilla on tällä hetkellä vähintään 7 milj. m³ vuodessa. Tämän oletuksen paikkansa pitävyys selviää 7. inventoinnin päätyttyä.

Suometsien metsänhoidollinen tila on tulosten mukaan yhtä hyvä kuin kangasmaan metsissä. Ojitettujen soiden suurempi lehtipuuvaltaisuus tuo kuitenkin turvemaiden metsien käsittelyyn omia erikoispiirteitä. Suometsien hoidon kannalta olisi hyvin tarpeellista, että koivulle saataisiin entistä runsaammin käyttöä.

Metsäojitetuilla soilla on jo nyt runsaasti hakkuun tarvetta. Suuruusluokkaa osoittavat laskelmat viittaavat merkittäviin hakkuutulosten mahdollisuuksiin. Jotta suurenevasta hakkuutehtävistä käytännössä selvittäisiin, olisi kehitettävä varsinkin ensiharvennuksiin mutta myös muuhun korjuutyöhön soveltuvaa soilla käyttökelpoista kevyehköä kalustoa.

This investigation is the most recent dealing with the effects of forest drainage on peatlands carried out at the Finnish Forest Research Institute in 1979—82. It is mainly based on the material gathered at the 6th and 7th National Forest Inventories. The research area includes most of the southern half of the country. The area of peatlands, according to the 3rd inventory (in 1951—53), was 3 111 000 ha, out of which 583 000 ha had been drained. The corresponding figures according to the 7th inventory (in 1977—81) were 2 827 000 ha and 1 994 000 ha.

In spite of the decrease in peatland area the total volume of stands has increased from 132 mill. m³ to 166 mill. m³ between the 3rd and 7th inventories and the total annual increment from 5,34 mill. m³ to 8,86 mill. m³. Reasons for the changes are briefly discussed. The calculations based on increment figures suggest that the forest improvement and more effective silvicultural measures are increasing the growth of peatland stands with at least 7 mill. m³ annually, although this assumption will not be verified until the completion of the 7th inventory.

The silvicultural state of peatland forests is as good as on mineral soils. The more frequent dominance by broadleaved species on drained peatlands, however, brings special features into management. From a silvicultural point of view it would be important to find more uses for the birch than before. Even now drained peatland forests require more cuttings. The approximate calculations imply a remarkable potential income from cutting. In order to cope with the increased cuttings, light-weight machinery fit for first thinnings as well as later harvesting on peatlands should be developed.

ODC 524.61+2--114.444+905.2
ISBN 951-40-0648-8
ISSN 0015-5543

Helsinki 1984. Valtion painatuskeskus

1. JOHDANTO

Suomessa on saatu soita koskevia tietoja erityisesti valtakunnan metsien inventointien tuloksista. Niiden perusteella on laadittu useita erillisselvityksiä. Vuonna 1979 aloitettiin Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston ja metsänarvioimisen tutkimusosaston yhteistyönä soiden metsäojituksen vaikutuksia koskeva tutkimus, joka perustuu pääasiassa 6. ja 7. inventoinnin aineistoihin. Aluksi rajoituttiin Lounais-Suomesta Itä-Savoon ulottuvaan, seitsemän piirimetsälautakuntaa sisältävään alueeseen. Ahvenanmaan maakunnan sekä Helsingin ja Etelä-Karjalan piirimetsälautakunnan käsittävä rannikko-vyöhyke, jossa soita on varsin vähän, jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. V. 1977 alkaen 7. inventoinnin suoritustavan vuoksi voitiin tutkimukseen sisällyttää v. 1980 Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon sekä vuotta myöhemmin vielä Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Vaasan piirimetsälautakunnan toiminta-alueilta kertynyt aineisto. Näin asteittain laajentunut tutkimusalue käsittää 12 piirimetsälautakunnan toiminta-alueet eli pääosan Etelä- ja Keski-Suomea. Tutkimuksia jatketaan v. 1983 siten, että toiseen julkaisuun sisällytetään Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sekä Kainuun piirimetsälautakuntien toiminta-alueet eli maan eteläpuoliskoon verrattuna runsaammin soita käsittävän alueen tulosten tarkastelu.

Vuosien 1979—80 tutkimuksista, jotka kohdistuivat Lounais-Suomesta Pohjois-Sa-

voon ulottuvaan, yhdeksän piirimetsälautakuntaa käsittävään alueeseen, laadittiin selostus (Paavilainen ja Tiihonen 1981, 1982). Siinä tarkasteltiin ensiksi soiden pinta-alaa ja siinä tapahtuneita muutoksia 3., 5., 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan. Toisena tarkastelukohteena oli puuston tilavuus, jonka osalta rajoituttiin pääasiassa 6. ja 7. inventoinnin tuloksiin. Näin meneteltiin myös puuston vuotuista kasvua koskeneessa tarkastelussa.

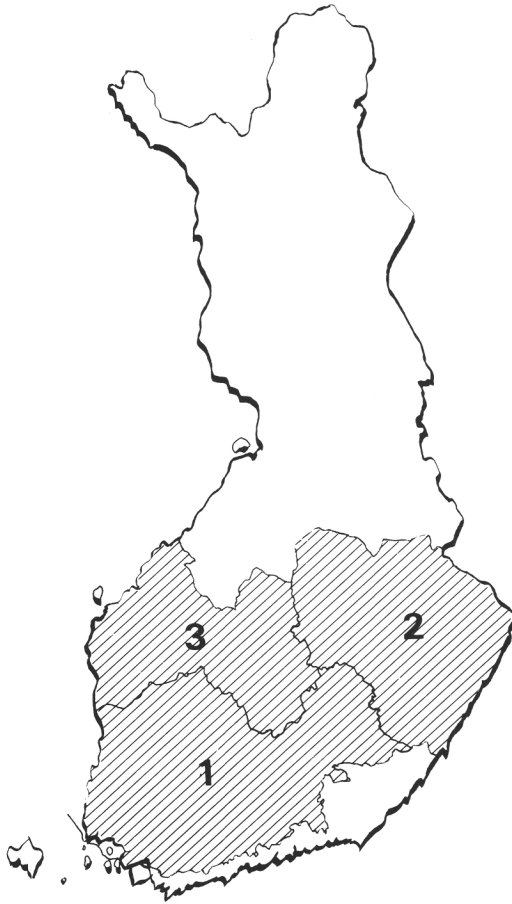
Tässä julkaisussa esitetään suometsiä koskevat päätulokset edellä mainitulla tavalla rajoitetulta Etelä-Suomen alueelta. Tarkastelukohteina ovat edelleenkin soiden pinta-ala sekä puuston tilavuus ja kasvu, mutta nyt esitetään aikaisempaa enemmän tuloksia. Uusina tutkimuskohteina ovat mm. suometsien metsänhoidollinen tila eli metsikön laatu ja hakkuiden tarve lähiaikana. Lopuksi esitetään uusi arvio koko Suomen soiden puuston vuotuisesta kasvusta samoin kuin arvio siitä, mikä on metsänparannustoimenpiteiden ja tehostuneen metsänhoidon vaikutus puuston kasvuun Suomen soilla tällä hetkellä.

Tutkimuksen käsikirjoituksen ovat lukeneet professorit Kullervo Kuusela ja Yrjö Vuokila sekä MMT Juhani Päivänen ja LuK Heikki Veijalainen. Tutkimusaineiston atk-käsittelystä on huolehtinut LuK Ari Ketovainio. Muut laskentatyöt on tehnyt tutk.apul. Erkki Toivonen. Esitämme heille parhaat kiitokset.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Tässä tutkimuksessa esitetään 3. (1951—53), 5. (1964—70), 6. (1971—76) ja 7. (1977—) inventoinnin perusteella saatuja, suometsiä koskevia tuloksia. Vertailumielessä esitetän myös eräitä koko maapinta-alaa tai kaikkia metsiä koskevia tietoja. Kahta ensinmainittua, 3. ja 5. inventointia koskevat tulokset on saatu näiden inventointien julkaisuista (Ilvessalo 1957, Kuusela ja Sa-

lovaara 1967, 1968, 1969) tai laskettu ko. julkaisuihin sisältyneiden tulosten perusteella. Näin on saatu myös osa tässä julkaisussa esitetyistä 6. ja 7. inventoinnin tuloksista (Kuusela ja Salovaara 1974a, 1974b, Kuusela ja Salminen 1976, 1980, 1983). Huomattava osa 6. ja 7. inventoinnin tuloksista on erikseen selvitetty inventoinnin aineistoista.



Kuva 1. Tutkimusalue ja siitä erotetut osa-alueet.
Fig. 1. Research area and its division into part-areas.

Tutkimukseen sisältyvät piirimetsälautakunnat ja niistä muodostetut lautakuntaryhmät eli osa-alueet ovat seuraavat:

Osa-alue Part-area	Piirimetsälautakunnat Forestry Board Districts
1	Lounais-Suomi, Satakunta, Uusimaa-Häme, Pirkka-Häme, Itä-Häme, Etelä-Savo, Itä-Savo
2	Pohjois-Karjala, Pohjois-Savo
3	Keski-Suomi, Etelä-Pohjanmaa, Vaasa

Piirimetsälautakunnista ja osa-alueista käytetään jäljempänä lyhennyksiä pml ja pml-ryhmä. Tutkimusalueen ja osa-alueiden sijainti nähdään kuvasta 1.

Seuraavan jaotelman luvut kuvaavat 7. inventointiin sisältyneiden arvioimislohkojen ja koalojen määrää pml-ryhmittäin.

Pml-ryhmä FBD group ¹⁾	Lohkoja Sampling units	Koalakeskipisteitä maalla Middle points of sample plots on land	Puustokoaloja metsämaalla Tree fully sample plots on forest land	Soita maa-alasta, % Peatlands of land area, %
1	1 222	40 005	14 265	13,8
2	651	21 748	8 847	26,7
3	678	23 295	8 700	28,7
Yhteensä Total	2 551	85 048	31 812	21,2

¹⁾ FBD group, see the previous table

Jaotelman mukaisesti tutkimusalueen maapinta-alasta on soita runsas viidennes. Inventointien yhteydessä suoritettujen, koko maapinta-alaa tai eri maaluokkien alaa sekä metsämaan puustoa koskeneiden keskivirhelaskelmien (Salminen 1973, Kuusela ja Salminen 1980, 1983) tulosten pohjalta voidaan päätellä, mitä suuruusluokkaa on suometsiä koskevien arvioiden tilastollinen tarkkuus. Seuraavaan jaotelmahan on esimerkkinä otettu 7. inventoinnissa saadut neljän tutkimusalueeseen sisältyvän piirimetsälautakunnan metsätalouden pinta-alan keskivirheet (Kuusela ja Salminen 1980, 1983).

Piirimetsälautakunta Forestry Board District	Maapinta-ala Land area 1000 ha	Metsätalouden alan suhteellinen keskivirhe, % Mean error of forestry land area, %
Satakunta	1 044	2,2
Pirkka-Häme	1 043	1,7
Pohjois-Karjala	1 760	0,9
Pohjois-Savo	1 672	1,0

Jaotelman tulossarjojen ja jäljempänä esitettävien pinta-alaa koskevien tulosten vertailu viittaa siihen, että koko tutkimusalueen soiden pinta-alaan liittyvä keskivirhe olisi 1 %:n suuruusluokkaa. Osa-alueilla keskivirhe on niiden pinta-aloista riippuen 2—4 %. Soiden osuuden alueellinen painottuminen voi aiheuttaa todettua suurempia satunnaisvirheitä.

Puuston tilavuuden osalta ei voida vielä tehdä 7. inventointiin kohdistuvia, koko tutkimusaluetta koskevia vertailuja. Tähän mennessä julkaistujen tulosten mukaan (Kuusela ja Salminen 1980, s. 89—90) metsämaan puuston kokonaistilavuuksien keskivirheet yhdeksän maan eteläisimmän piirimetsälautakunnan alueella ovat 50—100 % vastaavia pinta-alan keskivirheitä suurempia. Voitanee otaksua, että soilla suhde voi olla puuston vaihtelun vuoksi jonkin verran suurempi.

3. SOIDEN PINTA-ALA

31. Kokonaisala

Tutkimusalueen soiden pinta-ala oli 6. inventoinnissa 81 % Suomen eteläpuoliskon soiden kokonaisalasta. Vastaava osuus oli 7. inventoinnissa 82 %. Maapinta-ala 13 272 000 ha on 83 % koko Etelä-Suomen maapinta-alasta.

Seuraavassa jaotelmassa esitetään tutkimusalueen soiden pinta-ala eri inventointien tulosten perusteella:

Inventointi <i>Inventory</i>	Soita kaikkiaan <i>Total area of peatlands</i>	Ojitettuja soita <i>Drained peatlands</i>
	1000 ha	
3.—3rd	3 111	538
5.—5th	3 186	1 557
6.—6th	2 950	1 916
7.—7th	2 827	1 994

Soiden kokonaisalassa on havaittavissa sekä lisäystä että vähennystä, mikä johtuu pinta-alan arvioiden satunnaisvirheestä, sukasvien määrän vaihtelusta riippuen kenttätöön ajankohdan sääoloista ja luokitusohjeiden muutoksista. Kolmen viimeisimmän inventoinnin aikana tapahtunut soiden kokonaispinta-alan asteittainen pieneminen on kuitenkin ilmeisesti huomattavalta osin todellista vähennystä. 5. ja 6. inventoinnin välillä suoala on tulosten mukaan pienentynyt kaikkien tutkimusalueeseen kuuluvien pml:ien alueilla, joskin useimmissa tapauksissa verraten vähän. Näin on tapahtunut huomattavalla osalla tutkimusaluetta myös 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana. Poikkeuksena ovat Pohjois-Karjalan, Keski-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan pml:t, joissa soiden kokonaisala on ollut molemmissa viimeisimmissä inventoinneissa lähes sama.

Ojitettujen soiden pinta-ala on lisääntynyt 6. ja 7. inventoinnin välillä varsin vähän 3. ja 6. inventoinnin välisen ajan kehitykseen verrattuna. Metsäojituksia on kuitenkin tehty myös 6. inventoinnin jälkeen laajassa mitassa. Tämä ojitettujen soiden pinta-alasta samoin kuin turvemaiden kokonaisalastakin saatu odottamaton tulos johtunee paitsi edellä todetuista inventointien toteuttamiseen liittyvistä seikoista etenkin seuraavista syistä:

- ojituksen ja metsäaurauksen vuoksi on lähinnä matalaturpeisia soita siirtynyt kankaisiin tai ojitettuihin soistuneisiin kankaisiin
- edellinen syy tuntuu erityisesti 7. inventoinnissa, jossa ojitetut kankaat on luokiteltu omaksi ryhmäkseen
- uusiin asutusalueisiin, teihin yms. muuhun maahan lukeutuneisiin alueisiin on sisältynyt myös soita
- polttoturvesuot on aikaisempaa yleisimmin luettu muuhun maahan, eikä metsätalouden maahan.

”Muuttuminen” kankaaksi 6. ja 7. inventoinnin välillä on saattanut olla varsin merkittävää, sillä 7. inventoinnissa omaksi ryhmäkseen erotettuja ojitettuja kankaita oli kaikkiaan 289 000 ha. Soistuneiden kankaiden kokonaisala oli sensijaan 7. inventoinnin tulosten mukaan pienentynyt aikaisempiin inventointeihin verrattuna, kuten seuraavasta jaotelmasta havaitaan:

Inventointi <i>Inventory</i>	Soistuneita kankaita, ha <i>Paludified mineral sites, ha</i>
3.—3rd	587 000
5.—5th	587 000
7.—7th	426 000

Muun kuin metsätalousmaan suhteellisen osuuden kasvuun viittaa tulos, jonka mukaan tähän ryhmään luettujen maiden kokonaisala oli lisääntynyt 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana soilla ja kankailla yhteensä 168 000 ha.

Soita oli eri maaluokissa seuraavasti:

	6.—6th inventointi — inventory	7.—7th inventointi — inventory
	1000 ha	
Metsämaa <i>Forest land</i>	2 076	2 246
Kitumaa <i>Low-productive land</i>	510	339
Joutomaa <i>Waste land</i>	364	242
Yhteensä <i>Total</i>	2 950	2 827

Kitumaahan ja joutomaahan luettujen soiden pinta-ala on pienentynyt 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana. Tämä osoittaa paitsi niiden muuttumista metsämaaksi mahdollisesti myös kitu- ja joutomaiden siirty-

mistä muuhun kuin metsätalousmaahan, lähinnä polttoturvesoihin.

Kokonaispinta-alat koostuvat tutkimuksessa erotetuilta pml-ryhmien alueilta seuraavasti:

Pml-ryhmä FBD group	Inventointi Inventory	Soita kaikkiaan Total area of peatlands	Ojitettuja soita Drained peatlands
		1000 ha	
1	3.	987	227
	5.	1 082	546
	6.	988	672
	7.	862	609
2	3.	984	150
	5.	1 017	427
	6.	947	589
	7.	917	618
3	3.	1 140	206
	5.	1 087	584
	6.	1 013	655
	7.	1 047	768

Pml-ryhmittäin tarkastellen soiden pinta-ala näyttäisi pienentyneen sekä määrällisesti että suhteellisesti eniten 1. pml-ryhmän eli Lounais-Suomesta Itä-Savoon ulottuvalla alueella. Tällä alueella on myös ojitettujen soiden pinta-ala pienentynyt 6. ja 7. inventoinnin välillä.

Todettakoon vielä, että suopeltojen luontainen tai keinollinen metsittyminen on siirtänyt vähäisessä määrin maatalouden turvemaata metsätalouden maahan.

32. Metsämaan suot

Soiden kokonaisalan pienentyminen ja pinta-alan arvioiden vaihtelu haittaa ojitustilanteeseen perustuvaa vertailua metsämaan soilla. On kuitenkin ilmeistä, että turvekankaiden sekä rämeillä myös muuttumien suhteellinen ja absoluuttinen osuus on kasvanut 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana (taulukko 1). Metsämaaksi luettujen luonnontilaisien soiden osuus on pysynyt korvissa samana, mutta rämeillä selvästi pienentynyt.

Taulukossa 2 esitetään metsämaan korpjen ja rämeiden pinta-alan suhteellinen jakautuminen eri kasvupaikkatyyppien kesken 7. inventoinnin tulosten perusteella. Havaitaan, että korvet ovat keskimäärin viljavampia kuin rämeet. Suurin osa korvista on ravinteisuustasoltaan suursaraisia ja mustikkaisia tai niitä viljavampia soita, kun taas rämeiden valtaosa lukeutuu piensaraisiin ja puolukkaisiin tai niitä heikompiin kasvupaikkatyyppihin. Turvekankaiden ravinteisuustaso on sekä korvissa että rämeillä parempi kuin ojikoilla ja muuttumilla, mikä osaltaan osoittaa ojitustoiminnan alkaneen viljavilta suotyypeiltä ja edenneen karumpiin päin.

Taulukko 1. Metsämaan korpjen ja rämeiden pinta-alan jakautuminen ojitustilanteen mukaan 6. ja 7. inventoinnissa.

Table 1. Distribution of the area of spruce and pine swamps according to drainage at the 6th and 7th inventories.

Ojitustilanne Drainage condition	Korvet — Spruce swamps				Rämeet — Pine swamps			
	6.—6th		7.—7th		6.—6th		7.—7th	
	inventointi — inventory							
	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%
Luonnontil. suot Virgin peatlands	238	26	270	26	245	21	175	14
Ojikut — Newly ditched peatland ¹⁾	127	14	69	7	293	26	139	12
Muuttumat — Transforming peatland ²⁾	330	35	365	35	520	45	765	63
Turvekankaat — Transformed peatland ³⁾	229	25	326	32	94	8	137	11
Yhteensä — Total	924	100	1030	100	1152	100	1216	100

¹⁾ Can be either recently drained or older drainage area where the trees and ground vegetation show no response to drainage.

²⁾ An intermediate stage after drainage. Effect of drainage perceptible in the growing stock.

³⁾ Has reached full productivity due to drainage. Ground flora compares with that of mineral sites.

Taulukko 2. Metsämaan korpjen ja rämeiden pinta-alan suhteellinen jakaantuminen kasvupaikkatyyppeihin 7. inventoinnin mukaan.

Table 2. Proportional distribution of spruce and pine swamps into site types according to the 7th inventory.

Suotyypiryhmä Peatland site type group	Ojitustilanne Drainage condition ¹⁾	Kasvupaikkatyyppi Site type ²⁾						Yhteensä Total
		1	2	3	4	5	6	
		% alasta — per cent of area						
Korvet Spruce swamps	Luonnontil. suo Virgin peatland	2	29	57	12	.	.	100
	Ojikko — Newly ditched peatland	1	19	65	15	.	.	100
	Muuttuma — Transforming peatland	1	24	59	16	.	.	100
	Turvekangas — Transformed peatland	2	44	48	6	.	.	100
	Yhteensä — Total	2	31	55	12	.	.	100
Rämeet Pine swamps	Luonnontil. suo Virgin peatland	.	2	13	61	24	.	100
	Ojikko — Newly ditched peatland	.	1	7	47	44	1	100
	Muuttuma — Transforming peatland	.	1	13	53	33	.	100
	Turvekangas — Transformed peatland	.	2	28	55	15	0	100
	Yhteensä — Total		1	14	54	31	.	100

¹⁾ See Table 1.

²⁾ 1 = Lehtosuot — Peatland with rich grass-herb vegetation

2 = Ruohoiset suot — Herbrich peatland

3 = Suursaraiset ja mustikkaiset suot — Tall-sedge and Myrtillus peatland

4 = Piensaraiset ja puolukkaiset suot — Small-sedge and Vaccinium peatland

5 = Tupasvillaiset ja isovarpuiset suot — Cottongrass and dwarf-shrub peatland

6 = Rakkaiset suot — Sphagnum fuscum peatland

4. PUULAJISUHTEET METSÄMAALLA

Puulajisuhteiden tarkastelu rajoitetaan vain metsämaahan. Taulukosta 3 nähdään 6. ja 7. inventoinnissa saadut, korpia ja rämeitä koskevat tulokset.

Kummankin inventoinnin tulosten mukaan lehtipuuvaltaisten metsien pinta-alaosuus oli turvekankailla suurempi kuin luonnontilaisilla soilla, ojikoilla ja muuttumilla. Korpiturvekankailla lehtipuuvaltaisia metsiä oli 24—27 % ja rämeturvekankailla 10—13 %.

Erot eri inventointien tulosten välillä ovat rämeillä varsin vähäiset. Sensijaan korpjen kaikissa ryhmissä mäntyvaltaisten metsien

osuus on lisääntynyt ja kuusivaltaisten taas pienentynyt 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana. Tämä muutos ilmenee myös korvet ja rämeet yhdistäen saaduissa keskimääräistuloksissa. Vertailu 3. inventoinnin tuloksiin antaa aiheen päätellä, että mainitunlainen kehitys suometsien puulajisuhteissa on alkanut jo 1950-luvulla ojitustoiminnan lisääntymisen seurauksena.

Taulukossa 3 esitettyjä korpjen ja rämeiden keskimääräislukuja verrataan seuraavassa jaotelmassa kankaat ja suot yhdistäen saatiin vastaaviin tuloksiin.

Inventointi <i>Inventory</i>	Metsämaan alaryhmä <i>Forest land class</i>	Puuton <i>Treeless</i>	Vallitseva puulaji <i>Dominant tree species</i>			Yhteensä <i>Total</i>
			Mänty <i>Pine</i>	Kuusi <i>Spruce</i>	Lehtipuut <i>Deciduous sp.</i>	
			% alasta — % of area			
6. <i>6th</i>	Suo <i>Peatland</i>	3	58	28	11	100
6. <i>6th</i>	Suo ja kangas <i>Peatland and mineral sites</i>	4	47	40	9	100
7. <i>7th</i>	Suo <i>Peatland</i>	2	63	24	11	100
7. <i>7th</i>	Suo ja kangas <i>Peatland and mineral sites</i>	3	53	36	8	100

Molempien inventointien mukaan mänty- ja lehtipuuvaltaiten metsiköiden pinta-alaosuus on metsämaan soilla suurempi kuin

kankailla. Kuusivaltaisia metsiköitä on vuorostaan kankailla suhteellisesti yleisemmin kuin soilla.

Taulukko 3. Metsien puulajivaltaisuus metsämaan korvissa ja rämeillä 6. ja 7. inventointien tulosten mukaan.

Table 3. Dominant tree species in spruce and pine swamps according to the 6th and 7th inventories.

Suotyyppiryhmä <i>Site type group</i>	Ojitusilanne <i>Drainage condition</i>	Inventointi <i>Inventory</i>	Puuton <i>Treeless</i>	Vallitseva puulaji <i>Dominant tree species</i>			Yhteensä <i>Total</i>
				Mänty <i>Pine</i>	Kuusi <i>Spruce</i>	Lehtip. <i>Decid. sp.</i>	
				% alasta — per cent of area			
Korvet <i>Spruce swamps</i>	Luonnontil. suo <i>Virgin peatland</i>	6.	5	12	66	17	100
		7.	3	18	61	18	100
	Ojikko — Newly <i>ditched peatland</i>	6.	5	14	63	12	100
		7.	5	27	50	18	100
	Muuttuma — Trans- <i>forming peatland</i>	6.	4	16	60	24	100
		7.	4	27	52	21	100
Turvekangas — Trans- <i>formed peatland</i>	6.	4	14	58	24	100	
	7.	2	24	47	27	100	
Yhteensä — <i>Total</i>	6.	4	14	62	20	100	
	7.	3	24	52	21	100	
Rämeet <i>Pine swamps</i>	Luonnontil. suo <i>Virgin peatland</i>	6.	2	93	2	4	100
		7.	1	96	1	2	100
	Ojikko — Newly <i>ditched peatland</i>	6.	2	94	1	2	100
		7.	3	95	.	2	100
	Muuttuma — Trans- <i>forming peatland</i>	6.	1	95	1	2	100
		7.	1	97	.	2	100
Turvekangas — Trans- <i>formed peatland</i>	6.	2	88	1	13	100	
	7.	.	90	.	10	100	
Yhteensä — <i>Total</i>	6.	2	94	1	3	100	
	7.	1	95	1	3	100	
Korvet ja rämeet <i>Spruce swamps and pine swamps</i>	Yhteensä <i>Total</i>	6.	3	58	28	11	100
		7.	2	63	24	11	100

5. KEHITYSLUOKAT METSÄMAALLA

Puuston kehitysluokkasuhteet metsämaalla esitetään suotyypiryhmittäin ja ojitustilanteen mukaisesti taulukossa 4. Kehitysluokat ovat seuraavat:

- 1 = Aukea uudistusala tai siemenpuusto — *Open area or seed tree stand*
 2 = Pieni taimisto — *Small-seedling stand*
 3 = Varttunut taimisto — *Advanced seedling stand*
 4 = Nuori kasvatusmetsikkö — *Young thinning stand*
 5 = Varttunut kasvatusmetsikkö — *Advanced thinning stand*
 6 = Uudistuskypsä metsikkö — *Mature stand*
 7 = Suojuspuumetsikkö — *Shelterwood stand*
 8 = Vajaatuottoiset — *Low-yielding*

Suometsien kehitysluokkasuhteissa näyttää tapahtuneen 6. ja 7. inventoinnin välillä seuraavia muutoksia:

- vajaatuottoisten metsiköiden osuus pienentynyt etenkin korvissa
- korvissa on varttuneiden kasvatusmetsiköiden (khl 5) ja uudistuskypsien metsiköiden (khl 6), rämeillä taas nuorien ja varttuneiden kasvatusmetsiköiden (khl 4 ja 5) osuus lisääntynyt
- aukeat alat ja siemenpuumetsiköt sekä pienet taimistot (khl 1 ja 2) näyttävät hieman vähentyneen.

Vajaatuottoisten metsiköiden osuuden pienentyminen johtunee osittain siitä, että hies-

Taulukko 4. Metsien kehitysluokkasuhteet metsämaan korvissa ja rämeillä 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan.

Table 4. Development classes in spruce and pine swamp forests according to the 6th and 7th inventories.

Suotyyppi-ryhmä <i>Site type group</i>	Ojitustilanne <i>Drainage condition</i>	Inventointi <i>Inventory</i>		Kehitysluokka <i>Development class</i> 1)								Yhteensä <i>Total</i>
				1	2	3	4	5	6	7	8	
% alasta — <i>per cent of area</i>												
Korvet <i>Spruce swamps</i>	Luonnontil. suo <i>Virgin peatland</i>	6.	5	5	15	26	14	8	2	24	100	
		7.	3	4	13	30	28	13	1	8	100	
	Ojikko — <i>Newly ditched peatland</i>	6.	6	7	13	31	12	6	2	22	100	
		7.	4	6	12	33	26	12	.	7	100	
	Muuttuma <i>Transforming peatland</i>	6.	4	6	13	32	16	6	3	20	100	
		7.	2	6	16	32	28	7	1	8	100	
	Turvekangas <i>Transforming peatland</i>	6.	4	6	14	26	20	7	2	21	100	
		7.	1	4	12	28	31	10	1	14	100	
Yhteensä — <i>Total</i>		6.	4	6	14	29	16	7	2	22	100	
		7.	2	5	13	30	29	10	1	10	100	
Rämeet <i>Pine swamps</i>	Luonnontil. suo <i>Virgin peatland</i>	6.	3	8	22	37	11	5	4	9	100	
		7.	1	5	23	44	17	5	1	4	100	
	Ojikko — <i>Newly ditched peatland</i>	6.	4	16	29	37	5	3	2	4	100	
		7.	2	12	28	43	9	3	1	3	100	
	Muuttuma <i>Transforming peatland</i>	6.	2	12	33	35	7	3	3	4	100	
		7.	1	7	33	43	13	2	1	2	100	
	Turvekangas <i>Transformed peatland</i>	6.	2	10	16	34	21	5	4	7	100	
		7.	.	4	19	32	31	8	1	4	100	
Yhteensä — <i>Total</i>		6.	3	12	28	36	9	3	3	6	100	
		7.	1	7	29	42	15	3	1	2	100	
Korvet ja rämeet <i>Spruce swamps and pine swamps</i>	Yhteensä <i>Total</i>	6.	3	10	22	33	12	5	3	13	100	
		7.	1	6	22	36	21	6	1	6	100	

koivikoita on luettu 7. inventoinnissa aikaisempaa yleisemmin kehitettäviksi kelpollisiin metsikköihin ja niissä etenkin kasvatusvaiheen luokkiin. Seuraavassa jaotelmassa on taulukossa 4 esitettyä 7. inventoinnin tulossarjaa vielä verrattu kankaat ja suot yhdistäen saatuun.

	Kehitysluokka — <i>Development class</i>								Yhteensä <i>Total</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	% alasta — % of area								
Suot <i>Peatlands</i>	1	6	22	36	21	6	1	6	100
Suot ja kankaat <i>Peatland and mineral sites</i>	2	9	18	20	25	16	2	8	100

6. PUUSTON TILAVUUS

6.1. Keskitilavuus

Puuston keskitilavuus 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan nähdään seuraavasta jaotelmasta. Siinä on vertailua varten esitetty myös vastaavat tulokset aineistosta, jossa suot ja kankaat on yhdistetty.

	Suot <i>Peatlands</i>		Suot ja kankaat <i>Peatland and mineral sites</i>	
	inventointi — <i>inventory</i>			
	6.—6th	7.—7th	6.—6th	7.—7th
	m ³ /ha			
Metsämaa <i>Forest land</i>	61	72	94	103
Kitumaa <i>Low-productive land</i>	9	13	12	11

Suometsien puuston keskitilavuus on suurentunut 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana sekä metsä- että kitumaalla, kuten on tapahtunut myös metsämaan kankailla. Turvemaille lisäystä on tapahtunut kaikissa tässä tutkimuksessa erotetuissa pml-ryhmissä. Lisäys on aiheutunut paitsi metsänparannustoimenpiteistä ja tehostuneesta metsänhoidosta myös pienehköistä hakkuumääristä varsinkin 1970-luvun jälkipuoliskolla. Puidenluvussa käytetyn minimiläpimitan pienentäminen 7. inventoinnissa aiheuttaa vähäistä lisäystä keskitilavuuteen etenkin pienpuustoa runsaasti sisältävillä soilla.

Metsämaan kankailla puustoa on keskimäärin hehtaaria kohden huomattavasti enemmän kuin metsämaahan luetuilla soilla.

Kankailla on nuorien kasvatusmetsiköiden (khl 4) pinta-alaosuus pienempi, uudistuksen piiriin kuuluvien metsiköiden taas suurempi kuin suometsissä.

Merkittävin ero ojitustilanteen mukaan erotettujen ryhmien puuston kehitysluokajakautumassa on, että varttuneiden kasvatusmetsiköiden (khl 5) pinta-alaosuus on turvekankailla suurempi kuin luonnontilaisilla soilla, ojikoilla ja muuttumilla (taulukko 4).

Kitumaalla puuston keskitilavuus on varsin vähäinen sekä kankailla että soilla.

Metsämaan eri kasvupaikkatyyppien puuston keskitilavuudet selviävät taulukosta 5. Korvissa kolmen viljavimman kasvupaikkatyyppin puuston keskitilavuuksissa ei ole kovinkaan suuria eroja. Puolukkakorvissa puustoa on vähemmän kuin muilla korpityypeillä, mutta kuitenkin yhtä paljon kuin parhailla rämeillä. Tupasvilla- ja isovarpuisten rämeiden puuston keskitilavuus on selvästi pienempi kuin muiden rämeiden.

Vähäisen pinta-alan käsittäviä lehtokorpia ja ruohoisia rämeitä lukuunottamatta edellä

Taulukko 5. Puuston keskitilavuus metsämaan korvissa ja rämeillä 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan.
Table 5. Mean stand volume in spruce and pine swamps according to the 6th and 7th inventories.

Kasvupaikkatyyppi <i>Site type¹⁾</i>	Korvet <i>Spruce swamps</i>		Rämeet <i>Pine swamps</i>	
	6.—6th	7.—7th	6.—6th	7.—7th
	inventointi — <i>inventory</i>			
	m ³ /ha			
1. Lehtosuot	104	92	.	.
2. Ruohoiset suot	87	107	53	39
3. Suursaraiset ja mustikkaiset suot	86	110	62	67
4. Piensaraiset ja puolukkaiset suot	52	67	42	51
5. Tupasvillaiset ja isovarpuiset suot	.	.	22	27

¹⁾ See Table 2.

todettu keskitilavuuden suurentuminen 6. ja 7. inventoinnin välillä ilmenee myös kasvupaikkatyypeittäin. Etenkin korvissa lisäys on kasvupaikkatyypeillä 2—4 sekä määrällisesti että suhteellisesti huomattavan suuri. Korpien ja rämeiden eri kasvupaikkatyyppien pinta-aloissa tapahtuneet muutokset inventointien välillä aiheuttavat kuitenkin keskitilavuutta samoin kuin jäljempänä esitettäviä puuston kokonaistilavuutta koskevien tulosten vertailuun tiettyä epävarmuutta.

Kehitysluokittain ja niiden puitteissa edelleen ojitustilanteen mukaan lasketut keskitilavuudet nähdään metsämaan korpien osalta taulukosta 6 ja rämeiden osalta taulukossa 7. Tutkimusaineiston ryhmittäminen näin moisiin luokkiin saattaa aiheuttaa merkittävääkin epävarmuutta keskitilavuuden tulossarjoihin. On näin ollen syytä rajoittaa suuntaa ja suuruusluokkaa osoittavaan tarkasteluun sekä edelleen runsaimmin havaintoja sisältäviin kehitysluokkiin.

Rajoittamalla tarkastelua esitetyllä tavalla voitaneen päätellä, että keskitilavuuden suurentuminen metsämaan korvissa koostuu

pääosiltaan varttuneista kasvatusmetsiköistä ja uudistuskypsistä metsiköistä (khl 5 ja 6). Metsämaan rämeillä keskitilavuus on suurentunut 6. ja 7. inventoinnin välillä määrällisesti varsin vähän. Pääosan, 70—80 % rämeiden pinta-alasta käsittävässä kehitysluokissa 3—5 keskitilavuus näyttäisi pikemminkin keskimäärin pienentyneen kuin suurentuneen.

Kehitysluokittain laskettuja keskitilavuuksia on lopuksi verrattu vastaaviin suot ja kankaat yhdistäen saatuihin tuloksiin. Tulossarjat nähdään seuraavasta asetelmasta:

	Kehitysluokka — Development class							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	m ³ /ha							
Suot Peatlands	7	11	23	71	126	129	63	60
Suot ja kankaat Peatland and mineral sites	3	10	23	81	167	185	88	93

Puuston keskitilavuus on kankaiden kasvatusmetsiköissä (khl 4 ja 5) samoin kuin uudistusvaiheen metsiköissä selvästi suurempi kuin vastaavissa suometsien luokissa.

Taulukko 6. Puuston keskitilavuus metsämaan korvissa kehitysluokittain 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan.

Table 6. Mean stand volume in spruce swamps according to development classes (6th and 7th inventories).

Kehitysluokka Development ¹⁾ class	Inventointi Inventory	Luonnontil. suo Virgin peatland	Ojikko Newly ditched peatland	Muuttuma Transforming peatland	Turvekangas Transformed peatland	Yhteensä Total
m ³ /ha						
1	6.	5	7	5	4	5
	7.	6	3	2	.	3
2	6.	8	16	18	29	18
	7.	7	2	14	22	14
3	6.	32	32	39	62	42
	7.	34	30	34	62	41
4	6.	87	78	98	116	96
	7.	81	83	79	109	89
5	6.	130	114	140	169	144
	7.	144	136	153	175	157
6	6.	127	130	150	167	145
	7.	174	106	149	181	165
7	6.	81	65	89	118	91
	7.	83	79	95	91	90
8	6.	66	52	59	79	65
	7.	79	31	67	68	68
Yhteensä Total	6.	74	65	84	106	84
	7.	100	84	93	123	104

¹⁾ Kehitysluokat, ks. s. 9
Development classes, see p. 9

Taulukko 7. Puuston keskitilavuus metsämaan rämeillä kehitysluokittain 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan.

Table 7. Mean stand volume in pine swamps according to the development classes (6th and 7th inventories).

Kehitysluokka Development ¹⁾ class	Inventointi Inventory	Luonnontil. suo Virgin peatland	Ojikko Newly ditched peatland	Muuttuma Transforming peatland	Turvekangas Transformed peatland	Yhteensä Total
m ³ /ha						
1	6.	9	6	12	8	9
	7.	16	2	3	.	5
2	6.	10	6	8	16	8
	7.	5	4	4	1	4
3	6.	15	14	16	21	16
	7.	17	11	12	16	13
4	6.	44	45	62	85	55
	7.	53	42	49	84	52
5	6.	85	74	107	132	101
	7.	92	70	95	129	101
6	6.	87	74	121	139	103
	7.	79	61	107	142	106
7	6.	36	39	47	75	45
	7.	19	7	49	47	39
8	6.	40	34	48	61	44
	7.	72	15	44	85	55
Yhteensä Total	6.	40	30	43	77	42
	7.	49	31	40	85	45

¹⁾ Kehitysluokat, ks. s. 9
Development classes, see p. 9

62. Kokonaistilavuus

Puuston kokonaistilavuuden tarkasteluun on ensin sisällytetty seuraavasta jaotelmasta nähtävät 3., 6. ja 7. inventoinnin tulokset. Ne sisältävät metsämaan lisäksi myös kitumaan puuston. Jälkimmäisen maaluokan puuston osuus kokonaistilavuudesta on 6. ja 7. inventoinnissa n. 3 %. Kuutioimismenetelmän muutos 6. inventoinnissa aiheuttaa sen, että 3. inventoinnin tulosta olisi suurennettava n. 3 %, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia.

Inventointi — Inventory	Milj. m ³ — Mill. m ³
3.—3rd	132
6.—6th	131
7.—7th	166

Suometsien puuston kokonaistilavuus oli 1970-luvun alussa (6. inventointi) likimain yhtä suuri kuin 3. inventoinnin vuosina 1950-luvun alussa. 6. inventoinnin tulosten osoittama kuutiomäärä on kuitenkin kertynyt edellä esitettyjen soiden pinta-alaa osoittavien tulosten mukaan runsaat 150 000 ha

pienemmältä suosalta kuin 3. inventoinnissa saatu kuutiomäärä 132 milj. m³. Lisäystä on tullut 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana 26 % eli siis hyvin runsaasti. Tulosten mukaan lisäyksestä noin neljäsosa kertyy luonnontilaisilta soilta, muu osa muuttumilta ja turvekankailta.

7. inventoinnissa saatu tulos, 166 milj. m³, on 16,5 % koko tutkimusalueen metsä- ja kitumaan puuston kokonaistilavuudesta. Lisäys 3. inventointiin verrattuna on 34 milj. m³. Samana aikana soiden pinta-ala on pienentynyt tulosten mukaan noin 280 000 ha, joten puuston kokonaistilavuuden lisääntyminen on siis, kuten 3. ja 6. inventoinnin välillä, esitettyä tulosta suurempi. Toistettakoon, että soita on siirrynyt sekä muuhun maahan että kankaisiin. Tutkimusalueen soista siirtyneillä mailla voi puuston kokonaistilavuus olla n. 15 milj. m³.

Edellä esitetyt 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaiset puuston kokonaistilavuudet koostuvat tutkimuksessa erotetuilta osaluueilta seuraavasti:

Inventointi <i>Inventory</i>	Pml-ryhmä — <i>FBD group</i>			Kaikkiaan <i>Total</i>
	1	2	3	
	milj. m ³ — <i>mill. m.³</i>			
6.— <i>6th</i>	56	36	39	131
7.— <i>7th</i>	60	45	61	166

Puuston kokonaistilavuus on suurentunut etenkin 3. pml-ryhmän eli Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Vaasan pml:n alueella. Lisäys kertyy metsämaalta ja kuten edellä jo todettiin, huomattavalta osalta muuttumilta ja turvekankailta. Tulosten mukaan molemmissa mainituissa luokissa on sekä metsämaan ala ja puuston keskitilavuus suurentunut huomattavasti 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana.

Seuraavasta jaotelmasta nähdään metsämaan puuston kokonaistilavuuden suhteellisen jakaantuminen ojitustilanteen mukaisesti erotettujen luokkien kesken.

Ojitustilanne <i>Drainage condition</i>	Inventointi — <i>Inventory</i>	
	6.— <i>6th</i>	7.— <i>7th</i>
	% kokonaistilavuudesta <i>% of total volume</i>	
Luonnontilainen <i>Virgin</i>	22	22
Ojikko <i>Newly ditched</i>	13	6
Muuttuma <i>Transforming peatland</i>	40	40
Turvekangas <i>Transformed peatland</i>	25	32
Yhteensä — <i>Total</i>	100	100

Suometsien puuston kokonaistilavuudessa on tapahtunut 6. inventoinnin jälkeen ”siirtymää” ojikoista muuttumiin ja turvekankaisiin. Määrällisesti muutos on varsin huomattava. Seuraavasta jaotelmasta nähdään lopuksi suometsien puuston kokonaistilavuuden suhteellinen jakaantuminen kehitysluokittain 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan. Vertailumielessä on asetelmaan otettu myös 7. inventoinnissa suot ja kankaat yhdistäen saatu tulossarja.

	Kehitysluokka ¹⁾ — <i>Development class¹⁾</i>								Yhteensä <i>Total</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	% puuston kokonaistilavuudesta <i>% of total stand volume</i>								
6. Inventointi, suot <i>6th Inventory, peatlands</i>	1	2	8	39	25	10	3	12	100
7. Inventointi, suot <i>7th Inventory, peatlands</i>	.	1	6	33	40	13	1	6	100
7. Inventointi, suot ja kankaat <i>7th Inventory, peatland and mineral sites</i>	.	1	4	16	41	30	1	7	100

1) Kehitysluokat, ks. s. 9
Development classes, see p. 9

Vajaatuottoisten metsiköiden kohdalla ilmenevä 6. ja 7. inventoinnin tulosten ero johtunee jälleen ainakin osittain edellä mainitusta, eri inventointien tulosten vaihtelusta. Kankaiden ja soiden välillä suurimmat erot näyttävät keskittyvän nuoriin kasvatusmetsikköihin (khl 4) ja uudistuskypsiin metsikköihin.

7. PUUSTON VUOTUINEN KASVU

Puuston vuotuista kasvua koskeviin tuloksiin on 5. inventoinnista lukien sisällytetty mittausjakson 5 vuoden aikana poistettujen puiden kasvu. Lisäys on oletettu 3. inventoinnissa samansuuruiseksi kuin 5. inventoinnissa (n. 4 %). Edellä s. 12 mainittuja kuutioimismenetelmän muutoksesta aiheutuvia lisäyksiä 3. ja 5. inventoinnissa ei ole sen sijaan otettu huomioon.

Seuraavassa jaotelmassa esitetään ensin 6.

ja 7. inventoinnissa saadut, keskimäärin hehtaaria ja vuotta kohden lasketut *keskikasvut* metsämaalla ja kitumaalla.

	Inventointi — <i>Inventory</i>	
	6.— <i>6th</i>	7.— <i>7th</i>
	m ³ /ha	
Metsämaa <i>Forest land</i>	2,8	3,8
Kitumaa <i>Low-productive land</i>	0,6	0,6

Taulukko 8. Puuston keskikasvu metsämaan korvissa ja rämeillä 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaan.
Table 8. Mean increment in spruce and pine swamp stands according to the 6th and 7th inventories.

Kasvupaikkatyyppi <i>Site type¹⁾</i>	Korvet <i>Spruce swamps</i>		Rämeet <i>Pine swamps</i>	
	6.—6th	7.—7th	6.—6th	7.—7th
inventointi - <i>inventory</i>				
m ³ /ha				
1. Lehtosuot	8,2	5,3		
2. Ruohoiset suot	4,6	5,9	2,8	2,4
3. Suursaraiset ja mustikkaiset suot	3,5	5,1	3,1	4,1
4. Piensaraiset ja puolukkaist suot	2,3	3,9	1,8	3,0
5. Tupasvillaiset ja isovarpuiset suot	.	.	1,2	1,6

¹⁾ See Table 2.

Puuston vuotuinen keskikasvu eri kasvupaikkatyypeihin luetuilla soilla on esitetty taulukossa 8.

Korpien ja rämeiden 6. ja 7. inventoinnin keskikasvujen välillä havaitaan samansuuntaiset erot kuin edellä (s. 13) kasvupaikkatyypeittäin esitettyjen puuston keskitilavuukien välillä.

Puulajit yhdistäen on saatu seuraavat vuotuisista kokonaiskasvua (kuorineen) osoittavat tulokset.

3. inventointi	5,34	milj. m ³
6. "	6,08	"
7. "	8,86	"

7. inventoinnin tulos, 8,86 milj. m³, on 19,4 % tutkimusalueen kankaiden ja soiden kokonaiskasvusta. Toistettakoon, että soiden pinta-ala on pienentynyt tulosten mukaan 3. ja 6. inventoinnin välisenä aikana runsaat 150 000 ha ja 3. ja 7. inventoinnin välillä n. 280 000 ha.

Vuotuisen kokonaiskasvu näyttää suurentuneen suomensissä 1950—1970-luvuilla aluksi lievästi, 3. ja 6. inventoinnin vuosien välillä n. 10 %, 6. ja 7. inventoinnin välillä vuotuisen kokonaiskasvun lisäys 3. inventoinnin tulokseen verrattuna on kasvanut jo noin 65 %:iin. Jos rajoitetaan 6. ja 7. inventoinnin väliseen aikaan, lisäys on 45 %. Noin puolet lisäyksestä johtunee edellä esitetystä kokonaiskuutiomäärän suurentumisesta. Toistettakoon, että tulosten mukaan kuutiomäärän

lisäyksestä kolmeneljäsosaa kertyy muuttumilta ja turvekankailta.

Kasvun vaihtelusta on käytettävissä vuoteen 1981 ulottuvat tutkimustulokset. Niiden mukaan 7. inventoinnin kasvun laskennan vuodet näyttäisivät edustavan männyllä keskimäärin n. 15 % ja kuusella n. 6 % edullisempia kasvuolosuhteita (sääolosuhteita) kuin 6. inventoinnin vastaavat vuodet. Käytettävissä olevat koivun kasvun vaihtelua koskevat tiedot viittaavat samoin keskimääräistä parempiin kasvuolosuhteisiin. Saateetaan otaksua, että kasvun vaihtelusta aiheutuva lisäys on keskimäärin ainakin 10 %, ehkä hieman enemmänkin. Muista kuin edellä mainituista syistä aiheutuva kasvun lisäys olisi siten 10 % suuruusluokkaa.

Seuraavasta jaotelmasta nähtävät korvet ja rämeet yhdistäen saadut tulokset osoittavat, että lisäystä on tapahtunut osittain metsämaan luonnontilaisilla soilla mutta pääosiltaan muuttumilla ja turvekankailla, kuten oli kuutiomäärän lisäyksen osalta laita.

Maaluokka <i>Land class</i>	Ojitustilanne <i>Drainage condition</i>	Inventointi <i>Inventory</i>	
		6.—6th milj. m ³	7.—7th — mill. m ³
Metsämaa <i>Forest land</i>	Luonnontilainen <i>Virgin</i>	1,01	1,50
"	Ojikko <i>Newly ditched</i>	0,78	0,46
"	Muuttuma <i>Transforming peatland</i>	2,53	3,68
"	Turvekangas <i>Transformed peatland</i>	1,47	3,00
Kitumaa <i>Low-productive land</i>		0,22	0,22
Yhteensä <i>Total</i>		6,08	8,86

Jaotelman tulossarjoista ilmenee myös, että metsämaan luonnontilaisten soiden puuston kasvu on molempien inventointien tulosten mukaan n. 17 % suometsien kokonaiskasvusta.

Vertauksen vuoksi mainittakoon, että tutkimusalueetta hieman suuremman maan eteläpuoliskon suometsien puuston vuotuinen kasvu jakaantui 3. inventoinnin vuosina ojitustilanteen mukaan seuraavasti: luonnontilaiset suot 71 %, ojitetut suot 29 %

Kitumaan puuston kasvun osuus on molempien inventointien tulossarjojen mukaan hyvin pieni, 7. inventoinnissa n. 3 %, 6. in-

ventoinnissa hieman suurempi. Tuloksista ilmenee edelleen, että kasvun lisäys 6. ja 7. inventoinnin välillä on määrällisesti korvissa suurempi kuin rämeillä. Sen sijaan kasvu ja kaantuu suhteellisesti metsämaan ja korpien

ja rämeiden kesken molemmissa inventoinneissa samalla tavalla. Korpien osuus vuotuisesta kokonaiskasvusta on n. 60 % ja rämeiden osuus n. 37 %.

8. METSIKÖIDEN LAATU

Suometsien laatua eli metsänhoidollista tilaa valaisevat seuraavasta jaotelmasta nähtävät 7. inventoinnin tulokset. Tuloksia on jälleen verrattu kankaat ja suot yhdistäen saatiin vastaaviin tuloksiin.

Metsikön laatu <i>Quality of stand</i>	Korvet <i>Spruce swamps</i>	Rämeet <i>Pine swamps</i>	Suot ja kankaat <i>Peatland and mineral sites</i>
	% alasta — % of area		
Hyvä <i>Good</i>	24	46	37
Tyydyttävä <i>Fair</i>	47	42	41
Vajaapuustoinen <i>Understocked</i>	8	7	8
Hoitoa vailla <i>Needs tending</i>	11	3	5
Kehittämiskelpoiset yhteensä <i>With developmental potential</i>	90	98	92
Vajaatuottoiset <i>Under-productive</i>	10	2	8
Yhteensä <i>Total</i>	100	100	100

Kiireellistä hoitoa kaipaavia samoin kuin vajaatuottoisia metsiköitä on korvissa suhteellisesti ja määrällisestikin enemmän kuin rämeillä. Rämeillä on vajaatuottoisten metsiköiden pinta-alaosuus hyvin pieni, vain 1/4—1/5 vastaavasta korpien ja kankaiden %-osuudesta. Soiden ja toisaalta kankaat ja suot yhdistäen saatujen tulosten vertailu johtaa päätelmään, että suometsiköiden laatu ei keskimäärin ole kangasmetsiköiden laatua heikempi.

Tutkimuksessa erotettujen kolmen pml-ryhmän tulosten vertailu osoittaa, että eri alueilta saadut tulokset ovat hyvin yhdenmukaiset.

9. HAKKUUN TARVE

Suometsissä tarpeellisten hakkuiden osalta rajoitetaan vain 7. inventoinnin tulosten tarkasteluun. Seuraavasta nähdään korvet ja

rämeät yhdistäen saadut, koko tutkimusalueen koskevat keskimääräistulokset.

Aika Period	Kehitysluokka ¹⁾ — Development class ¹⁾								Yhteensä Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	% kehitysluokan alasta — % of development class area								
Lähi 5-vuotis- kausi <i>First</i> 5-year period	3	10	9	16	27	65	42	72	23
Toinen 5- vuotiskausi <i>Second</i> 5-year period	9	6	2	18	23	27	47	3	14
10 v. jälkeen <i>After</i> 10 years	88	84	89	66	50	8	11	25	63
Yhteensä <i>Total</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Kehitysluokat, ks. s. 9
Development classes, see p. 9

Jo aivan lähiaikoina eli lähi 5-vuotiskautena voitaisiin suometsissä suorittaa kasvat- ja uudistushakkuita varsin runsaasti. Hakkuita voidaan myös jatkaa toisella 5-vuotiskaudella. Korprien ja rämeiden tulosten vertailu osoittaa, että hakkuita tarvittaisiin korvissa yleisemmin kuin rämeillä. Vertailu suot ja kankaat yhdistäen saatuihin tuloksiin osoittaa mm., että kankailla on ehdotettu hakkuita keskimäärin hieman yleisemmin kuin soilla.

Osa-alueittain laskettujen tulosten mukaan hakkuita tarvittaisiin lähi 5-vuotiskautena suhteellisesti eniten eteläisimmällä, Lounais-

Suomesta Itä-Savoon ulottuvalla alueella ja keskimääräistä vähemmän Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Vaasan pml:n käsittävällä alueella. Selvimät erot ilmenevät taimikoissa ja kasvatusvaiheen metsiköissä.

Hakkuun tarvetta osoittavien tulosten ja metsänhoidollisten perusteiden pohjalta pyrittiin lopuksi hahmottelemaan kuva tutkimusalueen suometsien hakkuumahdollisuuksista lähi 10-vuotiskauden aikana. Suuruusluokkaa ilmaisevan vuotuisen hakkuumäärän arvioksi saatiin 6—7 milj. m³, mikä vastaa varsin huomattavaa kantorahatuloa.

10. TULOSTEN TARKASTELUA

Tulosten mukaan tutkimusalueen soiden kokonaispinta-ala on pienentynyt 3. ja 7. inventoinnin välisenä aikana n. 280 000 ha eli

9 %. Suoalan väheneminen on johtunut muiden tekijöiden ohella erityisesti siitä, että aikaisemmin soiksi luettuja metsätalousmaita

on etenkin 7. inventoinnissa luokiteltu kankaiksi. Tämän mukaan näyttää soiden ja kankaiden erottaminen toisistaan olevan ojitusten vanhetessa etenkin ohutturpeisilla soilla käytännössä niin vaikeaa, että metsätalouden suokäsite ja soiden luokittelu tulisi ottaa perusteellisen tarkastelun kohteeksi.

Inventointien suoluokittelua kehitettäessä olisi kiinnitettävä huomiota mm. eri suotyypiryhmien sisäiseen vaihteluun ja siitä mahdollisesti johtuvaan lisäjaottelun tarpeeseen. Esimerkiksi korprien 1. suotyypiryhmään voi kuulua sekä lehto- että lettokorpi, joiden puuntuottokyky on varsin erilainen. Vastaavasti rämeillä joudutaan esim. 4. suotyypiryhmään (= piensararämeet) viemään viljavuudeltaan jossakin määrin erilaisia kasvupaikkoja. Olisi syytä mm. harkita, pitäisikö Huikarin (1952) esittämät suotyypien lisämääritteet (ohutturpeisuus, rimpisyys, nevaisuus, rahkamättäisyys, jne.) ottaa mukaan inventointien kasvupaikkatyyppien luokitteluun.

Ojitustoiminnan seurauksena tutkimusalueen luonnontilaisten soiden osuus on asteittain pienentynyt 3. ja 7. inventoinnin välisenä aikana 83 %:sta 29 %:iin. On tapahtunut huomattavaa siirtymää muuttumiin ja turvekankaisiin. Myös metsämaahan luettujen soiden alan suurentuminen osoittaa, että ojitustoiminnan tuloksena on sekä lisätty että parannettu puun tuottamisen mahdollisuuksia tutkimusalueella.

Vaikka tutkimusalueen soiden pinta-ala oli 7. inventoinnin aikana huomattavasti pienempi kuin 3. inventoinnissa lähes kolme vuosikymmentä aikaisemmin, on puuston kokonaistilavuus kasvanut näiden inventointien välisenä aikana 132 milj. m³:stä 166 milj. m³:iin ja vuotuinen kokonaiskasvu 5,34 milj. m³:stä 8,86 milj. m³:iin. Yhtä suuria suoaloja verrattaessa olisi muutos ollut vieläkin suurempi, joskin toisaalta on vastakkaiseen suuntaan vaikuttavana tekijänä otettava huomioon, että sääolot olivat 7. inventoinnin suoritusaikana puuston kasvun kannalta keskimääräistä paremmat. Ottamalla huomioon mainitut eri suuntiin vaikuttavat teki-

jät saadaan puuston kasvun lisäykseksi 3. ja 7. inventoinnin välillä 3,5 milj. m³. Lisäys on 65 % 3. inventoinnin kasvutuloksesta.

Valtakunnan metsien 3. inventoinnin tulosten mukaan oli Suomen kaikkien soiden puuston vuotuista kasvua koskeva arvio 9,96 milj. m³/v (kuorineen). Mikäli oletetaan, että tutkimusalueen soiden ja koko Suomen soiden puuston kasvun välinen suhde olisi 7. inventoinnissa sama kuin 3:ssa, saataisiin Suomen soiden puuston vuotuisen kasvun arvioksi 16,63 milj. m³/v. Suometsien puuston kasvu olisi tämän mukaan parantunut asteittain 3. inventoinnin vuosista lähtien siten, että kasvun lisäys olisi 7. inventoinnin vuosina n. 6,6 milj. m³/v. Kun tähän lisätään vielä ojituksen vaikutus puuston kasvuun ojitustoiminnan alusta 3. inventointiin mentäessä olisi metsänparannustoimenpiteiden ja tehostuneen metsänhoidon vaikutus puuston kasvuun Suomen soilla tällä hetkellä vähintään 7 milj. m³ vuodessa. Tämän oletuksen paikkansa pitävyys selviää 7. inventoinnin päätyttyä.

Suometsien laatu oli keskimäärin yhtä hyvä kuin kangasmaan metsienkin. Korvista oli vajaatuottoista 10 % ja rämeistä vain 2 %. Ojitettujen soiden suurempi lehtipuuvaltaisuus tuo kuitenkin turvemaiden metsien käsittelyyn omia erikoispiirteitään. Koivu joudutaan hyväksymään soilla varsin usein kasvatettavaksi puulajiksi, ainakin sekapuuna, vaikka taloudellisesti arvokkaan havupuuston aikaansaaminen on metsänhoidon tavoitteena turvemaillakin. Suometsien hoidon kannalta olisi hyvin tarpeellista, että koivulle saataisiin entistä runsaammin käyttöä mm. energiapuuna.

Metsäojitetuilla soilla on jo nyt runsaasti hakkuun tarvetta. Ellei tarpeellisia kasvatus- ja uudistushakkuita aleta suorittaa nykyistä laajemmassa mitassa, on nopeasti seurauksena suometsien metsänhoidollisen tilan heikkeneminen. Jotta suurenevasta hakkuutehtävästä käytännössä selvittäisiin, olisi kehitettävä varsinkin ensiharvennuksiin mutta myös muuhun korjuutyöhön soveltuvaa soille käytökelpoista kevyehköä kalustoa.

KIRJALLISUUS — REFERENCES

- Huikari, O. 1952. Suotyypin määritys maa- ja metsätaloudellista käyttöarvoa silmällä pitäen. Summary: On the determination of mire types, especially considering their drainage value for agriculture and forestry. *Silva Fenn.* 75:1—22.
- Ilvessalo, Y. 1957. Suomen metsät metsänhoitolautakuntien toiminta-alueittain. Summary: The forests of Finland by forestry board districts. *Commun. Inst. For. Fenn.* 47.3:1—128.
- Kuusela, K. 1967. Helsingin, Lounais-Suomen, Satakunnan, Uudenmaan-Hämeen, Pohjois-Hämeen ja Itä-Hämeen metsävarat vuosina 1964—65. Summary: Forest resources in the Forestry Board Districts of Helsinki, Lounais-Suomi, Satakunta, Uusimaa-Häme, Pohjois-Häme and Itä-Häme in 1964—65. *Folia For.* 27:1—56.
- & Salovaara, A. 1968. Etelä-Savon, Etelä-Karjalan, Itä-Savon, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon ja Keski-Suomen metsävarat vuosina 1966—67. Summary: Forest resources in the Forestry Board Districts of Etelä-Savo, Etelä-Karjala, Itä-Savo, Pohjois-Karjala, Pohjois-Savo and Keski-Suomi in 1966—67. *Folia For.* 42:1—54.
- & Salovaara, A. 1969. Etelä-Pohjanmaan, Vaasan ja Keski-Pohjanmaan metsävarat vuonna 1968. Summary: Forest resources in the Forestry Board Districts of Etelä-Pohjanmaa, Vaasa and Keski-Pohjanmaa in 1968. *Folia For.* 62:1—42.
- & Salovaara, A. 1974a. Ahvenanmaan maakunnan, Helsingin, Lounais-Suomen, Satakunnan, Uudenmaan-Hämeen, Pirkka-Hämeen, Itä-Hämeen, Etelä-Savon ja Etelä-Karjalan piirimetsälautakuntien metsävarat 1971—72. Summary: Forest resources in the district of Ahvenanmaa and the Forestry Board Districts of Helsinki, Lounais-Suomi, Satakunta, Uusimaa-Häme, Pirkka-Häme, Etelä-Savo and Etelä-Karjala in 1971—72. *Folia For.* 191:1—64.
- & Salovaara, A. 1974b. Etelä-Karjalan, Pohjois-Savon, Keski-Suomen ja Itä-Savon metsävarat vuonna 1973. Summary: Forest resources in the Forestry Board Districts of Etelä-Karjala, Pohjois-Savo, Keski-Suomi and Itä-Savo in 1973. *Folia For.* 207:1—35.
- & Salminen, S. 1976. Pohjois-Karjalan metsävarat vuosina 1973—74, Etelä-Pohjanmaan, Vaasan ja Keski-Pohjanmaan vuonna 1974 sekä Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan vuonna 1975. Summary: Forest resources in the Forestry Board Districts of Pohjois-Karjala in 1973—74, Etelä-Pohjanmaa, Vaasa and Keski-Pohjanmaa in 1974, Kainuu and Pohjois-Pohjanmaa in 1975. *Folia For.* 274:1—43.
- & Salminen, S. 1980. Ahvenanmaan maakunnan ja maan yhdeksän eteläisimmän piirimetsälautakunnan alueen metsävarat 1977—79. Summary: Forest resources in the province of Ahvenanmaa and the nine southernmost Forestry Board Districts in Finland 1977—79. *Folia For.* 446:1—90.
- & Salminen, S. 1983. Metsävarat Etelä-Suomen kuuden pohjoisimman piirimetsälautakunnan alueella 1979—1982 sekä koko Etelä-Suomessa 1977—1982. Summary: Forest resources in the six northernmost Forestry Board Districts of South-Finland 1979—1982 and in the whole South-Finland 1977—1982. *Folia For.* 568:1—79.
- Paavilainen, E. & Tiuhonen, P. 1981. Suometsien kasvu lisääntynyt. *Metsä ja Puu* 10—11.
- 1982. Lesnie bolota juznoi vostotsnoi Finljandii 6 1951—1980 gg. Julkaisussa: Actual Problems of Forest Hydromelioration. Proc. of the 3rd Soviet-Finnish symp. of Forest Drainage. Pskov 1982, s. 135—140.
- Salminen, S. 1973. Tulosten luotettavuus ja karttatulos-tus valtakunnan metsien V inventoinnissa. Summary: Reliability of the results from the fifth national forest inventory and a presentation of an output-mapping technique. *Commun. Inst. For. Fenn.* 78.6:1-64.

Total of 13 references

SUMMARY

PEATLAND FORESTS IN SOUTHERN AND CENTRAL FINLAND IN 1951-1981

Eero Paavilainen & Paavo Tiihonen

Introduction

The National Forest Inventories in Finland have provided plenty of information on peatlands. Several reports have been based on such material. In 1979 a new investigation dealing with the effects of forest drainage on peatlands was started as a cooperation between the Departments of Peatland Forestry and Forest Inventory and Yield at the Finnish Forest Research Institute. The material comes mainly from the 6th and 7th inventories. In 1979-81 the investigation covered an area ranging from southwestern Finland to the eastern parts of the country including nine Forestry Board Districts (FBD). A brief report dealing with this area has been published earlier (Paavilainen and Tiihonen 1981, 1982). In 1981 the investigation was extended to include the material from three additional Forestry Board Districts in central and western parts of the country. This publication introduces the main results concerning peatland forests of this extended area now including most of the southern and central parts of Finland.

Research material

The results of the 3rd and 5th inventories have been obtained either directly from the publications dealing with these inventories or by calculating from the published data in those publications. Some of the results of the 6th and 7th inventories introduced in the present investigation have also been obtained in this way, but a considerable part is based directly on the collected inventory data. For calculations the area was divided into three parts (Fig. 1).

Peatland area

According to the 6th inventory the area of peatlands was 81 % of the total peatland area in southern Finland and according to the 7th inventory 82 %. The results from different inventories can be seen in the table on p. 5. The gradual decrease in the total peatland area seen throughout the last three inventories obviously reflects the actual trend. Reasons for the decrease are briefly discussed. The distribution of the total area of peatlands into different land classes is described (p. 5) as well as that of part-areas (p. 6). As far as peatland forests are concerned, the distribution of the total area is done according to the developmental stage after drainage (Table 1, p. 6) and to different site types (Table 2, p. 7).

Proportional distribution of tree species and development classes on forest land

Both aspects are only discussed with reference to the results of the 6th and 7th inventories. The main results are presented in tables 3 (p. 8) and 4 (p. 9). Finally the data from peatland forests have been compared to the combined data from peatlands and mineral soils (tables on pp. 8 and 10).

Stand volume

The mean stand volume according to the 6th and 7th inventories can be seen in the table on p. 10. The mean volume of peatland stands has increased both on forest and low-productive land between the 6th and 7th inventories. The increase has occurred in all the Forestry Board Districts included in the investigation. Not only is it due to forest improvement measures and more effective tending, but also to rather small-scale cuttings especially at the latter half of the 1970s. The standing crop per hectare is remarkably larger on mineral soil than in peatland forests on the average. The mean stand volumes in different peatland site types are seen in Table 5 (p. 10).

The mean volumes based on development classes and drainage conditions are shown in Table 6 (p. 11). The arrangement of the material into several classes may bring an element of vagueness to the results of Table 6 in particular. The mean volumes of peatland forests in different development classes have been compared to the corresponding results obtained by combining peatlands and mineral soils (table on p. 11).

The total volume of stands:

3rd inventory	132 mill. m ³
6th " "	131 " "
7th " "	166 " "

The results include stands both on forest land and low-productive land. The total volume of the stands in peatland forests has reached a substantial 26 % increase between the 6th and 7th inventories. The results indicate that three quarters of the increase come from drained peatlands. The standing crop of 7th inventory, 166 mill. m³, is 16,5 % out of the total stand volume of forest and low-productive land in the research area.

In fact the total stand volume has increased even more between the 3rd and 7th inventories than shown by the figures, which ignore that some of the land classified as peatland in the 3rd inventory belonged to mineral soil or non-forestry land in the 7th inventory

for reasons discussed in detail in the investigation. The total stand volume may on such land rise to about 15 mill. m³.

The total stand volumes in part-areas are presented in table on p. 13 according to the results of the 6th and 7th inventories. Tables on p. 13 show further results on the total volume.

Annual increment of stands

The mean annual increment of peatland forest stands based on the 6th and 7th inventories are presented in the table on p. 13. The mean volume can also be seen in the table on p. 14.

By combining the tree species the following total annual increments (with bark) have been obtained:

3rd inventory	5,34	mill. m ³
6th "	6,08	" "
7th "	8,86	" "

According to the 7th inventory the increment in peatland forests, 8,86 mill. m³, is 19,4 % of the total increment when both peatlands and mineral soils are included. Only slight increase seems to have occurred in the total annual increment in peatland forests in the 1950s — 70s, whereas the increase between the 6th and

7th inventories was 65 % compared to the 3rd inventory. If focusing only on the period between the 6th and 7th inventories, the increase is 45 %. Mainly the transforming and transformed peatlands have contributed to the increase which is quantitatively larger in spruce than pine swamps.

The effect of the enlarged stand volume and growth variation on the increase in the total annual increment is briefly discussed.

Quality of stands

The results from the 7th inventory (table on p. 15) illustrate the quality i.e. silvicultural state of peatland forests. It is worth mentioning that spruce swamps need tending more urgently and have more low-productive stands than pine swamps. All the part-areas had consistent results.

Need for cutting

The need for cutting in peatland forests is discussed only with reference to the 7th inventory (see table on p. 16). The results indicate that more silvicultural and regeneration cuttings could be carried out in peatland forests in the near future. This is more urgent for spruce than pine swamps.

ODC 524.61+2--114.444+905.2
ISBN 951-40-0648-8
ISSN 0015-5543

PAAVILAINEN, E. & TIIHONEN, P. 1984. Etelä- ja Keski-Suomen suomensäät vuosina 1951—1981. Summary: Peatland forests in southern and central Finland in 1951—1981. *Folia For.* 580:1—20.

The investigation is the most recent dealing with the effects of forest drainage on peatlands carried out at the Finnish Forest Research Institute in 1979—82. It is mainly based on the material gathered at the 6th and 7th National Forest Inventories.

Authors' addresses: *Paavilainen*: The Finnish Forest Research Institute, PL 18, SF-01301 Vantaa. *Tiihonen*: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki, Finland.

ODC 524.61+2--114.444+905.2
ISBN 951-40-0648-8
ISSN 0015-5543

PAAVILAINEN, E. & TIIHONEN, P. 1984. Etelä- ja Keski-Suomen suomensäät vuosina 1951—1981. Summary: Peatland forests in southern and central Finland in 1951—1981. *Folia For.* 580:1—20.

The investigation is the most recent dealing with the effects of forest drainage on peatlands carried out at the Finnish Forest Research Institute in 1979—82. It is mainly based on the material gathered at the 6th and 7th National Forest Inventories.

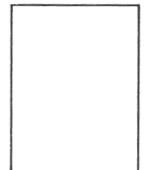
Authors' addresses: *Paavilainen*: The Finnish Forest Research Institute, PL 18, SF-01301 Vantaa. *Tiihonen*: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki, Finland.

Tilaan kortin kääntäpuolelle merkitsemäni julkaisut (julkaisun numero mainittava).

Please send me the following publications (put number of the publication on the back of the card).

Nimi
Name _____

Osoite
Address _____



Metsäntutkimuslaitos
Kirjasto/Library
Unioninkatu 40 A
SF-00170 Helsinki 17
FINLAND

Folia Forestalia _____

Communications Instituti Forestalis Fenniae _____

Huomautuksia

Remarks _____

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Tutkimusosastot — *Research Departments*

Maantutkimusosasto
Department of Soil Science

Suontutkimusosasto
Department of Peatland Forestry

Metsänhoidon tutkimusosasto
Department of Silviculture

Metsänjalostuksen tutkimusosasto
Department of Forest Genetics

Metsänsuojelun tutkimusosasto
Department of Forest Protection

Metsäteknologian tutkimusosasto
Department of Forest Technology

Metsänarvioimisen tutkimusosasto
Department of Forest Inventory and Yield

Metsäekonomian tutkimusosasto
Department of Forest Economics

Matemaattinen osasto
Department of Mathematics

Metsäntutkimusasemat — *Research Stations*

Parkanon tutkimusasema
Parkano Research Station
Os. — *Address:* 39700 Parkano, Finland
Puh. — *Phone:* (933) 2912

Muhoksen tutkimusasema
Muhos Research Station
Os. — *Address:* 91500 Muhos, 1 kp, Finland
Puh. — *Phone:* (981) 431 404

Suonenjoen tutkimusasema
Suonenjoki Research Station
Os. — *Address:* 77600 Suonenjoki, Finland
Puh. — *Phone:* (979) 11 741

Punkaharjun jalostuskoegasema
Punkaharju Tree Breeding Station
Os. — *Address:* 58450 Punkaharju, Finland
Puh. — *Phone:* (957) 314 241

Ojajoen koegasema
Ojajoki Experimental Station
Os. — *Address:* 12700 Loppi, Finland
Puh. — *Phone:* (914) 40 356

Kolarin tutkimusasema
Kolari Research Station
Os. — *Address:* 95900 Kolari, Finland
Puh. — *Phone:* (995) 61 401

Rovaniemen tutkimusasema
Rovaniemi Research Station
Os. — *Address:* Eteläranta 55
96300 Rovaniemi 30, Finland
Puh. — *Phone:* (991) 15 721

Joensuun tutkimusasema
Joensuu Research Station
Os. — *Address:* PL 68
80101 Joensuu 10, Finland
Puh. — *Phone:* (973) 28 331

Kannuksen tutkimusasema
Kannus Research Station
Os. — *Address:* Valtakatu 18
69100 Kannus, Finland
Puh. — *Phone:* (968) 71 161

Ruotsinkylän jalostuskoegasema
Ruotsinkylä Tree Breeding Station
Os. — *Address:* 01590 Maisala, Finland
Puh. — *Phone:* (90) 824 420

- No 563 Pellikka, Marketta & Kotimaa, Marjut: Polttohakkeen käsittelystä aiheutuva ilman homepölypitoisuus sekä siihen vaikuttavat tekijät.
The mold dust concentration caused by the handling of fuel chips and its modifying factors.
- No 564 Päivinen, Risto: Metsikön tukkiosuuden arviointimenetelmä.
A method for estimating the sawlog percentage in Scots pine and Norway spruce stands.
- No 565 Huttunen, Terho: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1981—83.
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1981—83.
- No 566 Miettinen, Reijo & Uusvaara, Olli: Pystykarsitun männikön koesahaus.
Test sawing of pruned pine stand.
- No 567 Tiihonen, Paavo & Virtanen, Jaakko: Koetuloksia ilmakuvien käyttömahdollisuuksista energiapuun arvioinnissa Pohjanmaalla ja Pohjois-Savossa v. 1980—82.
Possibilities of using aerial photographs in the estimation of energy wood resources in Ostrobothnia and northern Savo in 1980—82.
- No 568 Kuusela, Kullervo & Salminen, Sakari: Metsävarat Etelä-Suomen kuuden pohjoisimman piirimetsälautakunnan alueella 1979—1982 sekä koko Etelä-Suomessa 1977—1982.
Forest resources in the six northernmost Forestry Board Districts of South Finland, 1979—1982, and in the whole of South Finland, 1977—1982.
- No 569 Rousi, Matti: Myyrien aiheuttamat vahingot Pohjois-Suomen puulajikokeissa talvella 1981/82.
Vole damage in tree species trials in northern Finland in the winter of 1981/82.
- No 570 Hämäläinen, Jouko & Laakkonen, Olavi: Turvemaan varttuneiden männiköiden lannoituksen edullisuus. Profitability of fertilization in mature Scots pine stands on peatland.
- No 571 Lähde, Erkki & Savonen, Eira-Maija: Kastelun vaikutus männyn paakkutaimien kehitykseen sekä turpeen vesi- ja ilmasuhteisiin paakussa.
Effects of watering on the development of containerized Scots pine seedlings and water and air conditions in peat growing mediums.
- No 572 Korhonen, Kirsi-Marja, Teivainen, Terttu, Kaikusalo, Asko, Kananen, Aino & Kuhlman, Eeva: Lapinmyyrän aiheuttamien tuhojen esiintyminen Pohjois-Suomen mäntymetsissä huippuvuoden 1978 jälkeen.
Occurrence of damage caused by the root vole (*Microtus oeconomus*) on Scots pine in northern Finland after the peak year 1978.
- No 573 Jokinen, Katriina: Metsänlannoituksen vaikutus juurikäävän esiintymiseen — Kirjallisuuskatsaus.
The effect of fertilization on the occurrence of *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. — A literature review.
- No 574 Sevola, Yrjö: Metsähallinnon Nurmeksen hoitoalueen voimaperäinen puunkasvatus: Seuratajärjestelmä ja tuloksia.
Intensive timber growing in a state forest district: Monitoring system and results.
- No 575 Nepveu, Gerard & Velling, Pirkko: Rauduskoivun puuaineen laadun geneettinen vaihtelu.
Individual genetic variability of wood quality in *Betula pendula*.
- No 576 Gustavsen, Hans Gustav & Fagerström, Håkan: Brösthöjdsformtalets variation i tall-, gran- och björkbestånd. The variation of the breast height form factor for pine, spruce and birch stands in Finland.
Männyn, kuusen ja koivun muotolukujen vaihtelu.
- No 577 Laakkonen, Olavi, Keipi, Kari & Lipas, Erkki: Typpilannoituksen kannattavuus varttuneissa kangasmetsissä. Profitability of nitrogen fertilization in mature forests on mineral soils.
- No 578 Vuollekoski, Martti: Hydrostaattisella voimansiirrolla varustetun kaivurin soveltuvuus metsäojien perkaukseen. Evaluation of a specially developed excavator for forest ditch cleaning.
- No 579 Lähde, Erkki, Högnäs, Bo, Jaakkola, Aimo & Huuri, Olavi: Tall- och granplanteringarnas utveckling på Åland.
Männyn ja kuusen istutuksen onnistuminen Ahvenanmaalla.
The success of Scots pine and Norway spruce planting in the Åland Islands.

1984

- No 580 Paavilainen, Eero & Tiihonen, Paavo: Etelä- ja Keski-Suomen suometsät vuosina 1951—1981.
Peatland forests in southern and central Finland in 1951—1981.
- No 581 Sirén, Matti: Tutkimustuloksia Norcar HT-440 Turbo harvennustraktorista.
Study results of Norcar HT-440 Turbo thinning tractor.
- No 582 Kohmo, Ilkka: Lehtipuuston runkolukusarjat Etelä-Suomen piirimetsälautakuntien alueilla 1977—1982.
Statistics on the deciduous growing stock in the Forestry Board Districts of South Finland during the period 1977 to 1982.
- No 583 Saksa, Timo & Lyly, Olavi: Istutustiheyden vaikutus nuoren männikön kehitykseen kuivalla kankaalla.
The effect of stocking density on the development of young Scots pine stands on a dry heath.
- No 584 Kalaja, Hannu: An example of terrain chipping system in first commercial thinning.
Esimerkki ensiharvennuspuun korjuusta palstahaketusmenetelmällä.
- No 585 Kaunisto, Seppo & Tukeva, Jorma: Kalilannoituksen tarve avosoille perustetuissa riukuasteen männiköissä.
Need for potassium fertilization in pole stage pine stands established on bogs.
- No 586 Hakkila, Pentti: Forest chips as fuel for heating plants in Finland.
Metsähake lämpölaitosten polttoaineena Suomessa.

Metsäntutkimuslaitoksen julkaisusarjoja, Communicationes Instituti Forestalis Fenniae ja Folia Forestalia, koskevat yksittäiskappaletilaukset ja vaihtotarjoukset osoitetaan laitoksen kirjastolle. Tiedonantomonisteita koskevat pyynnöt osoitetaan ao. tutkimusosastolle tai -asemalle.
Subscriptions concerning single copies of the publications, as well as exchange offers, can be addressed to the Library of the Institute.