



■ Heimo Karppinen



■ Magnus Ahlberg

Heimo Karppinen ja Magnus Ahlberg

## Metsänomistajakunnan rakenne 2020: Yleiseen väestömuutokseen perus- tuvat ennustemallit

**Karppinen, H. & Ahlberg, M.** 2008. Metsänomistajakunnan rakenne 2020: Yleiseen väestömuutokseen perustuvat ennustemallit. Metsätieteen aikakauskirja 1/2008: 17–32.

Tutkimuksessa selitetään metsänomistajakunnan rakennemuutosta väestö-, koulutus- ja elinkeinorakenteen kehityksellä regressiomallien avulla ja metsänomistuksen rakenne-ennusteet laaditaan sijoittamalla malleihin vastaavat koko väestöä koskevat ennusteet. Lisäksi tehdään lineaariset ja epälineaariset trendiennusteet. Eri vuosilta olevien metsänomistaja-aineistojen ohella käytetään yleisiä väestötilastoja ja -ennusteita.

Väestön ikääntyminen ja asutuksen keskittyminen sekä elinkeinorakenteen muutos jatkuvat myös tulevaisuudessa. Yksityismetsänomistajakunnan rakennemuutoksen voi siten odottaa jatkuvan samansuuntaisena kuin aikaisemmin. Tulevaisuuden metsänomistajakunnassa on nykyistä enemmän iäkkäitä, eläkeläisiä ja naisia sekä entistä vähemmän maatalousyrittäjiä. Metsänomistajat ovat myös keskimäärin paremmin koulutettuja kuin nykyään. Vaikka maatalousyrittäjien osuus pienenee, se ei näy selvänä palkansaajien osuuden nousuna. Ikääntymiskehityksen seurauksena myös uudet metsänomistajat ovat usein eläkeiässä.

Metsänomistusrakenteen ja siihen mahdollisesti liittyvä metsänomistajien käyttäytymisen muutos on metsäpolitiikan näkökulmasta jatkuvan kiinnostuksen kohde. Mikäli väestöllisillä tekijöillä voitaisiin riittävän luotettavasti ennustaa metsänomistajakunnan kehitystä, voitaisiin ennusteita tarkentaa lyhyin aikavälein ilman työlästä ja kallista erillisen metsänomistaja-aineiston keräämistä. Tutkimus osoitti kuitenkin, ettei nykyisillä aineistoilla voida vielä laatia riittävän luotettavia ennustemalleja.

Asiasanat: rakenne-ennusteet, trendit, väestöennusteet, väestötilastot, yksityismetsänomistajat  
Yhteystiedot: *Karppinen*: Helsingin yliopisto, metsäekonomian laitos, PL 27, 00014 Helsingin yliopisto; *Ahlberg*: c/o Suomen Pietarin Pääkonsulaatti, PL 45, 53501 Lappeenranta.

Sähköposti: heimo.karppinen@helsinki.fi, magnus.ahlberg@formin.fi

Hyväksytty 30.11.2007

## I Johdanto

Yksityismetsät kattavat yli 60 prosenttia maamme metsäalasta. Niistä suurin osa on perheiden omistuksessa ja vähäisempi osuus perikuntien sekä yhtymien hallinnassa. Yksityismetsänomistajien puun tarjonta on avainasemassa metsäteollisuuden puuhuollon turvaamisessa. Teollisuuden käyttämästä kotimaisesta raakapuusta yksityismetsien osuus on peräti 80–90 prosenttia. Tulevaisuudessa yksityismetsien merkitys lisääntyy myös metsien monimuotoisuuden turvaamisessa, kansalaisten virkistysympäristönä, bioenergian lähteenä ja mahdollisesti myös hiilen sitojana.

Yksityismetsänomistajakunnan rakennemuutos alkoi varsinaisesti 1960-luvun lopulla ja jatkuu edelleen. Elinkeinorakenteen muutos, alueellinen erilaistuminen ja kaupungistuminen sekä väestön ikääntyminen ovat vaikuttaneet voimakkaasti metsänomistajakunnan rakenteeseen. Alkutuotannossa työskentelevien osuus ammatissa toimivasta väestöstä on pudonnut jyrkästi muutamaa prosenttiin samalla kun suurin osa väestöstä on muuttanut kaupunkiin. Kaupunkimaisissa kunnissa asui vuonna 2005 jo 63 prosenttia suomalaisista. Kuten monia muitakin teollistuneita maita, myös Suomea uhkaa väestön ikääntyminen. Laskeva syntyvyys ja pitevä elinikä ovat kasvattaneet vanhempia ikäluokkia nuorempiin verrattuna (Suomen tilastollinen ... 2006).

Metsänomistajakunnan rakennekehityksessä ovat olleet keskeisimpiä piirteitä maanviljelijäomistuksen väheneminen, metsänomistajakunnan ikääntyminen, koulutustason nousu, metsälökoon muutokset, kaupungistuminen ja tavoitteiden moniarvoistuminen. Omistajanvaihdokset tapahtuvat pääosin perintönä tai sukulaiskaupoilla. Vain hieman yli kymmenesosa metsänomistajista on hankkinut metsänsä vapailta markkinoilta (Karppinen ym. 2002).

Omistusrakenteen muutoksen ja siihen kytkeytyvän tavoitteiden moniarvoistumisen vaikutukset puuntarjontaan ja metsänhoitotoimiin ovat toistaiseksi olleet melko vähäisiä (Kuuluvainen ym. 1996, Karppinen ym. 2002). Viimeisimpien tutkimusten mukaan näyttää kuitenkin siltä, että erot metsänomistajien tavoitteissa heijastuisivat entistä enemmän puuntarjontaan (Favada ym. 2007). Metsän-

omistajien monitavoitteisuus näkyy toisaalta aktiivisena hakkuutoimintana ja toisaalta vapaaehtoisena luontoarvojen suojeluna tilalla. Virkistystavoitteiset metsänomistajat suojelevat myös varsin usein luontoarvoja, mutta tällaisilta tiloilta hakattiin selvästi keskimääräistä vähemmän puuta (Horne ym. 2004, Favada ym. 2007).

Metsänomistajakunnan rakennemuutoksesta ja sen vaikutuksista on esitetty lukuisia ennusteita. Usein on käytetty trendimenetelmää (Järveläinen 1988, Järveläinen ja Torvelainen 1993, Ripatti 1994). Rakennetekijöiden trendien perusteella on arvioitu metsänomistajien tulevaa käyttäytymistä. Ripatti (1996, 2000) ennusti rakennemuutosta log-lineaarilla malleilla, jolloin voitiin ottaa huomioon useiden rakennetekijöiden samanaikainen vaikutus. Tulokset viittasivat rakennemuutosvauhdin hidastumiseen 2010-luvulla verrattuna vuosien 1975–1990 kehitykseen. Myös Ruotsissa metsänomistajakunnan rakenteen kehityksestä on esitetty ennusteita (Eriksson 1990).

Reunalan (1974) normatiivisissa rakenne-ennusteissa lähtökohtana olivat ennusteet yhteiskunnan muutosprosesseista, kuten ennusteet yleisestä väestökehityksestä ja elinkeinojakauman muutoksesta. Maanviljelijöiden metsänomistuksen ennustettiin vähenevän ja yksityismetsiä siirtyvän valtion ja yritysten omistukseen. Yhdysvalloissa tehdyissä rakenne-ennusteissa on myös pyritty kytkemään yksityismetsänomistuksen muutokset yleisiin yhteiskunnallisiin prosesseihin. Plantinga ja Buongiorno (1990) ennustivat maanviljelijöiden ja metsätilanomistajien metsänomistuksen muutoksia mm. yleisillä taloudellisilla ja demografisilla tekijöillä kuten tulotason muutoksilla ja kaupunkimaisuuden asteella. Alig ja Wear (1992) käyttivät simulointimalleja ennustaessaan metsämaan jakautumista eri omistajaryhmille, julkiseen omistukseen, teollisuuden omistukseen ja yksityisomistukseen. Metsämaan alan muutoksia selitettiin mm. väestön määrällä ja tulotasolla. Ahn ym. (2000) ennustivat maatalous- ja metsämaan (ml. teollinen yksityisomistus) sekä kaupunki- ja metsämaan osuuksien suhteita maankäyttömalleilla, joissa käytettiin selittäjänä mm. väestötiheyttä.

Suomessa Tilastokeskus tuottaa säännöllisesti väestötilastoja, joissa käytetyt luokitukset vastaavat pääosin metsänomistajatutkimuksissa käytettyjä luokituksia. Väestötilastoista saadaan mm. vuosit-

taiset tiedot väestön ikä- ja sukupuolijakaumasta sekä koulutus- ja ammattirakenteesta alueittain (StatFin-tilastopalvelu 2007). Tilastokeskus laatii myös kolmen vuoden välein väestöennusteita, jotka koskevat mm. ikäryhmien kehitystä sukupuolen mukaan sekä väestömäärän kehitystä kunnittain (Honkanen 2005). Opetushallitus puolestaan laatii väestön koulutusrakenne-ennusteita (Enstin ... 2007). Myös muut tahot tuottavat yleisiä väestöön liittyviä ennusteita (esim. Osaamisen ... 2003).

Yksityismetsänomistus on Suomessa yleistä, 315 000 yli neljän hehtaarin metsälöllä on ainakin kaksi kertaa enemmän omistajia (Karpainen ym. 2002, Metsätilastollinen ... 2006). Näin väestötietojen käyttö kuvaamaan ja selittämään metsänomistajakunnan rakennekehitystä on perusteltua. Lisäedellytyksenä on tarkasteltavien rakennepiirteiden kehityksen samankaltaisuus koko väestössä ja metsänomistajakunnassa.

Tässä tutkimuksessa pyritäänkin yhdistämään koko väestöä koskeva demografinen kehitys metsänomistajakunnan rakennekehitykseen *selittämällä muutoksia metsänomistajakunnassa yleisten väestöllisten tekijöiden muutoksilla. Näillä selitysmalleilla ennustetaan yksityismetsänomistajakunnan rakenteen muuttumista vuoteen 2020 mennessä yleisten koko väestöä koskevien ennusteiden avulla.* Metsänomistajakunnan rakennemuutosta selitetään väestö-, koulutus- ja elinkeinorakenteen kehityksellä regressiomallien avulla ja ennusteet tehdään sijoittamalla malleihin vastaavat koko väestöä koskevat ennusteet. Lisäksi metsänomistusrakenteen muutokselle esitetään lineaariset ja epälineaariset trendiennusteet.

## 2 Aineisto ja menetelmät

### 2.1 Metsänomistaja-aineistot

Yksityismetsänomistuksen rakennetta on valtakunnallisilla otantatutkimuksilla selvitetty vuosina 1975, 1990, 1999 ja 2003 (Järveläinen 1978, Ihalainen 1992, Karpainen ym. 2002, Ruohola ym. 2004). Tutkimuksessa käytettiin soveltuvin osin kaikkia näitä aineistoja. Aineistot kuvaavat yli viiden hehtaarin metsälöitä ja niiden omistajia.

Vuoden 1975 aineisto ei ole täysin vertailukelpoinen uudempien tutkimuksien kanssa. Esimerkiksi metsänomistajien ammatti määriteltiin tuolloin toisin kuin myöhemmissä tutkimuksissa. Vuoden 1975 tutkimuksessa metsänomistajat jaettiin maanviljelijöihin ja metsätilanomistajiin senhetkisen tai aikaisemman ammatin perusteella. Näin myös eläkeläiset lukeutuivat jompaankumpaan ryhmään. Myöhemmin on käytetty ammattiaseman mukaista luokitusta: palkansaaja, maa- tai metsätalousyrittäjä, muu yrittäjä, eläkeläinen ja muut. Lisäksi vuoden 1975 aineistossa ei selvitetty metsänomistajien koulutustasoa.

Tuoreimman, vuonna 2003 kerätyn, valtakunnallisen metsänomistaja-aineiston käyttöä rajoittaa aineiston edustavuusongelma. Aineisto on varsin pieni, vain 880 havaintoa. Vuoden 2003 metsänomistajatietoja on käytetty vain väestö- ja metsänomistusrakenteen kehityksen vertailussa (luku 3.1) ja epälineaaristen trendien estimoinnissa ammattiasemalle ja koulutusrakenteelle (luvut 3.2.2 ja 3.2.3).

### 2.2 Väestötilastot ja -ennusteet

Tilastokeskus tuottaa säännöllisesti väestötilastoja, joissa käytetyt luokitukset vastaavat pääosin metsänomistajatutkimuksissa käytettyjä luokituksia. Väestötilastoista saadaan mm. vuosittaiset tiedot väestön ikä- ja sukupuolijakaumasta sekä koulutus- ja ammattirakenteesta alueittain. Tässä tutkimuksessa väestötietojen lähteenä on käytetty Väestörekisterikeskuksen väestötietojärjestelmää, joka kattaa Suomessa vakinaisesti asuvat henkilöt kansalaisuudesta riippumatta (StatFin-tilastopalvelu 2007).

Tilastokeskus tekee *väestöennusteita* kolmen vuoden välein. Ennusteet koskevat mm. ikäryhmien kehitystä sukupuolen mukaan sekä väestömäärän kehitystä kunnittain. Väestöennusteiden lähtökohdaksi on elossaoleva väestö ja ennusteissa otetaan huomioon syntyvyyden, muuttoliikkeen ja kuolleisuuden vuotuiset muutokset (Honkanen 2005). Väestöennusteet ovat demografisia trendilaskelmia. Tekijöiden muutosvauhtia voidaan tosin muuttaa asiantuntijoiden arvioiden perusteella. Laskelmissa eri tekijät joudutaan usein oletamaan toisistaan ja ympäristöstään riippumattomiksi, vaikka niihin todellisuudessa vaikuttavatkin monet yhteiskunnal-

liset ilmiöt kuten perhepolitiikka, terveystieteiden ja taloudelliset tekijät (Koskinen ym. 1994).

Väestöennusteet perustuvat menneeseen kehitykseen ja päätelmiin kehityksen jatkumisesta. Ennusteissa ei oteta huomioon taloudellisten, sosiaalisten eikä muiden yhteiskunta- tai aluepoliittisten päätösten vaikutuksia väestönkehitykseen (Honkanen 2005). Väestöennusteiden lisäksi laaditaan myös normatiivisia *väestösuunnitteita*. Väestösuunnitteissa ennustetaan väestönkehitystä ottamalla huomioon aluepolitiikan ja muiden ulkoisten tekijöiden vaikutus esimerkiksi väestön ikä- ja sukupuolirakenteeseen. Tämän lisäksi voidaan laatia *väestöohjelmia*, joissa asetetaan selvät tavoitteet väestökehitykselle ja esitetään keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi (Koskinen ym. 1994, Honkanen 2005). Väestöennuste olettaa yleensä kehityksen jatkuvan samankaltaisena, kun väestösuunnitteessa poliittisten toimenpiteiden oletetaan esimerkiksi hidastavan ei-toivottua kehitystä. Väestösuunnitteet ja -ohjelmat saattavat ennustaa tulevaa kehitystä paremmin kuin väestöennusteet. Tässä tutkimuksessa käytettiin kuitenkin ainoastaan väestöennusteita, koska valtakunnallisia väestösuunnitteita ja -ohjelmia ei ollut saatavilla.

### 2.3 Ammattiasema-ennusteet

Palkansaajien määrän kehitystä on ennustettu Työministeriössä (Osaamisen ... 2003). Maatalousyrittäjien määrän ennuste perustuu Lehtosen ja Pyykösen (2005) arvioon, jonka mukaan aktiivimaatilat vähenevät 3,6 prosenttiyksikön vuosivauhtia. Maatalousyrittäjien vähenemismuutoksen oletetaan olevan yhtä suuri kuin aktiivivilojen vähenemismuutoksen. Muiden yrittäjien väestöosuuden ennusteita ei ollut suoraan saatavilla. Ennusteet perustuvat Työministeriön ennusteisiin kaikkien yrittäjien määrälle, josta on poistettu maa- ja metsätalousyrittäjien osuus (Osaamisen ... 2003, Lehtonen ja Pyykönen 2005).

Nivalaisen ja Volkin (2002) mukaan suomalaiset jäävät eläkkeelle keskimäärin 59-vuotiaina. Eläkeläisten osuuden ennusteena käytettiin yli 59-vuotiaiden osuuden ennustetta (Honkanen 2005). Ryhmän muut, johon kuuluvat mm. työttömät, opiskelijat ja kotiäidit, osuuden ennuste saatiin ”jäänköksenä” muiden ammattiasemaluokkien osuuksien ennusteista.

### 2.4 Koulutus rakenne-ennusteet

Koulutus rakenteella tarkoitetaan väestön suorittamien tutkintojen määrää eri koulutusaloilla. Opetushallitus laatii väestön koulutus rakenne-ennusteita. Niitä ei laadita säännöllisesti, eivätkä ne ulotu kovin pitkälle tulevaisuuteen. Ennusteet perustuvat valtioneuvoston kehittämissuunnitelmaan, jossa ennakoidaan aikuisväestön koulutustason kehitystä viisivuotiskäyrymittäin (Enstin ... 2007).

Koulutus rakenteen luokitukset ovat opetushallinnon mukaisia ja yhteensopivia Tilastokeskuksen luokitusten kanssa (Enstin ... 2007). Peruskoulun jälkeiset tutkinnot on jaoteltu seuraavasti: ylioppilas-, ammatillinen perus-, ammatti-, erikoisammatti-, opisto-, ammatillisen korkea-asteen-, ammattikorkeakoulu-, alempi korkeakoulu-, ylempi korkeakoulu-, lisensiaatti-, tohtori- ja muu tutkinto. Ne, jotka eivät ole suorittaneet peruskoulun jälkeistä tutkintoa, on luokiteltu kouluttamattomiksi. Jos henkilöllä on useampi tutkinto, otetaan huomioon korkein suoritettu tutkinto. Koulutus rakenteen on oletettu muuttuvan valtakunnallisella tasolla ikärakenteen, kuolleisuuden, suoritettujen nettotutkintojen ja ulkomaan nettomuuton vaikutuksesta. Nettotutkintojen määrä lasketaan poistamalla kaikista suoritetuista tutkinnoista toisen tai useamman tutkinnon suorittaneet henkilöt. Näin nettotutkinnot kuvaavat ainoastaan ensimmäisen tutkinnon suorittaneiden henkilöiden määrää. Esimerkiksi vuosina 1998–2002 sadasta suoritetusta tutkinnosta 77 oli ensimmäisiä tutkintoja (Poropudas 2005).

### 2.5 Ennustemenetelmät ja paneeliaineisto

Metsänomistuksen rakenne-ennusteiden laadinnassa metsänomistaja-aineistoon sovitettiin lineaaristen trendien lisäksi epälineaarisia trendejä. Lineaarinen kehitys voi joissain tapauksissa vaikuttaa liian nopealta. Vaikka esimerkiksi metsänomistajien keski-ikä on noussut viimeisten vuosikymmenien aikana, nousu hidastunee tulevaisuudessa. Väestön elinajanodotteen kohoamisen on ennustettu taantuvan (Honkanen 2005). Usein käytetyn suoraviivaisen kehityksen oletuksen lisäksi sallitaan siis myös vaihtoehtoisia epälineaarisia kehityssuuntia. Erityistä teoreettista perustelua funktiomuodon valinnalle

### Taulukko 1. Metsänomistusrakenteen ennusteiden laadinnassa käytettyjen trendien funktiomuodot.

Trendi	Funktio
Lineaarinen funktio	$y_t = \alpha + \beta t + \varepsilon$
Toisen asteen polynomifunktio	$y_t = \alpha + \beta_1 t + \beta_2 t^2$
Potenssifunktio	$y_t = \alpha t^\beta$
Eksponenttifunktio	$y_t = \alpha e^{\beta t}$
Logaritminen funktio	$y_t = \alpha + \text{Ln}(t) \times \beta$

ei voida kuitenkaan esittää.

Epälineaarista funktioista sovitettiin toisen asteen polynomifunktiota, potenssifunktiota, eksponenttifunktiota sekä logaritmista funktiota (taulukko 1). Lineaaristen ja epälineaaristen trendien laadinnassa ikä- ja sukupuolijakaumalle käytettiin vuosien 1975, 1990 ja 1999 metsänomistajatietoja. Vuodelta 1975 ei ollut käytettävissä koulutusrakente- ja ammattiasematietoja, joten niiden epälineaarissa ennusteissa käytettiin tietoja vuosilta 1990, 1999 ja 2003 ja lineaarisissa trendeissä vuosien 1990 ja 1999 tietoja. Epälineaaristen trendien estimointiin tarvitaan vähintään kolmen vuoden tiedot.

Trendien lisäksi estimointiin regressiomallit, joissa metsänomistajakunnan rakenteen muutosta selitettiin väestökehityksen avulla. Tietyn metsänomistuksen rakennetekijän osuutta metsänomistajakunnasta selitettiin vastaavan väestötekijän osuudella koko väestöstä. Metsänomistuksen rakennetekijän osuuden ennuste saatiin sijoittamalla malliin vastaava väestöennuste. Mallit estimointiin paneeliaineistosta, joka käsitti metsänomistaja- ja väestötiedot vuosilta 1990 ja 1999. Muita metsänomistaja-aineistoja koskevien rajoitusten vuoksi päädyttiin käyttämään näiden kahden vuoden tietoja. Kuntatason väestö- ja metsänomistajatiedot oli mahdollista tiivistää maakuntatasolle (maakuntarajat 1.1.2006). Metsänomistaja-aineistojen kuntakohtaisten havaintojen vähäinen määrä ei mahdollistanut kuntatason valitsemista havaintoyksiköksi. Maakuntatason tiedoilla estimointiin mallit valtakunnan tasolle, joita sitten käytettiin valtakunnallisten ennusteiden laadintaan. Havaintoja oli yhteensä 19, koska Ahvenanmaan maakunnasta ei ole metsänomistajatietoja. Se rajattiin pois myös väestöennusteista.

Paneeliaineisto koostui siis aikasarjatiedosta (vuodet 1990 ja 1999) ja poikkileikkausaineistosta (maakunta). Jokaiselle muuttujalle oli arvo ha-

vainnolle, joka oli tässä tutkimuksessa maakunta tiettyinä vuonna. Paneeliaineistossa on vastaavaa poikkileikkausaineistoa suuremman havaintomäärän myötä enemmän vapausasteita estimoinneissa ja vähemmän multikollinearisuutta selittävien muuttujien välillä. Paneeliaineiston käyttö vähentää myös havaitsemattomien muuttujien aiheuttamia ongelmia (Hsiao 1986).

Paneeliaineiston muuttujat valittiin metsänomistaja-aineistojen ja käytettävissä olevien väestötietojen yhteensopivuuden sekä saatavissa olevien väestöennusteiden perusteella. Ennusteet laadittiin seuraaville muuttujille: metsänomistajan ikä, sukupuoli, koulutus ja ammattiasema. Muuttujat kuvaavat eri tekijöiden luokkien suhteellisia osuuksia.

Ikää kuvattiin kolmiluokkaisella jaottelulla: 18–39-vuotiaat, 40–59-vuotiaat ja 60 vuotta täyttäneet. Väestöaineistosta jätettiin tarkastelun ulkopuolelle alle 18-vuotiaat, koska metsänomistaja-aineistoissa heitä oli vain vähän. Ammattiasemaa kuvattiin luokituksella palkansaaja, maa- ja/tai metsätalousyrittäjä, yrittäjä, eläkeläinen ja muu (työtön, opiskelija ja kotiäiti). Väestötietolastoissa ovat mukana kaikki yli 14-vuotiaat suomalaiset. Koulutusta kuvattiin metsänomistaja-aineistoissa käytetyllä neliportaisella luokituksella: ei tutkintoa, koulutasoinen, opistotasoinen ja akateeminen tutkinto. Opetushallituksen ja Tilastokeskuksen luokitukset muutettiin neliportaiseksi luokkia yhdistämällä. Lisäksi tarkasteltiin ylioppilaiden osuutta. Väestön koulutustietolastoissa ja -ennusteissa on otettu huomioon kaikki vähintään 15 vuotta täyttäneet suomalaiset.

Paneeliaineistolla estimointiin sekä tavanomaiset että kiinteiden vaikutusten regressiomallit. Mallien estimoinnin jälkeen kunkin väestötekijän ennuste sijoitettiin vastaavaan malliin ja laskettiin ennuste metsänomistajakunnan rakennetekijälle. Kiinteiden vaikutusten malleja sovellettiin, koska voidaan olettaa, että maakuntakohtaiset tekijät vaikuttavat väestö- ja metsänomistajakunnan rakennetekijään. Malleissa sallitaan regressiofunktion vakion vaihtelu havaintojen (maakunta) välillä (Greene 1997).

Kiinteiden vaikutusten malli on muotoa

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \varepsilon_{it}$$

missä  $i = 1, \dots, 19$  (maakunta),  $t = 1990$  ja  $1999$  (vuosi) sekä  $\varepsilon_{it}$  virhetermi.

## 3 Tulokset

### 3.1 Väestö- ja metsänomistusrakenteen kehitys

Väestön ja metsänomistajakunnan ikärakennetta verrattaessa voi havaita metsänomistajien joukossa olevan selvästi enemmän 60 vuotta täyttäneitä ja selvästi vähemmän alle 40-vuotiaita kuin väestössä keskimäärin (kuva 1). Vanhimman ikäluokan kasvu on ollut selvästi nopeampaa metsänomistajakunnassa muuhun väestöön verrattuna. Alle 40-vuotiaiden ryhmän osuus metsänomistajista on laskenut myös suhteessa nopeammin kuin tämän ikäluokan osuus koko väestöstä. Keski-ikäisten, 40–59-vuotiaiden osuus väestöstä on lisääntynyt, mutta vähentynyt metsänomistajista. Koko väestön ikäkehitys selittyy osin 1950- ja 1960-luvulla syntyneiden siirtymisellä keskimääräiseen ikäluokkaan. Nykyistä suuremmasta syntyvyydestä johtuen on luonnollista, että näiden ikäluokkien saavuttaessa 40 vuoden iän keskimäinen ikäluokka kasvaa suhteessa nuorimpaan. Tulevaisuudessa vanhimman ikäluokan osuus väestössä todennäköisesti kasvaa samanaikaisesti kun keski-ikäisten luokka ja nuorin ikäluokka pienenevät (Honkanen 2005).

Naisten osuus koko väestöstä on pysynyt jokseenkin muuttumattomana, 51 prosentissa, viimeisten vuosikymmenten aikana (StatFin-tilastopalvelu 2007). Metsänomistajakunnassa naisten osuus oli 28 prosenttia vuonna 1990 ja 1999 yllättäen vähemmän, 24 prosenttia (Karppinen ym. 2002). Naisten osuuden mittaaminen metsänomistajatutkimuksissa on kuitenkin ongelmallista, koska vain yksi omistajista, tilan asioista vastaava henkilö, vastaa kyselyyn ja useimmiten tämä on mies (ks. Karppinen ym. 2002, s. 21). Metsänomistajatutkimukset tuottavat siis aliarvion naisten todellisesta osuudesta.

Yksityismetsänomistajakunnan ammattirakenteen muutos on yhteydessä metsänomistajien ikääntymiseen ja yleiseen yhteiskunnalliseen kehitykseen. Koko väestön ja metsänomistajakunnan ammattirakenteet poikkeavat kuitenkin selvästi toisistaan (kuva 1). Palkansaajien osuus on väestössä keskimäärin selvästi suurempi kuin metsänomistajissa, mutta maa- ja metsätalousyrittäjien osuus on metsänomistajakunnassa huomattavasti suurempi kuin koko

väestössä. Ryhmän muut (mm. opiskelijat, varusmiehet, työttömät, kotiäidit) osuus on koko väestössä noin viidennes ja metsäomistajista vain muutama prosentti. Koko väestöstä tarkastelussa ovat mukana kaikki 14 vuotta täyttäneet, mikä lisää opiskelijoiden osuutta täysi-ikäiseen väestöön verrattuna.

Metsänomistajakunnan ammattirakenteen muutos on ollut voimakkaampaa kuin väestössä keskimäärin (kuva 1). Maa- ja metsätalousyrittäjien osuus laski molemmissa ryhmissä. Eläkeläisten osuus puolestaan nousi metsänomistajakunnassa, mutta heidän osuutensa koko väestöstä pysyi lähes muuttumattomana (Eläkeläisten osuuden nousu metsänomistajakunnassa kuusi prosenttiyksikköä vuodesta 1999 vuoteen 2003 vaikuttaa epärealistisen suurelta, vuoden 2003 aineiston luotettavuudesta ks. luku 2.1).

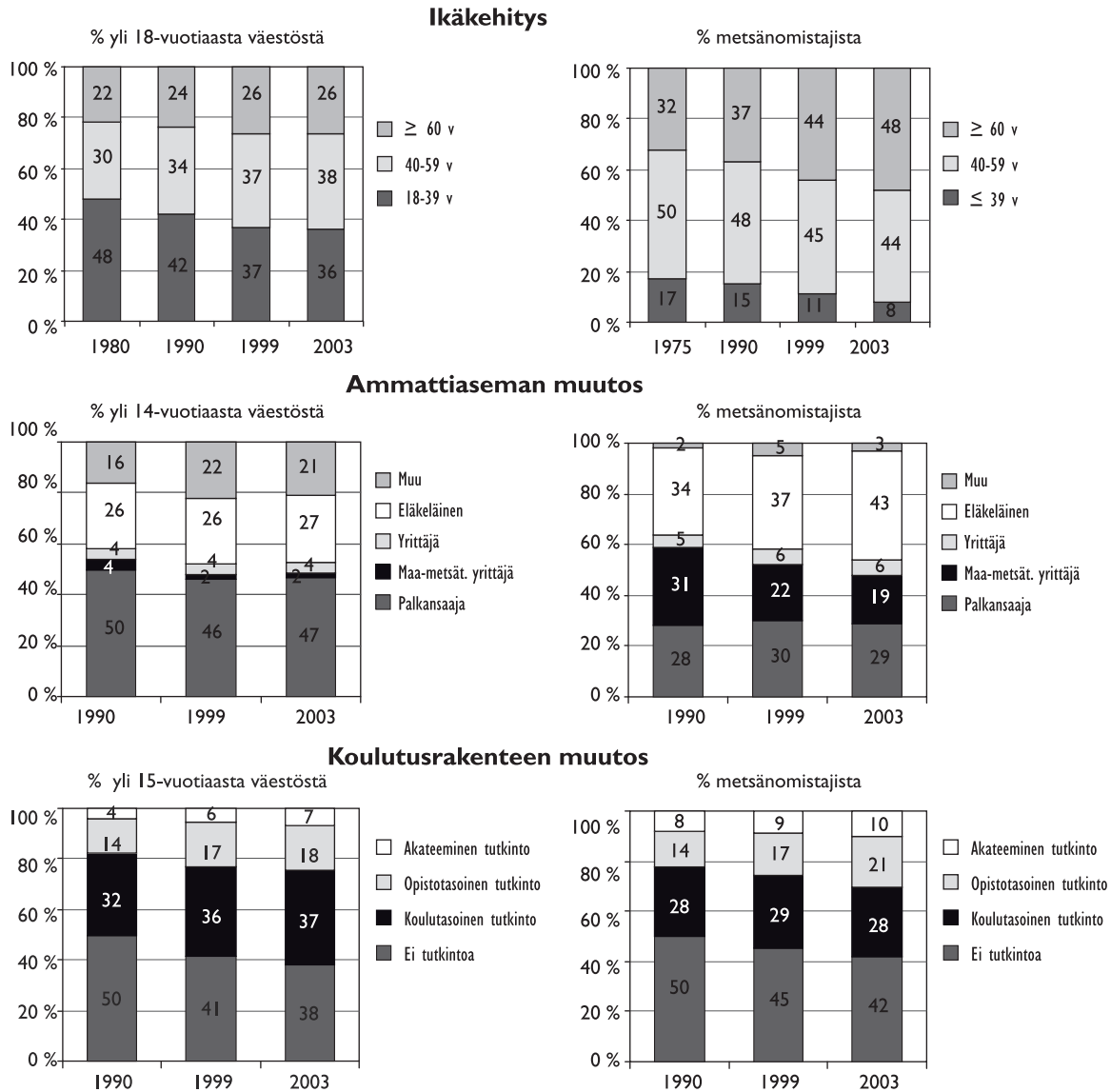
Väestön koulutustason nousu on ollut nopeaa. Ylioppilastutkinnon suorittaneiden osuus nousi koko väestössä 19:stä 24 prosenttiin 1990-luvulla (Suomen tilastollinen...2006, Ylipekkä 2006). Ylioppilastutkinnon suorittaneiden osuus nousi kuitenkin suhteessa nopeammin metsänomistajakunnassa, 10:stä 15 prosenttiin samana ajanjaksona. Myös ammattitutkinnon suorittaminen on yleistynyt. Yli 15-vuotiaasta väestöstä oli peruskoulun jälkeinen tutkinto jo 62 prosentilla vuonna 2003, kun vastaava osuus oli vuonna 1990 vain 50 prosenttia (kuva 1).

Metsänomistajien koulutustaso on myös noussut. Metsänomistajienkin keskuudessa tutkintoa suorittamattomien osuus on laskenut, mutta lasku on ollut lievempää kuin väestössä keskimäärin. Metsänomistajien koulutustaso on toisaalta yllättävän korkea muuhun väestöön verrattuna, mikä johtuu nuorten ikäluokkien mukanaolosta väestötilastoissa. Nuoret eivät vielä ole ehtineet suorittaa korkeimpia tutkintoja, vaikka tässä ikäluokassa kouluttautuminen on yleisempää kuin vanhemmissa ikäluokissa.

### 3.2 Metsänomistusrakenteen muutostenusteet

#### 3.2.1 Ikä ja sukupuoli

Taulukoissa 2–4 on esitetty metsänomistusrakenteen muutokselle vuosille 2010 ja 2020 lasketut lineaariset ja epälineaariset trendit (vain realistiset epälineaariset trendiennusteet) ja regressiomallien ja



**Kuva 1.** Koko väestön ja metsänomistajien ikärakenteen, ammattiaseman ja koulutusrakenteen muutokset. Lähteet: Järveläinen 1978, Karpainen ym. 2002, Ruohola ym. 2004, Hiivala 2006, Honkanen 2006, Ylipekka 2006, StatFin-tilastopalvelu 2007.

väestöennusteiden avulla laaditut ennusteet samoille vuosille. Ennusteiden laadinnassa käytettyjen tavanomaisten ja kiinteiden vaikutusten regressiomallien estimointitulokset on esitetty liitetaulukkoissa 1.1 ja 1.2. (ks. myös Ahlberg 2006). Koska regressiomallien kertoimien merkittävyydet ja mallien selitykset vaihtelivat varsin paljon, mallien tuottamien

ennusteiden realistisuus oli mallien hyödyntämisen ensisijainen kriteeri.

Eri menetelmin saatiin toisistaan hyvinkin paljon poikkeavia ennusteita. Näistä valittiin metsänomistajakunnan kehityksen kannalta todennäköisimmät ennusteet (lihavoitu taulukkoihin 2–4). Taulukossa 5 on esitetty kootusti todennäköisimmiltä vaikutta-

**Taulukko 2.** Metsänomistajakunnan ikärakenteen ja naisten osuuden ennusteet (% metsänomistajista).

	1999		2010	2020
Keski-ikä	57	Trendi	<b>58</b>	<b>60</b>
		Epälineaariset trendit	<b>58</b>	<b>59–60</b>
Alle 40-vuotiaat	11	Trendi	9	7
		Epälineaariset trendit	<b>10</b>	<b>8–9</b>
		Regressiomalli	13	12
		Kiinteiden vaikutusten malli	<b>9</b>	<b>8</b>
40–59-vuotiaat	45	Trendi	<b>43</b>	<b>41</b>
		Epälineaariset trendit	<b>43–44</b>	<b>42–43</b>
		Regressiomalli	47	51
		Kiinteiden vaikutusten malli	45	49
60 vuotta täyttäneet	44	Trendi	<b>48</b>	<b>53</b>
		Epälineaariset trendit	<b>47–50</b>	<b>51–56</b>
		Regressiomalli	42	44
		Kiinteiden vaikutusten malli	71	83
Naisten osuus	24	Trendi	<b>30</b>	<b>34</b>
		Epälineaariset trendit	<b>30–32</b>	<b>32–38</b>
		Regressiomalli	25	26
		Kiinteiden vaikutusten malli	13	12

**Taulukko 3.** Metsänomistajien ammattiasemaennusteet (% metsänomistajista).

	1999		2010	2020
Palkansaajat	30	Trendi	<b>32</b>	<b>35</b>
		Epälineaariset trendit	<b>30</b>	<b>31</b>
		Regressiomalli	29	30
		Kiinteiden vaikutusten malli	<b>32</b>	<b>33</b>
Maa/metsätalous-yrittäjät	22	Trendi	11	1
		Epälineaariset trendit	<b>13–16</b>	<b>5–13</b>
		Regressiomalli	24	23
		Kiinteiden vaikutusten malli	38	37
Yrittäjät	6	Trendi	<b>7</b>	<b>8</b>
		Epälineaariset trendit	<b>7</b>	<b>7–8</b>
		Regressiomalli	4	4
		Kiinteiden vaikutusten malli	<b>6</b>	<b>5</b>
Eläkeläiset	37	Trendi	<b>48</b>	<b>57</b>
		Epälineaariset trendit	<b>47</b>	<b>53</b>
		Regressiomalli	37	39
		Kiinteiden vaikutusten malli	<b>49</b>	<b>56</b>
Muut	5	Trendi	9	12
		Epälineaariset trendit	<b>4–5</b>	<b>6–8</b>
		Regressiomalli	<b>3</b>	<b>2</b>
		Kiinteiden vaikutusten malli	<b>4</b>	<b>3</b>

vat metsänomistusrakenteen kehityskulut. Laadittuja ennusteita verrataan soveltuvin osin aikaisempiin ennusteisiin (Ripatti 1994, 2000).

Metsänomistajien ja väestön keski-ikä on muut-

tunut samansuuntaisesti. Väestöennusteen mukaan vuonna 2020 täysi-ikäisen väestön keski-ikä olisi 51 vuotta. Keski-ikä lisääntyisi 20 vuodessa kolme vuotta. Metsänomistajakunnan keski-ikä toden-



**Taulukko 4.** Metsänomistajien koulutusrakenne-ennusteet (% metsänomistajista).

	1999		2010	2012	2017	2020
Ylioppilas	15	Trendi	<b>21</b>			<b>27</b>
		Epälineaariset trendit	<b>20</b>			<b>27–28</b>
		Regressiomalli		6	6	
		Kiinteiden vaikutusten malli		–	–	
Ei tutkintoa	45	Trendi	<b>39</b>			<b>33</b>
		Epälineaariset trendit	<b>38–39</b>			<b>33–35</b>
		Regressiomalli		<b>38</b>	<b>36</b>	
		Kiinteiden vaikutusten malli		30	28	
Koulutasoinen tutkinto	29	Trendi	<b>30</b>			<b>31</b>
		Epälineaariset trendit	<b>29</b>			<b>29</b>
		Regressiomalli		<b>30</b>	<b>30</b>	
		Kiinteiden vaikutusten malli		28	29	
Opistotasoinen tutkinto	17	Trendi	<b>21</b>			<b>24</b>
		Epälineaariset trendit	<b>23–25</b>			<b>27–34</b>
		Regressiomalli		<b>23</b>	<b>25</b>	
		Kiinteiden vaikutusten malli		25	27	
Akateeminen tutkinto	9	Trendi	<b>10</b>			11
		Epälineaariset trendit	<b>11</b>			<b>12–13</b>
		Regressiomalli		14	14	
		Kiinteiden vaikutusten malli		20	20	

näköisesti nousee niin ikään muutamalla vuodella vuoteen 2020 mennessä (taulukot 2 ja 5). Metsänomistajien keski-ikä nousee saattaa kuitenkin hidastua, mikäli metsäomaisuuden siirtäminen lapsille tai lastenlapsille nykyisen omistajan eläessä yleistyy tai metsäkiinteistöjen kauppa vilkastuu.

Nuorimman ikäluokan, alle 40-vuotiaiden, osuus tulee vähenemään, tosin tuskin kovin jyrkästi (taulukot 2 ja 5). Epälineaariset trendit ja kiinteiden vaikutusten malli tuottavat samansuuntaiset, lineaarista trendiä lievemmän osuuden laskun ennusteet. Mallissa käytettyjen Tilastokeskuksen väestöennusteiden mukaan 18–39-vuotiaiden osuus väestöstä olisi 34 prosenttia vuonna 2010 ja vuonna 2020 vain vähän pienempi (32%).

Keski-ikäisten, 40–59-vuotiaiden ikäluokan osuuden kehitystä kuvaava lineaarinen trendi viittaa luokan osuuden hitaaseen laskuun. Epälineaariset trendit tuottavat osuuden vielä hitaamman laskun ennusteet. Mallit ennustavat toisaalta keski-ikäisten osuuden nousua. Näin siitä huolimatta, että väestöennusteiden mukaan 40–59-vuotiaisiin kuuluisi 35 prosenttia väestöstä vuonna 2010 ja 2020 vain 31 prosenttia. Trendien mukainen laskeva kehitys lie-

**Taulukko 5.** Metsänomistajakunnan rakenne 1999 ja ennuste vuosille 2010 ja 2020 (% metsänomistajista).

	1999	2010	2020
<i>Keski-ikä ja ikäluokat</i>			
Keski-ikä (vuotta)	57	58	59–60
Alle 40-vuotiaat	11	9–10	8–9
40–59-vuotiaat	45	43–44	41–43
60 vuotta täyttäneet	44	48–50	53–56
<i>Sukupuoli</i>			
Naisten osuus	24	30–32	32–38
<i>Ammattiasema</i>			
Palkansaajat	30	30–32	31–35
Maa/metsätalousyrittäjät	22	13–16	5–13
Yrittäjät	6	6–7	5–8
Eläkeläiset	37	47–49	53–57
Muut	5	3–5	2–6
<i>Koulutusrakenne</i>			
Ylioppilas	15	20–21	27–28
Ei tutkintoa	45	38–39	33–36
Koulutasoinen tutkinto	29	29–30	29–31
Opistotasoinen tutkinto	17	21–23	24–27
Akateeminen tutkinto	9	10–11	12–13

neekin varsin todennäköistä ainakin ennen suurten ikäluokkien sukupolvenvaihdosta 15–20 vuoden kulluttua. Silloin keski-ikäisten ryhmän osuus saattaa taas nousta, koska useimmat perilliset lienevät tässä ikäluokassa.

Vanhimman ikäluokan kasvu jatkuu trendiennusteiden mukaisesti. Yli 60-vuotiaiden osuus asettuu 53 ja 56 prosentin välille vuonna 2020. Osuus on suurempi kuin Ripatin (2000) ennusteessa (46%). Olisi yllättävää, jos 60 vuotta täyttäneiden osuus tulevaisuudessa ei kasvaisi. Toisaalta suora-viivainen kasvu voi olla liian hidasta, mikä johtuu suurista ikäluokista ja kasvavasta eliniänodotteesta. Väestöennusteen mukaan 31 prosenttia väestöstä olisi vuonna 2010 saavuttanut 60 vuoden iän ja kymmenen vuotta myöhemmin osuus olisi jo 37 prosenttia.

Naisten osuus kasvaa trendiennusteiden mukaisesti noin kolmasosaan metsänomistajista tai jopa sen ylikin (32–38%) vuoteen 2020 mennessä (taulukot 2 ja 5). Osuus on alhaisempi kuin Ripatin (2000) ennustama 43 prosenttia. Naismetsänomistajien osuuden kehitys johtuu lähinnä tilojen omistajanvaihdosten kohdentumisesta entistä enemmän naisiin, ei niinkään naisten osuuden kehityksestä väestössä. Väestöennusteen mukaan täysi-ikäisten naisten osuus väestöstä olisi 51 prosenttia vuonna 2010, josta se muuttuisi vain prosentin kymmenesosa vuoteen 2020 mennessä. Väestön ikääntymisenkään ei naisten miehiä korkeammasta eliniän odotteesta huolimatta lisänne tulevaisuudessa naisten osuutta väestössä, koska poikia odotetaan syntyvän tyttöjä enemmän (Honkanen 2005, StatFin-tilastopalvelu 2007).

### 3.2.2 Ammattiasema

Palkansaajien osuus kasvaisi metsänomistajakunnassa, mikäli kehitys olisi suoraviivaista. Epälineaarit trendimallit ja regressiomallit ennustaisivat osuuden pysyvän lähes muuttumattomana tai kasvavan vähemmän tulevaisuudessa (taulukot 3 ja 5). Väestöennusteiden mukaan palkansaajia olisi 42 prosenttia vuonna 2010 ja kymmenen vuotta myöhemmin suunnilleen saman verran, 41 prosenttia.

Maa- ja metsätalousyrittäjien osuus metsänomistajista laski selvästi 1990-luvulla. Laskun jatkuessa

suoraviivaisesti myös tulevaisuudessa osuus olisi 11 prosenttia vuonna 2010 ja enää yksi prosentti vuonna 2020. Maatalouspoliittisin toimenpitein pyritään vaikuttamaan maatalousyrittäjien määrän kehitykseen, joten osuus tuskin laskee näin alhaiseksi. Epälineaaristen trendiennusteiden mukaan maa- ja metsätalousyrittäjien osuus vähenisi hitaammin ja mallit antavat epärealistisia ennusteita. Maatalousyrittäjien osuus koko väestössä on pieni, mikä osaltaan heikentää mallien luotettavuutta metsänomistusrakenteen muutoksen ennustamisessa.

Todennäköisin kehityssuunta maa- ja metsätalousyrittäjien osuudelle on laskeva, mutta laskuvauhti riippuu monesta ulkoisestakin tekijästä. Maatalousyrittäjien määrän lasku johtuu vaikeuksista löytää tilalle jatkajia ja kannattavuusongelmista. Viljelijöiden määrän vähetessä ja tilakoon kasvaessa tilojen vähenemismuutos saattaa hidastua. Maa- ja metsätalousyrittäjien osuus metsänomistajakunnasta kehittynee epälineaaristen trendien ala- ja ylärajojen välimaastossa. Väestöennusteiden mukaan maa- ja metsätalousyrittäjien osuus yli 14-vuotiaasta väestöstä olisi sekä 2010 että 2020 noin yksi prosentti.

Työministeriön ennusteen mukaan yrittäjien määrä pysyisi tulevaisuudessa nykyisellä noin 275 000:n tasolla (Osaamisen ... 2003). Tähän lukuun sisältyvät myös maa- ja metsätalousyrittäjät, joita on nykyään n. 70 000. Ne on poistettava yrittäjien kokonaismäärästä, jotta päädyttäisiin muiden yrittäjien määrään. Lehtosen ja Pyykkösen (2005) mukaan aktiivimaatilat vähenevät 3,6 prosenttiyksikön vuosivauhtia, mikäli kehitysvauhti jatkuu nykyisen kaltaisena. Maatalousyrittäjien vähenemismuutoksen oletetaan olevan yhtä suuri kuin aktiivitulojen vähenemismuutoksen. Näin päädytään ennusteeseen, jonka mukaan yrittäjiä olisi sekä vuonna 2010 että 2020 viisi prosenttia 15 vuotta täyttäneestä väestöstä.

Yrittäjien osuus metsänomistajakunnasta on ollut lähes muuttumaton 1990-luvulla. Trendiennusteiden mukaan yrittäjien osuus metsänomistajakunnasta pysyisi lähes ennallaan tai nousisi hieman. Sijoittamalla yllä esitetyt väestöennusteet kiinteiden vaikutusten malliin, saadaan lievästi laskeva yrittäjien osuuden ennuste.

Eläkeläisten osuuden väestöennusteita ei ollut suoraan saatavilla. Malleja sovellettaessa jouduttiin oletamaan, että 59 vuotta täyttäneet kansalaiset olisivat eläkkeellä (Nivalainen ja Volk 2002).

Trendiennusteiden ja kiinteiden vaikutusten mallilla laskettujen ennusteiden mukaan eläkeläisten osuus kasvaisi selvästi tulevaisuudessa. Eläkeläisten, siis 59 vuotta täyttäneiden, osuus koko väestössä oli 32 prosenttia vuonna 2010 ja vastaavasti 37 prosenttia vuonna 2020.

Viidenteen ammattiasemaluokkaan muut kuuluvat esimerkiksi työttömät, opiskelijat ja kotiäidit. Pitkäaikainen talouden matalasuhdanne saattaisi lisätä ryhmän osuutta työttömyyden lisääntymisen kautta. Kotiäitien määrä tuskin kasvaa, mutta koulutustason noustessa opiskelijoiden määrä lisääntynee tulevaisuudessa. Kaikkiaan ryhmän osuus metsänomistajakunnassa tuskin nousee merkittävästi tulevaisuudessa, vaan pysynee jokseenkin ennallaan tai hieman laskee. On huomattava, että tässä esitetyt ammattirakenne-ennusteet vuodelle 2010 ovat samankaltaisia kuin Ripatin (1994) laatimat trendiennusteet.

### 3.2.3 Koulutusrakenne

Metsänomistajakunnan koulutusrakenne-ennusteet oli mahdollista tuottaa malleilla vain vuosille 2012 ja 2017, koska väestöennusteet oli saatavissa vain näille vuosille (Enstin ... 2007). Ylioppilastutkinnon suorittaneiden osuus metsänomistajakunnasta näyttäisi kasvavan selvästi (taulukot 4 ja 5). Vuonna 2020 tutkinnon olisi suorittanut trendiennusteiden mukaan yli neljäsosa metsänomistajista. Mallien käytön ongelmana oli yhteensopimattomuus koulutusennusteiden kanssa. Opetushallituksen koulutusrakenne-ennusteissa mukaan on laskettu ainoastaan sellaiset henkilöt, jotka ovat suorittaneet pelkästään ylioppilastutkinnon (Enstin ... 2007). Mallin estimoinnissa käytetyssä aineistoissa on otettu huomioon kaikki ylioppilaaksi kirjoittaneet, huolimatta muista suoritetuista tutkinnoista. Malleilla saadut metsänomistajien rakenne-ennusteet eivät osoittaneetkaan mielekkäiksi.

Vailla tutkintoa olevien metsänomistajien osuus todennäköisesti vähenee tulevaisuudessa. Koulutusennusteen mukaan vuonna 2012 on 32 prosenttia väestöstä ilman tutkintoa ja vuonna 2017 vastaava luku on 28 prosenttia. Koulutasoisen tutkinnon suorittaneiden osuus metsänomistajista on pysynyt lähes muuttumattomana (kuva 1). Sama suunta näyt-

täisi jatkuvan edelleen. Osuus saattaa toisaalta myös hieman nousta. Koko väestöstä koulutasoisen tutkinnon suorittaneiden osuus on ennusteen mukaan 40 prosenttia vuonna 2012 ja 41 prosenttia vuonna 2017.

Metsänomistajakunnan koulutustason nousu näkyy opistotasoisen tutkinnon suorittaneiden osuuden kehityksessä. Ennusteiden mukaan opiston suorittaneiden osuus nousisi neljäsosan tienoille vuonna 2020. Koulutusennusteiden mukaan 20 prosentilla väestöstä olisi opistotasoinen tutkinto vuonna 2012 ja vuonna 2017 vastaava osuus olisi 23 prosenttia.

Trendiennusteiden mukaan akateemisen tutkinnon suorittaneiden osuus kasvanee jonkin verran metsänomistajakunnassa. Mallit tuottavat epärealistisen suuria ennusteita. Koulutusrakenne-ennusteen mukaan akateemisen loppututkinnon suorittaneiden osuus väestössä ei juuri muuttuisi, se asettuisi vuosina 2012 ja 2017 kahdeksan prosentin tasolle.

## 4 Päätelmiä

Yksityismetsänomistajakunnan rakennemuutos näyttäisi jatkuvan samansuuntaisena kuin aikaisemmin. Tulevaisuuden metsänomistajakunnassa on nykyistä enemmän iäkkäitä, eläkeläisiä ja naisia sekä entistä vähemmän maatalousyrittäjiä. Metsänomistajat ovat myös keskimäärin paremmin koulutettuja kuin nykyään. Vaikka maatalousyrittäjien osuus pienenee, se ei näy suoraan palkansaajien osuuden nousuna. Ikäkehityksen seurauksena myös uudet metsänomistajat ovat varsin usein eläkeiässä. Tässä tutkimuksessa ei tarkasteltu erikseen metsänomistajien asuinpaikkaa eikä tilalla asumista. Aikaisemmat tutkimukset (Karppinen ym. 2002, Ahlberg 2006, Hänninen ja Ripatti 2007) viittaavat siihen, että kaupungistuminen edelleen yleistyy ja tilalla asuminen vähenee tulevaisuudessa.

Hänninen ja Ripatti (2007) vertailivat enintään viisi vuotta tilansa omistaneita metsänomistajia tilan kauemmin omistaneisiin. Tulokset tukevat pääosin em. päätelmiä tulevaisuuden metsänomistusrakenteesta. Äskettäin tilansa haltuun saaneista metsänomistajista lähes puolet oli palkansaajia, mutta peräti viidesosa oli jo eläkkeellä. Tuoreet metsänomistajat olivat myös paremmin koulutettuja kuin kauemmin

tilansa omistaneet. Maatalousyrittäjien osuus oli uusien metsänomistajien keskuudessa vähäisempi kuin muussa metsänomistajakunnassa.

Maatalousyrittäjien osuus metsänomistajakunnassa laski jyrkästi 1990-luvulla (Karppinen ym. 2002). Erityisesti Suomen EU-jäsenyys vaikutti harjoitettuun maatalouspolitiikkaan ja johti maatilojen määrän pienenemiseen. Vuosien 1995–2004 keskimääräisen maatilojen vähenemisvauhdin (3,6% vuosittain), jota on käytetty tässäkin tutkimuksessa, on ennustettu jatkuvan vuoteen 2013 asti (Lehtonen ja Pyykkönen 2005). Ennusteen toteutuessa nykyisestä noin 70 000 tilasta olisi vuonna 2013 jäljellä enää reilut 50 000. Uusimmat tutkimukset viittaavat kuitenkin siihen, että maatilojen määrän lasku olisi hidastunut (Martikainen 2006). Tällainen varaus on syytä tehdä tämän tutkimuksen ammattiasemaennusteisiin.

Metsää omistavien eläkeläisten osuuden kasvu saattaa myös hidastua keski-ikä kohoamisesta huolimatta, koska eläkkeelle siirtyminen työelämästä voi viivästyä. Viime vuosikymmenellä 60–64-vuotiaiden työllisyysaste on kasvanut nopeasti, mutta nykyinen 30 prosentin taso on edelleen kansainvälisesti tarkasteltuna alhainen. Kuusi prosenttia 65–69-vuotiaistakin käy vielä töissä (Osaamisen ... 2003). Lakiuudistuksilla pyritään houkuttelemaan eläkeiän saavuttaneita pysymään työelämässä. Eläkeikäisten työssäolo saattaa lisääntyäkin, koska he ovat terveempiä ja parempikuntoisia kuin vastaavat ikäluokat aiemmin. Myös osa-aikaisen työn yleistyminen mahdollistaa työssäkäynnin varttuneemmalla iällä.

Suuri muutos metsänomistajakunnan rakenteessa ja ennen kaikkea arvoissa, tavoitteissa ja käyttäytymisessä tapahtuu vuosina 1945–50 syntyneiden ns. suurten ikäluokkien luopuessa metsistään. Suuret ikäluokat omistavat tällä hetkellä lähes viidesosan yksityismetsistä (Hetemäki ym. 2006). Omistajanvaihdos tapahtuisi noin 15–20 vuoden kuluttua, jolloin huomattava metsäomaisuus siirtyisi uudelle sukupolvelle. Metsänomistajien yhteys maaseutuun ja luontoon saattaa heikentyä, kun syntyperäiset kaupunkilaiset perivät metsää. Uudet metsänomistajat ovat todennäköisesti korkeammin koulutettuja ja varakkaampia kuin nykyiset omistajat, joten he ovat taloudellisesti aiempaa vähemmän riippuvaisia metsätuloista. Suurten ikäluokkien metsäomaisuus saattaa siirtyä myös suoraan yhden sukupolven yli

seuraavalle. Tämä on todennäköistä erityisesti, jos perijäkin on iäkäs. Silloin suurten ikäluokkien perijät saattaisivatkin olla jo toisen polven syntyperäisiä kaupunkilaisia.

Suurten ikäluokkien luopuminen metsistään saattaa kuitenkin tapahtua odotettua tasaisemmin ja ulottua pitkäaikalle ajanjaksolle. Suuret ikäluokat eivät enää ole ”niin suuria” kuin aikaisemmin. Etenkin 1960- ja 1970-lukujen maastamuutto ja luonnollisesti myös kuolleisuus ovat pienentäneet niitä (Myrskylä 2002). Ulkomailla asuminen ei tosin estä omistamasta metsää Suomessa. Myös elinajanodotteen kasvu tasoittanee suurten ikäluokkien metsien sukupolvenvaihtoa. Kuolleisuuden laskun myötä lähes puolet suuriin ikäluokkiin kuuluvista lienee elossa vuonna 2030. Tällöin he olisivat 80–85 vuoden ikäisiä, ja heitä olisi jäljellä noin neljännesmiljoona (Myrskylä 2002).

Metsänomistusrakenteen ja siihen mahdollisesti liittyvä metsänomistajien käyttäytymisen muutos on metsäpolitiikan näkökulmasta jatkuva kiinnostuksen kohde. Tutkimuksessa käytettiin metsänomistuksen rakenteen ennustamisessa trendimenetelmän ohella yleisiä väestöennusteita. Tiettyä metsänomistajien rakennetekijää selitettiin ja sen kehitystä sitten ennustettiin vastaavalla väestötekijällä. Ennusteiden käytön edellytyksenä on metsänomistajakunnan huomattava osuus väestöstä ja tarkasteltavien rakennepiirteiden kehityksen samankaltaisuus koko väestössä ja metsänomistajakunnassa.

Mikäli väestöllisillä tekijöillä voitaisiin riittävän luotettavasti ennustaa metsänomistajakunnan kehitystä, voitaisiin ennusteita tarkentaa lyhyin aikavälein ilman työlästä ja kallista erillisen metsänomistaja-aineiston keräämistä. Väestöennusteita tehdään varmasti tulevaisuudessakin ja ne ovat varsin hyvin saatavilla. Tutkimus osoitti kuitenkin, ettei nykyisillä aineistoilla voida vielä laatia riittävän luotettavia ennustemalleja. Kahden ajankohdan paneeliaineistot eivät riitä luotettavan selitysmallin muodostamiseen. Aineiston koon salliessa jatkossa voi olla mahdollista ottaa huomioon myös ennusteiden konsistenssi, prosenttijakaumien summautuminen sadaksi. Tämä edellyttää kuitenkin vahvoja oletuksia tietyn tekijän eri luokkien keskinäisestä riippuvuudesta ja useiden parametrien estimointia. Myös useamman selittävän väestötekijän mallien estimointi olisi mahdollista, mikäli aineiston koko olisi riittävä.

## Kiitokset

Tutkimus on osa Metsäntutkimuslaitoksen hanketta Perhemetsätalous ja metsäpolitiikka. Harri Hänninen, Jari Kuuluvainen, Pekka Ripatti, Esa-Jussi Viitala ja tuntematon arvioija tekivät käsikirjoitukseen useita parannusehdotuksia. Siitä heille kiitokset.

## Kirjallisuus

- Ahlberg, M. 2006. Metsänomistajakunnan rakenteen ennustaminen. Pro gradu -työ. Helsingin yliopisto. Metsäekonomian laitos. 89 s. + liitteet.
- Ahn, S., Plantinga, A.J. & Alig, R.J. 2000. Predicting future forestland area: a comparison of econometric approaches. *Forest Science* 46(3): 363–376.
- Alig, R.J. & Wear, D.N. 1992. Changes in private timberland. Statistics and projections for 1952 to 2040. *Journal of Forestry* 90(5): 31–36.
- Enstin ennusteet ja tilastot. 2007. [www-sivusto] Opetushallitus. Saatavissa: <http://db4.oph.fi/ensti> [viitattu 10.4. 2007]
- Eriksson, M. 1990. Ägarstrukturens förändring inom privatskogsbruket – ett framtidsperspektiv. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för Skog-Industri-Marknad Studier. Rapport 13. 59 s + liitteet.
- Favada, I.M., Karppinen, H., Kuuluvainen, J., Mikkola, J. & Stavness, C. 2007. The effects of prices, owner characteristics and ownership objectives on timber supply. University of Helsinki, Department of Forest Economics, Reports 48. 34 s.
- Greene, W.H. 1997. *Econometric analysis*. 3rd edition. Prentice Hall, Inc., New Jersey. 1075 s.
- Hetemäki, L., Harstela, P., Hynynen, J., Ilvesniemi, H. & Uusivuori, J. 2006. Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015. Metsäntutkimuslaitoksen työraportteja 26. 250 s.
- Honkanen, O. (toim.). 2005. Väestöennuste kunnittain 2004–2040. Väestö 2004:10. Tilastokeskus. 101 s.
- Horne, P., Koskela, T. & Ovaskainen, V. (toim.). 2004. Metsänomistajien ja kansalaisten näkemykset metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisesta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 933. 110 s.
- Hsiao, C. 1986. Analysis of panel data. *Econometric Society Monographs*. Cambridge University Press. 246 s.
- Hänninen, H. & Ripatti, P. 2007. Uudet metsänomistajat. TTS tutkimuksen tiedote, Luonnonvara-ala: metsä 707. 4 s.
- Ihalainen, R. 1992. Yksityismetsänomistuksen rakenne 1990. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 405. 41 s. + liitteet.
- Järveläinen, V.-P. 1978. Yksityismetsätalouden seuranta. *Folia Forestalia* 354. 55 s. + liitteet.
- 1988. Yksityismetsätalouden rakennemuutos ja puun tarjonnan kehitys. PTT Katsaus 2/1988. s. 6–12.
- & Torvelainen, J. 1993. Yhteiskunnan muutoksen vaikutus metsä- ja puutalouden tarjontatekijöihin. Helsingin Yliopisto, Taloustieteen laitos. Julkaisuja 2, Yksityismetsätalous. 85 s.
- Karppinen, H., Hänninen, H. & Ripatti, P. 2002. Suomalainen metsänomistaja 2000. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 852. 83 s.
- Koskinen, S., Martelin, T., Notkola, I.-L., Notkola, V. & Pitkänen, K. (toim.). 1994. Suomen väestö. Gaudeamus, Hämeenlinna. 340 s.
- Kuuluvainen, J., Karppinen, H. & Ovaskainen, V. 1996. Landowner objectives and nonindustrial private timber supply. *Forest Science* 42(3): 300–309.
- Lehtonen, H. & Pyykkönen, P. 2005. Maatalouden rakennekehitysnäkymät vuoteen 2013. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen selvityksiä 100. 40 s. + liitteet. [Verkkajulkaisu] Saatavissa: <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts100.pdf> [viitattu 10.4. 2007]
- Martikainen, J. 2006. Suomen maatilojen määrä laskee 55000:een vuoteen 2012 mennessä. Maaseudun Tulevaisuus. 14.8.2006.
- Metsätalostollinen vuosikirja 2006. SVT: Maa-, metsä- ja kalatalous 2006. 438 s.
- Myrskylä, P. 2002. Suuret ikäluokat liikkeessä. Hyvinvointikatsaus. Tilastollinen aikakauslehti 1/2002: 2–7.
- Nivalainen, S. & Volk, R. 2002. Väestön ikääntyminen ja hyvinvointipalvelut. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja 181. 199 s.
- Osaamisen ja täystyöllisyyden Suomi. 2003. Työvoima 2020. Työministeriö. Työpoliittinen tutkimus 245. 305 s.
- Plantinga, A.J. & Buongiorno, J. 1990. Determinants of changes in non-industrial private timberland ownership in the United States. *Journal of World Forest Resource Management* 5: 29–46.
- Poropudas, O. 2005. Maakuntien koulutusrakenne 2017. Muistio. 22 s. [Verkkodokumentti] Saatavissa: <http://>

db4.oph.fi/ensti/Database/Koulutusrakenne-ennusteet/  
Koulutusrakenne-ennusteet/AikuiskmuistioFINAL2B.  
doc [viitattu 10.4. 2007]

- Reunala, A. 1974. Structural change of private forest ownership in Finland. *Communicationes Instituti Forestalis Fenniae* 82(2). 79 s.
- Ripatti, P. 1994. Yksityismetsien omistusrakenteen muutokset. Julkaisussa: Ovaskainen, V. & Kuuluvainen, J. (toim.). Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos ja metsien käyttö. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 484: 12–27.
- 1996. Yksityismetsänomistuksen rakenne vuonna 2020. *Folia Forestalia* 1996(4): 434–438.
- 2000. Use of log-linear models in forecasting structural changes in Finnish non-industrial private forest ownership. *Silva Fennica* 34(3): 275–283.
- Ruohola, H., Ripatti, P., Rämö, A.-K. & Toivonen, R. 2004. Yksityismetsien puukaupan rakenne. Työteho-seuran raportteja ja oppaita 11. 40 s. +liitteet
- StatFin-tilastopalvelu. 2007. [www-sivusto]. Tilastokeskus. Saatavissa: <http://www.tilastokeskus.fi> ja <http://statfin.stat.fi/statweb> [viitattu 10.4. 2007].
- Suomen tilastollinen vuosikirja 2006. Suomen virallinen tilasto. Tilastokeskus, Hämeenlinna. 712 s.

### 34 viitettä

### Haastattelut

- Hiivala, J. 2006. Henkilökohtainen tiedonanto. Tilastokeskus.
- Honkanen, O. 2006. Henkilökohtainen tiedonanto. Tilastokeskus.
- Yliperä, T. 2006. Henkilökohtainen tiedonanto. Tilastokeskus.

**Liitetaulukko 1.1.** Väestön rakenne metsänomistusrakenteen selittäjänä. Tavanomaisten regressiomallien tulokset.

Selitettävä muuttuja (% metsänomistajista)	Vakio (t-arvo)	Kerroin (t-arvo)	Selitettävä muuttuja (% väestöstä)	Selitysaste / vapausasteilla korjattu selitysaste
<b>IKÄLUOKAT &amp; SUKUPUOLI</b>				
Alle 40-vuotiaat	4,847 (1,085)	0,230 (0,593)	18–39-vuotiaat	0,03/0,00
40–59-vuotiaat	79,064 (2,003)	–0,908 (–4,905)	40–59-vuotiaat	0,10/0,08
60 vuotta täyttäneet	27,248 (1,761)	0,467 (0,794)	60 vuotta täyttäneet	0,02/–0,01
Naisten osuus	130,919 (2,323)	–2,056 (–1,882)	Naisten osuus	0,09/0,06
<b>KOULUTUSRAKENNE</b>				
Ylioppilas	0,837 (0,254)	0,705 (3,878)	Ylioppilas	0,29/0,28
Ei tutkintoa	19,278 (1,195)	0,580 (1,710)	Ei tutkintoa	0,08/0,05
Koulutasoinen tutkinto	18,387 (1,368)	0,280 (0,722)	Koulutasoinen tutkinto	0,01/–0,01
Opistotasoinen tutkinto	–2,806 (–0,621)	1,245 (4,040)	Opistotasoinen tutkinto	0,31/0,29
Akateeminen tutkinto	6,746 (2,434)	0,889 (1,264)	Akateeminen tutkinto	0,04/0,02
<b>AMMATTIASEMA</b>				
Palkansaajat	45,764 (5,281)	–0,396 (–2,034)	Palkansaajat	0,10/0,08
Maa/metsätalous- yrittäjät	20,868 (5,697)	2,142 (2,454)	Maa/metsätalousyrittäjät	0,14/0,12
Yrittäjät	11,126 (3,006)	1,382 (1,557)	Yrittäjät	0,06/0,04
Eläkeläiset	19,673 (1,226)	0,537 (0,931)	Eläkeläiset	0,02/–0,00
Muut	–3,290 (–1,924)	0,308 (3,690)	Muut	0,27/0,25

**Liitetaulukko 1.2.** Väestön rakenne metsänomistusrakenteen selittäjänä. Kiinteiden vaikutusten regressiomallien tulokset.

Selitettävä muuttuja (% metsänomistajista)	Vakio (t-arvo)	Kerroin (t-arvo)	Selittävä muuttuja (% väestöstä)	Selitysaste / vapausasteilla korjattu selitysaste
<b>IKÄLUOKAT &amp; SUKUPUOLI</b>				
Alle 40-vuotiaat	-1,614 (-0,138)	0,308 (1,220)	18–39-vuotiaat	0,54/0,06
40–59-vuotiaat	82,636 (4,280)	-1,074 (-2,064)	40–59-vuotiaat	0,50/-0,04
60 vuotta täyttäneet	-2,442 (-0,104)	2,338 (2,049)	60 vuotta täyttäneet	0,61/0,20
Naisten osuus	-187,246 (-0,679)	3,894 (0,753)	Naisten osuus	0,49/-0,06
<b>KOULUTUSRAKENNE</b>				
Ylioppilas	-16,110 (-2,335)	1,171 (5,836)	Ylioppilas	0,91/0,81
Ei tutkintoa	16,188 (1,145)	0,422 (1,310)	Ei tutkintoa	0,70/0,38
Koulutasoinen tutkinto	8,847 (0,518)	0,485 (0,923)	Koulutasoinen tutkinto	0,56/0,10
Opistotasoinen tutkinto	7,573 (0,871)	0,849 (1,966)	Opistotasoinen tutkinto	0,62/0,22
Akateeminen tutkinto	25,072 (1,951)	-0,661 (-0,496)	Akateeminen tutkinto	0,69/0,37
<b>AMMATTIASEMA</b>				
Palkansaajat	53,972 (2,057)	-0,523 (-1,196)	Palkansaajat	0,58/0,13
Maa/metsätalous- yrittäjät	33,616 (10,199)	3,534 (5,489)	Maa/metsätalousyrittäjät	0,91/0,82
Yrittäjät	8,820 (1,351)	-0,675 (-0,408)	Yrittäjät	0,47/-0,09
Eläkeläiset	4,341 (0,106)	1,404 (0,697)	Eläkeläiset	0,53/0,03
Muut	-4,973 (-2,524)	0,471 (5,009)	Muut	0,71/0,40