

# ACTA FORESTALIA FENNICA 220

KULLERVO KUUSELA & SAKARI SALMINEN

SUOMEN METSÄVARAT 1977–1984 JA NIIDEN  
KEHITYMINEN 1952–1980

FOREST RESOURCES OF FINLAND IN 1977–1984  
AND THEIR DEVELOPMENT IN 1952–1980

THE SOCIETY OF FORESTRY IN FINLAND  
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

## ACTA FORESTALIA FENNICA

Acta Forestalia Fennica was established in 1913 by the Society of Forestry in Finland. It was published by the Society alone until 1989, when it was merged with Communicationes Instituti Forestalis Fenniae, started in 1917 by the Finnish Forest Research Institute. In the merger, the Society and Forest Research Institute became co-publishers of Acta Forestalia Fennica.

Prior of the merger, 204 volumes had appeared in Acta Forestalia Fennica, and 145 volumes in Communicationes.

---

### EDITORS – TOIMITUS

**Editors-in-chief** Eeva Korpilahti, the Society of Forestry in Finland  
**Vastaavat toimittajat** Erkki Annila, the Finnish Forest Research Institute  
**Editors – Toimittajat** Seppo Oja, Tommi Salonen

---

### EDITORIAL BOARD – TOIMITUSKUNTA

**The Society of Forestry in Finland**  
Matti Keltikangas, Erkki Annila, Seppo Kellomäki, Antti Korpilahti, and Liisa Saarenmaa.

**The Finnish Forest Research Institute**  
Erkki Annila, Pentti Hakkila, Seppo Kauristo, Jari Kuuluvainen, Juha Lappi, and Eino Mälkönen.

---

### PUBLISHERS – JULKAISIJAT

**The Society of Forestry in Finland**  
**Suomen Metsätieteellinen Seura r.y.**  
Unioninkatu 40 B, 00170 Helsinki  
Tel. +358-0-658 707 Fax: +358-0-1917 619  
Telex: 125181 hyfor sf

**The Finnish Forest Research Institute**  
**Metsäntutkimuslaitos**  
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki  
Tel. +358-0-857 051 Fax: +358-0-625 308  
Telex: 121286 metla sf

---

### AIM AND SCOPE – TAVOITTEET JA TARKOITUS

Acta Forestalia Fennica publishes dissertations and other monographs. The series accepts papers with a theoretical approach and/or of international interest. The series covers all fields of forest research.

Acta Forestalia Fennicassa julkaistaan väitöskirjoja ja muita monografiatyypisiä kirjoituksia. Kirjoitusten tulee olla luonteeltaan teoreettisia ja/tai kansainvälisesti merkittäviä. Sarja kattaa metsäntutkimuksen kaikki osa-alueet.

---

### SUBSCRIPTIONS AND EXCHANGE – TILAUKSET

Subscriptions and orders for back issues should be addressed to Academic Bookstore, P.O.Box 128, SF-00101 Helsinki, Finland. Subscription price is FIM 70 per issue. Exchange inquiries should be addressed to the Society of Forestry in Finland.

Tilaukset ja tiedustelut pyydetään osoittamaan Suomen Metsätieteelliselle Seuralle. Tilaushinta Suomeen on 50 mk/numero. Seuran jäsenille sarja lähetetään jäsenmaksua vastaan.

## ACTA FORESTALIA FENNICA 220

# SUOMEN METSÄVARAT 1977–1984 JA NIIDEN KEHITTYMINEN 1952–1980

Forest resources of Finland in 1977–1984 and their development in 1952–1980

Kullervo Kuusela & Sakari Salminen

*Approved on 19.6.1991*

The Society of Forestry in Finland — The Finnish Forest Research Institute  
Helsinki 1991

Kuusela, K. & Salminen, S. 1991. Suomen metsävarat 1977–1984 ja niiden kehittyminen 1952–1980. Summary: Forest resources of Finland in 1977–1984 and their development in 1952–1980. Acta Forestalia Fennica 220. 84 p.

Valtakunnan metsien 7. inventoinnin kenttätyöt tehtiin vuosina 1977–84. Tuloksia on jo esitetty monissa yhteyksissä. Tämä julkaisu sisältää tulosten analyysin, niiden sitomisen aiempien inventointien aikasarjaan sekä metsävaratiedot omistajittain.

Metsätalouden alan arvio, 26,4 milj. ha, on hieman pienempi kuin edellisen inventoinnin tulos. Pääsyy metsätalouden vähenemiseen on rakennetun maan ja liikenneyhteyksien vaatiman alan kasvu.

Metsämaa soveltuu maapohjan ja ilmastosta käytettyyn kasvatukseen. Metsämaan alan arvio on 20,1 milj. ha. Ala on vielä lisääntynyt, joskin aiempaa hitaammin. Metsämaaksi on siirtynyt tuotoskyvyllään parantuneita ojitettuja ja lannoitettuja kitu- ja joutomaasoita sekä maataloudelta vapautunutta metsittyntä maata.

Puuston tilavuuden arvio on 1660 milj. m<sup>3</sup> ja kasvun arvio 68,4 milj. m<sup>3</sup>. Kasvuisten nuorten metsien lisääntyminen ja kasvuun suhteutettuna alimitoitettujen hakkuut ovat keskeiset syyt puuston tilavuuden lisääntymiseen. Määrällisesti männyn tilavuus ja kasvu ovat nousseet eniten, mutta suhteellisesti voimakkainta on ollut lehtipuuston lisääntyminen.

Metsien laatu on parantunut ja puuston tilavuuden noustessa myös tukkipuuston määrä kasvanut. Tukan suhteellinen osuus puustosta on kuitenkin laskeva. Vanhenevat uudistuskypsät metsät ja hakkuiden viivästyminen lisäävät puiden kuolemisen- ja vikaantumisriskiä. Metsien ylitiheys näkyy kasvatusmetsien jäyreyskehityksen hidastumisena. Epäonnistuneen viljelyn ala on lisääntynyt metsä-uudistusaloilla.

Yksityismetsien ala on jonkin verran pienentynyt ja yhtiöiden sekä yhteisöjen metsäala lisääntynyt. Yksityismetsistä jo lähes puolet on muiden kuin maanviljelijöiden omistuksessa. Metsien metsänhoidollinen laatu on parhain yhtiöiden metsissä ja niissä myös puuston tilavuuden ja kasvun lisääntyminen on ollut suhteellisesti nopeinta.

Keywords: national forest inventory, forest resources, forest ownership, forest balance, Finland. FDC 905.2+920

Authors' address: The Finnish Forest Research Institute, Department of Forest Mensuration and Economics, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki, Finland.

The field work of the 7th National Forest Inventory was carried out during the period 1977–84. This report consists of the analysis of the forest resources, long-term development of forests and results by ownership categories.

The area of forestry land, 26.4 mill. ha, has decreased slightly because of the increase of build-up areas and communication routes.

Forest land, which is of suitable quality for growing wood profitably, amounted 20.1 mill. ha. It has increased, although not as fast as earlier. The increase has been achieved by drainage and fertilization of scrub and waste land swamps and the afforestation of agricultural land.

The growing stock volume was 1660 mill. m<sup>3</sup> and the estimated gross annual increment 68.4 mill. m<sup>3</sup>. A large quantity of young, rapidly growing stands, and fellings markedly below the increment, are the principal factors increasing the growing stock. The volume of pine has increased most but the greatest proportional increase has been in the volume of broadleaved species.

The silvicultural quality of stands has improved and the increase in saw log tree volume has resulted in an increase in the total growing stock volume. The proportional volume of saw logs, however, has decreased. Both aging mature stands and postponed thinnings increase the risk of losses due to mortality and decay. Overdense stands retard the diameter growth of trees. The proportion of unsuccessful artificial regeneration has increased.

The area of private forests has slightly decreased, while companies and collective bodies have increased their ownership. Non-farmer private ownership already accounts for one half of the area of private forests. The silvicultural quality of company forests is best and the increase of the growing stock and its increment is proportionally greatest in these forests.

ISBN 951-40-1165-1  
ISSN 0001-5636

Tampere 1991. Tammer-Paino Oy

## Sisällys

1. JOHDANTO .....	5
2. MAAN JA METSÄN LUOKKIEN SEKÄ TUNNUSTEN KUVAUKSET .....	6
21. Maaluokat .....	6
22. Metsätalouden luokat .....	6
23. Metsän omistus .....	7
24. Puulajit .....	7
25. Puuston tilavuus ja kasvu .....	7
26. Puutavaralajit .....	7
3. MAA JA PUUSTO .....	8
31. Maa .....	8
311. Maaluokat .....	8
312. Kankaat, suot ja metsäojitus .....	10
313. Metsätalouden omistus .....	12
32. Puusto .....	16
321. Puulajien vallitsevuus .....	16
322. Ikärakenne .....	19
323. Kehitysluokkarakenne .....	25
324. Runkotilavuus .....	27
325. Läpimittaluokkarakenne .....	34
326. Tukkipuusto .....	37
327. Puuston hakkuuarvon kehittyminen ja puuvarojen hyväksikäyttö .....	38
4. PUUSTON KASVU, SUUNNITE JA METSÄTASE .....	41
41. Kasvu .....	41
42. Suunnite .....	44
43. Metsätase ja sen tarkkuus .....	48
44. Suojeluvähennys puuntuotannon suunnittelussa .....	51
5. METSIKÖIDEN LAATU JA HAKKUIDEN TOISTUVUUS .....	52
51. Metsiköiden laatu .....	52
52. Metsiköiden perustamistapa .....	52
53. Hakkuiden toistuvuus .....	53
6. PÄÄTELMÄ .....	54
KIRJALLISUUS — REFERENCES .....	57
SUMMARY .....	59
Liitetaulukot — Appendix tables .....	62

## Alkusanat

Valtakunnan metsien inventointi on 1960-luvun puolivälistä lähtien ollut vuosittaista toimintaa. Maan kattava inventointikierto on vaihdellut 6–8 vuoden välillä. Kustakin inventoinnista on ilmestynyt kierron päätyttyä metsävarojen kehitysanalyysi. Vuorossa on vuosina 1977–84 tehdyn valtakunnan metsien 7. inventoinnin pääjulkaisu. Vastaavien 5. ja 6. inventoinnin julkaisujen kanssa se muodostaa metsävaratietojen sarjan ajalta, jolloin olin metsäninventoinnin tutkimussuunnan professorina.

Valtakunnan metsien inventoinnissa työmenetelmien ja tietojen käsittelyn kehittäminen, kenttätyön suunnittelu, toteuttaminen ja valvonta sekä tulosten laskenta ja julkaisujen valmistaminen ovat olleet ryhmätyötä, jossa saavutetaan hyviä tuloksia vain, kun työhön osallistujat osaa- vat tehtävänsä, ylläpitävät ammattitaitoaan ja luottavat toisiinsa. Kuuluin inventoinnin työyhteisöön 27 vuotta ja koko ajan olin siinä onnellisessa asemassa, että mainitsemani onnistumisen edellytykset olivat olemassa. Kiitän tästä kaik-

kia työhön osallistuneita. Olette panoksellanne antaneet minulle mahdollisuuden tehdä tutkimusta kannustavissa olosuhteissa.

Kenttätöiden tarkkuudesta, huolellisuudesta ja luotettavuudesta ovat olleet vastuussa mittausryhmien johtajat. He ovat kyenneet työskentelemään itsenäisesti vaikeissa olosuhteissa ja huolehtimaan ryhmien muista jäsenistä. He ovat muodostaneet itse ohjautuvan vastuullisen kokonaisuuden, jota on sävyttänyt rehti kilpailu ja toinen toisensa tukeminen.

7. inventoinnin aikana ryhmänjohtajina toimivat:

*Esa Aunio*, 1977; *Rainer Haverinen*, 1982; *Aulis Heino*, 1977–84; *Tapani Juhe*, 1977; *Olli Kiiskinen*, 1983; *Ossi Kivistö*, 1977–84; *Ilkka Kohmo*, 1977–84; *Matti Kujala*, 1981–83; *Risto Kujala*, 1981–82; *Juhani Kumpuniemi*, 1982–84; *Jouni Kulju*, 1977–84; *Eero Mattila*, 1977–83; *Lasse Nurmi*, 1978–79; *Yrjö Nurmi*, 1978–80 ja 1982; *Marja Ojanen*, 1980–81; *Risto Päivinen*, 1977–82; *Markku Siitonen*, 1977–82; *Kyösti Tuhkainen*, 1981; *Pertti Virtanen*, 1977–84; *Lauri Vuorisalo*, 1977–84 ja *Hannu Yli-Kojola*, 1981–82 ja 1984.

Muihin tehtäviin ovat eri henkilöt osallistuneet seuraavasti:

Edesmennyt erikoistutkija, professori *Paavo Tiihonen*: Kenttäryhmien koulutus, kasvunvaihtelututkimukset ja erityisaineistojen käsittely tulosjulkaisuineen.

Erikoistutkija *Eero Mattila*: Kaksivaiheisen otannan sovellukset Peräpohjolassa, alueen aineistojen käsittely ja tulosjulkaisu.

Erikoistutkija *Jouko Laasasenaho*: Runkojen tilavuuden ja puutavaralajiosuuden arviointi.

Erikoistutkija *Markku Siitonen*: Metsän ja hakkuusuunnitteen kehityslaskelmat.

Vanhempi tutkija *Sakari Salminen*: Kenttätöiden suunnittelu ja valvonta, ryhmänjohtajien koulutus, tietojenkäsittelyn suunnittelu ja toteuttaminen sekä tulosjulkaisu.

Metsätalousinsinööri *Matti Kujala*: Ryhmänjohtajien koulutus, kenttätöiden valvonta ja tietojenkäsittely.

Tutkimusvirkaileja *Pekka Oksman*: Kasvulustojen mittaus ja maastotyössä tarvittavan kaluston hankinta ja hoito.

Suunnittelijat *Alpo Aarnio* ja *Eija Savaja*: Atk-ohjelmat ja -tulostus.

Tutkimussihteeri *Anja Leskinen*: Toimistotyön johtaminen ja käsikirjoitusten painatusvaiheiden hoito.

Tutkimussihteeri *Pirkko Mattila*: Aineistojen käsittely.

Tutkimusmestari *Annikki Ryyänänen*: Lapin ja

Koillis-Suomen aineistojen käsittely.

Toimistosiihteeri *Lea Suhonen*: Tililiikenne. Toimistosiihteerit *Aulikki Kylänpää*, *Jari Nieminen* ja *Kaarina Ridanpää*: Käsikirjoitusten puhtaaksikirjoitus.

Edesmennyt toimistovirkailija *Yrjö Sihvo*: Metsä- ja suotyypikkasvien kokoelmat ja kasvien tuntemuksen koulutus.

Toimistovirkailija *Ulla Suhonen*: Maastoaineiston koodaus atk:lle ja piirroset.

Atk-kirjoittaja *Irmeli Virtanen*: Maastoaineiston koodaus atk-llle.

Inventointiin läheisesti liittyvissä metsätaselevityksissä on työskentely ollut muodollisuuksista vapaata ja tuloksellista. Puun käytön puolella ovat yhteistyön näkyvimmat osapuolet olleet professori *Lauri Heikinheimo* ja ylimetsänhoitaja *Terho Huttunen*.

Inventoinnin koulutusretkeilyillä on toistuvasti tarvittu FT *Lalli Laineen* asiantuntemusta metsätuhojen ja metsätyyppien määrittelyssä sekä edesmenneen MML *Kimmo Paarlahaan* ja FL *Antti Reinikaisen* asiantuntemusta soihin liittyvissä erilliskysymyksissä.

Inventoinnin koulutusretkeilyistä ovat pääosin vastanneet metsälautakunnat. Tavoitteena on ollut yhteydenpito inventoinnin ja käytännön metsätalouden välillä ja tässä on mielestäni onnistuttu hyvin.

Inventointitietojen käyttäjät muiden metsätieteiden alueella, käytännön metsätaloudessa, metsäteollisuudessa ja useissa valtion organisaatioissa ovat antaneet kaiken tukensa inventointitutkimuksille. Tämä on kannustanut meitä inventoinnin suorittajia työssämme.

Käsillä olevan julkaisun toisena tekijänä on vanhempi tutkija *Sakari Salminen*. Allekirjoittanut on tehnyt käsikirjoituksen ensimmäisen version. Salminen on huolehtinut tulostaulukoiden teosta. Käsikirjoituksen viimeistelytöiden olemme tehneet yhdessä.

Käsikirjoituksen ovat lukeeneet professorit *Kari Mielikäinen* ja *Aarne Nyysönen*, va. professori *Erkki Tomppo* ja erikoistutkija *Markku Siitonen*. Heidän lukuisat korjaus- ja parannusehdotuksensa ovat parantaneet merkittävästi sekä työn kielellistä että ammatillista tasoa. Englannin kielien tarkastus on FT *Ashley Selbyn* asiantuntevaa työtä. Kiitän edellä mainittuja heidän arvokkaasta panoksestaan työn viimeistelyvaiheessa.

Helsinki, kesäkuu 1991

*Kullervo Kuusela*

## 1. Johdanto

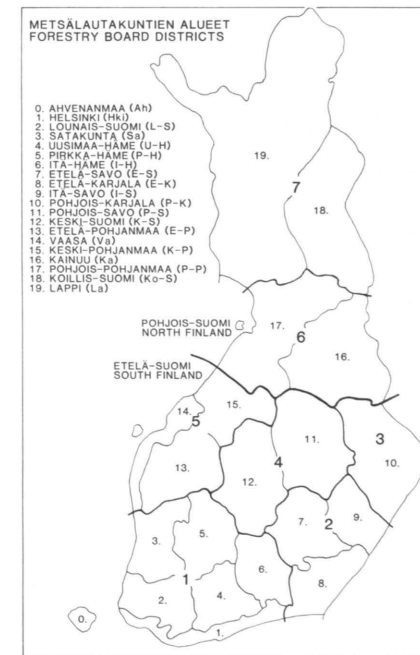
Valtakunnan metsien 7. inventoinnin kenttätöet tehtiin vuosina 1977–84. Ahvenanmaan ja metsälautakuntien alueiden tulokset on julkistettu esitelminä ja lehtiartikkeleina kenttätöiden jälkeisen vuoden alkupuoliskolla. Lopulliset tulokset ja aikaisemmista inventoinneista poiketen myös Etelä-Suomen, Pohjois-Suomen ja koko maan tulosten yhdistelmät on esitetty *Folia Forestalia* sarjan julkaisuissa *Kuusela & Salminen* (1980, 1983), *Kuusela ym.* (1986) sekä *Mattila* (1986). Erillistarkasteluina on selvitetty inventointitulosten antamaa kuvaa soista ja suometsien kehityksestä (*Paavilainen & Tihiönen* 1984, 1985, 1988).

Käsillä oleva julkaisu sisältää 7. inventoinnin tuloksia tarkasteltuna Etelä- ja Pohjois-Suomen sekä koko maan osalta ja omistajittain 7 osaluueella (kuva 1) likimain samalla tavalla kuin 5. ja 6. inventoinnin pääjulkaisuissa (*Kuusela* 1972, 1978). Osa-alueiden tuloksia tarkasteltaessa on tarpeen ottaa huomioon, että 7. inventoinnin kenttätöet alkoivat 1977 maan lounais- ja eteläosasta, jatkuivat kaakkoisosan ja Pohjois-Karjalan metsälautakunnan alueen kautta Pohjanmaalle siten, että Etelä-Suomen viimeiset kenttätöet tehtiin Keski-Pohjanmaan metsälautakunnan alueella 1982, Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun metsälautakuntien alueet arvioitiin 1982–83 ja Koillis-Suomen ja Lapin metsälautakuntien alueet 1983–84. Maan pohjoisimmasa osassa Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kuntien alueella kenttätöet tehtiin kuitenkin jo kesällä 1978. Jatkossa Koillis-Suomen ja Lapin metsälautakuntien yhteisaluetta kutsutaan Peräpohjolaksi.

Seitsemän inventoinnin tuloksiin perustuvat Suomen metsävaroja kuvaavat 60 vuoden pituiset aikasarjat ovat pitemmät kuin missään muussa maassa. Kun tarkastellaan vuosien 1950, 1960, 1970 ja 1980 kohdistuvia FAO/ECE:n Puukomitean kokoamia ja julkaisemia arvioita Euroopan ja muiden ECE-maiden metsävaroista (European...1986), ovat Suomea koskevat tiedot täydellisimmät ja sisältävät vähiten sisäisiä ristiriitoja. Ansio tästä on niiden tutkijoiden, ennen muuta *Yrjö Ilvessalon* ja *Eino Saaren*, jotka loivat metsävarojen toistuvien inventointien ja puunkäyttö- sekä poistumatkimusten järjestelmän metsävarojen, puunkäytön ja metsätaseen seurantaan ja metsä- ja puutalouden valtakunnallista suunnittelua varten.

Metsävarojen ja metsätaseen tarkastelu kohdistuu ajanjaksoon 1952–80. 3. inventoinnin kenttätövuodet olivat 1951–53 ja 7. inventoinnin 1977–84. Ajanjakso on merkittävä, koska varsinkin sen alkupuoliskolla metsien hyväksikäyttö oli erittäin tehokasta. Puuntuotannon kestävyyden turvaamiseksi on metsänhoitoa parannettu ja suhteessa kasvuolosuhteisiin toteutettu erittäin laajaa ja tehokasta metsänparannusta. Näin on saatu aikaan jo alkanut ja pitkälle tulevaisuuteen jatkuva puuston ja sen kasvun lisääntyminen.

Inventointien kattaman koko 60 vuoden pituisen ajanjakson kehityksen tarkastelua varten viitataan julkaisuihin *Ilvessalo* (1927, 1942, 1943, 1948, 1956, 1957, 1962, 1963), *Tihiönen* (1966, 1968) sekä *Kuusela* (1972, 1977, 1978).



Kuva 1. Metsälautakuntien ja Ahvenanmaan maakunnan alueet, tulosten laskennan osa-alueet 1–7 sekä Etelä- ja Pohjois-Suomi.

Figure 1. Forestry Board Districts and the province of Ahvenanmaa, sub-regions 1–7 for the calculation of results and South and North Finland.

## 2. Maan ja metsän luokkien sekä tunnusten kuvaukset

### 21. Maaluokat

Metsävaratunnukset on kuvattu yksityiskohtaisesti "Valtakunnan metsien 7. inventoinnin kenttäohjeessa" (1977). Seuraavassa kuvataan tärkeimmät maan ja puuston luokukset sekä eräitä tunnuksia.

**Metsämaa** on puun kasvattamiseen käytettyä tai tähän tarkoitukseen siirtynyttä tai siirrettyä maata. Sillä on puuston keskimääräinen kasvukyky suotuisimpien puusto-olosuhteiden vallitessa ja ohjekiertokojoja käytettäessä vähintään 1 m<sup>3</sup>/ha vuodessa kuorellista puuta (noin 0,85 m<sup>3</sup>/ha kuoretonta puuta).

**Kitumaa** on kalliota, kivikkoa, suota, hietikkoo tai äskettäin vedestä vapautunutta merenpohjaa, jolla puuston keskimääräinen kasvukyky suotuisimpien puusto-olosuhteiden vallitessa on alle 1 m<sup>3</sup>/ha, mutta vähintään 0,1 m<sup>3</sup>/ha vuodessa kuorellista puuta.

**Joutomaa** on kitumaan luonteista maata, joka on luontaisesti täysin puutonta tai jolla puuston keskimääräinen kasvukyky suotuisimpien puusto-olosuhteiden vallitessa on alle 0,1 m<sup>3</sup>/ha vuodessa kuorellista puuta.

**Metsätalouden tiet, varastot** jne. on metsätalouden maata, joka muun pysyvän tai tilapäisen käyttötarkoituksen vuoksi ei ole käytettävissä puun kasvattamiseen.

**Metsätalouksen** on edellä kuvattujen neljän maaluokan muodostama kokonaisuus.

**Muu maa** sisältää kokonaisuus-alaista sen osan, joka ei kuulu metsätaloukseen. Muun maan luokat ovat:

**Maatalousmaa** käsittää pellot, laitumet ja niihin alueellisesti kuuluvat joutomaat, tilustiet ja maatalouden talouskeskusten ulkopuolisiin rakennuksiin liittyvät alueet.

**Rakennettu maa** käsittää asuntojen, talous- ja asutuskeskusten, tehtaiden jne. välittömä ympäristöineen vaatiman maan.

**Liikenneväylät** jne. käsittävät maantiet, rautatiet, lentokentät, voimajohdon ja vastaavat penkereineen ja ojineen.

Osa kitu- ja joutomaan soista voidaan muuttaa joko ojitamalla tai ojitamalla ja lannoittamalla metsämaaksi. Joutomaa kuuluu metsätaloukseen, jos se liittyy metsämaan, kitumaan ja/tai veden muodostamaan kokonaisuuteen. Muuten se kuuluu muuhun maahan. Alle 5 metriä leveitä vesistöjä ei eroteta näitä vesistöjä ympäröivästä maaluokasta.

Joutomaan osalta on tarpeen todeta, että sen välityksellä metsätaloukseen sisältyy puuttomia maita, joita kansainvälisessä metsätalouksessa ei yleensä sisällytetä metsätaloukseen. Esimerkkejä näistä ovat puurajan yläpuolella olevat tunturit ja merien kallioluodot. Metsämaa vastaa FAO/ECE:n metsätalouksen käsitettä "closed forest" ja metsä- ja kitumaan summa käsitettä "forest and other wooded land" (The forest...1985).

Metsävarojen kokonaisuusmäärään sisältyvät myös luonnon- ja kansallispuistot sekä vastaavat suojelualueet. Näin saadaan perättäisten inventointien tulokset vertailukelpoisiksi keskenään olosuhteissa, joissa suojelualueet lisääntyvät. Suojelualueiden vaikutus puuntuotantoon otetaan huomioon suojeluvähennyksenä suurimmasta kestävästä poistumasuunnituksesta. Kun metsämaan ja sen puuston arvioita vähennetään suojelu- ja muiden pysyvästi puuntuotannon ulkopuolella olevien alueiden vastaavat

arviot, saadaan tiedot käsitteelle "exploitable closed forest".

Aikaisemmissa inventoinneissa puusto on mitattu vain metsä- ja kitumaalta. 7. inventoinnissa puusto mitattiin myös muille maaluokille sattuvilta koealoilta.

### 22. Metsätaloukseen luokat

Metsä-, kitu- ja joutomaa jaetaan **kankaisiin** ja **soihin**. Kasvupaikka on suota, jos maan pinnalla on turvetta tai pintakasvillisuudesta on yli 75 % suokasvillisuutta. **Soistuneella kankaalla** pintakasvillisuudesta on suokasvillisuutta 25–75 % ja turvetta voi olla laikuttain.

Metsätaloukseen **kangas** on mineraalimaata.

Suon alaryhmit:

**Korpi** on yleensä kuusi- tai lehtipuuvaltainen.

**Räme** on yleensä mäntyvaltainen.

**Avosuo** on puuton. Avosoihin luetaan nevat ja letot.

Korpi ja räme voivat olla puuttomia hakkuun jälkeen. Neva on aina joutomaa.

Kangas jaetaan kahteen ryhmään, ojitamaton ja ojitettu. Suo jaetaan ojituksen ja sen vaikutuksen perusteella seuraaviin luokkiin:

**Luonnontilainen** suo. Sitä ei ole ojitettu eikä se ole ojituksen vaikutuspiirissä.

**Ojikko** on ojitettu suo. Metsämaan ojikkolla ojituksen vaikutus ei näy pintakasvillisuudessa eikä puustossa. Kitu- ja joutomaan ojikkolla voi havaita ojituksen vaikutusta, mutta kasvupaikka ei ole parantunut metsämaaksi.

**Muuttamalla** ojituksen vaikutus näkyy puuston parantuneena kasvuna, mutta pintakasvillisuudessa on vielä selvä suokasvillisuuden leima. Muuttuma on metsämaata.

**Turvekankaalla** ojituksen vaikutuksesta sekä puuston kasvu että pintakasvillisuus ovat rinnastettavissa johonkin kankaan kasvupaikkatyyppiin. Turvekangas on metsämaata.

Suomi on jaettu kuuteen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen (Lehto 1978). Inventointia varten on näistä muodostettu kolme metsätyyppivyöhykettä Etelä-Suomi, Pohjanmaa-Kainuu sekä Peräpohjola (Valtakunnan... 1977). Metsämaa jakaantuu kuuteen varsinaiseen kasvupaikkatyyppiin. Lisäksi erotetaan kalliomaata ja hietikkoo, joka voi olla joko metsä-, kitu- tai joutomaata. Lakimetsä ja tunturi on oma ryhmänsä Peräpohjolan kitu- ja joutomaalla. Seuraavassa on kuvattu Etelä-Suomen eri kasvupaikkatyyppiin liittyvät metsä- ja suotyypit. Muilla metsätyyppialueilla tavataan rinnasteiset kankaiden metsätyyppit (Lehto 1978).

1. Lehto ja lehtosuo; lehto, lehtokorpi ja lehtoturvekangas.
2. Lehtomainen kangas ja ruohoinen suo; kankaali-mustikka- ja talvikkityyppi kankaalla, ruoho- ja heinäkorpi, ruohoinen sarakorpi, ruohoinen sararäme, ruohoinen saraneva ja ruohoturvekangas.
3. Tuore kangas ja suursarainen ja mustikkainen suo; mustikkatyyppi kankaalla, mustikkakorpi, pääosa kangaskorvista, varsinainen sarakorpi, varsinainen sararäme, varsinainen saraneva ja mustikkaturvekangas.

4. Kuivahko kangas ja piensarainen ja puolukkainen suo; puolukkityyppi kankaalla, puolukkakorpi, pallosarakorpi, heikompi kangaskorpi, kangasräme, pallosararäme, lyhytkortinen räme, osa korpirämeistä, tupasvillaräme, vaivaiskoivuräme, lyhytkortinen kalvakkaneva ja puolukkaturvekangas.
5. Kuiva kangas ja tupasvillainen ja pääosin isovarpuinen suo; kanervatyyppi kankaalla, pääosin isovarpuinen räme, tupasvillaräme, lyhytkortinen neva, rimpineva ja vartururvekangas.
6. Karukkokangas ja rahkainen suo; jäkälätyyppi kankaalla, rahkaräme, rahkaneva ja jäkäläturvekangas.
7. Kalliomaata ja hietikkoo kankaalla, jossa avokallion ja hietikon rikkoman pintakasvillisuudesta on voimakkaita ei voida luontevasti määrittää mihinkään metsätyyppiin.
8. Lakimetsä ja tunturi kitu- ja joutomaalla Peräpohjola.

Metsämaa jaetaan viiteen **veroluokkaan**:

- IA: lehto, lehtomainen kangas talvikkityyppiä lukuunottamatta ja lehto- sekä ruohoturvekangas
- IB: tuore ja talvikkityyppiin kangas sekä mustikkaturvekangas
- II: kuivahko kangas ja puolukkaturvekangas
- III: kuiva kangas, karukkokangas, kanervaturvekangas sekä ojitamaton ja ojikkovaiheen metsämaan korpi
- IV: metsämaan kalliomaata ja hietikkoo sekä ojitamaton ja ojikkovaiheen metsämaan räme.

Puuston kasvua alentavien tekijöiden kuten kivisyyden, soistuneisuuden ja kunnatuisuuden vuoksi maa voidaan määrittää alempaan veroluokkaan, mitä esitetty luettelo edellyttää. Muuttamalla veroluokkaa on suon kuivumisasteen ja kasvupaikkatyyppiin osoittaman tuotoskyvyn mukainen. Inventoinnissa myös metsämaan ojitamaton suo ja ojikko määritetään tuotoskyvyn mukaiseen veroluokkaan, mutta määrittely on palautettavissa suon alaryhmän ja ojitustilanteen luokituksen perusteella veroasetuksen mukaiseen veroluokkaan.

### 23. Metsän omistus

**Yksityinen:** Yksityisten henkilöiden ja toimimien sekä perikuntien omistamat tilat ja hallintasopimustilat.

**Osakeyhtiö:** Asunto-osakeyhtiöt ei lueta ryhmään. Sen sijaan siihen luetaan metsäteollisuusyhtiöiden eläkesäätiöt.

**Valtio:** Metsähallitus ja muut valtion virastot ja laitokset.

**Muu:** Kunnat, seurakunnat, asunto-osakeyhtiöt ja muut edellä mainitsemattomat yhteisöt.

### 24. Puulajit

Puulajeina on inventoinnissa eroteltu mänty, kuusi, "muu havupuu", rauduskoivu, hieskoivu, haapa, leppä ja "muu lehtipuu". Erotellut koivulajit sekä kollektiiviryhmät "muu havupuu" ja "muu lehtipuu" ovat ensi kertaa käytössä 7. inventoinnissa. Kuten luettelosta ilmenee, leppälajeja ei ole eroteltu toisistaan.

Jaoteltaessa puustotietoja puulajin tai vallitsevan puulajin perusteella on taulukoissa, asetelmissa ja kuvissa yleis-

sesti käytetty puulajijakoa mänty, kuusi ja lehtipuu. Luetteloon kuulumattomat havupuut on tässä jaotellussa poikkeuksetta yhdistetty mäntyyn.

### 25. Puuston tilavuus ja kasvu

Puuston tilavuus ja kasvu määritellään runkopuun kuorellisena tilavuutena. Luettaessa puuta inventoinnin koealoilta puiden läpimita mitataan 1,3 metrin korkeudelta. Tätä läpimitaa kutsutaan rinnankorkeusläpimitaksi ja sille käytetään myös merkintää D<sub>1,3</sub>. Tilavuus on määritelty samalla menetelmällä kuin 6. inventoinnissa (Kuusela 1978, s. 8). Verrattaessa tilavuutta ja kasvua aiempien inventointien tuloksiin on otettava huomioon, että 6. ja 7. inventoinnissa käytetty kuutiointimenetelmä antaisi 3. ja 5. inventoinnin tilavuuden ja kasvun noin 3 % aikanaan arvioitua suurempana.

Maaluokittain tarkastellen puuston tilavuusarviot koskevat pääosin metsämaata tai metsä- ja kitumaata yhdessä. Kasvu- ja suunnitearviot sekä metsätaseluvut esittävät poikkeuksetta metsä- ja kitumaan yhteistuloksia ja tätä ei ole erikseen otiskoissa toistettu. Tilavuusarvioiden tapaan kasvu-, suunnite- ja metsätaseluvut ovat kuorellisen runkopuun määriä.

Tarkasteltavassa 7. inventoinnissa mitattiin kaikki rinnankorkeuden saavuttaneet puut, kun 5. ja 6. inventoinnissa mitattujen puiden alin rinnankorkeusläpimita oli 2,5 cm. Nämä pituudeltaan vähintään 1,35-metriset, läpimitalokkiin 0–2 cm kuuluvat puut lisäävät jonkin verran puuston tilavuutta ja kasvua aiempiin inventointeihin verrattuna, mutta huomattavin vaikutus niillä on runkolukusarjaan. Vertailun helpottamiseksi aiempiin inventointeihin annetaan näiden pienten puiden osuus metsä- ja kitumaan puuston tilavuudesta ja kasvusta sekä metsämaan puuston runkoluvusta.

	Läpimitalokkien 0–2 cm osuus metsä- ja kitumaan puuston tilavuudesta, %			
	Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Koko puusto
Etelä-Suomi	0,3	0,2	2,4	0,7
Pohjois-Suomi	0,5	0,2	2,5	0,8
Koko maa	0,4	0,2	2,4	0,7

	Läpimitalokkien 0–2 cm osuus metsä- ja kitumaan puuston kasvusta, %			
	Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Koko puusto
Etelä-Suomi	1,0	0,5	5,8	1,9
Pohjois-Suomi	1,8	0,8	7,5	3,0
Koko maa	1,2	0,5	6,2	2,1

	Läpimitalokkien 0–2 cm osuus metsämaan puuston runkoluvusta, %			
	Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Koko puusto
Etelä-Suomi	32	26	64	48
Pohjois-Suomi	32	18	57	43
Koko maa	32	24	62	47

### 26. Puutavaralajit

Puuston runkotilavuus jaetaan tukkiin, kuitupuuhun ja hakkuutähteeseen. Puutavaralajien mitta- ja laatuvaatimukset perustuvat puun myyjä ja ostaja edustavien järjestöjen sopimuksiin (Kuusela ym. 1986, s. 9).

Minimihavutukit ovat (läpimitat ovat 1 cm:n luokkia):

Pituus, dm	Pienin läpimita, cm	
	Mänty	Kuusi
31	21	—
34	19	—
37	19	20
40	17	18
43, 46, ..., 61	15	16

### 3. Maa ja puusto

#### 31. Maa

##### 311. Maaluokat

Maaluokkien pinta-alat ovat inventoinnin otoksella saatuja suhteellisia osuuksia maanmittaushallituksen selvittämästä Suomen maapinta-alasta. Maapinta-alassa tapahtuu valtakunnan rajojen sisällä jatkuvasti vähäisiä muutoksia. Osaksi tämä johtuu geodeettisten tietojen ja karttojen paranemisesta ja osaksi jääkauden jälkeisestä maanpinnan kohoamisesta suhteessa Itämeren ja sen lahtien vedenpintaan sekä vesistöjen säännöstelyyn liittyvistä tekojärivistä.

Valtakunnan metsien 3.–7. inventoinnin kentätyön ajankohtien viralliset maapinta-alat ovat:

	1000 ha
1951–1953	30540
1964–1970	30548
1971–1976	30547
1977–1984	30464

Maan merestä nousun aiheuttama maapinta-alan lisäksi on ollut suurin Pohjanlahden rannalla ja erityisesti Vaasan metsälautakunnan alueella.

Taulukko 1. Maaluokat.  
Table 1. Land classes.

Maaluokka Land class	Etelä-Suomi South Finland		Pohjois-Suomi North Finland		Koko maa Whole country	
	%	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha
Metsämaa — Forest land	71,5	11490	59,6	8575	65,9	20065
Kitumaa — Scrub land	3,9	627	17,6	2530	10,4	3157
Joutomaa — Waste land	2,4	387	18,5	2662	10,0	3049
Tiet, varastot jne. — Roads, depots, etc.	0,4	60	0,3	43	0,3	103
Yhteensä metsätalousmaa — Total forestry land	78,2	12564	96,0	13810	86,6	26374
Maatalousmaa — Agricultural land	17,1	2753	2,7	395	10,3	3148
Rakennusten ala — Built-up areas	3,1	497	0,6	91	1,9	589
Liikenneväylät jne. — Communication routes, etc.	1,6	260	0,7	94	1,2	354
Yhteensä muu maa — Total non-forestry land	21,8	3511	4,0	580	13,4	4091
Yhteensä maa — Total land	100,0	16074	100,0	14390	100,0	30464

Vaneritukin pituus saa vaihdella välillä 31–73 dm. Vaneritukkipuun rinnankorkeusläpimitaluokan tulee olla vähintään 19 cm ja vaneritukin on latvaläpimitaltaan kuuluttava vähintään läpimitaluokkaan 17 cm.

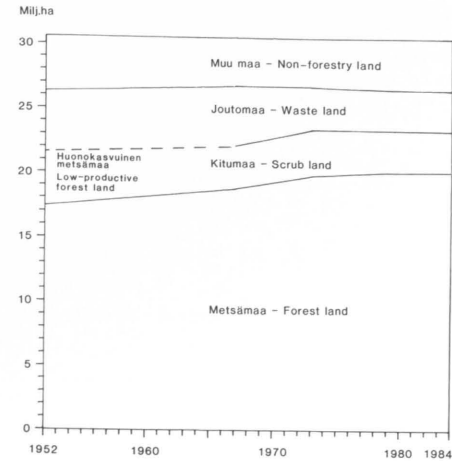
Kuitupuusuuden pienin läpimita on 6 cm kuoren päältä, rungosta tulee saada vähintään 2 m pitkä tämän minimiläpimitan täyttävä pölkky ja kuitupuususuus jatkuu rungolla ko. läpimitaan asti.

Tekojärvistä aiheutunut pinta-alan pieneneminen kohdistuu pääosaksi Pohjois-Suomeen (kuva 1).

Uusimmat tiedot pinta-aloista saatiin käyttöön v. 1982 kesken 7. inventoinnin kenttä- ja laskentatyön. Tästä syystä ennen tätä ajankohtaa arvioidujen metsälautakuntien pinta-alat poikkeavat myöhemmin tehdyistä koko maata ja sen osia koskevista tulostuksista. Erot ovat niin pieniä, että niillä ei ole vaikutusta metsien tunnusten kehittymistä koskevaan tarkasteluun.

Maaluokkien pinta-alat 7. inventoinnin tuloksina esitetään taulukossa 1 ja niiden kehittymisen kuvassa 2 (liitetaulukot 1, 2a ja 2b) sekä keskivirheet liitetaulukossa 20. Keskivirheiden laskentamenetelmän on kuvannut Salminen (1973).

Metsätalousmaa sisältää metsämaan, kitumaan, joutomaan sekä metsätalouteen liittyvät tiet, varastot ja vastaavat alueet. Metsätalousmaata piensien jakson 1952–84 alkupuolella maatalousmaan lisääntyminen. Tämä vaihe päättyi 1960-luvulla. Sen jälkeen maatalousmaata on palautunut metsämaaksi. Samanaikaisesti alkoivat rakennettu maa, liikenneväylät, voimajohtolinjat,



Kuva 2. Maaluokkien pinta-alat 1952–84.  
Figure 2. Areas of land classes, 1952–84.

tekojärvet ja polttoturvesuot vähentää lisääntymässä määrässä metsätalouden ja myös maatalouden maata. Tähän kehitysvaiheeseen liittynyt maaluokkien muuttuminen esitetään taulukossa 2. Pinta-alojen ja niiden muutosten merkittävyyttä arvioitaessa on otettava huomioon tulosten tilastollisen luotettavuuden rajat (liitetaulukko 20).

Metsätalouden ala oli suurimmillaan 1960-luvun lopulla. Se pieneni 1970-luvulla. Tästä eteenpäin metsätalouden ala voi hitaasti lisääntyä, jos metsittyvät pellot ja merestä nouseva maa lisäävät metsätalouden alaa enemmän kuin muu maankäyttö sitä pienentää.

Uudelle metsätaloukselle, so. valtaosalta aikaisemmalle maatalousmaalle, syntyneiden taimikko- ja harvennussuonien metsiköiden pinta-alat ovat 7. inventoinnin mukaan:

	Luonnonsiemennys	Viljely 1000 ha	Yhteensä
Etelä-Suomi	68	112	180
Pohjois-Suomi	29	8	37
Koko maa	97	120	217

Tämän lisäksi alkaneen luontaisen taimettumisen vuoksi metsätalouden maaksi aikanaan siirtyvää lähinnä maatalouskäytöstä hylättyä maata on koko maassa 106 000 ha, josta Etelä-Suomessa 63 000 ha ja Pohjois-Suomessa 43 000 ha. Luontaisesti taimettunutta ja taimettuvaa aikaisemmin lähinnä maatalouskäytössä ollutta pinta-alaa on kaikkiaan 203 000 ha. Perusparan-

Taulukko 2. Maaluokkien pinta-alamuutokset 5. (1964–70) ja 7. (1977–84) inventoinnin välisenä aikana.  
Table 2. Changes of land-class areas between the 5th (1964–70) and 7th (1977–84) inventories.

Maaluokka Land class	E-Suomi South Finland	P-Suomi North Finland 1000 ha	Koko maa Whole country
Metsämaa — Forest land	+546	+822	+1368
Kitu- ja joutomaa Scrub and waste land	-766	-928	-1694
Tiet jne. — Roads, etc.	+17	+16	+33
Yhteensä metsätalousmaa Total forestry land	-203	-90	-293
Maatalousmaa Agricultural land	-167	-16	-183
Rakennusten ala, liikenneväylät jne. Built-up areas, commu- nication routes, etc.	+355	+37	+392
Yhteensä muu maa Total non-forestry land	+188	+21	+209
Yhteensä maa — Total land	-15	-69	-84

nettua ja muokattua peltoa on jäänyt merkittävästi heitteille.

Metsätalouden osan muodostaa kasvuominaisuksiensa puolesta varsinaiseen puun tuotantoon soveltuva metsämaa. Metsämaan pinta-ala on lisääntynyt koko tarkasteltavan jakson ajan (taulukko 2). 7. inventoinnin metsämaan arvio 20,1 milj. ha on 2,8 milj. ha suurempi kuin 3. inventoinnin kasvullisen metsämaan ala v. 1952. Lisäykset vuotta kohti las-

	1000 ha/v
3.–5. inventointi	95
5.–6. ”	175
6.–7. ”	41

Osa 3. ja 5. inventoinnin välillä tapahtuneesta lisäyksestä on näennäistä. Pohjoismaissa yhteinäisen perustein määritelty metsämaa (Ilvessalo 1962, Tiitonen 1966) otettiin käyttöön 5. inventoinnissa. Se sisältää osan aikaisempaa huonokasvuista metsämaata. Tästä aiheutuvaa eroa 3. ja 5. inventoinnin tulosten välillä ei voida arvioida 4. inventoinnissa tehtyjen ”kasvullisen metsämaan” ja ”uuden käsitteen mukaisen metsämaan” arvioiden perusteella, koska tuolloin määritelmät ja niiden sovellutukset eivät olleet vielä täsmennyneet. Osa 5. inventoinnin kitumaasta

Taulukko 3. Kankaiden maaluokat.  
Table 3. Mineral soils by land classes.

Alue Area	Metsämaa Forest land		Kitumaa Scrub land		Joutomaa Waste land		Yhteensä Total	
	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%
Etelä-Suomi — South Finland	8802	97,2	172	1,9	82	0,9	9056	100,0
Pohjois-Suomi — North Finland	6502	79,3	822	10,0	872	10,6	8196	100,0
Koko maa — Whole country	15304	88,7	994	5,8	954	5,5	17252	100,0

Taulukko 4. Suon maaluokat ja alaryhmät.  
Table 4. Swamps by land classes and subgroups.

Alue Area	Maaluokka Land class	Korpi Spruce swamp		Räme Pine swamp		Avosuio Open swamp		Kaikkiaan Total		%
		1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%	
Etelä-Suomi South Finland	Metsämaa — Forest land	1192	44,4	1496	55,6	.	.	2688	100,0	78,0
	Kitumaa — Scrub land	27	5,9	428	94,1	.	.	455	100,0	13,2
	Joutomaa — Waste land	8	2,8	74	24,1	223	73,1	305	100,0	8,9
	Kaikkiaan — Total	1228	35,6	1997	57,9	223	6,5	3448	100,0	100,0
Pohjois-Suomi North Finland	Metsämaa — Forest land	680	32,8	1393	67,2	.	.	2073	100,0	37,2
	Kitumaa — Scrub land	229	13,4	1479	86,6	.	.	1708	100,0	30,7
	Joutomaa — Waste land	57	3,2	296	16,6	1437	80,3	1790	100,0	32,1
	Kaikkiaan — Total	966	17,3	3168	56,9	1437	25,8	5571	100,0	100,0
Koko maa Whole country	Metsämaa — Forest land	1872	39,3	2889	60,7	.	.	4761	100,0	52,8
	Kitumaa — Scrub land	256	11,9	1906	88,1	.	.	2163	100,0	24,0
	Joutomaa — Waste land	65	3,1	370	17,7	1660	79,2	2095	100,0	23,2
	Kaikkiaan — Total	2194	24,3	5165	57,3	1660	18,4	9019	100,0	100,0

luettiin 4. inventoinnissa metsämaahan (Kuuse-la 1972, s. 14).

Valtakunnan metsien inventoinnin metsämaan arvio on pääasiassa Pohjois-Suomessa suurempi kuin metsähallituksen inventoinneissa saatu tai maiden veroluokituksessa rajattu metsämaa. Tämä johtuu siitä, että inventoinnissa pyritään arvioimaan maiden puunkasvun potentiaalia, kun taas muissa luokituksissa arvioidaan nykyisessä tilassa harvaa ja huonoa puustoa kasvavaa sekä laajojen kitumaiden ja joutomaiden sisällä olevaa metsämaata kitu- ja joutomaaksi.

Vuoden 1952 jälkeen tapahtunut metsämaan lisäys on pääosaksi saatu aikaan kitu- ja joutomaan soiden metsäojituksella ja lannoituksella. Lisäksi osa maataloudelta vapautuneesta maasta on metsittyä.

Maatalousmaa pieneni suhteellisesti eniten 5. ja 6. inventoinnin välillä. 7. inventoinnin arvio on 47 000 ha suurempi kuin 6. inventoinnin arvio. Ottamalla satunnaisvirheen mahdollisuus huomioon lisäys ei ole tilastollisesti merkitsevä. Lisäksi 7. inventoinnissa arvioitiin erikseen metsätalousmaaksi metsityssä oleva maatalous-

maa, jota on edellä todettu olevan noin 100 000 ha. Vaikka maatilojen elinkelpoisuuden parantamiseksi on metsää raivattu pelloksi 6. ja 7. inventoinninkin välillä, jatkuu 1970-luvulla alkanut maatalousmaan siirtyminen metsätalousmaaksi. Pyrkimys vähentää peltoviljelyn ylituotantoa voi lisätä peltojen metsittämistä 7. inventoinnin ajankohdan määristä.

Kokonaisuutena maankäytössä on lähestytty tilaa, jossa muutokset ovat aikaisempaa vähäisempiä. Maatalousmaa vähenee ja rakennettu maa, liikenneväylät ja voimalinjat lisääntyvät. Metsätalousmaa vähenee hitaasti, joskin metsämaa voi vielä vähän lisääntyä. Uudistusojitus ja mahdollisesti jatkuva vesistön säännöstelyaltaiden rakentaminen vähentävät kitu- ja joutomaan pinta-alaa. Toisaalta osa huonoimpia ojitettuja soita voi palautua kitu- ja joutomaaksi.

### 312. Kankaat, suot ja metsäojitus

Kangasmaiden pinta-alan arvio, 17,3 milj. ha, (taulukko 3 ja liitetaulukot 3–6) on 103 000 ha

Taulukko 5. Soiden ja kankaiden ojitustilanne.  
Table 5. Drainage situation of swamps and mineral sites.

Luokka Class	Etelä Suomi South Finland		Pohjois-Suomi North Finland		Koko maa Whole country	
	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%
Suopinta-ala — Area of swamps	3448	100,0	5571	100,0	9019	100,0
Ojittamaton — In natural state	1010	29,3	3537	63,5	4548	50,4
Ojikko — Ditched	534	15,5	688	12,3	1222	13,5
Muuttuma — Transforming	1379	40,0	1206	21,6	2584	28,7
Turvekangas — Transformed	525	15,2	140	2,5	665	14,8
Ojitettu suo kaikkiaan Total swamp ditched	2437	70,7	2034	36,5	4471	49,6
Ojitettu kangas — Ditched mineral sites	359		245		604	
Kaikkiaan ojitettu — Total ditched	2796		2279		5075	

Taulukko 6. Suo-ojituksen edistyminen 1936–84.  
Table 6. Progress of swamp drainage, 1936–84.

Alue Area	1936–38	1951–53	1964–70	1971–76	1977–84
	Ojitettu suoalasta, % — Ditched of swamp area, %				
Etelä-Suomi — South Finland	4	18	47	64	71
Pohjois-Suomi — North Finland	—	4	21	31	37
Koko maa — Whole country	2	9	32	44	50

pienempi kuin 6. inventoinnin arvio. Osaksi tämä voi johtua edellä todetuista metsätalousmaata vähentävistä tekijöistä. Perättäisten inventointien tuloksissa on toisaalta ollut kankaiden ja soiden pinta-alojen välistä vaihtelua. Sitä ovat saattaneet aiheuttaa sademäärien ja haihdunnan erot inventointien kenttätöiden vuosina. Keskimääräistä sateisemmat kesät rehevöittävät suo-kaasveja ja keskimääräistä kuivemmat vähentävät niiden havaittavuutta. Tämä vaihtelu vaikeuttaa maiden luokitusta kankaan ja suon rajalla.

Suoala, 9,0 milj. ha, (taulukko 4) on 318 000 ha pienempi kuin 6. inventoinnin arvio ja 723 000 ha pienempi kuin 3. inventoinnin arvio. Suoalaa ovat pienentäneet peltojen raivaus, rakentaminen, liikenneväylien ja voimalinjojen lisääntyminen, turpeettomien ja ohutturpeisten soiden muuttuminen ojituksen jälkeen kankaiksi, tekojärvet ja polttoturvesuot. Osa turvemaiden peltoja on palautunut metsäksi.

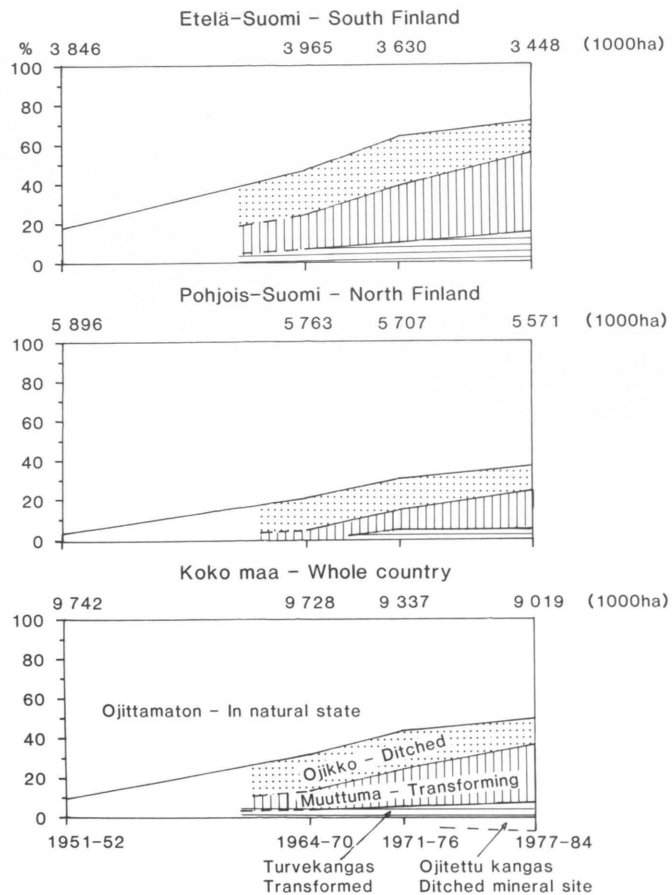
Turpeen tuotannossa olevaa ja sitä varten varattua suoalaa oli 1980-luvun alussa yhteensä vajaat 90 000 ha (Turvekomitean ... 1983). Pinta-ala lisääntynyt, kunnes tuotannon loppuminen alkaa palauttaa alueita muiden maankäyttö-

lajien piiriin. Pääosa alueista palautuu metsätalousmaaksi.

Avosoiden väheneminen on suhteellisesti suurin muutos soiden alaryhmien pinta-aloissa. Niitä oli 2,7 milj. ha 1952 ja 1,7 milj. ha 1980-luvun alussa. Muutos on saatu aikaan metsäojituksella, jolla on parannettu joutomaan ja kitumaan soita metsämaaksi ja joutomaan soita kitumaaksi.

Soiden ja kankaiden metsäojitustilanne 7. inventoinnin kenttätöiden aikana ja tilanteen kehittyminen 1950-luvun alusta esitetään taulukoissa 5 ja 6 sekä kuvassa 3. Kun otetaan huomioon, että uudisojitus on tilastoitu 7. inventoinnin kenttätövuosien jälkeen vajaat 0,4 milj. ha, ojitettu metsäala oli 5,4 milj. ha ja polttoturvesoiden kanssa 5,5 milj. ha 1984. Ojitettua kangasta on 0,6 milj. ha 7. inventoinnin tuloksissa.

Ojitettua suota oli 0,9 milj. ha v. 1952. Vuosien 1952–84 yhteiseksi ojitusalaksi jää 4,5 milj. ha. Vastaavan ajanjakson tilastoitu uudisojitusala on 4,9 milj. ha. Pinta-alojen eroihin vaikuttavia tekijöitä ovat ojitetun suon siirtäminen muiden käyttömuotojen piiriin, tekojärvien rakentaminen ja metsäojituksen ulkopuoliset metsän vesitaloutta vaikuttavat ojat.



Kuva 3. Ojituksen edistyminen Etelä- ja Pohjois-Suomessa sekä koko maassa.  
Figure 3. The progress of drainage in South and North Finland and in the whole country.

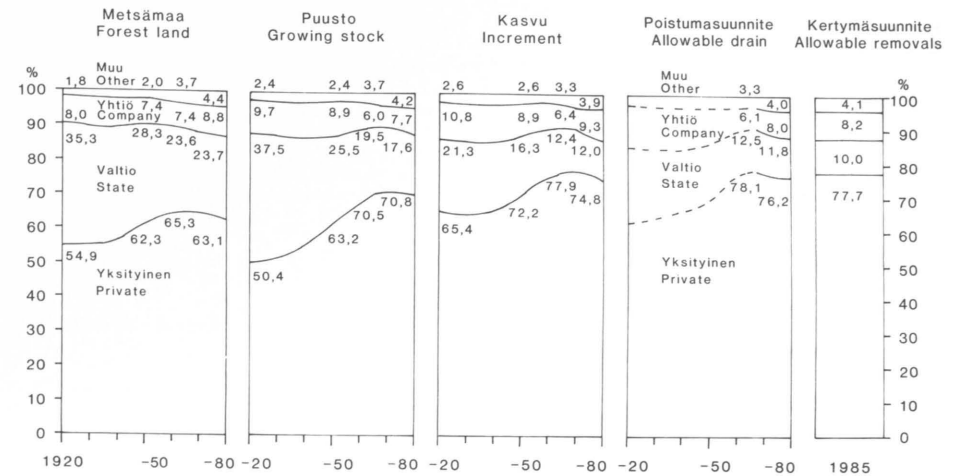
Turvekankaan ja muuttuman lisääntyminen vastannee ojitukselta odotettuja tuloksia Etelä-Suomessa. Pohjois-Suomen kylmässä ja humidissa ilmastossa turvekankaan muodostuminen on hidasta. Tällä alueella pääosa ojitetusta suosta ei kehittyne muuttumaa pidemmälle. Osa laihosta ojitetuista soista palautuu, etenkin Pohjois-Suomessa, luonnontilaan. Kun aikanaan on lopullisesti selvitetty, missä laihojen soiden täydennys- ja kunnostusojitukset eivät ole taloudellisesti kannattavia, saadaan myös kuva liian laihoina ojitettujen soiden kokonaisuudesta.

Puunkasvatukseen kohdistuvien arvostusten jatkuvasti muuttuessa näyttää todennäköiseltä,

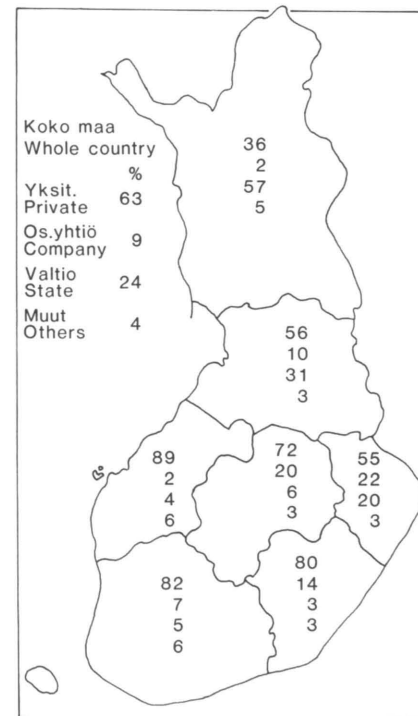
että metsäojitettua pinta-alaa on noin 6 milj. ha kuluvan vuosisadan lopulla. Määrä on hieman pienempi kuin ennusteissa 1970-luvun alussa oletettiin (esim. Kuusela 1974). Jos viime aikoina keskustellut ilmaston muutokset aiheuttavat muutoksia sademäärän ja haihdunnan suhteisiin, metsäojituksen merkitys ja asema tulevat arvioitaviksi uudelleen.

### 313. Metsätalouden omistus

Vuosien 1977-84 tuloksina esitetään metsätalouden ja metsämaan omistukseen liittyvät tiedot



Kuva 4. Metsän omistus 1920-80.  
Figure 4. Forest ownership, 1920-80.



Kuva 5. Metsämaan omistus osa-alueilla 1-7.  
Figure 5. Forest land ownership in sub-regions 1-7.

taulukossa 7, kuvassa 5 sekä liitetaulukoissa 1-8. Omistajittain jaoteltuna kuvataan lisäksi metsämaan kankaat kasvupaikkatyyteittäin taulukossa 8, veroluokkien IA ja IB yhteisösuus kuvassa 6 sekä suot ja ojitukset taulukossa 9, kuvassa 7 ja liitetaulukoissa 9-10. Metsämaan omistus vuosina 1920-80 näkyy kuvasta 4.

Verrattessa omistussuhteiden muutoksia perättäisten inventointien tuloksissa on otettava huomioon, että 7. inventoinnissa metsäteollisuusyhtiöiden eläkesäätiöiden metsät luettiin osakeyhtiöiden metsiin, kun ne aikaisemmin luettiin yhteisöjen metsiin ja ryhmään "muut omistajat". Aikasarja saadaan likimain samakäsitteiseksi ottamalla huomioon, että eläkesäätiöiden metsiä oli 6. inventoinnin aikana noin 50 000 ha. Määrä on 0,2 % metsätalouden alasta.

Suurimmat omistussuhteiden muutokset 1. inventoinnin jälkeen tapahtuivat ennen 5. inventointia (Kuusela 1972, s. 90). Tuona aikana Suomen nykyiselle pinta-alalle suhteutettuna yksityisomistuksen maa-ala lisääntyi 3,1 milj. ha ja metsämaa 1,9 milj. ha. Pinta-alan mukana siirtyi puustoa 296 milj. m<sup>3</sup>, puuston vuotuista kasvua 6 milj. m<sup>3</sup> ja suunnitetta 8 milj. m<sup>3</sup>. Valtio ja osakeyhtiöt olivat suurimmat luovuttajat.

Uusien tilojen ja lisämetsien muodostaminen lisäsi selvästi yksityismetsiä 1950-luvun jälkeen. Niiden metsämaan osuus oli suurimmillaan 65,3 % 1960-luvulla. Sen jälkeen osuus on pienentynyt 63,1 %:iin. Erotus siirtyi myyntien kautta muille omistajille, pääasiassa osakeyhtiöille.



Taulukko 7. Metsämaan ja metsätalousmaan omistus.  
Table 7. Ownership of forest and forestry land.

Maaluokka Land class	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Muut Others	Kaikki omistajat All owners	
	% alasta — % of area				1000 ha	
<b>Etelä-Suomi — South Finland</b>						
Metsämaa — Forest land	77,6	11,6	6,5	4,3	100,0	11490
Metsätalousmaa — Forestry land	76,8	11,6	7,2	4,4	100,0	12564
<b>Pohjois-Suomi — North Finland</b>						
Metsämaa — Forest land	43,6	5,0	46,7	4,6	100,0	8575
Metsätalousmaa — Forestry land	36,8	4,0	55,2	4,0	100,0	13810
<b>Koko maa — Whole country</b>						
Metsämaa — Forest land	63,1	8,8	23,7	4,4	100,0	20065
Metsätalousmaa — Forestry land	55,8	7,6	32,3	4,2	100,0	26374

Taulukko 8. Metsämaan kankaat kasvupaikkatyypiryhmittäin ja omistajittain.  
Table 8. Forest land on mineral soils by fertility classes and ownership categories.

Kasvupaikkatyyppi Fertility class	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Muut Others	Kaikki omistajat All owners	
	% alasta — % of area				1 000 ha	
<b>Etelä-Suomi — South Finland</b>						
Lehdot ja lehtomaiset — Rich sites	27,8	11,2	7,4	20,5	24,4	2150
Tuoreet — Damp sites	45,8	43,5	41,2	42,2	45,1	3973
Kuivahkot ja huonommat — Dry sites	26,4	45,3	51,4	37,2	30,4	2680
Yhteensä — Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	8802
<b>Pohjois-Suomi — North Finland</b>						
Lehdot ja lehtomaiset — Rich sites	4,2	3,5	1,2	1,9	2,5	161
Tuoreet — Damp sites	44,7	40,9	35,8	45,6	40,0	2598
Kuivahkot ja huonommat — Dry sites	51,1	55,6	63,0	52,5	57,6	3743
Yhteensä — Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	6502
<b>Koko maa — Whole country</b>						
Lehdot ja lehtomaiset — Rich sites	21,5	9,5	2,0	12,0	15,1	2311
Tuoreet — Damp sites	45,5	42,9	36,5	43,8	42,9	6571
Kuivahkot ja huonommat — Dry sites	33,0	47,7	61,5	44,2	42,0	6423
Yhteensä — Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	15304

Yksityisomistuksen metsätalousmaan ja metsämaan pinta-alat ajanjaksona 1952–80 ovat:

	Metsätalousmaa 1000 ha	%	Kasvullinen metsämaa 1000 ha	%
1951–1952	14535	100	10759	100
			Metsämaa	
1964–1970	15461	106	12201	113
1977–1984	14727	101	12654	118

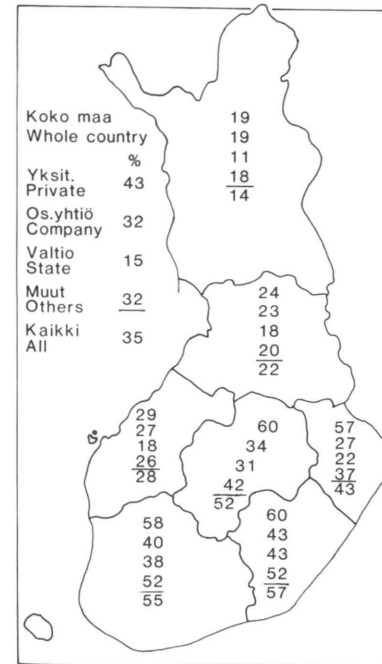
Vaikka yksityisen metsätalousmaan pinta-ala alkoi pienetä 1960-luvulla, niin metsämaan pinta-ala on lisääntynyt koko ajan. Suhteessa 3. inventoinnin kasvullisen metsämaan pinta-alaan tämä johtuu osaksi maaluokkien käsitteiden täsmen-

tymisestä 5. inventoinnissa. Pääosa lisäyksestä on saatu aikaan parantamalla ojituksella ja lannoituksella kitu- ja joutomaan soita. Peltojen metsittämisellä on ollut samansuuntainen joskin suhteellisen vähäinen vaikutus.

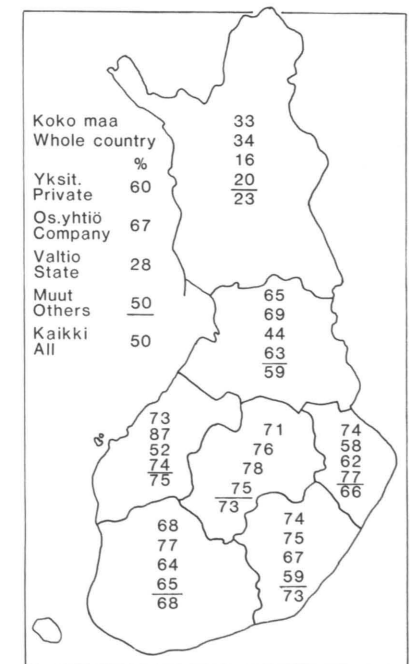
Valtion metsän väheneminen pysähtyi 1970-luvulla. 7. inventoinnin tulokset osoittavat vähäistä lisäystä. Inventoinnin kenttätöiden aikana alettiin valtion maista muodostaa porotiloja ja näille yhteismetsiä. Tämä on vähentänyt valtion metsäalaa 1970-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Samana aikana valtion maitiin on lisätty suhteellisen pieniä alueita, joista osa on ostettu suojelutarkoituksiin.

Taulukko 9. Suot ja ojittukset omistajittain.  
Table 9. Swamps and drainage areas by ownership categories.

Luokka Class	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Muut Others	Kaikki All	
<b>Etelä-Suomi — South Finland</b>						
Suota — Swamp	2481	458	360	148	3448	
Ojitettu — Drained	1781	324	228	104	2437	
Ojitettu — Drained	71,8	70,7	63,2	70,7	70,7	
Ojitettua kangasta Ditched mineral sites	296	27	20	16	359	
<b>Pohjois-Suomi — North Finland</b>						
Suota — Swamp	2480	261	2615	215	5571	
Ojitettu — Drained	1207	157	594	75	2034	
Ojitettu — Drained	48,7	60,1	22,7	35,1	36,5	
Ojitettua kangasta Ditched mineral sites	137	14	87	6	245	
<b>Koko maa — Whole country</b>						
Suota — Swamp	4962	720	2975	362	9019	
Ojitettu — Drained	2988	481	822	180	4471	
Ojitettu — Drained	60,2	66,9	27,6	49,6	49,6	
Ojitettua kangasta Ditched mineral sites	433	41	107	23	604	



Kuva 6. Veroluokkien IA ja IB yhteisösuus metsämaan alasta omistajittain osa-alueilla 1–7.  
Figure 6. The proportion of forest land classified as tax classes IA and IB combined by ownership categories in sub-regions 1–7.



Kuva 7. Ojituksen osuus suoalasta omistajittain osa-alueilla 1–7.  
Figure 7. Proportion of the total area of swamps drained by ownership categories in sub-regions 1–7.

Taulukko 10. Puulajien vallitsevuus metsämaalla.  
Table 10. Dominance of tree species on forest land.

Vallitseva puulaji Dominating tree species	Etelä-Suomi South Finland	Pohjois-Suomi North Finland	Koko maa Whole country	
		% alasta — % of area		1000 ha
Mänty — Pine	54,4	72,0	61,9	12417
Kuusi — Spruce	35,0	16,6	27,1	5445
Rauduskoivu — <i>Betula pendula</i>	1,9	0,1	1,1	221
Hieskoivu — <i>Betula pubescens</i>	4,9	7,2	5,9	1186
Haapa — <i>Aspen</i>	0,3	0,2	0,3	52
Leppä — <i>Alder</i>	0,9	0,1	0,5	110
Muu lehtipuu — <i>Other dec. sp.</i>	0,0	0,0	0,0	7
Puuton — <i>Treeless</i>	2,6	3,9	3,1	629
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>20065</b>

Taulukko 11. Puulajivaltaisuuden kehittyminen metsämaalla 1952–80.  
Table 11. Development of tree-species dominance on forest land, 1952–80.

Alue Area	Puuton Treeless	Vallitseva puulaji — Dominating tree species			Metsämaa Forest land <sup>1)</sup>
		Mänty — Pine	Kuusi — Spruce	Lehtip. — Dec.sp.	
		pinta-alan muutos, 1000 ha — change of area, 1000 ha			
Etelä-Suomi — South Finland	+228	+1987	+128	-813	+1530
Pohjois-Suomi — North Finland	+290	+1793	-804	-102	+1177
Koko maa — Whole country	+518	+3780	-676	-915	+2707

<sup>1)</sup> Kasvullinen metsämaa 1952 — Productive forest land, 1952

Osakeyhtiöiden metsänomistus oli pienimmillään 1960-luvun lopulla, jolloin metsän ottaminen asutukseen ja lisämetsiksi loppui pääosassa maata. Yhtiöiden metsänomistus pinta-aloina ilmaistuna on 1960-luvulta lähtien ollut seuraava:

	Metsätalousmaa		Metsämaa	
	1000 ha	%	1000 ha	%
1964–1970	1673	100	1388	100
1971–1976	1849	111	1574	113
1977–1984	2016	121	1769	127

Metsätalouden lisäys on tapahtunut ostojen kautta. Sitä suhteellisesti suurempi metsämaan lisäys johtuu kitu- ja joutomaasoiden ojitamisesta.

Metsäpolitiikan ja puuhuollon kannalta suurin muutos on tapahtunut yksityismetsien omistusrakenteessa. Metsää on erityisesti 1960-luvulta alkaen siirtynyt perinnönjaon ja lähisukuisten keskeisten sekä myös muiden kauppojen kautta sellaisille yksityishenkilöille, jotka saavat pääasiällisen toimeentulonsa muista elinkeinoista kuin maatilataloudesta. Inventoinnin ajankohtana maatilatalouden harjoittajat omistivat runsaat puolet yksityisestä metsämaasta ja vajaat 35 % kaikista metsämaasta.

Alueellisesti valtion metsät painottuvat pohjois- ja itä-Suomeen ja osakeyhtiöiden Kainuun metsälautakunnan alueelle sekä itä- ja kaakkois-Suomeen. Yksityismetsiä on eniten Keski-Pohjanmaan metsälautakunnan alueella ja siitä etelään sijaitsevalla osalla läntistä Suomea.

### 32. Puusto

#### 32.1. Puulajien vallitsevuus

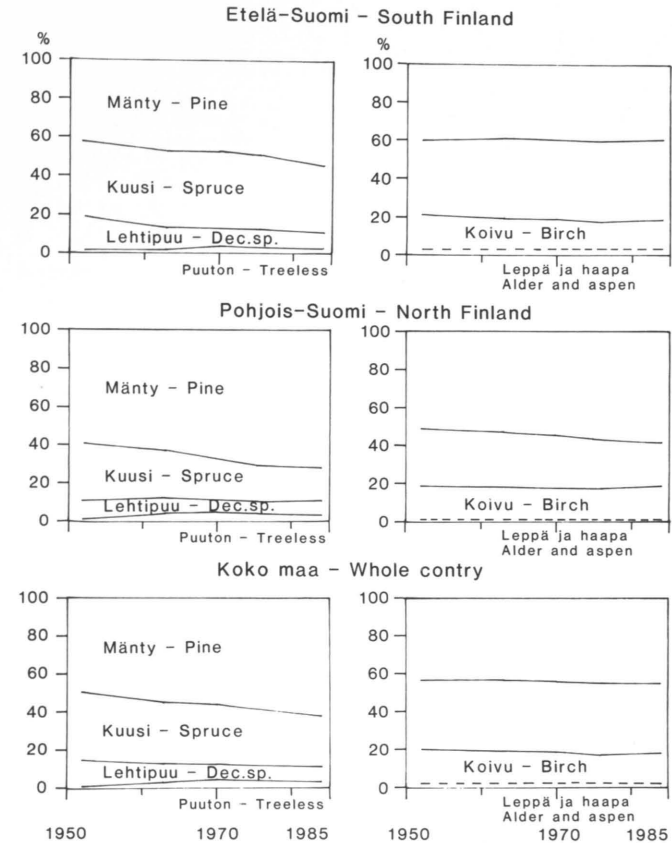
Pääpuulajien vallitsemien metsiköiden osuudet metsämaan pinta-alasta esitetään taulukossa 10 ja vallitsevuussuhteiden kehittyminen taulukossa 11 sekä kuvissa 8 ja 9. Omistajakohtaisia tietoja on liitetaulukossa 11 ja 12.

Mäntyvaltaisia metsiköitä on 12,4 milj. ha eli 62 % metsämaan alasta. Kuusivaltaisten osuus on 27 ja lehtipuuvalltaisten 8 %. Koivuvalltaisia metsiköitä on 7,0 %:lla metsämaan alasta. Hieskoivuvalltaisten osuus on 5,9 ja rauduskoivuvalltaisten vain 1,1 %. Puutonta uudistusala on 3 %.

Tärkeä havainto taulukon 11 perusteella on mäntyvaltaisten metsiköiden suuri lisääntyminen

Puulajien vallitsevuus, % alasta  
Dominance of tree species, % of area

Osuus runkotilavuudesta  
Percentage of stem volume



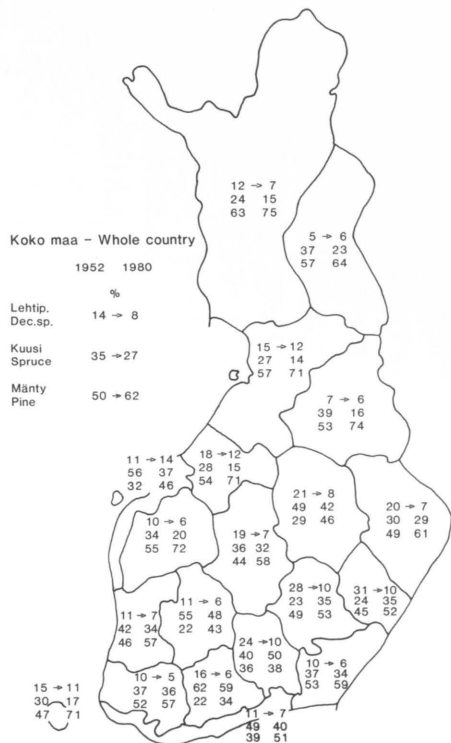
Kuva 8. Puulajien suhteellinen vallitsevuus ja runkotilavuus 1952–80.  
Figure 8. The proportional dominance and growing stock volume of tree species, 1952–80.

nen 1950-luvun alun jälkeen. Koko metsämaalla niitä on 3,8 milj. ha enemmän kuin 3. inventoinnin ajankohtana. Tämä on tulosta pyrkimyksestä parantaa puulajin ja kasvupaikan vastavuutta keskittämällä männiköt karuille ja pohjoisessa sijaitseville maille ja kuusi sekä lehtipuu tuoreille kankaille ja sitä paremmille maille (Kusela & Salminen 1984, Salminen 1983). Merkittäväntä on ollut huonosti kasvavien harjintajätekuusikoiden uudistaminen männiköiksi. Seurauksena on puuston kasvun ja tuotoksen arvon pitkälle tulevaisuuteen jatkuva lisääntyminen.

Kuusivaltaiset metsiköt ovat lisääntyneet Ete-

lä-Suomessa. Tosin sielläkin on huonokasvuisia kuusikoita uudistettu männiköiksi, mutta tästä aiheutuneen kuusikoiden vähenemisen on korvannut kuusen palaaminen vanhoille kaski- ja kuloalueille. Näiden alueiden kuusettumista on jouduttu korjaamalla niiltä mänty- ja kuusiylispuita sekä uudistamalla vajaatuottoisia metsiköitä viljelykuusikoiksi. Metsälaiduntamisen loppuminen on myös nopeuttanut kuusettumista. Kuusivaltaisten metsiköiden väheneminen on keskittynyt Pohjois-Suomeen.

Suurta puulajisuhteiden muutosta merkitsee lehtipuuvalltaisten metsien väheneminen. Niiden pinta-alaosuus on pienentynyt 14 %:sta 8 %:iin



Kuva 9. Puulajien suhteelliset vallitsevuudet metsälautakuntien alueittain 1952 ja 1980.  
Figure 9. The proportional dominance of tree species by Forestry Board Districts, 1952 and 1980.

eli noin 0,9 milj. ha. Valtaosa tästä pinta-alasta on muuttunut kuusivaltaisiksi. Vähäneminen on ollut suhteellisesti suurinta viimeisten kaskien alueilla Saimaan vesistöalueella ja siihen liittyvissä Päijänteen vesistöalueen itäosissa.

Rauduskoivuvaltaisten metsiköiden pinta-alan arvio on vain 221 000 ha. Siihen verrattuna hieskoivuvaltaisten metsiköiden pinta-ala on lähes kuusinkertainen. Rauduskoivu keskittyy viimeisten kaskien alueille. Hieskoivikoita on Pohjanmaalla, erityisesti Pohjois-Pohjanmaan metsälautakunnan alueella, ja Peräpohjolassa.

Leppä ja haapa säilyttävät sitkeästi osuuttaan huolimatta niiden vähäisestä arvosta ainespuuna. Pääsyy tähän on heitteille jätettyjen peltojen ja laidunten vesottuminen.

Kuvan 8 perusteella voi todeta, että puulajien osuudet runkotilavuudesta ovat muuttuneet paljon vähemmän kuin puulajivaltaisuuden pinta-

alaosuudet. Etelä-Suomessa runkotilavuuden osuudet ovat säilyneet lähes ennallaan 1950-luvun jälkeen. Suuri osa männiköistä on taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä, joiden keskitilavuus on alhainen, kun taas kuusikoiden valtaosa on tiheitä, runsaspuustoisia ja varttuneita kasvatusmetsiköitä.

Lehtipuut, ennen muuta koivu, ovat säilyttäneet asemansa sekapuuna. Soiden ojitus ja maatalousmaan metsittyminen ovat ylläpitäneet ja paikoin lisänneet lehtipuuden osuutta. Erityisesti hieskoivu on lisääntynyt Pohjanmaalla, Kainuussa ja Peräpohjolassa.

Metsiköiden sekapuulajiosuutta havainnollistaa seuraava asetelma:

Vallitsevan jakson tilavuusosuusluokat	Etelä-Suomi			Pohjois-Suomi			Koko maa		
	mä	ku	lp	mä	ku	lp	mä	ku	lp
Vallitsevaa puulajia yli 70 %	72	65	37	78	48	49	75	60	42
Vallitsevaa puulajia korkeintaan 70 %, mutta havu- (lehti-)puuvaltaisissa metsiköissä havu- (lehti-)puustoa yli 70 %	13	19	23	8	20	7	11	20	16
Sekä havu- että lehtipuuston osuus alle 70 %	15	16	40	14	32	44	14	20	42
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Mäntyvaltaisissa metsiköissä pääpuulajin osuus on suurin. Kuusi- ja lehtipuuvaltaisille, so. parhaiden maiden metsiköille, on ominaista sekapuulajien suhteellisen suuri osuus.

Puulajisuhteiden muutokset metsälautakuntien alueilla (kuva 9) ovat suhteellisesti suurimmat Itä- ja Keski-Suomessa. Tämä koskee erityisesti lehtipuuvaltaisien metsiköiden vähänemistä. Muualla lehtipuuvaltaisien metsiköiden osuus on pienentynyt vähemmän. Vaasan metsälautakunnan alueella lehtipuuvaltaisien metsiköiden osuus on jopa lisääntynyt, koska pioneeripuulajit ovat metsittäneet ojitettuja soita ja merestä noussutta maata. Lähes pelkäästään kuitu- ja polttopuuta sekä hakkuutähdettä kasvavat lehtipuuvaltaiset metsiköt Pohjanmaalla, Kainuussa ja Peräpohjolassa alentavat tuotoksen arvoa.

Puuttoman uudistusalan osuus on vähentynyt siitä, mitä se oli suurimmillaan v. 1970 tienoilla. Tämä ei johdu niinkään uudistamisen nopeuttamisesta kuin päätehakkuiden poikkeuksellisesta

Taulukko 12. Ikärakenne metsämaalla.  
Table 12. Age structure on forest land.

Puuton Treeless	Ikäluokka, vuotta — Age class, years								Metsämaa Forest land 1000 ha	
	10	30	50	70	90	110	130	150+		
Etelä-Suomi — South Finland										
2,6	19,0	16,4	17,0	19,6	15,3	6,9	2,3	0,9	100,0	11490
Pohjois-Suomi — North Finland										
3,9	10,8	11,9	16,0	13,0	7,9	7,6	6,9	22,0	100,0	8575
Koko maa — Whole country										
3,1	15,5	14,5	16,6	16,8	12,1	7,2	4,2	9,9	100,0	20065

Taulukko 13. Ikäluokkien pinta-alan kehittyminen metsämaalla 1952–80.  
Table 13. Development of age-class areas on forest land, 1952–80.

Ikäluokka, v. Age class, y.	Koko maa Whole country		
	Etelä-Suomi South Finland	Pohjois-Suomi North Finland	Koko maa Whole country
pinta-alan muutos, 1000 ha — change of area, 1000 ha			
Puuton Treeless			
1–20	+228	+290	+518
21–40	+1656	+711	+2367
	+421	+450	+871
41–60	–1134	+817	–317
61–80	–477	+434	–43
81–100	+393	–351	+42
101–120	+315	–376	–61
121–140	+105	–318	–213
141+	+23	–480	–457
Koko metsämaa Total forest land <sup>1)</sup>	+1530	+1177	+2707

<sup>1)</sup> Kasvullinen metsämaa 1952 — Productive forest land, 1952

vähäisyydestä vuosina 1974–78 ja yleensäkin vuosittaisen päätehakkualan pienenemisestä 1960-luvun jälkeen. Pääsyy muutokseen on uudistushakkuiden painottuminen aikaisempaa ravinteisemmille ja puustoisemmille maille.

Uudistamiseen tähtäävien hakkuiden pinta-ala on ollut 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana 180 000–200 000 ha/v. Maan pitäminen täydessä puunkasvussa edellyttäisi päätehakkupinta-alan välitöntä taimettumista. Uudistamista, taimituotantoa ja viljelyä ei ilmeisestikään kyetä hakkuiden suhdannevaihtelun ja muiden syiden vuoksi toteuttamaan siten, että välitön viljely

olisi mahdollista. Lisäksi luontaista uudistumista joudutaan odottamaan. Näistä syistä puuton uudistusala tulee säilymään noin kolminkertaisena vuotuisen päätehakkuan pinta-alaan verrattuna.

Yksityismetsien painottuminen maan eteläosan viljaville maille ja valtion maiden keskittymisen pohjoisen karuille alueille on vaikuttavin tekijä puulajivaltaisuuden eroihin näiden omistajien metsissä. Mäntyvaltaisia metsiköitä on eniten valtiolla ja osakeyhtiöillä, kuusi- ja lehtipuuvaltaisia metsiköitä yksityisillä ja ryhmällä "muut". Yksityismetsissä on uudistettu suhteellisesti vähemmän vajaatuottoisia lehtipuuvaltaisia metsiköitä kuin muiden omistajien metsissä.

### 322. Ikärakenne

Metsämaan puuston ikärakennetta ja kehittymistä kuvaavia tietoja esitetään taulukoissa 12–15, kuvissa 10–13 sekä liitetaulukoissa 13–14.

Metsätalouden järjestelyn tavoitteena suurilla pinta-aloilla on ikärakenne, joka ylläpitää suurta, tasaista ja kestävää tuotosta sekä tuotoksen arvoa. Tavoitteen saavuttamiseksi on pyritty tasaiseen ikärakenteeseen, jossa vanhimpien metsiköiden ikä vastaa ohjekiertoaikaa. Tasaisuus tarkoittaa, että ikäluokittaiset pinta-alat ovat likimain yhtäsuuret.

Perättäisten inventointien tuloksina saatujen ikärakennetietojen toisiinsa vertaaminen johtaa harhapäätelmiin, ellei kiinnitetä huomiota kaski- ja kulokauden jälkeiseen pioneeripuulajien metsiköiden kuusettumiseen. Luontainen kuusettuminen nuorens puustoa siten, että kuusen taimikko syntyi itseään vanhempiin, metsikön ikäluokan määräävien puiden alle. Kun vanhempi puujako korjattiin, oli kasvupaikalla nuori kuusivaltainen kasvatusmetsikkö ilman, että sitä olisi

Taulukko 14. Mänty-, kuusi- ja lehtipuuvallisten metsien ikärakenne metsämaalla.  
Table 14. Age structure of the forests dominated by pine, spruce and deciduous species on forest land.

Alue Area	Vallitseva puulaji Dominating tree species	Ikäluokka, vuotta — Age class, years										Kaikkiaan Total 1000 ha		
		10	30	50	70	90	110	130	150	170	190		200+	
Etelä-Suomi South Finland	Mänty — Pine	25,9	17,3	14,1	16,2	14,7	7,9	2,7	0,7	0,2	0,1	—	100,0	6247
	Kuusi — Spruce	11,3	12,9	20,4	26,2	18,9	7,3	2,2	0,6	0,2	—	—	100,0	4019
	Lehtipuut — Dec.sp.	11,3	31,3	27,4	20,5	8,6	0,8	0,1	—	—	—	—	100,0	927
Pohjois-Suomi North Finland	Mänty — Pine	13,8	13,8	18,3	14,6	7,4	6,9	6,4	4,6	2,7	3,5	8,1	100,0	6171
	Kuusi — Spruce	3,0	2,9	4,6	7,3	9,1	12,1	11,6	14,8	11,7	9,1	13,7	100,0	1425
	Lehtipuut — Dec.sp.	4,4	20,4	28,3	17,0	14,3	7,6	4,8	3,1	0,1	—	—	100,0	648
Koko maa Whole country	Mänty — Pine	19,9	15,5	16,2	15,4	11,1	7,4	4,5	2,7	1,5	1,8	4,0	100,0	12417
	Kuusi — Spruce	9,1	10,3	16,3	21,2	16,3	8,6	4,7	4,3	3,2	2,4	3,6	100,0	5445
	Lehtipuut — Dec.sp.	8,4	26,8	27,8	19,0	11,0	3,6	2,0	1,3	0,1	—	—	100,0	1575

Taulukko 15. Ikärakenne yksityisten, osakeyhtiöiden ja valtion metsissä metsämaalla.  
Table 15. Age structure in private, company and state forests on forest land.

Omistaja Owner	Puuton Treeless	Ikäluokka, vuotta — Age class, years					Kaikkiaan Total 1000 ha	
		1-20	21-40	41-80	81-120	120-		
Etelä-Suomi — South Finland								
Yksityinen — Private	2,6	17,5	14,9	39,2	23,0	2,7	100,0	8912
Osakeyhtiö — Company	2,3	26,9	22,1	28,6	17,8	2,4	100,0	1337
Valtio — State	2,8	20,8	22,2	24,7	20,2	9,3	100,0	751
Pohjois-Suomi — North Finland								
Yksityinen — Private	4,3	10,8	12,6	34,1	18,9	19,3	100,0	3742
Osakeyhtiö — Company	2,3	19,4	20,0	29,2	17,2	12,0	100,0	432
Valtio — State	3,5	10,1	10,6	24,7	12,1	38,9	100,0	4005
Koko maa — Whole country								
Yksityinen — Private	3,1	15,5	14,3	37,7	21,8	7,6	100,0	12654
Osakeyhtiö — Company	2,3	25,1	21,6	28,7	17,6	4,7	100,0	1769
Valtio — State	3,4	11,8	12,5	24,7	13,4	34,3	100,0	4755

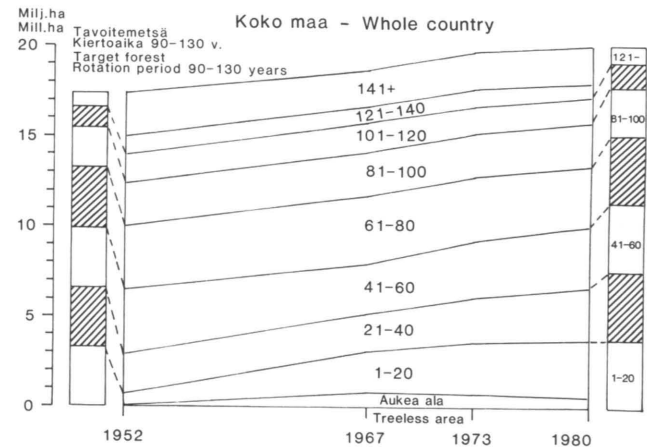
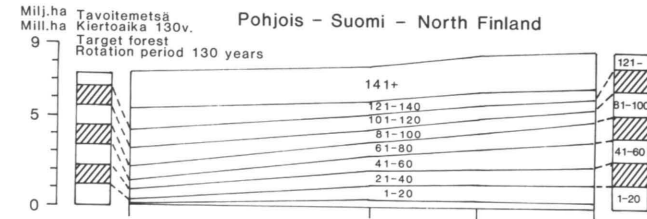
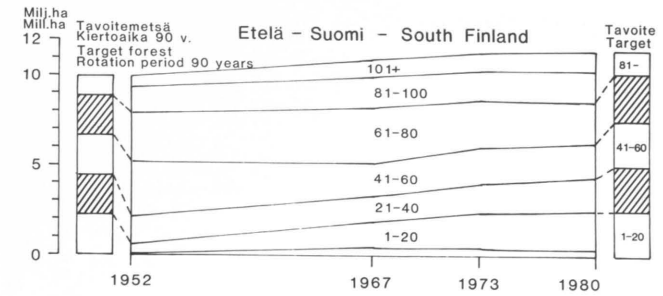
edeltänyt ikärakenteeseen vaikuttanut taimikko. Tämä "piilevä" uusiutuminen lisäsi kasvatusmetsiköiden ikäluokkien alaa enemmän kuin ennakoitaessa puuston kehitystä pelkästään ikäluokasta toiseen siirtymisenä (Nyyssönen 1962). Alikasvosten kautta tapahtuvaa uudistumista ei otettu 1940- ja 1950-luvun hakkuulaskelmissa täysimääräisesti huomioon ja tältä osin puuston kasvua aliarvioitiin.

Kuusen vallattua pääosaksi sille kuuluvat kasvi- ja kulokautena menetetyt kasvupaikat alikasvosten kautta "huomaamatta" tapahtuva puuston nuorentuminen on paljon vähentynyt. Puus- toa uudistettaessa sillä on merkitystä lähinnä niillä kasvupaikoilla, joilla nykyinen vallitseva puulaji on edullista muuttaa kuusikoksi. Puula- jisuhteiden kehityksessä on päästy vaiheeseen, jossa puuston kasvun ennakoiminen ikäraken-

teen perusteella on luotettavampaa kuin aikai- semmin (Yli-Kojola 1985).

Ikärakenteelle ominaisia piirteitä aina 1950-luvun alkuun asti oli keski-ikäisten metsiköiden paljous ja nuorien sekä vanhojen metsiköiden vähäisyys Etelä-Suomessa ja nuorien metsiköiden vähäisyys sekä vanhojen metsiköiden runsaus Pohjois-Suomessa. Puuston vanheneminen oli Pohjois-Suomessa päässyt niin pitkälle, että erityisesti Peräpohjolassa, mutta myös Kainuussa oli edessä pitkä puuston vähäisen kasvun aika, jota voitiin torjua ja lyhentää vain lisätyllä vanhojen metsiköiden uudistamisella. Tästä tulikin sodanjälkeisen metsänkäsittelyn päätavoite Pohjois-Suomessa.

Suurta puuston kasvua ja sen jatkuvuutta turvaava tärkeä toimenpide 1950-luvulla Etelä-Suo- mossa oli vajaatuottoisten metsiköiden uudista-

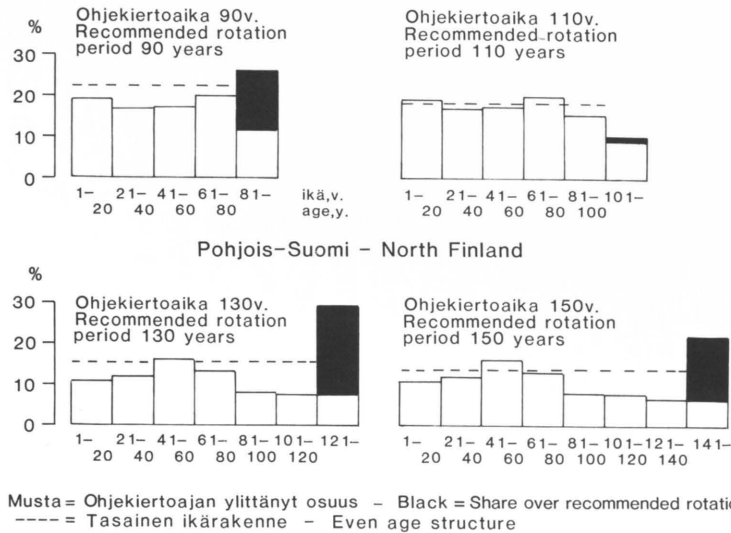


Kuva 10. Ikärakenne 1952–80 ja tavoitemetsä.  
Figure 10. The age-class structure, 1952–80, and the target forest.

minen täysituottoisiksi taimikoiksi. Ikärakenteen tasoittamisessa on onnistuttu hyvin (kuvat 10 ja 11) varsinkin kun ottaa huomioon, että sen saavuttamiseksi välttämätöntä menekkiä kaikille puutavaroille oli ollut vain noin 30 vuotta ennen 7. inventoinnin kenttätyön alkua. Etelä-Suomessa ikärakenne on lähes tasainen suhteessa 100 vuoden kiertoaikaan. Pohjois-Suomen metsien ikärakenne vastaa noin 160 vuoden kiertoaikaa ja siellä on tasainen ikärakenteeseen

verrattuna 81–140 vuotiaita metsiköitä liian vähän ja yli 140 vuotiaita liian paljon.

Vaikka Pohjois-Suomen vanhojen metsien uudistamista on pidetty liian laajana, se on loppujen lopuksi ollut ikärakenteen tasoittamisen kannalta liian vähäistä. Kasvun ja tuotoksen suureneneminen olisi nykyistä nopeampaa, jos yli-ikäisiä metsiköitä olisi uudistettu enemmän. Toteutunutta uudistamisnopeutta selittää suojele- ja erämaametsien pinta-alan lisääntyminen. Niiden



Kuva 11. Ikärakenne suhteessa vaihteleviin kiertoaikoihin.  
Figure 11. Age structure with respect to variable rotations.

suuri osuus aiheuttaa puusadon merkittävää lahoamista.

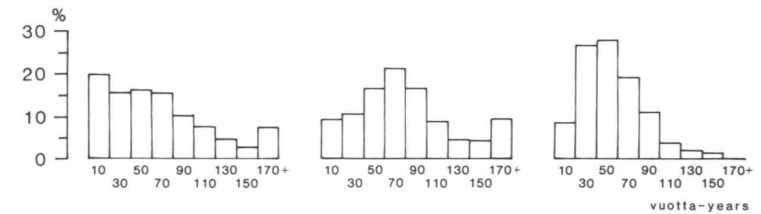
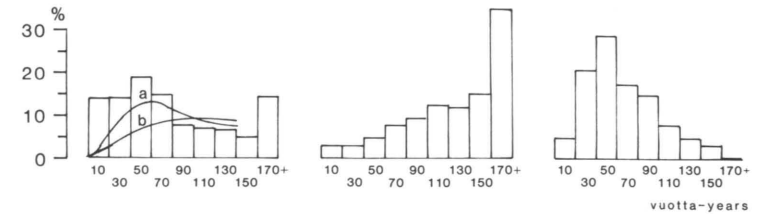
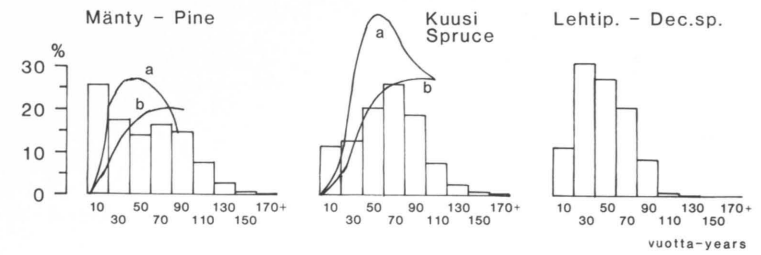
Taloudellisen puuntuotannon näkökulmasta katsottuna keskimääräisenä ohjekiertoaikana nykyisille nuorta kasvatusvaihetta vanhemmille metsiköille voidaan pitää Etelä-Suomessa 90 ja Pohjois-Suomessa 130 vuotta. Suhteessa näihin tähänastista metsän käsittelyä vastaavat kiertajat ovat 20 ja 30 vuotta liian pitkiä. Yli-ikäisyyttä on paljon ja se lisääntyy Etelä-Suomessa. Vähäisestä uudistamisesta on seurauksena metsätuhoja ja puusadon arvon menetyksiä. Nykyisellä uudistamistahdilla puuston kasvukin jää tulevaisuudessa pienemmäksi kuin ohjekiertoaikoja noudattaen olisi saavutettavissa.

Ikärakenne 7. inventoinnin ajankohtana mänty-, kuusi- ja lehtipuuvaltaisissa metsiköissä osoittaa, että uudistamisessa on suosittu mäntyä (kuva 12). Ikärakennekuvien päälle on piirretty vuotuisen ja keskimääräisen kasvun suhteiden kuvaajat. Ne osoittavat mäntyvaltaisten metsiköiden ikärakenteen kehittymisen johtavan lähimpien 50 vuoden aikana Etelä-Suomessa ja 80 vuoden aikana Pohjois-Suomessa erittäin selvään männyn kasvun suurenemiseen. Tämä merkitsee varsinkin Pohjois-Suomessa suurta puuntuotannon lisäystä, koska mäntyvaltaisten met-

siköiden pinta-alaosuus siellä on 72%. Jos puuston vanhinta osaa ei päästetä yli-ikäistymään, niin "Ilvessalon tavoite" kasvun kaksinkertaistamisesta on saavutettu (Ilvessalo 1965, s. 336), kun nykyiset alle 20 vuotiaat metsiköt ovat 40-60 vuotiaita.

Kuusivaltaisten metsiköiden kasvu Etelä-Suomessa on ikärakenteen puolesta suurimmillaan, mutta alkaa pienetä jo lähitulevaisuudessa. Vaikka männyn suureneva kasvu pitääkin puuston kokonaiskasvun nousevana, on vanheneva kuusipuusto lisääntyvine lahovikoineen puuntuotannon suurimpia ongelmia tulevaisuudessa.

Pohjois-Suomessa kuusivaltaisten metsiköiden ikärakenne on epäedullinen erityisesti yli 140 vuotiaiden metsiköiden suuren osuuden vuoksi. Näiden metsiköiden kasvu on pieni ja puusato lahovikaista. Kuusen hakkuumahdollisuudet pienenevät nopeasti taimikoiden vähäisyyden vuoksi. Valtaosalla kasvupaikkoja männyn tuotos on kuusen tuotosta suurempi, ja tästä syystä kokonaistuotoksen lisääminen on edellyttänyt männiköiden lisäämistä. Toisaalta on todennäköistä, että "kuusimaita" on enemmän kuin tähänastisesta mäntyä suosineesta uudistamisesta voisi päätellä. Pohjois-Suomen metsäteollisuus tarvitsee kuusta myös tulevaisuudessa. Näistä syis-



Kuva 12. Ikärakenne mänty-, kuusi- ja lehtipuuvaltaisissa metsissä sekä vuotuisen (a) ja keskimääräisen kasvun (b) suhteellista kehittymistä osoittavia käyriä.  
Figure 12. Age structure of forests dominated by pine, spruce and deciduous tree species, and proportional development curves of the annual (a) and mean annual increment (b).

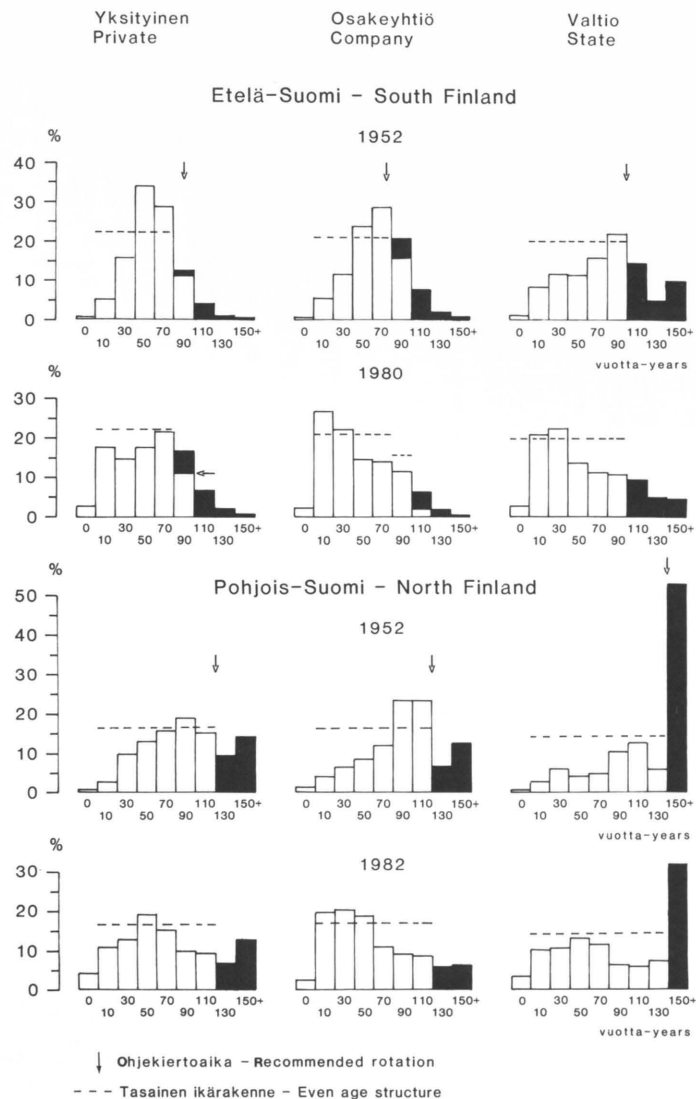
tä maiden sopivuus kuuselle tulisi selvittää ja lisätä kuusen taimikoiden perustamista.

Ikärakenteen kehittymiselle 1950-luvun alku-puoliskon jälkeen on Etelä-Suomessa ominaista alle 20 vuotiaiden ja yli 80 vuotiaiden metsiköiden lisääntyminen sekä 41-80 vuotiaiden väheneminen (taulukko 13). Kaikkien vanhimpien ikäluokkien pinta-alat ovat lisääntyneet. Pohjois-Suomessa taas kaikki alle 80 vuotiaat metsiköt ovat lisääntyneet ja sitä vanhemmat vähentyneet.

Kuvassa 13 esitetään yksityisten, osakeyhtiöiden ja valtion metsien ikärakenteen kehittymisen 1950-luvun alun jälkeen Etelä- ja Pohjois-Suomessa. Metsien uudistaminen ja tällä tun-

nuksella mitattuna hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö on ollut suurinta osakeyhtiöiden metsissä ja vähäisintä yksityismetsissä. Tästä seurauksena ohjekiertoaajan ylittävien metsiköiden pinta-alaosuus Etelä-Suomessa on lisääntynyt yksityismetsissä ja vähentynyt osakeyhtiöiden ja valtion metsissä. Ikärakenteen tasoittamisen kannalta yksityismetsissä on alle 60 vuotiaita metsiköitä liian vähän.

Pohjois-Suomessa tilanne on likimain sama, joskin ohjekiertoaajan ylittäneet metsiköt ovat vähentyneet myös yksityismetsissä. Valtion metsissä uudistaminen olisi voinut olla tapahtunutta voimakkaampaa. Sitä on vähentänyt vaatimus säilyttää vanhoja erämaametsiä uudistamatta.



Kuva 13. Ikärakenne yksityisten, osakeyhtiöiden ja valtion metsissä 1952–80.  
Figure 13. The age structure of the forests owned by private people, companies and state, 1952–80.

Lakimetsien jättämisellä hakkuiden ulkopuolelle on sama vaikutus.

Ikärakenteen vaikutusta puuston kasvuun havainnollistavat 6. ja 7. inventoinnin tuloksina saadut kasvuprosentit yksityisten, osakeyhtiöiden ja valtion metsissä.

Omistaja Inventointi	Yksityinen		Osakeyhtiö		Valtio		Kaikki	
	6.	7.	6.	7.	6.	7.	6.	7.
Etelä-Suomi	4,3	4,5	4,4	5,2	3,7	4,0	4,3	4,6
Pohjois-Suomi	3,1	3,6	3,7	4,0	2,1	2,5	2,6	3,1
Koko maa	4,1	4,4	4,3	4,9	2,4	2,8	3,8	4,1

Nuorien metsiköiden lisääminen on suurentanut kasvuprosenttia. Sama vaikutus on ajallaan tehdyillä harvennushakkuilla.

Jos puuston puulaji-, ikä- ja tiheysrakenne on sama, niin kasvuprosentti on sitä suurempi, mitä paremmissa kasvuolosuhteissa metsä sijaitsee. Osakeyhtiöiden metsien suurempi kasvuprosentti paremmissa mailla kasvavien yksityismetsien kasvuprosenttiin verrattuna on seuraus tehokkaasta puuston nuorentamisesta ja suhteellisen vahvoista harvennushakkuista (kuva 13).

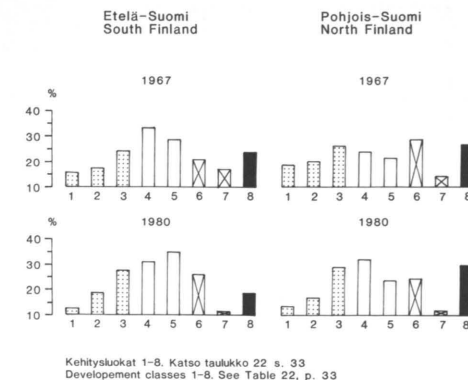
### 323. Kehitysluokkarakenne

Metsiköiden kehitysluokkia kuvaavia tietoja esitetään taulukossa 16, kuvissa 14–17 ja liitetäulukkoissa 15–16. Ne täydentävät ikärakenteen perusteella tehtyjä päätelmiä ja antavat likimääräisen käsityksen eri hakkuutapojen tarpeesta.

Etelä-Suomessa kehitysluokkarakenne on lähestynyt ikärakenteen tasoittumista vastaten tavoitetta. Kehitysluokat arvioitiin ensimmäisen kerran 3. inventoinnissa (Ilvessalo 1956), mutta tuloksia niistä on julkaistu vasta 4. inventoinnista lähtien. Puuston ala, siemenpuustot, suojuspuumetsiköt ja vajaatuottoiset metsiköt ovat vähentyneet 1960-luvun loppupuoliskon jälkeen. Varttuneet kasvatusmetsiköt ja uudistuskypsät metsiköt ovat lisääntyneet. Kaikki tämä on lisännyt puuston kasvua, arvoa ja hakkuiden taloudellista edullisuutta. Kasvun lisääntymisen kannalta on luontaista taimettumista odottavien pinta-alojen vähentyminen ollut merkittävää.

Taulukko 16. Kehitysluokkaryhmät omistajittain.  
Table 16. Development class-groups by ownership categories.

Kehitysluokka Development class	Etelä-Suomi — S Finland			Pohjois-Suomi — N Finland			Koko maa — Whole country		
	Yksityinen Private	Oy Company	Valtio State	Yksityinen Private	Oy Company	Valtio State	Yksityinen Private	Oy Company	Valtio State
% metsämaan alasta — % of forest land area									
Puuton, siemenpuusto ja taimikot Treeless, seed tree and seedling stands	26	39	34	30	39	28	27	39	29
Kasvatusmetsiköt — Thinning stands	47	43	40	40	40	30	45	42	32
Uudistuskypsät, suojuspuusto ja vajaatuottoinen Mature, shelterwood and low yielding stands	27	18	26	30	21	42	28	19	39
Yhteensä — Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vajaatuottoinen Low yielding stands	9	4	8	17	10	22	12	5	20

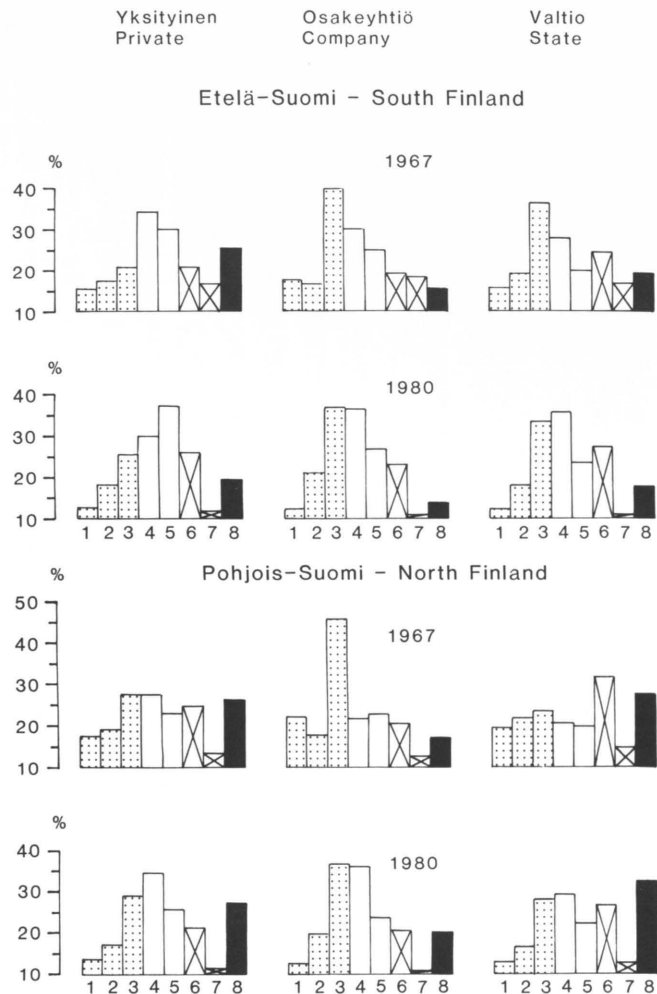


Kuva 14. Kehitysluokkarakenne 1967 ja 1980.  
Figure 14. Development-class structure, 1967 and 1980.

Myös Pohjois-Suomessa kehitysluokkarakenne on parantunut. Tosin jo 1960-luvun lopulla runsaat vajaatuottoiset metsiköt ovat lisääntyneet, mutta se johtuu yli-ikäisten ja lahoamisuhan alaisten metsiköiden vanhenemisesta.

Kehitysluokkarakenteen muutokset yksityismetsissä osoittavat puuston vanhentuneen sekä osakeyhtiöiden ja valtion metsissä siirtyneen kohti tavoitetta. Vajaatuottoisia metsiköitä on suhteellisesti eniten yksityismetsissä ja vähiten osakeyhtiöiden metsissä.

Puuttoman alan, siemenpuustojen sekä taimikoiden yhteisösuuden kehittyminen osoittaa, että



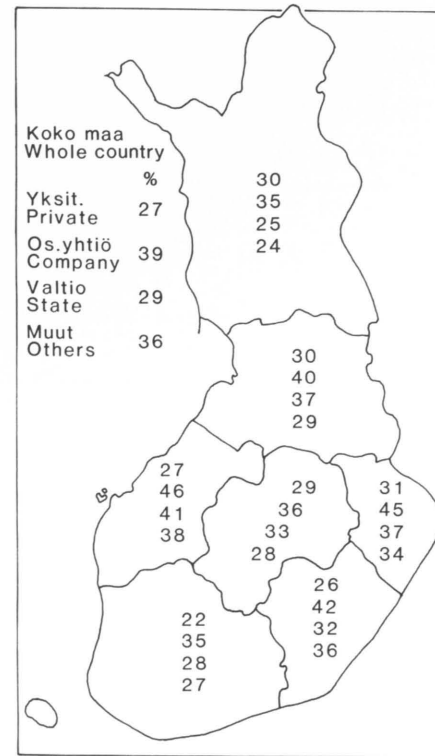
Kehitysluokat 1-8. Katso taulukko 22 s. 33  
Development classes 1-8. See Table 22, p. 33

Kuva 15. Kehitysluokkarakenne yksityisten, osakeyhtiöiden ja valtion metsissä 1967 ja 1980.  
Figure 15. Development-class structure in private, company and state forests, 1967 and 1980.

päätähakkuun mahdollisuuksia on käytetty eniten hyväksi osakeyhtiöiden ja valtion metsissä (kuva 16). Tarkastelemalla alueellisten metsätauseiden aikasarjoja voidaan päätellä, että näiden kehitysluokkien yhteinen osuus voi olla enintään 35 % ilman, että suurin kestävä hakkuumäärä ylitetään. Prosenttiosuus on tätä suurem-

pi pääasiassa osakeyhtiöiden ja valtion metsissä seurauksena 1950- ja 1960-luvun suurista uudistushakkuista. Yksityismetsissä taas voitaisiin lisätä päätähakkuuta tähänastisesta, kuten uudistuskypsien ja vajaatuottoisten metsien pinta-alaosuudet osoittavat.

Pohjanmaalla on runsaasti taimikkoja ojite-

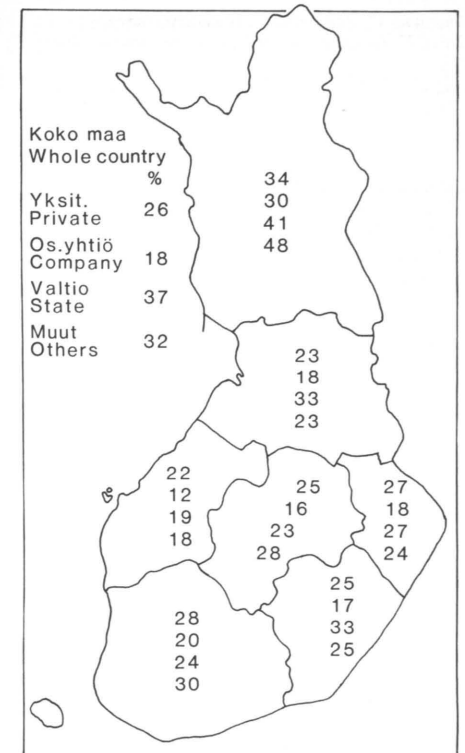


Kuva 16. Puuttoman alan, siemenpuumetsiköiden ja taimikoiden yhteisöosuus metsämaan alasta omistajittain osa-alueilla 1-7.  
Figure 16. Proportion of the forest land under treeless area, seed tree and seedling stands combined, by ownership categories in sub-regions 1-7.

tuilla metsämaan soilla, jotka ojitusvaiheessa ovat olleet kitu- tai joutomaata. Näissä olosuhteissa todetun 35 % osuuden ylittäminen ei välttämättä merkitse ylihakkuuta.

### 324. Runkotilavuus

Puuston runkotilavuutta ja sen puulajiosuuksia koskevia tietoja esitetään taulukoissa 17-19 ja kuvissa 18-19 sekä samoja tietoja osa-alueilta ja eri omistajien metsistä taulukoissa 20-23 sekä kuvissa 20 ja 21. Yksityiskohtaisia puustotietoja on esitetty liitetaulukoissa 16-18 sekä puuston kokonaistilavuuden keskivirheet liitetaulukossa 21.



Kuva 17. Uudistuskypsien ja vajaatuottoisten metsiköiden osuus metsämaan alasta omistajittain osa-alueilla 1-7.  
Figure 17. Proportion of the forest land area under mature and low-yielding stands, by ownership categories in sub-regions 1-7.

Puuston 1960-luvulla alkanut lisääntyminen on nopeutunut. Se johtuu nuorten metsiköiden puuston suurenevasta kasvusta, metsänparannuksella aikaan saadusta kasvun lisäyksestä ja kasvua pienemmästä hakkuupoistumasta 1970-luvun puolivälin jälkeen. Puuston tilavuus 1660 milj. m<sup>3</sup> on 8,4 % suurempi kuin sen kanssa samakäsitteinen 6. inventoinnin tulos 1530 milj. m<sup>3</sup>.

Etelä-Suomen puusto on lisääntynyt koko ajan 1950-luvun alusta lähtien. Pohjois-Suomen puusto taas pieneni laajojen uudistushakkuiden vuoksi 1950- ja 1960-luvulla, mutta alkoi vähitellen suureta uusien metsiköiden lisääntyvän kasvun ja metsänparannuksen vaikutuksesta 1970-luvulla.

Taulukko 17. Puuston kuorellinen runktilavuus.  
Table 17. Growing stock volume, stem wood over bark.

Puulaji Tree species	Metsämaa Forest land		Kitumaa Scrub land		Yhteensä Total	
	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%
<b>Etelä-Suomi — South Finland</b>						
Mänty — Pine	453	99	6	1	459	100
Kuusi — Spruce	498	100	0	0	499	100
Lehtipuut — Dec.sp.	212	100	1	0	213	100
Koko puusto Total gr. stock	1163	99	8	1	1171	100
<b>Pohjois-Suomi — North Finland</b>						
Mänty — Pine	269	94	18	6	286	100
Kuusi — Spruce	110	97	4	3	114	100
Lehtipuut — Dec.sp.	82	92	7	8	89	100
Koko puusto Total gr. stock	461	94	29	6	489	100
<b>Koko maa — Whole country</b>						
Mänty — Pine	722	97	24	3	746	100
Kuusi — Spruce	608	99	4	1	613	100
Lehtipuut — Dec.sp.	294	97	8	3	302	100
Koko puusto Total gr. stock	1624	98	36	2	1660	100

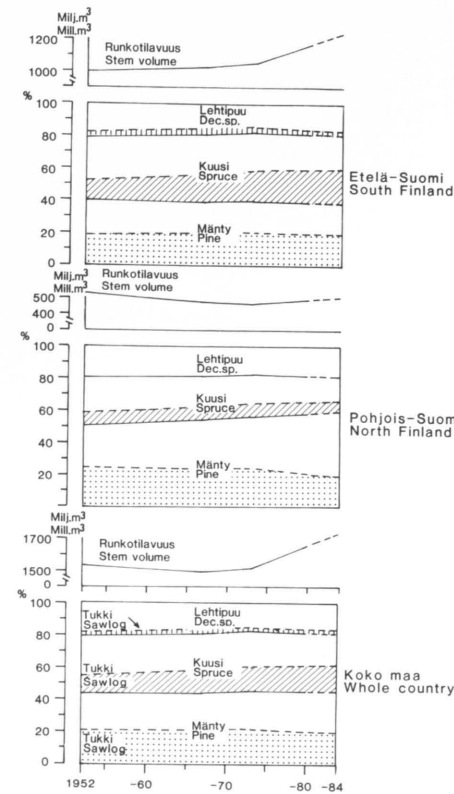
Taulukko 18. Puuston tilavuus puulajeittain metsä- ja kitumaalla.  
Table 18. Growing stock volume by tree species on forest and scrub land.

Alue Area	Mänty Pine		Kuusi Spruce		Rauduskoivu B. pendula		Hieskoivu B. pubescens		Haapa Aspen		Leppä Alder		Muu lehtipuuta Other dec. sp.		Yhteensä Total	
	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	%
<b>Etelä-Suomi</b>																
South Finland	459	39,2	499	42,6	54	4,6	114	9,7	16	1,4	23	2,0	6	0,5	1171	100,0
<b>Pohjois-Suomi</b>																
North Finland	286	58,5	114	23,3	7	1,4	74	15,2	5	0,9	2	0,3	2	0,4	489	100,0
<b>Koko maa</b>																
Whole country	746	44,9	613	36,9	61	3,7	188	11,3	21	1,2	25	1,5	8	0,5	1660	100,0

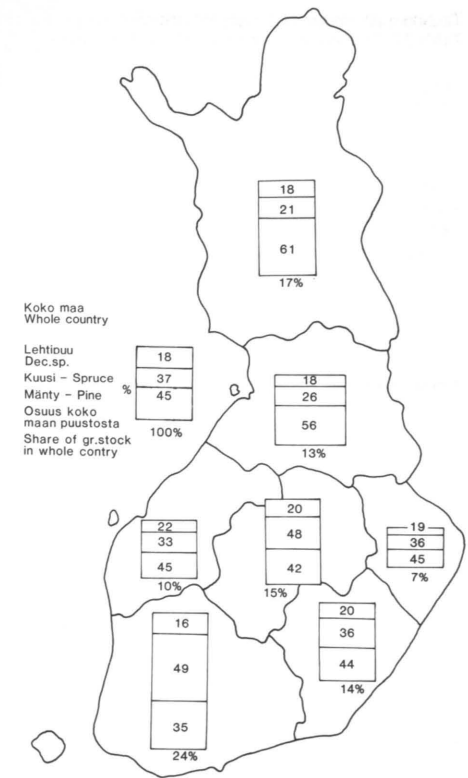
Taulukko 19. Lehtipuulajien osuudet metsä- ja kitumaan puuston tilavuudesta 1952–80.  
Table 19. Deciduous tree species as a proportion of the growing stock volume on forest and scrub land, 1952–80.

Puulaji Tree species	Etelä-Suomi — South Finland				Pohjois-Suomi — North Finland				Koko maa — Whole country			
	1952	1967	1973	1980	1952	1967	1973	1980	1952	1967	1973	1980
Koivu — Birch	18,8	16,3	14,3	14,3	17,3	16,5	15,8	16,5	18,3	16,4	14,7	15,0
Haapa — Aspen	1,2	1,2	1,0	1,4	1,2	1,4	1,1	0,9	1,2	1,3	1,1	1,2
Leppä — Alder	1,4	1,7	2,2	2,0	0,4	0,3	0,6	0,3	1,1	1,2	1,7	1,5
Muu lehtipuuta Other dec. sp. 1)	..	..	..	0,5	..	..	..	0,4	..	..	..	0,5
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>21,4</b>	<b>19,2</b>	<b>17,5</b>	<b>18,2</b>	<b>18,9</b>	<b>18,2</b>	<b>17,5</b>	<b>17,7</b>	<b>20,6</b>	<b>18,9</b>	<b>17,5</b>	<b>18,2</b>

1) Muu lehtipuuta on yhdistetty haapaan tai leppään 1952, 1967 ja 1973 — Other dec. sp. included with aspen or alder, 1952, 1967 and 1973



Kuva 18. Puuston tilavuus sekä puulajeittaiset tilavuus- ja tukkiosuudet 1952–80.  
Figure 18. Growing stock volume and proportional volumes and saw logs by tree species, 1952–80.



Kuva 19. Puulajeittaiset tilavuusosuudet sekä tilavuusosuus koko maan puustosta osa-alueilla 1–7.  
Figure 19. Proportional growing stock volume by tree species and share of the total volume in the whole country, by sub-regions 1–7.

Muutokset puulajien osuuksista runktilavuudesta ovat vähäisiä, varsinkin verrattaessa niitä puulajivaltaisuuden pinta-alaosuksissa tapahtuneisiin muutoksiin. Uusien laaja-alaisten mäntiköiden runktilavuus on vielä pieni ja ne kasvavat aiempaa enemmän karuilla mailla, kuusi-koissa on niiden vanhetessa runktilavuus hehtaaria kohti lisääntynyt ja lehtipuut ovat säilyttäneet asemansa sekapuuna.

Männyn osuus on säilynyt lähes samana 1950-luvun alun jälkeen. Kantorahatulojen antajana mänty on ollut tärkein puulaji. Sitä on hakattu ja myyty suhteellisesti eniten. Päätehakkuut ovat painottuneet karuille maille niiden tuoreita kantakaita helpomman uudistettavuuden vuoksi ja vanhoja mäntiköitä on ollut runsaasti alueilla, missä tarve saada metsätuloja on ollut suurin. Etelä-

Suomessa männyn osuus on lisääntynyt vain hieman, mutta Pohjois-Suomessa selvästi.

Kuusen osuus koko maassa lisääntyi 1970-luvun alkuun saakka ja alkoi sen jälkeen vähitellen pienetä. Etelä-Suomessa kehitys on ollut likimain samanlainen, mutta Pohjois-Suomessa jo alunperinkin vähäinen kuusen osuus on pienentynyt voimakkaasti koko ajan.

Lehtipuuden osuus (taulukko 19) oli 1950-luvun alussa 21 %. Osuus pieniä 1970-luvun alkuun mennessä 18 %:ksi ja on sen jälkeen alkanut jälleen lisääntyä. Vaikka puuston parantamisessa vähäarvoisen ja arvottoman lehtipuun vähentäminen on ollut taloudellisesti kannattavimpia toimenpiteitä, vähentäminen jäi suurimmillaan suhteellisen pieneksi. Metsänhoidon vaikutus kehitykseen on ollut vähäinen sen vuok-

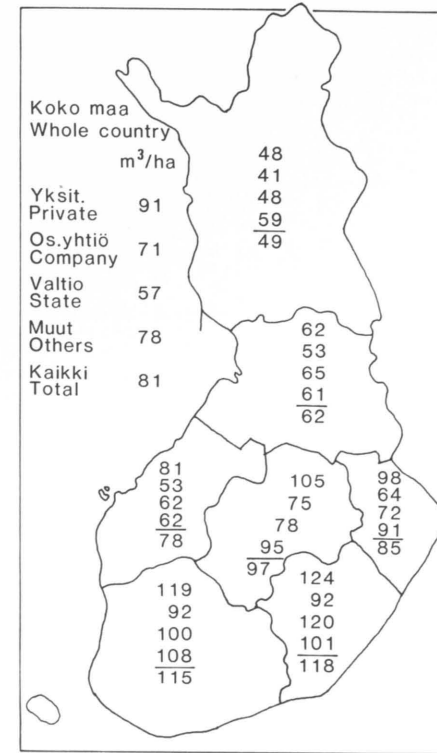


Taulukko 20. Metsä- ja kitumaan puuston suhteellinen tilavuus puulajeittain osa-alueilla 1-7.  
Table 20. Tree species proportions of the growing stock volume on forest and scrub land, sub-regions 1-7.

Puulaji Tree species	Osa-alue — Sub-region							Koko maa Total country milj. m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>	
	1	2	3 % tilavuudesta	4 % of volume	5	6	7		
Mänty — Pine	19,0	13,7	7,1	11,5	10,4	15,4	23,0	100,0	746
Kuusi — Spruce	31,9	13,7	6,9	19,7	9,2	8,8	9,9	100,0	613
Lehtipuut — Dec.sp.	21,0	14,9	7,5	15,1	12,2	12,7	16,7	100,0	302
Koko puusto Total gr. stock	24,1	13,9	7,1	15,1	10,3	12,5	17,0	100,0	1660

Taulukko 21. Puuston tilavuus puulajeittain ja omistajittain metsä- ja kitumaalla.  
Table 21. Growing stock volume by tree species and ownership categories on forest and scrub land.

Puulaji Tree species	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Muut Others	Kaikki Total
	% tilavuudesta — % of volume		milj.m <sup>3</sup> — mill.m <sup>3</sup>		
<b>METSÄMAA — FOREST LAND</b>					
Etelä-Suomi — South Finland					
Mänty — Pine	37,1	48,2	54,3	42,9	459
Kuusi — Spruce	43,8	38,0	32,5	41,5	499
Lehtipuut — Dec.sp.	19,1	13,8	13,2	15,6	213
Yhteensä — Total	100,0	100,0	100,0	100,0	1171
Pohjois-Suomi — North Finland					
Mänty — Pine	55,2	55,1	61,7	60,6	286
Kuusi — Spruce	24,1	26,7	22,3	23,3	114
Lehtipuut — Dec.sp.	20,7	18,2	15,9	16,1	89
Yhteensä — Total	100,0	100,0	100,0	100,0	489
Koko maa — Whole country					
Mänty — Pine	40,4	49,4	60,1	49,1	746
Kuusi — Spruce	40,2	36,0	24,5	35,1	613
Lehtipuut — Dec.sp.	19,4	14,6	15,4	15,8	302
Yhteensä — Total	100,0	100,0	100,0	100,0	1660
%					
<b>KITUMAA — SCRUB LAND</b>					
Etelä-Suomi — South Finland					
Mänty — Pine	77,3	11,0	7,4	4,3	100,0
Kuusi — Spruce	84,1	8,0	4,1	3,8	100,0
Lehtipuut — Dec.sp.	85,9	6,8	3,9	3,4	100,0
Kaikki — Total	81,8	9,0	5,4	3,9	100,0
Pohjois-Suomi — North Finland					
Mänty — Pine	41,2	4,3	49,2	5,2	100,0
Kuusi — Spruce	45,0	5,3	44,6	5,1	100,0
Lehtipuut — Dec.sp.	49,9	4,6	41,0	4,5	100,0
Kaikki — Total	43,7	4,6	46,7	5,1	100,0
Koko maa — Whole country					
Mänty — Pine	63,4	8,5	23,5	4,6	100,0
Kuusi — Spruce	76,8	7,5	11,7	4,0	100,0
Lehtipuut — Dec.sp.	75,3	6,2	14,8	3,7	100,0
Kaikki — Total	70,5	7,7	17,5	4,2	100,0



Kuva 20. Puuston keskitilavuus metsämaalla omistajittain osa-alueilla 1-7.  
Figure 20. Mean volume of the growing stock on forest land, by ownership categories in sub-regions 1-7.

si, että kaskeamisen, metsälaiduntamisen ja kulojen kauden jälkeinen lehtipuuvältaisten metsien luontainen kuusettuminen on vienyt kehitystä samaan suuntaan.

Toisaalta metsänhoito ja soiden ojitaminen ovat edistäneet lehtipuuden luontaista uudistumista. Sama vaikutus on ollut maatalouden peltojen ja laitumien heitteille jättämisestä. Lehtipuuta on säilyttänyt niiden vahva kyky taimettua uudistusalueilla. Tämä koskee erityisesti hieskoivua, leppää ja haapaa. Huomioon on otettava myös tukiksi kehittyvien koivujen säilyttäminen sekapuuna ja rauduskoivun viljely. Polttopuun käytön väheneminen 1960-luvun jälkeen ja taimikoiden hoitamattomuuden yleistyminen 1970-luvulla ovat myös osaltaan ylläpitäneet vähäarvoisia lehtipuita. Haapa ja leppä ovat säilyttäneet suhteellisen osuutensa tai lisänneet sitä.

Rauduskoivun osuus koivujen runkotilavuudesta metsämaalla on:

Etelä-Suomi	31,9 %
Pohjois-Suomi	9,4 %
Koko maa	25,0 %

Rauduskoivun osuus on suurin, noin 45-50 % koivujen runkotilavuudesta, viimeisten kaskien alueella Itä-Hämeessä ja Savossa sekä Helsingin ja Etelä-Karjalan metsälautakuntien alueella. Koivun luontaista uudistumista tapahtuu pääasiassa päätehakkuaalueilla, ojitetuilla soilla ja heitteille jätetyllä maatalousmaalla. Kaskeamisen ja metsäpalojen kauden päätyttyä vaneriteollisuuden tulevaisuus on rauduskoivun viljelyn varassa.

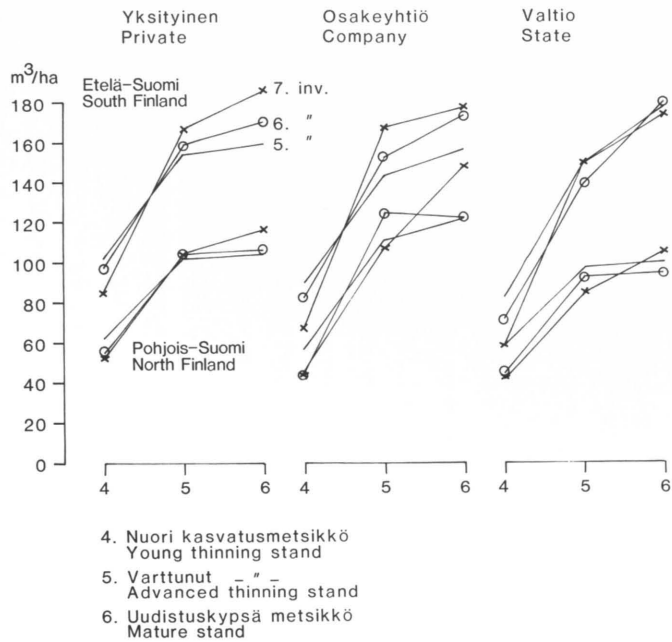
Puuston runkotilavuuden jakaantuminen omistajien kesken on kehittynyt 1960-luvulta:

	Yksityinen	Oy	Valtio prosenttia	Muut	Yht.
5. inventointi	70,8	6,0	19,5	3,7	100,0
6. "	70,5	6,9	18,3	4,3	100,0
7. "	71,3	7,8	16,7	4,2	100,0

Puuston keskitilavuus metsämaalla on lisääntynyt 1930-luvun jälkeen lukuunottamatta niitä alueita, missä laajojen vanhojen metsiköiden uudistaminen Pohjois-Suomessa pienensi keskitilavuutta 1950- ja 1960-luvulla. Koko maan puuston keskitilavuus pieneni 1960-luvulla, mutta sen aiheutti pääasiassa metsänparannuksella lisätty metsämaan ala. Uudella metsämaalla oli aluksi nuoria taimikoita ja ojitusalueiden vähäistä puustoa. Kun nämä metsiköt pääsivät suurenevan puuston ja kasvun kehitysvaiheeseen, alkoivat keskitilavuudet metsämaalla lisääntyä (taulukko 23).

Harsitut harvat metsiköt hallitsivat metsänkuvaa 1950-luvulle asti. Vähäpuustoisia hakamaan metsiköitä oli 2,7 milj. ha 1920-luvulla. Metsää uudistettiin vähän selvillä päätehakkuailla. Uusia taimikoita syntyi jätetuon aukoissa, paloalueilla ja kuusettumisen kautta. Nykyisessä hakuikäikäytännössä uudistettavat ja kasvatettavat metsiköt ovat selvästi erillään. Sen seurauksena uudistusalat ja niille syntyvät taimikot erottuvat metsäkokonaisuudesta omina kuvioina, jotka on helppo huomata. Kasvatustaimikoissa järeytymisen seurauksena vähitellen tapahtuvaa puuston tilavuuden lisääntymistä sen sijaan on vaikea todeta ilman mittauksia. Tämä näköharha lienee pääsyy usein toistetuille epäilyille, että inventoinnissa puuston tilavuus ja kasvu yliarvioitaneen.

Järkipärisellä metsikkökasvatuksella aikaan-



Kuva 21. Puuston keskitilavuus metsämaalla yksityisten, osakeyhtiöiden ja valtion metsissä 1967, 1973 ja 1980.  
Figure 21. The mean volume on forest land in private, company and state forests, 1967, 1973 and 1980.

saatua metsän kuvan muuttumista havainnollistavat luvut Etelä-Savon metsälautakunnan alueen metsien kehityksestä. Puuston keskitilavuus oli 84 m<sup>3</sup>/ha 1930-luvun lopussa. Uudistusalan ja alle 20 vuotiaiden metsiköiden pinta-alaosuus oli 8,4 %. Yli 20 vuotiaiden metsiköiden keskitilavuus oli 90 m<sup>3</sup>/ha. Samat tunnuksot olivat 1980-luvun alussa 122 m<sup>3</sup>/ha, 23,6 % ja 154 m<sup>3</sup>/ha. Yli 20 vuotiaiden metsiköiden keskitilavuus oli lisääntynyt 71 %. Meneillään olevan 8. inventoinnin tulokset osoittavat keskitilavuuksien jatkuvaa lisääntymistä.

Metsämaan puuston keskitilavuudet 140–150 m<sup>3</sup>/ha ovat yleisiä eteläisimmässä Suomessa. Puusto ja sen kasvu keskittyvät likimain täysiteheisiin kasvatusmetsiköihin. Uudet taimikot perustetaan alueille, joilta on korjattu päätesato. Tämä metsänkäsitely muutos verrattuna aikaisempaan harsintaan ja pienaukoissa taimettumiseen selittävät, miksi suuri hakkuumäärä on voitu korjata ja samanaikaisesti lisätä puustoa ja sen kasvua sekä tukkitilavuutta.

Kasvatettavien metsiköiden keskitilavuuden lisääntyminen näkyy myös tuloksissa, jotka ha-

vainnollistavat nuorien ja varttuneiden kasvatusmetsiköiden sekä uudistuskypsien metsiköiden keskitilavuuksien muutoksia 1960-luvun puolivälin jälkeen. Lisääntyminen on suurinta uudistuskypsissä ja varttuneissa kasvatusmetsiköissä. Kun kasvatushakkuut samalla ovat vähentäneet pieniä runkoja, on päätesadon korjuun taloudellisuus parantunut erityisesti Etelä-Suomessa.

Nuorissa kasvatusmetsiköissä keskitilavuus on lisääntynyt vain vähän tai jopa alentunut. Tämä johtuu niiden keski-ikänsä alenemisesta ja tähänastisen uudistamisen keskittymisestä karuille maille. Taimiköiden runsas siirtyminen nuoriksi kasvatusmetsiköiksi on vähenemässä. Tästä johtuva keski-ikänsä lisääntyminen lisää nuorien kasvatusmetsiköiden keskitilavuutta 1980-luvun alusta eteenpäin.

Pohjois-Suomessa ja valtion metsissä keskitilavuudet ovat lisääntyneet vain vähän tai ei ollenkaan. Tämä johtuu osaksi karuissa olosuhteissa kasvavien harsinnan heikentämien metsiköiden huonosta toipumiskyvystä, osittain jo ylikäistenkin, vanhojen metsien runsaudesta sekä

Taulukko 22. Metsämaan puuston keskitilavuus omistajittain ja kehitysluokittain.  
Table 22. Mean volume of the growing stock by ownership categories and development classes on forest land.

Omistaja Owner	Kehitysluokka — Development class <sup>1)</sup>								Metsämaa Forest land
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Etelä-Suomi — South Finland									
Yksityinen — Private	7	12	25	85	167	186	84	83	107
Osakeyhtiö — Company	3	4	17	67	167	177	88	74	78
Valtio — State	2	5	16	58	150	175	87	128	83
Muut — Others	6	11	24	82	150	181	97	80	92
Kaikki — Total	6	10	23	80	166	184	85	85	101
Pohjois-Suomi — North Finland									
Yksityinen — Private	7	4	15	52	105	116	47	49	55
Osakeyhtiö — Company	12	2	13	45	107	148	36	46	51
Valtio — State	7	5	14	42	85	105	39	58	52
Muut — Others	4	2	15	52	97	107	51	58	60
Kaikki — Total	7	4	15	48	97	110	42	54	54
Koko maa — Whole country									
Yksityinen — Private	7	10	22	74	155	170	75	68	91
Osakeyhtiö — Company	5	3	16	61	155	170	77	61	71
Valtio — State	6	5	15	45	97	116	43	63	57
Muut — Others	5	8	14	69	131	146	79	65	78
Kaikki — Total	6	8	19	66	146	155	65	66	81

<sup>1)</sup> Kehitysluokat — Development classes:

- 1 = Aukea uudistusala tai siemenpuusto — Treeless 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 = Vajaatuottoinen metsikkö — Low-yielding stand

tähänastisen uudistamisen keskittymisestä päätehakkuikäisten metsien keskimääräistä paremmassa kasvuolosuhteissa kasvavaan nuorempaan ja runsaspuustoisempaan osaan. Nuorien kasvatusmetsiköiden pieni keski-ikä vaikuttaa samalla tavalla kuin muillakin alueilla. Siemen- ja suojuspuustojen sekä uudistuskypsien metsiköiden runkotilavuus eri omistajien metsissä ja kaikkiaan oli vuosina 1977–84:

Kehitysluokka	Yksityinen	Oy	Valtio milj. m <sup>3</sup>	Muut	Kaikki
Siemen- ja suojuspuusto	18	1	5	1	25
Uudistuskypsä	314	37	93	24	468
Vajaatuottoinen	100	6	60	8	174
Yhteensä milj. m <sup>3</sup>	432	44	158	33	667
% kokonais- tilavuudesta	38	35	58	48	41
Vajaatuottoisten osuus kokonais- tilavuudesta, %	9	5	22	12	11

Päättehakuilla ja siementäneiden puiden poistolla välittömästi korjattavissa oleva puusto 667 milj. m<sup>3</sup> on 41 % koko metsämaan puustosta. Tämä puumäärä kasvuineen on niin suuri, että sen korjaaminen nykyisellä hakkuumäärällä kestäisi vähintään 15 vuotta, vaikka samanaikaisesti ei tehtäisi lainkaan harvennus- ja väljennys-hakkuuta.

Puunmyyntitulojen saamisen mahdollisuksista on jätetty suuri osa käyttämättä ja samalla annettu puuston tuotannollisen laadun heikentymä. Valtion ja osaksi myös ryhmän ”muut” suuri korjuukypsän puuston osuus selittyy aikaisemman metsänkäsitelyyn seurauksena olevasta vanhojen metsiköiden runsaudesta. Yksityismetsien osuuden merkitystä korostaa niiden sijainti keskimääräistä paremmissa kasvu- ja menekkiolosuhteissa.

Välittömästi korjattavissa olevan puuston muita pienemmät osuusluvut osakeyhtiöiden metsissä osoittavat jo muiden tunnusten tarkastelun yhteydessä todettua parhainta puuston tuotannollista laatua.

Edellä kuvatut puuston tilavuusarviot koske-

Taulukko 23. Metsämaan puuston keskitilavuus omistajittain 1921–84.

Table 23. The mean volume of the growing stock on forest land by ownership categories, 1921–84.

Vuosi Year	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Kaikki omistajat All owners
Etelä-Suomi — South Finland				
1921–24	77	95	135	85
1936–38 <sup>1)</sup>	79	93	115	85
1951–53	91	105	102	94
1964–70	97	69	78	93
1971–76	97	73	73	92
1977–84	107	78	83	101
Pohjois-Suomi — North Finland				
1921–24	52	71	63	61
1936–38 <sup>1)</sup>	56	72	62	60
1951–53	58	73	66	63
1964–70	55	41	57	56
1971–76	52	43	51	52
1977–84	55	51	52	54
Koko maa — Whole country				
1921–24	70	92	77	75
1936–38 <sup>1)</sup>	73	91	72	75
1951–53	83	98	71	81
1964–70	84	64	60	77
1971–76	84	65	55	75
1977–84	91	71	57	81

<sup>1)</sup> Kasvullinen metsämaa 1921–24, 1936–38 ja 1951–53.  
Productive forest land in 1921–24, 1936–38 and 1951–53.

vat metsä- ja kitumaata. 7. inventoinnissa luettiin puut kaikilta maaluokilta, ja puuston tilavuusarvio metsä- ja kitumaahan kuulumattomille maaluokille on runsaat 16 milj. m<sup>3</sup>. Saatu tulos on pilkottu edelleen alaositteille.

Maaluokkaryhmät	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi 1000 m <sup>3</sup>	Koko maa
Joutomaa	225	983	1208
Metsätalouksmaan tiet, varastot jne.	204	221	425
Maatalousmaa, rakennettu maa ja liikenneväylät jne.	13314	1501	14815
Yhteensä	13743	2705	16448

### 325. Läpimittaluokkarakenne

Puuston runkoluvun jakaantuminen 1,3 metrin korkeudelta mitattuihin läpimittaluokkiin — D<sub>1,3</sub>-luokkiin — esitetään taulukossa 24 ja vastaava runkotilavuuden jakaantuminen 1950-luvun alusta lähtien kuvassa 22. Pitkäaikaisen kehityksen tarkastelussa on otettava huomioon, että rinnan-korkeusläpimitan mittauskohdan alentaminen 6. inventoinnissa lisää näennäisesti hieman puuston järeyyttä aikaisempien inventointien tuloksiin verrattuna. 7. inventoinnissa puustoon luettiin 0–2 cm:n läpimittaluokkiin kuuluvat puut, jotka eivät ole mukana 5. ja 6. inventoinnin puustossa. Tällä on suhteelliseen jakaantumaan päinvastainen vaikutus kuin läpimitan mittauskohdan alentamisella. Mitattavan puuston alarajan pienentämisellä on suhteellisen vähäinen vaikutus läpimittaluokittaiseen tilavuusjakautumaan. Pieniä puita on sen sijaan metsässä niin runsaasti, että puiden lukumäärä hehtaarilla ja suhteellinen runkolukusarja muuttuvat täysin mittaustavan muutoksen johdosta. Suunnitteen järeyskehityksen kannalta ovat runkotilavuuden läpimittaluokkiin jakaantumista kuvaavat tiedot havainnollisemmat kuin runkoluvun jakaantumista koskevat tiedot.

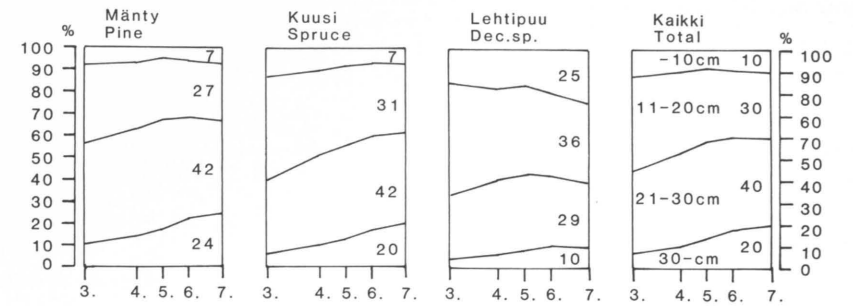
Kun järeään puustoon luetaan läpimitaltaan 20 cm ja sitä suuremmat puut, puuston suhteellinen järeys lisääntyi selvästi 1950-luvun alusta 1970-luvulle (kuva 22). Tämä koski ennen muuta Etelä-Suomea. Pohjois-Suomessa vanhojen metsien uudistaminen alkoi pienentää järeän puuston osuutta 1960-luvulla ja pieneminen lisääntyi 1970-luvulla.

Etelä-Suomen puuston järeytyminen johtuu kasvatusmetsiköiden vanhenemisesta ja harsinnan korvanneista metsänhoidollisista harvennuksista. Pohjois-Suomessa taas keski-ikäisten metsiköiden pieni määrä on syy siihen, että uusia järeitä puita ei ole muodostunut riittävästi korvaamaan uudistamishakkuissa poistettua järeää puustoa.

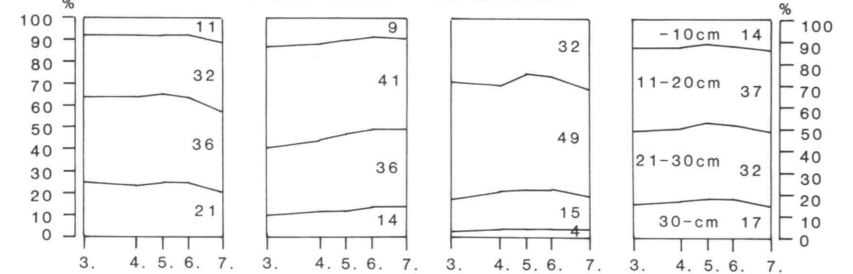
Kuusipuuston järeytyminen on ollut erityisen voimakasta ja se on jatkunut 1980-luvulle. Kuusiköiden vanhenemisen ja parantuneiden hakkuutapojen lisäksi tähän on vaikuttanut kuusen suhteellisen pieni hakkuumäärä. Järeä mänty on ollut paras kantohintatulon antaja, ja mäntymaiden uudistaminen on ollut kuusimaiden uudistamista helpompaa ja halvempaa.

Puuston lähiajan järeyskehityksen kannalta on olennaista, että 20–24 cm:n luokan runkotilavuuden lisäys on suhteellisen vähäistä tai se on pienentynyt. Ikärakenne on vaiheessa, jossa uusien järeiden puiden muodostuminen on aiem-

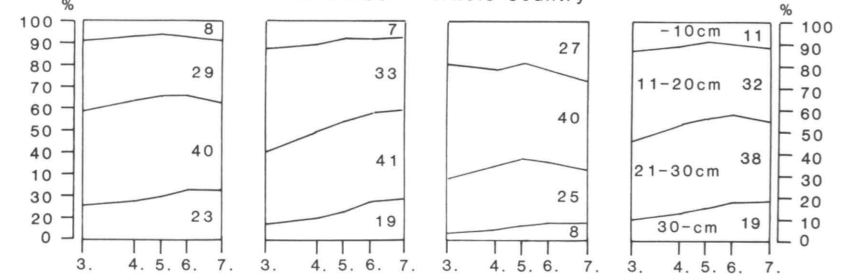
### Etelä-Suomi — South Finland



### Pohjois-Suomi — North Finland



### Koko maa — Whole country



3., 4. jne. valtakunnan metsien inventointi  
3rd, 4th, etc. national forest inventory

Kuva 22. Puuston tilavuuden suhteellinen jakautuminen puulajeittain ja läpimittaluokittain 1952–80.  
Figure 22. Growing stock volume by tree species and DBH-classes, 1952–80.

paa vähäisempää. Lisäksi harvennushakkuiden laiminlyönti aiheuttaa puuston järeyskehityksen hidastumista. Kun samanaikaisesti vanhenevan järeän puuston kasvu pienenee, pienenee koko järeän puuston suhteellinen lisääntyminen.

Mäntypuustossa alkoi pieniläpimittaisen puuston suhteellisen osuuden lisääntyminen 1970-luvulla, jolloin laaja-alaiset uudet nuoret männiköt alkoivat lisätä runkotilavuuttaan. Kuusen osalta uusien metsiköiden perustamista tulisi lisätä nopeasti tai muutoin järeän puuston muo-

dostumisessa tulee syvä aallonpohja tulevaisuudessa. Lehtipuuvaltaisissa metsissä on nuoria metsiköitä paljon. Niistä on kuitenkin valtaosa hieskoivikoita ja lepikoita, mistä syystä järeän lehtipuuston tulevaisuus edellyttää rauduskoiviköiden perustamisen nopeaa lisäämistä.

Järeä lehtipuu, pääasiassa koivu, on peräisin kaskikaudella uudistuneista metsiköistä. Kun uusia koivikoita ei ole perustettu riittävästi, alkoi järeän lehtipuun suhteellinen väheneminen 1960-luvulla. Osaksi tähän on vaikuttanut pieni-

Taulukko 24. Runkoluvun jakaantuminen 1 cm:n rinnankorkeuslähimittaluokkien ryhmiin metsämaalla.  
Table 24. Distribution of stems by 1 cm DBH-class groups on forest land.

Puulaji Tree species	1 cm:n rinnankorkeuslähimittaluokkien ryhmät Groups of 1 cm DBH-classes									Yhteensä Total
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-	
	% runkoluvusta — % of stem number									
Etelä-Suomi — South Finland										
Mänty — Pine	49,2	24,2	11,9	6,2	4,1	2,6	1,2	0,4	0,1	100,0
Kuusi — Spruce	45,7	26,5	12,4	7,3	4,4	2,3	1,0	0,3	0,1	100,0
Lehtipuut — Dec.sp.	81,1	13,4	3,4	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	100,0
Koko puusto										
Total gr. stock	66,2	18,7	7,2	3,7	2,2	1,2	0,5	0,2	0,1	100,0
Pohjois-Suomi — North Finland										
Mänty — Pine	50,6	26,9	11,4	5,3	2,9	1,6	0,8	0,3	0,2	100,0
Kuusi — Spruce	37,7	31,1	16,1	8,4	4,0	1,7	0,7	0,2	0,1	100,0
Lehtipuut — Dec.sp.	75,5	17,2	5,1	1,6	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	100,0
Koko puusto										
Total gr. stock	61,6	22,5	8,8	3,8	1,8	0,9	0,4	0,1	0,1	100,0
Koko maa — Whole country										
Mänty — Pine	49,8	25,5	11,7	5,8	3,6	2,1	1,0	0,3	0,1	100,0
Kuusi — Spruce	43,9	27,5	13,2	7,5	4,3	2,2	0,9	0,3	0,1	100,0
Lehtipuut — Dec.sp.	79,4	14,6	3,9	1,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	100,0
Koko puusto										
Total gr. stock	64,7	20,0	7,8	3,7	2,1	1,1	0,5	0,2	0,1	100,0

lähimittaisen lehtipuun lisääntyminen ojitetuilla soilla ja maataloudelta vapautuneella maalla sekä metsänhoidon tason aleneminen taimikoiden hoidossa.

Suhteellisen järeyskehittymisen lisäksi on otettava huomioon kokonaistilavuuden muuttuminen. Kun se lisääntyy, niin järeän puuston määrä voi nousta, vaikka sen suhteellinen osuus säilyisi ennallaan tai pienenesi.

Erilliseksi asetelmaksi on koottu 6. ja 7. inven-

toinnin tulosten mukaisen järeän puuston runko-tilavuudet sekä niiden suhteellinen muuttuminen. Erityisesti kuusen mutta myös muiden puulajien järeän puuston lisääntyminen on jatkunut Etelä-Suomessa ja koko maassa. Pohjois-Suomessa on järeän männyn tilavuus säilynyt ennallaan, mutta lähimittaluokkien vähintään 30 cm olevien puiden tilavuus on pienentynyt. Järeän kuusen ja lehtipuun määrät ovat Pohjois-Suomessa pienentyneet.

D <sub>1,3</sub> -luokat, cm	6. inventointi				7. inventointi				muutos-%			
	20-24	25-29	30-	yht.	20-24	25-29	30-	yht.	20-24	25-29	30-	yht.
Etelä-Suomi												
Mänty	92,0	96,4	93,4	281,8	93,7	97,4	111,1	302,2	+2	+1	+19	+7
Kuusi	103,4	87,5	78,7	269,6	111,9	96,3	102,5	310,7	+8	+10	+30	+15
Lehtip.	36,1	23,7	18,1	77,9	35,9	25,3	21,1	82,3	-1	+7	+17	+6
Yht.	231,5	207,6	190,2	629,3	241,5	219,0	234,7	695,2	+4	+5	+23	+10
Pohjois-Suomi												
Mänty	48,6	45,3	60,5	154,4	50,3	46,2	57,6	154,1	+3	+2	-5	±0
Kuusi	24,1	16,7	16,4	57,2	23,4	15,7	16,0	55,1	-3	-6	-2	-4
Lehtip.	8,9	4,3	3,2	16,4	8,5	3,9	2,8	15,2	-4	-9	-12	-7
Yht.	81,6	66,3	80,1	228,0	82,2	65,8	76,4	224,4	+1	-1	-5	-2
Koko maa												
Mänty	140,6	141,7	153,9	436,2	144,0	143,6	168,7	456,3	+2	+1	+10	+5
Kuusi	127,5	104,2	95,1	326,8	135,3	112,0	118,5	365,8	+6	+7	+25	+12
Lehtip.	45,0	28,0	21,3	94,3	44,4	29,2	23,9	97,5	-1	+4	+12	+3
Yht.	313,1	273,9	270,3	857,3	323,7	284,8	311,1	919,6	+3	+4	+15	+7

Taulukko 25. Tukkirunkojen lukumäärä metsämaalla.  
Table 25. Number of saw timber stems on forest land.

Pienin rinnankorkeuslähimittaluokkien ryhmät Minimum DBH cm	Mänty — Pine		Kuusi — Spruce		Lehtip. — Dec.sp.		Yhteensä — Total	
	milj.kpl mill.stems	kpl/ha stems/ha	milj.kpl mill.stems	kpl/ha stems/ha	milj.kpl mill.stems	kpl/ha stems/ha	milj.kpl mill.stems	kpl/ha stems/ha
Etelä-Suomi — South Finland								
19,5	596	52	612	53	117	10	1324	115
16,5 <sup>1)</sup>	670	58	685	60	120	10	1475	128
Pohjois-Suomi — North Finland								
19,5	302	35	116	14	6	1	425	50
16,5 <sup>1)</sup>	351	41	130	15	7	1	487	57
Koko maa — Whole country								
19,5	898	45	728	36	123	6	1749	87
16,5 <sup>1)</sup>	1021	51	815	41	127	6	1962	98

<sup>1)</sup> Lehtitukkipuun rinnankorkeuslähimittaluokkien vähintään 18,5 cm.  
DBH of dec. sp. belonging to saw timber stems is at least 18,5 cm.

Taulukko 26. Tukkirunkojen tilavuuden jakaantuminen 1 cm:n rinnankorkeuslähimittaluokkien ryhmiin metsämaalla.  
Table 26. Volume of saw timber stems by groups of 1 cm DBH-classes on forest land.

Puulaji Tree species	1 cm:n rinnankorkeuslähimittaluokkien ryhmät Groups of 1 cm DBH-classes							Metsämaa Forest land milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>
	17-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-	% tilavuudesta — % of volume	
Etelä-Suomi — South Finland								
Mänty — Pine	5,3	28,2	31,1	22,2	9,5	3,7	100,0	306
Kuusi — Spruce	5,4	32,7	29,9	19,1	8,6	4,3	100,0	314
Lehtipuut — Dec.sp.	1,6	37,7	33,9	17,5	6,4	2,8	100,0	58
Koko puusto								
Total gr. stock	5,0	31,1	30,8	20,4	8,8	3,9	100,0	678
Pohjois-Suomi — North Finland								
Mänty — Pine	7,1	30,6	29,9	19,2	8,4	4,8	100,0	139
Kuusi — Spruce	5,9	36,7	28,9	16,4	6,9	5,2	100,0	48
Lehtipuut — Dec.sp.	4,1	45,2	25,6	16,7	3,9	4,4	100,0	3
Koko puusto								
Total gr. stock	6,8	32,3	29,6	18,5	8,0	4,9	100,0	189
Koko maa — Whole country								
Mänty — Pine	5,9	28,9	30,7	21,3	9,2	4,1	100,0	444
Kuusi — Spruce	5,5	33,2	29,8	18,7	8,4	4,4	100,0	362
Lehtipuut — Dec.sp.	1,7	38,1	33,5	17,5	6,3	2,9	100,0	61
Koko puusto								
Total gr. stock	5,4	31,3	30,5	19,9	8,6	4,1	100,0	867

### 326. Tukkipuusto

Tukkipuiden lukumäärä ja tilavuus lähimittaluokittain metsämaalla esitetään taulukoissa 25 ja 26. Tukkipuustoon luetaan puut, joista puun mittojen ja teknisen laadun perusteella arvioidaan saatavan ainakin yksi tukki. Näiden puiden

tilavuusarvio on tukkipuiden runkotilavuus. Puutavaraajina tukkiin kuuluu tukkipuuston runkotilavuudesta osa, joka on apteerattavissa tukiksi.

Lähimittaluokkien vähintään 19,5 cm olevien tukkipuiden lukumäärät 5., 6. ja 7. inventoinnin tulosten mukaisina on tiivistetty ohheiseksi asetelmaksi:



rittelyjen perusteella lasketut tukkiosuudet eivät tästä syystä ole keskenään täysin vertailukelpoisia. Hakkuuarvon vertailua varten tukkimäärät onkin selvitetty likimääräisesti puulaajittain puuden läpimittaluokkiin jakaantumisen perusteella. Samaa menettelyä on käytetty hakkuutähdeosuuden arvioimisessa. Kuitupuu on saatu vähentämällä kokonaistilavuudesta tukki ja hakkuutähde. Näin on saatu hakkuuarvojen laske-  
miseksi vertailukelpoiset puutavaralajien määrät eri inventoinneista. Puuston hakkuuarvon las-  
kennassa käytetty samakäsitteinen tukkitilavuus on seuraavan asetelman mukaisesti lisääntynyt kaikilla puulaajeilla:

Vuosi	Mänty	Kuusi Tukkitilavuus, milj. m <sup>3</sup>	Lehtipuu	Yhteensä
1952	314	166	37	517
1967	318	217	42	577
1973	335	242	40	617
1980	341	272	50	663
Muutos-% 1952-80	+9	+64	+35	+28

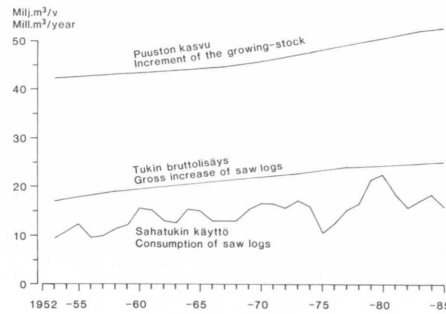
Tukki ja kuitupuu on hinnoitettu metsälautakun-  
tien alueittain hakkuuvuosien 1978/79, 1979/80  
ja 1980/81 keskimääräisillä hinnoilla. Taulukossa  
27 esitetyt hakkuuarvot on muunnettu hakkuu-  
vuoden 1984/85 hintatasoon ja koko maan puus-  
ton hakkuuarvot myös likimääräiseen vuoden  
1988 hintatasoon.

Mänty on tärkein arvopuu koko maassa ja sitä  
selvemmin mitä pohjoisemmasta alueesta on ky-  
symys. Tämä tulee esille myös hakkuumäärä- ja  
hintatilastoista. Puuston kehittämisessä on pää-  
määränä ollut männyn osuuden lisääminen kaik-  
kiällä, missä männyn tuotos on suurempi ja ar-  
vokkaampi kuin muiden puulajien. Huolimatta  
mäntyyn kohdistuvista voimakkaista hakkuista  
mäntypuuston hakkuuarvo on lisääntynyt koko  
maassa 10 %. Etelä-Suomessa lisäys on ollut 21  
%, mutta Pohjois-Suomessa hakkuuarvo on pie-  
nentynyt 9 %. Peräpohjolassa pientyminen on  
ollut 16 %.

Kuusen hakkuuarvo on lisääntynyt koko maas-  
sa 30 % ja Etelä-Suomessa peräti 49 %. Pohjois-  
Suomessa sen sijaan hakkuuarvo on pientynyt  
28 % ja Peräpohjolassa 31 %.

Lehtipuut ovat vähäarvoisin osa puustoa. Niiden  
osuus runkotilavuudesta 1980-luvun alussa  
on sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa 18 %, kun  
vastaavat osuudet hakkuuarvosta ovat 11 ja 7 %.  
Pohjois-Suomessa samoinkuin Etelä-Suomeen-  
kin kuuluvassa osassa Pohjanmaata lehtipuusto  
on pahin hakkuumäärän arvoa alentava tekijä.  
Pienikokoisen ja huonolaatuisen puuston vähen-  
tämispyrkimys näkyy lehtipuuston hakkuuarvon

Vuosi-Year	1952	1967	1974	1980
Puusto-Gr. stock milj. m <sup>3</sup> - milj. m <sup>3</sup>	1222	1210	1253	1360
Tukki-Saw log milj. m <sup>3</sup> - milj. m <sup>3</sup>	479	535	577	612



Kuva 23. Havupuuston ja -tukin tilavuus, vuotuinen havu-  
puuston kasvu ja havutukin bruttolisäys sekä sahatu-  
kin käyttö 1952-85.

Figure 23. Volume of coniferous growing stock and saw  
logs, annual coniferous increment and gross increase  
of coniferous saw logs and consumption of saw logs,  
1952-85.

pienenemisenä 10 %:lla koko maassa 1970-lu-  
vun puoliväliin asti. Sen jälkeen hakkuuarvo on  
alkanut lisääntyä. Kun lehtipuuston hakkuuarvo  
lisääntyi 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana 10  
%, vähäarvoisen lehtipuun lisääntymisestä joh-  
tuen arvo kuutiometriä kohti laski 4 %.

Kun männyn puustokuutiometrin arvoa 1980-  
luvun alussa merkitään 100:lla, kuusen arvo on  
89 ja lehtipuun 47.

Koko maassa puuston hakkuuarvo on lisään-  
tynyt 16 % ja Etelä-Suomessa 28 %. Pohjois-  
Suomessa hakkuuarvo on pientynyt 14 % ja  
Peräpohjolassa 19 %. Pieneneminen tapahtui  
pääasiassa ennen 1970-luvun alkupuoliskoa. Se  
osoittaa kestävyuden ylityksen suuruutta näillä  
alueilla.

Puuston hakkuuarvo hakkuuvuoden 1984-85  
hinnoilla on 1980-luvun alussa 189 miljardia  
mk. Samoilla hinnoilla 7. inventoinnin suunnit-  
teen arvo on 7,3 miljardia/v eli 3,8 % puuston  
hakkuuarvosta, joka sisältää myös suojelualuei-  
den puuston. Vuosien 1981-85 bruttokantora-  
hatulot olivat vuoden 1985 rahassa 6214 milj.  
mk. Määrä on 85 % suurimman kestäväen suun-  
nitteen arvosta.

Vuosien 1981-85 keskimääräiset vuotuiset  
metsänhoito- ja perusparannustöiden kokonais-  
kustannukset valtion tuki näihin sisällyttäen oli-  
vat 1004 milj. mk vuoden 1985 rahassa. Ne ovat  
16 % kantorahasummasta ja 14 % suunnitteen

kantoraha-arvosta.

Vuosien 1953-84 tilastoitu poistuma on 1711  
milj. m<sup>3</sup>. Se on 1,15-kertainen verrattuna valta-  
kunnan metsien 3. inventoinnin tulosten mukai-  
seen puuston tilavuuteen. Kun se hinnoitetaan 7.  
inventoinnin tuloksena saadulla puuston raken-  
teella ja vuosien 1984-85 kantohinnoilla, kanto-  
raha-arvo on 195 miljardia mk. Samana aikana  
on puuston hakkuuarvo lisääntynyt 26 miljardia  
mk.

Puuston arvon kannalta tärkein tekijä on havu-  
puuston runkotilavuus ja sen tukkiosan määrä.  
Nämä sekä vuotuinen havupuuston kasvu ja ha-  
vutukin bruttolisäys ja sahatukin vuotuinen käyt-  
tö esitetään kuvassa 23. Sahatukin käyttö sisäl-

tää hyvin vähän koivutukkia ja siitä puuttuu  
vientitukki. Aikajakson 1953-79 havutukkitase  
on:

	milj. m <sup>3</sup>	
Tukkitilavuuden lisäys kasvun ja siirtymän perusteella vuosina 1953-79		557
Tukin sahaus 1953-79	374	
Tukin lisäys inventoidussa puustossa	133	507
Erotus		50

Erotus 50 milj. m<sup>3</sup> eli 1,85 milj. m<sup>3</sup>/v on vientiin  
ja muuhun kuin sahaukseen käytetyn havutukin  
karkea arvio.

## 4. Puuston kasvu, suunnite ja metsätase

### 41. Kasvu

Puuston kasvun arviot 6. ja 7. inventoinnin tu-  
loksina esitetään taulukossa 28, kasvu eri omis-  
tajien metsissä 7. inventoinnin tulosten mukaan  
taulukossa 29 ja liitetaulukossa 18 sekä kasvun  
kehittyminen kuvissa 24-27. Kaikki esitettävät  
kasvuluvut kuvaavat metsä- ja kitumaan puus-  
ton yhteiskasvua.

Kasvun lisääntymisen pääsyyt ovat metsänpa-  
rannus, omaksutut metsänhoidolliset hakkuuta-  
vat, metsiköiden tiheytyminen sekä hakkuusääs-  
töt. Metsänparannus on ollut soiden ojitusta ja  
lannoitusta sekä vajaatuottoisten metsiköiden  
uudistamista. Ojitus- ja metsänuudistusalueiden  
taimikot ja nuoret metsiköt saavuttivat 1970-  
luvulla kehitysvaiheen, jossa niiden suureneva  
kasvu alkoi lisätä kokonaiskasvua.

Kuusen osuus kokonaiskasvusta oli 6. inven-  
toinnin tuloksissa suurin. Nyt männyn osuus on  
suurin ja tulee olemaan sitä pitkälle tulevaisuu-  
teen. Tämä johtuu nuorien männiköiden suures-  
ta pinta-alasta ja toisaalta kuusen taimikoiden  
vähäisyydestä sekä kuusipuuston vanhenemisese-  
sta.

Myös lehtipuut ovat lisänneet suhteellista  
osuuttaan kasvusta. Tämä johtuu lehtipuuden hy-  
västä uudistumiskyvystä ojitetuilla soilla, maa-  
taloudelta vapautuneella pinta-alalla ja havupui-  
den uudistusalueilla. Osatekijöinä ovat olleet tai-

mikonhoidon tason lasku 1960-lukuun verrattu-  
na ja polttopuun käytön pieneneminen.

Pohjois-Suomessa kuusen osuus kasvusta on  
pientynyt selvästi ja lehtipuuden osuus suu-  
rentunut. Tämä merkitsee puuston tuotannolli-  
sen arvon alenemista, koska lehtipuusta saadaan  
valtaosalta vain pinotavaraa ja hakkuutähteen  
osuus lehtipuun hakkuupoistumasta on suuri.

Kasvuprosentit ovat kehittyneet 5., 6. ja 7.  
inventoinnin tulosten mukaan:

		Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Kaikki
Etelä- Suomi	5. inv.	3,6	5,0	4,9	4,4
	6. "	3,6	4,7	5,1	4,3
	7. "	4,1	4,5	5,7	4,6
Pohjois- Suomi	5. inv.	2,4	2,5	2,9	2,5
	6. "	2,6	2,2	3,1	2,6
	7. "	3,0	2,4	4,1	3,1
Koko maa	5. inv.	3,2	4,4	4,3	3,8
	6. "	3,2	4,1	4,6	3,8
	7. "	3,7	4,1	5,3	4,1

Siitä huolimatta, että puuston kokonaistilavuus  
ja keskitilavuus hehtaaria kohti ovat lisäänty-  
neet, kasvuprosentit ovat suurentuneet kuusta  
lukuunottamatta. Tämäkin osoittaa, mikä mer-  
kitys on ollut metsänparannuksella ja uusien  
metsiköiden perustamisella puun kasvun ylläpi-  
tämisen ja lisäämisen kannalta.

Taulukko 28. Kuorellisen runkopuun kasvu 6. ja 7. inventoinnin tuloksissa.  
Table 28. Increment of stem wood, over bark, in the results of the 6th and 7th inventories.

Alue Area	Aika Time	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Haapa Aspen	Leppä Alder	Muu lehtip. Other dec.sp. <sup>1)</sup>	Yhteensä Total
milj.m <sup>3</sup> /v — mill.m <sup>3</sup> /y								
Etelä-Suomi — South Finland	1971–74	15,51	20,42	7,60	0,57	1,33	..	45,43
Pohjois-Suomi — North Finland	1975–76	6,73	2,61	2,40	0,15	0,11	..	12,00
Koko maa — Whole country	1971–76	22,24	23,03	10,00	0,72	1,44	..	57,43
Etelä-Suomi — South Finland	1977–81	18,87	22,28	9,48	0,90	1,48	0,34	53,35
Pohjois-Suomi — North Finland	1982–84	8,58	2,77	3,30	0,21	0,08	0,09	15,03
Koko maa — Whole country	1977–84	27,45	25,05	12,78	1,11	1,56	0,43	68,38
%								
Etelä-Suomi — South Finland	1971–74	34,1	45,0	16,7	1,3	2,9	..	100,0
Pohjois-Suomi — North Finland	1975–76	56,1	21,8	20,0	1,2	0,9	..	100,0
Koko maa — Whole country	1971–76	38,7	40,1	17,4	1,3	2,5	..	100,0
Etelä-Suomi — South Finland	1977–81	35,4	41,7	17,8	1,7	2,8	0,6	100,0
Pohjois-Suomi — North Finland	1982–84	57,1	18,4	22,0	1,4	0,5	0,6	100,0
Koko maa — Whole country	1977–84	40,2	36,6	18,7	1,6	2,3	0,6	100,0

<sup>1)</sup> Muu lehtipuu on yhdistetty haapaan tai leppään 1971–76  
Other dec.sp. included with aspen or alder, 1971–76

Taulukko 29. Kuorellisen runkopuun kasvu omistajittain.  
Table 29. Increment of stem wood, over bark, by ownership categories.

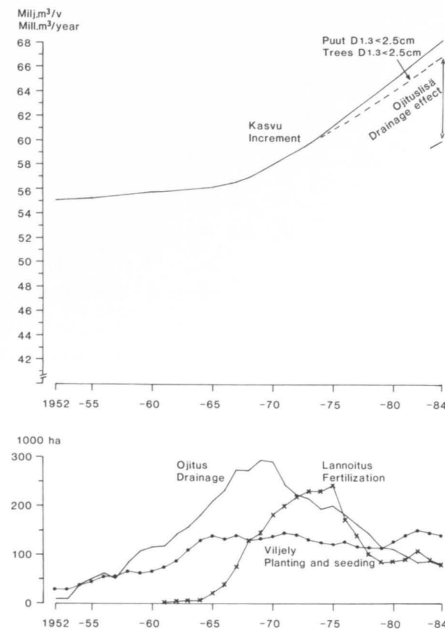
Puulaji Tree species	Yksityinen Private Company	Oy State	Valtio State	Muut Others	Yht. Total
milj.m <sup>3</sup> /v — mill.m <sup>3</sup> /y					
Etelä-Suomi — South Finland					
Mänty — Pine	14,18	2,63	1,33	0,73	18,87
Kuusi — Spruce	18,80	1,82	0,77	0,89	22,28
Lehtipuut — Dec.sp.	10,42	0,96	0,39	0,43	12,20
Koko puusto	43,40	5,41	2,49	2,05	53,35
Pohjois-Suomi — North Finland					
Mänty — Pine	4,03	0,53	3,66	0,36	8,58
Kuusi — Spruce	1,48	0,17	1,00	0,12	2,77
Lehtipuut — Dec.sp.	2,26	0,25	1,08	0,13	3,68
Koko puusto	7,77	0,91	5,74	0,61	15,03
Koko maa — Whole country					
Mänty — Pine	18,21	3,16	4,99	1,09	27,45
Kuusi — Spruce	20,28	1,99	1,77	1,01	25,05
Lehtipuut — Dec.sp.	12,68	1,17	1,47	0,56	15,88
Koko puusto	51,17	6,32	8,23	2,66	68,38

Kaskikauden jälkeinen kuusettuminen ja sen kautta tapahtunut puuston nuorentuminen ylläpiti suurta puuston kokonaiskasvua useiden vuosikymmenien ajan (Nyyssönen 1962). Ellei vanhenevan kuusipuuston uudistamista nopeuteta, siitä tulee sen kasvun pienemisen ja lahovikojen lisääntymisen vuoksi taakka metsätaloudelle.

Metsänparannuksella ja metsänhoidolla aikaansaatu puuston kasvun lisäys on suurempi kuin 7. ja 3. inventoinnin kasvun arvioiden erotus. Jos hakkuumäärä olisi ollut tapahtuneen suuruisen eikä metsänhoidon panoksia olisi lisätty ja hakkuukäytäntöä muutettu, seurauksena olisi ollut puuston ja kasvun pieneminen.

Puuston kasvua ylläpitäneet ja lisänneet metsänkäsittelyn osatekijät ovat:

- metsäojitus
- harsinnan korvaaminen pohjapinta-alan tiheystunnuksena sisältävien harvennusmallien mukaisella metsikkökasvatuksella
- alikasvosten kautta tapahtuneen puuston hitaan uusiutumisen korvaaminen päätehakkuilla ja uusien taimikkoikoiden perustamisella
- uudistamisen nopeuttaminen viljelyllä
- taimikoiden hoidon lisääminen
- metsänlannoitus
- metsänjalostuksen tulosten hyväksikäyttö valittaessa uudistusmateriaalia.



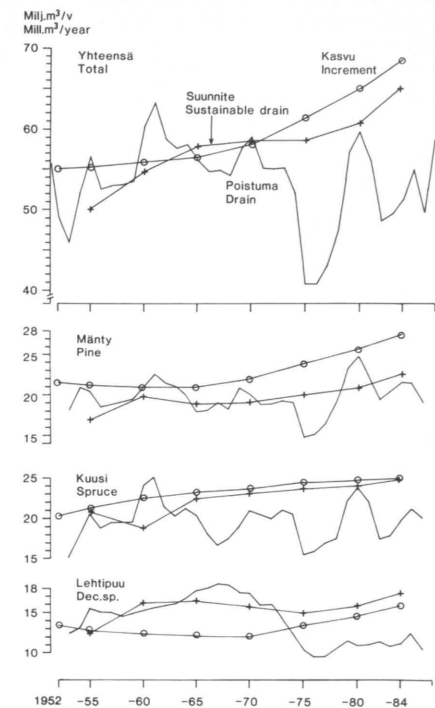
Kuva 24. Tasoitettu puuston vuotuinen kasvu ja tärkeimmät kasvun lisääntymiseen vaikuttaneet metsänhoidon panokset 1952–80.

Figure 24. The smoothed annual increment of the growing stock and principal silvicultural inputs for increasing the increment, 1952–80.

Inventoinnissa mitatun kasvun kokonaislisäys 1950-luvun alun kasvun tasosta on samakäsitteinä mittayksikköinä noin 12 milj. m<sup>3</sup>/v. Metsäojituksella saatu kasvun lisäys on 7 milj. m<sup>3</sup>/v. Tästä eteenpäin kokonaiskasvua lisää eniten uusien, nuorten metsiköiden kasvu.

Puulajeittain kasvun kehitys on pääpiirteittäin seuraava:

- Männyn kasvu on nopeutvasti suurentunut 1970-luvun alusta alkaen koko maassa. Tämä johtuu uusista männyn taimikoista ja nuorista metsiköistä sekä mäntyvaltaisten soiden ojitamisesta.
- Kuusen kasvu on vakiintumassa nykyiselle tasolle Etelä-Suomessa ja pienenee Pohjois-Suomessa.
- Lehtipuun kasvun vähäinen pieneminen on muuttunut suurenemiseksi koko maassa. Suureneminen jatkuu, ellei puutavarana vähäarvoisen tai arvottoman lehtipuun perkaaminen taimikoissa ja nuorissa metsiköissä lisäänty ja ellei maataloudelta vapautuvalle maalle syntyviä vajaatuottoisia lehtipuumetsiköitä uudisteta arvokkaampien puulajien metsiköiksi nykyistä suuremmilla pinta-aloilla.



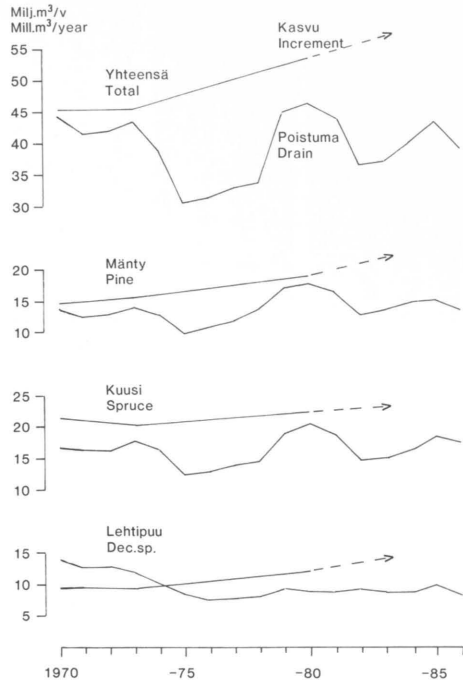
Kuva 25. Kasvu, suunnite ja poistuma 1952–84.  
Figure 25. Increment, sustainable drain and drain, 1952–84.

Puuston kasvu on lisääntynyt enemmän kuin Mera-ohjelmissa ennakoitiin. Silloisten kasvunennusteiden perusteet olivat varovaisia olosuhteissa, jolloin kokemukseräiset tiedot uusien taimikoiden kasvusta ja kehittymisestä suurilla pinta-aloilla olivat vähäisempiä kuin nyt.

Toisaalta keski-ikäisen ja vanhan puuston kasvuprosentin suurenemisen perusteella on pääteltävissä, että jätelaskemien lannoitusvaikutus ja ilmahan hiilidioksidin lisääntyminen ovat lisänneet kasvua. Kasvun seuranta osoittaa aikanaan, alkaako jätelaskemien kasautuva vaikutus pienentää kasvua 1990-luvulla, kuten eräillä teoreettisilla malleilla on ennakoitu.

Kasvun jakaantuminen metsänomistajittain on kehittynyt seuraavasti:

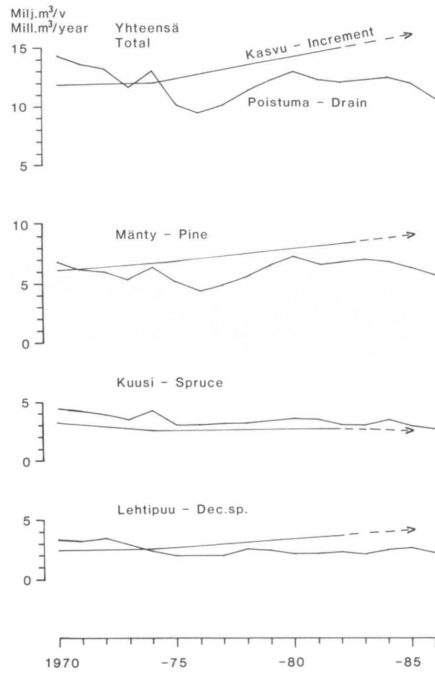
Etelä-Suomi - South Finland



Kuva 26. Kasvu ja poistuma Etelä-Suomessa 1970- ja 1980-luvulla.

Figure 26. Increment and drain in South Finland during in the 1970's and 1980's.

Pohjois-Suomi - South Finland



Kuva 27. Kasvu ja poistuma Pohjois-Suomessa 1970- ja 1980-luvulla.

Figure 27. Increment and drain in North-Finland during in the 1970's and 1980's.

	Yksityinen	Oy	Valtio	Muut	Kaikki omistajat
	% kokonaiskasvusta				
5. inventointi	77,9	6,4	12,4	3,3	100,0
6. "	76,3	7,8	11,7	4,4	100,0
7. "	74,8	9,3	12,0	3,9	100,0

Osakeyhtiöiden metsien kasvun osuuden suureminen on seurausta voimaperäisestä metsänhoidosta. Toinen osatekijä on yhtiöiden metsäntalouden lisääntyminen.

Kasvun lisäys omistajittain 6. ja 7. inventointin tulosten erotuksena on:

	Yksityinen	Oy	Valtio	Muut	Kaikki omistajat
Muutos, milj. m <sup>3</sup>	+7,35	+1,84	+1,51	+0,25	+10,95
Muutos, %	+17	+41	+22	+10	+19

Suhdeluvut osoittavat, että ellei yksityismetsissä uudistaminen lisääntynyt tähänastisesta, pienenee yksityismetsien osuus puuntuotannosta tulevaisuudessa.

## 42. Suunnite

Puuntuotannon luonteen vuoksi metsätalouden järjestelyssä on keskeisintä, kuinka suuri on kestävästi mahdollinen hakkuumäärä ja mitä tapahtuu, jos se ylitetään tai alitetaan.

Kasvataseessa hakkuu- ja luonnonpoistuman summaa verrataan puuston kasvuun. Hakkuu-poistuma käsittää puutavaran kertymän, hakkuu-tähteen, taimikon hoidossa ja hakkuualan raivauksessa metsään jätetyt puut sekä luonnonpoistuma luontaisesti kuolleet korjaamatta jääneet puut.

Runkopuun kokonaiskasvun arvioiminen mitaamalla on suhteellisen vaikea tehtävä. Metsävarojen inventoinnissa se on mahdollista vain siellä, missä kasvuolojen vuotuisvaihtelun vuoksi läpimitan kasvussa erottuvat vuosilustot ja pituuskasvussa vuosikasvaimet. Luotettavia mitattua kasvun arvioita löytyy kansainvälisestä metsävaratilastosta vain Suomesta, Ruotsista, Norjasta ja Itävallasta. Tällä hetkellä vain Suomessa ja Ruotsissa kasvun ja poistuman arviot antavat mahdollisuuden tehdä metsätaseita valtakunnallisen puuntuotannon suunnittelun edellyttämällä luotettavuudella.

Ennen Lihtosen (1943, 1946) kehittämää tuottohakkauslaskelmaa puuston kasvua pidettiin usein kestävä hakuu-määrän mittana. Hakkuumahdollisuuksia arvioitiin myös inventoinnin tuloksiin perustuvan metsänhoito-ohjelman toteuttamisesta syntyvänä hakkuumääränä (Ilvesalo 1956, s. 177). Kummallakin näistä menetelmistä saatava tulos on likimain kestävä hakkuumahdollisuus, jos puuston ikärakenne on tasainen, puulajit ovat niille soveltuvilla kasvupaikoilla ja metsiköiden tiheys on sama kuin tavoittemetsän kasvumalleissa.

Kestävyyden käsitteellä on useita määritelmiä. Inventointitutkimuksissa käsitettä on sovellettu 1960-luvulta alkaen arvioimalla koko maan ja metsälautakuntien toimialueiden suurin kestävä suunnite puuntuotannon ja metsäteollisuuden strategisen suunnittelun edellyttämällä tarkkuudella. Runkopuun poistuma ja poistuman tukki-osuus ovat olleet kestävyiden keskeiset tunnusmerkit.

Suurimmalla kestävällä suunnitteella, jonka sovellutusaika on likimain lähimmät 10 vuotta tai inventointien välinen aika, on tarkoitettu sitä suurinta mahdollista hakkuu- ja luonnonpoistuman summaa, jonka ylittämisestä seuraa poistuman pienentyminen tulevaisuudessa sen vuoksi, että puusto on vähentynyt liikaa.

Tukkiosuuden kehittymistä suunnitteessa on seurattu sen vuoksi, että kestävästä runkopuun poistumasta huolimatta tukin hakkuumäärä ja siten kantohintatuloit voivat puuston ikärakenteesta riippuen pienetä tulevaisuudessa, jos tukkia hakataan liikaa. Suunnitteen tukki-osuus on arvioitu sellaiseksi, että sen ylittämisestä seuraa tukin hakkuumäärän pienentyminen.

Lisäksi suunnite ja sen puutavara-lajirakenne on arvioitu sellaisiksi, että suunnitetta toteutettaessa puusto lähestyi tavoitemetsän puulajisuhteita, metsiköiden ikäluokittaisia keskitilavuuk-sia ja kiertoaikoja. Näin on kestävyteen liitetty metsätalouden edistyvyyden periaate (Kuusela 1959; Kuusela ja Nyssönen 1962).

Periaatteen ilmaiseman tavoitteen keskeisiä osia ovat olleet vajaapuustoisten kehityskelpoisten metsiköiden keskitilavuuden ja puuston tukki-osuuden lisääminen, vähäarvoisten tai arvottomien lehtipuuden osuuden vähentäminen ja ohjekiertoaika vanhempien sekä vajaatuottoisten metsiköiden uudistaminen.

Edistyvyyden periaatteiden mukaisesti oli 1960- ja 1970-luvulla havupuiden suunnite niiden kasvua pienempi ja lehtipuuden suurempi. Puuston rakenteesta oli seurauksena, että metsänhoidon tason noustessa ja metsänparannuksen lisääntyessä suurin kestävä suunnite oli pitkään puuston kasvua suurempi. Pohjois-Suomessa yli-ikäisten metsiköiden runsaudesta johtuen myös havupuiden suunnite on ollut kasvua suurempi. Erityisesti tämä koskee kuusta.

Valtakunnan metsien 2. inventoinnin tuloksille perustuvissa tuottohakkuulaskelmissa oli pää-tavoite liian harvojen ja suhteellisen nuorien metsiköiden kokonaispuuston runkotilavuuden lisääminen ja lähinnä Pohjois-Suomeen rajoit-tuen vanhojen metsiköiden uudistaminen. Puuston kehittämisen katsottiin edellyttävän kasvua pienempää hakkuusuunnitetta. Tavoite oli sama 3. inventoinnin tuloksiin perustuvassa ensimmäisessä suunnitteessa (Ilvesalo 1956, s. 178), joka oli 43,0 milj. m<sup>3</sup>, kun kasvun arvio oli 46,6 milj. m<sup>3</sup>, molemmat kuoretonna puuta.

Metsätalouden suunnittelukomitealle tehdys-sä selvityksessä kehitettiin periaatetta, jonka mukaan puuston rakenteen parantamiseen tähtä-vä suurin kestävä suunnite voi olla kasvua suurempi, jos metsän uudistaminen keskitetään vajaatuottoisiin ja vanhimpiin metsikköihin, taimikot perustetaan välittömästi päätehakkuihin jäl-keen ja ne hoidetaan sekä soiden vesitaloutta parannetaan metsän ojituksella. Periaate voimisti Mera-ohjelmien hakkuulaskelmissa sen vuoksi, että metsäojitus lisääntyi, metsän lannoittaminen alkoi, hidasta luontaista uudistamista korvattiin metsänviljelyllä ja uudistusmateriaalia valittaessa yleistyi metsänjalostuksen tulosten hyväksikäyttö (MERA. Metsätalouden... 1964, 1966, 1969; Ervasti ym. 1965, 1969, 1975; Puutavara-selvitys... 1976).

Hakkuupoistuma voi olla 1950- ja 1960-luvun metsästä vastaavissa olosuhteissa kasvua suurempi ilman, että kestävyys vaarantuu. Uusien taimikoiden ja ojitettujen maan metsiköiden suureneva kasvu korvaa aikanaan puuston tilapäisen pienemmenen ja tekee mahdolliseksi hakkuu-poistuman asteittaisen lisäämisen.

Kuvassa 25 esitetään kasvun, poistumasuunnitteen ja todellisen hakkuumäärän kehittyminen 1950-luvun alusta vuoteen 1984. Kuvaajis-



sa on kasvun ja suunnitteen arviot tasoitettu aikasarjaksi (liitetaulukko 18). Kuvaajia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että 3. ja 5. inventoinnin kasvun arviot on korjattu vastamaan 6. inventoinnissa käyttöön otettua uutta puiden tilavuuden määrittämismenetelmää (Laasasenaho 1976). Tästä syystä kuvaajan mukainen kasvu ennen 1970-lukua on suurempi kuin sitä ennen tehdyissä hakkuulaskelmissa käytetty kasvun arvio.

Ilvessalon ensimmäinen suunnite 1950-luvulla oli kuorellisena puuna 50 milj. m<sup>3</sup>. Metsätalouden suunnittelukomitealle tehty HKLN-suunnite oli 54,5 milj. m<sup>3</sup>, ilmastoindeksillä korjattamaton kasvu 53,5 milj. m<sup>3</sup> ja korjattu kasvu 54,4 milj. m<sup>3</sup> kuorellista puuta (Heikurainen ym. 1960, s. 154). Sen jälkeen on suunnite ollut 1970-luvun alkuun asti kasvua suurempi. Koska sen jälkeistä nuorten metsiköiden lisääntynyttä kasvua ei voida hakata puuston kehittämisen ja yksityismetsälain rajoitteen vuoksi kokonaan, suurin kestävä suunnite on jo 7. inventoinnin tuloksissa kasvua pienempi.

Suurimman kestävä suunnitteen merkityksessä ja tarpeellisuudesta on syytä todeta, että se ei ole eikä sitä ole tarkoitettu ohjeeksi eikä tavoitteeksi. Sen tehtävänä on osoittaa enimmäispoistuma, jonka ylittämisen jälkeen hakkuuta on enemmän tai myöhemmin pienennettävä. Jos sen sijaan poistuma on suurinta kestävä suunnitetta pienempi, hakkuumahdollisuus suurentuu tulevaisuudessa.

Metsävaratunnusten ja todellisen poistuman yli 30 vuoden pituiset aikasarjat osoittavat, että nämä riippuvuussuhteet ovat olleet voimassa niin tarkasti kuin tapahtumista voidaan tarkastella perustietojen tarkkuuden puitteissa. Tätä havainnollistavat koko maan lukuja paremmin puuston, kasvun ja poistuman aikasarjat niiden metsälautakuntien alueilla, joissa poistuma on poikennut suuntaan tai toiseen suurimman kestävä suunnitteen arviosta (esim. Kuusela 1978, s. 57). Erityisesti Lapin ja Koillis-Suomen metsälautakuntien alueilla suunnitteet ylittiin 1960-luvulla niin paljon, että siitä on ollut seurauksena suunnitteiden ja kestävien hakkuumahdollisuuksien pieneneminen, kuten seuraava asetelma osoittaa:

	1960	1970	1976	1983-84
	Poistumasuunnite, milj. m <sup>3</sup> /v			
Lappi	5,10	4,27	4,30	5,05
Koillis-Suomi	2,85	2,20	2,10	2,16

Lapin ja Koillis-Suomen metsälautakuntien alueilla suunnitteiden kehittämiseen on vaikuttanut osaltaan myös puuston kehittämisen ja kestä-

vyyden turvaamisen kannalta virheellinen päätehdakkuiden painottuminen uudistuskypsyistä metsiköistä keskimääräistä nuorempiin ja kasvuisampiin.

Valtakunnallisen puuntuotannon suunnittelun periaate, jonka mukaan puustoa pienentävän hakkuumäärän kestävyys voidaan turvata lisätyllä metsänparannuksella ja parantuneella metsänhoidolla, on osoittautunut oikeaksi. Koko maan aikasarjaa selvemmin se nähdään esim. Keski-Suomen metsälautakunnan luvuista:

	1952	1960	1967	1973	1981
Puusto, milj. m <sup>3</sup>	116	103	110	126	
Kasvu, milj. m <sup>3</sup> /v	4,64	4,49	5,10	5,72	
Suunnite, "		4,79	4,78	4,97	5,65

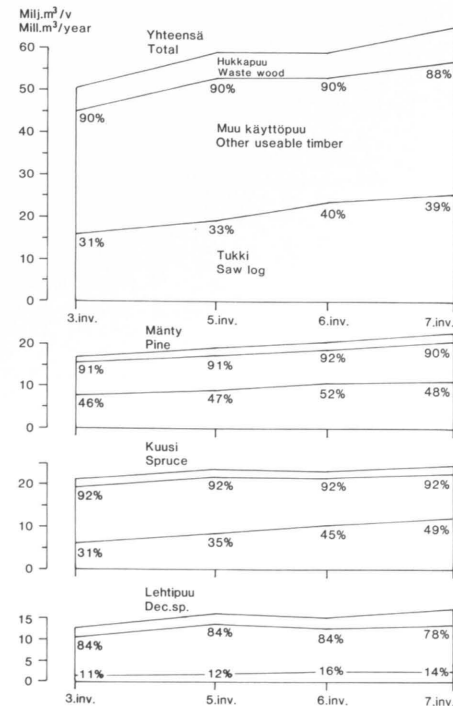
Vertauksen vuoksi voidaan todeta, että Ilvessalon (1959) laskema suunnite Keski-Suomen metsälautakunnan alueelle on 3. inventoinnin tuloksissa 4,05 milj. m<sup>3</sup>/v ja uusittu metsävarojen kehittämiseen tähtäävä suunnite 4,40 milj. m<sup>3</sup>/v. Vuonna 1960 tehty HKNL-suunnite, 4,79 milj. m<sup>3</sup>/v, on näitä suurempi, koska siinä kestävyden perustana on aikaisempia voimaperäisempi metsänparannus- ja metsänhoito-ohjelma.

Riippuvuussuhteen havaitsemista koko maan aikasarjassa häiritsee poistuman jääminen selvästi suunnitetta ja kasvua pienemmäksi. Puuston lisääntyminen liian harvoissa kasvatusmetsiköissä ja nuorimmissa ohjekiertojen ylittäneissä uudistuskypsyissä metsiköissä on lisännyt kasvua.

Männyn osalla riippuvuussuhde on selvä. Sitä hakattiin yli suunnitteen ja kasvunkin ennen vuotta 1965. Seurauksena oli kasvun ja suunnitteen vähäinen pieneneminen. Sen jälkeen poistuma on ollut likimain suunnitteen suuruinen. Uusien ja ojitetulla maalla elpyneiden männiköiden kasvu alkoi lisätä männyn kokonaiskasvua 1970-luvulla ja suunnite alkoi lisääntyä vähän myöhemmin.

Suunnitteen suosituksista toteutettiin 1970-luvun alkuvuosiin saakka. Polttopuun käyttö oli vielä suurta ja tavoitteena oli lisätä puuston ja tulevien hakkuumäärien arvoa. Lehtipuusto ja myös sen kasvu pienenivätkin 1970-luvun alkuun asti. Polttopuun käytön väheneminen ja metsänhoidon tason lasku pudottivat lehtipuun poistuman alle kasvun 1970-luvun puoliväliin mennessä. Seurauksena on ollut lehtipuun kasvun ja myös suunnitteen suureneminen.

Kuusen osalta voidaan todeta, että sen viennin pienentyttyä 1960-luvun puolivälissä kuusen hakkuumäärä ja poistuma pienenivät pysyvästi alle suunnitteen ja kasvun. Kuusen kasvu suure-



Kuva 28. Suunnite ja sen puutavaralajirakenne 3., 5., 6. ja 7. inventoinnin tuloksissa.

Figure 28. The greatest sustainable drain and its timber assortment structure in the results of 3rd, 5th, 6th and 7th inventories.

ni seurauksena kaskikauden jälkeisestä kuusen lisääntymisestä. Kuusipuuston vanheneminen ja vähäinen uudistaminen kuuselle ovat merkinneet aiempaa vähäisempää kasvun lisääntymistä. Suhteessa kasvuun suunnite on lisääntynyt. Tästä eteenpäin kuusta tulisi hakata vähintään sen kasvun määrä, koska vain siten on estettävissä kuusiköiden yli-ikäistyminen ja siitä aiheutuva puuston lahoaminen.

Kuvassa 28 (liitetaulukko 18) esitetään hakkuusuunnitteen puutavaralajirakenteen kehittyminen. Julkaisuissa Kuusela & Salminen (1983) ja Kuusela ym. (1986) on esitetty 7. inventoinnin tulosten mukaiset suunnitteet. Seurauksena siirtymisestä metsänhoidollisiin hakkuutapoihin sekä Etelä-Suomen metsien ikärakenteesta tukki on lisääntynyt sekä puustossa että suunnitteissa. Tämä koskee erityisesti kuusta.

Kuusen ja lehtipuun, lähinnä koivun, tukki-

osuutta tarkasteltaessa on otettava huomioon, että osassa maata näiden puulajien metsiköt ja puuyksilöt sekametsiköissä ovat niin vanhoja, että lahovikaista tukin mitat täyttävää puuta siirtyy hakkuun yhteydessä kuitupuiksi ja suoraan myös hukkapuiksi.

Seurauksena sahauksen huonosta kannattavuudesta sahakapiteetti on pienentynyt 1980-luvulla noin viidenneksen. Tästä syystä tukin suunnite ja metsänhoidollisesti tarpeellinen tukin hakkuumäärä ovat suuremmat kuin tukin tarve. Tukiin mitat täyttävän puun käyttö massan raaka-aineena lisääntynee (Metsä 2000-seuranta... 1989).

Lehtipuutukkia on suunnitteessa riittävästi nykyiselle vaneriteollisuudelle. Siitä on likimain kolme neljännestä sekapuuna havuvaluvaltaisissa metsiköissä. Kuusen vähäisen hakkuumäärän vuoksi kuusiköiden sekapuukoivuista on vaikea saada riittävästi myyntiin.

Suunnitteen rakenteen alueellisessa kehityksessä on tärkeintä tukin väheneminen Peräpohjolassa. Tukkia on hakattu yli suunnitteen ja tukkirunkoja muodostavia metsiköitä on ollut vähän. Lisäksi suojelualueiden lisääntyminen on pienentänyt tukki-suunnitetta.

Havupuulajien tukin tilavuus on kehittynyt inventoinnin tulosten mukaan Peräpohjolassa seuraavasti:

	3. inv.	5. inv.	6. inv.	7. inv.
	milj. m <sup>3</sup>			
Mänty	85	67	71	57
Kuusi	21	19	18	18
Yhteensä	106	86	89	75

Käyttöön perustuvat tukin hakkuumäärät vuosina 1975-85 ja vertailulukuna annettu 7. inventoinnin tukki-suunnite ovat Peräpohjolassa:

	Hakkuumäärä, milj. m <sup>3</sup>								Suunnite 7. inv.
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	
Mänty-tukki	1,00	1,32	1,48	1,26	1,73	2,11	1,27	1,14	1,00
Kuusi-tukki	0,28	0,40	0,40	0,38	0,27	0,24	0,22	0,17	0,32
Yht.	1,28	1,72	1,88	1,64	2,00	2,35	1,49	1,31	1,32

Puuntuotannon suunnittelun kannalta virheellinen vanhojen metsiköiden uudistamisjärjestys, suojelualueiden jatkuva lisääminen ja ylihakkuu ovat ne tekijät, joiden seurauksena tukin suunnite on pienentynyt Peräpohjolassa selvästi alle tukin käyttömäärien 1980-luvun alkupuoliskolla.

### 43. Metsätase ja sen tarkkuus

Metsätaseessa verrataan toisiinsa puuston runkotilavuutta perättäisten inventointien ajankohdina ja puuston kasvua sekä poistumaa inventointien välisenä aikana. Taseen käsitteet on kuvattu julkaisuissa Kuusela (1978) ja Skogs & virkesbalansen... (1978).

Taseet ovat inventointi-, puunkäyttö- ja poistumatutkimusten kannalta tärkeitä, koska ne osoittavat hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttöä suhteessa puuston kehittymiseen, ja niiden aikasarjalla voidaan tarkastella puuston, kasvun ja poistuman arvioiden tarkkuutta ja luotettavuutta. Kun arviot ovat tarkat, niiden kesken on voimassa yhtälö:

$$\text{alkupuusto} + \text{kasvu} - \text{poistuma} = \text{laskettu loppupuusto}$$

Jos laskettu loppupuusto on satunnaisvirherajojen puitteissa sama kuin inventoinnin arviona saatu puusto, taseen perussuureissa ei ole merkittäviä systemaattisia virheitä.

Taseen osista poistuma on riippumaton inventoinnissa saaduista puuston ja kasvun arvioista luonnonpoistumaa lukuun ottamatta. Luonnonpoistuma sisältää luontaisesti kuolleiden, metsään jäävien puiden runkotilavuuden. Se on ollut noin 2 % kokonaispoistumasta.

Julkaisussa Kuusela (1978) esitetyn tarkastelun mukaan laskettu loppupuusto on eronnut inventoinnin tuloksena saadusta puustosta aikaisempina tasejaksoina:

1952-1967	3,8 %
1967-1973	-1,2 %
1952-1973	2,5 %

Ero ensimmäisen jakson aikana on niin suuri, että taseen osissa voi olla systemaattista virhetä. Jos oletetaan, että puuston tilavuuden satunnaisvirhe ei selitä eroa, joko kasvun arvio on liian suuri tai poistuman arvio liian pieni. Alueellisesti lasketun ja inventoidun puuston erot ovat suurimmat Pohjois-Suomessa.

Puuston tilavuuden ja kasvun arviot olivat 3. inventoinnissa koelamittauksilla tarkistettuja silmävaraisia arvioita. Poistumatutkimuksen tuloksiin ovat voineet vaikuttaa 1950- ja 1960-lukujen olosuhteet, joissa puunkäytöstä johdetun poistuman arvioimisen menetelmää kehitettiin tehtävän merkitykseen nähden erittäin pienillä määrärahoilla. Hakkuutähteen määrä oli silloin suuri ja erityisesti Pohjois-Suomessa vaikeasti arvioitavissa. Kun tämä kaikki otetaan huomioon, jakson 1952-1967 tase on suhteellisen tarkka ja

oli aikanaan riittävän hyvä perusta valtakunnallisen puuntuotannon ja metsäteollisuuden suunnittelulle.

Aikaisempia taseita arvioitaessa on otettava myös huomioon, että kasvulaskennan perusteiden tuntemus ei ollut vielä nykyisellä tasollaan (Kuusela 1953). Mittausjakson aikana metsästä poistuneiden puiden kasvu otettiin huomioon jakson kokonaiskasvun arvioissa 1960-luvulla Suomessa ja 1970-luvulla Ruotsissa (Skogsstatistik ... 1985, s. 46 ja 63). Puulajista, kasvuolosuhteista ja jakson kokonaispoistumasta riippuen 5 vuoden kasvunmittausjakson aikana poistuman kasvun arvio on Suomessa 3-7 % kokonaiskasvusta. Ruotsissa osuus arvioitiin 5,6 %:ksi kokonaiskasvusta vuosina 1978-82.

Tarkasteltavissa taseissa on 3. ja 5. inventoinnin tilavuus- ja kasvuarvioita korotettu 3 %:lla. Näin on parannettu niiden vertailukelpoisuutta myöhempien inventointien arvioihin, joiden laskennassa on käytetty uutta puiden runkotilavuuden laskentamenetelmää (Laasasenaho 1976).

Aikaisemmista taseista voidaan päätellä, että arvioiden luotettavuus ja taseet paranivat 1960- ja 1970-luvulla. Jakson 1967-1973 laskettu puusto on 1,2 % pienempi kuin inventoitu puusto. Kun otetaan huomioon puuston ja kasvun satunnaisvirheet, ero ei ole merkittävä.

Puulajeittaisissa taseissa esiintyviä suhteellisen suuria eroja lasketun ja inventoidun puuston välillä ovat voineet kasvattaa lahon voittaman kuusisellupuun osittainen sisällyttäminen mäntypoistumaan puunkäyttötutkimuksen tuloksissa ja pienikokoisen lehtipuun kasvun aliarviointi. Puulajeittaiset tilavuuden ja kasvun suhteelliset satunnaisvirheet ovat suurempia kuin vastaavat kokonaispuuston virheet. Tämä vähentää osaltaan puulajeittaisten taseiden tarkkuutta.

Aikaisemmat taseet ovat olleet likimääräisiä, koska niissä laskentayksikkönä on ollut koko maa ja maan eri osat on inventoitu eri aikoina. Tarkin valtakunnallinen tase saadaan summamalla metsälautakuntien taseet. Näin tehdyn laskelman tulokset esitetään 6. ja 7. inventoinnin väliselle ajalle taulukossa 30. Poistuman arviot ovat julkaisuista Huttunen (1974, 1976, 1977a, 1977b, 1979a, 1979b, 1981a, 1981b, 1982, 1983, 1984) sekä Repo (1985).

Puuston vuotuinen kasvu taseissa on 7. inventoinnin tulos, joka on jokaisen metsälautakunnan alueella inventointia edeltäneiden viiden viimeisen vuoden keskikasvu arvio. Sellaisena se on arvio kasvusta tasejakson aikana, jonka pituus on 7-8 vuotta. Taseen osia ovat kokonaispuusto, -kasvu ja -poistuma.

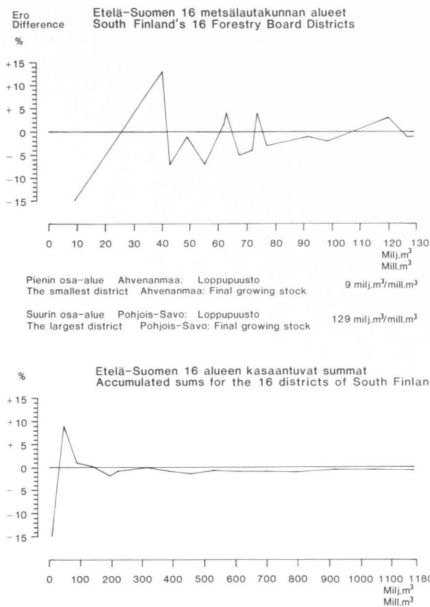
Taulukko 30. Metsätase 6. ja 7. inventoinnin välisenä tasejaksona metsälautakuntien alueittain ja koko maassa. Table 30. Forest balance in the period between 6th and 7th inventories by Forestry Board Districts and the whole country.

Alue Area	Tasevuodet Balance years	Alkupuusto Initial gr. stock	Kasvu Increment	Poistuma Drain	Loppupuusto Final gr. stock		Suhte — Ratio
					Laskettu Calculated	Inventoitu Inventoried	
					milj.m <sup>3</sup> — mill.m <sup>3</sup>		Lask./Inv. Calcul./Inv. %
0. Ahvenanmaa	1971-78	7,2	1,82	1,42	7,6	8,9	85
1. Helsinki	1971-78	43,3	11,62	9,67	45,3	40,1	113
2. Lounais-Suomi	1971-77	48,8	14,28	11,54	51,5	55,2	93
3. Satakunta	1971-77	57,2	20,10	13,54	63,8	66,9	95
4. Uusimaa-Häme	1972-77	60,3	14,75	10,32	64,7	62,3	104
5. Pirkka-Häme	1972-78	83,0	25,32	17,99	90,3	91,3	99
6. Itä-Häme	1972-79	68,1	24,08	16,12	76,1	73,3	104
7. Etelä-Savo	1972-79	86,4	30,73	20,35	96,8	98,5	98
8. Etelä-Karjala	1972-78	63,0	19,44	13,81	68,6	71,3	96
9. Itä-Savo	1973-79	56,6	16,50	10,09	63,0	61,9	102
10. Pohjois-Karjala	1974-80	114,7	31,14	22,26	123,6	119,8	103
11. Pohjois-Savo	1973-80	113,1	42,63	28,90	126,8	128,6	99
12. Keski-Suomi	1973-81	109,6	45,76	30,50	124,9	126,3	99
13. Etelä-Pohjanmaa	1974-81	68,8	24,22	18,31	74,7	76,7	97
14. Vaasa	1974-81	37,9	12,25	9,92	40,2	43,3	93
15. Keski-Pohjanmaa	1974-82	40,0	20,00	11,91	48,1	48,7	99
0-15. Etelä-Suomi South Finland		1058,0	354,64	246,65	1166,0	1173,0	99,4
16. Kainuu	1975-82	111,8	23,03	25,28	109,6	112,0	98
17. Pohjois-Pohjanmaa	1975-83	73,9	33,52	15,58	91,8	95,0	97
18. Koillis-Suomi	1976-83	86,8	15,61	13,93	88,5	88,1	100
19. Lappi	1976-84	189,0	42,56	32,72	198,8	195,4	102
16-19. Pohjois-Suomi North Finland		461,5	114,72	87,51	488,7	490,5	99,6
0-19. Koko maa Whole country		1519,5	469,36	334,16	1654,7	1663,6	99,5

Taulukosta voidaan todeta, että taseen suureiden tarkkuus on jonkin verran parempi kuin 5. ja 6. inventoinnin väliselle ajalle (Kuusela 1978, s. 50). Tarkkuus on parantunut erityisesti Pohjois-Suomessa. Lasketun ja inventoidun puuston eroista saa paremman käsityksen kuvan 29 perusteella kuin taulukosta. Siinä esitetään lasketun puuston poikkeamisprosentti inventoidusta puustosta 16 metsälautakunnan alueella suhteessa puuston tilavuuteen. Kuvan ylemmässä osassa on metsälautakuntien alueiden poikkeamat alkaen Ahvenanmaasta, jonka puusto on pienin 8,9 milj. m<sup>3</sup>, ja päättyen Pohjois-Savoon, jonka puusto on suurin 128,6 milj. m<sup>3</sup>. Kuvan alaosaan on piirretty kasaantuvan taseen poikkeamat, kun tasealuetta on kasvatettu lisäämällä siihen metsälautakunnan alue kerrallaan Ahvenanmaasta alkaen. Lisäys on tehty taulukon 30 osoittamassa järjestyksessä Etelä-Suomen lautakuntiin rajoituen.

Mitä pienemmän alueen ja puuston taseesta on kysymys, sitä suurempia ovat poikkeamat. Poikkeamien vaihtelu 0-tason molemmilla puolilla osoittaa, että ne johtuvat inventoinnin arvioiden satunnaisvirheestä. Kun puusto ja kasvu suurenevat, niin arvioiden keskivirhe pienenee (Kuusela & Salminen 1980, 1983). Kun puuston tilavuus on vähintään 90 milj. m<sup>3</sup>, lasketun puuston ero inventoidusta on yleensä pienempi kuin ±2 %. Erojen pieneminen puuston tilavuuden suuretassa osoittaa perussuureiden luotettavuutta paremmin kuin yksittäisten erojen tarkastelu.

Kuvan eroja ja niiden vaihtelua selittävät myös inventointimenetelmien muutokset. 7. inventoinnissa arvioidun puuston tilavuudesta on 0,7 % alle 2,5 cm rinnankorkeusläpimitaltaan olevia puita ja kasvusta 2,1 % näiden puiden kasvua. 6. inventoinnissa näitä puita ei luettu. 7. inventoinnin tuloksena saadun inventoinnin ajankohtaa edeltäneiden viiden vuoden mitattu keskimää-



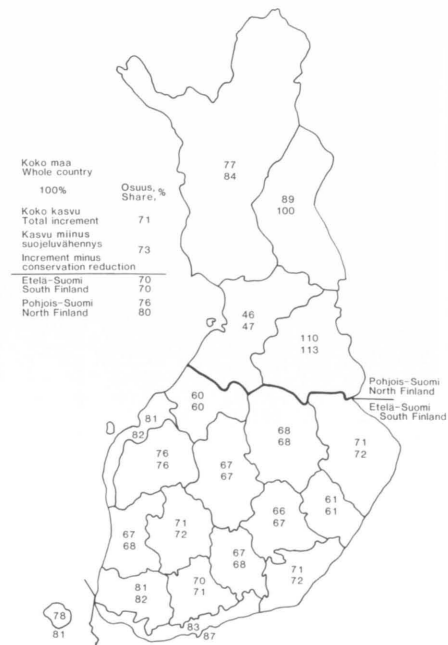
Kuva 29. Metsätaseesta lasketun puuston tilavuuden poikkeamat inventoidun puuston tilavuudesta 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana.

Figure 29. Difference between the calculated and inventoried growing stock volume in the forest balance between the 6th and 7th inventories.

räinen kasvu on todennäköisesti hieman suurempi kuin tasejaksojen keskikasvu, koska vuotuiskasvu on kehitystrendiltään suureneva. Kun inventoitua puustoa pienennetään 0,7 % ja jakson kasvua 5 %, tulee koko maan lasketun puuston eroksi inventoidusta -1 %.

Inventoinnissa saadut arviot ja puunkäyttötutkimuksen tulokset ovat riittävän tarkkoja koko maan ja suuralueiden puuntuotannon suunnittelua varten. Toisaalta Ahvenanmaan ja eräiden metsälautakuntien alueet ovat niin pieniä, että niiden puuntuotannon suunnittelu vaikeutuu satunnaisvirheen vuoksi. Puute voitaisiin poistaa lisäämällä otoksen tiheyttä näillä alueilla. Ahvenanmaalla onkin otoksen tiheys nelinkertaistettu maakunnan hallinnon kustantamana 5. inventoinnin yhteydessä.

Muiden maiden metsävara- ja poistumatietojen perusteella (esim. The forest resources ... 1985) voi päätellä, että tuskin missään muussa maassa metsätaseiden perustiedot ovat yhtä tarkat kuin Suomessa. Tämä johtuu pääasiassa puus-



Kuva 30. Poistuman osuus kasvusta metsälautakuntien alueittain 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana.

Figure 30. Drain as a percentage of the increment between the 6th and 7th inventories, by Forest Board Districts.

ton kasvunarvioimisen ja poistumatutkimuksen teoreettisten perusteiden tasosta Suomessa ja meillä käytettävissä olevista pitkistä metsätasetietojen aikasarjoista.

Kuvassa 30 esitetään Ahvenanmaan ja metsälautakuntien alueiden poistuma 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana prosenttina kokonaiskasvusta ja kasvusta, josta on vähennetty suojeluvähennys. Keski-Pohjanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin metsälautakuntien alueita lukuunottamatta kestävä poistuma voi nyt olla likimain kasvun suuruinen, osassa Etelä-Suomea suurempikin.

Suhteessa puuston kasvuun metsävarojen vajakäyttö oli koko maassa 27 %, Etelä-Suomesa 30 % ja Pohjois-Suomesa 20 %. Kertymänä tarkasteltuna vajakäyttö on jonkin verran pienempi, koska hukkapuun osuus on lisääntynyt 6. inventoinnin metsävaratilanteeseen verrattuna.

#### 44. Suojeluvähennys puuntuotannon suunnittelussa

Kansallis- ja luonnonpuistot sekä muut puuntuotannolta rauhoitetut alueet käsittivät 1960-luvulle asti niin vähän metsämaata, että niiden puuntuotantoa pienentävällä vaikutuksella ei ollut valtakunnallista eikä suuralueitaista merkitystä. Pohjoisimmassa osassa Suomea oli suuria metsäalueita ilman teitä ja niin kaukana puunkäyttäjistä, että luonnonpoistuma näillä alueilla oli suojelua paljon tärkeämpi tuotannon potentiaalia pienentävä tekijä.

Suhtautuminen metsätalouteen muuttui 1960-luvun toisella puoliskolla. Hakkuita alettiin pitää metsän luonnonsojelu- ja maisema-arvoja alentavina, äärimielipiteissä jopa metsäluonnon hävittämisenä. Puuntuotannolta rauhoitettavan metsän tarve lisääntyi tavoitteena säilyttää luonnontilasta metsää tutkimus- ja havaintoalueina sekä ulkoilun ja retkeilyn tarpeisiin. Aloitettiin hankkeita luonnon- ja kansallispuistojen lisäämiseksi. Koska valtion metsän ottamista tarkoitukseen pidettiin lähes ilmaiseina, hankkeet suunnattiin Lapin läänin ja sen pohjoisimpiin osiin.

Koska valtakunnan metsien inventoinnit ovat kattaneet kaiken metsää kasvavan maan ja suojelualueiden perustamisesta on tullut jatkuvaa toimintaa, on ollut tarpeellista arvioida koko maan metsille laskettavaan suunnitteeseen suojeluvähennys. Sillä on merkitystä arvioitaessa suojeluhintaa metsätaloudessa menetettävänä työpaikkoina ja tuloina.

Valtakunnan metsien inventoinnissa kiinnitettiin asiaan huomiota 1970-luvun alussa (Kuusela 1972, s. 66 ja 67). Suojelun vaihtoehtojen puuntuotantoa pienentävästä vaikutuksesta esitettiin likimääräinen arvio Peräpohjolasta, jossa eri vaihtoehtoilta oli ja on yhä vieläkin huomattava vaikutus työllisyyteen, tulonmuodostukseen ja teollisuuden puuhooltoon (Kuusela 1982). Näitä arvioita ei ole otettu huomioon laajennettaessa suojeltua pinta-alaa. Laajennukset on tehty kiinnittämättä huomiota suojelun Peräpohjolan taloudelle aiheuttamiin menetyksiin. Työpaikkamenetykset katsottiin voitavan korvata matkailun, talviurheilun, retkeilyn ja vapaa-ajan viettoon liittyvillä työpaikoilla. Hyvin vähän, jos ollenkaan, on nähty, että työpaikkoja ja tuloja antava matkailu ja vapaa-ajan vietto tapahtuu valtaosalta puuntuotannon sopivan metsän ulkopuolella ja että sen ulkopuolella on luonnontilaan jäävää puita kasvavaa ja puutonta pinta-alaa paljon suhteessa väkilukuun ja tällaisten alueiden todelliseen tarpeeseen.

Myöhempi ja yhä jatkuva suojelualueiden laa-

jentaminen osoittaa, että edellä todetun julkaisun arviot olisi pitänyt ottaa huomioon Lapin taloutta, työvoimapolitiikkaa ja metsäteollisuutta kehitettäessä. Siten olisi voitu varautua työpaikkojen lukumäärän ja tuotannon pienemiseen metsätaloudessa ja osassa teollisuutta.

Pohjois-Suomessa on 6. ja 7. inventoinnin välisen ajan kokonaishakkuumäärä kestävyydellä mitattuna ollut liian suuri. Jos suojelualueetkin olisivat Pohjois-Suomessa taloudellisen toiminnan piirissä, kestävyyttä ei suoritetuilla hakkuilla olisi ylitetty. Tukiin kestävä hakkuumäärä olisi tosin ylitetty jälkimmäisessäkin tapauksessa, mutta kuitupuuta olisi tällöin ollut hakattavissa toteutunutta enemmän. Ellei suojelun puuntuotantoa pienentävä vaikutus koko ajan lisääntyisi, voisi kuitupuun kestävä hakkuumäärä lisääntyä Peräpohjolassakin, kun harvennustarve enenee syntyneissä nuorissa metsissä.

Metsä 2000-ohjelmassa (1985) arvioitiin Suomessa olevan 3,7 milj. ha maata, jossa suojelua virkistyskäyttö ovat etusijalla. Metsämaata alasta on 1,65 milj. ha. Metsätaloudellisen vuosikirjan 1987 mukaan suojelualueiden pinta-alat ovat:

Luonnonpuistot	1000 ha
Kansallispuistot	149
Soidensuojelualueet	653
Muut suojelualueet	141
	266
<b>Yhteensä</b>	<b>1209</b>

Valtaosa pinta-alasta on Peräpohjolassa, jossa eri suojelualueita oli Lapin Metsä 2000-ohjelman (Varmola 1988) mukaan:

	Metsämaata	Maata kaikkiaan
	1000 ha	
Luonnon- ja kansallispuistoja	301	714
Uusia suunnitelmia	25	58
Muita suojelualueita	223	578
<b>Yhteensä</b>	<b>549</b>	<b>1350</b>

Puuston kokonaistilavuudesta oli Peräpohjolasessa puuntuotannon ulkopuolella 23 % ja puuston kasvusta 17 %.

Suojeluvähennys 7. inventoinnin koko maan suunnitteessa on:

	Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Yht.
	milj. m <sup>3</sup>			
1970-luvun puoliväli	0,47	0,39	0,29	1,15
1980-luvun alku	0,51	0,46	0,32	1,29

Suojeluvähennyksen lopullinen määrä ei ole ennakoitavissa.

## 5. Metsiköiden laatu ja hakkuiden toistuvuus

### 51. Metsiköiden laatu

Metsiköiden laatu metsämaalla omistajittain esitetään taulukossa 31 ja liitetaulukossa 19. Laadun arvioimisen perusteet on esitetty metsälautakunnittaisten tulosten yhteydessä (esim. Kuusela ym. 1986). Metsiköiden laadun arvioimisen subjektiivisuudesta huolimatta inventoinnissa tehtyjen laatuarvioiden tarkastelu täydentää kuvaa metsävarojen kehittämisestä.

Edellisen inventoinnin tuloksiin verrattuna metsiköiden laatu on parantunut. Tämä on seurausta aiempaa parempien hakkuutapojen pitkäjänteisestä vaikutuksesta. Harvennusten ja taimikoiden hoidon viivästyminen, mikä näkyy vähäarvoisen lehtipuun lisääntymisenä, ei ole ehtinyt vaikuttaa täydellä painollaan metsiköiden laatuun.

Osakeyhtiöiden metsät ovat metsiköiden laadulla mitattuna parhaassa kasvukunnossa. Valtion metsien muita huonompi laatu johtuu niiden painottumisesta Pohjois-Suomeen, jossa metsien laatu kaikilla omistajilla on huonompi kuin Etelä-Suomessa. Valtion metsien rasituksena ovat myös yli-ikäiset metsiköt. Etelä-Suomessa yksityismetsien laatu on huonoin pääasiassa vajaatuottoisten metsiköiden runsauden vuoksi.

Vajaatuottoisten metsiköiden väheneminen on osassa maata hidastunut. Pääsyytä tähän ovat pienikokoisen lehtipuun huono menekki, maatalousmaan luontainen metsittyminen ja taimikoiden hoidon laiminlyöminen. Kasvuolosuhteet ja metsien sijainti huomioon otettuna yksityismetsissä vajaatuottoisuudella on suurin puusadon arvoa alentava merkitys.

### 52. Metsiköiden perustamistapa

Metsiköiden perustamistapa arvioitiin 7. inventoinnissa taimikoissa ja nuorissa kasvatusmetsissä, kun aikaisemmin se pyrittiin arvioimaan myös vanhemmissa metsiköissä (Kuusela 1972, 1978). Tästä syystä kolmen viimeisen inventoinnin tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia. Nuorta kasvatusmetsää varttuneempia viljelymetsiä on kuitenkin hyvin vähän, eikä niitä kaikkia todennäköisesti kyetty havaitsemaan 5. ja 6. inventoinnissa. Tästä syystä seuraava ase-

telma antaa suhteellisen luotettavan kuvan viljelymetsiköiden pinta-alan kehittämisestä:

	1964-70	1971-76	1977-84
Viljeltyä metsää			
- 1000 ha	1200	1796	2679
- % metsämaan alasta	6,4	9,1	13,4
	1950-67	1950-73	1950-80
Tilastoitu viljelyala, 1000 ha	1320	2143	2996

Asetelmassa on vertailuvuoksiksi valittu eri inventointien keskivuodet. Kun inventointien tuloksena saatuja viljelyllä perustettujen metsiköiden pinta-aloja verrataan vuodesta 1950 tilastoituihin viljelypinta-aloihin, ovat jälkimmäiset selvästi suurempia. Kummankin aikasarjan lisäys on 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana likimain yhtä suuri.

Pääsyy eroihin on ilmeisestikin viljellyn metsikön sitä vaikeampi erotettavuus luontaisesti siementyneestä metsiköstä mitä pitempi aika viljelystä on kulunut. Tämä koskee erityisesti kylvettyjä metsiköitä, joissa taimiryhmät on harvennettu ja kivikkoiselle maalle viljeltyjä metsiköitä, joissa puut eivät ole selvissä riveissä. Toinen eron syy on viljeltyjen metsiköiden täydentyminen luonnontaimilla erityisesti tapauksissa, joissa viljeltyjen taimien kuolleisuus on keskimääräistä suurempi.

Uudeksi metsämaaksi on inventoinnissa luettu taimikot ja nuoret kasvatusmetsät, jotka metsikön perustamis- tai syntyajankohtana ovat olleet muuta kuin metsätalousmaata. Arviot uudelle metsämaalle perustettujen viljelymetsikköjen pinta-aloista ovat viimeisissä inventoinneissa:

	1971-76	1977-84
1000 ha	65	120

Uuden metsämaan kokonaispinta-ala 7. inventoinnin tuloksissa on 217 000 ha, joten luontaisesti syntyneitä uutta metsämaata on 97 000 ha. Määrä on 45 % uuden metsämaan alasta. Koska uusi metsämaa on pääosin entistä maatalousmaata, merkittävä osuus peltoviljelystä poistetusta pinta-alasta jää heitteille.

Koko viljelystä pinta-alasta todettiin epäonnistuneen viljelyn prosenttiosuudeksi:

1971-76	2,6
1977-84	3,2

Taulukko 31. Metsiköiden laatu omistajittain metsämaalla.  
Table 31. Quality of tree stands by ownership categories on forest land.

Metsikön laatu Quality of tree stands	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State % alasta — % of area	Muut Others	Kaikki Total
Hyvä ja tyydyttävä Good and satisfactory	72,2	81,8	58,7	69,9	69,7
Vajaapuustoinen Understocked	10,6	9,1	15,2	10,5	11,6
Hoitamaton Silviculture measures neglected	5,6	3,7	6,0	5,8	5,5
Yhteensä kehityskelpoiset Total capable of development	88,4	94,6	79,9	86,2	86,8
Vajaatuottoinen Low yielding	11,6	5,4	20,1	13,8	13,2
Yhteensä Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Epäonnistuneita viljelyjä havaittiin 7. inventoinnissa kaikkiaan 116 700 ha, joista 31 700 ha oli muissa kehitysluokissa kuin taimikoissa ja nuorissa kasvatusmetsissä. Uuden metsämaan viljelystä oli epäonnistunut 6. inventoinnin tuloksissa 10 % ja 7. inventoinnin tuloksissa 7 %. Pohjois-Suomessa viljelyn epäonnistuminen oli keskimääräistä suurempi, kaikesta viljelystä 6 % ja uuden metsämaan viljelystä 14 %. Viljelytyön huolellisuuteen tulisi kiinnittää tähänastista enemmän huomiota.

### 53. Hakkuiden toistuvuus

Viimeisestä hakkuusta kuluneiden täysien vuosien luokkia vastaavien metsämaan pinta-alan prosenttiosuuksien arviot ovat:

Hakkuusta v.	0	1-4	5-9	10-29	yli 29	yht.
Etelä-Suomi	5,6	13,9	14,4	52,2	14,0	100,0
Pohjois-Suomi	4,2	10,6	10,6	36,2	38,4	100,0
Koko maa	4,9	12,5	12,8	45,4	24,4	100,0

Vuosien 1971-76 inventoinnin tulokset aikaisempien inventointien tuloksiin verrattuna osoittivat, että hakkuiden välinen aika oli selvästi pidentynyt ja suhteellisesti enemmän Etelä- kuin Pohjois-Suomessa (Kuusela 1978, s. 60). Sama kehitys on jatkunut 1970-luvun lopussa ja 1980-luvun alussa. Erityisesti kasvatushakkuiden väli on pidentynyt, mutta myös päätehakkuita tehdään liian vähän suhteessa ohjekiertoaikoihin. Etelä-Suomessa on 7. inventoinnin tulosten mukaan 1,6 milj. ha metsämaata, jolla hakkuuta ei ole tapahtunut 30 vuoteen. Vastaava pinta-ala oli 0,8 milj. ha 1970-luvun alkupuoliskolla. Osa mainituista pinta-aloista on kumpanakin ajankohtana ollut uutta metsämaata, jolla aiemmin puuttomana pinta-alana ei ole voinutkaan olla hakkuuta.

Metsiköiden tiheytyminen ja vanheneminen ovat päässeet jo niin pitkälle, että latvusten pienemistä aiheutuvaa tukkisadon menetystä ja lisääntyviä lahovikoja sekä luonnonpoistumaa ei voida enää estää. Kaupunkialueiden sisällä ja läheisyydessä sekä yleensä puisto-, maisema- ja ulkoilumetsissä on jo täytynyt aloittaa saneeraus- ja metsänviljelyä puuston terveyden ylläpitämiseksi. Enemmän tai myöhemmin tulee tavallisia puuntuotantometsiä vastaavan käsittelyn piiriin, jos puusadon laajamittaisista lahoamista halutaan torjua.

## 6. Päätelmiä

Metsätalouden ala oli suurimmillaan 1960-luvun lopulla. Sen jälkeen se on pienentynyt taajama-alueiden, liikenneväylien, vesistön säännöstelyalaiden ja polttoturvesoiden vaatiman alan lisääntymisen takia. Peltojen metsittäminen ja rannikkoseuduilla maan nousu merestä kasvattavat metsätalouden alaa. Metsämaan lisääntyminen on hidastunut, koska kitu- ja joutomaan soiden metsäojitus on loppumassa ja myös muut maankäytön muodot ottavat osuutensa metsämaasta.

Ojitettu metsätalouden turvesuot mukaan luku oli 5,5 milj. ha v. 1984. Ojitusten kokonaisala voinee kasvaa enintään 6 milj. hehtaariksi. Osa huonompia ojitettuja soita, erityisesti Pohjois-Suomessa, palautuu luonnontilaan.

Yksityisomistuksen osuus metsämaasta oli 1960-luvun lopulla 65,3 %. Sen jälkeen se on pienentynyt tästä suurimmasta arvostaan 63,1 %:ksi. Metsänomistussuhteiden muutokset ovat hidastuneet lukuunottamatta maataloudesta pääasiallisen toimeentulonsa saavien yksityisten henkilöiden omistamien metsien siirtymistä muiden yksityishenkilöiden omistukseen. Jälkimmäiset omistavat vajaan puolet yksityismetsistä ja osuus nousee kahteen kolmannekseen kuluvan vuosiasdan aikana.

Mäntyvaltaisten metsiköiden osuus metsämaan pinta-alasta 1980-luvun alussa oli 62 %. Niitä oli tuolloin metsämaalla 3,8 milj. ha enemmän kuin kasvullisella metsämaalla 1950-luvun alussa. Samanaikaisesti, kun mäntyvaltaiset metsiköt ovat lisääntyneet, on männyn kasvatusta ohjattu keskimääräistä karummille ja pohjoisessa sijaitseville maille.

Kuusivaltaiset metsiköt ovat lisääntyneet Etelä-Suomessa. Kuusi on palannut kasvupaikoille, joilta kaskeaminen, metsälaiduntaminen ja kulloin se aikanaan karkoittivat. Kuusivaltaisten metsiköiden alaa on vähennetty Pohjois-Suomessa, jossa se pääosalla kasvupaikkoja kasvaa huomattavasti enemmän kuin mänty.

Lehtipuultaisten metsiköiden osuus on pienentynyt 1950-luvun alun 14 %:sta 8 %:iin. Samat syyt, joiden mainittiin lisänsä kuusettumista, ovat vähentäneet lehtipuultaisten metsien alaa. Uusia, luontaisia lehtipuumetsiköitä on syntynyt lähinnä heitteille jätetyille pelloille ja laiturille, osalle ojitettuja soita ja hoitamattomille metsän uudistusaloille. Rauduskoivua on viljelty, mutta eläinten aiheuttamien tuhojen

vuoksi kokonaisviljelyala on jäänyt vähäiseksi.

Rauduskoivuvaltaisia metsiköitä on 221 000 ha. Määrä on 16 % koivuvaltaisten metsiköiden alasta. Leppä ja haapa ovat säilyttäneet aikaisemman pinta-alasuutensa, koska ne pystyvät metsittämään maataloudelta vapautuvaa maata.

Puuttoman alan osuus on 3,1 %. Suurimmiin se oli vuoden 1970 tienoilla. Päätehakkuit ovat vähentyneet ja tämä on pääsyy puuttoman alan pienentymiseen. Vaikka puuton ala aiheuttaa kasvun menetystä, taimien tuotantoa on vaikea sopeuttaa hakkuiden suhdannevaihteluun siten, että avohakkuualat pystyttäisiin viljelemään välittömästi.

Kestävästi suuri puuston kasvu edellyttää tasaista ikärakennetta. Ikärakenteen tasoittamisessa on onnistuttu hyvin Etelä-Suomessa. Todelliset kiertoajat ovat kuitenkin ohjekiertoaikoja pitempiä. Erityisesti kuusen ja koivun lahoamistappioita aiheuttava yli-ikäisyys on lisääntynyt.

Pohjois-Suomessa ikärakenteen tasoittaminen ja yli-ikäisyyden poistaminen ovat vielä kesken. Varttuneiden kasvatusmetsiköiden vähäisyys hidastaa puuston ja hakkuumäärän pitkäjänteistä suurentamista. Peräpohjolan metsät osoittavat, että ikärakenteen korjaaminen kestää pitkään, jos yli-ikäisten metsiköiden määrä pääsee suureksi.

Puuston kehittymisen seuranta ikärakennetta projisoimalla on aikaisempaa luotettavampaa. Kaski- ja metsälaiduntamisen sekä suurten kulojen vaikutus metsän uudistamiseen kuusialikasvoksina on käytännöllisesti katsoen loppunut. Myös harsintahakkuuta tehdään niin vähän, ettei niiden metsiköitä nuorentava vaikutus enää näy ikärakenteessa.

Ikäjakautumien mukaan on 1950-luvun alun jälkeen hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö ollut parhainta osakeyhtiöiden metsissä ja heikointa yksityismetsissä. Pohjois-Suomessa kaikki omistajat ovat käyttäneet likimain yhtä tehokkaasti metsiään.

Kehitysluokittaisen vertailun perusteella puuttoman alan sekä siemen- ja suojuustuon kokonaisalat ovat vähentyneet merkittävästi. Yksityismetsissä on uudistettu heikon laadun vuoksi vajaatuottoisia lehtipuumetsiköitä suhteellisesti vähemmän kuin osakeyhtiöiden ja valtion metsissä. Vähäarvoisen lehtipuun kantohintatuloja pienentävä vaikutus on suurin Pohjois-Suomessa, mutta on merkittävä myös Etelä-Suomeen

luettavassa osassa Pohjanmaata.

Puuston runkotilavuuden lisääntyminen alkoi 1960-luvun puolivälissä ja nopeutui edelleen 1980-luvulla. Pääsyy kehitykseen on puuston kasvun lisääntyminen. Metsänhoidollisiin hakkuutapoihin siirtyminen, voimaperäinen metsänparannustyö ja viljelyn korostunut käyttö metsien uudistamisessa ovat pääsyyt kehitykseen. Kasvua pienempi hakkuumäärä on nopeuttanut puuston runkotilavuuden lisääntymistä.

Yksityismetsien osuus puuston tilavuudesta on lisääntynyt hitaasti ja osakeyhtiöiden osuus nopeasti. Valtion osuuden pieneminen on jatkunut.

Puuston keskitilavuuden suureneminen on nopeutunut. Keskitilavuus oli 1970-luvun päättyessä laajoilla alueilla Etelä-Suomessa 140–150 m<sup>3</sup>/ha metsämaalla. Määrä ylittää selvästi esimerkiksi metsätalouden suunnittelukomitean 1960-luvun alussa puuston keskitilavuudelle asettamat tavoitteet.

Nuorissa ja keski-ikäisissä metsissä keskitilavuuden lisääntyminen on suurentanut puuston kasvua. Uudistuskypsissä metsissä se merkitsee lisääntyneitä hakkuumääriä pinta-alayksikköä kohti ja alentuneita korjuukustannuksia tilavuusyksikköä kohti.

Päätehakkuilla ja siemen- sekä suojuuspuiden poistolla välittömästi korjattavissa olevaa puustoa on 667 milj. m<sup>3</sup> eli 41 % koko puustosta. Kun otetaan huomioon tämän puustonosan kasvu, niin päätehakkuuksypään puuston korjaaminen nykyisellä hakkuiden tasolla kestäisi vähintään 15 vuotta. Varttuneita kasvatusmetsiköitä muuttuisi samalla koko ajan uudistuskypsiksi metsiköiksi.

Järeä puusto on lisääntynyt runsaasti tukkipuustoon kohdistuneista hakkuista huolimatta. Järeä kuusi on lisääntynyt eniten. Syinä ovat metsänhoidollisten hakkuutapojen soveltaminen, kuusiköiden ikärakenne ja mäntyyn verrattuna pienet kuusitukin hakkuut. Pohjois-Suomessa järeä puusto on vähentynyt. Siellä oli 1950-luvun alussa suuri osa metsiköistä yli-ikäisiä ja uusia tukkipuita muodostavia keski-ikäisiä metsiköitä oli vähän. Tällainen metsikkörakenne johtaa väistämättä järeän puuston vähenemiseen.

Järeiden edullisen kehityksen näkyy myös tukkipuiden kokonaislukumäärän lisääntymisenä. Mänty- ja lehtipuuden lukumäärä on tosin hieman vähentynyt 1970-luvun loppupuoliskolla, mutta muutos on voinut osaksi johtua tukin laatuvaatimusten muutoksista. Puuston hakkuuarvon laskentaperusteena käytetty samakäsitteinen tukkitilavuus on lisääntynyt 1950-luvun jälkeen kaikilla puulajeilla, mutta eniten kuitenkin

kuusella.

Vaikka vaneriteollisuuden koivutukin saanti on vaikeutunut 1970-luvulta lähtien, koskee tukin hakkuumahdollisuuksien lisääntyminen myös koivua. Tilavuudella mitattuna koivusta on kolme neljänestä sekapuuna havupuultaisissa metsiköissä. Tukki-koivut ovat sekapuuna lähinnä kuusikoissa. Koska niitä ei hakata riittävästi, ei niistä saada myöskään lahovikaisuuden uhkaamia koivuja tarjontaan. Metsässä koivutukkia on riittävästi nykyiselle vaneriteollisuudelle ainakin 10 vuoden tähtäimellä.

Tukin lisääntyminen keskittyy Etelä-Suomeen. Pohjois-Suomessa tukkipuusto on vähentynyt. Tukin saantimahdollisuuksia pienentävät kuusen ja koivun yleistyvät lahoviat ja keski-ikäisten männiköiden lisääntyvä ylitiehyys. Vanerikoivun saatavuus pitkällä tähtäyksellä riippuu rauduskoivun viljelystä.

Puuston hakkuuarvo oli 1980-luvun alussa 199 miljardia mk vuoden 1988 rahassa laskettuna. Lisäys vuoden 1952 tasosta on 16 %. Sekä puuston järeäytyminen että kokonaistilavuuden nousu ovat kasvattaneet hakkuuarvoa. Suunnitteen kantohinta-arvo 7. inventoinnin suunnitteelle on 7562 milj. mk/v.

Kuusipuuston arvo on lisääntynyt suhteellisesti eniten. Lehtipuuston arvo kuutiometriä kohti on selvästi pienin. Lehtipuuden osuus puuston tilavuudesta on 18 % sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Samoilla alueilla lehtipuuston hakkuuarvo on vastaavasti 11 % ja 7 % koko puuston arvosta. Ero johtuu tukin pienestä ja hakkuutahteen suuresta osuudesta lehtipuustossa.

Puuston arvon lisäys on keskittynyt Etelä-Suomeen. Pohjois-Suomessa hakkuuarvo on vähentynyt voimakkaiden järeän puuston suuntautuneiden hakkuiden ja vähäarvoisen lehtipuuston runsauden vuoksi. Yleistyneestä lehtipuuden suosimisesta niiden laatuun katsoen on seurauksena kantohintatulojen pieneminen suhteessa tuloihin, jotka saataisiin vähentämällä pienikokoista ja huonolaatuista lehtipuuta ja suuimalla tukkipuuta kasvavia koivikoita.

Puuston kasvun arvio on 68,4 milj. m<sup>3</sup>/v ja aikaisempien inventointien kanssa vertailukelpoisena 66,9 milj. m<sup>3</sup>/v. Vuotuinen kasvu säilyi noin 55 milj. m<sup>3</sup>:nä 1960-luvun loppuun asti. Sen jälkeen se alkoi voimakkaasti suurentua.

Metsäojitus, lannoitus, sovelletut metsänhoidolliset hakkuutavat ja nopeutettu taimiköiden perustaminen selittävät tapahtuneen kasvun lisääntymisen. Vastaavaa hakkuuden lisäystä ei ole tapahtunut. Hakkuusäästö on suurentanut kasvua siltä osin, kun se on kasvattanut vajaapuustosten metsiköiden puustoa. Metsiköiden tihey-

den lisääntymisestä on seurauksena suurentuneella kasvulla aikaansaadun puuaineen teknisen laadun paraneminen. Puuston ikärakenteesta seuraa, että kasvu on pitkälle tulevaisuuteen suureneva. Eniten suurenee männyn kasvu. Myös lehtipuiden kasvu lisääntyy, mutta lisäys on pääosin vähäarvoista tai arvotonta puuta.

Uusien nuorten metsiköiden lisääntymisestä ja metsänhoidollisten hakkuutapojen soveltamisesta on ollut seurauksena kasvuprosentin suureneminen. Mitä nuorempa puusto pidetään ja mitä tehokkaampaa metsänhoito on, sitä suurempi on puustoon sidotun pääoman tuotto. Osakeyhtiöiden metsien käsittelyssä on päästy tässä suhteessa parhaaseen tulokseen.

Suurin kestävä vuotuinen poistumasuunnite on 66,4 milj. m<sup>3</sup>. Hakkuusuunnite on 63,8 milj. m<sup>3</sup> ja kertymäsuunnite 57,0 milj. m<sup>3</sup>. Suunnite on lisääntynyt puuston tilavuuden ja kasvun lisääntymisestä. Suunnite on kasvua pienempi, koska laaja-alaisten nuorten metsiköiden puustoa on karutettava. Tämä koskee erityisesti mäntyä. Lehtipuita tulisi hakata kasvua enemmän vähäarvoisen puuston osan vähentämiseksi. Kuusta pitäisi hakata vähintään kasvun suuruudesta, jotta vähennettäisiin kuusiköiden liiallista vanhenemista ja lahoamisriskiä.

Lapin ja Koillis-Suomen metsälautakuntien alueiden poistumasuunnitteet ovat pienentyneet 1950-luvun alun jälkeen 1960-luvun ylihakkuiden vuoksi. Kertymäsuunnitteet ovat pienentyneet suhteellisesti vielä enemmän, koska suoje-lualueita on perustettu jatkuvasti lisää.

Tukin tilavuus on lisääntynyt kaikkien puulajien suunnitteissa koko ajan 1950-luvun alun jälkeen. Suhteelliset osuudet alkoivat pienetä kuusta lukuunottamatta 1970-luvulla nuorien metsiköiden lisääntymisessä. Peräpohjolassa mäntytukin ylihakkuu on jatkunut 1980-luvulle saakka. Tällä alueella tukin saatavuus pienenee pitkälle tulevaisuuteen.

Poistuma on ollut 71 % puuston kokonaiskasvusta ja 73 % suojeluvähennyksellä pienennetystä kasvusta 6. ja 7. inventoinnin välisenä aikana. Kasvun alitus on ollut suurinta laajoilla alueilla Etelä-Suomessa ja myös Pohjois-Pohjanmaan metsälautakunnan alueella.

Suojelualueita perustamalla on pienennetty merkittävästi hakkuumahdollisuuksia Peräpohjolassa. Puuston tilavuudesta 23 % ja kasvusta 17 % on hakkuutoiminnan ulkopuolella. Kestävä puunsaanti on pienentynyt vastaavasti. Etelä-Suomessa lainsäädännöllä aikaansaatuja suoje-lualueita on niin vähän, että niiden hakkuuta pienentävä vaikutus on merkityksetön muihin metsätalouden toimintarajoituksiin verrattuna.

Kokonaisuutena metsiköiden metsänhoidollinen laatu on jatkuvasti parantunut. Hyvien ja tyydyttävien metsiköiden osuus metsämaan alasta on 70 %. Se on suurin osakeyhtiöiden ja pienin valtion metsissä. Yli-ikäisyyttään vajaan tuottoiset metsät ovat valtion metsien rasitus. Vajaatuottoisia metsiköitä on suhteellisen paljon yksityisten ja omistajaryhmän "muut" metsissä. Ne ovat pääasiassa vähäarvoisia lehtipuumetsiköitä, joiden uudistaminen on vähentynyt 1960-lukuun verrattuna.

Viiljelyllä perustettuja metsiköitä on inventoinnin mukaan 2,7 milj. ha eli 13,4 % metsämaan alasta. Todellisuudessa niitä on enemmän, sillä kaikkia vanhoja viiljelyä ei kyetä erottamaan luontaisesti syntyneistä metsiköistä. Tilastoitu viiljelyala oli noin 3 milj. ha v. 1980.

Uudella metsämaalla, lähinnä aikaisemmillä pelloilla, viiljelymetsiköiden osuus oli 55 %. Metsämaaksi siirtyneistä pelloista 45 % oli jäänyt maankäyttöpölyttisesti heitteille.

Metsänviiljelystä arvioitiin epäonnistuneeksi 2,6 % vuosina 1971–76 ja 3,2 % vuosina 1977–84. Epäonnistumisprosentti on suurempi Pohjois- kuin Etelä-Suomessa sekä suurempi aikaisemmillä pelloilla kuin pätehhakkuun jälkeisellä metsämaalla. Viiljelyn painopiste on siirtynyt aikaisempaa viljavammille maille. Samanaikaisesti työn huolellisuus erityisesti jälkitöiden osalta on heikentynyt.

Samanaikaisesti metsiköiden välinen aika oli vähintään 10 vuotta 45 %:lla ja vähintään 30 vuotta 24 %:lla metsämaan alasta. Hakkuiden välinen aika on pidentynyt koko ajan 1960-luvulta lähtien. Erityisesti harvennusten väli on jo niin pitkä, että siitä on seurauksena metsiköiden laadun heikkenemistä, luonnonpoistuman lisääntymistä ja puuston järeyskasvun hidastumista.

Puuston tilavuus ja kasvu sekä niihin liittyneenä suunnite ovat lisääntyneet Mera-ohjelmien ennakoiteja enemmän. Uudet hoidetut taimikot ovat kasvaneet nopeammin kuin 1950- ja 1960-luvulla käytettävissä olleiden kasvatietojen perusteella voitiin päätellä. Jätelaskeumien, ennen muuta typen, lannoitusvaikutus on ilmeisestikin lisännyt puiden kasvua enemmän kuin niiden häittävävaikutukset ovat sitä pienentäneet. Ilman hiilidioksidipitoisuuden lisääntyminen lisää myös kasvua.

Metsävarojen vajaakäyttö on lisääntynyt. Metsänhoidon taso alkoi heiketä 1970-luvulla. Ellei suuntaa muutu, seurauksena on suuria kansantaloudellisia menetyksiä verrattuna metsien täysimääräisen hyväksikäytön ja hyvän metsänhoidon tarjoamiin mahdollisuuksiin.

## Kirjallisuus — References

- Ervasti, S., Heikinheimo, L., Holopainen, V., Kuusela, K. & Sirén G. 1965. The development of Finland's forests in 1964–2000. Memorandum to the Economic Council. Silva Fennica 117(2). 35 s.
- , Heikinheimo, L., Kuusela, K. & Mäkinen V. 1969. Forestry and forest industry production alternatives in Finland, 1970–2015. Folia Forestalia 88. 65 s.
- & Kuusela, K. 1975. Suomen metsätase vuosina 1965–72 ja metsäteollisuuden raaka-ainenäköymät vuoteen 2000. Summary: Forest balance of Finland in 1965–1972 and the prospects of industrial wood until 2000. Folia Forestalia 232. 15 s. ISBN 951-40-0161-3.
- European timber trends and prospects to the year 2000 and beyond. Volumes I and II. 1986. United Nations Economic Commission for Europe. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, ECE/TIM/30. New York. Volume I 323 s. Volume II 253 s. Sales No. E86.II.E.19. ISBN 92-1-116368-4.
- Heikurainen, L., Kuusela, K., Linnamies, O. & Nyssönen, A. 1960. Metsiemme hakkuumahdollisuudet. Pitkän ajan tarkastelua. Summary: Cutting possibilities of the forests of Finland. A long-term analysis. Silva Fennica 110(liite 1): 115–166.
- Huttunen, T. 1974. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase vuosina 1972–74. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland in 1972–74. Folia Forestalia 219. 49 s. ISBN 951-40-0135-4.
- 1976. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1973–75. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1973–75. Folia Forestalia 277. 48 s. ISBN 951-40-0227-X.
- 1977a. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1974–76. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1974–76. Folia Forestalia 308. 49 s. ISBN 951-40-0273-3, ISSN 0015-5543.
- 1977b. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1975–77. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1975–77. Folia Forestalia 330. 50 s. ISBN 951-40-0304-7, ISSN 0015-5543.
- 1979a. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1976–78. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1976–78. Folia Forestalia 376. 47 s. ISBN 951-40-0370-5, ISSN 0015-5543.
- 1979b. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1977–79. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1977–79. Folia Forestalia 411. 47 s. ISBN 951-40-0418-3, ISSN 0015-5543.
- 1981a. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1978–80. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1978–80. Folia Forestalia 465. 47 s. ISBN 951-40-0510-4, ISSN 0015-5543.
- 1981b. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1979–81. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1979–81. Folia Forestalia 495. 47 s. ISBN 951-40-0543-0, ISSN 0015-5543.
- 1982. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1980–82. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1980–82. Folia Forestalia 540. 46 s. ISBN 951-40-0596-1, ISSN 0015-5543.
- 1983. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1981–83. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1981–83. Folia Forestalia 565. 46 s. ISBN 951-40-0631-3, ISSN 0015-5543.
- 1984. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1982–84. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland 1982–84. Folia Forestalia 605. 46 s. ISBN 951-40-0679-8, ISSN 0015-5543.
- Iivessalo, Y. 1927. Suomen metsät. Tulokset vuosina 1921–24 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. Summary: The forests of Suomi (Finland). Results of the general survey of the forests of the country carried out during the years 1921–24. Communicationes Ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae Editae 11. 421 s. + taulukot; 192 s.
- 1942. Suomen metsävarat ja metsien tila. II valtakunnan metsien arviointi. Summary: The forest resources and the condition of the forests of Finland. The second National Forest Survey. Communicationes Institutii Forestalis Fenniae 30. 446 s.
- 1943. Metsänhoitolautakuntain toimintapiiriin metsät. II:n valtakunnan metsien arvioinnin tuloksia. Keskusmetsäseura Tapio, Helsinki. 130 s.
- 1948. Nyky-Suomen metsät. Valtakunnan metsien arviointeihin perustuva kuvaus. Communicationes Institutii Forestalis Fenniae 35(5). 52 s.
- 1956. Suomen metsät vuosista 1921–24 vuosiin 1951–53. Kolmeen valtakunnan metsien inventointiin perustuva tutkimus. Summary: The forests of Finland from 1921–24 to 1951–53. A survey based on three National Forest Inventories. Communicationes Institutii Forestalis Fenniae 47(1). 227 s.
- 1957. Suomen metsät metsänhoitolautakuntien toiminta-alueittain. Summary: The forests of Finland by Forestry Board Districts. Communicationes Institutii Forestalis Fenniae 47(3). 128 s.
- 1959. Suomen metsien hakkuumahdollisuudet metsävarojen kehittämiseen tähtäävän hakkuusuunnitteen valossa. Summary: Cutting possibilities of the forests of Finland in the light of allowable cut, aiming at the development of forest resources. Communicationes Institutii Forestalis Fenniae 51(9). 44 s.
- 1962. IV valtakunnan metsien inventointi. 1. Maan eteläpuoliskon vesistöalueruuhmät. Summary: Fourth National Forest Inventory. 1. Southern water system areas. Communicationes Institutii Forestalis Fenniae 56(1). 112 s.
- 1963. IV Valtakunnan metsien inventointi. 1. Maan eteläpuoliskon metsänhoitolautakuntien alueruuhmät. Summary: Fourth National Forest Inventory. 2. Southern Forestry Board Districts. Communicationes Institutii Forestalis Fenniae 57(4). 99 s.
- 1965. Metsänarvioiminen. WSOY, Porvoo. 400 s.
- Kuusela, K. 1953. Zur Theorie der forstlichen Zuwachsberechnung auf Grund Periodischen Messung. Acta Forestalia Fennica 60(1). 136 s.
- 1959. Suurin kestävä hakkuusuunnite ja menetelmä sen arvioimiseksi. Summary: Largest permanent allowable cut and a method for its calculation. Acta Forestalia Fennica 71(1). 39 s.
- 1972. Suomen metsävarat ja metsien omistus 1964–70 sekä niiden kehittyminen 1920–70. Summary: Forest resources and ownership in Finland 1964–70 and their

- development 1920–70. *Communications Institutii Forestalis Fenniae* 76(5). 126 s. ISBN 951-40-0025-0.
- 1974. Metsätalous teollistuvassa Suomessa. Suomen itsenäisyyden juhluvuoden 1967 rahasto. Sarja B12. 141 s. + kuvat.
- 1977. Suomen metsien kasvu ja puutavaralajirakenne sekä niiden alueellisuus 1970–1976. Summary: Increment and timber assortment structure and their regionalty of the forests of Finland in 1970–1976. *Folia Forestalia* 320. 31 s. ISBN 951-40-0289-X, ISSN 0015-5543.
- 1978. Suomen metsävarat ja metsien omistus 1971–1976. Summary: Forest resources and ownership in Finland 1971–1976. *Communications Institutii Forestalis Fenniae* 93(6). 107 s. ISBN 951-40-0336-5, ISSN 0026-1610.
- 1982. Pohjois-Suomen metsä- ja puutalous. *Veitsiluodon Viesti*, 82(1): 9–21.
- , Mattila, E. & Salminen, S. 1986. Metsävarat piirimetsälautakunnittain Pohjois-Suomessa 1982–1984. Summary: Forest resources in North Finland by Forestry Board Districts 1982 to 1984. *Folia Forestalia* 655. 86 s. ISBN 951-40-0774-1, ISSN 0015-5543.
- & Nyssönen, A. 1962. Tavoitkehakuulaskelma. Summary: The cutting budget for a desirable growing stock. *Acta Forestalia Fennica* 74(6). 34 s.
- & Salminen, S. 1980. Ahvenanmaan maakunnan ja maan yhdeksän eteläisimmän piirimetsälautakunnan alueen metsävarat 1977–1979. Summary: Forest resources in the Province of Ahvenanmaa and the nine southernmost Forestry Board Districts in Finland 1977–1979. *Folia Forestalia* 446. 90 s. ISBN 951-40-0467-1, ISSN 0015-5543.
- & 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 of South Finland, 1977–1982. *Folia Forestalia* 568. 79 s. ISBN 951-40-0636-4, ISSN 0015-5543.
- & Salminen, S. 1984. Etelä-Suomen nuoret metsät. Liite julkaisussa: Virtanen, J., Norokorpi, Y. & Kainisto, S. (toim.). Metsänuudistamisen ja taimikonhoito periaatteet. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 135. 12 s. ISBN 951-40-0973-8, ISSN 0358-4283.
- Laasasenaho, J. 1976. Männy, kuusen ja koivun kuutiomisyhtälöt. *Lisensiaattityö*. Helsingin Yliopisto. Metsänarvioimistieteen laitos. 89 s.
- Lehto, J. 1978. Käytännön metsätyypit. Keskusmetsäseuran Tapion julkaisuja. 2. painos. Kirjayhtymä, Helsinki. 98 s.
- Lihtonen, V. 1943. Tutkimuksia metsän puuston muodostumisesta. Tuottohakkauslaskelma. Referat: Untersuchungen über die Bildung des Holzvorrates des Waldes. Ertrags-hiebsberechnung. *Acta Forestalia Fennica* 51(2). 235 s.
- 1946. Valtakunnan metsätalouden järjestely metsiä poistuman ja tuottohakkausmäärän valossa. Summary: Regulation of the Finnish forestry in the light of removal and rental cut. *Acta Forestalia Fennica* 53(3). 131 s.
- Mattila, E. 1986. Lapin metsävarat osa-alueittain. Valtakunnan metsien 7. inventointi vuosina 1978 ja 1982–84. Summary: The forest resources of Finnish Lapland by sub-areas. The 7th National Forest Inventory in 1978 and 1982–84. *Folia Forestalia* 661. 77 s. ISBN

- 951-40-0745-X, ISSN 0015-5543.
- MERA. Metsätalouden rahoitusohjelma. 1964. (Metsätalouden rahoitustoimikunnan mietintö). Sammandrag: Skogsförbättringsobligationer för stimulerande av skogsförbättringsverksamheten. Metsätiedotustoimisto, Helsinki. 32 s.
- MERA. Metsätalouden rahoitusohjelma II. 1966. (Metsätalouden rahoitustoimikunnan mietintö). Summary: Forest financing committee (MERA). Helsinki. 52 s.
- MERA. Metsätalouden rahoitusohjelma III. 1969. (Metsätalouden rahoitustoimikunnan mietintö). Summary: Forest financing committee MERA III. Helsinki. 64 s.
- Metsä 2000-ohjelman pääraportti. 1985. Talousneuvosto, Helsinki. 189 s. ISBN 951-46-8662-4.
- Metsä 2000-seurantatoimikunnan loppuraportti. 1989. Maa- ja metsätalousministeriö. Työryhmämuistio MMM 1989:11. 37 s. + liitteet. ISSN 0781-6723.
- Nyysönen, A. 1962. The Development of Age-class Composition. *Communications Institutii Forestalis Fenniae* 55(25). 11 s.
- 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 Forestalia* 580. 20 s. ISBN 951-40-0648-8, ISSN 0015-5543.
- & Tiihonen, P. 1985. Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sekä Kainuun suomensäät vuosina 1951–1983. Summary: Peatland forests in Keski-Pohjanmaa, Kainuu and Pohjois-Pohjanmaa in 1951–1983. *Folia Forestalia* 617. 19 s. ISBN 951-40-0696-8, ISSN 0015-5543.
- & Tiihonen, P. 1988. Suomen suomensäät vuosina 1951–1984. Summary: Peatland forests in Finland in 1951–1984. *Folia Forestalia* 714. 29 s. ISBN 951-40-0810-3, ISSN 0015-5543.
- Puutavaraselvitys 1976. Suomen raakapuu-, teollisuus-, jättee- ja metsätalouden vuosien 1980 sekä metsäteollisuuden puuraaka-aineryhmät vuoteen 2000. Summary: Timber Report 1976 — Finland's roundwood, industrial residue and forest residue balances by 1980 as well as the wood raw material situation of Finnish forest industries by the year 2000. *Silva Fennica* 10(4): 314–336. ISSN 0037-5330.
- Repo, S. 1985. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1983–85. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1983–85. *Folia Forestalia* 640. 46 s. ISBN 951-40-0721-2, ISSN 0015-5543.
- Salminen, S. 1973. Tulosten luotettavuus ja karttatulostus valtakunnan metsien V inventoinnissa. Summary: Reliability of the results from the Fifth National Forest Inventory and a presentation of an output mapping technique. *Communications Institutii Forestalis Fenniae* 78(6). 64 s. ISBN 951-40-0068-4.
- 1983. Puulajit ja perustamistavat Etelä-Suomen nuorissa metsissä. Teollisuuden metsäviesti 4: 14–17.
- Skogs- & virkesbalansen i Finland, Norge och Sverige. 1978. Nordisk skogsunion. 119 s.
- Skogsstatistik årsbok 1985. 1985. Sveriges officiella statistik. Skogsstyrelsen. 248 s. ISBN 91-85748-48-X, ISSN 0491-7847.
- The forest resources of the ECE region (Europe, the USSR, North America). 1985. United Nations Economic Commission for Europe. Food and Agriculture Organization, ECE/TIM/27. Geneva. 223 s.
- Tiihonen, P. 1966. IV valtakunnan metsien inventointi. 3. Maan pohjoispuoliskon vesistöjen ja metsänhoitolautakuntien alueriiselmät. Summary: Fourth National For-

- est Inventory in Finland. 3. Northern water system areas and forestry board districts. *Communications Institutii Forestalis Fenniae* 60(6). 67 s.
- 1968. IV valtakunnan metsien inventointi. 4. Suomen metsävarat vuosina 1960–63. Summary: Fourth National Forest Inventory in Finland. 4. Forest resources in Finland in 1960–63. *Communications Institutii Forestalis Fenniae* 66(3). 30 s.
- Turvekomitean mietintö. 1983. Sammandrag: Betänkande av gruvigt av torvkomittén. Komitemietintö — Komittébetänkande 1983:4. 241 s. ISBN 951-46-5776-4.

- Valtakunnan metsien 7. inventoinnin kenttäohje. 1977. Moniste. Metsäntutkimuslaitos, metsänarvioimisen tutkimusosasto. 59 s. + liitteet.
- Varmola, M. (toim.). Lapin Metsä 2000-ohjelma. 1988. Lapin lääninhallitus, Rovaniemi. 146 s. + liite.
- Yli-Kojola, H. 1985. Metsän ikärakenteen kehitys. Summary: The development of age-class composition. *Folia Forestalia* 634. 20 s. ISBN 951-40-0717-4, ISSN 0015-5543.

Total of 64 references

## Summary

### Forest resources of Finland in 1977–1984 and their development in 1952–1980

#### Introduction

The results of the 7th National Forest Inventory are based on measurements and observations carried out during the period 1977–84. The field work proceeded stepwise by Forestry Board Districts, starting from the southwestern districts and ending in Lapland. Results by Forestry Board Districts have been published by Kuusela & Salminen (1980, 1983) and Kuusela et al. (1986). Forestry Board Districts, and larger sub-regions used for some compilations, are presented in Figure 1.

The review of the development of forest resources is based on the results of the 3rd (Ilvessalo 1956), 5th and 6th inventory (Kuusela 1972, 1978).

#### Land and forest classes, and principal forest characteristics

##### Land classes

Forestry land consists of 4 classes:

1. *Forest land* has the potential capacity for producing a mean annual increment of at least 1 m<sup>3</sup>/ha, stemwood, over bark, under the most favourable growing stock conditions and prescribed rotations.

2. *Scrub land* has the potential capacity for producing a mean annual increment of at least 0.1 m<sup>3</sup>/ha.

3. *Waste land*, if not naturally treeless, has the potential capacity for producing a mean annual increment of less than 0.1 m<sup>3</sup>/ha.

4. *Forest roads, timber depots*, etc. are classified forestry land which for permanent or temporary reasons cannot be used timber growing.

*Non-forestry land* consists of 3 classes:

5. *Agricultural land* consists of arable land, pastures and associated waste land as well as farm tracks.

6. *Built-up areas* consists of urban, semi-urban, settlement and industrial areas.

7. *Communication routes*, etc. are roads, railroads, airfields, powerlines and similar areas.

#### Sub-classes of forestry land

##### Mineral sites

*Swamp sites* are lands covered by peat or on which swamp plants account for over 75 % of the ground vegetation.

They divide into:

*Pine swamps*

*Spruce or broadleaved-tree swamps*

*Open swamps*

Mineral sites can be undrained or drained.

Swamps are classified with regard to drainage effect:

*Swamp in natural state*

*Ditched swamp* has been recently drained.

*Transforming swamp* shows evidence of the drainage effect. Always forest land

*Transformed swamp* has reached the full productivity after drainage. Always forest land

The site-quality classification of forest land is based on forest site types described by ground vegetation. There are six forest site types and two additional grades for rocky land and hill tops:

1. *Very rich sites*. Vegetation is characterized on mineral sites by broadleaved mosses (*Mnium*, etc.) and an abundance of tall herbs ferns; on swamps by brown mosses (*Drepanocladus*, *Tomentypnum*, etc.).

2. *Rich sites*. Characteristic plants on mineral sites are as e.g. *Oxalis*, *Gymnocarpium* and *Rhytidadelphus*; on swamps *Menyanthes* and *Comarum*.

3. *Damp sites*. Characteristic plants on mineral sites are e.g. *Myrtillus* and *Hylacomium* with a mixture of herbs and grasses; on swamps *Myrtillus* and tall sedges (*Carex lasiocarpa*, etc.).

4. *Sub-dry sites*. Characteristic plants on mineral sites are e.g. *Vaccinium vitis-idaea* and *Pleurozium*, with a mixture of lichen; on swamps, *Vaccinium vitis-idaea* and short sedges.

5. *Dry sites*. Characteristic plants on mineral sites are

e.g. *Calluna* with abundance of lichen; on swamps *Eriophorum vaginatum*.

6. *Barren sites*. Characteristic plants on mineral sites are e.g. lichen with an absence of herbs; on swamps, *Sphagnum fuscum*.

7. *Rocky sites* are characterised by exposed bed-rock with occasional soilpockets.

8. *Scrub and waste land* on hill tops and fells in Koillis-Suomi and Lappi.

*Tax classes* of forest land are estimated for purposes of forest income property taxation. They consist of the following forest site types.

IA Very rich and rich sites.

IB Damp sites.

II Sub-dry sites.

III Dry and barren sites and spruce/broadleaved-tree swamps.

IV Rocky sites and pine swamps.

If the site quality is markedly reduced by stones, paludification, etc., the tax class, as defined above, is lowered.

### Forest ownership categories

*Private*. Holdings owned by private individuals, private firms, heirs and those under tenancy contracts.

*Company*. Excluding housing companies, but including pension foundations of forest industrial companies.

*State*. State-owned land administered by the National Board of Forestry, the Forest Research Institute and other state organizations.

*Other*. Land owned by municipalities, churches and collective bodies.

### Units of growing stock

The growing stock is defined as,  $m^3$ , solid stem from stump to top, over bark. Diameter at breast height (DBH) is measured at 1,3 metre above the ground. The increment of the growing stock is the annual increase of stem volume, over bark, of all trees of the stock. Stems of the trees, are divided into saw logs, pulpwood and logging waste. The minimum diameter of the saw logs varies from 15 to 21 cm for pine and from 16 to 20 cm for spruce. Log length varies from 3.1 m for the greatest minimum diameter to 4.3–6.1 m for the smallest minimum diameter.

The DBH class of veneer birch is at least 19 cm, the minimum log diameter class is 17 cm, and log length from 3.1 to 7.3 m.

Pulpwood is harvested to the minimum top diameter of 6 cm, over bark, and a minimum log length of 2 m.

### Land

The land area by principal land-use classes in 1977–84 is presented in Table 1, and the changes of areas between the 5th (1964–70) and 7th inventories in Table 2. The area of forestry land decreased during the 1950's and during the first half of 1960's because of clearing new fields. Since then, a part of the marginal arable and pasture land has

been afforested and the area of forestry land reached its greatest extent in late 1960's. Similarly, new built-up areas, communication routes, water reservoirs and peat extraction sites have decreased the forestry land.

Forestry land sub-classes are presented in Tables 3 to 6. Forest land has increased since the beginning of the 1950's, mainly because of drainage but also because of afforested agricultural land (Fig. 3).

The area subjected to drainage was 0.9 mill. ha in 1952 and about 5.4 mill. ha in 1984. The area in or reserved for peat production was 80 000 ha in 1979. The area drained is expected to be about 6 mill. ha by A.D. 2000.

### Ownership of forestry land

Forest ownership and its development is presented in Table 7 and Fig. 4 and other data by ownership categories in Tables 8 and 9 and Figures 5 to 7 (see also Appendix tables). Ownership conditions have more or less stabilized, although the area of private forest may slowly decrease. The greatest change during the last 20 years has been the decrease in the area of farm forests and the increase in the area of forests owned by non-farmers. The area of farm forests is expected to account for only one third of the private forests by c. A.D. 2000.

### Growing stock

The dominance of tree species (Tables 10 and 11, Figures 8 and 9) is characterized by the increase of stands dominated by pine and the decrease of stands dominated by deciduous trees. In southern Finland, spruce has reoccupied those sites which grew birch, alder and also pine after the cessation of shifting cultivation, forest pasturing and large-scale wild fires. The age-class structure started to develop towards the desired regulated forest after the end of the 1940's when selective cutting was abandoned and silvicultural thinnings and regeneration cuttings initiated. In South Finland, the actual rotation exceeds the recommended rotation by 15 to 20 years. In North Finland, in addition to the great amount of young stands, there are many overmature stands awaiting regeneration. Great amounts of young pine stands are the result of establishing pine seedling stands on dry and sub-dry sites and drained swamps.

Proportional development classes and their time series are presented in Table 16 and Figures 14 to 17. The large amount of harvestable stock is illustrated by the high proportion (41 %) of mature, seed tree, shelterwood and low-yielding stands of the total growing stock volume.

The growing stock volume (Tables 17 to 23, Figures 18 to 21) started to increase in the mid 1960's, and the increase accelerated during the 1980's following improved cutting methods, artificial seeding and planting and peatland drainage and fertilization. Also the proportion of the trees over the minimum diameter of saw logs has increased (Tables 24 to 26, Figures 22 and 23).

Concerning harvesting costs, the development of the growing stock has been very advantageous. This is illustrated by the development of the stumpage value of the growing stock (Table 27).

The increase in the growing stock value has occurred entirely in South Finland. The principal reasons for this have been the development of the age-class structure and the introduction of silvicultural thinnings. In North Finland, the stumpage value of the growing stock has decreased because of regeneration cuttings of the overmature virgin stands and the great proportion share of low-value birch stands.

### Increment, allowable drain and forest balance

The results of intensive silviculture and forest improvement are illustrated by the increasing gross annual increment of the growing stock volume (Tables 28 and 29, Figures 24 to 27). Consequent upon the development of the growing stock and its increment, the greatest allowable drain has also increased (Figure 28).

Forest balance has been calculated as follows:

initial growing stock + gross increment – drain =  
calculated final growing stock.

The balance for the period between the 6th and the 7th inventories is presented in Table 30. The growing stock calculated by the forest balance approach differs from that inventoried by –0.5 %. The reliability of the forest balance calculations depends on the area and growing stock of the inventory units (Table 30 and Figure 29). The greater the area and growing stock the better the reliability.

Drain, including removals, logging, silvicultural residues and mortality, between the 6th and 7th inventories is presented in Figure 30, as a percentage of the gross increment. For the whole country it is 71 % of the total increment and 73 % of the total increment minus the conserva-

tion reduction. Utilization of wood resources has been most efficient in northern and eastern Finland.

The nature conservation reduction from the allowable drain was 1.15 mill.  $m^3$  in the 1970's and 1.29 mill.  $m^3$  in the 1980's. The reduction applies to nature reserves, national parks, etc., which are mainly concentrated in Lapland.

### Silvicultural quality and measures

The silvicultural quality of stands is presented in Table 31. It has considerably improved since the beginning of the 1950's. The quality is best in the forests owned by forest industrial companies. In the state forests, there are still many of low-yielding overmature stands.

Planted and artificially seeded stands accounted for about 14 % of the forest land c. 1980. The proportion of natural seeding in regeneration has been about 20 % in the 1970's and 1980's. The proportion of unsuccessful plantings has increased during the time between the 6th and 7th inventories.

The interval between repeated cuttings has continuously increased since the 1960's. Especially, the annual area of thinnings is too small compared with the prescribed silvicultural regimes.

As a whole, the forest resources have developed favourably. Under-utilization of timber resources, as registered over the last 20 years, gradually impairs the silvicultural quality of forests.

### Statistical accuracy

The principal estimates of statistical accuracy are presented in Appendix tables 20 and 21.



## Liitetaulukot — Appendix tables

Liitetaulukoissa on esitetty etupäässä omistajaryhmittäisiä metsävaratietoja. Pääaluejakona on Etelä-Suomi, Pohjois-Suomi ja koko maa sekä yksityiskohtaisempaan jakona maan jakaminen 7 osa-alueeseen. Käytetyt aluejaot on piirretty kuvaan 1.

The Appendix tables mainly contain forest resource information by ownership categories. The whole country is divided into two major regions, South Finland and North Finland, and also into 7 sub-regions, as presented in Figure 1.

Liitetaulukko 1. Metsätalouden luokat omistajittain .....	63
<i>Appendix table 1. Forestry land classes by ownership categories .....</i>	63
Liitetaulukko 2a. Metsätalouden maaluokkien omistus osa-alueittain .....	64
<i>Appendix table 2a. Ownership of forestry land classes, by sub-regions .....</i>	64
Liitetaulukko 2b. Metsätalouden maaluokkien omistus osa-alueittain .....	65
<i>Appendix table 2b. Ownership of forestry land classes, by sub-regions .....</i>	65
Liitetaulukko 3. Alaryhmät omistajittain metsä-, kitu- ja joutomaalla .....	66
<i>Appendix table 3. Sub-groups by ownership categories on forest, scrub and waste land .....</i>	66
Liitetaulukko 4. Alaryhmät metsä-, kitu- ja joutomaalla osa-alueittain ja omistajittain .....	67
<i>Appendix table 4. Sub-groups on forest, scrub and waste land, by sub-regions and ownership categories .....</i>	67
Liitetaulukko 5. Kasvupaikkatyypit omistajittain metsämaan kankailla .....	68
<i>Appendix table 5. Forest land site types and ownership categories on mineral soils .....</i>	68
Liitetaulukko 6. Kasvupaikkatyypit metsämaan kankailla osa-alueittain ja omistajittain .....	69
<i>Appendix table 6. Forest land site types on mineral soils, by sub-regions and ownership categories .....</i>	69
Liitetaulukko 7. Veroluokat omistajittain metsämaalla .....	70
<i>Appendix table 7. Forest land tax classes, by ownership categories .....</i>	70
Liitetaulukko 8. Veroluokat metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain .....	71
<i>Appendix table 8. Forest land tax classes, by sub-regions and ownership categories .....</i>	71
Liitetaulukko 9. Soiden ojitustilanne omistajittain .....	72
<i>Appendix table 9. Drainage situation on swamps, by ownership categories .....</i>	72
Liitetaulukko 10. Soiden ojitustilanne osa-alueittain ja omistajittain .....	73
<i>Appendix table 10. Drainage situation on swamps, by sub-regions and ownership categories .....</i>	73
Liitetaulukko 11. Puulajien vallitsevuus metsämaalla omistajittain .....	74
<i>Appendix table 11. Dominance of tree species on forest land, by ownership categories .....</i>	74
Liitetaulukko 12. Puulajien vallitsevuus metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain .....	75
<i>Appendix table 12. Dominance of tree species on forest land, by sub-regions and ownership categories .....</i>	75
Liitetaulukko 13. Metsien ikärakenne omistajittain metsämaalla .....	76
<i>Appendix table 13. Age structure of forests by ownership categories on forest land .....</i>	76
Liitetaulukko 14. Metsien ikärakenne metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain .....	77
<i>Appendix table 14. Age structure of forests on forest land, by sub-regions and ownership categories .....</i>	77
Liitetaulukko 15. Kehitysluokat metsämaalla omistajittain .....	78
<i>Appendix table 15. Development classes on forest land, by ownership categories .....</i>	78
Liitetaulukko 16. Kehitysluokkien suhteelliset alat ja puuston keskitunnukset metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain .....	79
<i>Appendix table 16. Proportional area and mean characteristics of growing stock by development classes on forest land, by sub-regions and ownership categories .....</i>	79
Liitetaulukko 17. Puulajien suhteelliset osuudet metsä- ja kitumaan puuston tilavuudesta osa-alueittain ja omistajittain .....	81
<i>Appendix table 17. Proportions of growing stock by tree species on forest and scrub land, by sub-regions and ownership categories .....</i>	81
Liitetaulukko 18. Puusto, kasvu ja suunnite omistajittain .....	82
<i>Appendix table 18. Growing stock, increment and allowable cut, by ownership categories .....</i>	82
Liitetaulukko 19. Metsiköiden laatu omistajittain metsämaalla .....	83
<i>Appendix table 19. Quality of tree stands on forest land, by ownership categories .....</i>	83
Liitetaulukko 20. Pinta-alojen keskivirheet maaluokittain .....	84
<i>Appendix table 20. Sampling errors for the land class areas .....</i>	84
Liitetaulukko 21. Puuston kokonaistilavuuden keskivirheet puulajeittain metsämaalla .....	84
<i>Appendix table 21. Sampling errors for total volume of growing stock on forest land, by tree species .....</i>	84

Liitetaulukko 1. Metsätalouden luokat omistajittain.  
Appendix table 1. Forestry land classes by ownership categories.

Maaluokka Land class	Alue Area	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Muut Others	Kaikki All
Metsämaa-Forest land	Etelä-Suomi - South Finland	8912	1337	751	490	11490
	Pohjois-Suomi - North Finland	77,6	11,6	6,5	4,3	100,0
	Koko maa - Whole country	3742	432	4005	397	8575
Kitumaa-Scrub land	Etelä-Suomi - South Finland	43,6	5,0	46,7	4,6	100,0
	Pohjois-Suomi - North Finland	12654	1769	4755	887	20065
	Koko maa - Whole country	63,1	8,8	23,7	4,4	100,0
Joutomaa-Waste land	Etelä-Suomi - South Finland	449	68	76	33	627
	Pohjois-Suomi - North Finland	71,7	10,9	12,2	5,2	100,0
	Koko maa - Whole country	769	75	1596	90	2530
Tiet, varastot jne. Roads, depots, etc.	Etelä-Suomi - South Finland	30,4	3,0	63,1	3,6	100,0
	Pohjois-Suomi - North Finland	1218	143	1672	123	3157
	Koko maa - Whole country	38,6	4,5	53,0	3,9	100,0
Kaikkiaan metsätaloudenmaa-Total forestry land	Etelä-Suomi - South Finland	252	42	67	26	387
	Pohjois-Suomi - North Finland	65,1	10,8	17,4	6,7	100,0
	Koko maa - Whole country	548	47	2003	64	2662
Kaikkiaan metsätaloudenmaa-Total forestry land	Etelä-Suomi - South Finland	20,5	1,8	75,3	2,4	100,0
	Pohjois-Suomi - North Finland	799	89	2070	90	3049
	Koko maa - Whole country	26,2	2,9	67,9	3,0	100,0
Kaikkiaan metsätaloudenmaa-Total forestry land	Etelä-Suomi - South Finland	38	12	8	3	60
	Pohjois-Suomi - North Finland	62,6	19,2	12,5	5,7	100,0
	Koko maa - Whole country	17	4	19	3	43
Kaikkiaan metsätaloudenmaa-Total forestry land	Etelä-Suomi - South Finland	39,6	8,8	44,7	6,8	100,0
	Pohjois-Suomi - North Finland	55	15	27	6	103
	Koko maa - Whole country	53,1	14,9	25,8	6,2	100,0
Kaikkiaan metsätaloudenmaa-Total forestry land	Etelä-Suomi - South Finland	9651	1458	902	552	12564
	Pohjois-Suomi - North Finland	76,8	11,6	7,2	4,4	100,0
	Koko maa - Whole country	5 076	558	7 623	554	13810
Kaikkiaan metsätaloudenmaa-Total forestry land	Etelä-Suomi - South Finland	36,8	4,0	55,2	4,0	100,0
	Pohjois-Suomi - North Finland	14727	2016	8524	1106	26374
	Koko maa - Whole country	55,8	7,6	32,3	4,2	100,0
Omistajan prosenttiosuus Percentage of ownership category						
Metsämaa-Forest land	Etelä-Suomi - South Finland	92,3	91,7	83,2	88,8	91,5
	Kitumaa-Scrub land	4,7	4,7	8,5	5,9	5,0
	Joutomaa-Waste land	2,6	2,9	7,5	4,7	3,1
Kaikkiaan - Total	Tiet, varastot jne. Roads, depots, etc.	0,4	0,8	0,8	0,6	0,5
	Metsämaa-Forest land	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Kitumaa-Scrub land	73,7	77,4	52,5	71,6	62,1
Kaikkiaan - Total	Joutomaa-Waste land	15,2	13,5	20,9	16,3	18,3
	Metsämaa-Forest land	10,8	8,4	26,3	11,6	19,3
	Kitumaa-Scrub land	0,3	0,7	0,2	0,5	0,3
Kaikkiaan - Total	Joutomaa-Waste land	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Metsämaa-Forest land	85,9	87,7	55,8	80,2	76,1
	Kitumaa-Scrub land	8,3	7,1	19,6	11,1	12,0
Kaikkiaan - Total	Joutomaa-Waste land	5,4	4,4	24,3	8,1	11,6
	Tiet, varastot jne. Roads, depots, etc.	0,4	0,8	0,3	0,6	0,4
	Metsämaa-Forest land	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Liitetaulukko 2a. Metsätalouden maaluokkien omistus osa-alueittain.  
Appendix table 2a. Ownership of forestry land classes, by sub-regions.

Omistaja Ownership category	Maaluokka - Land class				Kaikkiaan Total	
	Metsämaa Forest land	Kitumaa Scrub land	Joutomaa Waste land	Tiet, varastot jne. Roads, depots, etc.	% alasta - % of area	
					1000 ha	
Alue 1 - Region 1						
Yksityinen-Private	90,9	5,4	3,3	0,3	100,0	3119
Osakeyhtiö-Company	92,8	4,2	2,1	0,9	100,0	248
Valtio-State	83,7	7,4	8,0	1,0	100,0	209
Muut-Others	89,9	5,4	4,0	0,6	100,0	221
Kaikki omistajat All owners	90,6	5,5	3,5	0,4	100,0	3797
Alue 2 - Region 2						
Yksityinen-Private	96,2	2,1	1,3	0,4	100,0	1627
Osakeyhtiö-Company	95,7	2,4	0,9	1,0	100,0	277
Valtio-State	91,5	4,8	1,7	1,9	100,0	65
Muut-Others	92,8	3,9	1,8	1,5	100,0	61
Kaikki omistajat All owners	95,9	2,3	1,3	0,5	100,0	2030
Alue 3 - Region 3						
Yksityinen-Private	94,4	3,0	2,2	0,4	100,0	809
Osakeyhtiö-Company	85,2	7,0	6,9	0,9	100,0	358
Valtio-State	85,7	7,1	6,5	0,7	100,0	323
Muut-Others	95,4	3,1	1,2	0,4	100,0	41
Kaikki omistajat All owners	90,5	4,8	4,2	0,6	100,0	1531
Alue 4 - Region 4						
Yksityinen-Private	96,5	2,2	1,0	0,4	100,0	1911
Osakeyhtiö-Company	94,4	3,6	1,4	0,6	100,0	539
Valtio-State	90,1	6,0	2,8	1,1	100,0	165
Muut-Others	97,7	1,9	0,4	-	100,0	75
Kaikki omistajat All owners	95,7	2,7	1,1	0,4	100,0	2688
Alue 5 - Region 5						
Yksityinen-Private	87,2	8,2	4,2	0,5	100,0	2185
Osakeyhtiö-Company	78,4	16,4	4,1	1,1	100,0	42
Valtio-State	65,1	17,8	16,9	0,1	100,0	141
Muut-Others	79,5	10,1	9,8	0,6	100,0	154
Kaikki omistajat All owners	85,3	9,0	5,2	0,5	100,0	2522
Alue 6 - Region 6						
Yksityinen-Private	80,5	11,0	8,3	0,3	100,0	2259
Osakeyhtiö-Company	80,2	11,6	7,4	0,9	100,0	419
Valtio-State	72,4	13,9	13,2	0,6	100,0	1382
Muut-Others	74,9	11,8	12,2	1,1	100,0	147
Kaikki omistajat All owners	77,6	12,0	9,9	0,5	100,0	4207
Alue 7 - Region 7						
Yksityinen-Private	68,4	18,5	12,7	0,4	100,0	2816
Osakeyhtiö-Company	66,8	20,3	12,9	-	100,0	139
Valtio-State	48,1	22,5	29,2	0,2	100,0	6241
Muut-Others	70,3	17,9	11,4	0,3	100,0	407
Kaikki omistajat All owners	55,3	21,1	23,4	0,2	100,0	9603

Liitetaulukko 2b. Metsätalouden maaluokkien omistus osa-alueittain.  
Appendix table 2b. Ownership of forestry land classes, by sub-regions.

Omistaja Owner	Maaluokka - Land class				Kaikkiaan Total	
	Metsämaa Forest land	Kitumaa Scrub land	Joutomaa Waste land	Tiet, varastot jne. Roads, depots, etc.	% alasta - % of area	
					1000 ha	
Alue 1 - Region 1						
Yksityinen-Private	82,5	81,7	76,9	66,0	82,1	3119
Osakeyhtiö-Company	6,7	5,0	4,0	13,2	6,5	248
Valtio-State	5,1	7,4	12,5	12,3	5,5	209
Muut-Others	5,8	5,8	6,6	8,5	5,8	221
Kaikki omistajat All owners	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	3797
Alue 2 - Region 2						
Yksityinen-Private	80,4	74,0	81,5	54,3	80,1	1627
Osakeyhtiö-Company	13,6	14,2	9,9	25,7	13,6	277
Valtio-State	3,1	6,8	4,3	11,4	3,2	65
Muut-Others	2,9	5,1	4,3	8,6	3,0	61
Kaikki omistajat All owners	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	2030
Alue 3 - Region 3						
Yksityinen-Private	55,2	33,2	27,9	35,2	52,9	809
Osakeyhtiö-Company	22,0	34,0	38,7	37,0	23,4	358
Valtio-State	20,0	31,0	32,6	25,9	21,1	323
Muut-Others	2,8	1,7	0,7	1,8	2,7	41
Kaikki omistajat All owners	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1531
Alue 4 - Region 4						
Yksityinen-Private	71,6	57,3	59,7	59,7	71,1	1911
Osakeyhtiö-Company	19,8	27,0	24,5	24,7	20,0	539
Valtio-State	5,8	13,7	14,8	15,6	6,1	165
Muut-Others	2,8	2,0	1,0	-	2,8	75
Kaikki omistajat All owners	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	2688
Alue 5 - Region 5						
Yksityinen-Private	88,5	79,0	69,1	87,2	86,6	2185
Osakeyhtiö-Company	1,5	3,0	1,3	3,8	1,7	42
Valtio-State	4,3	11,1	18,1	1,3	5,6	141
Muut-Others	5,7	6,9	11,4	7,7	6,1	154
Kaikki omistajat All owners	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	2522
Alue 6 - Region 6						
Yksityinen-Private	55,6	49,3	45,2	29,6	53,7	2259
Osakeyhtiö-Company	10,4	9,3	7,0	19,2	10,0	419
Valtio-State	30,6	37,9	43,6	43,2	32,8	1382
Muut-Others	3,4	3,4	4,2	8,0	3,5	147
Kaikki omistajat All owners	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	4207
Alue 7 - Region 7						
Yksityinen-Private	36,3	25,7	16,0	48,2	29,3	2816
Osakeyhtiö-Company	1,7	1,4	0,8	-	1,4	139
Valtio-State	56,6	69,3	81,1	46,0	65,0	6241
Muut-Others	5,4	3,6	2,1	5,8	4,2	407
Kaikki omistajat All owners	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	9603

Liitetaulukko 3. Alaryhmät omistajittain metsä-, kitu- ja joutomaalla.  
Appendix table 3. Sub-groups by ownership categories on forest, scrub and waste land.

Omistaja Ownership category	Kangas Mineral soil	Korpi Spruce swamp	Räme Pine swamp	Avosuo Open swamp	Kaikkiaan Total	Kangas Mineral soil	Suo Swamp	Kaikkiaan Total
% alasta - % of area					1000 ha			
Etelä-Suomi - South Finland								
Yksityinen-Private	74,2	10,2	14,1	1,5	100,0	7132	2481	9613
Osakeyhtiö-Company	68,3	9,2	20,7	1,8	100,0	988	458	1447
Valtio-State	59,7	7,7	27,5	5,1	100,0	534	360	894
Muut-Others	73,1	8,1	16,7	2,0	100,0	401	148	549
Kaikki omistajat All owners	72,4	9,8	16,0	1,8	100,0	9056	3448	12503
Pohjois-Suomi - North Finland								
Yksityinen-Private	51,0	10,2	30,9	8,0	100,0	2578	2480	5059
Osakeyhtiö-Company	52,8	7,3	33,7	6,3	100,0	293	261	554
Valtio-State	65,6	4,9	16,9	12,6	100,0	4989	2614	7604
Muut-Others	61,0	6,7	24,6	7,7	100,0	336	215	551
Kaikki omistajat All owners	59,5	7,0	23,0	10,4	100,0	8196	5571	13767
Koko maa - Whole country								
Yksityinen-Private	66,2	10,2	19,9	3,7	100,0	9710	4962	14672
Osakeyhtiö-Company	64,0	8,7	24,3	3,0	100,0	1281	720	2001
Valtio-State	65,0	5,2	18,0	11,8	100,0	5523	2975	8498
Muut-Others	67,1	7,4	20,6	4,9	100,0	738	362	1100
Kaikki omistajat All owners	65,7	8,4	19,7	6,3	100,0	17252	9019	26271

Liitetaulukko 4. Alaryhmät metsä-, kitu- ja joutomaalla osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 4. Sub-groups on forest, scrub and waste land, by sub-regions and ownership categories.

Alaryhmä Sub-class	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Muut Others
% alasta - % of area				
Alue 1 - Region 1				
Kangas-Mineral soil	83,9	78,2	66,4	81,1
Korpi-Spruce swamp	7,9	8,0	8,9	9,1
Räme-Pine swamp	7,0	13,0	21,5	8,5
Avosuo-Open swamp	1,2	0,8	3,2	1,3
Kaikkiaan-Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Alue 2 - Region 2				
Kangas-Mineral soil	81,6	82,7	83,7	83,0
Korpi-Spruce swamp	9,1	7,3	8,1	6,5
Räme-Pine swamp	8,5	9,6	7,9	9,4
Avosuo-Open swamp	0,8	0,5	0,2	1,0
Kaikkiaan-Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Alue 3 - Region 3				
Kangas-Mineral soil	71,6	58,8	57,2	66,7
Korpi-Spruce swamp	10,8	7,9	8,6	8,9
Räme-Pine swamp	16,3	28,9	29,0	24,0
Avosuo-Open swamp	1,3	4,4	5,1	0,4
Kaikkiaan-Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Alue 4 - Region 4				
Kangas-Mineral soil	75,1	64,8	60,1	81,5
Korpi-Spruce swamp	13,2	11,7	7,7	6,9
Räme-Pine swamp	10,9	22,4	29,7	11,6
Avosuo-Open swamp	0,8	1,1	2,5	-
Kaikkiaan-Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Alue 5 - Region 5				
Kangas-Mineral soil	55,1	41,4	44,2	55,5
Korpi-Spruce swamp	11,4	10,2	3,5	7,8
Räme-Pine swamp	30,5	46,2	39,4	31,8
Avosuo-Open swamp	3,0	2,3	12,9	4,9
Kaikkiaan-Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Alue 6 - Region 6				
Kangas-Mineral soil	46,8	53,1	51,7	47,1
Korpi-Spruce swamp	10,8	6,4	5,6	9,7
Räme-Pine swamp	36,3	35,9	32,4	35,6
Avosuo-Open swamp	6,1	4,7	10,3	7,6
Kaikkiaan-Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Alue 7 - Region 7				
Kangas-Mineral soil	54,3	52,1	68,7	66,0
Korpi-Spruce swamp	9,7	9,9	4,8	5,6
Räme-Pine swamp	26,5	27,0	13,5	20,6
Avosuo-Open swamp	9,5	11,0	13,1	7,8
Kaikkiaan-Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Liitetaulukko 5. Kasvupaikkatyypit omistajittain metsämaan kankailla.  
Appendix table 5. Forest land site types and ownership categories on mineral soils.

Omistaja Ownership category	Kasvupaikkatyyppi - Site type <sup>1)</sup>							Kaikkiaan Total	1000 ha
	1	2	3	4	5	6	7		
	% alasta - % of area								
Etelä-Suomi - South Finland									
Yksityinen-Private	1,6	26,2	45,8	22,2	1,9	0,1	2,2	100,0	6926
Osakeyhtiö-Company	0,6	10,6	43,5	38,7	4,6	-	2,1	100,0	975
Valtio-State	0,1	7,4	41,2	42,4	7,7	-	1,3	100,0	521
Muut-Others	1,5	19,1	42,2	31,3	2,7	0,1	3,1	100,0	380
Kaikki omistajat All owners	1,4	23,0	45,1	25,6	2,6	0,1	2,2	100,0	8802
Pohjois-Suomi - North Finland									
Yksityinen-Private	0,4	3,7	44,7	43,6	6,6	0,4	0,5	100,0	2519
Osakeyhtiö-Company	0,4	3,2	40,9	49,8	5,3	0,1	0,4	100,0	289
Valtio-State	.	1,1	35,8	50,4	11,3	0,3	1,0	100,0	3377
Muut-Others	0,3	1,6	45,6	44,9	6,4	0,4	0,8	100,0	317
Kaikki omistajat All owners	0,2	2,3	40,0	47,5	9,0	0,3	0,7	100,0	6502
Koko maa - Whole country									
Yksityinen-Private	1,3	20,2	45,5	27,9	3,2	0,2	1,8	100,0	9446
Osakeyhtiö-Company	0,6	8,9	42,9	41,2	4,7	.	1,7	100,0	1264
Valtio-State	0,1	2,0	36,5	49,4	10,8	0,3	1,0	100,0	3898
Muut-Others	0,9	11,1	43,8	37,5	4,4	0,2	2,0	100,0	697
Kaikki omistajat All owners	0,9	14,2	42,9	34,9	5,3	0,2	1,6	100,0	15304

1) Kasvupaikkatyypit-Site types:

1. Lehdot - Very rich sites
2. Lehtomaiset kankaat - Rich sites
3. Tuoret kankaat - Damp sites
4. Kuivahkot kankaat - Sub-dry sites
5. Kuivat kankaat - Dry sites
6. Karukkokankaat - Barren sites
7. Kalliomaat ja hietikot - Rocky sites

Liitetaulukko 6. Kasvupaikkatyypit metsämaan kankailla osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 6. Forest land site types on mineral soils, by sub-regions and ownership categories.

Omistaja Ownership category	Kasvupaikkatyyppi - Site type <sup>1)</sup>							Kaikkiaan Total	1000 ha
	1	2	3	4	5	6	7		
	% alasta - % of area								
Alue 1 - Region 1									
Yksityinen-Private	1,7	30,0	43,4	19,6	1,6	0,1	3,5	100,0	2442
Osakeyhtiö-Company	0,5	16,1	41,4	33,4	4,7	-	3,9	100,0	185
Valtio-State	0,1	14,6	42,3	33,5	8,1	-	1,4	100,0	129
Muut-Others	1,6	24,1	43,1	25,8	1,5	0,1	3,8	100,0	166
Kaikki omistajat All owners	1,5	28,1	43,2	21,4	2,1	0,1	3,5	100,0	2922
Alue 2 - Region 2									
Yksityinen-Private	2,0	28,5	46,0	20,7	1,2	0,1	1,5	100,0	1307
Osakeyhtiö-Company	0,7	13,8	44,0	35,4	2,3	-	3,9	100,0	224
Valtio-State	0,3	13,8	50,2	30,6	1,2	-	4,0	100,0	52
Muut-Others	1,9	21,7	43,4	28,2	0,3	-	4,5	100,0	49
Kaikki omistajat All owners	1,8	25,8	45,7	23,3	1,3	0,1	2,0	100,0	1631
Alue 3 - Region 3									
Yksityinen-Private	1,7	28,5	48,2	18,8	2,1	-	0,7	100,0	574
Osakeyhtiö-Company	0,2	6,2	41,8	42,6	9,0	-	0,3	100,0	208
Valtio-State	-	3,6	38,0	49,9	8,2	-	0,3	100,0	183
Muut-Others	1,2	13,4	53,5	25,6	6,4	-	-	100,0	27
Kaikki omistajat All owners	1,1	18,8	45,1	29,7	4,8	-	0,5	100,0	992
Alue 4 - Region 4									
Yksityinen-Private	2,1	31,0	48,0	17,2	0,7	-	1,0	100,0	1424
Osakeyhtiö-Company	0,9	8,4	45,1	41,5	3,1	-	1,0	100,0	345
Valtio-State	0,2	4,7	42,7	45,6	5,6	-	1,3	100,0	98
Muut-Others	0,8	18,7	43,3	34,2	0,5	-	2,6	100,0	60
Kaikki omistajat All owners	1,7	25,2	47,1	23,5	1,4	-	1,0	100,0	1927
Alue 5 - Region 5									
Yksityinen-Private	0,5	8,8	46,8	36,7	4,5	0,1	2,6	100,0	1182
Osakeyhtiö-Company	0,9	7,3	47,3	37,3	7,3	-	-	100,0	17
Valtio-State	-	2,1	38,3	43,5	14,2	-	1,8	100,0	60
Muut-Others	1,6	9,0	34,9	44,7	7,2	0,4	2,2	100,0	78
Kaikki omistajat All owners	0,5	8,5	45,7	37,5	5,1	0,1	2,5	100,0	1337
Alue 6 - Region 6									
Yksityinen-Private	0,8	5,2	44,0	43,1	6,2	0,3	0,3	100,0	1049
Osakeyhtiö-Company	0,5	3,5	41,6	49,6	4,5	-	0,4	100,0	218
Valtio-State	0,1	1,2	44,7	46,5	7,3	0,1	0,2	100,0	709
Muut-Others	1,0	4,5	36,9	45,5	11,1	0,2	0,7	100,0	63
Kaikki omistajat All owners	0,5	3,6	43,8	45,0	6,6	0,2	0,3	100,0	2039
Alue 7 - Region 7									
Yksityinen-Private	0,2	2,7	45,2	44,0	6,9	0,4	0,6	100,0	1470
Osakeyhtiö-Company	-	2,1	38,6	50,6	7,9	0,3	0,5	100,0	71
Valtio-State	-	1,1	33,5	51,5	12,4	0,4	1,2	100,0	2668
Muut-Others	0,1	0,9	47,8	44,8	5,2	0,4	0,8	100,0	254
Kaikki omistajat All owners	0,1	1,6	38,2	48,6	10,1	0,4	0,9	100,0	4462

1) Katso liitetaulukko 5 - See Appendix table 5.

Liitetaulukko 7. Veroluokat omistajittain metsämaalla.  
Appendix table 7. Forest land tax classes, by ownership categories.

Omistaja Ownership category	Veroluokka - Tax class					Metsämaa Forest land	1000 ha
	IA	IB	II	III	IV		
% metsämaan alasta - % of forest land area							
Etelä-Suomi - South Finland							
Yksityinen-Private	19,4	32,7	27,1	13,7	7,1	100,0	8912
Osakeyhtiö-Company	7,4	27,7	36,9	19,1	8,9	100,0	1337
Valtio-State	4,6	24,2	38,1	22,8	10,3	100,0	751
Muut-Others	14,1	29,0	30,0	18,0	8,8	100,0	490
Kaikki omistajat All owners	16,8	31,4	29,1	15,1	7,6	100,0	11490
Pohjois-Suomi - North Finland							
Yksityinen-Private	3,3	18,0	40,4	25,3	13,0	100,0	3742
Osakeyhtiö-Company	2,6	19,0	42,3	23,4	12,7	100,0	432
Valtio-State	0,7	12,0	42,1	33,7	11,5	100,0	4005
Muut-Others	1,1	17,1	42,2	27,2	12,4	100,0	397
Kaikki omistajat All owners	1,9	15,2	41,4	29,2	12,2	100,0	8575
Koko maa - Whole country							
Yksityinen-Private	14,6	28,3	31,0	17,1	8,8	100,0	12654
Osakeyhtiö-Company	6,3	25,6	38,2	20,2	9,8	100,0	1769
Valtio-State	1,3	13,9	41,5	32,0	11,3	100,0	4755
Muut-Others	8,3	23,7	35,5	22,1	10,4	100,0	887
Kaikki omistajat All owners	10,5	24,5	34,3	21,2	9,6	100,0	20065

Liitetaulukko 8. Veroluokat metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 8. Forest land tax classes, by sub-regions and ownership categories.

Omistaja Ownership category	Veroluokka - Tax class					Metsämaa Forest land	1000 ha
	IA	IB	II	III	IV		
% metsämaan alasta - % of forest land area							
Alue 1 - Region 1							
Yksityinen-Private	23,0	34,5	24,9	11,5	6,1	100,0	2836
Osakeyhtiö-Company	11,7	27,9	33,9	18,8	7,7	100,0	230
Valtio-Others	9,2	29,2	34,3	21,1	6,2	100,0	175
Muut-Others	18,5	33,8	26,6	14,4	6,8	100,0	198
Kaikki omistajat All owners	21,3	33,7	26,1	12,7	6,2	100,0	3439
Alue 2 - Region 2							
Yksityinen-Private	23,7	36,1	25,6	10,1	4,5	100,0	1565
Osakeyhtiö-Company	11,0	31,8	36,4	14,4	6,4	100,0	265
Valtio-Others	9,2	34,0	32,2	19,0	5,5	100,0	60
Muut-Others	19,7	32,1	27,4	13,3	7,5	100,0	57
Kaikki omistajat All owners	21,4	35,3	27,3	11,0	4,9	100,0	1947
Alue 3 - Region 3							
Yksityinen-Private	21,4	36,0	25,4	12,1	5,1	100,0	764
Osakeyhtiö-Company	3,2	24,1	39,7	21,2	11,7	100,0	305
Valtio-Others	2,3	20,0	44,0	23,2	10,4	100,0	277
Muut-Others	9,3	27,9	34,8	22,7	5,3	100,0	39
Kaikki omistajat All owners	13,2	30,0	32,5	16,6	7,6	100,0	1385
Alue 4 - Region 4							
Yksityinen-Private	23,8	35,8	24,8	11,6	4,1	100,0	1844
Osakeyhtiö-Company	6,4	27,9	37,1	20,2	8,4	100,0	509
Valtio-Others	3,8	26,8	38,4	22,4	8,6	100,0	148
Muut-Others	14,6	28,2	35,1	16,3	5,8	100,0	73
Kaikki omistajat All owners	18,9	33,5	28,3	14,1	5,2	100,0	2574
Alue 5 - Region 5							
Yksityinen-Private	5,6	22,9	34,4	22,7	14,4	100,0	1905
Osakeyhtiö-Company	4,7	22,3	33,6	22,3	17,1	100,0	33
Valtio-Others	0,7	16,9	31,4	27,9	23,1	100,0	92
Muut-Others	5,4	20,9	32,3	25,7	15,6	100,0	123
Kaikki omistajat All owners	5,4	22,5	34,2	23,1	14,9	100,0	2152
Alue 6 - Region 6							
Yksityinen-Private	4,6	19,1	38,9	22,9	14,5	100,0	1815
Osakeyhtiö-Company	2,8	19,7	41,7	22,6	13,2	100,0	339
Valtio-Others	1,0	16,7	44,9	24,2	13,2	100,0	1000
Muut-Others	2,4	17,2	37,9	25,2	17,2	100,0	110
Kaikki omistajat All owners	3,2	18,4	41,0	23,4	14,0	100,0	3264
Alue 7 - Region 7							
Yksityinen-Private	2,1	16,9	41,9	27,5	11,6	100,0	1927
Osakeyhtiö-Company	2,1	16,4	44,3	26,2	11,0	100,0	93
Valtio-Others	0,6	10,5	41,2	36,9	10,9	100,0	3005
Muut-Others	0,6	17,0	43,9	27,9	10,6	100,0	286
Kaikki omistajat All owners	1,1	13,3	41,6	32,8	11,1	100,0	5311

Liitetaulukko 9. Soiden ojitustilanne omistajittain.  
Appendix table 9. Drainage situation on swamps, by ownership categories.

Omistaja Ownership category	Luonnontilainen In natural state	Ojikko Ditched	Muuttuma Transforming	Turvekangas Transformed	Suot kaikkiaan Total swamps	
% metsätalousmaan soista - % of swamps on forestry land						1000 ha
Etelä-Suomi - South Finland						
Yksityinen-Private	28,2	15,5	39,0	17,3	100,0	2481
Osakeyhtiö-Company	29,3	15,9	44,9	9,9	100,0	458
Valtio-Others	36,8	14,8	39,9	8,5	100,0	360
Muut-Others	29,3	15,8	41,3	13,6	100,0	148
Kaikki omistajat All owners	29,3	15,5	40,0	15,2	100,0	3448
Pohjois-Suomi - North Finland						
Yksityinen-Private	51,3	14,9	29,7	4,1	100,0	2480
Osakeyhtiö-Company	39,9	18,7	37,4	4,0	100,0	261
Valtio-Others	77,3	9,3	12,5	0,9	100,0	2615
Muut-Others	64,9	12,3	20,8	2,0	100,0	215
Kaikki omistajat All owners	63,5	12,3	21,6	2,5	100,0	5571
Koko maa - Whole country						
Yksityinen-Private	39,8	15,2	34,4	10,7	100,0	4962
Osakeyhtiö-Company	33,1	16,9	42,2	7,8	100,0	720
Valtio-Others	72,4	9,9	15,8	1,9	100,0	2975
Muut-Others	50,4	13,7	29,2	6,7	100,0	362
Kaikki omistajat All owners	50,4	13,5	28,7	7,4	100,0	9019

Liitetaulukko 10. Soiden ojitustilanne osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 10. Drainage situation on swamps, by sub-regions and ownership categories.

Omistaja Ownership category	Luonnontilainen In natural state	Ojikko Ditched	Muuttuma Transforming	Turvekangas Transformed	Suot kaikkiaan Total swamps	
% metsätalousmaan soista - % of swamps on forestry land						1000 ha
Alue 1 - Region 1						
Yksityinen-Private	31,7	13,9	29,7	24,7	100,0	499
Osakeyhtiö-Company	23,5	12,2	44,8	19,5	100,0	54
Valtio-State	35,3	11,2	32,2	21,3	100,0	70
Muut-Others	35,3	13,9	31,6	19,2	100,0	41
Kaikki omistajat All owners	31,7	13,4	31,3	23,6	100,0	664
Alue 2 - Region 2						
Yksityinen-Private	26,5	16,6	35,9	20,9	100,0	299
Osakeyhtiö-Company	24,6	13,6	42,5	19,3	100,0	48
Valtio-State	33,3	22,7	28,8	15,2	100,0	10
Muut-Others	41,5	9,2	40,0	9,2	100,0	10
Kaikki omistajat All owners	26,9	16,2	36,7	20,2	100,0	367
Alue 3 - Region 3						
Yksityinen-Private	26,3	11,3	45,2	17,2	100,0	229
Osakeyhtiö-Company	42,1	18,0	35,0	5,0	100,0	146
Valtio-State	38,4	13,9	44,0	3,7	100,0	137
Muut-Others	23,3	17,4	47,7	11,6	100,0	14
Kaikki omistajat All owners	33,8	14,0	42,1	10,1	100,0	526
Alue 4 - Region 4						
Yksityinen-Private	29,5	12,6	43,1	14,8	100,0	474
Osakeyhtiö-Company	24,2	13,5	53,0	9,3	100,0	188
Valtio-State	22,2	10,9	54,3	12,6	100,0	65
Muut-Others	25,0	11,4	55,7	8,0	100,0	14
Kaikki omistajat All owners	27,4	12,6	46,8	13,1	100,0	741
Alue 5 - Region 5						
Yksityinen-Private	26,8	18,3	41,3	13,5	100,0	977
Osakeyhtiö-Company	13,5	35,3	46,2	5,1	100,0	24
Valtio-State	47,7	21,7	29,0	1,6	100,0	79
Muut-Others	26,0	18,5	43,3	12,3	100,0	68
Kaikki omistajat All owners	27,9	18,9	40,7	12,5	100,0	1148
Alue 6 - Region 6						
Yksityinen-Private	34,7	17,6	41,5	6,2	100,0	1199
Osakeyhtiö-Company	30,8	21,5	42,9	4,8	100,0	195
Valtio-State	56,1	16,6	25,7	1,6	100,0	663
Muut-Others	37,0	18,2	41,5	3,3	100,0	77
Kaikki omistajat All owners	41,1	17,7	36,7	4,5	100,0	2134
Alue 7 - Region 7						
Yksityinen-Private	66,8	12,4	18,6	2,1	100,0	1282
Osakeyhtiö-Company	66,5	10,5	21,3	1,6	100,0	66
Valtio-State	84,5	6,8	8,0	0,7	100,0	1951
Muut-Others	80,3	9,1	9,4	1,2	100,0	138
Kaikki omistajat All owners	77,4	9,1	12,3	1,3	100,0	3437

Liitetaulukko 11. Puulajien vallitsevuus metsämaalla omistajittain.  
Appendix table 11. Dominance of tree species on forest land, by ownership categories.

Omistaja Ownership category	Puuton Treeless	Vallitseva puulaji Dominant tree species			Metsämaa Forest land	
		Mänty Pine	Kuusi Spruce	Lehtipuut Dec. spp	% metsämaan alasta - % of forest land area	
Etelä-Suomi - South Finland						
Yksityinen-Private	2,6	50,4	37,9	9,1	100,0	8912
Osakeyhtiö-Company	2,3	68,9	24,9	3,9	100,0	1337
Valtio-State	2,8	73,0	20,4	3,8	100,0	751
Muut-Others	2,9	57,6	32,5	7,1	100,0	490
Kaikki omistajat All owners	2,6	54,4	35,0	8,1	100,0	11490
Pohjois-Suomi - North Finland						
Yksityinen-Private	4,3	68,8	16,7	10,1	100,0	3742
Osakeyhtiö-Company	2,3	75,9	13,8	8,0	100,0	432
Valtio-State	3,5	74,6	16,8	5,2	100,0	4005
Muut-Others	4,8	70,9	17,4	6,8	100,0	397
Kaikki omistajat All owners	3,9	72,0	16,6	7,6	100,0	8575
Koko maa - Whole country						
Yksityinen-Private	3,1	55,9	31,6	9,4	100,0	12654
Osakeyhtiö-Company	2,3	70,6	22,2	4,9	100,0	1769
Valtio-State	3,4	74,3	17,3	4,9	100,0	4755
Muut-Others	3,8	63,5	25,7	7,0	100,0	887
Kaikki omistajat All owners	3,1	61,9	27,1	7,8	100,0	20065

Liitetaulukko 12. Puulajien vallitsevuus metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 12. Dominance of tree species on forest land, by sub-regions and ownership categories.

Omistaja Ownership category	Puuton Treeless	Vallitseva puulaji Dominant tree species			Metsämaa Forest land	
		Mänty Pine	Kuusi Spruce	Lehtipuut Dec. spp	% metsämaan alasta - % of forest land area	
Alue 1 - Region 1						
Yksityinen-Private	2,1	44,5	45,8	7,6	100,0	2836
Osakeyhtiö-Company	2,0	60,9	33,6	3,4	100,0	230
Valtio-State	2,0	60,9	31,7	5,4	100,0	175
Muut-Others	3,0	47,3	43,2	6,5	100,0	198
Kaikki omistajat All owners	2,2	46,6	44,1	7,1	100,0	3439
Alue 2 - Region 2						
Yksityinen-Private	2,2	52,6	35,4	9,8	100,0	1565
Osakeyhtiö-Company	2,0	65,4	29,1	3,6	100,0	265
Valtio-State	2,1	55,9	38,8	3,2	100,0	60
Muut-Others	2,5	59,0	33,2	5,3	100,0	57
Kaikki omistajat All owners	2,1	54,6	34,6	8,7	100,0	1947
Alue 3 - Region 3						
Yksityinen-Private	3,0	48,9	37,1	11,0	100,0	764
Osakeyhtiö-Company	1,9	76,1	18,9	3,1	100,0	305
Valtio-State	3,4	80,2	13,9	2,4	100,0	277
Muut-Others	3,6	58,3	33,2	4,9	100,0	39
Kaikki omistajat All owners	2,9	61,4	28,4	7,4	100,0	1385
Alue 4 - Region 4						
Yksityinen-Private	3,5	44,3	42,9	9,3	100,0	1844
Osakeyhtiö-Company	2,9	69,7	22,9	4,4	100,0	509
Valtio-State	3,9	73,6	18,4	4,1	100,0	148
Muut-Others	2,8	56,6	34,6	6,0	100,0	73
Kaikki omistajat All owners	3,4	51,4	37,3	7,9	100,0	2574
Alue 5 - Region 5						
Yksityinen-Private	2,6	64,0	23,5	9,9	100,0	1905
Osakeyhtiö-Company	-	73,0	16,1	10,9	100,0	33
Valtio-State	1,5	84,8	9,3	4,4	100,0	92
Muut-Others	2,7	73,9	13,3	10,1	100,0	123
Kaikki omistajat All owners	2,5	65,6	22,2	9,7	100,0	2152
Alue 6 - Region 6						
Yksityinen-Private	4,1	69,8	14,0	12,1	100,0	1815
Osakeyhtiö-Company	1,7	77,3	13,5	7,6	100,0	339
Valtio-State	3,6	75,1	18,0	3,4	100,0	1000
Muut-Others	2,8	73,6	11,8	11,7	100,0	110
Kaikki omistajat All owners	3,7	72,3	15,1	8,9	100,0	3264
Alue 7 - Region 7						
Yksityinen-Private	4,5	67,9	19,2	8,3	100,0	1927
Osakeyhtiö-Company	4,4	71,1	14,9	9,6	100,0	93
Valtio-State	3,5	74,4	16,4	5,7	100,0	3005
Muut-Others	5,6	69,8	19,6	5,0	100,0	286
Kaikki omistajat All owners	4,0	71,7	17,6	6,7	100,0	5311

Liitetaulukko 13. Metsien ikärakenne omistajittain metsämaalla.  
Appendix table 13. Age structure of forests by ownership categories on forest land.

Omistaja Ownership category	Puuton Treeless	Ikäluokka, vuotta - Age class, years							Metsämaa Forest land	
		10	30	50	70	90	110	130	150+	
% metsämaan alasta - % of forest land area										
Etelä-Suomi - South Finland										
Yksityinen-Private	2,6	17,5	14,9	17,8	21,4	16,3	6,7	2,0	0,6	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,3	26,9	22,1	14,4	14,1	11,6	6,2	1,9	0,4	100,0
Valtio-State	2,8	20,8	22,2	13,6	11,1	10,7	9,5	4,8	4,5	100,0
Muut-Others	2,9	20,2	19,0	15,3	15,2	13,9	8,6	4,0	0,9	100,0
Kaikki omistajat All owners	2,6	19,0	16,4	17,0	19,6	15,3	6,9	2,3	0,9	100,0
Pohjois-Suomi - North Finland										
Yksityinen-Private	4,3	10,8	12,6	19,0	15,1	9,6	9,3	6,5	12,7	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,3	19,4	20,0	18,4	10,8	9,0	8,3	5,9	6,1	100,0
Valtio-State	3,5	10,1	10,6	13,2	11,5	6,2	5,9	7,2	31,8	100,0
Muut-Others	4,8	8,5	9,7	14,4	11,1	7,3	7,3	8,0	28,8	100,0
Kaikki omistajat All owners	3,9	10,8	11,9	16,0	13,0	7,9	7,6	6,9	22,0	100,0
Koko maa - Whole country										
Yksityinen-Private	3,1	15,5	14,3	18,2	19,6	14,3	7,5	3,4	4,2	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,3	25,1	21,6	15,4	13,3	10,9	6,7	2,9	1,8	100,0
Valtio-State	3,4	11,8	12,5	13,3	11,4	6,9	6,5	6,8	27,5	100,0
Muut-Others	3,8	15,0	14,8	14,9	13,4	11,0	8,0	5,8	13,4	100,0
Kaikki omistajat All owners	3,1	15,5	14,5	16,6	16,8	12,1	7,2	4,2	9,9	100,0

Liitetaulukko 14. Metsien ikärakenne metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 14. Age structure of forests on forest land, by sub-regions and ownership categories.

Omistaja Ownership category	Puuton Treeless	Ikäluokka, vuotta - Age class, years							Metsämaa Forest land	
		10	30	50	70	90	110	130	150+	
% metsämaan alasta - % of forest land area										
Alue 1 - Region 1										
Yksityinen-Private	2,1	13,3	17,2	19,2	22,1	17,4	6,2	1,8	0,7	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,0	23,6	23,6	12,8	14,5	14,2	6,5	2,4	0,5	100,0
Valtio-State	2,0	17,9	21,0	13,9	15,1	14,8	10,8	3,1	1,4	100,0
Muut-Others	3,0	15,9	19,7	15,7	16,6	17,0	7,7	3,1	1,3	100,0
Alue 2 - Region 2										
Yksityinen-Private	2,2	20,4	12,7	19,0	25,0	14,8	4,4	1,2	0,3	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,0	31,8	19,1	13,6	15,1	11,3	5,1	1,8	0,2	100,0
Valtio-State	2,1	25,6	14,5	5,8	9,2	16,1	17,2	5,8	3,7	100,0
Muut-Others	2,5	28,8	15,0	13,6	15,5	13,0	8,9	2,5	0,3	100,0
Alue 3 - Region 3										
Yksityinen-Private	3,0	21,5	15,8	14,3	20,7	15,2	6,7	2,0	0,7	100,0
Osakeyhtiö-Company	1,9	29,6	22,1	14,1	11,3	10,5	6,9	2,8	0,9	100,0
Valtio-State	3,4	22,2	24,8	12,0	8,5	5,8	7,2	7,4	8,9	100,0
Muut-Others	3,6	21,1	16,6	14,6	14,2	13,0	7,7	8,9	0,4	100,0
Alue 4 - Region 4										
Yksityinen-Private	3,5	21,5	13,1	16,3	19,9	16,5	7,0	1,8	0,4	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,9	25,0	22,0	15,2	15,3	11,6	6,3	1,4	0,3	100,0
Valtio-State	3,9	20,8	20,3	15,2	11,1	14,5	9,8	2,5	1,8	100,0
Muut-Others	2,8	19,1	18,7	12,0	15,3	15,7	10,5	5,4	0,4	100,0
Alue 5 - Region 5										
Yksityinen-Private	2,6	16,1	14,9	17,6	19,3	16,0	9,2	3,2	1,1	100,0
Osakeyhtiö-Company	-	18,5	35,1	24,2	12,3	4,7	4,7	0,5	-	100,0
Valtio-State	1,5	18,8	25,0	20,6	12,2	8,1	8,3	3,4	2,2	100,0
Muut-Others	2,7	23,6	20,7	17,7	12,9	8,6	9,3	3,5	1,0	100,0
Alue 6 - Region 6										
Yksityinen-Private	4,1	11,8	15,5	20,8	15,8	11,7	10,9	5,9	3,5	100,0
Osakeyhtiö-Company	1,7	21,9	22,1	17,5	9,3	9,5	9,5	6,1	2,5	100,0
Valtio-State	3,6	18,4	16,0	14,3	8,1	7,4	8,9	8,8	14,7	100,0
Muut-Others	2,8	10,0	16,2	25,6	15,4	10,1	9,8	4,8	5,1	100,0
Alue 7 - Region 7										
Yksityinen-Private	4,5	9,8	10,0	17,3	14,4	7,6	7,8	7,1	21,4	100,0
Osakeyhtiö-Company	4,4	10,3	12,1	21,9	16,2	7,0	3,8	5,0	19,3	100,0
Valtio-State	3,5	7,3	8,9	12,8	12,6	5,8	4,9	6,6	37,5	100,0
Muut-Others	5,6	8,0	7,2	10,0	9,5	6,3	6,3	9,3	37,9	100,0



Liitetaulukko 15. Kehitysluokat metsämaalla omistajittain.  
Appendix table 15. Development classes on forest land, by ownership categories.

Omistaja Ownership category	Kehitysluokka - Development class <sup>1)</sup>							8	Metsämaa Forest land
	1	2	3	4	5	6	7		
% metsämaan alasta - % of forest land area									
Etelä-Suomi - South Finland									
Yksityinen-Private	2,4	8,0	15,4	19,8	27,3	16,0	1,8	9,3	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,2	10,9	26,3	26,2	16,7	13,0	0,8	3,9	100,0
Valtio-State	2,3	8,2	23,5	25,9	13,9	17,2	1,1	7,8	100,0
Muut-Others	2,5	8,6	20,4	21,0	20,1	17,5	2,1	7,8	100,0
Kaikki omistajat All owners	2,4	8,4	17,5	21,0	24,9	15,8	1,6	8,5	100,0
Pohjois-Suomi - North Finland									
Yksityinen-Private	3,7	7,2	19,0	24,7	15,6	11,2	1,3	17,2	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,4	9,6	26,7	26,1	13,7	10,7	0,6	10,1	100,0
Valtio-State	3,0	6,7	18,1	19,3	11,2	16,8	2,5	22,4	100,0
Muut-Others	3,8	5,8	15,9	18,3	13,5	19,7	1,8	21,2	100,0
Kaikki omistajat All owners	3,3	7,0	18,8	22,0	13,4	14,2	1,8	19,4	100,0
Koko maa - Whole country									
Yksityinen-Private	2,8	7,8	16,5	21,3	23,8	14,6	1,6	11,6	100,0
Osakeyhtiö-Company	2,2	10,6	26,4	26,2	16,0	12,4	0,7	5,4	100,0
Valtio-State	2,9	7,0	18,9	20,4	11,7	16,8	2,3	20,1	100,0
Muut-Others	3,1	7,4	25,8	19,8	17,1	18,5	2,0	13,8	100,0
Kaikki omistajat All owners	2,8	7,8	18,0	21,4	20,0	15,1	1,7	13,2	100,0

<sup>1)</sup> Kehitysluokat - Development classes:

- 1 = Aukea ala tai siemenpuumetsikkö - Treeless area or seed tree stand.
- 2 = Pieni taimikko - Small seedling stand.
- 3 = Varttunut taimikko - Advanced seedling stand.
- 4 = Nuori kasvatusemetsikkö - Young thinning stand.
- 5 = Varttunut kasvatusmetsikkö - Advanced thinning stand.
- 6 = Uudistuskypsä metsikkö - Mature stand.
- 7 = Suojuspuumetsikkö - Shelterwood stand.
- 8 = Vajaatuottoinen metsikkö (sisältää vajaatuottoisen puuttoman alan) - Low-yielding stand (includes low-yielding treeless areas.)

Liitetaulukko 16. Kehitysluokkien suhteelliset alat ja puuston keskitunnukset metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 16. Proportional area and mean characteristics of growing stock by development classes on forest land, by sub-regions and ownership categories.

Omistaja Ownership category	Tunnus Characteristic	Kehitysluokka - Development class <sup>1)</sup>							8	Metsämaa Forest land	
		1	2	3	4	5	6	7			
Alue 1 - Region 1											
Yksityinen-Private	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	1,8	6,2	13,5	20,2	27,0	18,5	3,6	9,3	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	1,4	2,8	7,3	16,9	21,9	22,3	10,9	12,8	16,3
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	8,5	17,8	38,6	97,9	168,5	188,6	88,1	86,3	118,6
Osakeyhtiö-Company	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,3	9,5	23,6	22,2	20,0	15,6	2,4	4,3	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,3	1,4	4,9	14,1	20,9	20,9	11,5	13,0	12,8
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	2,4	8,6	22,3	75,4	160,6	184,0	96,3	88,2	91,5
Valtio-State	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	1,5	6,4	20,4	22,8	21,1	18,6	3,8	5,5	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,4	1,1	5,1	15,1	20,5	21,2	9,8	14,9	14,0
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	3,0	5,6	23,4	81,0	156,9	185,1	79,8	113,9	100,4
Muut-Others	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,4	5,9	18,4	20,3	19,5	20,6	3,8	9,1	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	1,6	1,7	7,2	16,5	19,8	21,7	11,3	12,5	14,7
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	9,3	12,8	37,1	94,7	154,8	193,8	97,7	86,9	108,1
Alue 2 - Region 2											
Yksityinen-Private	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,1	8,5	15,7	17,2	30,1	16,7	1,6	8,1	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	1,3	2,8	5,3	16,9	23,4	22,7	9,8	13,7	16,2
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	8,8	16,7	25,9	100,3	190,4	200,6	83,5	93,0	123,5
Osakeyhtiö-Company	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,0	12,1	27,5	20,3	20,6	13,6	0,7	3,2	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,4	0,7	4,8	14,7	23,8	23,0	9,3	9,4	12,8
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	2,8	4,1	22,5	81,7	188,9	198,5	86,1	70,9	92,1
Valtio-State	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,1	10,8	18,7	15,8	19,0	25,6	1,1	6,9	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	1,3	2,9	5,6	15,1	20,9	22,6	12,7	24,3	15,7
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	5,5	20,1	27,3	83,5	161,7	198,2	104,3	192,7	120,0
Muut-Others	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	1,9	11,9	21,9	16,3	21,1	18,0	1,9	6,9	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	1,0	3,6	3,4	17,5	19,3	20,8	13,0	8,3	12,9
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	8,7	21,9	18,0	102,8	155,4	189,3	129,2	66,3	100,5
Alue 3 - Region 3											
Yksityinen-Private	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,8	9,6	18,5	19,0	22,9	16,3	0,6	10,3	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,7	2,1	4,5	15,1	22,7	23,4	10,9	14,3	14,3
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	4,0	11,0	19,4	81,0	167,9	188,6	92,8	88,8	97,7
Osakeyhtiö-Company	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	1,6	14,3	28,8	26,1	11,3	12,7	0,3	4,8	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,8	0,3	2,9	12,6	22,9	19,8	12,5	12,2	10,0
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	2,3	1,4	11,0	62,9	166,2	161,1	93,2	76,2	63,7
Valtio-State	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,7	9,5	24,9	29,4	6,5	16,0	0,2	11,0	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,3	0,8	3,3	10,3	18,7	21,9	22,0	19,6	10,9
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	1,2	4,3	12,8	51,8	130,5	174,2	206,7	146,8	72,2
Muut-Others	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	3,2	13,0	18,2	23,5	18,2	16,6	0,4	6,9	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	-	1,4	3,7	13,2	22,4	22,4	11,8	11,3	13,8
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	-	7,3	15,6	68,7	164,2	180,3	99,0	69,1	90,5
Alue 4 - Region 4											
Yksityinen-Private	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	3,2	9,8	15,9	17,8	27,5	16,4	0,6	8,8	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	1,0	1,5	4,7	14,8	23,4	23,1	10,5	12,8	15,0
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	5,8	7,7	20,0	76,8	174,9	191,4	85,4	81,0	105,3
Osakeyhtiö-Company	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,5	9,2	24,6	30,6	17,0	12,1	0,4	3,4	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,5	0,6	3,9	12,5	22,0	21,2	7,3	11,4	11,8
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	2,1	3,2	14,9	60,8	158,2	170,4	65,1	71,0	74,8
Valtio-State	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	3,0	7,1	22,4	27,8	16,4	17,4	0,2	5,7	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	-	0,1	3,4	10,0	21,3	20,7	10,0	10,8	11,5
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	-	0,2	13,3	49,6	156,0	169,9	85,6	74,0	78,2
Muut-Others	Pinta-ala - Area	$\frac{1}{2}$	2,8	7,3	18,1	20,0	23,4	22,2	0,9	5,4	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	$\frac{m^2}{ha}$	0,8	1,3	4,4	12,5	20,9	21,5	10,7	10,8	13,4
	Keskitytilavuus - Mean volume	$\frac{m^3}{ha}$	5,2	7,8	19,9	64,2	157,8	181,0	83,7	70,6	95,4

Liitetaulukko 16 (jatkoa). Kehitysluokkien suhteelliset alat ja puuston keskitunnukset metsämaalla osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 16 (continued). Proportional area and mean characteristics of growing stock by development classes on forest land, by sub-regions and ownership categories.

Omistaja Ownership category	Tunnus Characteristic	Kehitysluokka - Development class <sup>1)</sup>							Metsämaa Forest land		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Alue 5 - Region 5											
Yksityinen Private	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	2,6	8,0	16,5	23,5	27,0	11,3	0,8	10,2	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	1,1	1,2	4,2	13,7	20,2	20,5	7,3	11,9	13,0
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	6,0	5,7	16,9	68,8	135,3	152,3	52,9	72,6	80,7
Osakeyhtiö Company	Pinta-ala - Area	% <sub>3</sub>	1,9	3,8	38,9	35,1	8,5	4,3	-	7,6	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	3,0	2,4	3,1	14,0	24,2	17,1	-	7,8	9,8
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	25,4	10,5	11,8	66,6	166,9	129,0	-	35,2	52,5
Valtio State	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	2,0	7,9	30,6	25,2	15,0	12,2	0,2	6,9	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	1,7	0,2	2,9	10,1	19,8	17,2	-	15,6	10,2
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	7,0	0,7	10,9	47,8	135,6	123,2	-	98,4	61,8
Muut Others	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	2,4	11,0	24,8	24,2	19,0	9,9	0,6	8,0	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	-	0,5	3,7	13,1	19,2	17,4	9,0	12,6	10,2
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	-	2,5	14,1	65,3	133,6	131,6	68,7	80,1	62,0
Alue 6 - Region 6											
Yksityinen Private	Pinta-ala - Area	% <sub>3</sub>	3,9	6,9	18,9	28,3	18,1	10,8	1,2	11,9	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	1,2	1,0	4,1	12,0	18,8	19,7	6,0	8,9	11,0
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	7,4	5,4	15,5	56,0	117,7	137,8	45,8	47,7	62,1
Osakeyhtiö Company	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	2,0	10,2	27,6	26,6	14,7	11,3	0,5	7,1	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	1,4	0,5	3,1	9,6	17,5	22,0	4,0	8,8	9,2
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	12,3	2,3	11,6	44,7	112,9	158,7	31,4	46,6	53,4
Valtio State	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	2,6	8,9	25,9	19,0	10,6	17,9	0,3	14,9	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	0,6	0,6	2,7	9,2	17,8	21,4	4,4	14,8	10,4
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	3,4	3,1	10,5	44,2	118,0	152,2	30,6	95,5	65,1
Muut Others	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	2,0	5,0	22,4	39,0	16,1	12,3	1,1	10,3	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	1,1	-	3,6	11,8	19,1	17,4	6,7	10,3	10,8
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	6,3	-	13,2	54,8	121,3	124,4	47,6	51,0	60,5
Alue 7 - Region 7											
Yksityinen Private	Pinta-ala - Area	% <sub>3</sub>	3,5	7,5	19,1	21,4	13,3	11,5	1,4	22,1	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	1,6	0,7	3,5	10,0	15,2	15,5	7,5	9,0	8,8
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	6,4	3,2	14,8	47,9	89,4	97,5	47,1	49,5	48,3
Osakeyhtiö Company	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	3,7	7,4	23,5	24,5	9,9	8,5	1,3	21,3	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	2,0	0,4	3,9	9,4	12,9	15,5	6,2	8,4	7,8
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	11,7	1,5	16,4	44,2	75,9	94,6	41,6	44,5	40,8
Valtio State	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	3,2	6,0	15,5	19,4	11,5	16,4	3,2	24,9	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	1,4	1,1	3,6	8,6	12,8	14,0	6,2	9,1	8,6
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	7,4	5,2	16,3	41,4	75,4	87,3	39,2	51,0	48,0
Muut Others	Pinta-ala - Area	% <sub>2</sub>	4,6	6,2	13,4	13,4	12,4	22,6	2,0	25,4	100,0
	Pohjapinta-ala - Basal area	m <sup>2</sup> /ha	0,7	0,6	3,5	9,9	14,0	16,2	7,7	10,0	10,0
	Keskitilavuus - Mean volume	m <sup>3</sup> /ha	4,0	2,9	16,5	49,0	84,9	104,0	51,7	59,1	59,3

1) Katso liitetaulukko 15 - See Appendix table 15.

Liitetaulukko 17. Puulajien suhteelliset osuudet metsä- ja kitumaan puuston tilavuudesta osa-alueittain ja omistajittain.  
Appendix table 17. Proportions of growing stock by tree species on forest and scrub land, by sub-regions and ownership categories.

Puulaji Tree species	Yksityinen Private	Osakeyhtiö Company	Valtio State	Muut Others	Kaikki omistajat All owners	
					% tilavuudesta - % of volume	milj.m <sup>3</sup> mill.m <sup>3</sup>
Alue 1 - Region 1						
Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtipuut-Dec.sp.	82,5	6,1	5,6	5,9	100,0	141
	85,6	5,1	3,8	5,4	100,0	195
	87,6	4,0	4,0	4,4	100,0	63
Koko puusto Total gr. stock	84,8	5,3	4,5	5,4	100,0	400
Alue 2 - Region 2						
Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtipuut-Dec.sp.	81,5	12,4	3,0	3,2	100,0	102
	84,0	10,6	3,4	2,1	100,0	84
	88,7	6,7	2,9	1,8	100,0	45
Koko puusto Total gr. stock	83,8	10,6	3,1	2,5	100,0	231
Alue 3 - Region 3						
Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtipuut-Dec.sp.	53,9	19,5	23,9	2,6	100,0	53
	68,7	15,2	12,3	3,7	100,0	42
	75,1	12,2	10,0	2,5	100,0	23
Koko puusto Total gr. stock	63,3	16,6	17,1	3,0	100,0	118
Alue 4 - Region 4						
Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtipuut-Dec.sp.	68,0	21,3	7,6	3,1	100,0	86
	82,4	11,9	3,2	2,6	100,0	120
	81,9	12,5	3,0	2,7	100,0	45
Koko puusto Total gr. stock	77,4	15,2	4,7	2,8	100,0	251
Alue 5 - Region 5						
Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtipuut-Dec.sp.	88,5	1,2	5,1	5,2	100,0	77
	93,9	0,5	2,0	3,6	100,0	57
	91,5	1,4	2,3	4,8	100,0	37
Koko puusto Total gr. stock	90,9	1,0	3,5	4,6	100,0	171
Alue 6 - Region 6						
Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtipuut-Dec.sp.	55,2	8,7	32,6	3,5	100,0	115
	49,4	9,6	38,5	2,5	100,0	54
	64,4	8,5	23,3	3,8	100,0	38
Koko puusto Total gr. stock	55,4	8,9	32,4	3,3	100,0	207
Alue 7 - Region 7						
Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtipuut-Dec.sp.	31,8	1,4	60,3	6,4	100,0	171
	41,2	1,4	50,2	7,3	100,0	60
	38,7	1,7	54,6	5,0	100,0	50
Koko puusto Total gr. stock	35,1	1,4	57,1	6,4	100,0	282

Liiteaukko 18. Puusto, kasvu ja suunnite omistajittain.

Appendix table 18. Growing stock, increment and allowable cut, by ownership categories.

Tunnus Characteristic	Puuaji Tree species		Lappi ja Kallio-Suomi, alue 7 region 7				Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa, alue 6 region 6				Etelä-Suomi South Finland				Koko maa Whole country							
			0	1,4	2	3	0-4	0	1,4	2	0	1,4	2	3	0-4	0	1,4	2	3	0-4		
			Omistajaryhmät - Ownership categories 1)																			
			mlj. m <sup>3</sup> - - mill. m <sup>3</sup>																			
			1000 m <sup>3</sup> - - 1000 m <sup>3</sup> / a - - 1000 m <sup>3</sup> / a																			
Puusto Growing stock	Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtip.-Dec.sp.	54,5 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9	107,4 2,4 0,9			
	Yhteensä-Total	98,8	4,1	161,1	17,9	281,9	114,5	18,6	67,0	6,8	206,9	957,5	104,9	62,7	45,9	1171	1171	128	291	70	1660	
Kasvu Increment	Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtip.-Dec.sp.	1684 668 768	107 579 41	2554 73 780	225 73 51	4570 1340 1640	2343 815 1493	423 145 173	1111 418 298	133 52 76	4010 1430 2040	14180 1820 10420	1330 770 390	1330 770 390	730 890 430	18870 22280 12280	18207 20283 12881	3160 1985 1174	4995 1767 1468	4995 1767 1468	1088 615 551	27450 25060 15880
	Yhteensä-Total	3120	168	3913	349	7550	4651	741	1827	261	7480	43400	5410	2490	2050	53350	51171	6319	8230	2660	68380	
Poistuma Allowable drain	Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtip.-Dec.sp.	1363 33 884	61 3 50	2081 18 958	225 58 58	3730 130 1950	2074 108 1595	320 108 185	1038 319	118 81	3550 2180	12310 11810	1970 1010	1060 410	630 470	15560 13700	15147 20546 14289	3251 1488 1687	4179 1075 609	4179 1075 609	963 1075 17830	23240 23290 17830
	Yhteensä-Total	2929	134	3780	367	7120	4633	670	1857	260	7420	43020	4480	2210	2020	51730	50582	5284	7847	2647	66360	
Kokonaan Allowable fellings	Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtip.-Dec.sp.	1236 567 821	55 19 45	1520 485 753	202 71 53	3012 1142 1672	2016 929 1551	312 161 181	952 432 285	114 58 79	3394 1580 2096	12138 18652 11640	1842 1481 995	1003 691 376	611 918 463	15684 21742 13474	15390 20348 14012	2309 1661 1221	3475 1047 1414	3475 1047 1414	927 2464 595	22101 24464 17242
	Yhteensä-Total	2624	119	2758	326	5827	4496	654	1669	251	7070	42430	4418	2070	1992	50910	49550	5191	6497	2569	63807	
Keräys Allowable removals	Mänty-Pine Kuusi-Spruce Lehtip.-Dec.sp.	1112 514 612	50 17 35	1321 431 550	180 64 39	2663 1026 1236	1805 843 1020	282 146 144	862 392 226	104 32 55	3053 17543 1445	11440 1393 9420	1830 1393 805	945 650 304	576 863 375	14791 18900 10504	14357 18900 11052	2162 1556 984	3128 1080 1080	3128 1080 1080	860 2909 469	20507 22909 13585
	Yhteensä-Total	2238	102	2302	283	4925	3668	572	1480	212	5932	38403	4028	1899	1814	46144	44309	4702	5681	2309	57001	

1) Omistajaryhmät - Ownership categories: 0 = Yksityiset - Private 1, 4 = Osakeyhtiöt ja niiden eläkesäätiöt - Companies and their pension foundations  
2 = Valtio - State 3 = Muut - OthersLiitetaulukko 19. Metsäkeiden laatu omistajittain metsämaalla.  
Appendix table 19. Quality of tree stands on forest land, by ownership categories.

Omistaja Ownership category	Kehityskelpoiset - Capable of development 1)				Vajaatuottoiset - Low-yielding 2)				Metsämaa Forest land	
	Kaikkiaan Total				Kaikkiaan Total				Kaikkiaan Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
% metsämaan alasta - % of forest land area										
Etelä-Suomi - South Finland										
Yksityinen-Private	33,9	42,4	8,8	5,6	90,7	1,3	3,6	0,7	3,6	9,3
Osakeyhtiö-Company	47,8	37,7	6,9	3,7	96,1	0,3	1,6	0,5	1,6	3,9
Valtio-State	38,0	41,3	8,2	4,6	92,2	0,6	1,5	4,1	1,6	7,8
Muut-Others	38,2	40,3	8,5	5,2	92,2	1,1	2,6	1,0	3,2	7,8
Kaikkiaan-Total	36,0	41,7	8,5	5,3	91,5	1,2	3,2	0,9	3,2	8,5
Pohjois-Suomi - North Finland										
Yksityinen-Private	24,8	37,6	15,0	5,5	82,8	3,7	3,6	3,8	6,1	17,2
Osakeyhtiö-Company	32,7	37,8	15,8	3,5	89,9	1,7	2,7	1,3	4,4	10,1
Valtio-State	20,6	34,3	16,5	6,2	77,6	2,7	2,5	10,6	6,6	22,4
Muut-Others	25,4	33,8	13,0	6,6	78,8	3,7	3,6	8,3	5,6	21,2
Kaikkiaan-Total	23,3	35,9	15,6	5,8	80,6	3,1	3,0	7,0	6,3	19,4
Koko maa - Whole country										
Yksityinen-Private	31,2	41,0	10,6	5,6	88,4	2,0	3,6	1,6	4,4	11,6
Osakeyhtiö-Company	44,1	37,7	9,1	3,7	94,6	0,6	1,9	0,7	2,3	5,4
Valtio-State	23,4	35,4	15,2	6,0	79,9	2,4	2,3	9,5	5,8	20,1
Muut-Others	32,5	37,4	10,5	5,8	86,2	2,3	3,0	4,2	4,3	13,8
Kaikkiaan-Total	30,6	39,2	11,6	5,5	86,8	2,0	3,1	3,5	4,5	13,2

1) 1 = Hyvä - Good.

2 = Tyydyttävä - Satisfactory.

3 = Vajaapuustoinen - Under-stocked.

4 = Hoitamaton - Silvicultural measures neglected.

2) 5 = Jättemetsikkö - Residual stand.

6 = Kasvupaikalle väärä puulaji - Tree species unsuitable for site.

7 = Yli-ikäinen - Over-aged.

8 = Muu uusittava - Other regenerable.

Liitetaulukko 20. Pinta-alojen keskivirheet maalukittain.  
Appendix table 20. Sampling errors of the land class areas.

Alue Area	Metsätalousmaa - Forestry land					Muu maa Non-forestry land
	Metsämaa Forest land	Kitumaa Scrub land	Joutomaa Waste land	Tiet jne. Roads, etc.	Kaikkiaan Total	
Keskvirhe - Sampling error						
1 000 ha						
Etelä-Suomi - South Finland	58	16	18	4	57	57
Pohjois-Suomi - North Finland	58	50	47	5	24	24
Koko maa - Whole country	81	52	50	6	62	62
% maaluokan alasta - per cent of the land class area						
Etelä-Suomi - South Finland	0,5	2,6	4,5	5,9	0,5	1,6
Pohjois-Suomi - North Finland	0,7	2,0	1,8	12,4	0,2	4,2
Koko maa - Whole country	0,4	1,7	1,6	6,2	0,2	1,5

Liitetaulukko 21. Puuston kokonaistilavuuden keskivirheet puulajeittain metsämaalla.  
Appendix table 21. Sampling errors for total volume of growing stock on forest land, by tree species.

Alue Area	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Lehtipuut Dec. spp.	Koko puusto Total gr. stock	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Lehtipuut Dec. spp.	Koko puusto Total gr. stock
	Keskvirhe - Sampling error				% kokonaistilavuudesta per cent of total volume			
1000 m <sup>3</sup>								
Etelä-Suomi - South Finland	5032	6228	2836	8898	1,1	2,7	1,3	0,8
Pohjois-Suomi - North Finland	4656	2936	1776	5976	1,7	2,7	2,2	1,3
Koko maa - Whole country	6853	6885	3346	10718	0,9	1,1	1,1	0,7

## Instructions to authors — Ohjeita kirjoittajille

### Submission of manuscripts

Manuscripts should be sent to the editors of the Society of Forestry as three full, completely finished copies, including copies of all figures and tables. Original material should not be sent at this stage.

The editor-in-chief will forward the manuscript to referees for examination. The author must take into account any revision suggested by the referees or the editorial board. Revision should be made within a year from the return of the manuscript. If the author finds the suggested changes unacceptable, he can inform the editor-in-chief of his differing opinion, so that the matter may be reconsidered if necessary.

Decision whether to publish the manuscript will be made by the editorial board within three months after the editors have received the revised manuscript.

Following final acceptance, no fundamental changes may be made to manuscript without the permission of the editor-in-chief. Major changes will necessitate a new submission for acceptance.

The author is responsible for the scientific content and linguistic standard of the manuscript. The author may not have the manuscript published elsewhere without the permission of the publishers of Acta Forestalia Fennica. The series accepts only manuscripts that have not earlier been published.

The author should forward the final manuscript and original figures to the editors within two months from acceptance. The text is best submitted on a floppy disc, together with a printout. The covering letter must clearly state that the manuscript is the final version, ready for printing.

### Form and style

For matters of form and style, authors are referred to the full instructions available from the editors.

### Käsikirjoitusten hyväksyminen

Metsäntutkimuslaitoksesta lähtöisin olevien käsikirjoitusten hyväksymismenettelystä on ohjeet Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuohjesäännössä.

Muista käsikirjoituksista lähetetään Suomen Metsätieteellisen Seuran toimitukselle kolme täydellistä, viimeisteltyä kopiota, joihin sisältyvät myös kopiot kaikista kuvista ja taulukoista. Originaaliainestoa ei tässä vaiheessa lähetetä.

Vastaava toimittaja lähettää käsikirjoituksen valitsemilleen ennakkotarkastajille. Tekijän on otettava huomioon ennakkotarkastajien ja toimituskunnan korjausesitykset. Korjaukset on tehtävä vuoden kuluessa siitä, kun käsikirjoitus on palautettu tekijälle. Jos tekijä ei voi hyväksyä korjausesityksiä, hänen on ilmoitettava eriävä mielipiteensä vastaavalle toimittajalle tai toimituskunnalle, joka tarvittaessa ottaa asian uudelleen käsittelyyn.

Acta Forestalia Fennican toimituskunta päättää kirjoituksen julkaisemisesta ennakkotarkastajien lausuntojen ja muiden ilmenneiden seikkojen perusteella. Päätös tehdään kolmen kuukauden kuluessa siitä, kun käsikirjoituksen lopullinen korjattu versio on saapunut toimitukselle.

Hyväksymisen jälkeen käsikirjoitukseen ei saa tehdä olennaisia muutoksia ilman vastaavan toimittajan lupaa. Suuret muutokset edellyttävät uutta hyväksymistä.

Tekijä vastaa kirjoituksen tieteellisestä asiasisällöstä ja kieliasusta. Tekijä ei saa julkaista kirjoitusta muualla ilman Acta Forestalia Fennican julkaisijoiden suostumusta. Acta Forestalia Fennicaan hyväksytään vain aiemmin julkaisemattomia kirjoituksia.

Tekijän tulee antaa lopullinen käsikirjoitus ja kuvaoriginaalit toimitukselle kahden kuukauden kuluessa hyväksymispäätöksestä. Käsikirjoituksen saatteesta pitää selvästi ilmetä, että käsikirjoitus on lopullinen, painoon tarkoitettu kappale. Teksti otetaan mieluiten vastaan mikrotietokoneen levykkeellä, jonka lisäksi tarvitaan paperituloste.

### Käsikirjoitusten ulkoasu

Käsikirjoituksen asun tulee noudattaa sarjan kirjoitusohjeita, joita saa toimituksesta.



- 216 Sairanen, Anne.** Site characteristics of Scots pine stands infected by *Gremmeniella abietina* in Central Finland. I: Mineral soil sites. Seloste: Versosurman vaivaamien männiköitten kasvupaikkaominaisuudet Keski-Suomessa. I: Kivennäismaat.
- 217 Katila, Marko & Riihinen, Päiviö.** Modeling newsprint consumption: a Finnish case study for the period 1960–1986. Tiivistelmä: Sanomalehtipaperin kulutuksen mallittaminen: case-tutkimus Suomesta ajalta 1960–1986.
- 218 Vehkamäki, Seppo.** Woodlot price formation in the early 1980s. Seloste: Metsälön hinnan muodostuminen 1980-luvun alussa.
- 1991
- 219 Heliövaara, Kari, Väisänen, Rauno & Immonen, Auli.** Quantitative biogeography of the bark beetles (Coleoptera, Scolytidae) in northern Europe. Seloste: Pohjois-Euroopan kaarnakuoriaisten kvantitatiivinen eliömaantieteellinen analyysi.
- 220 Kuusela, Kullervo & Salminen, Sakari.** Suomen metsävarat 1977–1984 ja niiden kehittyminen 1952–1980. Summary: Forest resources of Finland in 1977–1984 and their development in 1952–1980.