

Kari T. Korhonen, Juha Heikkinen, Helena Henttonen,
Antti Ihalainen, Juho Pitkänen ja Tarja Tuomainen

Suomen metsävarat 2004–2005

Korhonen, K. T., Heikkinen, J., Henttonen, H., Ihalainen, A., Pitkänen, J. & Tuomainen, T. 2006. Suomen metsävarat 2004–2005. Metsätieteen aikakauskirja 1B/2006: 183–221.

Tämän julkaisun tarkoituksena on esittää keskeiset metsävaratulokset VM110:n vuosien 2004 ja 2005 mitausaineistoihin perustuen sekä tarkastella metsävarojen kehittymistä 1996–2003 tehdyn VM19:n jälkeen. Tulokset ja vertailut esitetään erikseen Etelä- ja Pohjois-Suomelle ja koko maalle.

VM110:n kahden ensimmäisen vuoden mittausten tulosten mukaan metsämaan ala on 20,16 milj. ha ja kitumaan ala 2,77 milj. ha. Metsämaan metsistä on mäntyvaltaisia kaksi kolmasosaa, kuusivaltaisia yksi neljäsosa ja lehtipuuvaltaisia vajaat 10 %. Edelliseen inventointiin verrattuna varttuneimpien, yli 80-vuotiaiden metsien osuus metsämaasta on hieman pienentynyt ja nuorempien metsien hieman suurentunut. Puuston kokonaistilavuus metsä- ja kitumaalla on 2 176 milj. m³, mikä on 85 milj. m³ enemmän kuin VM19:n mukainen puuston kokonaistilavuus. Kuusen kokonaistilavuus metsämaalla on pienentynyt 40 milj. m³, männyn ja lehtipuiden tilavuudet ovat selvästi kasvaneet. Puuston vuotuinen kasvu oli VM110:n mittauksia edeltäneinä kasvukausina keskimäärin 97 milj. m³, mikä on lähes 11 milj. m³ enemmän kuin VM19:n mukainen vuotuinen puuston kasvu. Kasvun lisäys on suurelta osin mäntyä. Kuusenkaan kasvu ei ole vähentynyt, vaikka kuusen kokonaistilavuus on pienentynyt 6 %. Männyn kasvun lisäys selittyy toisaalta sillä, että mäntymetsät ovat pääasiassa nuoria ja lisääntyvän kasvun vaiheessa sekä toisaalta sillä, että VM19:n kasvunmittausvuosina männyn kasvun taso oli suuressa osassa maata selvästi keskimääräistä alempana. Kuusen kasvu ei ole kokonaistilavuuden vähenemisestä huolimatta pienentynyt, koska nuorien, nopeimmin kasvavien kuusimetsien kokonaistilavuus on suurentunut.

Asiasanat: Valtakunnan metsien inventointi, metsävarat, metsien kasvu, metsien metsänhoidollinen tila
Yhteystiedot: Kari T. Korhonen, Metla, Joensuun toimintayksikkö, PL 68, 80101 Joensuu
Sähköposti kari.t.korhonen@metla.fi
Hyväksytty 17.5.2006

I Johdanto

Valtakunnan metsien 10. inventointi (VMI10) aloitettiin vuonna 2004. Inventointimenetelmään tehtiin kaksi merkittävää muutosta aiempiin inventointeihin verrattuna. Muutoksista ensimmäinen on siirtyminen koko maan kattavaan inventointiin kun aiemmat inventoinnit on toteutettu alueittain. Toinen merkittävä muutos on inventointikierron nopeuttaminen viiteen vuoteen eli maastotyöt on suunniteltu toteutettavaksi Etelä-Suomen (metsäkeskukset Rannikko–Pohjois-Karjala sekä Ahvenanmaa) osalta vuosina 2004–2008 ja Pohjois-Suomen (Kainuu, Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi) osalta vuosina 2005–2008.

Inventointijärjestelmään tehtyjen muutosten ansiosta koko maan inventointitiedot ovat aiempaa paremmin ajantasalla. Eri alueiden tiedot ovat aiempaa paremmin vertailukelpoisia, koska mittaukset edustavat samaa ajankohtaa eri osissa maata.

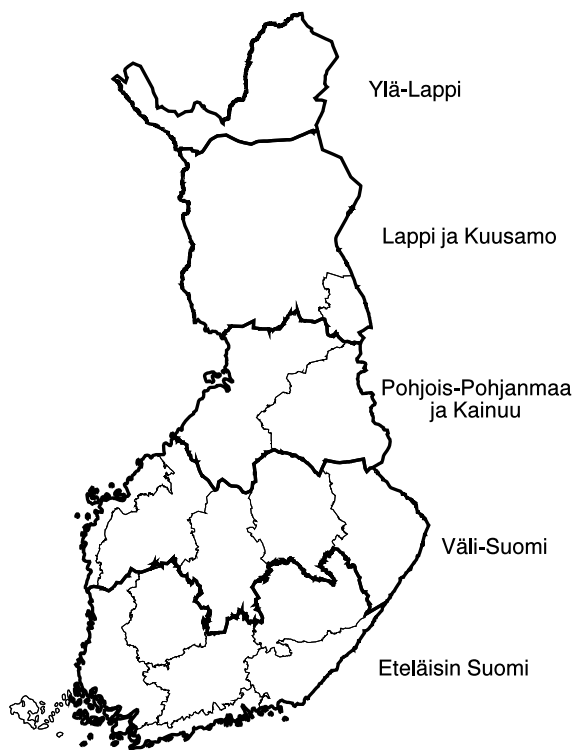
Tässä tutkimuksessa esitettävät tiedot perustuvat Etelä-Suomen osalta vuosien 2004 ja 2005 mittauksiin ja Pohjois-Suomen osalta vuoden 2005 mittauksiin. Poikkeuksena edellä esitetystä ovat Ahvenanmaa ja Ylä-Lappi (Enontekiö, Inari ja Utsjoki), joiden osalta on käytetty VMI9:n mittaustietoja.

Tämän julkaisun tarkoituksena on esittää keskeiset metsävaratiedot VMI10:n vuosien 2004 ja 2005 mittauksen pohjalta koko maalle sekä erikseen Etelä-Suomelle ja Pohjois-Suomelle. Esitettävien tulosten valintaan on vaikuttanut myös se, miten nopeita muutoksia niissä voi tapahtua. Käytettävissä oleva aineisto on alle kaksi viidesosaa VMI10:n lopullisesta aineistosta. Tästä johtuen julkaisussa ei esitetä metsäkeskuskohtaisia tuloksia. Laskettuja tuloksia vertaillaan tuloksiin VMI9:stä, joka tehtiin Etelä-Suomessa 1996–2000 ja Pohjois-Suomessa 2001–2003. Esitettävät tulokset perustuvat maastomittauksiin. Maastomittauksia hyödyntävän satelliittikuva-analyysin eli monilähdeinventoinnin tulokset julkaistaan erikseen.

2 Inventointimenetelmä ja laskennat

2.1 Otanta-asetelma

Inventointikoealojen sijoittelu noudattaa pääpiirteis-

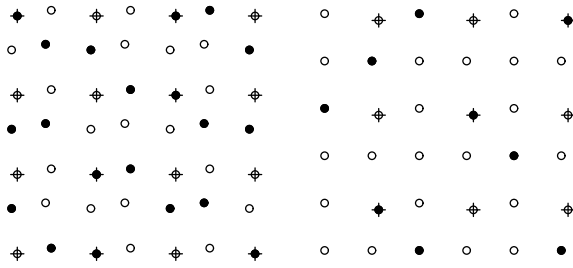


Kuva 1. VMI10:n otanta-alueet.

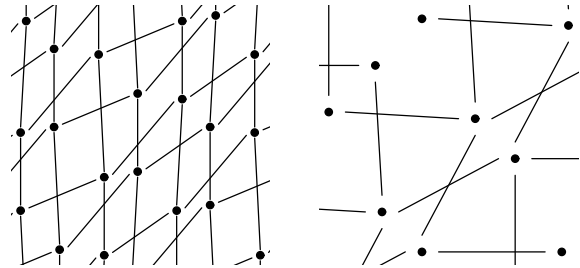
sään aiempien inventointikertojen periaatteita. Maa on jaettu 5 otanta-alueeseen (kuva 1), joiden sisällä asetelma on systemaattinen ja joiden välillä koealatiheys vaihtelee pohjoisesta etelään päin kasvaen.

Koealat on ryhmitelty noin yhden mittauspäivän kokoisiksi rypäiksi, joiden koealamäärä vaihtelee otanta-alueiden välillä sekä siitä riippuen, onko kyseessä vain kerran mitattavien koealojen vai pysyvien koealojen muodostama ryväs (taulukko 1). VMI9:ssä kunkin alueen rypäät muodostivat säännöllisen neliöhilan ja joka neljännän rypään koealat perustettiin pysyviksi. Nämä mitataan VMI10:ssä uudelleen ja VMI9:n kertakoealojen muodostamia rypäitä siirrettiin 1 km länteen ja/tai pohjoiseen (kuva 2).

Kertarypäiden koealamäärät ovat hieman VMI9:ää pienemmät (taulukko 1). Vuosina 2004–2005 mitattiin 2/5 Etelä-Suomen ja 1/4 Pohjois-Suomen koealarypäistä (kuva 2) lukuunottamatta Ahvenanmaata ja Ylä-Lappia, joiden alueella VMI10:n mittauksia ei ole tehty.



Kuva 2. Koealarypäiden sijaintikaaviot Etelä-Suomessa (vas.) ja Pohjois-Suomessa (oik.). Mustat pisteet kuvaavat vuosina 2004–2005 mitattuja rypäitä, ristit VMI9:ssä perustettuja pysyviä koealarypäitä. Vierekkäisten pysyvien koealarypäiden välit ovat 12 km eteläisimmässä Suomessa, 14 km Väli-Suomessa sekä Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa ja 20 km Lapissa ja Kuusamossa.



Kuva 3. VMI 10:n 2004–2005 mitatuista koealarypäistä otantavirheen arviointia varten muodostetut neljän rypään ryhmät Etelä-Suomessa (vas.) ja Pohjois-Suomessa (oik.). Kukin ryhmä muodostuu kahden toisiaan leikkaavan viivan päissä sijaitsevista rypäistä.

Maalle osuneiden koealakeskipisteiden määrää otanta-alueittain on esitetty taulukossa 2. Ahvenanmaan VMI9-aineistossa on 1 134 koealaa ja Ylä-Lapin aineistossa 1 423 koealaa.

Tuloksiin liittyvän otantavirheen (keskivirheen) arvioinnissa käytettiin samaa menetelmää kuin VMI9:ssä (Tomppo ym. 1998, Heikkinen 2006). Menetelmä perustuu inventoitavan tunnuksen vaihteluun neljän rypään muodostamien ryhmien sisällä. Likimainkaan neliön muotoisia ryväsryhmiä ei kui-

tenkaan voitu muodostaa, koska vasta osa VMI10:n koealoista on mitattu (kuva 3).

2.2 Mittaukset ja arvioinnit

Aiempien inventointien tavoin VMI10:n mittaukset ja arvioinnit tehdään koealoihin kuuluvista puista, koealoilta ja metsikkökuvioista. Metsikkökuvioilta arvioitavien muuttujien joukko on lähestulkoon sama kuin VMI9:ssä (Tomppo ym. 1998, Valtakunnan metsien 9. ... 2002). VMI9:n kuviotason muuttujajoukosta on poistettu: lähimmän kuviorajan erottamisperuste, havupuiden osuus kokonaisrunkoluvusta (taimikoissa), pintaturpeen maatumisaste, kivisyys, suosammalien peittävyys, puuston tekninen laatu ja monimuotoisuuspuuston kuvaus. Avainbiotooppien kartoittamisesta kertakoealoilla on luovuttu, pysyville koealoilla kirjataan avainbiotoopit ja niiden arvon mahdollinen muuttuminen edellisen inventoinnin jälkeen (Valtakunnan metsien 10. ... 2005).

Uusina kuviotason muuttujina VMI10:iin on otettu ihmisen vaikutus (luonnontilaisuus) ja viljely puulaji. Tuhojen ja metsänhoidollisen laadun kuvausta on tarkennettu lisäämällä mahdollisuus kuvata metsiköstä kaksi tuhoa ja laadun alennuksen syytä. Puulajien kuvausta on tarkennettu vastaavasti lisäämällä mahdollisuus kirjata kolmas sivupuulaji ja sen osuus. Tehtyjä hakkuita voidaan VMI10:ssä kuvata kolme kappaletta. Taimikoiden kuvausta on tarkennettu lisäämällä puustoltaan alle 2 m:n taimi-

Taulukko 1. VMI9:n ja VMI10:n rypäiden koealamäärät.

Otanta-alue	Kertarypäät		Pysyvät rypäät
	VMI9	VMI10	
Eteläisin Suomi	14	12	10
Väli-Suomi	18	14	14
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu	15	12	11
Lappi ja Kuusamo	15	12	11

Taulukko 2. VMI10:n vuosien 2004 ja 2005 maalle osuneiden koealakeskipisteiden määrä otanta-alueittain.

Otanta-alue	Koealakeskipisteitä
Eteläisin Suomi	8869
Väli-Suomi	9592
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu	3155
Lappi ja Kuusamo	1995

koihin 9 runkolukukoealan mittausta. Varttuneemmissa kehitysluokissa puuston pohjapinta-alamittausten vähimmäismäärä on nostettu aiemmasta kolmesta viiteen. Myös maaluokan muutoksen kuvausta on tarkennettu.

Kuolleen puuston mittaamisesta kertakoealoilla on luovuttu, pysyvillä koealoilla kuolleen puuston mittauksia jatketaan VMI9:n tapaan. Uutena koealoilta kartoittavana tietona on muurahaispesät.

Puustokoealana käytetään VMI9:n tapaan katkaistua relaskooppikoealaa, jonka maksimisäde on Etelä-Suomessa 12,52 m ja Pohjois-Suomessa 12,45 m. Relaskooppikertoimena on Etelä-Suomessa 2 ja Pohjois-Suomessa 1,5. Lukupuilta (koealaan kuuluvilta puilta) kirjattavat muuttujat ovat samat kuin VMI9:ssä. Koepuina on mitattu VMI9:n tapaan joka 7. lukupuun. Koepuutunnuksista on poistettu harsuuntuminen, muut tunnukset ovat samat kuin VMI9:ssä.

2.3 Laskentamenetelmä

VMI10:n tulosten laskentamenetelmä on pääpiirteissään sama kuin VMI9:ssä (Tomppo ym. 1998). Pinta-alaosuusien estimointi perustuu koealojen keskipisteiden lukumäärään. Otanta-alueiden maapinta-alat on saatu Maanmittauslaitoksen julkaisemista kunnittaisista pinta-ala-tilastoista (Suomen pinta-ala... 2006). Yhden koealakeskipisteen edustama ala on laskettu jakamalla otanta-alueen kuntien maapinta-ala alueen maalle osuneiden koealakeskipisteiden määrällä vuosien 2004 ja 2005 aineistossa yhteensä.

Puuston tilavuuden laskenta koostuu puiden tilavuuksien estimoinnista ja alueellisten tunnusten laskemisesta puittaisista tilavuuksista. Koepuiden tilavuudet estimoidaan koepuutunnusten ja tilavuusmallien avulla, kun taas lukupuiden tilavuudet lasketaan mahdollisimman samanlaisten vastinkoepuiden tiedoista. Puuston kasvun laskentaa varten koepuille estimoidaan myös tilavuus viisi vuotta sitten Kujalan (1980) mallien avulla. Alueellista laskentaa varten puiden tilavuustunnukset muunnetaan relaskooppiotannalla poimitun puun edustamiksi keskitilavuuksiksi. Näistä lasketaan eri laskentaositteiden keskitilavuuksien estimaatit jakamalla ositteiden puiden edustamien keskitilavuuksien summa ositteeseen osuneiden koealakeskipisteiden

määrällä. Kokonaistilavuudet lasketaan kertomalla laskentaositteiden keskitilavuus ositteiden pinta-alaestimaatilla.

Koepuiden tilavuuslaskenta on tehty vastaavasti kuin VMI9:ssä (Tomppo ym. 1998). Koepuiden kokonaistilavuus lasketaan Laasasenahon (1982) tilavuusmalleilla, paitsi lepän, haavan, lehtikuusen ja pienten puiden (jaottelu ks. Tomppo ym. 1998) tilavuudet lasketaan julkaisemattomilla malleilla. Puutavaralajeittaiset tilavuudet estimoidaan Laasasenahon (1982) runkokäyrämallien avulla. Myös tilavuuksien yleistys lukupuille on tehty samanlaisella menetelmällä kuin VMI9:ssä (Tomppo ym. 1998), mutta siirtyminen alueittaisesta maan kattavaan aineistoon aiheutti muutoksia vastinkoepuiden hakualueeseen. Vastinkoepuita haetaan lukupuun puulajin, läpimitan ja puuluokan sekä koealakuvion tunnusten lämpösomma, veroluokka ja perustamistapa mukaan. VMI9:n laskennassa vastinkoepuita haettiin ensin saman metsäkeskuksen alueelta ja etäisyysrajoitteen (erikseen x- ja y-koordinaateille) sisältä. Koska laskenta tehtiin yleensä yhden metsäkeskuksen aineistolla, etäisyysrajoitteella pudotettiin tarvittaessa kaukana olevat koepuut huonompaan vastinluokkaan. Maankattavassa VMI10:n aineistossa metsäkeskus hakuperusteena korvattiin uudella lähietäisyysrajoitteella samalla kun entinen etäisyysrajoite säilytettiin. Lisäksi koepuiden haulle annettiin maksimietäisyys, joten koepuita haetaan kolmessa eri etäisyysluokassa.

Kasvun laskennassa on noudatettu samoja periaatteita kuin VMI9:n kasvutulosten laskennassa (Tomppo ym. 1998). Keskeisiä käsitteitä ovat kasvukausi, kasvunlaskentajakso, säilyneen puuston kasvu ja poistuneen puuston kasvu. Kasvunlaskentajakso muodostuu viidestä mittausta edeltävästä kasvukaudesta. Kasvukauden katsotaan päättyvän 31. heinäkuuta. Ennen heinäkuun loppua mitattujen koepuiden kasvunlaskentajakso on siten viisi inventointivuotta edeltävää vuotta ja elokuun alun jälkeen inventointivuosi ja neljä sitä edeltävää vuotta. Säilyneen puuston kasvulla tarkoitetaan mittaussajan kohdan elävän puuston kasvua. Poistuman kasvuun sisältyvät kasvunlaskentajakson hakkuupoistuman ja luonnonpoistuman kasvat.

Säilyneen puuston kasvunlaskenta sisältää koepuiden tilavuuskasvun estimoinnin ja tilavuuskasvun laskennan laskentaositteittain. Laskennassa käytetyt

laskentaositteet olivat maaluokka (metsämaa, kitumaa), päätyyppi (kivennäismaa, suo), ojitustilanne (ojittamaton, ojitettu), puulajiryhmä (mänty ja muut havupuut kuin kuusi, kuusi, koivut, muut lehtipuut) ja läpimittaluokka (1 cm:n $d_{1,3}$ -luokat). Koepuiden läpimittaluokittainen vuotuinen tilavuuskasvu saatiin vähentämällä mittaushetken tilavuudesta viiden vuoden takainen tilavuus ja jakamalla se viidellä. Seuraavaksi laskettiin luokan keskimääräinen vuotuinen tilavuuskasvu ja kasvuprosentti. Koepuiden kasvuprosentit yhdistettiin vastaavissa ositteissa läpimittaluokittaisiin lukupuista estimoituihin keskimääräisiin tilavuuksiin.

Ositteiden suuresta määrästä johtuen kaikissa läpimittaluokissa ei ollut laskentaan tarvittavia koepuita. Puuttuvat kasvuprosentit saatiin yhdistämällä ositteita suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ennen ositteiden yhdistämistä yhden läpimittaluokan puuttuvat kasvuprosentit laskettiin luokkaa edeltävän ja sitä seuraavan luokan arvojen keskiarvona ja yli 44 cm:n läpimittaisille puille käytettiin samaa kasvuprosenttia. Ositteiden yhdistäminen aloitettiin jättämällä pois ojitustilanne, seuraavaksi yhdistettiin kivennäismaat ja suot. Yhdistelyä jatkettiin kunnes kaikille läpimittaluokille saatiin kasvuprosentit. Suurille puille käytettiin myös VMI9:n koepuista laskettuja kasvuprosentteja.

Edellä kuvatulla tavalla laskettujen kasvuprosenttien ja vastaavien ositteiden tilavuussummien avulla laskettiin keskikasvut ja kokonaiskasvut ositteiden läpimittaluokille. Summaamalla saadut kokonaiskasvut ositteittain saatiin kunkin ositteen säilyneen puuston kokonaiskasvun arvio. Laskenta-alueen kokonaiskasvu saatiin lisäämällä säilyneen puuston kasvuun vielä poistuneen puuston kasvun arvio (Tomppo ym. 1998, Salminen 1993). Kasvut estimoitiin otanta-alueittain (kuva 1). Etelä-Suomen kasvuarvioon on lisätty Ahvenanmaan ja Pohjois-Suomen kasvuarvioon Ylä-Lapin VMI9:n kasvuarviot.

3 Maan jakautuminen luokkiin

Laskennan pohjana oleva koko maan maa-ala on 304 141,53 km². Maa-ala on 332 km² pienempi kuin

VMI9:n tuloslaskennassa. VMI10:n mittausalueen maa-ala 274 224,44 km² on vuodelta 2006 (Suomen pinta-ala... 2006), Ahvenanmaan maa-ala 1526,50 km² vuodelta 1997 (Suomen pinta-ala... 1997) ja Ylä-Lapin maa-ala 28 390,59 km² vuodelta 2004 (Suomen pinta-ala... 2004).

Maaluokat

Maa-ala jaetaan maaluokkiin käyttötarkoituksen perusteella. Metsätalousmaa on maata, joka ainakin periaatteessa voisi olla käytettävissä metsätalouteen, tai toisaalta maata, joka ei ole missään muussa käytössä (kuten maatalousmaa, rakennettu maa, tiet ja voimalinjat). Metsätalousmaa jaetaan alaluokkiin maapohjan puuntuotoskyvyn perusteella. Metsämaalla saavutettavissa oleva keskimääräinen vuotuinen kasvu on vähintään 1 m³/ha, kitumaalla 0,1–1 m³/ha ja joutomaalla alle 0,1 m³/ha. Muu metsätalousmaa on metsätalouden harjoittamiseen liittyvää, mutta metsän kasvatuksesta pois otettua maata, kuten metsätiet ja pysyvät puutavaran varastopaikat.

Kokonaismaa-alasta metsätalousmaata on 86 % (liitetaulukko 1). Osuus on pysynyt likimain muuttumattomana viime vuosina. Metsämaan osuus on maa-alasta 66 % ja metsätalouden alasta 77 %. Osuudet ovat hieman pienempiä kuin edellisessä inventoinnissa, mutta kuitenkin suurempia kuin VMI8:ssa (Metsätilastollinen... 2005). Metsätalouden muiden maaluokkien osuudet ovat muuttuneet seuraavasti: kitumaan osuus on suurentunut, joutomaan pysynyt ennallaan ja muun metsätalouden osuus on suurentunut. Metsätalouden alan suhteellinen keskivirhe on 0,4 %. Metsä- ja kitumaan alojen muutokset ovat likimain yksinkertaisen keskivirheen suuruisia, mutta muun metsätalouden alan muutos on yli kaksinkertainen keskivirheeseen verrattuna.

Puuntuotannon rajoitukset

Puuntuotannon rajoitukset on kuvattu VMI10:ssä kolmella muuttujalla: puuntuotannon rajoitus, rajoituksen tarkennus ja muut arvot. Puuntuotannon rajoitus -muuttuja kertoo sen, kuuluuko koela johonkin suojele- tai muuhun alueeseen, joka voi rajoit-

taa puuntuotantoa. Tieto saadaan yleensä Suomen Ympäristökeskuksen ylläpitämästä suojelualue-rekisteristä. Suojelurajoituksia selvitetään myös seutukaavoista. Rajoituksen tarkennus -muuttuja kertoo alueen puuntuotannon rajoituksen luonteen. Muu arvo -muuttujalla kuvataan sellainen maastossa havaittu koealan tai sen lähiympäristön ominaisuus, esimerkiksi metsälaissa määritetty tärkeä elinympäristö, joka mahdollisesti vaikuttaa metsikön käsittelyyn.

Puuntuotannon rajoituksia kuvaavien muuttujien perusteella metsät on jaettu kolmeen ryhmään: puuntuotannon metsät, rajoitetun puuntuotannon metsät ja puuntuotannon ulkopuolella olevat metsät. Kaksi ensinmainittua, joista jatkossa käytetään nimeä puuntuotannon maa, sisältyvät puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsiä koskeviin tulos- taulukoihin. Puuntuotannon rajoitusten kuvaaminen poikkeaa VMI9:stä, mistä johtuen liitetaulukoiissa esitetty puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon maa ei vastaa edellisen inventoinnin puuntuotannon maa -käsitettä. VMI10:n hakuumahdollisuuslaskelmissa (Nuutinen ja Hirvelä 2006) puuntuotannon rajoitukset vastaavat edellä esitettyä luokitusta.

Metsämaan alasta on puuntuotannossa 91 %, rajoitetussa puuntuotannossa 4 % ja puuntuotannon ulkopuolella 5 %. Etelä-Suomessa osuudet ovat 95 %, 3 % ja 1 % ja Pohjois-Suomessa 85 %, 5 % ja 10 %. Tämän julkaisun aineistoon ei ole selvitetty kaavarajoituksia eikä myöskään Natura-ohjelman uusia rajoituksia, joten puuntuotannon rajoituksia on todellisuudessa edellä esitettyä suuremmalla alalla.

Ojitustilanne

Soiden kokonaisala on 8,95 miljoonaa hehtaaria (liitetaulukko 2). Siitä on ojitettu 4,95 miljoonaa hehtaaria eli 55 %. Etelä-Suomessa ojitettujen soiden osuus on 78 % ja Pohjois-Suomessa 42 %. Ojittamattomia metsämaan soita on koko maassa noin 700 000 ha, joista on Etelä-Suomessa vajaat 300 000 ha. Ojitetuista soista on turvekankaita 42 %. Etelä-Suomen ojitetuista soista on päätynyt turvekankaiksi 59 %, Pohjois-Suomessa vajaa neljäsosa. Edellisessä inventoinnissa turvekankaiden osuus oli 32 % (Metsätilastollinen... 2005). Ojikkovaiheessa on vielä 5 % ojitetusta suoalasta.

Ojitettuja kankaita on 1,24 miljoonaa hehtaaria. Ne ovat lähes kaikki metsämaata, ja ojitettujen kankaiden osuus metsämaan kankaiden alasta on koko maassa 8 %.

Suoala näyttäisi vähentyneen VMI9:iin verrattuna runsaat 100 000 ha (Metsätilastollinen... 2005). Ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä vaan voi selittyä otantavirheellä. VMI8:n (1986–1994, Tomppo ym. 2001) suoalan arvio oli 40 000 ha pienempi kuin VMI10:n vuosien 2004–2005 mukainen arvio.

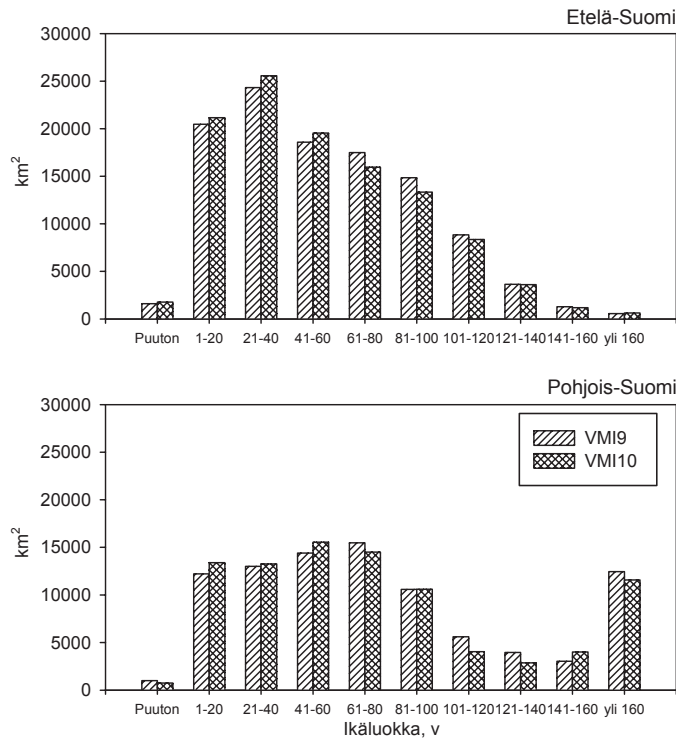
Vallitseva puulaji

Metsikkökuvioiden puustotunnukset määritetään VMI:ssä puujaksoittain – lukuunottamatta metsikön laatua ja tuhon astetta, jotka koskevat koko puustoa. Pinta-alatulokset, esimerkiksi pinta-alat ikäluokittain, perustuvat vallitsevan jakson tietoihin. Maastossa puulajien osuudet määritetään yleensä pohjapinta-alasta. Taimikoissa perusteena on kuitenkin kasvatettavien taimien runkoluku.

Koko maan metsämaasta on mäntyvaltaista 66 % (liitetaulukko 3). Etelä-Suomessa osuus on 57 % ja Pohjois-Suomessa 77 %. Mäntyvaltaisten metsien osuus on kasvanut 0,5 %-yksikköä edelliseen inventointiin verrattuna. Kuusivaltaisten metsien osuus on 24 % ja lehtipuuvaltaisten 9 %. Molempien osuudet ovat hieman pienentyneet edelliseen inventointiin verrattuna (Metsätilastollinen... 2005). Aukeaa alaa on koko maassa vähän vähemmän kuin VMI9:ssä, vaikka Etelä-Suomessa aukea ala onkin lievästi lisääntynyt. Kitumaan metsät ovat Etelä-Suomessa lähes kaikki mäntyvaltaisia. Pohjois-Suomenkin kitumaista suurin osa on mäntyvaltaisia, mutta siellä viidesosa kitumaista on hieskoivuvaltaisia. Nuorimmissa metsissä (ikäluokassa 1–20 vuotta) kuusivaltaisten metsien osuus on huomattavasti suurempi ja mäntyvaltaisten pienempi kuin edellisessä inventoinnissa.

Ikäluokat

Metsien ikärakennetta tarkastellaan erikseen Etelä- ja Pohjois-Suomessa, koska rakenne on niissä erilainen (kuva 4, liitetaulukko 4a). Kahdenkymmenen vuoden ikäluokittain tarkasteltuna Etelä-



Kuva 4. Metsämaan pinta-alat ikäluokittain VMI9 ja VMI10.

Suomessa on eniten 21–40-vuotiaita metsiä, ja alueen metsistä on korkeintaan 40 vuotta vanhoja 44 % ja yli 100-vuotiaita 12 %. Pohjois-Suomessa suurin ikäluokka on 41–60-vuotiaat, mutta ikäluokkajakauma on melko tasainen 80 vuoteen asti. Korkeintaan 40-vuotiaiden metsien osuus on 30 % ja yli 100-vuotiaiden 25 %. Nuorien metsien osuus on kummallakin alueella hieman suurempi ja vanhojen osuus pienempi kuin edellisessä inventoinnissa (Metsätilastollinen... 2005).

Etelä-Suomessa on männiköitä erityisen runsaasti ikäluokassa 21–40 vuotta (kuva 5). Kuusikoita on eniten nuorimmassa ikäluokassa, mutta kuitenkin suhteellisen tasaisesti eri ikäluokissa. Lehtipuuvallaisia metsiä on melko tasaisesti 60 vuoteen asti. Pohjois-Suomessa männiköiden määrä on ikäluokittain melko tasainen (kuva 5). Kuusikoita on suhteellisen runsaasti nuorimmassa ikäluokassa ja vanhimmissa metsissä.

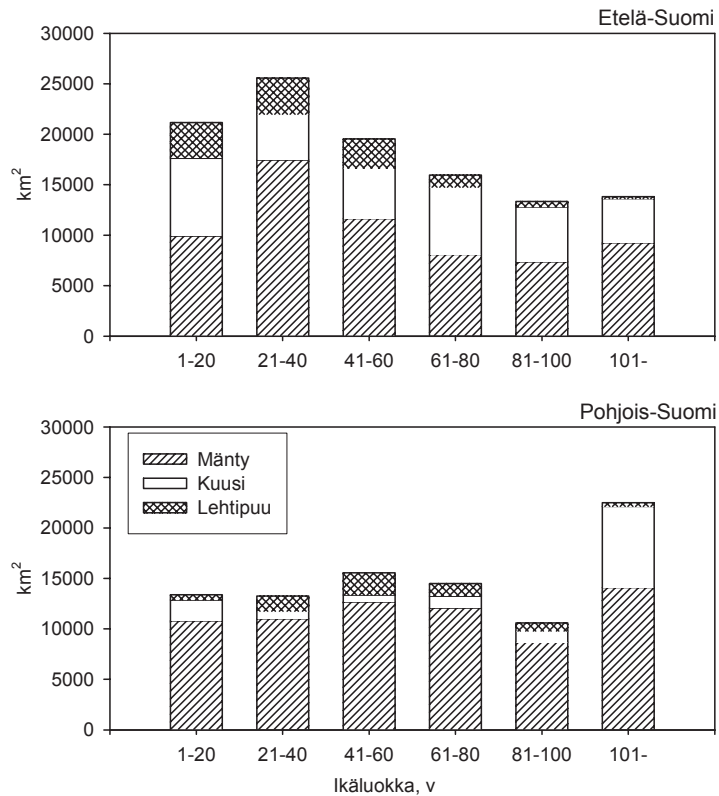
Etelä-Suomessa alle 60-vuotiaiden metsien ala ja osuus metsämaasta on hieman kasvanut VMI9:iin

verrattuna. Kuusen suosiminen metsänuudistamisessa viime vuosina näkyy siinä, että nuorimman ikäluokan, alle 20-vuotiaiden, kuusivaltaisten metsien ala on kasvanut ja mäntyvaltaisten pienentynyt. Yli 60-vuotiaiden metsien ala on pienentynyt, erityisesti kuusivaltaisten yli 60-vuotiaiden metsien ala.

Myös Pohjois-Suomessa alle 60-vuotiaiden metsien ala on hieman suurentunut VMI9:iin verrattuna. Muutos on kuitenkin pienempi kuin Etelä-Suomessa.

Metsien metsänhoidollinen tila

Metsiköt ovat laadultaan kehityskelpoisia tai vajaa-tuottoisia. Kehityskelpoista metsikköä kasvatetaan ohjekiertoaajan loppuun, mutta vajaatuottoinen metsikkö on yleensä syytä uudistaa välittömästi. Kehityskelpoiset metsiköt jaotellaan hyviin, tyydyttäviin ja välttäviin. Laadun ollessa muu kuin hyvä kirjataan merkittävin ja mahdollinen toiseksi merkittävin syy



Kuva 5. Metsämaan puulajivaltaisuus ikäluokittain.

laadun alennukseen. Metsikön laadun arviointi perustuu taimikoissa, kasvatusmetsissä ja uudistuskypissä metsissä puuntuotoksen määrään ja laatuun. Uudistusaloilla kriteereinä ovat uudistamistöiden ajoitus sekä työn laatu. Arvioinnin yhtenäisyys pyritään varmistamaan koulutuksella ja ryhmien välisellä vertailulla. Metsiköiden laadun arvioinnin kriteerit ovat VMI10:ssä samat kuin VMI9:ssä (Tomppo ym. 2005), mutta ohjeita on täsmennetty.

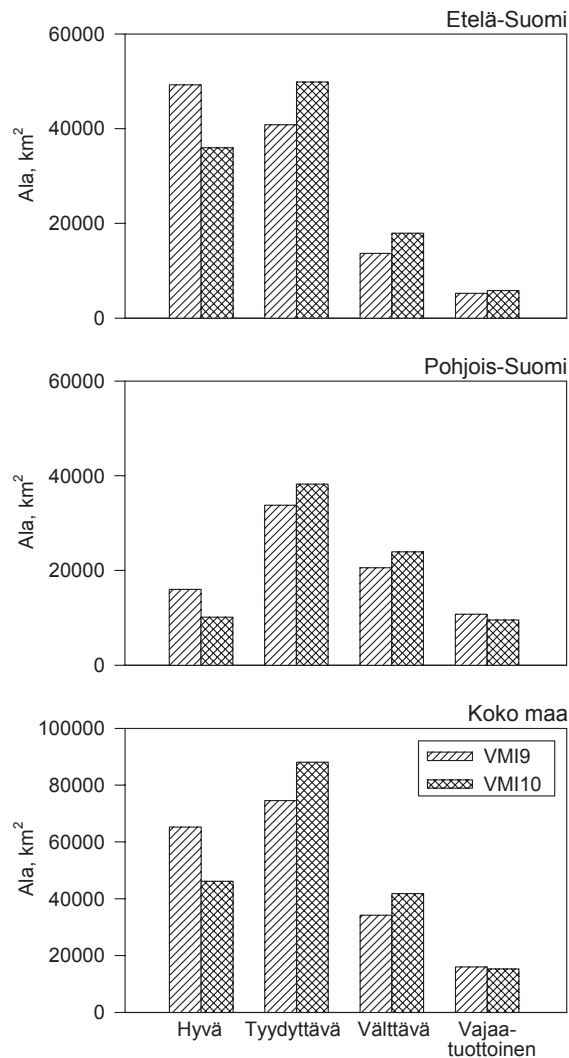
Koska metsien laatua arvioidaan puuntuotannon kannalta, tarkastellaan metsien laatua puuntuotannon metsissä. Puuntuotannon metsistä 24 % arvioitiin laadultaan hyväksi koko maassa (kuva 6, liitetaulukko 8a). Osuus oli edellisessä inventoinnissa selvästi suurempi (Metsätalastollinen... 2005). Vajaatuottoisten määrä ei kuitenkaan ole lisääntynyt, ja hyvien ja tyydyttävien yhteisosuus on pienentynyt vain kolme prosenttiyksikköä.

Puuston epätasaisuus on selvästi yleisin syy laa-

dun alentumiseen, ja tuhot on seuraavaksi yleisin syy. Edelliseen inventointiin verrattuna tuhot ja tekninen laatu ovat lisääntyneet huomattavasti laadun alentajina. Tuhot on merkitty laadun alenemisen syyksi lähes 3,2 milj. ha alalla.

Vajaatuottoisiksi on arvioitu 8 % puuntuotannon metsistä. Osuus on likimain sama kuin edellisessä inventoinnissa, ja vajaatuottoisten metsien ala on vähentynyt 70 000 ha edelliseen inventointiin verrattuna. Puuston ikä on yleisin syy vajaatuottoisuuteen. Seuraavaksi yleisimmät syyt ovat tuhot ja vähäarvoinen puulaji.

Uudistusaloista (aukeat sekä suojus- ja siemenpuustot) on laadultaan hyviä 43 % (liitetaulukko 8b). Tällöin viljely tai luontaisessa uudistamisessa raivaus ja maanpinnan muokkaus eivät ole viivästyneet hakkuusta kahta vuotta enemmän. Uudistusalojen, niin aukean alan kuin suojus- ja siemenpuustojenkin määrä on vähentynyt, eli uudistaminen ei näytä



Kuva 6. Metsämaan pinta-alat metsänhoidollisen tilan mukaan.VMI9 ja VMI10.

viivästyneen. Tosin luontaisen uudistamisen aloilla laadultaan hyvien osuus on pienentynyt.

Pienistä taimikoista on hyviä 39 %. Laatua alentaa yleisimmin tuho tai epätasaisuus, jotka molemmat ovat myös yleistyneet laadun alennuksen syinä. Varttuneista taimikoista on hyviä 23 %. Epätasaisuus ja tuhot ovat yleisimmät syyt laadun alentumiseen, ja tuhot ja tekninen laatu ovat yleistyneet laadun alennuksen syinä, vähäarvoinen puulaji vähentynyt. Taimikoista on vajaatuottoisia noin 4 %.

Nuorista kasvatusmetsistä on laadultaan hyviä 17 %. Vajaatuottoisia on 6 %. Epätasaisuus on selkeästi yleisin laadun alentumisen syy. Tuhot ja tekninen laatu ovat lisääntyneet laadun alennuksen syinä kuten varttuneissa taimikoissakin, vähäarvoinen puulaji laadun alennuksen syynä on vähentynyt. Varttuneista kasvatusmetsistä on hyviä 29 %. Vajaatuottoisia on 4 %. Epätasaisuus on myös tässä kehitysluokassa yleisin laadun alentumisen syy. Tuhot ja tekninen laatu ovat lisääntyneet laadun alennuksen syinä. Uudistuskypsistä metsistä on hyviä 24 %. Ikä, tuhot ja epätasaisuus ovat yleisimmät syyt laadun alenemiseen. Tuhot ja tekninen laatu ovat lisääntyneet laadun alennuksen syinä. Vajaatuottoisten osuus on 23 %.

Hakkuut

Inventointia edeltäneen 10-vuotiskauden aikana puuntuotannon maalla on tehty hakkuutoimenpiteitä, taimikon harvennukset ja perkaukset mukaan lukien, kaikkiaan 6,6 miljoonalla hehtaarilla, mikä on 35 % puuntuotannossa olevan metsämaan alasta (liitetaulukko 9). Hakkuiden ala on lähes 500 000 ha suurempi kuin edellisessä inventoinnissa. Viimeisten viiden vuoden aikana taimikonhoito, harvennukset ja avohakkuut ovat lisääntyneet, uudistushakkuut luontaista uudistamista varten ovat vähentyneet. Reikäperkaukset on VMI9:n luokituksissa yhdistetty taimikonhoitoon ja väljennyshakkuut harvennuksiin, VMI10:ssä nämä on erotettu omilla hakkuutapakodeilla.

Hakkuuehdotukset seuraavalle kymmenvuotiskaudelle (liitetaulukko 10) on tehty metsänhoidollisin perustein ja ne kirjataan useimmiten käyttörajoituksesta riippumatta. Tulosten laskennassa on mukana vain puuntuotannon piirissä oleva maa. Harvennushakkuuehdotus edellyttää yleensä, että puuston pohjapinta-ala ehdotetun hakkuun ajankohtana on vähintään 6 m²/ha inventointiohjeessa esitettyjä pohjapinta-alojen ohjearvoja suurempi. Uudistushakkuuehdotus kehityskelpoisessa metsikössä edellyttää yleensä, että metsikön ikä ehdotettuna hakkuuajankohtana ylittää inventointiohjeessa määritellyn uudistuskypsyyssrajan. Hakkuuehdotuksen ajankohdan kirjataan olevan myöhässä, jos metsikön laatu on alentunut hakkuun viivästyneen vuoksi. Ylispuuston harvennushakkuu on VMI10:ssä uusi hakkuuehdotusten hakkuutapa.

Taulukko 3. Hakkuuehdotusten osuus edellisen 10-vuotiskauden todetusta hakkuualasta ja viivästyneiden hakkuiden osuus seuraavan 10-vuotiskauden hakkuuehdotuksista.

Hakkuutapa	Hakkuuehdotusala, % edellisen 10-vuotiskauden todetuista hakkuista			Hakkuu myöhässä, % seuraavan 10-vuotiskauden hakkuuehdotuksista		
	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko maa	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko maa
Taimikon perkaus ja/tai harvennus	156	170	161	26	34	29
Ensiharvennus	211	249	223	20	18	19
Muu harvennus ml. väljennys	119	126	120	19	31	22
Ylispuiden poisto ja harvennus	118	241	169	52	42	46
Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten	193	231	206	18	48	30
Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten	222	266	242	20	36	28

Tulevan 10-vuotiskauden hakkuuehdotusten ala on 11,4 miljoonaa hehtaaria, mikä on 60 % puuntuotannon metsämaasta ja hieman enemmän kuin edellisessä inventoinnissa. Avohakkuuta ja taimikonhoitoa ehdotettiin enemmän kuin edellisessä inventoinnissa, harvennushakkuuta ja luontaisia uudistushakkuuta vähemmän.

Hakkuun arvioitiin olevan myöhässä 3 miljoonalla hehtaarella, mikä on 27 % ehdotuksista ja 500 000 ha enemmän kuin edellisessä inventoinnissa. Viivästyneistä hakkuista on uudistushakkuu- ja harvennusehdotuksia kumpiakin noin miljoona hehtaaria ja taimikonhoitoa 700 000 ha. Taimikonhoitoa ehdotettiin 1,6-kertaisesti ja ensiharvennuksia 2,2-kertaisesti verrattuna siihen, kuinka paljon niitä oli tehty inventointia edeltäneellä 10-vuotiskaudella (taulukko 3). Uudistushakkuuehdotuksiakin on yli kaksinkertaisesti tehtyihin hakkuisiin verrattuna, mutta uudistushakkuuehdotusten ala ei ole seuraavan 10-vuotiskauden tavoite vaan metsänhoidollisten ehdotusten summa.

Ojitus-toimenpiteet

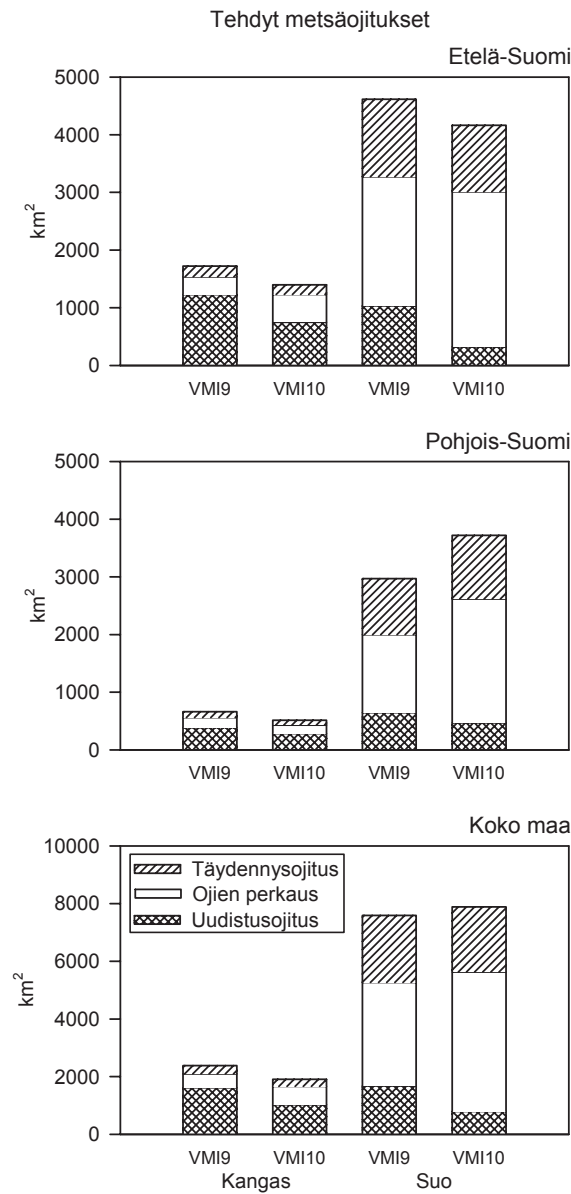
Metsikön vesitalouteen vaikuttaneet toimenpiteet metsämaalla sekä kitu- ja joutomaan soilla on esitetty liitetaulukossa 11. Taulukossa on inventointia edeltäneen kymmenvuotiskauden varsinaiset metsäojitukset (uudisojitukset, ojien perkaukset ja täydennysojitukset) ja muut ojitukset (muun muassa teiden reunaojat, peltojen ja turvesoiden kuivatusojat) sekä soiden ennallistaminen. Lisäksi taulukossa on yli kymmenen vuotta vanhojen ojitus-ten kokonaisala.

Täydennysojitukseen voi sisältyä vanhojen ojien perkaus.

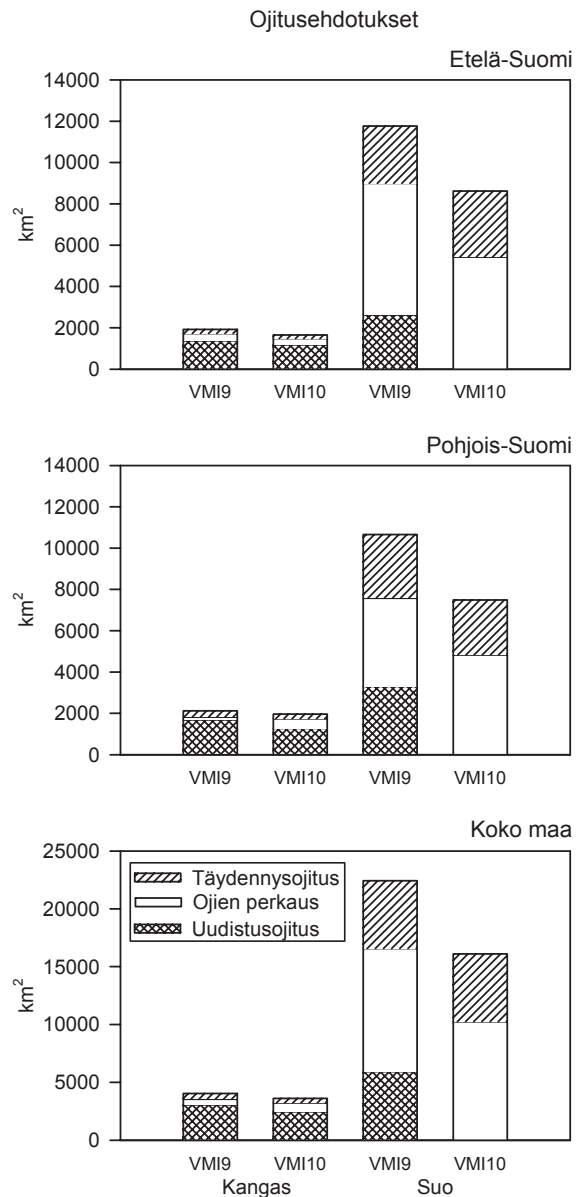
Erilaisia metsäojituksia on tehty inventointia edeltäneellä kymmenvuotiskaudella yhteensä lähes miljoona hehtaaria, soilla 790 000 ha ja kankailla 190 000 ha (kuva 7, liitetaulukko 11). Soilla ojitus-ten kokonaisala on kasvanut edelliseen inventointiin verrattuna, vaikka uudisojitukset ovat vähentyneet alle puoleen edellisen inventoinnin tuloksesta. Soistuneiden kankaiden ojituksia on havaittu vähemmän kuin edellisessä inventoinnissa, vaikka kunnostusojitusten määrä kankailla onkin lisääntynyt.

VMI10:ssä ei ehdoteta uudisojituksia soille. Kunnostusojituskelpoisille soille ehdotetaan ojien perkausta tai täydennysojitusta, mikäli ojitustarpeesta kertovat merkit ovat selvästi nähtävissä. Suon kunnostusojituskelpoisuutta harkittaessa otetaan huomioon suotyypit ja lämpösumma sekä puuston ikä, määrä, tekninen laatu ja elpymiskyky. Ojitusehdotus ei edellytä suon tai soistuneen kankaan kuulumista johonkin taloudellisesti kannattavaan suurempaan ojitusaluekokonaisuuteen.

Kunnostusojituksia ehdotettiin soille 1,6 miljoonaa hehtaaria eli kolmannes ojitetusta suoalasta on perkausten tai täydennysojituksen tarpeessa (kuva 8, liitetaulukko 12). Suo-ojitus-ten kunnostusehdotuksia on tehty likimain yhtä paljon kuin edellisessä inventoinnissa ja yli kaksinkertainen määrä edellisen kymmenvuotiskauden aikana tehtyihin kunnostusojituksiin verrattuna. Soistuneiden kankaiden uudisojituksia ehdotettiin 250 000 ha, mikä on viidenneksen vähemmän kuin edellisessä inventoinnissa. Kunnostusojituksen tarve on lisääntynyt jonkin verran ja on nyt 9 % ojitetujen kankaiden alasta.



Kuva 7. Inventointia edeltäneen 10-vuotiskauden ojitukset puuntuotannon maalla VMI9 ja VMI10.



Kuva 8. Ojitusehdotukset puuntuotannon maalla VMI9 ja VMI10.

Tuhot

Metsikön tuhot on kirjattu VMI10:ssä samalla periaatteella kuin edellisessä inventoinnissa. VMI10:ssä on kuitenkin mahdollista kirjata puujakson kaksi merkittävintä tuhoa, kun aiemmin kirjattiin vain

merkittävin. Tuhojen vakavuus kirjataan edelleen vain metsikön kaikkien tuhojen yhteisvaikutusta kuvaavana. Tuhoja koskevat tulokset on laskettu, kuten ennenkin, vallitsevan jakson tuho kirjauksista, ja nyt merkittävimpiin tuhoon perustuen.

Metsikön metsänhoidollista laatua alentaneita

tuhoja (tuhon aste vähintään todettava) on 5,3 miljoonalla hehtaarilla eli 26 %:lla metsämaan alasta (liitetaulukko 13). Tuhojen ala on 300 000 ha suurempi kuin edellisessä inventoinnissa. Lieviä tuhoja on 4,0 miljoonalla hehtaarilla, eli 550 000 ha vähemmän kuin edellisessä inventoinnissa. Laatua alentaneista tuhoista 35 % on jäänyt tunnistamatta, kun tuhon aiheuttajaa ei ole voitu määrittää. Vastaava tunnistamatta jääneiden tuhojen osuus oli edellisessä inventoinnissa 41 %.

Tunnistetuilla laatua alentaneilla tuhoilla yleisin tuhon aiheuttaja on lumi. Tuhoalaa on 740 000 ha. Laatua alentaneita hirvituhoja on tunnistettu 610 000 hehtaarilla. Lumi- ja hirvituhot ovat myös eniten lisääntyneet edelliseen inventointiin verrattuna. Eri sienten aiheuttamia laatua alentaneita tuhoja on yhteensä yli miljoonalla hehtaarilla. Tuhojen kokonaismäärä on lisääntynyt Etelä-Suomessa, Pohjois-Suomessa tuhojen määrä on hieman pienempi kuin edellisessä inventoinnissa.

4 Puuston tilavuus

4.1 Puuston tilavuus 2004–2005

Puuston kokonaistilavuus metsä- ja kitumaalla on 2 176 milj. m³ (liitetaulukko 6a). Kokonaistilavuusarvion keskivirhe on 19,5 milj. m³. Puustosta puolet, 1 096 milj. m³ on mäntyä. Kuusen osuus kokonaistilavuudesta on lähes kolmannes (655 milj. m³), hieskoivun 12 % (257 milj. m³) ja rauduskoivun 4 % (94,8 milj. m³).

Puustosta 1 465 milj. m³ on Etelä-Suomessa ja 711 milj. m³ Pohjois-Suomessa. Etelä-Suomen ja Pohjois-Suomen puulajisuhteet ovat hyvin erilaiset. Etelä-Suomessa männyn osuus kokonaistilavuudesta on 44 % ja kuusen osuus 35 %. Pohjois-Suomessa männyn osuus on selvemmin vallitseva, 63 % kokonaistilavuudesta, ja kuusen osuus on vain 19 %.

Soiden puusto on 513 milj. m³ (24 % kokonaistilavuudesta). Soilla männyn osuus on hieman yli puolet ja kuusen osuus vajaa neljännes suopuustojen kokonaistilavuudesta. Lehtipuiden, pääasiassa hieskoivun, osuus kokonaistilavuudesta on soilla lähes sama kuin kuusen osuus.

Puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon met-

sä- ja kitumaalla puuston tilavuus on 2 053 milj. m³ (94 % koko metsä- ja kitumaan puustosta) (liitetaulukko 6b).

Puuston keskitilavuus on metsä- ja kitumaalla 94,9 m³/ha ja metsämaalla 104,9 m³/ha. Metsä- ja kitumaan soilla puuston keskitilavuus on selvästi pienempi kuin kankailla. Sen sijaan metsämaan soilla puuston keskitilavuus (96,9 m³/ha) on vain vajaat 11 m³/ha pienempi kuin metsämaan kankailla.

Uudistuskypsissä metsissä keskitilavuus on 180 m³/ha, varttuneissa kasvatusmetsissä 163 m³/ha ja nuorissa kasvatusmetsissä 85 m³/ha (liitetaulukko 5). Etelä-Suomen uudistuskypsissä metsissä puuston keskitilavuus (241 m³/ha) on lähes kaksinkertainen Pohjois-Suomen uudistuskypsien metsien puuston keskitilavuuteen verrattuna.

4.2 Puuston tilavuuden muutos

VMI9:n (1996–2003) tuloksiin verrattuna metsä- ja kitumaan puuston kokonaistilavuus on kasvanut 2 091 milj. m³:stä 2 176 milj. m³:iin eli 85 milj. m³ (liitetaulukko 6, Metsätilastollinen... 2005). Ajanjakson puuston lisäys vastaa lähes yhden vuoden kasvua. Puuston lisäyksestä suurin osa (58 milj. m³) on Etelä-Suomessa, jossa VMI9:n ja VMI10:n väli on keskimäärin 4–9 vuotta, kun Pohjois-Suomessa inventointien väli on vain 2–4 vuotta. Inventointien välisen ajanjakson lyhyiden huomioon ottaen Pohjois-Suomen puuston lisäys, 27 milj. m³, on huomattavan suuri.

Metsämaalla puuston kokonaistilavuuden lisäys on 78 milj. m³ (taulukko 4). Puuston määrä on lisääntynyt nuorissa, alle 60-vuotiaissa metsissä, ja yli 120-vuotiaissa metsissä. 60–120-vuotiaissa metsissä puuston kokonaistilavuus on pienentynyt 61 milj. m³.

Puuston lisäys on mäntyä ja lehtipuustoa. Männyn kokonaistilavuus metsämaalla on kasvanut 966 milj. m³:stä 1 055 milj. m³:iin eli lähes 90 milj. m³. Myös koivun tilavuuden lisäys on huomattava, 26 milj. m³. Kuusen kokonaistilavuus sen sijaan on pienentynyt noin 687 milj. m³:stä 647 milj. m³:iin eli 40 milj. m³. Puulajien väliset erot kokonaistilavuuden kehityksessä selittyvät sillä, että kuusivaltaiset metsät ovat suurelta osin varttuneita ja uudistuskypsiä metsiä, joissa on tehty runsaasti uudistushakkuita. Mänty-

Taulukko 4. Puuston kokonaistilavuus (1000 m³) ikäluokittain metsämaalla VMI9:n ja VMI10:n mukaan.

	Puuton	Ikäluokka							Metsämaa
		1–20	21–40	41–60	61–80	81–100	101–120	Yli 120	
VMI9									
Mänty	521	30087	151932	150850	186129	176521	112036	157996	966072
Kuusi	414	7229	57728	105665	169916	150974	90105	105119	687149
Koivu	624	15950	58391	72130	62586	48986	24414	29692	312773
Muut lehtipuut	544	7131	16441	17831	12547	8338	3635	4493	70960
Koko puusto	2103	60396	284492	346476	431178	384819	230190	297301	2036954
VMI10									
Mänty	951	29124	193377	202875	185894	170472	106012	166494	1055199
Kuusi	466	9202	69128	102511	150826	132559	78514	104291	647496
Koivu	496	24505	68094	82898	61913	46972	24248	30148	339274
Muut lehtipuut	588	8161	15122	16980	12865	10235	4450	4480	72880
Koko puusto	2501	70992	345721	405264	411497	360237	213224	305413	2114849

ja lehtipuuvaltaiset metsät ovat suurelta osin nuoria metsiä, joissa hakkuumahdollisuudet ovat olleet selvästi kasvua pienemmät.

Männyn kokonaistilavuus on lisääntynyt erityisesti 21–60-vuotiaissa metsissä ja myös yli 100-vuotiaissa metsissä. Kuusen kokonaistilavuus on pienentynyt 61–120-vuotiaissa metsissä. Muissa ikäluokissa kuusen kokonaistilavuuden muutokset ovat pieniä. Koivun kokonaistilavuus on lisääntynyt alle 60-vuotiaissa metsissä.

Rinnankorkeusläpimitaltaan 10–30 cm:n ja yli 40 cm:n puuston kokonaistilavuus on lisääntynyt VMI9:n ja VMI10:n välillä (taulukko 5). Pienimpien puiden tilavuus ei ole merkittävästi muuttunut. Läpimitaltaan 30–40 cm:n läpimittaisen puuston kokonaistilavuus on pienentynyt 8 milj. m³.

Männyn ja lehtipuiden tilavuus on lisääntynyt lähes kaikissa läpimittaluokissa. Sen sijaan kuusen tilavuus on pienentynyt kaikissa muissa luokissa paitsi järeimmässä yli 40 cm:n läpimittaluokassa. Rinnankorkeusläpimitaltaan 20–40 cm:n kuusten tilavuus on pienentynyt 30 milj. m³. Tukkikokoisen kuusen määrän väheneminen on seurausta kuusivaltaisten metsien runsaista uudistushakkuista.

Männyn tukkitilavuus metsä- ja kitumaalla on kasvanut VMI9:n 297,5 milj. m³:stä 322,2 milj. m³:iin eli 25 milj. m³. Lisäyksestä merkittävä osa, noin 16 milj. m³, on Pohjois-Suomessa. Kuusen tukkitilavuus on pienentynyt 293,1 milj. m³:stä

277,8 milj. m³:iin eli noin 15 milj. m³:llä. Pohjois-Suomessa kuusen tukkitilavuus on hieman kasvanut, Etelä-Suomessa vähennys on 16,5 milj. m³. Lehtipuuston tukkitilavuus on kasvanut 36,3 milj. m³:stä 37,0 milj. m³:iin. Tukkien laatuvaatimukset ovat VMI9:ssä ja VMI10:ssä olleet lähes samantyyppiset. Pienenä poikkeamana on se, että havupuilla VMI9:ssä latvaläpimitaltaan yli 28,5 cm:n tukeissa sallittiin 50 mm:n läpimittaiset kuivaoksat, kun vastaava raja VMI10:ssä on 40 mm kaikissa tukkien järeysluokissa. Korkeintaan 28,5 cm läpimittaisissa tukeissa kuivan oksan suurin sallittu läpimitta oli 40 mm myös VMI9:ssä. Lehtipuutukeilla kuivan ja lahon oksan suurimmat sallitut läpimitat olivat 40 mm VMI9:ssä ja 30 mm VMI10:ssä. Mäntytukin lisäksi Pohjois-Suomessa on huomattavan suuri, kun otetaan huomioon, että VMI9:n ja VMI10:n välinen aika oli Pohjois-Suomessa vain 2–4 vuotta. Tuloksissa voi olla luokituksesta aiheutunutta eroa, sillä pystypuiden apteeraus on jossain määrin subjektiivista. Mäntytukin määrän lisääntymistä Pohjois-Suomessa osoittaa myös järeän männyn kokonaistilavuuden selvä kasvu (taulukko 5).

Etelä-Suomen metsien puusto on hieman tihentynyt VMI9:n ja VMI10:n välillä. Metsämaan keskitilavuus on Etelä-Suomessa noussut 125 m³:stä 131 m³:iin hehtaarilla. Nuorten kasvatusmetsien keskimääräinen puusto on Etelä-Suomessa nyt 103 m³/ha, kun VMI9:n mukaan keskitilavuus oli 99 m³/ha

Taulukko 5. Puuston kokonaistilavuus (1000 m³) läpimittaluokittain metsämaalla VMI9:n ja VMI10:n mukaan.

	Läpimitta, cm					Yhteensä
	0–9,9	10–19,9	20–29,0	30–39,9	40+	
Etelä-Suomi						
VMI9						
Mänty	39930	193567	202928	112233	25764	574421
Kuusi	35352	152725	217962	117449	33700	557189
Koivu	41826	84974	55258	19143	4489	205691
Muut lehtipuut	19598	21350	11076	4999	2594	59616
Koko puusto	136706	452616	487224	253824	66546	1396917
VMI10						
Mänty	36917	235093	229393	106334	26949	634686
Kuusi	35549	142117	194869	108722	35603	516861
Koivu	49575	101551	61793	19452	4428	236798
Muut lehtipuut	17456	21047	13154	7397	3688	62742
Koko puusto	139498	499807	499208	241904	70668	1451086
Pohjois-Suomi						
VMI9						
Mänty	41925	169582	117992	47628	14523	391651
Kuusi	14807	50657	43739	16417	4340	129960
Koivu	39124	53115	13134	1472	237	107083
Muut lehtipuut	3762	3810	2370	975	428	11344
Koko puusto	99618	277164	177235	66492	19528	640037
VMI10						
Mänty	42538	182848	128816	51615	14696	420513
Kuusi	14423	51707	45861	15945	2699	130635
Koivu	36444	49881	13952	1898	301	102476
Muut lehtipuut	2941	3622	2249	949	376	10138
Koko puusto	96347	288059	190878	70408	18071	663763
Koko maa						
VMI9						
Mänty	81855	363149	320920	159861	40286	966072
Kuusi	50159	203382	261701	133867	38040	687149
Koivu	80950	138090	68392	20615	4726	312773
Muut lehtipuut	23360	25160	13446	5973	3021	70960
Koko puusto	236325	729780	664459	320316	86074	2036954
VMI10						
Mänty	79455	417941	358209	157949	41645	1055199
Kuusi	49973	193824	240730	124667	38302	647496
Koivu	86019	151432	75744	21350	4728	339274
Muut lehtipuut	20398	24669	15403	8346	4064	72880
Koko puusto	235845	787867	690086	312312	88739	2114849

(liitetaulukko 5, Metsätalastollinen... 2005). Myös uudistuskypsiens metsien keskitilavuus on Etelä-Suomessa noussut selvästi. Varttuneiden kasvatusmetsien keskitilavuus on hieman laskenut.

Avohakkuualoilla puuston keskitilavuus on kasvanut koko maassa VMI9:n ja VMI10:n välillä 8 m³:stä

10 m³:iin hehtaarilla (liitetaulukko 5, Metsätalastollinen... 2005). VMI8:n (1986–1994) mukaan aukeilla uudistusaloilla puustoa oli keskimäärin vain 3 m³/ha (Tomppo ym. 2001). Uudistettujen metsänkäsitteilyohjeiden mukaisesti avohakkuualoille on jätetty monimuotoisuuspuustoa.

5 Puuston kasvu

Esitettävät kasvatulokset perustuvat inventointia edeltäneen viiden kasvukauden kasvuun (luku 2.2). Kasvatulokset kuvaavat siten kasvukausia 1999–2005. Eri kasvunlaskentakausien osuudet VMI10:n aineistossa on esitetty taulukossa 6 otanta-alueittain. Osuudet on laskettu metsä- ja kitumaalle sattuvien koealakeskipisteiden osuuksina. Vertailukohtana käytetyn VMI9:n kasvatulokset ovat Etelä-Suomessa kasvukausilta 1991–2000 ja Pohjois-Suomessa 1996–2003.

Koko maan puuston kokonaiskasvu arvio metsä- ja kitumaalla on 97,1 milj. m³/v (liitetaulukko 7a). Etelä-Suomen vuotuinen kokonaiskasvu on 68,7 milj. m³ ja keskikasvu 5,9 m³/ha/v. Pohjois-Suomen vastaavat arviot ovat 28,4 milj. m³ ja 2,5 m³/ha/v. Kokonaiskasvu on 12 % suurempi kuin VMI9:n mittauksiin perustuva arvio 86,7 milj. m³/v. Suurin muutos on tapahtunut Etelä-Suomessa, jossa vuotuisen kasvun lisäys on 8,6 milj. m³. Pohjois-Suomessa vuotuisen kasvun lisäys on 1,8 milj. m³.

Metsä- ja kitumaan puuston vuotuinen kasvuprosentti on 4,5 % kun VMI9:ssa se oli 4,1 %.

Männyn kasvu on 47,4 milj. m³/v, mikä on lähes 8 milj. m³/v enemmän kuin edellisessä inventoinnissa mitattu männyn kasvu. Kuusen kasvu on 27,7 milj. m³/v, mikä on lähes sama kuin edellisessä inventoinnissa. Lehtipuiden vuotuinen kasvu on noussut 19,9 milj. m³:stä 21,9 milj. m³:iin.

Puulajiryhmien osuudet kasvusta ovat lähes samat kuin ne ovat tilavuudesta. Sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa kasvusta suurin osa on mäntyä. Männyn osuus kasvusta on nyt suurempi kuin edellisessä inventoinnissa. Etelä-Suomessa se on noussut 39 %:sta 42 %:iin ja Pohjois-Suomessa 61 %:sta 65 %:iin.

Etelä-Suomessa myös lehtipuiden osuus kasvusta on suurentunut. Kuusen osuus kasvusta on sen sijaan pienentynyt 38 %:sta 34 %:iin. Pohjois-Suomessa kuusen osuudessa kasvusta ei ole tapahtunut muutosta, vaan männyn osuuden lisäys näkyy lehtipuiden osuuden pienenemisenä. Muutokset Pohjois-Suomessa ovat melko vähäisiä, koska VMI9:n ja VMI10:n mittausten välillä eri alueilla on vain 2–4 vuotta eli molempien inventointien kasvunlaskentajaksoihin kuuluu samoja vuosia.

Etelä-Suomessa soiden osuus kokonaiskasvusta

Taulukko 6. Kasvunlaskentajaksojen osuudet (%) VMI10:n aineistossa otanta-alueittain.

Otanta-alue	1999–2003	2000–2004	2001–2005
Eteläisin Suomi	24	62	14
Väli-Suomi	13	66	21
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu	-	44	56
Lappi ja Kuusamo	-	46	54

on 22 %, mikä osuus myös puuston tilavuudesta on soilla. Sen sijaan Pohjois-Suomessa suopuustojen kasvuosuus on 31 %, kun niiden tilavuusosuus on hieman vähemmän eli 27 %. Edelliseen inventointiin verrattuna suopuustojen kasvuosuudessa ei ole muutosta.

Puuntuotannon käytössä olevan metsä- ja kitumaan kasvun osuus kokonaiskasvusta on 97 % (liitetaulukko 7b). Sekä koko metsä- ja kitumaan että puuntuotannossa olevan maan kokonaiskasvusta pääosa on metsämaalla (98 %).

Metsä- ja kitumaan koko puuston kokonaiskasvun suhteellinen keskivirhe ilman poistuman kasvua on 1,1 %. Puulajeille keskivirheet ovat: mänty 2,6 %, kuusi 1,6 %, koivu 2,4 % ja muu lehtipuu 4,6 %. Keskikasvun virhe koko puustolle on 0,9 %, männylle 1,5 %, kuuselle 2,1 %, koivulle 2,3 % ja muille lehtipuulle 4,6 %. Etelä-Suomessa kokonaiskasvun virhe on 1,2 % ja keskikasvun 0,9 % ja vastaavasti Pohjois-Suomessa 2,2 % ja 2,0 %.

Männyn ja lehtipuiden kasvun selvää lisäystä VMI9:n ja VMI10:n välillä selittää se, että mänty- ja lehtipuuvaltaiset metsät ovat pääosin nuoria, kiihtyvän kasvun vaiheessa. Etelä-Suomessa männyn kasvun lisäystä selittää myös se, että suuressa osassa Etelä-Suomea männyn kasvun taso oli VMI9:n kasvunlaskentajaksolla selvästi keskimääräistä tasoa alempana. Kuusen kasvu ei ole pienentynyt, vaikka kuusen kokonaistilavuus onkin pienentynyt. Tulos selittyy sillä, että kuusen kokonaistilavuus on kasvanut nuorissa, alle 60-vuotiaissa metsissä, joissa kasvu on nopeinta. Kuusen tilavuus on vähentynyt varttuneimmissa metsissä, joissa kasvu on hitaampaa kuin nuorissa metsissä. Kokonaistilavuuden pieneneminen on vain 6 % kuusen kokonaistilavuudesta.

Kuusen ja lehtipuiden kasvun taso on VMI10:n

kasvunlaskentajaksoilla ollut hieman alempana kuin kuusen ja lehtipuiden pitkän aikavälin keskimääräisen kasvun taso. Männyn kasvun taso on keskisessä Suomessa ja Lapissa ollut hieman korkeammalla kuin pitkän aikavälin keskimääräinen taso, muualla Suomessa lähellä keskimääräistä tasoa.

6 Yhteenveto

VMI10:n vuosien 2004–2005 mittausaineistosta lasketuissa tuloksissa on nähtävissä 1990-luvun lopussa lisääntyneet uudistushakkuut erityisesti Etelä-Suomessa. Uudistushakkuita on tehty enemmän kuusivaltaisissa metsissä kuin muissa metsissä, mikä selittyy kuusen hyvällä kysyntätilanteella viime vuosina ja sillä, että hakkuukypsät metsät ovat suurelta osin kuusivaltaisia. Metsien uudistamisen myötä yli 60-vuotiaiden metsien ala on pienentynyt Etelä-Suomessa 8 %:lla VMI9:n aikaisesta alasta. Kuusivaltaisten yli 60-vuotiaiden metsien ala on pienentynyt 13 %:lla Etelä-Suomessa. Pohjois-Suomessa muutokset ovat pienempiä. VMI9:n ja VMI10:n mittausajankohtien ero on Pohjois-Suomessa lyhyempi kuin Etelä-Suomessa.

Lisääntyneistä hakkuista huolimatta puuston kokonaistilavuus on kasvanut VMI9:n ja VMI10:n välillä 85 milj. m³:llä. Lisäys on mäntyä ja lehtipuuta – kuusen tilavuus on kuitenkin pienentynyt 40 milj. m³:llä. Puuston vuotuinen kasvu on 97,1 milj. m³ eli selvästi suurempi kuin VMI9:ssä mitattu kasvu. Erityisesti männyn kasvu on lisääntynyt, mutta kuusenkaan kasvu ei ole pienentynyt, vaikka kuusen kokonaistilavuus onkin pienentynyt. Männyn selvä kasvun lisäys johtuu mäntymetsien ikärakenteesta ja siitä, että VMI9:ssä mitattujen kasvukausien aikana männyn kasvun taso oli selvästi keskimääräistä alempana. Kuusen kasvu ei ole kokonaistilavuuden vähenemisestä huolimatta pienentynyt, koska nopeimmassa kasvun vaiheessa olevien, alle 60-vuotiaiden kuusivaltaisten metsien kokonaistilavuus on suurentunut VMI9:n ja VMI10:n välillä.

Tulevalla 10-vuotiskaudella metsänhoidollisia taimikonhoitotarpeita on metsissä 1,6-kertaisesti ja ensiharvennustarpeita 2,2-kertaisesti inventointia edeltäneellä 10-vuotiskaudella tehtyihin taimikonhoitoihin ja ensiharvennuksiin verrattuna. Kunnos-

tusojitustarpeita olisi lähes kaksinkertainen määrä tehtyihin kunnostusojituksiin verrattuna. Metsänhoito- ja ojitusehdotukset on VMI:ssä tehty koelakuviokohtaisesti ja metsänhoidollisesta näkökulmasta – toimenpide-ehdotuksista vain osa on taloudellisesti mielekkäitä.

VMI10:iin tehty otantamenetelmän muutos – siirtyminen valtakunnalliseen vuosittaiseen otantaan – mahdollistaa tulosten laskennan koko maasta samalta ajankohdalta. Kahden vuoden otoksessa keskivirhe on suurempi kuin täydessä otoksessa, mutta riittävän pieni keskeisten metsävaratulosten tarkasteluun Etelä-Suomen ja Pohjois-Suomen kokoisilla osa-alueilla. Esimerkiksi koko maa metsätalousmaan alan arvion keskivirhe (104 000 ha) on 1,8-kertainen VMI9:n vastaavaan keskivirheeseen verrattuna. Metsä- ja kitumaan puuston kokonaistilavuusarvion keskivirhe (19,5 milj. m³) on 1,7-kertainen VMI9:n vastaavaan keskivirheeseen verrattuna.

Tulosten tulkintaa hankaloittaa vielä toistaiseksi se, että vertailukohtana käytettävä VMI9-aineisto on eri osissa maata eri ajankohdilta. VMI10-aineiston karttuessa tämä ongelma poistuu ja suuraluetasolla keskeisten metsävaratulosten muutoksia voidaan arvioida esimerkiksi kahden vuoden välein.

Tässä julkaisussa metsävaratuloksia on arvioitu VMI:n perinteisillä laskentatavoilla. VMI9:ssä perustettujen ja VMI10:ssä uudelleen mitattavilla pysyvillä koaloilla voidaan jatkossa tarkastella havaittuja muutoksia perusteellisemmin kuin tässä julkaisussa on tehty. Pysyvien koalojen avulla tullaan tarkastelemaan esimerkiksi sitä, millaisissa metsissä viimeaikaisia uudistushakkuita on tehty. Taimikoissa tehtyjä runkolukumittauksia voidaan käyttää taimikon tilan arviointiin aiempaa objektiivisemmin kriteerein. Kolmannen mittausvuoden jälkeen koalamäärä riittää myös metsäkeskuskoh- taisten päätulosten raportointiin ja esimerkiksi metsäsertifioinnin kriteerien toteutumisen arviointiin.

Loppusanat

Tämän raportin valmistumiseen on vaikuttanut koko valtakunnan metsien inventoinnin henkilökunta. VMI10:n suunnittelu aloitettiin VMI:n tutkimusohjelmassa professori Erkki Tompon johdolla. Inven-

toinnin suunnitteluun ja maastotöiden koulutukseen on saatu asiantuntija-apua Metsäntutkimuslaitoksen eri alojen tutkijoilta. Vuodesta 2005 alkaen VMI10:n kenttätöitä tehdään metsäkeskusten kanssa yhteistyössä siten, että jokaisesta metsäkeskuksesta on metsäsuunnittelija yhden VMI-ryhmän johtajana. Vuosien 2004 ja 2005 aikana maastoryhmien johtajina ovat työskennelleet: Jussi Hakalahti, Jarkko Heikkinen, Mikko Honkanen, Jukka Hoppula, Ulla Inkeroinen, Olli-Pekka Jalonen, Risto Junttila, Arto Kauhanen, Kari Kautto, Ari Karjalainen, Esa Kinnunen, Hannu Koivunen, Tapio Kokko, Jarkko Koskela, Jouni Kulju, Juhani Kumpuniemi, Heikki Kärki, Timo Muhonen, Nina Mäkinen, Aku Nieminen, Kai Nieminen, Pekka Nieminen, Jouni Peräsaari, Jari Pesonen, Petri Pessala, Antti Rahikainen, Mauri Rairvio, Ilkka Ruotsala, Tuomo Saastamoinen, Rauno Salo, Matti Siipola, Kari Soinen, Harri Taivalkoski, Kati Tammela, Tapani Tuikka, Petri Tuomisto, Pertti Virtanen, Juha Väisänen, Thony Wickström ja Tapio Ylimartimo. Maastotyön työnjohdosta on vastannut Arto Ahola. Koulutuksesta on vastannut Helena Mäkelä. Maastotyön keruulaitteiden ohjelmoinnista ja tekniikasta ovat huolehtineet Kai Mäkisara ja Mikael Strandström.

Kirjallisuus

- Heikkinen, J. 2006. Assessment of uncertainty in spatially systematic sampling. Julkaisussa: Kangas, A. & Maltamo, M. (toim.). Forest inventory – methodology and applications. Managing Forest Ecosystems. Vol 10. Springer, Dordrecht. p. 155–176.
- Kujala, M. 1980. Runkopuun kuorellisen tilavuuskasvun laskentamenetelmä. *Folia Forestalia* 441.
- Laasasenaho, J. 1982. Taper curve and volume functions for pine, spruce and birch. *Seloste: Männyn, kuusen ja koivun runkokäyrä- ja tilavuusyhtälöt*. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 108.
- Metsätilastollinen vuosikirja. 2005. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2005:45. Metsäntutkimuslaitos. 424 s.
- Nuutinen, T. & Hirvelä, H. 2006. Hakkuumahdollisuudet Suomessa Valtakunnan metsien 10. inventoinnin perusteella. *Metsätieteen aikakauskirja* 1B/2006: 223–237.
- Salminen, S. 1993. Eteläisimmän Suomen metsävarat 1986–1988. *Folia Forestalia* 825.
- Suomen pinta-ala kunnittain 1. päivänä tammikuuta 1997. 1997. Maanmittauslaitos.
- Suomen pinta-ala kunnittain 1. päivänä tammikuuta 2004. 2004. Maanmittauslaitos.
- Suomen pinta-ala kunnittain 1. päivänä tammikuuta 2006. 2006. Maanmittauslaitos.
- Tomppo, E., Henttonen, H., Korhonen, K.T., Aarnio, A., Ahola, A., Heikkinen, J., Ihalainen, A., Mikkela, H., Tonteri, T. & Tuomainen, T. 1998. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueen metsävarat ja niiden kehitys 1968–97. *Metsätieteen aikakauskirja – Folia Forestalia* 2B/1998: 293–374.
- , Henttonen, H. & Tuomainen, T. 2001. Valtakunnan metsien 8. inventoinnin menetelmä ja tulokset metsäkeskuksittain Pohjois-Suomessa 1992–1994 sekä tulokset Etelä-Suomessa 1986–1992 ja koko maassa 1986–1994. *Metsätieteen aikakauskirja* 1B/2001: 99–248.
- , Tuomainen, T., Heikkinen, J., Henttonen, H., Ihalainen, A., Korhonen, K.T., Mäkelä, H. & Tonteri, T. 2005. Lapin metsäkeskuksen alueen metsävarat 1970–2003. *Metsätieteen aikakauskirja* 2B/2005:199–287.
- Valtakunnan metsien 9. inventointi (VMI9). Maastotyön ohjeet 2002. Kuusamo ja Lappi. Metsäntutkimuslaitos, Vantaan tutkimuskeskus. Moniste.
- Valtakunnan metsien 10. inventointi (VMI10). Maastotyön ohjeet 2005. Koko maa. Metsäntutkimuslaitos, Vantaan tutkimuskeskus. Moniste.

14 viitettä

Huom 1. Merkintä . tarkoittaa, että suuretta on mahdoton laskea tai se on loogisesti mahdoton.

Huom 2. Mänty sisältää muut havupuut, ellei muita havupuuta ole mainittu.

Liitetaulukko 1. Maaluokat.

	Metsätalousmaa				Yhteensä	Muu maa	Kokonaismaa-ala
	Metsämaa	Kitumaa	Joutomaa	Tiet, varastot jne.			
Etelä-Suomi							
Ala, km ²	111138	4596	3676	1197	120607	33880	154488
Alan keskivirhe, km ²	809	212	267	100	802	802	.
Maaluokan osuus maa-alasta, %	71,9	3,0	2,4	0,8	78,1	21,9	100,0
Pohjois-Suomi							
Ala, km ²	90502	23095	27746	846	142189	7465	149654
Alan keskivirhe, km ²	1283	894	959	145	663	663	.
Maaluokan osuus maa-alasta, %	60,5	15,4	18,5	0,6	95,0	5,0	100,0
Koko maa							
Ala, km ²	201640	27691	31421	2044	262796	41345	304142
Alan keskivirhe, km ²	1517	919	995	176	1040	1040	.
Maaluokan osuus maa-alasta, %	66,3	9,1	10,3	0,7	86,4	13,6	100,0

Liitetaulukko 2. Ojitus tilanne metsätalousmaalla.

Maaluokka	Kankaat			Suot					Kankaat ja suot yhteensä	
	Ojittamaton kangas	Ojitettu kangas	Kankaat yhteensä	Ojittamaton suo	Ojitetut suot yhteensä	Ojikko	Muuttuma	Turvekangas		Suot yhteensä
Etelä-Suomi										
Metsämaa	75941	8391	84331	2892	23915	238	8736	14941	26807	111138
Kitumaa	1874	0	1874	1314	1408	392	941	76	2722	4596
Joutomaa	635	16	651	2798	227	151	76	0	3025	3676
Yhteensä	78450	8406	86856	7003	25550	781	9753	15017	32554	119410
Pohjois-Suomi										
Metsämaa	64185	4027	68212	4159	18131	199	12320	5613	22290	90502
Kitumaa	7228	0	7228	10892	4975	771	4120	84	15867	23095
Joutomaa	8964	0	8964	17964	818	492	326	0	18782	27746
Yhteensä	80377	4027	84404	33014	23925	1462	16766	5697	56939	141343
Koko maa										
Metsämaa	140126	12418	152544	7051	42046	437	21056	20553	49097	201640
Kitumaa	9102	0	9102	12205	6383	1162	5061	160	18589	27691
Joutomaa	9599	16	9615	20762	1045	643	402	0	21807	31421
Yhteensä	158827	12433	171261	40017	49475	2242	26519	20713	89492	260753

Liitetaulukko 3. Puulajien vallitsevuus metsä- ja kitumaalla.

Vallitseva puulaji	Metsämaa		Kitumaa		Yhteensä	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Etelä-Suomi						
Puuton	1770	1,6	9	0,2	1778	1,5
Mänty	63573	57,2	4297	93,5	67870	58,6
Kuusi	33702	30,3	48	1,0	33750	29,2
Muu havupuu	159	0,1	0	0,0	159	0,1
Rauduskoivu	5082	4,6	20	0,4	5101	4,4
Hieskoivu	5725	5,2	188	4,1	5914	5,1
Haapa	460	0,4	3	0,1	463	0,4
Leppä	574	0,5	21	0,5	595	0,5
Muu lehtipuu	93	0,1	11	0,2	104	0,1
Yhteensä	111138	100,0	4596	100,0	115734	100,0
Pohjois-Suomi						
Puuton	738	0,8	0	0,0	738	0,6
Mänty	69251	76,5	15963	69,1	85214	75,0
Kuusi	13783	15,2	1476	6,4	15259	13,4
Muu havupuu	100	0,1	0	0,0	100	0,1
Rauduskoivu	256	0,3	35	0,2	291	0,3
Hieskoivu	6255	6,9	5483	23,7	11739	10,3
Haapa	84	0,1	0	0,0	84	0,1
Leppä	0	0,0	68	0,3	68	0,1
Muu lehtipuu	35	0,0	70	0,3	105	0,1
Yhteensä	90502	100,0	23095	100,0	113598	100,0
Koko maa						
Puuton	2508	1,2	9	0,0	2517	1,1
Mänty	132823	65,9	20260	73,2	153084	66,8
Kuusi	47485	23,5	1524	5,5	49009	21,4
Muu havupuu	260	0,1	0	0,0	260	0,1
Rauduskoivu	5338	2,6	54	0,2	5392	2,4
Hieskoivu	11981	5,9	5671	20,5	17652	7,7
Haapa	544	0,3	3	0,0	547	0,2
Leppä	574	0,3	89	0,3	663	0,3
Muu lehtipuu	128	0,1	80	0,3	208	0,1
Yhteensä	201640	100,0	27691	100,0	229332	100,0

Liitetaulukko 4. Ikäluokittaiset pinta-alat ja keskitilavuudet puulajivaltaisuuksittain metsämaalla.**4a. Pinta-alat, km²**

Vallitseva puulaji	Ikäluokka, v										
	Puuton	1–20	21–40	41–60	61–80	81–100	101–120	121–140	141–160	Yli 160	Yhteensä
Etelä-Suomi											
Puuton	1770	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1770
Mänty	.	9906	17460	11646	8097	7365	5308	2568	936	445	63732
Kuusi	.	7710	4522	5000	6657	5446	2883	1039	254	192	33702
Lehtipuu	.	3534	3575	2899	1211	526	164	17	8	0	11934
Yhteensä	1770	21150	25557	19546	15965	13337	8355	3625	1198	636	111138
Pohjois-Suomi											
Puuton	738	.	.	.	.	.	.	.	.	.	738
Mänty	.	10797	11007	12675	12080	8697	2796	1863	2487	6949	69351
Kuusi	.	2064	744	674	1160	1099	1013	916	1518	4593	13783
Lehtipuu	.	521	1505	2194	1251	796	243	87	0	35	6630
Yhteensä	738	13382	13256	15544	14491	10591	4052	2866	4005	11577	90502
Koko maa											
Puuton	2508	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2508
Mänty	.	20703	28467	24322	20176	16062	8104	4431	3423	7394	133083
Kuusi	.	9774	5266	5675	7817	6545	3896	1955	1772	4785	47485
Lehtipuu	.	4054	5080	5093	2462	1321	407	104	8	35	18565
Yhteensä	2508	34532	38813	35090	30456	23928	12407	6491	5203	12213	201640

4b. Keskitilavuudet, m³/ha

Vallitseva puulaji	Ikäluokka, v										
	Puuton	1–20	21–40	41–60	61–80	81–100	101–120	121–140	141–160	Yli 160	Yhteensä
Etelä-Suomi											
Puuton	8,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8,7
Mänty	.	22,9	104,2	129,7	148,1	168,0	171,8	181,2	158,1	169,9	119,2
Kuusi	.	23,0	121,3	179,5	227,0	246,1	259,7	257,0	232,3	207,0	165,8
Lehtipuu	.	33,4	103,2	166,3	172,8	187,1	185,2	166,6	229,1	.	109,9
Metsämaa	8,7	24,7	107,1	147,9	182,9	200,7	202,4	203,0	174,3	181,0	130,6
Pohjois-Suomi											
Puuton	13,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13,0
Mänty	.	13,3	54,9	72,9	78,4	85,4	113,5	118,6	114,3	91,9	69,5
Kuusi	.	15,3	33,3	85,9	108,6	107,6	107,0	128,6	144,1	109,9	94,9
Lehtipuu	.	24,1	60,8	82,2	97,9	82,1	63,3	70,4	.	88,8	74,9
Metsämaa	13,0	14,0	54,4	74,8	82,5	87,4	108,9	120,4	125,6	99,0	73,3
Koko maa											
Puuton	10,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10,0
Mänty	.	17,9	85,1	100,1	106,4	123,3	151,7	154,9	126,3	96,5	93,3
Kuusi	.	21,4	108,9	168,4	209,4	222,9	220,0	196,9	156,7	113,8	145,3
Lehtipuu	.	32,2	90,7	130,1	134,7	123,9	112,5	86,5	229,1	88,8	97,4
Metsämaa	10,0	20,6	89,1	115,5	135,1	150,5	171,9	166,5	136,8	103,3	104,9

Liitetaulukko 5. Pinta-alat ja puulajeittaiset keskitilavuudet kehitysluokittain ja puulajivaltaisuuksittain metsämaalla sekä puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaalla.
5a. Pinta-alat metsämaalla, km²

Vallitseva puulaji	Kehitysluokka								Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Etelä-Suomi									
Puuton	1770	.	.	.	.	.	.	.	1770
Mänty	.	3668	6682	25200	18907	8503	210	562	63732
Kuusi	.	4142	4561	5766	12716	6421	81	16	33702
Lehtipuu	.	464	2187	5303	2969	924	39	48	11934
Metsämaa	1770	8274	13429	36269	34593	15847	331	625	111138
Pohjois-Suomi									
Puuton	738	.	.	.	.	.	.	.	738
Mänty	.	5706	10134	31109	11702	9241	154	1306	69351
Kuusi	.	1373	1507	1945	2021	6936	0	0	13783
Lehtipuu	.	187	842	4006	947	649	0	0	6630
Metsämaa	738	7266	12482	37061	14670	16826	154	1306	90502
Koko maa									
Puuton	2508	.	.	.	.	.	.	.	2508
Mänty	.	9373	16816	56310	30609	17744	365	1867	133083
Kuusi	.	5515	6067	7711	14737	13357	81	16	47485
Lehtipuu	.	651	3028	9309	3917	1573	39	48	18565
Metsämaa	2508	15540	25911	73330	49263	32673	485	1931	201640

Kehitysluokat

1 aukeat uudistusalat	5 varttuneet kasvatusmetsiköt
2 pienet taimikot	6 uudistuskypsät metsiköt
3 varttuneet taimikot	7 suojuspuumetsiköt
4 nuoret kasvatusmetsiköt	8 siemenpuumetsiköt

5b. Keskitilavuudet metsämaalla, m³/ha

	Kehitysluokka								Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Mäntyvaltaiset metsät									
Etelä-Suomi									
Mänty	.	8	16	75	118	150	78	31	88
Kuusi	.	1	2	9	21	41	11	2	16
Koivu	.	3	5	11	18	23	7	4	14
Muut lehtipuut	.	1	1	1	2	5	5	2	2
Yhteensä	.	13	24	98	160	219	101	38	119
Pohjois-Suomi									
Mänty	.	7	19	54	86	99	80	15	56
Kuusi	.	0	2	5	11	12	2	2	6
Koivu	.	1	3	7	12	10	1	2	7
Muut lehtipuut	.	0	0	0	1	1	0	1	1
Yhteensä	.	10	24	67	110	122	83	21	70

	Kehitysluokka								Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Koko maa									
Mänty	.	8	18	64	106	123	79	20	71
Kuusi	.	1	2	7	17	26	7	2	11
Koivu	.	2	4	9	16	16	4	3	10
Muut lehtipuut	.	1	1	1	2	3	3	1	1
Yhteensä	.	11	24	80	141	168	93	26	93
Kuusivaltaiset metsät									
Etelä-Suomi									
Mänty	.	3	5	12	22	36	4	15	18
Kuusi	.	3	11	85	164	207	70	142	118
Koivu	.	5	17	24	26	25	22	8	21
Muut lehtipuut	.	3	8	7	9	8	3	0	8
Yhteensä	.	14	41	129	222	276	98	165	166
Pohjois-Suomi									
Mänty	.	3	5	13	20	23	.	.	17
Kuusi	.	3	9	37	76	83	.	.	59
Koivu	.	4	9	19	24	16	.	.	16
Muut lehtipuut	.	2	3	3	3	3	.	.	3
Yhteensä	.	11	25	72	123	125	.	.	95
Koko maa									
Mänty	.	3	5	12	22	29	4	15	18
Kuusi	.	3	11	73	152	143	70	142	101
Koivu	.	5	15	23	25	20	22	8	20
Muut lehtipuut	.	3	7	6	8	5	3	0	6
Yhteensä	.	14	37	114	208	198	98	165	145
Lehtipuuvaltaiset metsät									
Etelä-Suomi									
Mänty	.	4	4	10	18	30	0	0	12
Kuusi	.	1	2	12	26	31	4	0	14
Koivu	.	5	15	64	102	98	25	35	65
Muut lehtipuut	.	3	4	15	30	48	60	4	19
Yhteensä	.	13	24	101	176	207	90	39	110
Pohjois-Suomi									
Mänty	.	2	6	13	21	15	.	.	14
Kuusi	.	0	2	10	23	17	.	.	11
Koivu	.	1	19	46	74	58	.	.	46
Muut lehtipuut	.	0	1	3	7	9	.	.	4
Yhteensä	.	2	29	72	125	99	.	.	75
Koko maa									
Mänty	.	3	4	11	19	24	0	0	13
Kuusi	.	1	2	11	25	25	4	0	13
Koivu	.	4	16	56	95	82	25	35	58
Muut lehtipuut	.	2	3	10	24	32	60	4	13
Yhteensä	.	10	25	88	164	162	90	39	97
Metsämaa yhteensä									
Etelä-Suomi									
Mänty	2	5	10	56	74	97	50	28	57
Kuusi	2	2	5	22	74	108	25	5	47
Koivu	2	4	11	21	28	28	13	6	21
Muut lehtipuut	3	2	4	4	7	9	11	2	6
Yhteensä	9	14	30	103	184	241	99	42	131

	Kehitysluokka								Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Pohjois-Suomi									
Mänty	8	6	16	48	73	64	80	15	46
Kuusi	2	1	3	7	21	42	2	2	14
Koivu	2	2	5	12	18	14	1	2	11
Muut lehtipuut	2	1	1	1	2	2	0	1	1
Yhteensä	13	10	25	67	113	122	83	21	73
Koko maa									
Mänty	4	6	13	52	74	80	60	19	52
Kuusi	2	2	4	14	58	74	17	3	32
Koivu	2	3	8	17	25	21	9	3	17
Muut lehtipuut	2	1	2	3	6	5	8	1	4
Yhteensä	10	12	27	85	163	180	94	27	105

Kehitysluokat

1 aukeat uudistusalat	5 varttuneet kasvatusmetsiköt
2 pienet taimikot	6 uudistuskypsät metsiköt
3 varttuneet taimikot	7 suojuspuumetsiköt
4 nuoret kasvatusmetsiköt	8 siemenpuumetsiköt

5c. Pinta-alat puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaalla, km²

Vallitseva puulaji	Kehitysluokka								Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Etelä-Suomi									
Puuton	1770	.	.	.	.	.	.	.	1770
Mänty	.	3635	6649	24873	18618	8123	203	562	62661
Kuusi	.	4141	4534	5741	12620	6221	81	16	33354
Lehtipuu	.	464	2170	5262	2914	879	24	48	11761
Yhteensä	1770	8240	13353	35876	34152	15223	307	625	109545
Pohjois-Suomi									
Puuton	722	.	.	.	.	.	.	.	722
Mänty	.	5706	9893	29765	11108	6565	138	1288	64461
Kuusi	.	1341	1507	1806	1780	4117	0	0	10550
Lehtipuu	.	187	829	3786	820	486	0	0	6108
Yhteensä	722	7233	12228	35357	13708	11167	138	1288	81841
Koko maa									
Puuton	2492	.	.	.	.	.	.	.	2492
Mänty	.	9340	16541	54639	29725	14687	340	1849	127122
Kuusi	.	5481	6041	7547	14400	10338	81	16	43903
Lehtipuu	.	651	2999	9048	3734	1365	24	48	17868
Yhteensä	2492	15472	25581	71233	47860	26390	445	1913	191386

Kehitysluokat

1 aukeat uudistusalat	5 varttuneet kasvatusmetsiköt
2 pienet taimikot	6 uudistuskypsät metsiköt
3 varttuneet taimikot	7 suojuspuumetsiköt
4 nuoret kasvatusmetsiköt	8 siemenpuumetsiköt

5d. Keskitilavuudet puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaalla, m³/ha

Puulaji	Kehitysluokka								Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Mäntyvaltaiset metsät									
Etelä-Suomi									
Mänty	.	8	16	75	119	151	78	31	87
Kuusi	.	1	2	9	21	42	10	2	16
Koivu	.	3	5	12	18	22	7	4	14
Muut lehtipuut	.	1	1	1	2	5	5	2	2
Yhteensä	.	13	23	98	160	220	100	38	119
Pohjois-Suomi									
Mänty	.	7	19	54	87	103	81	15	54
Kuusi	.	0	2	5	12	14	2	2	6
Koivu	.	1	3	7	12	11	1	2	7
Muut lehtipuut	.	0	0	1	1	1	0	1	1
Yhteensä	.	10	24	67	112	129	84	21	68
Koko maa									
Mänty	.	8	18	64	107	129	79	20	71
Kuusi	.	1	2	7	18	29	7	2	11
Koivu	.	2	4	9	16	17	4	3	10
Muut lehtipuut	.	1	1	1	2	3	3	1	1
Yhteensä	.	11	24	81	142	179	94	26	93
Kuusivaltaiset metsät									
Etelä-Suomi									
Mänty	.	3	5	12	22	36	4	15	18
Kuusi	.	3	11	85	164	208	70	142	118
Koivu	.	5	17	24	26	24	22	8	21
Muut lehtipuut	.	3	8	7	9	7	3	0	8
Yhteensä	.	14	41	128	221	276	98	165	165
Pohjois-Suomi									
Mänty	.	3	5	12	22	25	.	.	16
Kuusi	.	3	9	38	80	87	.	.	55
Koivu	.	4	9	20	26	17	.	.	16
Muut lehtipuut	.	2	3	3	3	4	.	.	3
Yhteensä	.	11	25	73	130	133	.	.	91
Koko maa									
Mänty	.	3	5	12	22	32	4	15	18
Kuusi	.	3	11	74	154	160	70	142	103
Koivu	.	5	15	23	26	22	22	8	20
Muut lehtipuut	.	3	7	6	9	6	3	0	6
Yhteensä	.	14	37	115	210	219	98	165	147
Lehtipuuvallaiset metsät									
Etelä-Suomi									
Mänty	.	4	4	10	19	31	0	0	12
Kuusi	.	1	2	12	26	31	0	0	14
Koivu	.	5	15	65	103	101	17	35	65
Muut lehtipuut	.	3	4	15	29	42	20	4	18
Yhteensä	.	13	24	101	176	205	37	39	109
Pohjois-Suomi									
Mänty	.	2	6	13	23	20	.	.	14
Kuusi	.	0	2	10	25	19	.	.	11

Puulaji	Kehitysluokka								Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Koivu	.	1	19	47	80	62	.	.	47
Muut lehtipuut	.	0	1	3	7	11	.	.	4
Yhteensä	.	2	29	73	135	112	.	.	76
Koko maa									
Mänty	.	3	4	11	19	27	0	0	13
Kuusi	.	1	2	11	26	27	0	0	13
Koivu	.	4	16	57	98	87	17	35	59
Muut lehtipuut	.	2	3	10	24	31	20	4	13
Yhteensä	.	10	25	89	167	172	37	39	98
Puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaa yhteensä									
Etelä-Suomi									
Mänty	2	5	10	56	74	97	52	28	57
Kuusi	2	2	5	22	74	109	25	5	46
Koivu	2	4	11	21	28	28	12	6	21
Muut lehtipuut	3	2	4	4	7	8	6	2	5
Yhteensä	9	14	30	103	184	242	95	42	130
Pohjois-Suomi									
Mänty	8	6	16	48	75	71	81	15	46
Kuusi	2	1	3	7	21	41	2	2	13
Koivu	2	2	5	12	18	16	1	2	11
Muut lehtipuut	2	1	1	1	2	2	0	1	1
Yhteensä	13	10	24	68	116	130	84	21	71
Koko maa									
Mänty	4	6	13	52	74	86	61	20	52
Kuusi	2	2	4	15	59	80	18	3	32
Koivu	2	3	8	17	25	23	8	4	17
Muut lehtipuut	2	1	2	3	6	6	4	1	4
Yhteensä	10	12	27	86	164	194	91	28	105

Kehitysluokat

1 aukeat uudistusalat	5 varttuneet kasvatusmetsiköt
2 pienet taimikot	6 uudistuskypsät metsiköt
3 varttuneet taimikot	7 suojuspuumetsiköt
4 nuoret kasvatusmetsiköt	8 siemenpuumetsiköt

Liitetaulukko 6. Puuston tilavuus metsä- ja kitumaan kankailla ja soilla.**6a.** Koko metsä- ja kitumaa

Pääryhmä	Puulaji	Metsämaa				Kitumaa				Metsä- ja kitumaa yhteensä			
		Keski-tilavuus m ³ /ha	Keski- virhe m ³ /ha	Kokonais- tilavuus 1000 m ³	Keski- virhe 1000 m ³	Keski-tilavuus m ³ /ha	Keski- virhe m ³ /ha	Kokonais- tilavuus 1000 m ³	Keski- virhe 1000 m ³	Keski-tilavuus m ³ /ha	Keski- virhe m ³ /ha	Kokonais- tilavuus 1000 m ³	Keski- virhe 1000 m ³
Etelä-Suomi													
Kankaat	Mänty	57,2	0,9	482534	8443	37,7	2,1	7067	623	56,8	0,8	489601	8443
	Kuusi	51,6	1,0	434770	9012	3,7	0,7	695	146	50,5	0,9	435465	9053
	Rauduskoivu	9,3	0,3	78584	2246	1,1	0,3	210	58	9,1	0,2	78794	2249
	Hieskoivu	10,0	0,3	83959	2331	0,8	0,3	153	57	9,8	0,3	84112	2329
	Muut lehtipuut	6,7	0,2	56888	2139	1,9	0,5	354	90	6,6	0,2	57243	2143
	Koko puusto	134,8	1,1	1136735	14223	45,3	2,4	8481	728	132,8	1,1	1145215	14233
Suot	Mänty	56,8	1,1	152151	4482	18,5	1,0	5032	423	53,2	1,0	157184	4456
	Kuusi	30,6	1,2	82091	3801	0,3	0,1	83	39	27,8	1,1	82174	3806
	Rauduskoivu	3,0	0,3	8148	746	0,3	0,2	84	48	2,8	0,2	8232	750
	Hieskoivu	24,7	0,7	66108	2385	2,3	0,4	626	113	22,6	0,6	66734	2356
	Muut lehtipuut	2,2	0,2	5853	660	0,3	0,2	90	56	2,0	0,2	5943	664
	Koko puusto	117,3	1,6	314352	8258	21,7	1,1	5915	484	108,5	1,6	320267	8175
Kankaat ja suot yhteensä	Mänty	57,1	0,7	634686	9189	26,3	1,1	12100	744	55,9	0,7	646785	9183
	Kuusi	46,5	0,8	516861	9927	1,7	0,3	778	146	44,7	0,8	517639	9984
	Rauduskoivu	7,8	0,2	86731	2413	0,6	0,2	295	75	7,5	0,2	87026	2410
	Hieskoivu	13,5	0,3	150067	3199	1,7	0,3	779	126	13,0	0,3	150846	3189
	Muut lehtipuut	5,6	0,2	62742	2258	1,0	0,2	444	105	5,5	0,2	63186	2258
	Koko puusto	130,6	1,0	1451086	15299	31,3	1,2	14396	862	126,6	1,0	1465482	15266
Pohjois-Suomi													
Kankaat	Mänty	48,8	1,0	332756	9584	9,4	1,4	6763	1117	45,0	1,0	339520	9705
	Kuusi	14,7	0,7	99992	5388	2,2	0,6	1614	451	13,5	0,7	101606	5454
	Rauduskoivu	1,0	0,1	7114	767	0,1	0,1	55	45	1,0	0,1	7168	770
	Hieskoivu	8,0	0,4	54303	2664	10,3	0,9	7439	858	8,2	0,3	61742	2831
	Muut lehtipuut	1,2	0,1	8431	827	0,1	0,0	63	36	1,1	0,1	8494	831
	Koko puusto	73,7	1,1	502596	12488	22,0	1,6	15935	1645	68,7	1,1	518531	12484
Suot	Mänty	39,4	1,3	87757	4106	13,9	0,6	22001	1356	28,8	0,8	109758	4398
	Kuusi	13,7	0,9	30643	2326	3,0	0,4	4791	676	9,3	0,6	35434	2514
	Rauduskoivu	0,3	0,1	572	142	0,0	0,0	0	0	0,1	0,0	572	142
	Hieskoivu	18,2	0,9	40487	2458	2,5	0,3	3964	483	11,6	0,6	44452	2575
	Muut lehtipuut	0,8	0,1	1707	270	0,3	0,1	401	146	0,6	0,1	2109	315
	Koko puusto	72,3	1,7	161167	6635	19,6	0,7	31158	1873	50,4	1,2	192324	7159
Kankaat ja suot yhteensä	Mänty	46,5	0,8	420513	9640	12,5	0,6	28765	1747	39,5	0,7	449278	9539
	Kuusi	14,4	0,6	130635	5924	2,8	0,4	6405	878	12,1	0,5	137041	5984
	Rauduskoivu	0,8	0,1	7685	797	0,0	0,0	55	46	0,7	0,1	7740	806
	Hieskoivu	10,5	0,4	94791	3525	4,9	0,4	11403	993	9,3	0,3	106194	3692
	Muut lehtipuut	1,1	0,1	10138	851	0,2	0,1	465	153	0,9	0,1	10603	863
	Koko puusto	73,3	0,9	663763	12593	20,4	0,7	47092	2469	62,6	0,9	710855	12097
Koko maa													
Kankaat	Mänty	53,4	0,6	815291	12772	15,2	1,1	13831	1279	51,3	0,6	829121	12863
	Kuusi	35,1	0,6	534762	10499	2,5	0,5	2310	474	33,2	0,6	537071	10569
	Rauduskoivu	5,6	0,1	85697	2373	0,3	0,1	265	73	5,3	0,1	85962	2377
	Hieskoivu	9,1	0,2	138262	3540	8,3	0,8	7592	860	9,0	0,2	145854	3666
	Muut lehtipuut	4,3	0,1	65319	2294	0,5	0,1	418	97	4,1	0,1	65737	2299
	Koko puusto	107,5	0,6	1639331	18927	26,8	1,2	24415	1799	102,9	0,6	1663746	18932

Pääryhmä	Puulaji	Metsämaa				Kitumaa			Metsä- ja kitumaa yhteensä				
		Keski-tilavuus	Keski- virhe	Kokonais- tilavuus	Keski- virhe	Keski-tilavuus	Keski- virhe	Kokonais- tilavuus	Keski- virhe	Keski-tilavuus	Keski- virhe	Kokonais- tilavuus	Keski- virhe
		m ³ /ha	m ³ /ha	1000 m ³	1000 m ³	m ³ /ha	m ³ /ha	1000 m ³	1000 m ³	m ³ /ha	m ³ /ha	1000 m ³	1000 m ³
Suot	Mänty	48,9	0,8	239908	6078	14,5	0,5	27033	1421	39,4	0,6	266942	6261
	Kuusi	23,0	0,8	112735	4457	2,6	0,3	4874	677	17,4	0,6	117609	4561
	Rauduskoivu	1,8	0,2	8719	760	0,0	0,0	84	48	1,3	0,1	8804	763
	Hieskoivu	21,7	0,6	106596	3425	2,5	0,2	4590	496	16,4	0,4	111186	3490
	Muut lehtipuut	1,5	0,1	7561	713	0,3	0,1	491	157	1,2	0,1	8051	735
	Koko puusto	96,9	1,0	475518	10594	19,9	0,6	37073	1935	75,7	0,8	512591	10867
Kankaat ja suot yhteensä	Mänty	52,3	0,5	1055199	13318	14,8	0,5	40864	1899	47,8	0,5	1096063	13240
	Kuusi	32,1	0,5	647496	11560	2,6	0,3	7184	890	28,5	0,5	654680	11640
	Rauduskoivu	4,7	0,1	94417	2541	0,1	0,0	349	88	4,1	0,1	94766	2542
	Hieskoivu	12,1	0,2	244858	4760	4,4	0,3	12182	1001	11,2	0,2	257040	4879
	Muut lehtipuut	3,6	0,1	72880	2413	0,3	0,1	909	185	3,2	0,1	73789	2417
	Koko puusto	104,9	0,6	2114849	19815	22,2	0,6	61488	2615	94,9	0,6	2176337	19478

6b. Puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsä- ja kitumaa

Pääryhmä	Puulaji	Metsämaa				Kitumaa			Metsä- ja kitumaa yhteensä				
		Keski-tilavuus	Keski- virhe	Kokonais- tilavuus	Keski- virhe	Keski-tilavuus	Keski- virhe	Kokonais- tilavuus	Keski- virhe	Keski-tilavuus	Keski- virhe	Kokonais- tilavuus	Keski- virhe
		m ³ /ha	m ³ /ha	1000 m ³	1000 m ³	m ³ /ha	m ³ /ha	1000 m ³	1000 m ³	m ³ /ha	m ³ /ha	1000 m ³	1000 m ³
Etelä-Suomi													
Kankaat	Mänty	56,8	0,9	472511	8382	37,4	2,3	6371	604	56,4	0,8	478883	8379
	Kuusi	51,5	1,0	427988	8984	4,0	0,8	681	146	50,5	1,0	428669	9024
	Rauduskoivu	9,3	0,3	77190	2239	1,2	0,3	206	58	9,1	0,3	77396	2241
	Hieskoivu	9,9	0,3	82471	2313	0,9	0,3	148	57	9,7	0,3	82620	2311
	Muut lehtipuut	6,5	0,2	54429	2046	2,0	0,5	343	90	6,5	0,2	54773	2052
	Koko puusto	134,0	1,1	1114590	14204	45,5	2,5	7750	710	132,2	1,1	1122340	14213
Suot	Mänty	56,8	1,1	149768	4456	18,1	1,1	4429	391	53,5	1,0	154197	4439
	Kuusi	30,6	1,2	80839	3758	0,3	0,2	83	39	28,1	1,2	80922	3770
	Rauduskoivu	3,1	0,3	8076	747	0,3	0,2	62	45	2,8	0,3	8138	750
	Hieskoivu	24,7	0,7	65199	2394	2,4	0,4	576	109	22,8	0,7	65775	2376
	Muut lehtipuut	2,1	0,2	5531	632	0,4	0,2	88	56	1,9	0,2	5619	637
	Koko puusto	117,3	1,6	309413	8257	21,4	1,2	5237	450	109,1	1,6	314650	8217
Kankaat ja suot yhteensä	Mänty	56,8	0,7	622279	9193	26,0	1,1	10800	711	55,7	0,7	633080	9205
	Kuusi	46,4	0,8	508827	9913	1,8	0,3	764	147	44,8	0,8	509592	9979
	Rauduskoivu	7,8	0,2	85266	2410	0,6	0,2	268	73	7,5	0,2	85534	2409
	Hieskoivu	13,5	0,3	147670	3189	1,7	0,3	724	123	13,1	0,3	148394	3186
	Muut lehtipuut	5,5	0,2	59960	2157	1,0	0,2	431	105	5,3	0,2	60391	2161
	Koko puusto	130,0	1,0	1424003	15437	31,3	1,3	12988	832	126,4	1,0	1436991	15477
Pohjois-Suomi													
Kankaat	Mänty	48,4	1,0	291050	9652	12,5	2,2	3789	860	46,7	1,0	294839	9796
	Kuusi	12,5	0,6	75349	4146	1,4	0,6	426	192	12,0	0,6	75775	4174
	Rauduskoivu	1,1	0,1	6382	666	0,1	0,1	21	24	1,0	0,1	6403	668
	Hieskoivu	7,8	0,4	46964	2655	7,7	1,6	2329	580	7,8	0,4	49293	2765
	Muut lehtipuut	1,3	0,1	7810	828	0,1	0,0	16	13	1,2	0,1	7826	829
	Koko puusto	71,1	0,9	427555	12482	21,7	2,3	6582	1188	68,7	0,9	434136	12661

Pääryhmä	Puulaji	Metsämaa				Kitumaa			Metsä- ja kitumaa yhteensä				
		Keski-tilavuus m ³ /ha	Keski- virhe m ³ /ha	Kokonais- tilavuus 1000 m ³	Keski- virhe 1000 m ³	Keski- tilavuus m ³ /ha	Keski- virhe m ³ /ha	Kokonais- tilavuus 1000 m ³	Keski- virhe 1000 m ³	Keski- tilavuus m ³ /ha	Keski- virhe m ³ /ha	Kokonais- tilavuus 1000 m ³	Keski- virhe 1000 m ³
Suot	Mänty	39,7	1,3	86199	4093	13,5	0,6	17879	1250	29,8	0,9	104078	4425
	Kuusi	13,2	0,9	28676	2191	2,8	0,4	3771	575	9,3	0,6	32447	2361
	Rauduskoivu	0,3	0,1	572	142	0,0	.	0	.	0,2	0,0	572	142
	Hieskoivu	18,3	0,9	39662	2445	2,5	0,3	3374	430	12,3	0,6	43036	2586
	Muut lehtipuut	0,8	0,1	1689	270	0,2	0,1	295	139	0,6	0,1	1983	313
	Koko puusto	72,2	1,8	156798	6579	19,1	0,8	25318	1770	52,1	1,3	182116	7243
Kankaat ja suot yhteensä	Mänty	46,1	0,8	377249	9830	13,3	0,6	21668	1517	40,6	0,7	398917	9944
	Kuusi	12,7	0,5	104025	4650	2,6	0,3	4197	599	11,0	0,4	108222	4718
	Rauduskoivu	0,8	0,1	6954	697	0,0	0,0	21	25	0,7	0,1	6975	706
	Hieskoivu	10,6	0,4	86626	3579	3,5	0,4	5703	726	9,4	0,3	92329	3713
	Muut lehtipuut	1,2	0,1	9499	854	0,2	0,1	311	141	1,0	0,1	9810	866
	Koko puusto	71,4	0,8	584353	13047	19,6	0,8	31900	2098	62,8	0,8	616252	13160
Koko maa													
Kankaat	Mänty	53,3	0,6	763561	12783	21,4	0,8	10160	1051	52,3	0,6	773722	12891
	Kuusi	35,1	0,5	503337	9895	2,3	0,5	1107	241	34,1	0,5	504444	9943
	Rauduskoivu	5,8	0,1	83572	2336	0,5	0,1	227	63	5,7	0,1	83799	2339
	Hieskoivu	9,0	0,2	129435	3522	5,2	1,1	2478	583	8,9	0,2	131912	3603
	Muut lehtipuut	4,3	0,1	62240	2207	0,8	0,2	359	91	4,2	0,1	62599	2213
	Koko puusto	107,6	0,6	1542145	18909	30,2	1,2	14332	1384	105,2	0,6	1556477	19035
Suot	Mänty	49,1	0,8	235967	6050	14,2	0,5	22308	1310	40,5	0,6	258275	6268
	Kuusi	22,8	0,8	109515	4351	2,5	0,3	3854	576	17,8	0,6	113369	4448
	Rauduskoivu	1,8	0,2	8648	760	0,0	0,0	62	45	1,4	0,1	8710	764
	Hieskoivu	21,8	0,6	104861	3421	2,5	0,3	3950	444	17,1	0,4	108811	3512
	Muut lehtipuut	1,5	0,1	7220	687	0,2	0,1	383	150	1,2	0,1	7602	710
	Koko puusto	96,9	1,0	466211	10558	19,5	0,7	30556	1827	77,9	0,8	496766	10954
Kankaat ja suot yhteensä	Mänty	52,2	0,5	999529	13459	15,9	0,5	32468	1675	48,7	0,5	1031997	13550
	Kuusi	32,0	0,5	612852	10950	2,4	0,3	4961	617	29,2	0,5	617813	11039
	Rauduskoivu	4,8	0,1	92219	2509	0,1	0,0	289	77	4,4	0,1	92509	2511
	Hieskoivu	12,2	0,2	234296	4794	3,1	0,3	6427	736	11,4	0,2	240723	4892
	Muut lehtipuut	3,6	0,1	69459	2320	0,4	0,1	742	176	3,3	0,1	70201	2328
	Koko puusto	104,9	0,4	2008356	20212	22,0	0,6	44888	2257	96,9	0,4	2053243	20316

Liitetaulukko 7. Puuston kasvu puulajiryhmittäin metsä- ja kitumaan kankailla ja soilla.**7a.** Kasvu metsä- ja kitumaan kankailla ja soilla

	Metsämaa			Kitumaa			Metsä- ja kitumaa		
	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%
Etelä-Suomi									
Kankaat									
Mänty	2,6	21938	41,0	1,0	188	71,3	2,6	22126	41,1
Kuusi	2,3	19070	35,6	0,2	31	11,7	2,2	19101	35,5
Koivu	1,1	9252	17,3	0,1	23	8,9	1,1	9275	17,2
Muut lehtipuut	0,4	3307	6,2	0,1	21	8,1	0,4	3328	6,2
Yhteensä	6,4	53568	100,0	1,4	263	100,0	6,2	53831	100,0
Suot									
Mänty	2,4	6556	45,0	0,9	250	80,8	2,3	6807	45,8
Kuusi	1,5	3928	27,0	0,0	4	1,4	1,3	3932	26,4
Koivu	1,4	3751	25,8	0,2	50	16,0	1,3	3800	25,6
Muut lehtipuut	0,1	328	2,3	0,0	5	1,8	0,1	333	2,2
Yhteensä	5,4	14562	100,0	1,1	309	100,0	5,0	14871	100,0
Yhteensä									
Mänty	2,6	28494	41,8	1,0	438	76,4	2,5	28933	42,1
Kuusi	2,1	22998	33,8	0,1	35	6,1	2,0	23033	33,5
Koivu	1,2	13002	19,1	0,2	73	12,8	1,1	13075	19,0
Muut lehtipuut	0,3	3633	5,3	0,1	27	4,7	0,3	3660	5,3
Yhteensä	6,1	68129	100,0	1,2	572	100,0	5,9	68702	100,0
Pohjois-Suomi									
Kankaat									
Mänty	2,0	13352	69,3	0,2	144	36,9	1,8	13495	68,7
Kuusi	0,4	3040	15,8	0,1	37	9,5	0,4	3077	15,7
Koivu	0,4	2494	13,0	0,3	205	52,8	0,4	2700	13,7
Muut lehtipuut	0,1	369	1,9	0,0	3	0,8	0,0	372	1,9
Yhteensä	2,8	19256	100,0	0,5	389	100,0	2,6	19645	100,0
Suot									
Mänty	1,9	4297	55,9	0,4	694	64,8	1,3	4991	57,0
Kuusi	0,6	1414	18,4	0,1	180	16,8	0,4	1593	18,2
Koivu	0,8	1861	24,2	0,1	177	16,5	0,5	2038	23,3
Muut lehtipuut	0,1	116	1,5	0,0	20	1,9	0,0	137	1,6
Yhteensä	3,4	7689	100,0	0,7	1070	100,0	2,3	8760	100,0
Yhteensä									
Mänty	2,0	17650	65,5	0,4	838	57,3	1,6	18488	65,1
Kuusi	0,5	4453	16,5	0,1	217	14,9	0,4	4671	16,4
Koivu	0,5	4355	16,2	0,2	382	26,2	0,4	4738	16,7
Muut lehtipuut	0,1	486	1,8	0,0	23	1,6	0,0	509	1,8
Yhteensä	3,0	26945	100,0	0,6	1461	100,0	2,5	28406	100,0
Koko maa									
Kankaat									
Mänty	2,3	35290	48,5	0,4	331	50,8	2,2	35622	48,5
Kuusi	1,4	22110	30,4	0,1	68	10,4	1,4	22178	30,2
Koivu	0,8	11746	16,1	0,3	229	35,1	0,7	11975	16,3
Muut lehtipuut	0,2	3676	5,0	0,0	24	3,7	0,2	3700	5,0
Yhteensä	4,8	72824	100,0	0,7	652	100,0	4,5	73476	100,0
Suot									
Mänty	2,2	10854	48,8	0,5	944	68,4	1,7	11798	49,9
Kuusi	1,1	5342	24,0	0,1	185	13,4	0,8	5525	23,4

	Metsämaa			Kitumaa			Metsä- ja kitumaa		
	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%
Koivu	1,1	5612	25,2	0,1	227	16,4	0,9	5838	24,7
Muut lehtipuut	0,1	444	2,0	0,0	26	1,9	0,1	470	2,0
Yhteensä	4,5	22251	100,0	0,7	1380	100,0	3,5	23631	100,0
Yhteensä									
Mänty	2,3	46145	48,5	0,5	1275	62,7	2,1	47421	48,8
Kuusi	1,4	27451	28,9	0,1	252	12,4	1,2	27704	28,5
Koivu	0,9	17358	18,3	0,2	455	22,4	0,8	17813	18,3
Muut lehtipuut	0,2	4120	4,3	0,0	50	2,5	0,2	4169	4,3
Yhteensä	4,7	95074	100,0	0,7	2033	100,0	4,2	97107	100,0

7b. Kasvu puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon maalla

	Metsämaa			Kitumaa			Metsä- ja kitumaa		
	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%	m ³ /ha/v	1000 m ³ /v	%
Etelä-Suomi									
Mänty	2,6	28128	41,8	0,9	402	75,6	2,5	28529	42,0
Kuusi	2,1	22785	33,8	0,1	34	6,4	2,0	22819	33,6
Koivu	1,2	12889	19,1	0,2	69	13,0	1,1	12958	19,1
Muut lehtipuut	0,3	3531	5,2	0,1	27	5,0	0,3	3558	5,2
Yhteensä	6,1	67333	100,0	1,2	532	100,0	6,0	67865	100,0
Pohjois-Suomi									
Mänty	2,1	16689	65,8	0,4	681	62,3	1,8	17370	65,6
Kuusi	0,5	4045	15,9	0,1	153	14,0	0,4	4199	15,9
Koivu	0,5	4166	16,4	0,1	242	22,2	0,5	4409	16,7
Muut lehtipuut	0,1	469	1,8	0,0	17	1,6	0,0	486	1,8
Yhteensä	3,1	25370	100,0	0,7	1092	100,0	2,7	26463	100,0
Koko maa									
Mänty	2,4	44817	48,3	0,5	1083	66,7	2,2	45899	48,7
Kuusi	1,4	26830	28,9	0,1	187	11,5	1,3	27018	28,6
Koivu	0,9	17056	18,4	0,2	311	19,2	0,8	17367	18,4
Muut lehtipuut	0,2	4000	4,3	0,0	44	2,7	0,2	4044	4,3
Yhteensä	4,9	92703	100,0	0,8	1625	100,0	4,5	94328	100,0

Liitetaulukko 8. Metsiköiden laatu puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaalla.**8a. Metsiköiden laatu ja laadun alennuksen syy**

Laatu	Laatua ei alennettu	Laadun alennuksen syy									Yhteensä	
		Metsikön ikä	Vähäärvoinen puulaji	Ylitteisyys	Hoitamattomuus	Luontainen harvuus	Hakkuu	Epätasaisuus	Tekninen laatu	Tuhot		
Etelä-Suomi												
Hyvä	35979	35979
Tyydyttävä	.	470	1246	4318	3479	2407	1399	18322	7564	10637	49843	
Välttävä	.	337	1127	1035	1999	1733	501	4070	1686	5432	17922	
Vajaatuottoinen	.	737	1302	92	1120	506	206	298	499	1042	5801	
Yhteensä	35979	1545	3675	5445	6598	4646	2106	22690	9749	17111	109545	
Pohjois-Suomi												
Hyvä	10155	10155
Tyydyttävä	.	219	386	1775	2016	1814	590	18263	5660	7518	38245	
Välttävä	.	432	581	517	1634	4617	767	7320	2169	5874	23911	
Vajaatuottoinen	.	3278	1017	49	808	1482	400	252	961	1283	9530	
Yhteensä	10155	3929	1984	2341	4458	7913	1757	25835	8791	14676	81841	
Koko maa												
Hyvä	46135	46135
Tyydyttävä	.	690	1633	6093	5496	4221	1989	36585	13225	18155	88087	
Välttävä	.	769	1708	1552	3633	6350	1268	11390	3856	11306	41832	
Vajaatuottoinen	.	4015	2318	141	1928	1988	606	550	1460	2325	15331	
Yhteensä	46135	5474	5659	7786	11056	12560	3863	48525	18540	31787	191386	

8b. Metsiköiden laadun alennuksen syyt kehitysluokittain

Laatu	Laatua ei alennettu	Laadun alennuksen syy									Yhteensä
		Metsikön ikä	Vähäärvoinen puulaji	Ylitteisyys	Hoitamattomuus	Luontainen harvuus	Hakkuu	Epätasaisuus	Tekninen laatu	Tuhot	
Etelä-Suomi											
Aukea	1098	0	0	0	663	0	0	0	0	9	1770
Pieni taimikko	3647	0	68	0	956	1044	9	1253	8	1254	8240
Varttunut taimikko	4356	0	445	1	1877	1170	8	2788	175	2531	13353
Nuori kasvatusmetsä	8916	0	1804	2022	2148	1316	326	9069	4490	5786	35876
Varttunut kasvatusmetsä	11982	9	1044	2708	369	785	1217	7306	3970	4762	34152
Uudistuskypsä	5620	1504	314	714	116	332	509	2266	1105	2743	15223
Suojuspuusto	58	16	0	0	179	0	37	0	0	18	307
Siemenpuusto	303	17	0	0	289	0	0	8	0	9	625
Yhteensä	35979	1545	3675	5445	6598	4646	2106	22690	9749	17111	109545
Pohjois-Suomi											
Aukea	437	0	0	0	269	16	0	0	0	0	722
Pieni taimikko	2314	0	16	0	545	631	86	1805	70	1766	7233
Varttunut taimikko	1415	0	204	68	1177	1618	70	4047	695	2936	12228
Nuori kasvatusmetsä	3232	0	1369	1039	1584	4134	512	13816	4823	4847	35357
Varttunut kasvatusmetsä	1866	16	277	1035	203	796	578	4178	2377	2380	13708

Laatu	Laatua ei alennettu	Laadun alennuksen syy								Yhteensä	
		Metsikön ikä	Vähäärvoinen puulaji	Ylitiheys	Hoitamattomuus	Luontainen harvuus km ²	Hakkuu	Epätasaisuus	Tekninen laatu			Tuhot
Uudistuskypsä	691	3841	117	199	68	544	443	1938	756	2571	11167
Suojuspuusto	0	37	0	0	84	0	16	0	0	0	138
Siemenpuusto	202	35	0	0	529	174	51	51	70	175	1288
Yhteensä	10155	3929	1984	2341	4458	7913	1757	25835	8791	14676	81841
Koko maa											
Aukea	1535	0	0	0	932	16	0	0	0	9	2492
Pieni taimikko	5960	0	85	0	1501	1675	95	3058	78	3021	15472
Varttunut taimikko	5771	0	649	69	3054	2787	78	6835	870	5468	25581
Nuori kasvatusmetsä	12147	0	3173	3061	3732	5450	838	22885	9313	10633	71233
Varttunut kasvatusmetsä	13848	25	1322	3743	572	1581	1795	11485	6348	7142	47860
Uudistuskypsä	6311	5345	431	913	184	876	953	4203	1862	5314	26390
Suojuspuusto	58	53	0	0	263	0	53	0	0	18	445
Siemenpuusto	505	51	0	0	819	174	51	59	70	184	1913
Yhteensä	46135	5474	5659	7786	11056	12560	3863	48525	18540	31787	191386

Liitetaulukko 9. Hakkuupinta-alat inventointia edeltäneellä 10-vuotiskaudella puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaalla. Viimeisin hakkuu.

	Hakkuutapa										Yhteensä		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	km ²	% puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaan alasta
Hakkuun ajankohita hakkuuvuosina ¹⁾													
Etelä-Suomi													
Edellinen hakkuuvuosi	1185	17	1019	915	33	258	621	157	25	16	231	4476	4,1
Edeltäneet hakkuuvuodet 2.–5.	4619	82	5126	5525	238	1177	3708	830	59	106	967	22437	20,5
Edeltäneet hakkuuvuodet 6.–10.	4048	75	3200	4929	205	801	3665	1043	66	26	265	18323	16,7
Edellinen 10-vuotiskausi yhteensä	9852	174	9345	11368	476	2236	7994	2030	150	147	1463	45235	41,3
Pohjois-Suomi													
Edellinen hakkuuvuosi	558	0	519	561	0	98	256	225	0	16	49	2282	2,8
Edeltäneet hakkuuvuodet 2.–5.	2316	16	1911	1355	33	697	2059	418	33	84	220	9143	11,2
Edeltäneet hakkuuvuodet 6.–10.	2432	33	1782	1479	33	775	1892	1062	35	70	168	9760	11,9
Edellinen 10-vuotiskausi yhteensä	5306	49	4211	3395	66	1571	4207	1706	68	170	438	21185	25,9
Koko maa													
Edellinen hakkuuvuosi	1742	17	1537	1475	33	356	877	382	25	32	280	6758	3,5
Edeltäneet hakkuuvuodet 2.–5.	6936	99	7037	6880	271	1875	5767	1248	91	190	1187	31579	16,5
Edeltäneet hakkuuvuodet 6.–10.	6480	108	4982	6408	238	1577	5557	2105	100	95	433	28083	14,7
Edellinen 10-vuotiskausi yhteensä	15158	223	13556	14763	542	3807	12201	3735	217	317	1900	66420	34,7

¹⁾ Hakkuuvuosi vaihtuu touko-kesäkuun vaihteessa.

Hakkuutavat

- 1 Tamikon perkaus ja/tai harvennus
- 2 Tamikonhoito, reikäperkaus (vain VM110)
- 3 Ensiharvennus
- 4 Muu harvennus
- 5 Väljennyshakkuu (vain VM110)
- 6 Ylispuisten poisto
- 7 Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten
- 8 Uudistushakkuu luontaisia uudistamista varten
- 9 Verhoppuhakkuu
- 10 Harsintahakkuu
- 11 Erikoishakkuu, esim. tulojen korjaushakkuu, tie- ja ojalinjahakkuu tai lievä ylispuuntuosteisten puiden poisto

Liitetaulukko 10. Hakkuuehdotuspinta-alat inventointia seuraavalle 10-vuotiskaudelle puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaalla. Kiireisin hakkuu.

Ehdotetun hakkuun ajankohta	Hakkuutapa										Yhteensä		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	km ²	% puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon metsämaan alasta
Etelä-Suomi													
Lähin 5-vuotiskausi, myöhässä	4067	3936	2738	125	1261	2814	887	135	59	16022	14,6		
Lähin 5-vuotiskausi, muut	7151	7289	5460	68	920	8815	2761	35	26	32525	29,7		
Toinen 5-vuotiskausi	4392	8479	5876	34	239	3805	855	0	0	23681	21,6		
10-vuotiskausi yhteensä	15609	19705	14073	227	2420	15434	4504	170	85	72227	65,9		
Pohjois-Suomi													
Lähin 5-vuotiskausi, myöhässä	3075	1919	1345	70	1523	4697	1638	66	0	14333	17,5		
Lähin 5-vuotiskausi, muut	3395	3600	1476	35	1429	4058	2343	16	0	16353	20,0		
Toinen 5-vuotiskausi	2660	4946	1544	0	722	970	550	0	0	11391	13,9		
10-vuotiskausi yhteensä	9130	10465	4366	105	3674	9725	4531	82	0	42077	51,4		
Koko maa													
Lähin 5-vuotiskausi, myöhässä	7142	5855	4083	195	2785	7511	2525	201	59	30354	15,9		
Lähin 5-vuotiskausi, muut	10546	10889	6936	103	2349	12873	5105	51	26	48877	25,5		
Toinen 5-vuotiskausi	7052	13426	7420	34	961	4775	1405	0	0	35072	18,3		
10-vuotiskausi yhteensä	24740	30170	18439	332	6094	25159	9035	252	85	114304	59,7		

Hakkuutavat

- 1 Taimikon perkaus ja/tai harvennus
- 2 -
- 3 Ensiharvennus
- 4 Mtu harvennus
- 5 Väijennyshakkuu (vain VMI10)
- 6 Ylispuuden poisto
- 7 Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten
- 8 Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten
- 9 Verhopuuhakkuu
- 10 -
- 11 Erikoishakkuu, esim. lähinnä tuhojen korjaushakkuita

Liitetaulukko II. Metsikön vesitalouteen vaikuttaneet toimenpiteet inventointia edeltäneellä 10-vuotiskaudella sekä yli 10 vuotta vanhat ojitukset puuntuotannon maalla.

Tehty ojitus tai muu toimenpide	Kangas		Suo			Yhteensä
	Metsämaa	Metsämaa	Kitumaa	Joutomaa	Yhteensä	
	km ²					
Etelä-Suomi						
Uudisojitus	748	298	9	17	324	1072
Ojien perkaus	483	2580	94	16	2689	3171
Täydennysojitus ¹⁾	166	1108	43	0	1151	1317
Metsäojitukset yhteensä	1396	3986	145	32	4164	5560
Muu kuin metsäojitus	42	26	17	0	44	86
Suon ennallistus	0	8	0	8	16	16
Yli 10 vuotta vanhat ojitukset yhteensä ²⁾	6892	19600	1161	187	20948	27840
Pohjois-Suomi						
Uudisojitus	283	334	16	119	469	752
Ojien perkaus	148	1995	117	35	2147	2294
Täydennysojitus ¹⁾	84	1001	35	70	1105	1189
Metsäojitukset yhteensä	515	3330	168	223	3721	4236
Muu kuin metsäojitus	49	33	0	139	172	221
Yli 10 vuotta vanhat ojitukset yhteensä ²⁾	3463	14750	4670	439	19858	23321
Koko maa						
Uudisojitus	1031	633	25	136	793	1824
Ojien perkaus	630	4575	210	51	4836	5466
Täydennysojitus ¹⁾	250	2109	78	70	2256	2506
Metsäojitukset yhteensä	1911	7316	313	256	7885	9796
Muu kuin metsäojitus	91	59	17	139	216	307
Suon ennallistus	0	8	0	8	16	16
Yli 10 vuotta vanhat ojitukset yhteensä ²⁾	10355	34350	5831	626	40806	51161

¹⁾ Täydennysojituksen lisäksi näillä alueilla on voitu perata vanhoja oja.

²⁾ VMI9:ssä vanhat ojitukset vain 30 vuoteen asti.

Liitetaulukko 12. Metsäojitukseen soveltuva ala puuntuotannon ja rajoitetun puuntuotannon maalla.

Metsäojitukset	Kangas		Suo		Yhteensä
	Metsämaa	Metsämaa	Kitumaa	Yhteensä	
				km ²	
Etelä-Suomi					
Uudisojitus ¹⁾	1183	.	.	.	1183
Ojien perkaus	297	5412	9	5420	5718
Täydennysojitus ²⁾	179	3104	94	3199	3378
Yhteensä	1660	8516	103	8619	10279
Pohjois-Suomi					
Uudisojitus ¹⁾	1279	.	.	.	1279
Ojien perkaus	463	4691	137	4828	5292
Täydennysojitus ²⁾	219	2624	33	2657	2877
Yhteensä	1962	7315	170	7485	9447
Koko maa					
Uudisojitus ¹⁾	2462	.	.	.	2462
Ojien perkaus	761	10103	146	10249	11009
Täydennysojitus ²⁾	399	5729	127	5856	6255
Yhteensä	3621	15831	273	16105	19726

¹⁾ VMI10:ssä soille ei tehdä uudisojitusehdotuksia. Ahvenanmaalla ja Ylä-Lapissa ei ollut ehdotuksia VMI9:ssä.

²⁾ Täydennysojituksen lisäksi näillä alueilla saatetaan tarvita myös vanhojen ojien perkaus.

Liitetaulukko 13. Tuhon aiheuttajat tuhon asteen mukaan metsämaalla

Tuhon aiheuttaja	Tuhon aste									
	Lievä		Todettava		Vakava		Täydellinen		Tuhot yhteensä	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	% metsämaasta
Etelä-Suomi										
Abioottiset tuhot yhteensä	3806	16,1	2685	13,9	547	18,9	68	31,0	7105	6,4
Tuuli	1702	7,2	710	3,7	132	4,6	0	0,0	2544	2,3
Lumi	1345	5,7	536	2,8	43	1,5	0	0,0	1924	1,7
Pakkanen	206	0,9	201	1,0	50	1,7	0	0,0	457	0,4
Muut säätekijät	100	0,4	141	0,7	47	1,6	8	3,6	295	0,3
Metsäpalo	10	0,0	35	0,2	0	0,0	9	4,0	54	0,0
Maaperätekijät	442	1,9	1062	5,5	275	9,5	52	23,5	1831	1,6
Ihmisen toiminta yhteensä	1609	6,8	1646	8,5	126	4,4	8	3,6	3389	3,0
Puun korjuu	581	2,5	242	1,3	0	0,0	0	0,0	823	0,7
Muu ihmisen toiminta	1028	4,3	1404	7,3	126	4,4	8	3,6	2566	2,3
Eläimet yhteensä	2793	11,8	2577	13,4	790	27,3	107	48,9	6268	5,6
Myyrä	9	0,0	31	0,2	8	0,3	0	0,0	48	0,0
Hirvi	2392	10,1	2369	12,3	690	23,9	73	33,4	5524	5,0
Muu selkärangainen	67	0,3	35	0,2	77	2,6	34	15,5	212	0,2
Ytimennävertäjät	109	0,5	52	0,3	0	0,0	0	0,0	161	0,1
Tukkimiehentäi	9	0,0	10	0,1	0	0,0	0	0,0	19	0,0
Mäntypistiäinen	70	0,3	43	0,2	0	0,0	0	0,0	113	0,1
Pilkkumäntypistiäinen	17	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	0,0
Ruskomäntypistiäinen	8	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	0,0
Kirjanpainaaja	8	0,0	10	0,1	8	0,3	0	0,0	26	0,0
Muu tunnistettu hyönteinen	9	0,0	11	0,1	0	0,0	0	0,0	20	0,0
Ei tunnistettu hyönteinen	96	0,4	17	0,1	8	0,3	0	0,0	120	0,1
Sienet yhteensä	3706	15,6	3419	17,7	828	28,7	19	8,8	7972	7,2
Juurikääpä	497	2,1	1004	5,2	253	8,8	8	3,6	1762	1,6
Muu lahottajasieni	376	1,6	741	3,8	267	9,2	3	1,2	1386	1,2
Surmakka	1109	4,7	622	3,2	81	2,8	0	0,0	1812	1,6
Männynversoruoste	224	0,9	276	1,4	52	1,8	9	4,0	560	0,5
Tervasroso	1025	4,3	434	2,3	55	1,9	0	0,0	1515	1,4
Muu ruostesieni	147	0,6	17	0,1	8	0,3	0	0,0	171	0,2
Karistesieni	114	0,5	33	0,2	0	0,0	0	0,0	148	0,1
Muu tunnistettu sieni	9	0,0	17	0,1	9	0,3	0	0,0	35	0,0
Ei tunnistettu sieni	204	0,9	275	1,4	104	3,6	0	0,0	583	0,5
Kilpailu	802	3,4	695	3,6	75	2,6	0	0,0	1572	1,4
Tunnistamaton	10986	46,4	8270	42,9	524	18,1	17	7,8	19797	17,8
Yhteensä	23702	100,0	19292	100,0	2890	100,0	220	100,0	46104	41,5
Pohjois-Suomi										
Abioottiset tuhot yhteensä	3070	19,3	7507	30,3	2007	34,0	51	54,8	12635	14,0
Tuuli	554	3,5	490	2,0	200	3,4	0	0,0	1244	1,4
Lumi	1909	12,0	5365	21,7	1410	23,9	38	41,1	8723	9,6
Pakkanen	51	0,3	66	0,3	16	0,3	0	0,0	133	0,1
Muut säätekijät	55	0,3	159	0,6	38	0,6	0	0,0	252	0,3
Metsäpalo	16	0,1	146	0,6	156	2,6	13	13,7	331	0,4
Maaperätekijät	484	3,0	1281	5,2	187	3,2	0	0,0	1952	2,2
Ihmisen toiminta yhteensä	213	1,3	269	1,1	16	0,3	0	0,0	498	0,6
Puun korjuu	148	0,9	82	0,3	0	0,0	0	0,0	230	0,3
Muu ihmisen toiminta	66	0,4	187	0,8	16	0,3	0	0,0	269	0,3
Eläimet yhteensä	2277	14,3	3267	13,2	451	7,7	16	17,8	6012	6,6
Hirvi	1669	10,5	2593	10,5	382	6,5	0	0,0	4644	5,1

Tuhon aiheuttaja	Tuhon aste									
	Lievä		Todettava		Vakava		Täydellinen		Tuhot yhteensä	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	% metsämaasta
Muu selkärankainen	0	0,0	100	0,4	0	0,0	16	17,8	117	0,1
Ytimennävertäjät	277	1,7	156	0,6	35	0,6	0	0,0	467	0,5
Mäntypistiäinen	225	1,4	279	1,1	0	0,0	0	0,0	504	0,6
Ruskomäntypistiäinen	36	0,2	36	0,1	0	0,0	0	0,0	73	0,1
Muu tunnistettu hyönteinen	0	0,0	18	0,1	0	0,0	0	0,0	18	0,0
Ei tunnistettu hyönteinen	70	0,4	84	0,3	35	0,6	0	0,0	189	0,2
Sienet yhteensä	3573	22,4	5251	21,2	1488	25,2	0	0,0	10312	11,4
Juurikäpä	0	0,0	33	0,1	0	0,0	0	0,0	33	0,0
Muu lahottajasieni	336	2,1	1396	5,6	1113	18,9	0	0,0	2845	3,1
Surmakka	1745	10,9	1367	5,5	84	1,4	0	0,0	3196	3,5
Männynversoruoste	150	0,9	273	1,1	51	0,9	0	0,0	474	0,5
Tervasroso	865	5,4	1453	5,9	205	3,5	0	0,0	2523	2,8
Muu ruostesieni	84	0,5	35	0,1	0	0,0	0	0,0	119	0,1
Karistesieni	227	1,4	199	0,8	35	0,6	0	0,0	461	0,5
Muu tunnistettu sieni	35	0,2	242	1,0	0	0,0	0	0,0	277	0,3
Ei tunnistettu sieni	131	0,8	254	1,0	0	0,0	0	0,0	385	0,4
Kilpailu	232	1,5	580	2,3	86	1,5	0	0,0	898	1,0
Tunnistamaton	6576	41,3	7874	31,8	1850	31,4	25	27,4	16325	18,0
Yhteensä	15940	100,0	24747	100,0	5899	100,0	92	100,0	46679	51,6
Koko maa										
Abioottiset tuhot yhteensä	6875	17,3	10192	23,1	2554	29,1	119	38,1	19740	9,8
Tuuli	2255	5,7	1200	2,7	333	3,8	0	0,0	3788	1,9
Lumi	3254	8,2	5901	13,4	1453	16,5	38	12,2	10646	5,3
Pakkanen	257	0,6	267	0,6	66	0,8	0	0,0	590	0,3
Muut säätekijät	155	0,4	299	0,7	85	1,0	8	2,5	547	0,3
Metsäpalo	26	0,1	181	0,4	156	1,8	21	6,9	385	0,2
Maaperätekijät	926	2,3	2344	5,3	462	5,3	52	16,5	3783	1,9
Ihmisen toiminta yhteensä	1822	4,6	1914	4,3	142	1,6	8	2,5	3887	1,9
Puun korjuu	729	1,8	324	0,7	0	0,0	0	0,0	1053	0,5
Muu ihmisen toiminta	1093	2,8	1591	3,6	142	1,6	8	2,5	2834	1,4
Eläimet yhteensä	5070	12,8	5844	13,3	1242	14,1	124	39,7	12280	6,1
Myyrä	9	0,0	31	0,1	8	0,1	0	0,0	48	0,0
Hirvi	4061	10,2	4962	11,3	1072	12,2	73	23,5	10168	5,0
Muu selkärankainen	67	0,2	135	0,3	77	0,9	50	16,2	329	0,2
Ytimennävertäjät	386	1,0	207	0,5	35	0,4	0	0,0	628	0,3
Tukkimiehentäi	9	0,0	10	0,0	0	0,0	0	0,0	19	0,0
Mäntypistiäinen	296	0,7	322	0,7	0	0,0	0	0,0	617	0,3
Pilkumäntypistiäinen	17	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	0,0
Ruskomäntypistiäinen	44	0,1	36	0,1	0	0,0	0	0,0	81	0,0
Kirjanpainaaja	8	0,0	10	0,0	8	0,1	0	0,0	26	0,0
Muu tunnistettu hyönteinen	9	0,0	30	0,1	0	0,0	0	0,0	38	0,0
Ei tunnistettu hyönteinen	165	0,4	101	0,2	43	0,5	0	0,0	309	0,2
Sienet yhteensä	7279	18,4	8670	19,7	2316	26,4	19	6,2	18284	9,1
Juurikäpä	497	1,3	1036	2,4	253	2,9	8	2,5	1794	0,9
Muu lahottajasieni	712	1,8	2136	4,9	1380	15,7	3	0,9	4231	2,1
Surmakka	2854	7,2	1989	4,5	165	1,9	0	0,0	5008	2,5
Männynversoruoste	373	0,9	549	1,2	103	1,2	9	2,8	1034	0,5
Tervasroso	1890	4,8	1887	4,3	260	3,0	0	0,0	4037	2,0
Muu ruostesieni	231	0,6	51	0,1	8	0,1	0	0,0	290	0,1
Karistesieni	341	0,9	232	0,5	35	0,4	0	0,0	608	0,3
Muu tunnistettu sieni	44	0,1	259	0,6	9	0,1	0	0,0	312	0,2

Tuhon aiheuttaja	Tuhon aste									
	Lievä		Todettava		Vakava		Täydellinen		Tuhot yhteensä	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	% metsämaasta
Ei tunnistettu sieni	335	0,8	529	1,2	104	1,2	0	0,0	969	0,5
Kilpailu	1034	2,6	1275	2,9	161	1,8	0	0,0	2470	1,2
Tunnistamaton	17562	44,3	16144	36,7	2374	27,0	42	13,6	36122	17,9
Yhteensä	39643	100,0	44039	100,0	8789	100,0	312	100,0	92782	46,0

Lievä tuho ei ole muuttanut metsikön laatua.

Todettava tuho on alentanut metsikön laatua yhdellä luokalla tai lisännyt jo muutenkin vajaatuottoisen metsän vajaatuottoisuutta. Tuho ei ole muuttanut metsikön kehitysluokkaa, poikkeuksena ylemmän jakson tuhoutuminen taimikoksi kehittyneen alikasvoksen päältä.

Vakava tuho on alentanut aiemmin kehityskelpoisen metsikön laatua enemmän kuin yhdellä luokalla tai metsikön kehitysluokka on muuttunut uudistusalaksi. Jo aiemmin vajaatuottoisen metsän vajaatuottoisuus on lisääntynyt olennaisesti.

Täydellinen tuho merkitsee metsikön välitöntä uudistamistarvetta.

Tuhon asteen arvioinnissa metsikköä verrataan sen tilaan ennen tuhon syntyä kiinnittäen ensisijaisesti huomiota puiden kuolemiseen, kasvun pienenemiseen ja puiden vaurioitumisesta aiheutuvaan tukkipuutuotoksen vähenemiseen.