

**PELLERVON TALOUDELLISEN TUTKIMUSLAITOKSEN
RAPORTTEJA N:o 170**

**PELLERVO ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE
REPORTS No. 170**

**MAATALOUSMAAN METSITYKSEN
KEHITYSNÄKYMÄT SUOMESSA JA
HIILINIELUPOTENTIAALI
VUOSINA 2000 - 2012**

**Tapio Tilli
Ritva Toivonen**

Helsinki 2000

**Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos PTT
Eerikinkatu 28 A
00180 Helsinki
Puh. 09-348 8844
Fax. 09-3488 8500
Sähköposti econ.res@ptt.fi**

**ISBN 952-5299-21-X
ISSN 1456-3215**

Helsinki 2000

TILLI, TAPIO – TOIVONEN, RITVA. 2000. MAATALOUSMAAN METSITYKSEN KEHITYSNÄKYMÄT SUOMESSA JA HIILINIELUPOTENTIAALI VUOSINA 2000 - 2012. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 170, 66 s. ISBN 952-5299-21-X, ISSN 1456-3215.

TIIVISTELMÄ: Selvityksessä arvioitiin metsitettävän maatalousmaan määrää Suomessa vuosina 2000-2012. Arviot rakentuivat maatalouden rakennekehityksestä tehtyihin vaihtoehtoihin skenaarioihin, oletuksiin eri suuruisista pellon metsitystuista ja viljelijöille suunnatun kyselytutkimuksen tuloksiin. Lisäksi selvityksessä tarkasteltiin pellon metsityksen kannattavuutta. Vaihtoehtoisten metsitysarvioiden perusteella selvityksessä laskettiin metsityksessä syntyvän hiilinielun suuruus. Vuotuisten metsitysmäärien arvioitiin vaihtelevan alhaisimman skenaarion 4 000 hehtaarista korkeimman skenaarion noin 11 000 hehtaariin. Metsitysmääriin vaikuttavat sekä pellon metsityksestä maksettavien tukien suuruus että maataloudesta vapautuvan pellon määrä. Vuoden 2000 alusta voimaantulleella alentuneella tukitasolla pellon metsitys jäänee noin 4 000 hehtaariin vuosittain. Metsityksessä syntyvä hiilinielu havaittiin absoluuttisesti pieneksi, mutta ei merkityksettömäksi hiilen sidonnan kannalta. Pellon metsityksestä maksettavien tukien noston arvioidaan olevan tehokkain tapa nostaa pellon metsitysmääriä.

Avainsanat: pellon metsitys, pellon metsityksen kannattavuus, Kioton ilmastopimus

TILLI, TAPIO – TOIVONEN, RITVA. 2000. SCENARIOS OF THE DEVELOPMENT OF AFFORESTATION OF ARABLE LAND IN FINLAND AND THE RELATED CO₂ SINKS DURING 2000 TO 2012. Pellervo Economic Research Institute Reports n:o 170, 66 p. ISBN 952-5299-21-X, ISSN 1456-3215.

ABSTRACT: In the Kyoto climate agreement the afforestation of arable land is included in those changes of forest land area which a particular country can use to reach the CO₂ reduction target. This paper estimates the area of afforestation of arable land in Finland during 2000 to 2012, and presents estimations of CO₂ quantities that the trees bind on the afforested arable land. The scenarios of the afforestation of arable land are based on alternative structural changes in the Finnish agriculture, assumptions in the development of the area of arable land and the afforestation subsidy system, and the results of a mail survey to farmers. In the present subsidy system the farmer only the afforestation costs are subsidised, but no other payment, such as compensation for the loss of agriculture income, is provided. In this kind of subsidy system the afforestation of arable land was estimated to reach 3 000 – 7 000 hectares per year. Should the support level increase, for example based on the positive environmental impacts, the area of afforestation might increase till 10 000 – 15 000 hectares per year. The afforestation of arable land and the resulting CO₂ reduction covers approximately 27 – 42 % of the CO₂ reduction need that existed in Finland in the end of 1990s. However, at the same time the deforestation diminishes the area of forest land, and this may form even a bigger CO₂ source than the sink created by afforestation of arable land.

Keywords: afforestation of arable land, profitability of afforestation, CO₂ sinks, Kyoto climate agreement

ESIPUHE

Kiotossa vuonna 1997 pidetyssä ilmastokokouksessa osallistujamaat sopivat hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen vähentämisestä. Sopimuksessa osallistujamaat sitoutuivat vähentämään hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen päästöjä keskimäärin 5 % vuoden 1990 tasosta ensimmäisen sopimuskauden aikana (2008-2012 mennessä). Kiotossa sovittiin myös toimenpiteistä, joilla maat voivat kompensoida niille asetettuja päästövähennyksiä. Tällaisena toimenpiteenä pidetään maatalousmaan metsitystä. Maatalousmaan metsitykseen kohdistuvaa mielenkiintoa lisää edelleen se, että metsitetyn pellon vaikutus hiilipäästöihin on kaksitahoinen; kasvava puusto sitoo hiilidioksidia ja tämän lisäksi maatalouskäyttö ei enää aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä metsitettävillä alueilla.

Kioton ilmastosopimukseen liittyen maa- ja metsätalousministeriön Maaseutu- ja luonnonvaraosasto antoi syksyllä 1999 Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen tehtäväksi selvittää maanomistajien pellon metsitysaikomuksia vuosina 2000-2012 ja arvioida metsitetyn maatalousmaan synnyttämän Kioton sopimuksen mukaisen hiilinielun suuruutta. Annettua tehtävää varten PTT toteutti kyselyn, jossa selvitettiin aktiiviviljelijöiden pellonmetsitysaikomuksia vuosina 2000-2012.

Nyt käsillä olevan selvityksen tulokset auttavat omalta osaltaan arvioimaan maatalousmaan metsityksen kehitystä ja näin muodostuvan hiilinielun suuruutta. Koska Kioton ilmastosopimuksen yksityiskohdat ovat edelleen valmistelun alaisia asioita, on selvityksestä toivottavasti hyötyä asian kanssa tekemisissä oleville virkamiehille ja poliittisille päättäjille. Selvitys antaa myös tuoretta tietoa maanviljelijöiden pellonmetsitysaikomuksista ja tähän vaikuttavista tekijöistä.

Selvitystä ovat kommentoineet tutkija Raisa Mäkipää (Metsäntutkimuslaitos), tutkija Riitta Pipatti (VTT Energia), ylitarkastaja Marja Hilska-Aaltonen (maa- ja metsätalousministeriö), ylitarkastaja Heikki Granholm (maa- ja metsätalousministeriö), tutkimuspäällikkö Juha Hakkarainen (Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliitto), tutkija Tapio Rantala (Helsingin Yliopisto) ja maatalousekonomisti Perttu Pyykkönen (Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos). Kiitokset erityisesti heille kaikille, mutta myös lukuisille muille hankkeen etene mistä edesauttaneille henkilöille arvokkaasta avusta. Laitos lausuu lämpimät kiitokset myös maa- ja metsätalousministeriön maaseutu- ja luonnonvaraosastolle yhteistyöstä.

Helsingissä syyskuussa 2000

Vesa Vihriälä
toimitusjohtaja

SISÄLLYSLUETTELO

Sivu

TIIVISTELMÄ.....	1
1. JOHDANTO	4
1.1 Kioton ilmastopimus.....	4
1.2 Metsätalous ja maankäytön muutokset.....	5
1.3 Tutkimuksen tarkoitus.....	8
2. PELLON METSITYS 1970- 1980- JA 1990-LUVUILLA.....	9
3. PELLON METSITYKSEEN VAIKUTTANEET TEKIJÄT TUTKIMUSTEN VALOSSA	14
4. ARVIOITA METSITETTÄVÄN MAATALOUSMAAN MÄÄRÄSTÄ VUOSINA 2000 – 2012	18
4.1 Nykyisen tukijärjestelmän pohjalta arvioitu metsitys	21
4.2 Vuosina 1995-1999 vallinneeseen tukitilanteeseen perustuva arvio	23
4.3 Kasvaviin metsitystukiin perustuva vaihtoehto.....	25
5. ARVIOITUJEN PELLON METSITYSMÄÄRIEN VAIKUTUS HIILITASEESEEN.....	28
6. PELLON METSITYKSEN YKSITYISTALOUDELLINEN KANNATTAVUUS	31
7. YHTEENVETO.....	39
LÄHTEET	43
LIITTEET.....	46

TIIVISTELMÄ

Maatalousmaan metsitys sitoo hiiltä ilmakehästä

Kioton ilmastokokouksessa vuonna 1997 teollisuusmaat sopivat hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen vähentämisestä. Näitä päästöjä sovittiin alennettavaksi keskimäärin viisi prosenttia vuoden 1990 tasosta ensimmäisen sopimuskauden aikana (2008-2012 mennessä). Suomen kohdalla tavoitteeksi asetettiin päästöjen palauttaminen vuoden 1990 tasolle. Tämä merkitsee Suomen 1990-luvun lopun kasvihuonekaasujen päästöihin verrattuna noin viiden prosentin vähennystarvetta.

Kiotossa sovittiin myös toimenpiteistä, joilla maat voivat kompensoida niille asetettuja kasvihuonekaasujen päästövähennyksiä. Tällaisiksi hyväksytään toimenpiteet, jotka sitovat ilmakehästä hiiltä kasvillisuuteen tai maaperään. Lisäksi ilmakehän hiilidioksidia vähentävien toimenpiteiden tulee olla ihmisen toiminnan vaikutuksesta syntyneitä.

Maatalousmaan metsitys katsotaan kaikissa Kioton ilmastopimuksen tulkinnoissa päästövähennyksiä kompensoivaksi toimenpiteeksi. Mielenkiintoa lisää se, että maatalousmaan metsityksen vaikutus hiilipäästöihin on kaksitahoinen; kasvava puusto sitoo hiiltä ja lisäksi maatalouskäytön aiheuttamat kasvihuonepäästöt jäävät syntymättä metsitettävillä alueilla.

Tässä tutkimuksessa keskityttiin tarkastelemaan maatalousmaan metsityksen kehitysnäkymiä Suomessa ja metsityksessä muodostuvaa hiilinielua vuoteen 2012 mennessä. Tutkimuksessa laadittiin vaihtoehtoisia skenaarioita maatalousmaan metsityksen kehittymisestä vuosina 2000 – 2012. Arviot tehtiin perustuen pellon metsityksen historiaa kuvaaviin tilastoihin, pellon metsitykseen vaikuttavia tekijöitä analysoineihin tutkimuksiin sekä arvioihin maatalouden rakennemuutoksesta. Lisäksi viljelijöille suunnattiin kyselytutkimus maatalouden jatkamiseen ja pellon metsitykseen liittyvistä suunnitelmista. Laadittujen kolmen maatalousmaan metsitysskenaarion perusteella laskettiin edelleen Kioton ilmastopimuksen mukainen metsitetyn pellon synnyttämä hiilinielu eli kasvavan puuston sitoman hiilen määrä. Lopuksi maatalousmaan metsityksen kannattavuutta verrattiin pellon vuokraukseen tai sen myyntiin yksityistaloudellisesta näkökulmasta.

Vuoden 2000 tukitasolla metsitys muutamia tuhansia hehtaareja vuosittain

Pellon metsityksestä maksettavan tuen suuruudella on selvä yhteys metsitysmääriin. Yhteys on havaittu tarkasteltaessa sekä metsityksen historiaa kuvaavia tilastoja että metsitykseen vaikuttavista tekijöistä tehtyjä tutkimuksia. Vuoden 2000 alussa voimaan tulleessa tukijärjestelmässä pellon metsityksestä korvataan ainoastaan metsityskustannukset, mutta ei makseta 1990-luvun lopun tapaan tulonmenetykskorvausta. Tällä tukitasolla pellon vuotuiseksi metsitysmääräksi arvioidaan muodostuvan 3 000 – 7 000 hehtaaria.

Tukitason nousun vuosien 1995-1999 tasolle arvioitiin nostavan metsitysmäärää 7 000 – 11 000 ha vuotuiselle tasolle. Tukitason nousun 1990-luvun lopun tasoa korkeammaksi esimerkiksi jonkinlaisen uuden ympäristötuen muodossa arvioitiin nostavan metsitykset 10 000 – 15 000 hehtaariin vuosittain.

Korvaus oleellinen pellon metsityksen kannattavuudelle

Pellon metsityksen yksityistaloudellista kannattavuutta tarkasteltiin vertaamalla metsityksestä, vuokrauksesta ja myynnistä saatavien tulovirtojen nykyarvoja. Tarkasteluajanjaksona pidettiin vain 10 ja 20 vuotta. Laskelmissa käytetty pellon metsitystuki vastasi vuoden 1999 korvaustasoa, joka oli siis nykyistä tasoa selvästi korkeampi.

Kymmenen vuoden aikajänteellä metsitys osoittautui yksityistaloudellisesti melko kilpailukykyiseksi pellon käyttömuodoksi. Etelä- ja Länsi-Suomessa pellon myyntitulolle tuli saada 10 prosentin korko, jotta tulevien tulojen nykyarvo olisi muodostunut metsityskorvausten nykyarvoa suuremmaksi. Kahdenkymmenen vuoden aikahorisontin tarkastelussa metsityksen suhteellinen kannattavuus kuitenkin aleni, koska metsityksestä ei synny 1990-luvun lopun tukimuotojenkaan perusteella mitään tulovirtaa kymmenen ja kahdenkymmenen vuoden välillä (ei ennen ensimmäisiä puunmyyntituloja). Tarkastelujakson pidentäminen saattaisi muuttaa tuloksia selvästi. Laskelmissa ei huomioitu pääoman arvonmuutosta eikä verotusta.

Metsityksessä syntyvä absoluuttinen hiilinielu pieni verrattuna metsien puuvarannon kasvun muodostamaan hiilinieluun

Metsitetyn pellon synnyttämää hiilinielun suuruutta arvioitiin metsitetyn pellon puuston keskimääräisen kasvun ja kasvuun sitoutuneen hiilimäärän avulla. Mikäli pellon metsitysmäärä vuosina 2000-2012 olisi 4 000 hehtaaria vuositain, vuosina 1990-2012 metsitetyn pellon puusto sitoisi vuosina 2008-2012 hiiltä 137 Gg/hiiltä/v. Noin 8 000 hehtaarin vuotuisella metsitysvauhdilla hiilinielu olisi 177 Gg/hiiltä/v ja 12 000 hehtaarin määrällä 218 Gg/hiiltä/v. Kun lisäksi huomioidaan metsityksen aikaansaama maatalouden hiilipäästöjen väheneminen, metsitykset sitovat hiiltä yhteensä 220-358 Gg vuodessa.

Kioton sopimuksen tavoitteena on Suomen osalta enintään 16 000 Gg hiilipäästöt vuodessa, eli vuoden 1990 päästötaso. 1990-luvun lopun hiilipäästöt Suomessa olivat noin 16 800 Gg. Kun pellon metsityksessä vuoteen 2012 mennessä syntyvää hiilinielua (220-358 Gg/hiiltä/v) verrataan hiilen kokonaispäästöihin, on metsityksen muodostama hiilinielu siten varsin pieni. Kuitenkin tämä hiilinielu riittäisi kattamaan Suomen päästöjen nykyisestä leikkaustarpeesta noin 30-40%. **Tosin** energian käyttö edelleen lisääntyy vuoteen 2012, ja siten myös kasvihuonekaasujen päästöt vuonna 2012 saattavat olla 1990-luvun lopun tasoa korkeammat. Tällöin metsitysten merkitys päästöjen leikkaamisessa vastaavasti alenee.

Lisäksi Kioton sopimuksen mukaiset maankäyttöön liittyvät hiilinielut ja hiilen lähteet määritetään metsämaan kokonaispinta-alamuutosten avulla. Suomessa metsämaata otetaan esimerkiksi rakennusmaaksi ja metsästä raivataan myös peltoa samaan aikaan kun peltoja metsitetään. Siten maankäytön muutokset voivat olla Suomessa metsityksistä huolimatta jopa hiilen lähde.

Metsämaan pinta-alamuutokset edustavat vain pientä osaa todellisesta hiilen sitoutumisesta metsäalueilla. Kioton ilmastopöytäkirjassa ei huomioida olemassa olevalla metsämaalla muodostuvaa puuvarannon muutosta. Mikäli oletetaan Suomen metsien puuvarannon kasvavan tulevaisuudessakin nykyiset 10-25 milj.m³ vuodessa, muodostaa tämä puuvarannon kasvu noin 3 500 – 8 800 Gg suuruisen vuotuisen hiilinielun. Tämä on jopa 20 – 40 kertaa tässä arvioitua pellon metsitystä suurempi hiilen nielu. Onkin merkityksellistä, miten hiilen sitoutumista metsiin arvioidaan.

1. JOHDANTO

1.1 Kioton ilmastosopimus

Huoli ilmaston lämpenemisen aiheuttamista muutoksista on saanut useimmat maailman maista ratifioimaan YK:n ilmastosopimuksen vuodelta 1992. Vuonna 1997 osallistujamaat sopivat Kioton kokouksessaan ensimmäistä kertaa määrällisistä ja sitovista tavoitteista ja aikataulusta rajoittaa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Euroopan Unioni (EU) ryhmänä ja 83 maata ovat alustavasti hyväksyneet tässä nk. Kioton sopimuksessa niille asetetut tavoitteet, mutta vasta muutamat maat ovat ratifioineet sopimuksen. Vuoden 1997 osallistujamaiden tavoitteena on Kioton sopimuksen ratifiointi marraskuuhun 2000 mennessä.

Kioton sopimuksen mukaan teollisuusmaiden yhteensä tulee vähentää kasvihuonepäästöjään ensimmäisen sopimuskauden 2008-2012 aikana vähintään viisi prosenttia vuoden 1990 tasosta. Päästöjen vähennystavoitteet vaihtelevat maittain suuresti. Euroopan unionin tavoite on vähentää päästöjä kahdeksan prosenttia ja Yhdysvaltojen seitsemän prosenttia, Venäjän tavoite on vuoden 1990 taso ja jotkut maat voivat jopa lisätä kasvihuonekaasupäästöjään vuoden 1990 tasosta. Euroopan unionin tavoite on myös jaettu jäsenmaiden kesken. Suomen osuus EU:n tavoitteen toteuttamisesta on palauttaa kasvihuonepäästöt vuoden 1990 tasolle. Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käytöstä aiheutuneet hiilidioksidipäästöt olivat Suomessa vuonna 1990 yhteensä noin 59 000 Gg (noin 16 000 Gg hiiltä).

Kioton sopimus pyrkii vähentämään kuuden eri kasvihuonekaasun - hiilidioksidi (CO_2), metaani (CH_4), typpioksidi (N_2O), sulphur hexafluoride (SF_6) sekä erilaisten hiilivety- (HFC) ja perfluorocarbons (PFC) yhdisteiden päästöjä ilmakehään. Nämä kaasut vaikuttavat kukin eri tavoin ilmaston lämpenemiseen. Eri kasvihuonekaasujen yhteisvaikutusta kuvaamaan onkin kehitetty käsite GWP (*Global Warming Potential*)¹, jonka avulla eri päästöjen vaikutusta voidaan verrata hiilidioksidiin.

Kioton sopimukseen liittyvien joustomekanismien myötä osallistujamailla on myös mahdollisuus siirtää tai vastaanottaa päästöjä tai hiilinieluja keskenään

¹ Esimerkiksi GWP (100 v.) metaanille (CH_4) on 21 ja typpioksidille (N_2O) 310. Tällöin 1 kg metaania on sama kasvihuonevaikutus kuin 21 kg hiilidioksidia ja 1 kg typpioksidia sama kuin 310 kg hiilidioksidia seuraavan 100 vuoden aikana.

tai kolmansista maista. Tällaisiin siirtoihin antavat mahdollisuuden osallistujamaiden väliset projektit (*Joint implementation based on projects*), projektit kehitysmaissa (*Clean development mechanism*) ja osallistujamaiden välinen päästökauppa (*Emission trading*). Kuitenkin yksityiskohdat näiden joustomekanismien käytännön toteutuksesta ovat vielä valmistelun alla².

Kasvihuonepäästöjen vähentämisen ohella maat voivat täyttää sitoumuksensa myös lisäämällä hiilen sitoutumista maanpäällisiin hiilinieluihin. Esimerkiksi puuston kasvu sitoo hiilidioksidia ilmakehästä ja näin ollen toimii hiilinieluna.

1.2 Metsätalous ja maankäytön muutokset

Kioton sopimuksen artiklan 3.3 mukaan hiilen sitoutuminen, joka seuraa ihmisen aikaansaamista maankäytön muutoksista ja metsätaloudesta, otetaan huomioon laskettaessa kasvihuonekaasujen nettopäästöjä. Tämä hiilen sitoutuminen on rajattu vuoden 1990 jälkeiseksi toiminnaksi. Lisäksi metsätalouden toiminnot on rajattu metsitykseen (*afforestation*), uudelleen metsitykseen (*reforestation*) sekä metsän hävittämiseen (*deforestation*). Tällöin ensimmäisellä laskentakaudella 2008-2012 ainoastaan se osa metsistä, joka on metsitetty tai hävitetty 1.1.1990 jälkeen kuuluu laskennan piiriin (nk. Kioto metsät) ja vain tällä metsäalueella tapahtunut (netto) hiilen sitoutuminen lasketaan mukaan kokonaishiilitaseeseen.

Kioton sopimus ei kuitenkaan anna selviä määritelmiä metsitykselle, uudelleenmetsitykselle sekä metsän hävittämiselle. Sen sijaan kasvihuonepäästöinventointien ohjeistuksessa (*Intergovernmental Panel of Climate Change IPCC 1996*), jonka pohjalta kunkin maan tulee tehdä oma laskentansa, esiintyy määritelmät eri metsätalouden termeille. IPCC:n määritelmien lisäksi näille termeille kuitenkin on olemassa useita määritelmiä, joista mm. FAO:n määritelmä on laajasti käytetty. Seuraavassa esitetään IPCC:n sekä FAO:n määritelmät eri käsitteille:

- Metsitys (*afforestation*) tarkoittaa uuden metsän aikaansaaminen maalle, jolla ei ole ollut aiemmin metsää.
- o IPCC: *Planting of new forest on lands, which historically (for more than 50 years) have not contained forests.*

² . Kaikkiaan joustomekanismien soveltamisesta ja hiilinieluista päätettäneen vasta vuoden 2000 marraskuussa Haagissa.

- o *FAO: Artificial establishment by planting or seeding of forest on an area of agricultural or other (non-forest) land.*
- Uudelleenmetsityksellä (*reforestation*) tarkoitetaan FAO:n määritelmän mukaan metsän uudistamista, mutta IPCC:n mukaan vain ei-metsämaan metsittämistä.
- o *IPCC: Planting of new forest on lands, which have historically, previously (within the last 50 years) contained forests but which have been converted to some other use.*
- o *FAO: Artificial of natural re-establishment of forest on previously forest or other wooded land. Artificial reforestation may be planting or seeding.*
- Metsän hävittäminen (*deforestation*) tarkoittaa metsämaan muuttamista muuhun maankäyttöön.
- o *IPCC: Conversion of forest or grassland to pasture, cropland, or other managed uses.*
- o *FAO: Change of land use with depletion of tree crown cover to less than 10 percent.*

Erityisesti IPCC:n antama uudelleenmetsityksen määritelmä poikkeaa selvästi FAO:n määritelmästä. IPCC:n määritelmän mukaan uudelleenistutus hakkuun jälkeen tai luonnollinen uudistaminen eivät kuulu ”Kioto metsäalueeseen” eikä niitä lasketa mukaan hyvitettävään hiilitaseeseen. FAO puolestaan määrittää uudelleenmetsityksen metsän uudistamiseksi hakkuun jälkeen metsittämällä (istutus tai kylvö) tai luonnollisen uudistamisen kautta. Käyttämällä näitä kahta eri määritelmää saadaan luonnollisesti varsin erilaiset uudelleenmetsityksen alat, joilta hiilensidonta lasketaan.

Metsäntutkimuslaitoksessa tehdyssä tutkimuksessa (Mäkipää & Tomppo 1998) on arvioitu Suomessa tapahtuvia metsämaan pinta-alamuutoksia metsityksen ja metsän häviämisen seurauksena vuosina 1991-2010. Metsityksen (pellon metsitys) kokonaisalaksi on arvioitu 152000 hehtaaria ja metsien häviämisen laajuudeksi 330000 hehtaaria. Edellä olevia metsitystoimia huomattavasti suurempi vaikutus ”Kioto metsien” pinta-alaan on FAO:n määritelmän mukaisella metsänuudistamisella, joka toisi noin 3,5 miljoonaa hehtaaria hiilitaselaskennan piiriin. FAO:n määritelmän mukaan Suomen metsät olisivatkin selvä hiilennielu, kun taas IPCC:n antamaa määritelmää käyttäen metsät muodostaisivat hiilinielun sijaan hiilen lähteen.

Muut metsätalouden hiilinielut

Suomen hiilidioksidipäästöistä 45 prosenttia sitoutuu puuston biomassan kasvaessa metsiin (Liski ym. 2000). Kioton ilmastopimuksen mukaiset hiilinielut ja –lähteet ”Kioton metsissä” edustavatkin vain pientä osaa todellisesta hiilen sitoutumisesta metsäalueilla. Merkittävän hiilinielun muodostaa olemassa olevalla metsämaalla puuston kasvua alhaisemman puuston poistuman synnyttämä puuvarannon kasvu. Mikäli oletetaan Suomen metsien puuvarannon kasvavan myös tulevaisuudessa 10-25 milj.m³ vuodessa, muodostaa puuvarannon kasvu noin 3 500 – 8 800 Gg suuruisen vuotuisen hiilinielun. Tämä on 20 – 40 kertaa pellon metsityksessä syntyvää hiilinielua suurempi hiilen nielu.

Puuston ja muun kasvillisuuden lisäksi metsämaa ja erityisesti soiden turvevarannot toimivat hiilinieluna sekä hiilen lähteenä. Maahan sitoutunut hiilimäärä on moninkertainen puustoon sitoutuneeseen hiileen verrattuna (Kauppi ym. 1997). Monet metsätalouden toimet, kuten metsän uudistaminen, lannoitus, maanmuokkaus, metsäpalo- ja tuholaiсторjunta, harvennukset yms. lisäävät ja edesauttavat hiilen sitoutumista sekä metsien kasvillisuuteen että metsämaahan. Kuitenkin maaperään sitoutunutta hiiltä ja metsätalouden eri toimenpiteiden vaikutuksia hiilinieluihin on huomattavasti vaikeampi arvioida nykyisen tutkimustiedon perusteella kuin puustoon sitoutunutta hiiltä (Metsät ilmastopimuksessa ja Kioton pöytäkirjassa 2000).

Metsissä olevan hiilivaraston lisäksi metsätalouden vaikutus ulottuu metsätuotteisiin sitoutuneisiin hiilivarastoihin (Karjalainen ym. 1999). Esimerkiksi mekaanisen metsäteollisuuden tuotteisiin hiili sitoutuu kymmenistä jopa satoihin vuosiin. Nykyinen IPCC:n ohjeistuksen laskentamalli olettaa, että hakkuisissa puuston hiili vapautuu ilmakehään samana vuonna ja samassa paikassa kuin missä hakkuu tapahtuu. Tällöin se ei siis ota huomioon metsätuotteiden viennin/tuonnin vaikutusta valtion hiilitaseeseen. Vaihtoehtoisia laskentamalleja, joissa hiilen sitoutuminen ja metsätuotteista aiheutuvat päästöt allokoidaan eri tavoin tuottaja- ja kuluttajamaahan on ollut keskusteluissa esillä (esim. Nabuurs & Sikkema 1998, Metsät ilmastopimuksessa ja Kioton pöytäkirjassa 2000).

Tällä hetkellä Kioton sopimus ei salli näiden metsätuotteiden hiilivarantojen eikä myöskään metsänhoidollisten toimien vaikutusten laskemista maan kokonaishiilitaseeseen. Kuitenkin se jättää osallistujamaille mahdollisuuden lisätä joitakin metsätalouteen ja maankäytön muutoksiin liittyviä toimintoja, joilla on vaikutusta hiilitaseeseen.

1.3 Tutkimuksen tarkoitus

Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan maatalousmaan metsityksen kehitysnäkymiä Suomessa ja metsityksessä muodostuvaa hiilinielua vuoteen 2012 mennessä. Perinteisesti maatalousmaan metsityksen tehtävänä on ollut vähentää maatalouden tuotantoa. Maatalousmaan metsityksen lukeminen Kioton ilmastositomuksen mukaisiin metsämaan pinta-alamuutoksiin onkin siten luonut aivan uudenlaisen näkökulman metsityksille. Metsitetty pelto toimii hiilen sitojana luoden siten positiivisia ympäristövaikutuksia. Mielenkiintoa lisää se, että metsitetyn maatalousmaan vaikutus hiilipäästöihin on kaksitahoinen; kasvava puusto sitoo hiiltä ja tämän lisäksi maatalouskäytön aiheuttamat kasvihuonepäästöt jäävät syntymättä metsitettävillä alueilla.

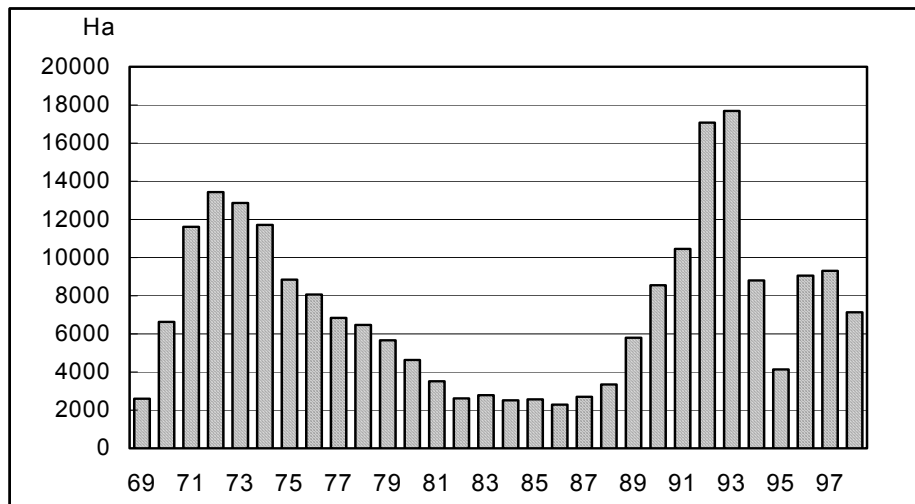
Tämän tutkimuksen tarkoituksena on:

- 1) *Arvioida metsitettävän maatalousmaan määrää vuosina 2000 – 2012.* Arvio tai arviot rakentuvat pellon metsityksen historiaan, pellon metsitykseen vaikuttaneista tekijöistä tehtyihin aiempiin tutkimuksiin, arvioon maatalouden rakennemuutoksesta ja tämän hankkeen yhteydessä toteutettuun viljelijöille suunnatun kyselytutkimuksen tuloksiin. Tutkimus tuottaa siten myös tuoretta tietoa maanviljelijöiden pellonmetsitysaikomuksista 1990-luvun lopulla.
- 2) *Arvioida sekä metsitettävälle maatalousmaalle muodostuvaan puustoon sitoutuvan hiilen määrää että metsityksen aiheuttamaa maatalouden hiilidioksidipäästöjen vähenemistä.* Laskelmissa käytetään hyväksi arvioita metsitettävän maatalousmaan puustoon sitoutuvan hiilen määrästä ja arvioita maatalouskäytössä olevalta pellolta vapautuvan hiilidioksidin määräästä.
- 3) *Tarkastella maatalousmaan metsityksen yksityistaloudellista kannattavuutta.* Yksityistaloudellista kannattavuutta tarkastellaan vertaamalla pellon vuokrauksesta, myynnistä ja metsityksestä syntyvien tulovirtojen nykyarvoja toisiinsa.

2. PELLON METSITYS 1970-, 1980- JA 1990-LUVUILLA

Peltojen metsitystä on käytetty maatalouspolitiikassa yhtenä keinona vähentää maatalouden tuotantoa (pellon metsitystyöryhmä MMM 1988:32). Metsitys alkoi Suomessa vuonna 1969, jolloin maatalouden tuotannon rajoittamisen lisäksi peltojen metsityksellä pyrittiin lisäämään puuntuotantoa. Peltojen metsitystä on ohjattu vuosikymmenten ajan monin eri säädöksin (liite 1). Säädösten vaihtuminen ja erityisesti pellon metsityksestä maksettavissa korvauksissa tapahtuneet muutokset ovat aiheuttaneet pellon vuotuisissa metsitysmäärissä voimakasta vaihtelua (kuvio 1).

Kuvio 1. Maatalousmaan metsitysmäärä Suomessa vuosina 1969 – 1999



Pellon metsitysmäärissä on havaittavissa kaksi ajanjaksoa, jolloin metsitys on ollut selvästi muita vuosia suurempaa. Ensimmäinen näistä ajanjaksoista ajoittuu vuosiin 1971-1974, jolloin metsitettiin yhteensä noin 50 000 hehtaaria peltoa eli keskimäärin 12 500 hehtaaria vuosittain. Metsitysmäärien kasvun taustalla ovat vuonna 1969 säädetyt pellonvarauslaki (216/69) ja laki metsänparannuslain muuttamisesta (425/69), joiden seurauksena ensi kertaa pellon metsityksestä maksettiin korvausta. Tätä ennen korvattiin ainoastaan pellon metsityskustannukset. Pellonvarauslaki mahdollisti pakettipeltojen metsittämisen ja

metsänparannuslain muutos viljellyn pellon palkkiometsityksen. Vuosina 1971-1974 tehdyistä vuotuisista pellonmetsityksistä noin 10 000 hehtaarille maksettiin korvausta.

Toinen peltojen metsityksen kannalta merkittävä ajanjakso ajoittui vuosiin 1991-1993, jolloin metsitettiin yhteensä 45 000 hehtaaria peltoa eli keskimäärin 15 000 hehtaaria vuodessa. Myös tällöin metsitysmäärien nousun taustalla oli metsityksestä maksettavissa korvauksissa tapahtunut nousu. Maataloustuotannon tasapainottamislain (1261/89) yhteydessä pellon metsityksestä maksettavia korvauksia korotettiin ja vuonna 1991 maataloustuotannon vähentämissopimuksen tehneille metsityspalkkio maksettiin kaksinkertaisena, mikäli metsitys tapahtui kolmen vuoden kuluessa sopimuksen teosta. Kaksinkertaisen palkkion suuruus oli 14 000 – 21 200 mk/ha välillä alueesta riippuen. Nykyrahassa (1999) summat vastaisivat noin 15 000 – 23 000 markan hehtaarikorvauksia.

Suomen EU-jäsenyyden (1995) seurauksena maataloustuotteiden tuotantomäärään sidottu tuki muuttui lähinnä maatalousmaan määrään sidotuksi tueksi. EU:n ohjelmakaudella 1995-1999 Suomen kansallisen maatalousmaan metsitysohjelman tavoitteena oli metsittää vuosina 1995-1999 yhteensä 44 650 hehtaaria maatalousmaata eli noin 10 000 hehtaaria vuodessa. Alun perin tavoite oli jopa 88 000 hehtaaria (Valtiontalouden tarkastusvirasto 1999). Ohjelmakaudella (1995-1999) peltojen metsitys oli ennakoarvion mukaan kuitenkin vain noin 36 000 hehtaaria eli keskimäärin 7 200 hehtaaria vuosittain. Tulonmenetyskorvauksella tai metsityspalkkiolla (maatalouden tuotannonrajoitussovimusten piiriin kuuluvan pellon metsitys) on metsitetty arviolta 20 000 hehtaaria eli keskimäärin 4 000 hehtaaria vuosittain. Tulonmenetyskorvauksella tapahtuneista metsityksistä noin puolet on tapahtunut muuksi kuin viljelijöiksi luokiteltujen maanomistajien toimesta. Pelkästään metsityskustannusten korvauksella peltoa on metsitetty arviolta 16 000 hehtaaria eli keskimäärin 3 200 hehtaaria vuosittain.

Maatalousmaan metsityksen alueellista jakautumista tarkasteltaessa havaitaan metsityksen keskittyneen lähinnä Itä-Suomeen (taulukko 1, kartta 1). Peltoja on metsitetty erityisesti Savossa, Karjalassa ja Keski-Suomessa.

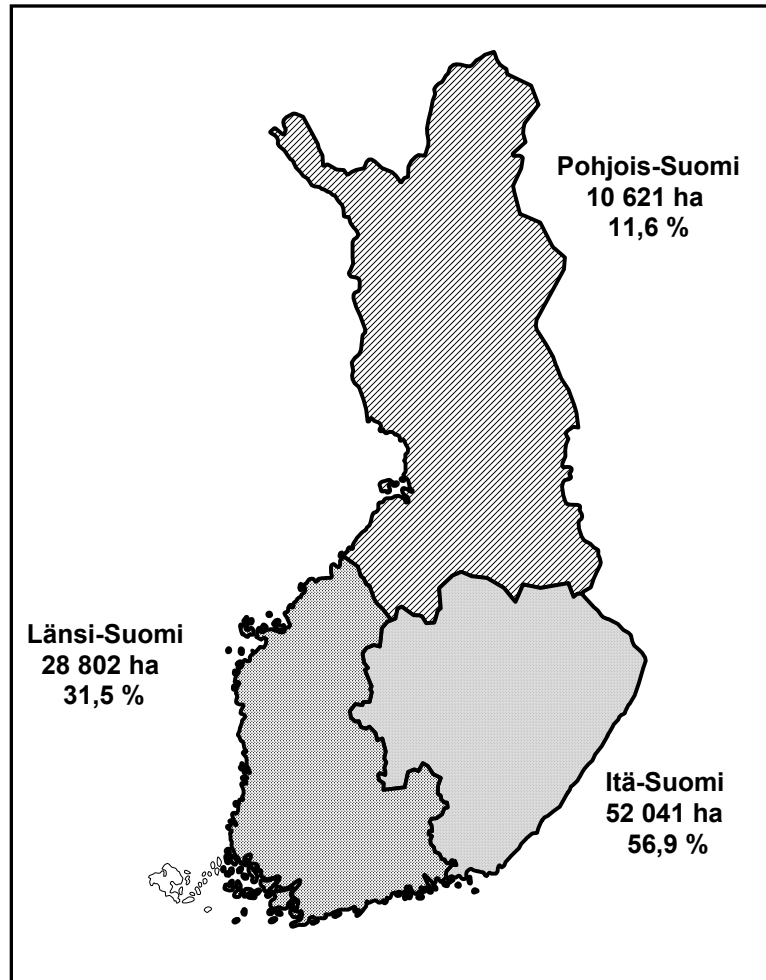
Taulukko 1. Metsitetyn pellon (ha) jakautuminen alueellisesti vuosina 1990-1998.

Metsälautakunta	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Ahvenanmaa	4	16	30	15	5	15
Helsinki (ruots.)	86	143	197	185	58	64
Lounais-Suomi	91	126	340	302	137	86
Satakunta	254	395	700	796	439	150
Uusimaa-Häme	195	299	428	767	286	106
Pirkka-Häme	472	630	1036	785	666	291
Itä-Häme	550	526	856	804	459	144
Etelä-Savo	1136	908	1404	1108	472	339
Etelä-Karjala	561	796	1064	1506	626	220
Itä-Savo	705	720	1326	1140	569	224
Pohjois-Karjala	1174	1330	2173	2217	1225	524
Pohjois-Savo	1106	1461	2124	2193	1041	448
Keski-Suomi	783	1098	1539	1502	445	317
Etelä-Pohjanmaa	392	524	855	864	637	421
Pohjanmaa(ruots.)	311	320	586	490	169	125
Keski-Pohjanmaa	167	176	346	545	438	150
Kainuu	261	343	747	644	294	139
Pohjois-Pohjanmaa	140	325	699	1185	550	251
Koillis-Suomi	56	132	227	324	75	8
Lappi	101	189	404	316	210	115
Yhteensä	8545	10457	17081	17688	8801	4137

Metsäkeskus	1996	1997	1998
Ahvenanmaa	13	10	5
Rannikko	273	276	212
Lounais-Suomi	326	393	334
Häme-Uusimaa	414	571	516
Kymi	782	1000	934
Pirkanmaa	796	596	309
Etelä-Savo	1119	963	911
Etelä-Pohjanmaa	765	922	734
Keski-Suomi	847	799	589
Pohjois-Savo	1221	1194	863
Pohjois-Karjala	1069	1324	902
Keski-Pohjanmaa	324	295	
Kainuu	410	366	233
Pohjois-Pohjanmaa	558	521	492
Lappi	132	73	101
Yhteensä	9049	9303	7 135

Pellon metsityksestä maksettavien korvausten nousu lisäsi metsitysmääriä absoluuttisesti tarkastellen voimakkaimmin alueilla, joilla pellon metsitysmäärät olivat ennestään suurimpia. Sen sijaan suhteellisesti voimakkainta metsitysmäärien kasvu oli esimerkiksi Lounais-Suomessa ja Satakunnassa, joissa pellon metsitys on ollut absoluuttisesti vähäisintä. Suomen EU-jäsenyys ei ole aiheuttanut millään alueella metsitysmäärien voimakasta nousua tai laskua.

Kartta 1. Pellonmetsityksen jakautuminen Länsi-, Itä- ja Pohjois-Suomeen vuosina 1990-1998 (yht. 80 854 ha = 100 %)



Yhteenveto:

- Metsityspalkkion käyttöönotto aiemmin palkkiottomalle metsitykselle lisäsi metsitystä voimakkaasti 1970-luvun alussa.
- Metsityspalkkion suuruudessa tapahtuneilla muutoksilla oli selvä vaikutus metsitysmääriin 1980-luvun lopulla ja 1990-luvun alkupuolella.
- Suomen EU-jäsenyysaikana (1995-1999) peltojen metsitysmäärässä on jääty selvästi alle metsitysohjelman (2080/92 ohjelma) metsitystavoitteen.
- Peltoa metsitetään absoluuttisesti selvästi eniten Itä-Suomessa.

3. PELLON METSITYKSEEN VAIKUTTANEET TEKIJÄT TUTKIMUSTEN VALOSSA

1980-luku ja 1990-luvun alku

Pellon metsityksestä tehtyjen tutkimusten mukaan metsitys liittyy yhteen maataloudesta luopumisen kanssa. Metsitysvaroja ovat hyödyntäneet etenkin eläkkeelle siirtyvät iäkkäät viljelijät, joiden tilalla ei ole ollut jatkajaa (Selby 1980a ja 1980b, Mustonen 1990). Metsitystä harkitsevien viljelijöiden tilat olivat peltopinta-alaltaan pieniä. Suurin osa metsitystä harkitsevista tiloista oli maataloustuotantoa harjoittamattomia passiivituloja (Petäjäistö ym. 1993, Petäjäistö ym. 1994a).

Aktiivituloilla peltojen metsitys rajoittuu maatalouteen huonosti soveltuviin ja syrjäisten peltojen metsittämiseen. Poikkeuksena olivat ne peltoja metsittävät tilat, joilla aiotaan suuntautua metsätalouteen (Petäjäistö ym. 1993).

Metsitykseen vaikuttavissa taustatekijöissä ei näyttäisi tapahtuneen erityisiä muutoksia 1970-luvulta 1980- ja edelleen 1990-luvun alkuun. Metsittämiseen vaikuttavat perusteet voidaan jakaa taloudellisiin ja tunnetekijöihin (Petäjäistö ym. 1994a). Tärkeimmät taloudelliset syyt olla metsittämättä ovat toimeentuloesteet eli lähinnä viljelyn tai peltojen myynnin ja vuokrauksen parempi kannattavuus suhteessa peltojen metsitykseen. Tunneperäisiä syitä olla metsittämättä peltoja ovat esimerkiksi metsittämispäätöksen lopullisuus ja halu säilyttää maatalousmaisemaa.

Myös maa- ja metsätalouden neuvojien mielipiteillä katsotaan olevan merkitystä viljelijöiden päätöksiin metsittää peltoa (Petäjäistö ym. 1994b). Metsätalouden neuvijat suhtautuvat metsittämiseen maatalouden neuvojia myönteisemmin. Neuvojen ristiriitaisuus onkin saattanut vähentää kiinnostusta peltojen metsitykseen.

Toimeentuloestettä voi tulkita siten, että peltojen viljelyn katsotaan takaavan pellon metsityskorvausta paremman toimentulon. Mikäli peltojen viljely lopetetaan, peltojen myynti ja vuokraus koetaan kannattavan peltojen metsitystä ja siitä maksettavia korvauksia paremmin. Kyselyjen perusteella viljelijät pitävätkin metsityspalkkioiden kasvattamista tehokkaimpana keinona lisätä peltojen metsittämistä (Petäjäistö ym. 1993). Metsityspalkkioiden kasvu houkuttelisi metsittämään erityisesti sellaisia tiloja, joilla ei tutkimusajankohtana ollut omaa maataloustuotantoa (lähinnä siis passiivituloja). Pelto-pinta-alaltaan suu-

rilla tiloilla metsityspalkkion nosto ei lisännyt halukkuutta metsittää peltoa (Petäjistö ym. 1994a).

Metsittämisen esteissä ei ole suuria alueellisia eroja (Petäjistö ym. 1994a). Etelä-Suomessa ja Oulun läänissä taloudelliset esteet ja tunne-esteet voitiin Lapin lääninä selvemmin erottaa toisistaan (tulokset vastaavat Selbyn 1981 saamia tuloksia). Oulun läänissä tunne-esteisiin liittyy maaseudun elinvoimaisena pitämisen halu. Elinvoimaisuuden ei uskota säilyvän, jos pellot metsitetään.

1990-luvun loppu

Tässä tutkimuksessa selvitettiin maanviljelijöille marraskuussa 1999 suunnatun kirjekyselyn avulla nykyisten aktiiviviljelijöiden tilanpidon jatkosuunnitelmia ja pellonmetsitysaikomuksia perusteineen vuosina 2000-2012.³ ETT:n datalaa-rin yhteydessä suoritetusta kirjekyselystä saatava tieto on siten tuoretta ja perustuu maanviljelijöiden metsitysaikomuksiin 1990-luvun lopussa. Vastaajina oli yhteensä 1072 viljelijää, joiden vastaukset painotettiin kuvaamaan kaikkia vuoden 1999 aktiivituloja (aktiivituloja yhteensä 80 612). Tässä raportoitavan kirjekyselyn alustavissa tuloksissa ei ole testattu eri ryhmien välisten erojen tilastollista merkitsevyyttä.

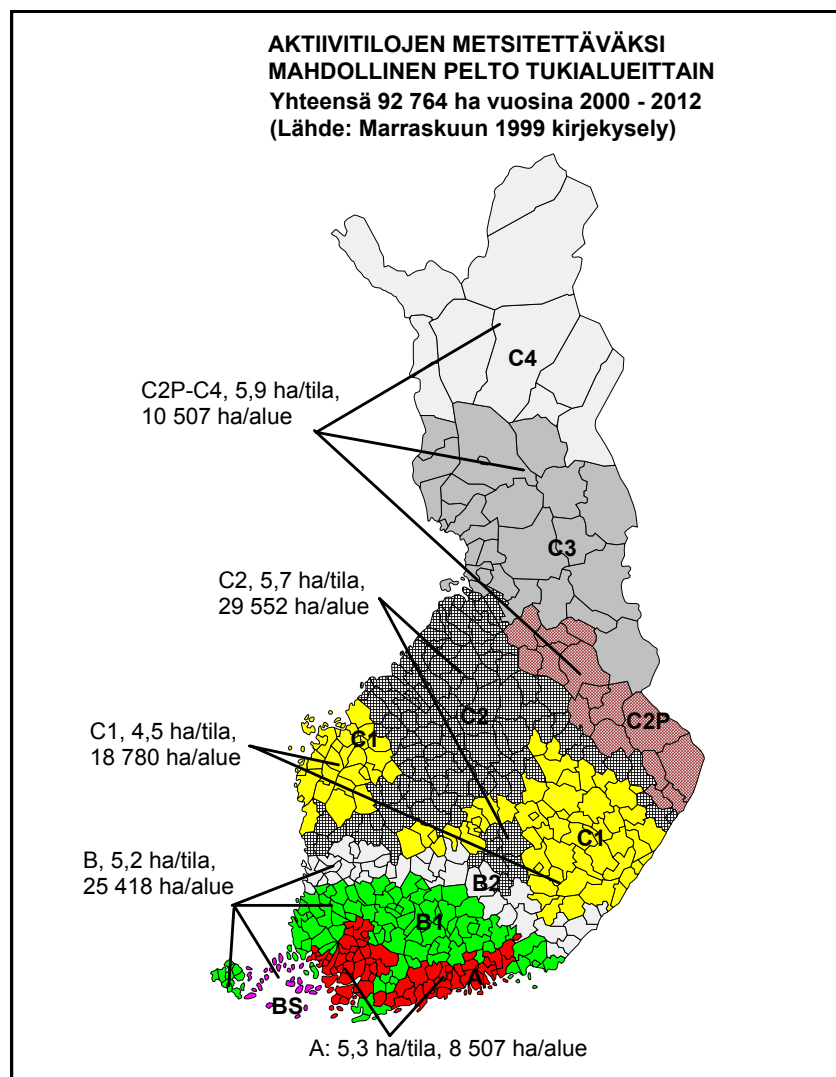
Vastausten perusteella 22 prosentilla tiloista (220 vastaajalla, painotettu lukumäärä 17 653 kappaletta) on peltoa, joka saattaisi periaatteessa tulla metsitettäväksi vuoteen 2012 mennessä. Metsityspäätökseen useimmin vaikuttavaksi tekijäksi viljelijät mainitsivat peltojen huonon soveltuvuuden maatalouskäyttöön. Seuraavaksi eniten metsityspäätökseen vaikuttivat hyvät metsityskorvaukset ja haluttomuus luopua maista (ts. myydä tai vuokrata peltoja). Peltojen huono soveltuvuus maatalouskäyttöön oli kuitenkin ylivoimaisesti keskeisin syy metsityspäätökseen. Tilakoon pienetessä pellon metsitystä perusteltiin selvemmin halulla panostaa jatkossa entistä enemmän metsätalouteen.

Ikä vaikutti siihen, millä metsitystä perustellaan. Vanhempien viljelijöiden perusteissa painottuivat tunnesyyt ja nuorempien syissä taloudelliset seikat. Yli 55-vuotiailla tärkeimpinä syinä metsittää peltoja olivat haluttomuus myydä tai vuokrata peltoja ja metsitysten ympäristöystävällisyys. Alle 55-vuotiailla viljelijöillä tärkeimpiä syitä olivat peltojen heikko soveltuvuus maatalouteen, hyvät metsityskorvaukset ja suuntautuminen metsätalouteen.

³ Kyselyssä aktiiviviljelijöille esitetyt kysymykset ja vastauksista laadittu kooste on raportoitu liitteissä 2 ja 3.

Peltojen metsittämistä mahdollisena pitävien viljelijöiden määrä lisääntyi siirryttäessä A-alueelta B-alueelle ja edelleen C-alueelle (Kartta 2). Metsittämistä mahdollisena pitävistä 220 vastaajasta 66 tila sijaitsi C2-tukialueella, 61 tila B-tukialueella ja 51 C1-tukialueella. Omien peltojen pinta-alasta suhteellisesti suurinta peltojen mahdollinen metsitys oli C2P-C4-tukialueella

Kartta 2. Mahdollisesti metsitykseen tulevan pellon alueellinen jakauma.



Metsityksen perusteet vaihtelevat myös alueellisesti jonkin verran. Alueellisesti tarkasteltuna peltojen sopimattomuus maatalouskäyttöön koettiin eteläisimmillä A- ja B-tukialueilla useammin tärkeiksi syyksi metsittää peltoa kuin C-alueella. C-tukialueilla merkityksellisimpinä syinä pidettiin metsityskorvausten suuruutta, panostusta metsätalouteen ja haluttomuutta luopua tilan maista.

Vastaajista valtaosa eli 57 % (643 tilaa) katsoi, ettei tilalla ole kaudella 2000-2012 metsitettäväksi mahdollisestikaan soveltuvaa peltoa (EOS 16%, ei vastausta 5%). Vastaajat nimesivät tärkeimmiksi syiksi olla metsittämättä peltoa maatalouselinkeinon säilyttämisen tärkeyden ja sen, että avoin peltomaisema on säilyttämisen arvoinen ja pellon viljely tarjoaa pysyvän työmahdollisuuden. Näiden syiden jälkeen tulivat metsityskorvausten alhaisuus ja se, että pellostaa saa viljelemällä paremman tuoton. Siten haluttomuutta peltojen metsittämiseen perusteltiin sekä tunnesyistä että taloudellisista syistä.

Yhteenveto:

- Pellon metsitykseen vaikuttavat tekijät ovat pääosin samoja vuosikymmenestä toiseen.
- Pellon metsitykseen vaikuttavat sekä taloudelliset tekijät että tunnetekijät.
- Metsitystä harkitaan useimmin peltoalaltaan pienillä passiivituloilla (ei omaa maataloustuotantoa).
- Näillä tiloilla metsityspalkkioiden kasvattaminen on tehokkain keino lisätä peltojen metsitystä
- Aktiivituloilla metsitetään lähinnä maatalouteen heikosti soveltuvia peltoja.

4. ARVIOITA METSITETTÄVÄN MAATALOUS- MAAN MÄÄRÄSTÄ VUOSINA 2000 – 2012

Metsitettävän maatalousmaan määrää vuosina 2000-2012 arvioidaan kolmen eri skenaarion pohjalta. Skenaariot rakentuvat erilaisiin oletuksiin pellon metsityksestä maksettavien tukien suuruudesta. Tuen suuruudella ja suuruudessa tapahtuvilla muutoksilla on havaittu olevan selvä yhteys metsitysmääriin. Yhteys on havaittu tarkasteltaessa sekä metsityksen historiaa että metsitykseen vaikuttavista tekijöistä tehtyjä tutkimuksia.

Skenaarioihin sisältyy vaihtoehtoehtoisia näkemyksiä maatalouden rakennekehitykseksi. Rakennekehitysvaihtoehdot perustuvat aikaisempiin tutkimuksiin ja viljelijöille marraskuussa 1999 tehdyn kirjekyselyn tuloksiin.

Maatalouden rakennekehitys

Nykyisen luopumistahdin jatkuessa aktiivitilojen lukumäärän voidaan arvioida laskevan runsaaseen 60 000 maatilaan vuoteen 2005/2006 mennessä. Vuonna 1996 aktiivitilojen lukumäärä oli noin 94 000 kappaletta (Maatilatilastollinen vuosikirja 1998).⁴ Kyselytutkimus marraskuulta 1999 tukee tätä edellä mainittua aktiivitilojen lukumäärän alenemisesta laadittua arviota. Kyselyn perusteella vuoden 1999 aktiiviloista jatkaa nykyisen viljelijän toimesta tai sukupolvenvaihdon kautta varmasti tai melko varmasti noin 64 000 tilaa vuonna 2006.⁵ Vuonna 2012 varmasti tai melko varmasti jatkaa noin 52 000 tilaa. MTTL tutkimuksessa aktiivitilojen lukumäärän on arvioitu voivan alentua vielä selvästi edellistä reippaammin eli jopa 30 000 tilaan vuoteen 2008 mennessä (Lehtonen ym. 1999).⁶

Passiivitilojen lukumäärässä ei ole tapahtunut 1990-luvulla merkittävää muutosta. Passiivitiloilla tarkoitetaan maatiloja, joilla ei ole omaa maataloutta. Aktiivitilojen lukumäärän väheneminen 1990-luvulla noin 130 000 tilasta vajaseen 90 000 tilaan on siten suoraan alentanut myös maatilojen kokonaislu-

⁴ Mukana kaikki yli 1 hehtaarin suuruiset tilat.

⁵ ETT:n kyselyssä mukana vain yli 5 hehtaarin suuruiset tilat.

⁶ Arviointi perustuu oletukseen siitä, että viljelijöiden on saatava tietty korvaus omalle pääomalle ja maatalouteen käytetylle työpanokselle.

kumäärää vastaavasti noin 40 000 kappaleen verran (Maatilatilastollinen vuosikirja 1998).

Viljelyksessä tai kesantona olevan pellon määrä oli vuonna 1996 noin 2,1 miljoonaa hehtaaria (Maatilatilastollinen vuosikirja 1998). Tästä on ollut aktiivitilojen omistuksessa noin 1,8 miljoonaa hehtaaria. Loppuosa noin 300 000 hehtaaria on ollut passiivitilojen omistuksessa. Koska passiivitiloilla ei harjoiteta omaa maataloutta, on viljelyksi luokiteltu pelto ollut vuokrattuna lisämaaksi aktiivitiloille.

Viljelemättömän pellon määrä oli vuonna 1996 noin 335 000 hehtaaria (Maatilatilastollinen vuosikirja 1998).⁷ Viljelemättömän pellon määrässä ei ole tapahtunut suuria muutoksia 1990-luvulla.⁸ Oletettavasti suurin osa viljelemättömästä pellosta on passiivitilojen omistuksessa.

Neljä vaihtoehtoista kehitysnäkymää

Pellon metsitysmääristä on tässä selvityksessä laadittu neljä vaihtoehtoista kehitysarviota. Nämä perustuvat vaihtoehtoarvioihin maatalouden rakennemuutoksesta ja sen vaikutuksesta viljellyn pellon ja viljelemättömän pellon määrään.⁹ Pellon metsitysarvioiden pohjana on lisäksi käytetty viljellyn ja viljelemättömän pellon suhteellista metsitystä vuosina 1995-1999. Maatalouden rakennekehitysarviot perustuvat sekä aktiivitiloille suunnatun kirjekselyn tuloksiin että maatalouden rakennekehityksestä MTTL:ssa tehtyyn tutkimukseen.

Ensimmäisessä rakennekehitysvaihtoehdossa aktiivitilojen lukumäärän aleneminen ei vähennä viljellyn pellon määrää. Vastaavasti myöskään viljelemättömän pellon määrä ei sanottavasti muutu. Tällöin maataloudesta luopuvat viljelijät joko vuokraavat tai myyvät peltonsa maataloutta jatkaville tiloille lisämaaksi. Tätä kehitysarviota puoltaa 1990-luvun tilanne, jossa maatalouden rakennemuutos ei ole lisännyt viljelemättömän maatalousmaan määrää.

⁷ Viljelemätön pelto muodostuu suurelta osin maataloudesta luopuneiden tilojen peltoista, jotka ovat hitaasti pajukoitumassa ja metsittymässä luontaisesti.

⁸ Viljelemättömän pellon määrä nousi vuonna 1995 EU-jäsenyyden alettua. Vastaavalla tavalla viljellyn pellon määrä laski EU-jäsenyyden alettua. Sekä viljellyn että viljelemättömän pellon määrissä tapahtuneet muutokset johtuvat luultavasti tilastointitavassa tapahtuneista muutoksista.

⁹ Rantala (2000) on arvioinut tiettyjen megatrendien vaikutusta Suomen maatalouteen ja pellon tulevaa tarpeeseen ja nk. ylijäämäpellon määrään.

Toisessa rakennekehitysvaihtoehdossa aktiivitulojen lukumäärän aleneminen vähentää viljellyn pellon määrää jonkin verran arviolta 50 000 hehtaarilla vuosina 2000-2012. Viljellyn pellon määräksi tulee tällöin 2,05 miljoonaa hehtaaria. Viljellyn pellon määrän väheneminen johtaa viljelemättömän pellon määrän kasvuun 310 000 hehtaarista aina 360 000 hehtaariin.

Kolmannessa rakennekehitysvaihtoehdossa aktiivitulojen lukumäärän väheneminen alentaa viljellyn pellon määrää selvästi toista kehitysvaihtoehtoa enemmän arviolta 100 000 hehtaarilla vuosina 2000-2012. Viljellyn pellon määräksi tulee 2,0 miljoonaa hehtaaria. Vastaavasti viljelemättömän pellon määrä kasvaa 410 000 hehtaariin. Aktiivituloille suunnatun kyselyn tulokset tukevat tätä vaihtoehtoa, sillä varmasti tai melko varmasti tilanpidon jatkamisesta luopumista ja peltojen metsittämistä tai viljelemättä jättämistä suunnitteli vuosina 2000-2012 yhteensä 4 500 aktiivitilaa. Keskimääräisellä tilakoolla (20,8 ha peltoa/tila) laskettuna viljelyn ulkopuolelle siirtyisi noin 92 000 hehtaaria peltoa.¹⁰ Luvussa ei ole huomioitu passiivitulojen viljellyn pellon määrässä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia.

Neljännessä rakennekehitysvaihtoehdossa aktiivitulojen lukumäärän lasku johtaa viljellyn pellon määrän alenemiseen jopa 300 000 hehtaarilla vuosina 2000-2012. Viljellyn pellon määräksi tulisi tällöin noin 1,8 miljoonaa hehtaaria ja viljelemättömän pellon määrä nousee 710 000 hehtaariin. Tämä varsin radikaali kehitysarvio perustuu MTTL:ssa tehtyyn rakennekehityssimulointiin (Lehtonen ym. 1999).

Rakennekehitys alueellisesti

Edellä olevat vaihtoehtoiset maatalouden rakennekehitysarviot ovat koko maan tasolle laadittuja. Maatalouden rakennekehitys ja odotettavissa oleva kehitys lienevät kuitenkin hyvin erilaisia eri osissa maata. Aktiivituloille suunnatun kyselyn mukaan tilanpidon lopettamista ja peltojen metsittämistä suunnittelevat tilat sijaitsivat lähinnä C-tukialueella. Tilanpidon lopettamista ja peltojen viljelemättä jättämistä suunnittelevat tilat jakautuivat lähinnä B- ja C-tukialueilla. Suhteellisesti eniten näitä tiloja oli kuitenkin C2P-C4-tukialueilla (katso kartta 2).

¹⁰ Laadittu arvio voi yliarvioida viljelyn ulkopuolelle siirtyvän pellon määrää, koska todellisuudessa luopuvien tilojen keskikoko on oletettavasti keskimääräistä alempi.

Maatalouden luopumistukiohjelma

Maatalouden luopumistukiohjelman säädökset vaikuttavat oleellisesti 55-64 vuotiaiden viljelijöiden pellon metsitykseen. Luopumistuella tarkoitetaan maatalouden harjoittajien varhaiseläkejärjestelmää. Vuosina 1995-1999 voimassa olleessa luopumistukiohjelmassa hyväksyttyjä luopumistapoja olivat sukupolvenvaihdos nuoremmalle jatkajalle tai lisämaaluovutus lähialueen viljelijälle. Lisämaaluovutuksella tarkoitetaan pellon vuokraamista tai myymistä. Mikäli pellolle ei ole löytynyt lisämaakäyttöä, viljelijä on voinut tehdä myös viljelemättömyyssopimuksen.

Lisämaaluovutukset eli pellojen myynti tai vuokraaminen lähialueen viljelijöille ovat lukumääräisesti kaikkein tavanomaisin tapa luopua maanviljelystä. Vuosina 1995-1999 tapahtuneista luopumisista 58 % on ollut lisämaaluovutuksia 32 % sukupolvenvaihdoksia ja 10 prosentissa on käytetty viljelemättömyyssopimusta. Luopumistukiohjelman mukaisten luopujien määrä on 5,9 % potentiaalisesta luopujaikäluokasta (Luopumistukisuunnitelmaluonnos 19.4.1999).

Mikäli pellojen metsitys otettaisiin hyväksyttäväksi luopumistavaksi, osa luopujista luultavasti metsittäisi peltonsa. Tätä oletusta tukevat kyselyn tulokset, joissa yli 55-vuotiaat olivat haluttomimpia myymään tai vuokraamaan pelloja. Vuosien 2000-2006 luopumistukiohjelmassa pellojen metsitystä ei ole kuitenkaan hyväksytty luopumistavaksi.

4.1 Nykyisen tukijärjestelmän pohjalta arvioitu metsitys (arvio I)

I arvio perustuu seuraavaan metsitystukien nykytilanteeseen (vuoden 2000 alku):

- **pellon metsityksessä korvataan metsityskustannukset (mm. taimet, kasvinsuojeluaineet, työnjohto jne.) kaikille metsittäjille.**
- **pellon metsityksestä ei makseta mitään muuta korvausta/palkkiota kenellekään.**
- **pellon metsitys ei ole hyväksyttävä luopumistapa.**

Viljellyn pellon metsityspalkkioiden lakkauttaminen lopettaa luultavasti viljelijöiden pellojen metsityksen kokonaan. Tätä oletusta tukee pellon metsityksen aikaisempi historia, jossa metsityspalkkioissa tapahtuneet muutokset ovat hei-

jastuneet varsin voimakkaasti metsitysmääriin. Metsityspalkkioiden lakkaaminen tekee pellon muut käyttötavat kuten viljelyn jatkamisen, pellon vuokrauksen ja pellon myynnin selvästi pellon metsitystä kannattavimmiksi.

Sen sijaan viljelemättömien peltöjen metsityksen voi olettaa jatkuvan samalla tasolla kuin aikaisemminkin. Pelkällä metsityskustannusten korvaamisella metsitettiin 1970-luvulla noin 2 000-3 000 hehtaaria peltoa vuosittain. 1980-luvulla ilman palkkiota tapahtuva pellon metsitys laski noin 1 000 hehtaariin vuodessa nouden 1990-luvulla jälleen noin 2 000 – 3 000 hehtaaria vuosittain. EU:n ohjelmakaudella 1995-1999 ilman tulonmenetyskorvausta metsitettiin arviolta 3 000 hehtaaria vuosittain. Vuotuinen metsitysmäärä vastaa noin 1 % viljelemättömän pellon kokonaismäärästä.

Mikäli oletetaan viljelemättömien peltöjen metsityksen säilyvän suhteellisesti ottaen vuosien 1995-1999 tasolla, muodostuu pellon laskennallinen metsitysmäärä vuosina 2000-2012 edellä kuvattujen maatalouden eri rakennekehitysvaihtoehtojen tapauksissa seuraavasti:

- 1) Ensimmäisessä vaihtoehdossa keskimäärin 3 100 hehtaaria vuodessa (viljelemättömän pellon määrä 310 000 hehtaaria) eli 40 300 hehtaaria koko tarkasteluajanjaksona
- 2) Toisessa vaihtoehdossa keskimäärin 3 600 hehtaaria vuodessa (viljelemättömän pellon määrä 360 000 hehtaaria) eli 46 800 hehtaaria koko tarkasteluajanjaksona
- 3) Kolmannessa vaihtoehdossa keskimäärin 4 100 hehtaaria vuodessa (viljelemättömän pellon määrä 410 000 hehtaaria) eli 53 300 hehtaaria koko tarkasteluajanjaksona
- 4) Neljännessä vaihtoehdossa keskimäärin 7 100 hehtaaria vuodessa (viljelemättömän pellon määrä 710 000 hehtaaria) eli 92 300 hehtaaria koko tarkasteluajanjaksona

Mikäli oletetaan maatalouden rakennekehitysvaihtoehtoista todennäköisesti toteutuvimpia olevan vaihtoehdot kaksi tai kolme, saadaan metsitysmääräksi noin 3 600 – 4 100 hehtaari vuosittain. Koko tarkasteluajanjaksona pellonmetsitys olisi siten 47 000 – 53 000 hehtaaria.

Yhteenveto

- viljellyn pellon tulonmenetyskorvauksella tapahtunut metsitys lakkaa
- viljelemättömän pellon metsitys pelkällä metsityskustannusten korvaamisella säilyy suhteellisesti tarkastellen vuosien 1995-1999 tasolla
- viljelemättömän pellon määrän kehityksestä riippuen metsitys 3 100 – 7 100 hehtaaria vuosittain.

Todennäköisimmin toteutuva metsitysmäärä 3 600 – 4 100 hehtaaria vuosittain eli jaksolla 2000-2012 yhteensä 47 000 – 53 000 hehtaaria. (120-135 % verrattuna ilman palkkioita tapahtuneeseen metsitykseen 1990-luvun loppupuolella, mutta vain noin 50-60 % jakson koko metsityksestä.)

4.2 Vuosina 1995-1999 vallinneeseen tukitilanteeseen perustuva arvio (arvio II)

II arvio perustuu vuosina 1995-1999 vallinneeseen tukitilanteeseen

- pellon metsityksessä korvataan metsityskustannukset (mm. taimet, kasvinsuojeluaineet, työnjohto jne.) kuten 1995-1999
- viljellyn pellon metsityksestä maksetaan tulonmenetyskorvausta kuten 1995-1999
- tulonmenetyskorvaukseen eivät ole oikeutettuja maatalouden luopumiseläkkeellä olevat viljelijät eivätkä yli 65-vuotiaat viljelijät
- pellon metsitys ei ole edelleenkään hyväksyttävä luopumistapa

Vuosina 1995-1999 tulonmenetyskorvaus oli viljelijöillä 9 000 – 13 000 markkaa hehtaarilta (maksu tapahtui erissä 10 vuoden ajan). Tulonmenetyskorvaus oli mahdollista saada tietyin edellytyksin 1,5-kertaisena. Muiden kuin viljelijöiden osalla tulonmenetyskorvaus oli 6 000 – 9 000 markkaa hehtaarilta. Tulonmenetyskorvaukseen eivät olleet oikeutettuja maatalouden luopumistukieläkkeellä olevat viljelijät ja yli 65-vuotiaat viljelijät. Tulonmenetyskorvauksella metsitettiin vuosina 1995-1999 keskimäärin 4 000 hehtaaria vuosittain. Tämä vastaa noin 0,2 % viljellyn maatalousmaan määrästä.

Mikäli oletetaan sekä viljelemättömän pellon että viljellyn pellon metsityksen säilyvän suhteellisesti ottaen vuosia 1995-1999 vastaavalla tasolla, saadaan pellon laskennalliset metsitysmäärät maatalouden eri rakennekehitysvaihtoehtoissa seuraavasti:

- 1) Ensimmäisessä vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 3 100 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 4 200 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 7 300 hehtaaria vuosittain. Tämä tekee koko tarkasteluajanjaksolle (2000-2012) yhteensä 94 900 hehtaaria.
- 2) Toisessa vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 3 600 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 4 100 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 7 700 hehtaaria vuosittain. Koko tarkasteluajanjaksolla yhteensä 100 100 hehtaaria.
- 3) Kolmannessa vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 4 100 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 4 000 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 8 100 hehtaaria vuosittain. Koko tarkasteluajanjaksolla yhteensä 105 300 hehtaaria.
- 4) Neljännessä vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 7 100 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 3 600 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 10 700 hehtaaria vuosittain. Koko tarkastelujaksolla yhteensä 139 100 hehtaaria.

Edellä saatuja metsitysarvioita voidaan verrata aktiivituloille suunnatun kyselyn tuloksiin. Aktiivitulojen viljelijöiltä kysyttiin sitä, pitivätkö he mahdollisena sitä, että heidän tilaansa kuuluvaa peltoa metsitettäisiin vuoteen 2012 mennessä. Kyselyssä pyydettiin myös ilmoittamaan, kuinka paljon metsitettäväksi mahdollista peltoa tilalla oli. Kyselyn tuloksena vuoteen 2012 mennessä metsitettäväksi mahdollista peltoa on nykyisillä (1999) aktiivituloilla noin 93 000 hehtaaria. Jos kaikki tämä metsitettäisiin tasaista vauhtia vuoteen 2012 mennessä, tulisi metsitysmääräksi noin 7 200 hehtaaria vuosittain. Mikäli tähän lisätään 1990-luvun lopun tasolla säilyvä passiivitulojen metsitys, päästään liki 12 000 hehtaarin vuotuisen pellonmetsitysmäärään. Tämä metsitysmäärä on jopa suurempi kuin yllä neljännessä vaihtoehdossa saatu pellon metsitysarvio.

Aktiivitulojen arvioima metsitettäväksi mahdollisen pellon määrä on jopa yli kolminkertainen verrattuna 1990-luvun lopun metsityksiin aktiivituloilla. Metsitysten toteutumiseen vaikuttavatkin suuresti maatalouden kannattavuuden tuleva kehitys ja toisaalta tulevat päätökset metsityspalkkioiden maksusta.

Yhteenveto

- sekä viljelemättömän että viljellyn pellon metsitys säilyy suhteellisesti tarkastellen vuosien 1995-1999 tasolla
- maatalouden rakennekehityksestä riippuen pellon metsitysmäärä 7 300 – 10 700 hehtaaria vuosittain ajanjaksolla 2000-2012
- aktiiviviljelijöille suunnatun kyselyn tulokset kertovat vielä suuremmasta metsityspotentialista; metsitettäväksi mahdollisten peltöjen metsityksen toteutuminen kuitenkin epävarmaa

Keskimmäisissä rakennekehitysvaihtoehtoissa toteutuva metsitysmäärä 7 700 – 8 100 hehtaaria vuosittain eli jaksolla 2000-2012 yhteensä 100 000 – 105 000 hehtaaria. (110-115 % verrattuna pellon metsitykseen 1990-luvun loppupuolella)

4.3 Kasvaviin metsitystukiin perustuva vaihtoehto (arvio III)

III arvio perustuu tilanteeseen, jossa metsitystukien oletetaan merkittävästi kasvavan:

- pellon metsityksessä korvataan metsityskustannukset (mm. taimet, kasvinsuojeluaineet, työnjohto jne.) kuten 1995-1999
- viljellyn pellon metsityksestä maksetaan tulonmenetykskorvausta kuten 1995-1999
- pellon metsitys luetaan hyväksyttäväksi luopumistavaksi maataloudessa – muutos 1995-1999 tukiehtoihin
- kaikesta metsityksestä maksetaan ympäristöperustaista korvausta (esim. ”hiilinielu”)

Arvion lähtökohtana on, että kaikki 1995-1999 voimassa olleet tuet olisivat käytössä myös vuosina 2000-2012. Lisäksi tässä arviovaihtoehdossa oletetaan, että pellon metsitys hyväksytään luopumistukiohjelman mukaiseksi luopumistavaksi. Tällöin muodostuu yksi potentiaalinen pellonmetsittäjäryhmä eli 55-64-vuotiaat viljelijät, jotka siirtyvät maatalouden harjoittajille tarkoitetulle varhaiseläkkeelle. Vuosina 1995-1999 voimassa olleessa luopumistukiohjelmassa hyväksytyt luopumistapoja olivat vain sukupolvenvaihdos nuoremmalle jat-

kajalle, lisämaaluovutus lähialueen viljelijälle tai viljelemättömyyssopimuksen teko. 1970- ja 1980-luvulla, jolloin peltojen metsitys oli hyväksyttävä luopumistapa, luopumiseläkelain mukaisia metsityksiä tapahtui keskimäärin 500 hehtaaria vuosittain. Tämä määrä otetaan lähtökohdaksi metsityksen lisääntymisestä myös tässä skenaariossa.

Ylipäättään maataloudessa on oletettu ympäristö- ja maisema-arvojen perusteella maksettavien tukien lisääntyvän 2000-luvun alkupuolella (esim. Kuhmonen 1998). Siksi tässä vaihtoehdossa oletetaan muista skenaarioista poiketen, että pellon metsitykseen liittyvänä uutena tukena aletaan maksaa ympäristöperusteista ”hiilensidontapalkkiota”. Arviossa oletetaan, että ”hiilensidontapalkkiota” maksetaan kaikelle metsitettävälle pellolle. Täten aiemmin palkkiotta viljelemättömiä peltoja metsittäneet saisivat metsityksestä hiilensidontapalkkion. Hiilensidontapalkkion käyttöönotto laajentaisi siten palkkionalaisten metsitysten määrää oleellisesti. Tässä arviossa oletetaan, että tulonmenetyskorvaukseen oikeutetut viljellyn pellon metsittäjät saisivat hiilensidontapalkkion tulonmenetyskorvauksen lisäksi ja muut yksistään ”hiilensidontapalkkion”.

Metsityshistorian perusteella palkkion suuruudella on huomattavaa merkitystä siihen, kuinka paljon peltoa tulee metsityksen piiriin. Maatalouskäytön ulkopuolella olevien viljelemättömien peltojen metsitykseen palkkiolla oletetaan olevan suurin vaikutus, koska viljelemättömillä pelloilla ei useinkaan ole vaihtoehtoja maatalouskäyttöä. Viljelemättömien peltojen metsityksen oletetaan lisäntyvän 50 prosentilla ja viljeltyjen peltojen 20 prosentilla vuoden 1995-1999 suhteellisesta tasosta. Tässä ei ole yksilöity ”hiilensidontapalkkion” määrää tai maksuehtoja, mutta sen on oletettu olevan sellainen, että sillä olisi taloudellista vaikutusta pellon metsitysmääriin.

Edellisen perusteella saadaan maatalouden rakennekehityksen eri vaihtoehtoissa seuraavanlaisia laskennallisia pellon metsitysmääriä:

- 1) Ensimmäisessä vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 4 650 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 5 750 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 10 400 hehtaaria vuosittain. Tämä tekee koko tarkasteluajanjaksolle yhteensä 135 200 hehtaaria.
- 2) Toisessa vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 5 400 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 5 625 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 11 025 hehtaaria vuosittain. Koko tarkasteluajanjaksolla yhteensä 143 325 hehtaaria.

- 3) Kolmannessa vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 6 150 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 5 500 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 11 650 hehtaaria vuosittain. Koko tarkasteluajanjaksolla yhteensä 151 450 hehtaaria.
- 4) Neljännessä vaihtoehdossa viljelemättömän pellon metsitys 10 650 hehtaaria vuosittain ja viljellyn pellon metsitys 5 000 hehtaaria vuosittain. Yhteensä 15 650 hehtaaria. Koko tarkastelujaksolla yhteensä 203 450 hehtaaria.

Yhteenveto

- hiilensidontapalkkion käyttöönotto nostaa viljelemättömän pellon metsityksen 1,5 % viljelemättömän pellon määrästä (vuosina 1995-1999 1%)
- viljellyn pellon metsitys lisääntyy 0,25 prosenttiin viljellyn pellon määrästä (vuosina 1995-1999 0,2 %)
- peltojen metsityksen hyväksyminen luopumistavaksi tuo luopumiseläkelain mukaisia metsityksiä keskimäärin 500 hehtaaria vuosittain (määrä vastaa tilannetta 1970- ja 1980-luvulla)
- maatalouden rakennekehityksestä riippuen pellon metsitysmäärä 10 400 – 15 600 hehtaaria vuosittain ajanjaksolla 2000-2012

Keskimmäisissä rakennekehitysvaihtoehdoissa toteutuva metsitysmäärä 11 000 – 12 000 hehtaaria vuosittain eli jaksolla 2000-2012 yhteensä 143 000 – 152 000 hehtaaria (150-170 % verrattuna pellon metsitykseen 1990-luvun loppupuolella).

5. ARVIOITUJEN PELLON METSITYSMÄÄRIEN VAIKUTUS HIILITASEESEEN

Mäkipään ja Tompon (1998) mukaan metsitetyillä pelloilla puuston keskimääräisen kasvun arvioidaan olevan 20 ensimmäisen vuoden aikana noin $2,4 \text{ m}^3/\text{ha}$ ja koko kiertoaikana noin $5,0 \text{ m}^3/\text{ha}$. Metsitettyjen peltojen puubiomassaan sitoutuu ensimmäisten 20 vuoden aikana hiiltä keskimäärin noin $0,9 \text{ Mg ha/v}$ ja koko kiertoajan kuluessa keskimäärin noin $1,75 \text{ Mg ha/v}$.

Maatalouskäytössä olevalta pellolta vapautuvan hiilidioksidin määrä riippuu maalajista. Hiilidioksidipäästöistä saadut tulokset vaihtelevat suuresti ja mittausten menetelmät ovat ilmeisesti vielä kehittelyn alla. Suurimpia vapautuvan hiilidioksidin määriä on mitattu turvepelloilta (Maljanen ym. 1999). SILMU-projektissa vuosina 1991 - 1992 mitattiin nurmea kasvavalta turvepellolta vapautuvan hiilidioksidia jopa $22\,000 \text{ kg/ha}$ ($5,94 \text{ Mg hiiltä/ha}$). Koitzumi ym. (1995) mittasivat Jokioisilla kolmelta ohraa kasvavalta maalta seuraavanlaisia vapautuvan hiilidioksidin määriä: turvemaalta $1,45 \text{ kg/m}^2$ ($4,05 \text{ Mg hiiltä/ha}$), savimaalta $1,25 \text{ kg/m}^2$ ($3,08 \text{ Mg hiiltä/ha}$) ja hiekkamaalta $1,05 \text{ kg/m}^2$ ($2,84 \text{ Mg hiiltä/ha}$). Suomen maatalousmaiden hiilidioksidipäästöinventaariossa on käytetty IPCC:n suosittamia lukuja. Nämä ovat viljellyn pellon osalta $1,0 \text{ Mg hiiltä/ha}$ ja viljelemättömän pellon osalta $0,25 \text{ Mg hiiltä/ha}$.¹¹

Peltoja metsitettiin Suomessa vuosina 1990 – 1999 noin 98 000 hehtaaria. Mikäli edellä nykyisen tukitilanteen pohjalta laadittu pellon metsitysskenaario (arvio I) toteutuu, peltoja metsitysmääräksi vuosina 1990 – 2012 tulee noin 148 000 hehtaaria. Vuosina 1995-1999 vallinneeseen tukitilanteeseen perustuvassa skenaariossa (arvio II) pellon metsitysmääräksi tulee vuosina 1990 – 2012 noin 200 000 hehtaaria. Nouseviin tukiin perustuvassa kolmannessa skenaariovaihtoehdossa metsitysmääräksi tulee noin 245 000 hehtaaria. Metsitysarviot perustuvat erilaisiin ennakoiteihin maatalouden rakennekehityksestä, joissa viljellyn pellon määrä laskee 0 – 300 000 hehtaaria.

Käytettäessä Mäkipään ja Tompon (1988) esittämiä metsitetyn pellon puuston vuotuisia hiilensidontamääriä, sitoo skenaarion I (nykyinen tukitaso) mukainen metsitetty peltö yhteensä $2\,056 \text{ Gg hiiltä}$ vuosina 1990 – 2012. Ske-

¹¹ IPCC:n luvut kuvaavat eloperäisten maiden (turvepellot) hiilidioksidipäästöjä. Kivennäismailla hiilidioksidipäästöt ovat eloperäisiä maita alhaisempia. Koska osa metsitettävistä pelloista on kivennäismaita, IPCC:n luvut voivat liioitella pellon metsityksen maatalousmaan päästöjä vähentävää vaikutusta.

naarion II (vuosien 1995-1999 tukitaso) mukaisen pellonmetsitysmäärän hiilensidontamäärä vastaavana ajanjaksona on yhteensä 2 388 Gg hiiltä. Skenaario III (nouseva tukitaso) mukaisessa vaihtoehdossa hiilensidonta on 2 666 Gg.

Kioton ilmastosopimuksessa huomioidaan hiilinieluna vuosina 1990 – 2012 metsitetyn pellon puustoon vuosina 2008 – 2012 sitoutuvan hiilen määrä. Tämä määrä skenaarion I mukaisilla metsityksillä olisi 137 Gg/v. Vastaava arvo ennusteen II mukaisilla metsitysmäärillä olisi 177 Gg/v ja kolmannessa vaihtoehdossa 211 Gg/v.¹²

Peltojen metsitys myös vähentää maatalousmaan aiheuttamia hiilipäästöjä.¹³ Päästöjen vähenemismekanismeja ei tunneta vielä riittävästi, mutta käytettäessä IPCC:n suosittamia ohjearvoja skenaarion I mukainen metsitysmäärä voisi arviolta vähentää maatalousmaan hiilipäästöjä vuosina 1990 – 2012 noin 1 458 Gg:lla. Vastaavasti skenaarion II mukaisen metsitysmäärän aiheuttama maatalousmaan hiilipäästöjen väheneminen voisi olla noin 1 752 Gg ja kolmas vaihtoehdoskenaario vähentäisi tulevia hiilipäästöjä 1 892 Gg. Vuosina 2008 - 2012 peltojen hiilipäästöt vähenevät I skenaarion mukaisessa tilanteessa keskimäärin 83 Gg:lla vuodessa ja II skenaarion mukaisessa tilanteessa 119 Gg:lla vuodessa ja III skenaariossa 137 Gg:lla vuodessa.

¹² Metsämaan siirtymisellä viljelymaaksi ja rakennusmaaksi arvioidaan vapauttavan hiiltä vuosina 2008-2012 noin 480 Gg vuodessa, mikä on selvästi enemmän kuin optimistisinkaan maatalousmaan metsitysskenaario pystyisi hiiltä sitomaan (Mäkipää & Tomppo 1998).

¹³ Maataloudesta syntyy myös muita kuin hiilidioksidi-/hiilipäästöjä. Esimerkiksi lannoituksesta syntyy typpipäästöjä. Maatalouden muita päästöjä ei ole tarkastelussa huomioitu.

Taulukko 2. Peltojen metsityksessä syntyvän puuston hiilensidonta ja peltojen metsityksen aiheuttama maatalousmaan hiilipäästöjen väheneminen vuosina 1990 –2012.

	Skenaario I	Skenaario II	Skenaario III
Metsitysmäärä v.1990 – 2012	148 000 ha	200 000 ha	245 000 ha
Puuston hiilensidonta v. 1990 – 2012	2 056 Gg 7 504 Gg/hiilidioksidia	2 388 Gg 8 716 Gg/hiilidioksidia	2 666 Gg 9 730 Gg/hiilidioksidia
Vuosina 1990-2012 metsitetyn pellon puuston hiilensidonta v. 2008 – 2012	137 Gg/v 500 Gg/hiilidioksidia/v	177 Gg/v 646 Gg/hiilidioksidia/v	211 Gg/v 770 Gg/hiilidioksidia/v
Maatalousmaan hiili- päästöjen vähenemi- nen v.1990 – 2012	1 458 Gg 5 321 Gg/hiilidioksidia	1 752 Gg 6 394 Gg/hiilidioksidia	1 892 Gg 6 905 Gg/hiilidioksidia
Vuosina 1990-2012 metsitetyn pellon aiheuttama maatalo- usmaan hiilipäästöjen väheneminen v. 2008 – 2012	83 Gg/v 302 Gg/hiilidioksidia/v	119 Gg/v 434 Gg/hiilidioksidia/v	137 Gg/v 500 Gg/hiilidioksidia/v

6. PELLON METSITYKSEN YKSITYISTALOUDELLINEN KANNATTAVUUS

Pellon metsityksen yksityistaloudellinen kannattavuus riippuu suuresti metsityspalkkioiden suuruudesta. Varsinkin passiivituloilla, joilla maatalous ei työllistä maanomistajaa, pellon metsityksestä maksettavien palkkioiden suuruus vaikuttaa merkittävästi metsityspäätöksiin. Maatalousmaan omistaja vertaa pellon vuokrauksesta saatavaa tuloa pellon metsityksestä saatavaan tulovirtaan. Aktiivituloilla tilanne poikkeaa passiivituloista. Maatalous työllistää viljelijää ja mikäli korvaavaa työpaikkaa ei ole saatavissa, metsityskorvausten muutoksilla ei ole passiivituloja vastaavaa vaikutusta metsityspäätöksiin.

Pellon metsityksen kannattavuutta suhteessa pellon maataloustuotantoon Suomessa ovat tarkastelleet muun muassa Aarnio ja Rantala (1994). Kannattavuuskriteerinä käytettiin nettonykyarvoa ja sisäistä korkoa. Metsityksen kannattavuus määritettiin kahdessa eri tapauksessa; metsänomistajan itse rahoittaessa investoinnin ja tilanteessa, jossa investointi rahoitetaan valtion metsänparannusrahoituksella.

Pellon maatalouskäyttö muodostui lähes kaikissa tarkastelutilanteissa pellon metsitystä kannattavammaksi. Ainoastaan Pohjois-Savon koivu- ja kuusikoealoilla metsitetyn pellon nettonykyarvo 3%:n laskentakorkokannalla muodostui kasvinviljelyn nettonykyarvoa suuremmaksi. Pellon metsitys oli maatalouskäyttöä edullisempaa sekä metsänomistajan itse rahoittamassa metsityksessä että metsänparannusvaroin suoritettussa investoinnissa. Edellisissä laskelmissa ei ole mukana pellon metsityspalkkiota, joka parantaisi selvästi metsityksen kannattavuutta.

Aarnio ja Rantala (1999) tutkivat myös pellon luontaisen metsittämisen kannattavuutta. Aineistona käytettiin pellonmetsityskokeita, joille oli syntynyt hieskoivun taimikoita. Erona metsän istutukseen on lähinnä se, että metsikön perustamiskustannukset ovat luontaisessa uudistamisessa keinollista uudistamista alhaisemmat. Tulosten mukaan pellon metsitys istuttamalla oli luontaista uudistamista kannattavampaa, mikäli istutuskustannuksiin oli saatavissa metsänparannustukea.

Tässä tarkastelussa pellon vuokrauksen, myynnin ja metsityksen yksityistaloudellista edullisuutta verrataan vaihtoehtojen antamien tulovirtojen nykyarvojen avulla. Aarnion ja Rantalán (1994,1999) tutkimuksista poiketen tässä tarkastelussa aikaperspektiivinä ei käytetä metsän kiertoaikaa vaan 10 tai vaih-

toehtoisesti 20 vuotta. Kahtakymmentä vuotta kaukaisemmilla tuloilla ei oleteta olevan merkitystä päätöksenteossa. Vaihtoehtoisesti kymmenenä tai kahdenakymmenenä vuotena syntyvät tulot diskontataan nykyhetkeen 3 %:n ja 5 %:n korkokannoilla. Näitä korkokantoja on yleisesti käytetty metsätalouden kannattavuustarkasteluissa.

Pellon vuokrauksessa tulevat tulot muodostuvat vuotuisista vuokratuloista. Vuokratulo perustuu yritys- ja tulotilaston pellonvuokratietoihin vuodelta 1998. Tilastosta nähdään maatalouden tukialueittain vuokratut peltohehtaarit ja viljelijöiden saama pellonvuokratulo. Jakamalla vuokratulo vuokrapeltohehtaarien määrällä saadaan keskimääräinen peltohehtaarin vuokra. Tukialueilta saatavia vuokratietoja on yhdistetty siten, että koko maahan on muodostunut kolme vuokrahinta-aluetta. A- ja B-tukialueilla pellon keskimääräiseksi vuokrahinnaksi saadaan 987 mk/ha, CI ja C2P tukialueilla 623 mk/ha ja C3P ja C4P tukialueilla 215 mk/ha.

Pellon myyntivaihtoehdossa viljelijän oletetaan sijoittavan pellonmyyntitulon edelleen, jolloin sijoituksesta saatava tuotto muodostaa vuotuisen tulon. Pellon kauppahinnat perustuvat maanmittaushallituksen kauppahintarekisteriin vuodelta 1998 (taulukko 3). Kauppahinnat on otettu maakunnittain ja tarkastelussa on käytetty kauppahintojen mediaaneja. Pellonmyyntitulosta oletetaan saatavan tuottoa 2 %, 5% tai 10 %. Kahden prosentin tuotto vastaa tällä hetkellä pankkitalletukselle saatavaa korkotuottoa. Viiden prosentin tuotto joukko-velkakirjalainoista saatavaa tuottoa ja kymmenen prosentin tuotto osakesijoituksista pidemmällä aikavälillä oletettavasti saatavaa tuottoa.

Taulukko 3. Laskelmissa käytettyjä pellon kauppahintojen mediaaneja vuodelta 1998 (maanmittauslaitoksen kauppahintarekisteri 1988).

Pellon kauppahintojen mediaani Mk/ha	
A- ja B-tukialueet	
Uusimaa	17 019
Varsinais-Suomi	29 090
Itä-Uusimaa	15 000
Satakunta	24 969
Kanta-Häme	20 000
Pirkanmaa	17 703
Päijät-Häme	19 828
Kymenlaakso	16 042
Etelä-Karjala	11 538
C1-C2P tukialueet	
Etelä-Savo	10 000
Pohjois-Savo	11 031
Pohjois-Karjala	8 000
Keski-Suomi	9 874
Etelä-Pohjanmaa	20 244
Pohjanmaa	22 165
Keski-Pohjanmaa	13 111
Pohjois-Pohjanmaa	13 567
C3P ja C4P tukialueet	
Kainuu	5 821
Lappi	3 500

Pellon metsityksestä saavat tulot muodostuvat metsityksestä maksettavista tulonmenetyskorvauksista. Vuonna 1999 pellonmetsityspäätöksen tehneillä oli mahdollista saada metsitettyjen peltojen osalta tulonmenetyskorvausta 10 vuoden ajan. Tulonmenetyskorvaus oli porrastettu siten, että se vaihtelee etelän 1300 markasta pohjoisen 900 markkaan. Tietyin ehdoin tuki oli mahdollista saada puolitoistakertaisena (korkeintaan 10 hehtaarin osalta). Tarkastelussa

käytetään vuoden 1999 korvaustasoa siten, että metsitetyistä pelloista puolelle lasketaan puolitoistakertainen tulonmenetyskorvaus.¹⁴

Taulukko 4. Pellon eri käyttömuodoista muodostuvat vuotuiset tulovirrat.

	Pellon vuokraus	Pellon myynti ¹			Pellon metsitys
	mk/ha/v	2%	5%	10%	mk/ha/v
A- ja B-tukialueet					
Uusimaa	988	340	851	1 702	1 625
Varsinais-Suomi	988	582	1 455	2 909	1 625
Itä-Uusimaa	988	300	750	1 500	1 625
Satakunta	988	499	1 248	2 497	1 500
Kanta-Häme	988	400	1 000	2 000	1 500
Pirkanmaa	988	354	885	1 770	1 500
Päijät-Häme	988	397	991	1 983	1 500
Kymenlaakso	988	321	802	1 604	1 500
Etelä-Karjala	988	231	577	1 154	1 500
C1-C2P tukialueet					
Etelä-Savo	624	200	500	1 000	1 375
Pohjois-Savo	624	221	552	1 103	1 375
Pohjois-Karjala	624	160	400	800	1 250
Keski-Suomi	624	197	494	987	1 375
Etelä-Pohjanmaa	624	405	1 012	2 024	1 500
Pohjanmaa	624	443	1 108	2 217	1 500
Keski-Pohjanmaa	624	262	656	1 311	1 500
Pohjois-Pohjanmaa	624	271	678	1 357	1 250
C3P ja C4P tukialueet					
Kainuu	216	116	291	582	1 250
Lappi	216	70	175	350	1 125

1) Pellon myynnistä saadun tulon sijoitus vaihtoehtoista korkoa tuottamaan. Sijoitus-tuotto hehtaarin myyntitulolle.

¹⁴ Laskelmassa metsitettävä peltoala on 20 hehtaaria. Laskelmassa oletetaan metsittäjän olevan oikeutettu 10 hehtaarin osalta puolitoistakertaiseen korvaukseen.

Tulokset

Pellon metsitys osoittautui tulojen nykyarvoa vertailtaessa suhteessa maatalouden varsin kilpailukykyiseksi pellonkäyttövaihtoehdoksi kymmenen vuoden tarkastelussa (liite 4). A ja B-tukialueilla eli lähinnä Etelä- ja Länsi-Suomessa pellon myyntitulolle tuli saada 10 prosentin korko, jotta tulevien tulojen nykyarvo olisi muodostunut pellon metsityksestä saatavien tulonmenetyskorvausten nykyarvoa suuremmaksi. Pellon metsityksestä saatavien tulojen nykyarvo oli myös pellon vuokratulojen nykyarvoa suurempi.

Mentäessä Etelä-Suomesta pohjoiseen päin pellonmetsityksen suhteellinen asema parani entisestään. C1 ja C2P tukialueilla eli keskisessä Suomessa pellon metsityksestä saatavien tulojen nykyarvo oli Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaata ja ruotsinkielistä Pohjanmaata lukuunottamatta jopa pellon myyntitulon 10 %:n tuoton nykyarvoa suurempi. Vuokratulojen nykyarvoon verrattuna pellon metsityksestä saatavien tulojen nykyarvo oli kaksinkertainen. Pohjois-Suomessa eli C3P ja C4P tukialueilla pellon metsityksen suhteellinen edullisuus lisääntyi entisestään. Diskonttokoron suuruudella ei ole vaikutusta eri pellon käyttömuotojen keskinäiseen edullisuuteen.

Metsitetystä pellostä saatavat tulonmenetyskorvaukset ajoittuvat kymmenelle ensimmäiselle vuodelle. Tämän jälkeen seuraavan kerran metsitetystä pellostä saa tuloja puuston ensiharvennuksen yhteydessä 20-30 vuoden kuluttua istutuksesta. Toisessa tarkastelussa tehdäänkin niin, että laajennetaan aikaperspektiiviä kahteenkymmeneen vuoteen. Pellon vuokrauksessa ja pellon myynnin osalta tuloja tulee koko ajanjaksolta. Sen sijaan pellon metsityksessä tuloja muodostuu vain ensimmäisen kymmenen vuoden ajalta, 10-20 vuoden ajalta ei muodostu vuotuisia tuloja.

Kahdenkymmenen vuoden tarkastelussa pellon metsityksen asema suhteessa pellon muihin käyttömuotoihin heikkenee selvästi. Suurin tulojen nykyarvo muodostuu Pohjois-Suomea lukuunottamatta pellon myyntitulon sijoituksesta 20 vuodeksi 10 prosentin korolle (liite 5). A ja B tukialueilla (Etelä- ja Länsi-Suomi) lukuunottamatta Varsinais-Suomea ja Satakuntaa seuraavaksi suurin tulojen nykyarvo syntyy pellon vuokrauksesta. Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa pellon myynti ja sijoitus 5 %:n korolle antaa vielä vuokraustakin suuremman nykyarvon.

Pellon metsityksen kannattavuus paranee vasta siirryttäessä keskiseen Suomeen ja Pohjanmaalle. C1 ja C2P tukialueilla pellon metsitys muodostuu pellon vuokrausta kannattavammaksi. Pellon myynti ja myyntitulojen sijoitus 5

%:n korolle kannattaa enää Etelä-Pohjanmaalla ja ruotsinkielisellä pohjanmaalla pellon metsitystä paremmin. Mikäli diskonttokorko nostetaan 5 %, paranee metsityksen suhteellinen asema entisestään. Diskonttokoron nosto vähentää 10-20 vuoden ajanjaksolta tulevien tulojen vaikutusta nykyarvoon. Pohjois-Suomen alueella pellon metsitys säilyy nykyarvotarkastelussa 20 vuoden ajanjaksosta huolimatta edullisimpana vaihtoehtona.

Pääoman arvonmuutoksen ja tulojen verotuksen vaikutukset tuloksiin

Tulevien vuotuisten tulojen nykyarvoon perustuvassa tarkastelussa on huomioitu vain eri vaihtoehtojen tarjoamat tulovirrat. Sen sijaan huomioita ovat jääneet pääoman arvonmuutos tai verotus eri vaihtoehtoisissa. Myös näillä on merkitystä tarkasteltaessa pellon metsityksen, vuokrauksen ja pellon myynnin yksityistaloudellista kannattavuutta.

Pääoman arvon kehitys voi poiketa huomattavasti eri tarkasteluvaihtoehtoisissa. Päätöksentekohetkellä pellolla on tietty hehtaariohtainen arvo. Pellon myyntivaihtoehtoisessa pääoma realisoidaan ja sijoitetaan kahden prosentin tuottovaatimuksessa pankkitalletukseen. Viiden prosentin tuottovaatimuksessa pääoma sijoitetaan joukkovelkakirjalainoihin ja kymmenen prosentin tuottovaatimuksessa osakerahastoon. Korkomarkkinoille sijoitettaessa pääoman nimellinen arvo ei muutu sijoitusajanjaksona. Sen sijaan pääoman reaalin arvo yleensä heikkenee inflaation verran. Osakerahastossa pääoman arvo voi jopa pudota, joskin pidemmällä tähtäimellä arvonkehityksen voi kuitenkin olettaa olevan positiivista. Osakerahastossa pääoman tuotosta suurin osa muodostuu pääoman arvonnoususta.

Mikäli pelto vuokrataan, pääoman arvo muuttuu pellon yleisen hintakehityksen mukana. Pellon arvo voi tarkastelujaksolla nousta tai laskea. Mikäli pellon arvo nousee, pääomalle muodostuu arvonnousutuottoa. Mikäli pellon arvo puolestaan laskee, laskusta muodostuu pääomalle tappiota.

Pellon metsityksessä pelto muuttuu metsäksi. Metsäksi muuttuminen laskee pääoman arvoa. Vähäpuustoisien metsien arvo on selvästi alhaisempi kuin metsittämättömän pellon arvo. Puuston kasvaessa metsien arvo alkaa saavuttaa pellon arvoa. Kymmenen vuoden tai kahdenkymmenenkin vuoden kuluttua metsityksestä pääoman arvonmuutos on edelleen kuitenkin negatiivinen eli pellon metsitys on syönyt pääomaa. Mikäli pääoman arvon negatiivinen kehitys

huomioidaan pellon metsitysvaihtoehdossa, heikentää se huomattavasti peltonmetsityksen kannattavuutta suhteessa muihin pellon käyttövaihtoehtoihin.

Myös verotus vaikuttaa pellon metsityksen, vuokrauksen ja pellon myynnin keskinäiseen edullisuuteen. Pellon myyntitulo on tuloverolain luovutusvoitosäädösten alaista tuloa, josta useinmiten joudutaan maksamaan pääomaveroa. Edellä pellon myynnin ja myyntitulon sijoitusvaihtoehtojen antamien tulovirtojen tarkastelussa myyntitulon verotusta ei ole huomioitu. Veron huomiointi pienentää sijoitettavan pääoman määrää ja siten myös sijoituksesta saatavia tuottoja. Pellon vuokrauksen ja metsityksen yhteydessä ei tapahdu luovutusta, jolloin niissä ei esiinny vastaavanlaista verotusta.

Pellon myyntitulosta maksettava vero määritetään siten, että myyntihinnasta vähennetään pellon hankintahinta erotuksen ollessa 29 %:n (vuoden 2000 alusta) verokannan mukaan verotettavaa pääomatuloa. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös 20 %:n tai 50 %:n hankintameno-olettamaa. Mikäli pelto on ollut viljelijän omistuksessa yli kymmenen vuotta, myyntitulosta voidaan vähentää 50% lopun ollessa pääomatuloa. Mikäli pelto on ollut omistuksessa tätä vähemmän aikaa, myyntihinnasta voidaan todellisen hankintamenon sijaan vähentää 20 % lopun ollessa verotettavaa pääomatuloa. Usein pelto on ollut pitkään viljelijän hallussa ja tullut omistukseen sukupolvenvaihdon tai perinnön kautta, jolloin luovutusvoittoa laskettaessa tulee sovellettavaksi 50 %:n hankintameno-olettama. Tällaisissa tapauksissa pääomaveron osuus pellon myyntihinnasta on 14,5%.

Myös pellon eri käyttövaihtoehtoisissa syntyvien tulovirtojen verotus poikkeaa toisistaan. Pellon vuokratulo verotetaan maatalouden tulona. Tulo jaetaan maatalouden nettovarallisuuden mukaan ansio- ja pääomatulona verotettavaksi. Pellon myyntitulon sijoituksesta saatavat tuotot ovat pääomatulona verotettavia. Pellon metsityskorvaukset ovat puolestaan ansiotuloja. Viljelijän ansiotulojen määrä ratkaisee kumpi verotus on hänelle edullisempi.

Yhteenveto

- Pellon metsitys osoittautui 10 ja 20 vuoden tarkastelussa varsin kilpailukykyiseksi pellon käyttömuodoksi erityisesti Keski- ja Pohjois-Suomessa (C1, C2P, C3P ja C4P tukialueet)
- Laskelmissa pellon metsityksestä saatuihin tuloksiin tulee suhtautua kuitenkin tietyllä varauksella, koska
- laskelmissa on oletettu pellon metsityksestä maksettavan palkkiota vuoden 1999 mukaisesti (tällä hetkellä palkkiota ei makseta)
- laskelmissa ei ole huomioitu pellon eri käyttömuotojen vaikutusta pääoman arvoon (pellon metsitys laskee pellon pääoma-arvoa)
- tarkastelussa ei ole myöskään huomioitu verotusta.

7. YHTEENVETO

Tutkimuksen tarkoituksena oli laatia skenaarion tyypisiä arvioita metsitettävän maatalousmaan määrästä vuosina 2000 – 2012. Arviot tehtiin perustuen pellon metsityksen historiaan, pellon metsitykseen vaikuttaneista tekijöistä tehtyihin tutkimuksiin, arvioon maatalouden rakennemuutoksesta ja viljelijöille suunnatun kyselytutkimuksen tuloksiin. Maatalousmaan metsitysarvion perusteella laskettiin Kioton ilmastopimuksen mukainen metsitetyn pellon hiilinielu eli kasvavan puuston sitoman ilmakehän hiilen määrä. Lopuksi verrattiin maatalousmaan metsityksen pellon vuokrauksen ja myynnin yksityistaloudellista kannattavuutta keskenään.

Metsitettävän maatalousmaan määrästä vuosina 2000 – 2012 tehdyt arviot on esitetty taulukossa 5. Arviot perustuvat moniin olettamuksiin, joten ennusteina niitä ei voida pitää. Maatalouden rakennekehitysarvioista kaksi keskimäistä on merkitty taulukkoon tummemmalla. Taulukkoa luetaan siten, että nykyisellä tukitasolla (skenaario I) metsitys on 3 000 – 7 000 ha/v. Mikäli pellon metsityspalkkiot nousisivat vuosien 1995-1999 tasolle, metsitysmääräksi tulisi 7 000 – 11 000 ha/v. Edellistä korkeammilla metsityspalkkioilla arvioitiin metsitettävän 10 000 – 16 000 ha/v. 1990-luvulla peltoja metsitettiin keskimäärin 10 000 hehtaaria vuosittain ja vuosina 1995-1999 noin 7 000 hehtaaria vuosittain.

Taulukko 5. Metsitettävän maatalousmaan määrästä vuosina 2000 – 2012 tehdyt arviot.

	Metsitysarvio vuosina 2000–2012		
	I Skenaario ¹	II Skenaario ²	III Skenaario ³
Aktiivitulojen määrän väheneminen vaikuttaa vain vähän peltoalaan	3 100 ha/v yht. 40 300 ha	7 300 ha/v yht. 94 900 ha	10 400 ha/v yht. 135 200 ha
Aktiivitulojen määrän väheneminen laskee viljellyn pellon alaa 50 000 ha	3 600 ha/v yht. 46 800 ha	7 700 ha/v yht. 100 100 ha	11 000 ha/v yht. 143 300 ha
Aktiivitulojen määrän väheneminen laskee viljellyn pellon alaa 100 000 ha	4 100 ha/v yht. 53 300 ha	8 100 ha/v yht. 105 300 ha	11 700 ha/v yht. 152 000 ha
Aktiivitulojen määrän väheneminen laskee viljellyn pellon alaa 300 000 ha	7 100 ha/v yht. 92 300 ha	10 700 ha/v yht. 139 100 ha	15 700 ha/v yht. 203 500 ha

- 1) Pellon metsityksen nykyiseen tukitasoon perustuva skenaario.
- 2) Pellon metsityksen tukitaso vuosien 1995-1999 tasolla
- 3) Nousevaan tukitasoon (mm. hiilinielukurvaus) perustuva skenaario.

Edellä laadittuihin pellon metsitysmääräarvioihin perustuen vuosina 1990 – 2012 metsitetyn maatalousmaan puustoon sitoutuu hiiltä vuosina 2008 - 2012 noin 137 – 211 Gg/v. Tämä vastaa pellon metsityksessä syntyvää Kioton ilmastopimuksen mukaista hiilinielua. Alla olevassa taulukossa on edellisen lisäksi esitetty arvio pellon metsityksen maatalousmaan hiili-/hiilidioksidipäästöjä vuosina 2008 – 2012 vähentävästä vaikutuksesta.

	Skenaario I (n. 4 000 ha/v)	Skenaario II (n. 8 000 ha/v)	Skenaario III (n. 11 500 ha/v)
Vuosina 1990-2012 metsitetyn pellon puuston hiilensidonta v. 2008 – 2012	137 Gg/v 500 Gg/CO ₂ /v	177 Gg/v 646 Gg/CO ₂ /v	211 Gg/v 770 Gg/CO ₂ /v
Vuosina 1990-2012 metsitetyn pellon aiheuttama maatalousmaan hiilipäästöjen väheneminen v. 2008 – 2012	83 Gg/v 302 Gg/CO ₂ /v	119 Gg/v 434 Gg/CO ₂ /v	137 Gg/v 500 Gg/CO ₂ /v
Hiilensidonta ja hiilipäästöjen väheneminen yhteensä	220 Gg/v 802 Gg/CO ₂	296 Gg/v 1 080 Gg/CO ₂ /v	348 Gg/v 1 270 Gg/CO ₂ /v

Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käytöstä aiheutuneet hiilidioksidipäästöt olivat Suomessa vuonna 1990 yhteensä noin 59 000 Gg (noin 16 000 Gg hiiltä). 1990-luvun lopulla hiilidioksidipäästöt olivat noin 61 000 – 62 000 Gg/v eli vuoteen 1990 verrattuna noin 2 000 – 3 000 Gg/v (3-5 %) suuremmat. Mikäli oletettaisiin hiilidioksidipäästöjen säilyvän myös vuosina 2008 – 2012 tällä tasolla, kattaisi peltojen metsitys ja metsitetyn pellon aikaansaama arvioitu maatalousmaan hiilidioksidipäästöjen väheneminen Kioton ilmastositomuksen mukaisesta hiilidioksidin vähenemistarpeesta noin 27 – 42 %. Peltojen metsityksellä näyttäisi siten olevan jonkinlainen vaikutus Kioton sopimuksen mukaisten velvoitteiden täyttymisessä. Toisaalta energian käyttö ja siten hiilidioksidipäästöt tulevat kuitenkin vuosina 2008 – 2012 olemaan luultavimmin nykytasoa korkeammat. Lisäksi tulee huomioida rakennustoiminnan metsämaata pienentävä vaikutus, jonka Mäkipää ja Tomppo (1998) ovat arvioineet aiheuttavan enemmän hiilipäästöjä kuin mitä peltojen metsitys sitoo hiiltä.¹⁵

Suomen metsien puuvarannon kasvu muodostaa pellon metsitystä selvästi suuremman hiilinielun. Puuvarannon kasvu on ollut noin 10-25 milj.m³ vuodessa, mikä merkitsee noin 3 500-8 800 Gg suuruista hiilinielua. Tätä hiilinielua ei kuitenkaan ainakaan toistaiseksi ole hyväksytty Kioton ilmastositomuksen mukaiseksi hiilinieluksi.

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös pellon metsityksen yksityistaloudellista kannattavuutta olettaen, että pellon metsityksestä maksettaisiin 1990-luvun lopun tasoisia tulonmenetykskorvauksia. Tarkastelussa verrattiin keskenään pellon metsityksestä, pellon vuokrauksesta ja pellon myynnistä saatavien tulovirtojen nykyarvoa. Tarkasteluajanjaksona pidettiin ainoastaan 10 ja 20 vuotta.

Kymmenen vuoden aikahorisontilla tarkasteltuna (pellon metsityspalkkioita maksettiin kymmenen vuotta) pellon metsitys osoittautui yksityistaloudellisesti varsin kilpailukykyiseksi pellon käyttömuodoksi. Etelä- ja Länsi-Suomessa pellon myyntitulolle tuli saada 10 prosentin korko, jotta tulevien tulojen nykyarvo olisi muodostunut pellon metsityksestä saatavien tulonmenetykskorvausten nykyarvoa suuremmaksi. Kahdenkymmenen vuoden aikahorisontilla tehdyssä tarkastelussa pellon metsityksen suhteellinen kannattavuus aleni verrattuna muihin pellon käyttömuotoihin. Tämä johtui siitä, että pellon

¹⁵ Maa- ja metsätalousministeriön ilmastositomuksen ja Kioton pöytäkirjan metsien hiilivarastoja ja nieluja käsittelevässä työryhmämuistiossa peltojen metsityksen aikaansaamaa hiilivaraston kasvua sopimuskaudella 2008 – 2012 on verrattu vuoden 1990 kasvihuonepäästöjen määrään (75,3 milj.tn.CO₂). Kolmella eri metsitysmäärävaihtoehdolla syntyvän hiilivaraston osuus vuoden 1990 kasvihuonekaasupäästöistä oli 0,4 – 0,8 %.

metsityksestä ei muista pellon käyttömuodoista poiketen syntynyt tulovirtaa kymmenen ja kahdenkymmenen vuoden välillä. Kannattavuustarkasteluissa ei huomioitu pääoman arvomuutosta ja tulojen verotusta, joiden huomiointi jatkossa vastaavissa tarkasteluissa olisi tarpeen. Lisäksi vuonna 2000 metsityksen tulonmenetyskorvauksista on luovuttu, joten metsitystuet ovat laskelmissa käytettyjä tukia huomattavasti alemmat. Näistä syistä tulokset ovat vain suuntaa-antavia. Jatkossa metsitysten kannattavuutta olisi tarpeen arvioida myös pidemmällä aikajänteellä, jotta myös puunmyyntitulojen vaikutus voidaan huomioida.

Kaikkiaan tässä selvityksessä esitetty tarkastelu metsityksen muodostamasta hiilinielusta ja vertailu metsien puuvarannon muutosten muodostamaan hiilinieluun osoittaa, että metsien hiilinielun arviointitavalla on varsin suuri merkitys: Metsät voivat olla Suomessa joko hiilen lähde tai erittäin merkittävä hiilinielu.

Ilmatoon liittyvät kysymykset tulevat olemaan jatkossa entistä tärkeämpiä aihealueita biologisen tutkimuksen lisäksi myös metsäpolitiikassa ja taloudellisessa metsätutkimuksessa. Esimerkiksi hiilen sitoutuminen metsiin muodostaa aiempina vuosikymmeninä vähemmälle huomiolle jääneen ja siten ”uuden” metsien käyttömuodon. Metsien puulle kohdistuukin kasvavaa kysyntää perinteisten metsäteollisuustuotteiden markkinoilta ja energiantuotannosta, ja samalla saattaa lisääntyä myös tarve nostaa metsissä kasvavan puuston määrää hiilen sitomiseksi. Metsien hiilensidonnasta voikin tulla hyödyke, jolla on hinta, koska hiilensitominen voi muodostua vaihtoehtoiseksi puun käyttökohteeksi vaikkapa sahatavaran tuotannon kanssa. Siksi jatkossa olisikin tarpeen selvittää puun ja metsien hiilensidonnann mahdollisia vaikutuksia perinteisen teollisuuspuun markkinoihin, kasvaviin energiapuun markkinoihin ja myös laajemmin metsätalouden kehitykseen.

LÄHTEET

- Aarnio, J. & Rantala, T. 1994. Peltojen metsänistutuksen yksityistaloudellinen kannattavuus. *Folia Forestalia – Metsätieteen aikakauskirja* 1994(1): 3-17.
- Aarnio, J. & Rantala, T. 1999. Peltojen luontaisen metsityksen yksityistaloudellinen kannattavuus. *Metsätieteen aikakauskirja* I/1999: 25-37.
- Ilmastopöytäkirjan ja Kioton pöytäkirjan metsien hiilivarastoja ja nieluja käsittelevän työryhmän muistio. Maa- ja metsätalousministeriö työryhmämuistio 2000:5. 80s.
- IPCC 1996. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Revised 1996. Reporting Instructions (Volume 1). & Workbook (Volume 2). & Reference Manual (Volume 3). Intergovernmental Panel on Climate Change. London, Hadley Centre.*
- Karjalainen, T., Pussinen, A., Kellomäki, S. & Mäkipää, R. 1999. Scenarios for the carbon balance of Finnish forests and wood products. *Environmental Science and Policy* 2:165-175.
- Kauppi, P.E., Posch, M., Hänninen, P., Henttonen, H., Ihalainen, A., Lapalainen, E., Starr, M. & Tamminen, P. 1997. Carbon reservoirs in peatlands and forests in the boreal regions of Finland. *Silva Fenn.* 31:13-25.
- Koizumi H., Kontturi M., Mariko S., Nakadai T. Bekku Y. ja Mela, T. 1999. Soil respiration in three soil types in agricultural ecosystems in Finland. *Actas Agric. Scand. Section B, Soil and plant science.* 49:65-74.
- Kuhmonen, T. 1998. Agenda 2000. Suomen maatalouden EU-historia ja -tulevaisuus. Maaseudun tulevaisuusselvityksiä 4. *Fin-Auguri Oy.* 114 s. + liitteet.
- Lehtonen, H. & Linjakumpu, H. & Knuuttila, M. & Marttila, J. 1999. Maatalouden rakennekehitys vuoteen 2008. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos MTTL. Tutkimuksia 232/1999. 137 s.
- Liski, J., Karjalainen, T., Pussinen, A., Nabuus, G.-J. & Kauppi, P. 2000. Trees as carbon sinks and sources in the European Union. *Environmental Science and Policy.*
- Maanmittauslaitoksen kiinteistöjen kauppahintatilasto 1998.

- Maatalouden luopumistukiohjelma vuosille 2000 – 2006. Luopumistukisuunnitelman luonnos 19.4.1999.
- Maatalous 2000. Komiteamietintö 1987:24. Helsinki.
- Maatilatilastollinen vuosikirja 1998. SVT Maa- ja metsätalous 1998:5.
- Maljanen, M, Sivola, J, Hytönen, J, Martikainen, P. 1999. Viljeltyjen ja metsitettyjen turvepeltojen kasvihuonekaasupäästöt. Raportti maa- ja metsätalousministeriön rahoittamasta projektista 1998-1999. 30 s.
- Metsät ilmastopöytäkirjassa ja Kioton pöytäkirjassa. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 1/2000.
- Metsätilastolliset vuosikirjat 1990-1999.
- Mustonen, M. 1990. Pellon metsittämiseen vaikuttavat tekijät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 365. 70 s.
- Mäkipää, R. & Tomppo, E. 1998. Suomen metsät ovat hiilinielu – vaikka Kioton ilmastopöytäkirjan mukaan muulta näyttää. Metsätieteen aikakauskirja 2/1998. s. 268-274
- Nabuurs, G.J. & Sikkema, R. 1998. The role of harvested wood products in national carbon balance. An evaluation of alternatives for IPCC guidelines. Institute for Forestry and Nature Research (IBN-DLO), Institute for Forest and Forest Products (SBH). IBN-Research Report 98/3. Wageningen, the Netherlands.
- Pellon metsitystyöryhmän muistio MMM 1988:32. 27 s.
- Petäjäistö, L, Mustonen, M., Selby, J.A. 1993. Metsittääkö vai ei? Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 448. 32 s.
- Petäjäistö, L. & Selby, J.A. 1994. Pellonmetsitysalttiuteen vaikuttavat käyttäytymis- ja arvotekijät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 487. 41 s. + liitteet.
- Petäjäistö, L., Selby, J.A. & Mustonen, M. 1994. Maa- ja metsätalouden neuvonjien mielipiteitä ylituotanto-ongelmien ratkaisukeinoista. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 506. 31 s.
- Rantala, T. 2000. Peltojen uuskäytön vaihtoehdot – tulevaisuudentutkimus päätöksenteon apuvälineenä. Artikkelikäsikirjoitusluonnos 12.6.2000.
- Selby, J.A. 1980a. Field afforestation and its regional variations. Comm.Inst. For.Fenn. 99(1)

Selby, J.A. 1980b. Field afforestation at the farm level. *Fennia* 158:2;63-81.

Selin, P. 1999. Turvevarojen teollinen käyttö ja suopohjien hyödyntäminen Suomessa. Väitöskirja Jyväskylän yliopistoon. 239s.

Valtiontalouden tarkastusvirasto 1999. EU:n metsätoimenpideohjelman toimeenpano. Tarkastuskertomus 15/99. 51 s.

LIITE 1. PELLON METSITYSTÄ KOSKEVAN LAINSÄÄDÄNNÖN KEHITTYMINEN VUOSINA 1969 – 1999.

1970 --13 021 ha/v -- **1975** ---6 331 ha/v - **1980** ---2 797 ha/v - **1985** ---4 533 ha/v **1990** ---11 632 ha/v - **1995**-8 495 ha/v- **2000**

Pellonvarauslaki (216/69) -korvauksenalaisen pellon (pakettipeltojen) metsittäminen

Metsänparannuslaki (413/67) -viljellyn pellon metsittäminen

Maatilatalouden tuloverolaki (426/69) -tuloverovapaus metsitetylle maatalousmaalle

Pellonvarauslain muutos (19/70) -viljellylle pellolle myös metsityspalkkio, -yksityishenkilöiden lisäksi myös muilla oikeus pellonvarauskorvaukseen

Luopumislaki (16/74) -hyväksyttäväksi luopumistavaksi huonon pellon metsitys, -ainoastaan metsityskustannukset ei metsityspalkkiota

Luopumislain muutos (18/77) -palkkiometsitys laajenee myös luopuvien peltomaahan

Pellonvarauslain muutos (42/77) -pellonvaraussopimusten voimassaoloa jatketaan, -metsityspalkkioita korotettiin 2-3 kertaisiksi

Laki maataloustuotannon ohjaamiseksi (446/77) - peltojen metsityksen täydellä tuotantomuutoskorvauksella

Laki maataloustuotannon ohjaamisesta ja tasapainottamisesta (81/83)

-maataloustuotannon vähentämissopimuksen tehnyt voi metsittää peltoja

-sopimuksella tila voi suuntautua metsätalouteen

-metsätalouteen suuntautuneella tilalla pellonmetsityskorvaus kaksinkertaisena

-metsityspalkkion suuruus v. 1988 4 200 – 6 150 markkaa hehtaarilta

Laki maataloustuotannon tasapainottamisesta (1261/89)

-metsityspalkkion korottaminen 7 000 – 10 600mk/ha (v.1991)

-maataloustuotannon vähentämissopimuksen tehneille metsityspalkkio

kaksinkertaisen vuonna 1991, mikäli metsitys tapahtuu kolmen vuoden kuluessa

Vnp pellon metsittämisestä koskevasta tuesta (928/95)

-tuki metsityskustannuksiin, hoitopalkkio, tulonmenetyskorvaus

-tulonmenetyskorvausta ei makseta varhaiseläkejärjestelmässä olevalle eikä yli 65-vuotiaalle

-tulonmenetyskorvaus viljelijöillä 900-1300 mk/ha/10v ja ei viljelijöillä 600-900 mk/ha/10v

-viljelijöillä mahdollisuus 10 ha osalta 1,5-kertaiseen korvaukseen

Vuoden 2000 alusta pellon metsityksen tulonmenetyskorvauksista luovutaan

LIITE 2

AKTIIVIVILJELIJÖILLE SYKSYLLÄ 1999 KOHDISTETUN KYSELYN KYSYMYKSET (TOTEUTUS ETT:N DATALAAARISSA)

Täyttöohjeet:	<i>Ympyröikää oikean vaihtoehdon kohdalla oleva numero tai kirjoittakaa vastaukset kysymysten perässä olevalle viivalle</i>
----------------------	---

1. Mitä arvioitte tilallanne tehtävän vuoteen 2006 päättyvällä Agenda-kaudella?

	Var- masti	Melko varmasti	Melko epäto- den- näköistä	Erittäin epäto- den- näköistä	Ehdot- to- masti ei	Ei osaa sanoa
Jatkan itse viljelijänä	1	2	3	4	5	6
Tilalla tehdään sukupol- venvaihdos	1	2	3	4	5	6
Lopetan ja myyn tilan pellot	1	2	3	4	5	6
Lopetan ja vuokraan tilan pellot	1	2	3	4	5	6
Lopetan ja metsitän tilan pellot	1	2	3	4	5	6
Lopetan ja pellot jäävät viljelemättä	1	2	3	4	5	6

2. Jos jatkatte viljelyä itse vielä Agenda-kauden ajan, mitä arvioitte tilallanne tehtävän vuosina 2007- 2012?

	Var- masti	Melko varmasti	Melko epäto- den- näköistä	Erittäin epäto- den- näköistä	Ehdot- to- masti ei	Ei osaa sanoa
Jatkan edelleen itse viljeli- jänä	1	2	3	4	5	6
Tilalla tehdään sukupol- venvaihdos	1	2	3	4	5	6
Lopetan ja myyn tilan pellot	1	2	3	4	5	6

Lopetan ja vuokraan tilan pellot	1	2	3	4	5	6
Lopetan ja metsitän tilan pellot	1	2	3	4	5	6
Lopetan ja pellot jäävät viljelemättä	1	2	3	4	5	6

3. Mikäli arvioitte edellä (kysymyksessä 1) maatalouden jatkuvan tilallanne joko itsenne tai sukupolvenvaihdon kautta tulevan jatkajan toimesta ainakin vuoteen 2006 saakka, kuinka todennäköisenä pidätte seuraavia tuotantovaihtoehtoja?

	Var- masti	Melko varmasti	Melko epäto- den- näköistä	Erittäin epäto- den- näköistä	Ehdot- to- masti ei	Ei osaa sanoa
Tilan tuotantoa laajennetaan	1	2	3	4	5	6
Tilan tuotantoa jatketaan nykyisellä laajuudella	1	2	3	4	5	6
Tilan tuotantoa supistetaan	1	2	3	4	5	6
Tuotantopanosten hehtaari-kohtaista käyttöä vähennetään (siemenet, lannoitteet, kasvinsuojeluaineet)	1	2	3	4	5	6

MIKÄLI ARVIOITTE JATKAVANNE TILANPITOA AINAKIN VUOTEEN 2006:

4. Jos tilanne maataloustuotantoa laajennetaan, miten laajennus toteutetaan?

- 1 Ostetaan lisäpeltoa _____ ha
- 2 Vuokrataan lisäpeltoa _____ ha
- 3 Laajennetaan kotieläintuotantoa
- 4 Aloitetaan/laajennetaan liitännäiselinkeinoa
- Mitä: _____
- 5 Muulla tavoin, miten: _____

5. Jos tilanne maataloustuotantoa supistetaan, miten supistus toteutetaan?

- 1 Myydään osa omista pelloista pois _____ ha
- 2 Luovutaan vuokrapelloista _____ ha

- 3 Lopetetaan kotieläintuotanto
- 4 Luovutaan/supistetaan liitännäiselinkeinoja
Mistä: _____
- 5 Muulla tavoin, miten: _____

KAIKKI:

6. Onko tilallanne sellaisia pelloja, jotka mahdollisesti voisivat tulla metsitettäväksi vuoteen 2012 mennessä?

- 1 Kyllä on, _____ ha
- 2 Ei ole
- 3 Ei osaa sanoa

JOS PIDÄTTE MAHDOLLISENA, ETTÄ PELTOJANNE METSITETÄÄN VUOTEEN 2012

7. MENNESSÄ (kysymys 6):

Miten arvioitte seuraavien tekijöiden vaikuttavan metsityspäätökseen?

	Erittäin paljon	Melko paljon	Melko vähän	Erittäin vähän	Ei lain- kaan	Ei osaa sanoa
1 Metsitettävälle pellol- leni ei löydy ostajaa tai vuokraajaa	1	2	3	4	5	6
2 En halua myydä enkä vuokrata pellojani	1	2	3	4	5	6
3 Metsitettävät pellot ovat maatalouteen sopimattomia esimer- kiksi syrjäisen sijainnin tai lohkojen pienuuden takia	1	2	3	4	5	6
4 Pellon metsityksestä saatava korvaus on hyvä	1	2	3	4	5	6
5 Panostan entistä enemmän metsätalouteen	1	2	3	4	5	6
6 Metsitettävä pelto tuottaa metsänä parem- min kuin se tuot- taisi maatalouskäytössä tulevaisuudessa	1	2	3	4	5	6
7 Pellon metsitys on ympäristöystävällisem- pää kuin viljelyn jatkaminen	1	2	3	4	5	6

- 8 Mitkä edellisistä vaihtoehtoista ovat omalta kannaltanne kolme tärkeintä metsityspäätökseen vaikuttavaa tekijää?

(Merkittäkää vaihtoehtoja kuvaava numero(1-7) oheisille riveille).

1. tärkein _____

2. tärkein _____

3. tärkein _____

Tai joku muu, mikä:

JOS ETTE AIO METSITTÄÄ PELTOJANNE (kysymys 6):

9. Miten arvioitte seuraavien tekijöiden vaikuttavan tähän?

	Erittäin paljon	Melko paljon	Melko vähän	Erit- tään vähän	Ei lain- kaan	Ei osaa sanoa
1 Pellosta saa metsitystä paremman tuoton jatkamalla viljelyä	1	2	3	4	5	6
2 Pellosta saa paremman tuoton myymällä sen lisämaaksi	1	2	3	4	5	6
3 Pellosta saa paremman tuoton vuokraamalla sen li- sämaaksi	1	2	3	4	5	6
4 Maatalous on niin tärkeä elinkeino, että sen tulevaisuutta ei voi vaarantaa peltoja metsittämällä	1	2	3	4	5	6
5 Metsityksestä maksettavat korvaukset ovat liian alhaiset	1	2	3	4	5	6
6 Avoin peltomaisema on säilyttämisen arvoista	1	2	3	4	5	6
7 Pellon viljely tarjoaa pysyvän työmahdollisuuden toi- sin kuin metsitetty pelto	1	2	3	4	5	6

10. Mitkä edellisistä vaihtoehtoista ovat omalta kannaltanne kolme tärkeintä syytä jättää pelot metsittämättä?

(Merkitkää vaihtoehtoja kuvaava numero (1-7) oheisille riveille).

1. tärkein _____

2. tärkein _____

3. tärkein _____

Tai joku muu, mikä:

LIITE 3

KOOSTE KYSELYN TULOKSISTA

Maanviljelijöille marraskuussa 1999 suunnatussa kirjekyselyssä selvitettiin nykyisten aktiiviviljelijöiden tilanpidon jatkosuunnitelmia ja pellon metsitysaikomuksia vuosina 2000 – 2012. Kyselyyn vastasi yhteensä 1 072 viljelijää, joiden vastaukset painotettiin kuvaamaan kaikkia vuoden 1999 aktiivituloja (aktiivituloja yhteensä 80 612). Kirjekyselyyn vastanneet viljelijät jakautuivat maatalouden eri tuotantosuuntiin seuraavasti:

maitotiloja	27%	286 kpl
nautatalous	4 %	47 kpl
sikatalous	5 %	57 kpl
siipikarja	4 %	39 kpl
viljanviljely	36 %	385 kpl
kasvinviljely	9 %	97 kpl
muu (metsä)	6 %	64 kpl
eos	9 %	97 kpl

Vastaajien ikä oli keskimäärin 48 vuotta. Tiloilla oli peltoa keskimäärin 21,1 ha, vuokramaita 12,7 ha eli yhteensä peltoa 33,8 ha. Metsäala oli keskimäärin 56,6 ha. Nuorimmat viljelijät harjoittavat useimmin maitotaloutta ja vanhimpien ikäluokkien keskuudessa kasvinviljely on yleisin tuotantosuunta. Suhteellisesti eniten isoja (yli 30 ha) tiloja on nuorimmilla eli alle 40-vuotiailla viljelijöillä. Ikäluokkaan kuuluvien peltoala oli yhteensä vuokramaineen keskimäärin 35,6 ha ja metsäala keskimäärin 53,4 ha. Nuorimmilla viljelijöillä on suhteellisesti useimmin vuokramaita.

Maatalouden kannattavuus koettiin enimmäkseen tyydyttäväksi (46 % vastanneista) tai heikoksi (39 % vastanneista). Tilan nykyistä kannattavuutta piti hyvänä ainoastaan 9 % vastanneista. Mitä pienempi tilan peltoala, sitä heikommaksi kannattavuus koettiin ja päinvastoin. Tuotantosuunnittain kannattavuus koettiin heikoimmaksi useimmin viljanviljely- ja nautataloustiloilla. Alle 40-vuotiaat viljelijät pitivät tilansa kannattavuutta parempana kuin yli 40-vuotiaat viljelijät.

Jatkamisaikomukset Agenda-kaudella

Vastanneista 63 % katsoi jatkavansa tilanpitoa varmasti tai melko varmasti vuoden 2006 loppuun. Ainoastaan 13 % piti epätodennäköisenä sitä, että jatkaisi tilanpitoa koko Agenda –kauden. Sukupolvenvaihdosta Agenda-kaudella todennäköisenä piti 11 % vastanneista, 15 % piti asiaa epätodennäköisenä ja 24 % oli varmoja, ettei sukupolvenvaihdosta tehdä. Epävarmoja oli lähes puolet (50 %) vastaajista.

Viljelyn lopettamista ja peltojen myyntiä piti melko varmana/varmana 2 % vastaajista, lopettamista ja peltojen vuokrausta 8 %, lopettamista ja metsitystä 1 % ja lopettamista ja peltojen jättämistä viljelemättä piti melko varmana 3 % vastaajista. Peltojen metsitystä luopumisvaihtoehtona pidettiin siten kaikkein epätodennäköisimpänä.

Jatkamisaikomukset Agenda 2000 –kauden jälkeen

Niistä, jotka pitivät varmana jatkamistaan itse viljelijänä ainakin vuoteen 2006 asti, 64 % piti varmana/melko varmana, että jatkaa tilanpitoa myös ainakin vuoteen 2012 asti. Vain 1 % näistä oli täysin varma ettei jatka vuoteen 2012 asti, mutta lisäksi 12 % piti jatkamistaan koko kauden loppuun asti epätodennäköisenä. 23 % ei osannut arvioida mitä tulee tapahtumaan.

Selvästi suurinta epävarmuus tilanpidon jatkamisen suhteen oli iäkkäimpien, vähintään 55-vuotiaiden keskuudessa. Näistä yli puolet (55 %) ei osannut lainkaan arvioida, mitä tulee tilalla tapahtumaan vuoden 2006 jälkeen. Alle 40 vuotiaista viljelijöistä taas 86 % piti jatkamistaan melko varmana ja epävarmoja tilanteesta oli vain 8 %. Suhteellisesti useimmin jatkamista pidettiin varmana suurimmilla (vähintään 50 ha) tiloilla ja suhteellisesti harvimmin pienimmillä (alle 15 ha) tiloilla.

Nykyisistä viljelijöistä arveli 13 % varmasti tai melko varmasti, ettei jatka maatalouden harjoittamista koko kautta 2006-2012. Sukupolvenvaihdoksen uskoi tapahtuvan tilalla vähintään melkoisella varmuudella 14 % vastaajista eli jopa hieman useampi kuin piti todennäköisenä luopumista.

Kuitenkin samalla lisäksi 2 % arveli luopuvansa ja myyvänsä pellot ja 4 % lopettavansa ja vuokraavansa pellot. Metsitystä ei juurikaan pidetty relevanttina vaihtoehtona: Vain prosentti (1 %) arveli melko todennäköisesti lopettavansa ja metsittävänsä pellot ja kukaan ei pitänyt asiaa täysin varmana. Niin ikään

1 % arveli melko varmasti lopettavansa ja peltojen vain jäävän viljelemättä. Summaamalla erilaiset luopumisvaihtoehdot saadaan 22 %, mikä on 9 % enemmän kuin niiden vastaajien määrä, jotka pitivät melko varmana etteivät jatka koko kautta itse viljelijänä.

Koska vastauksissa vaihtoehdot eivät olleet toisiaan poissulkevia, on yllä oleva tulos mahdollinen. Tulosta selittää se, että viljelijät pitävät useanlaisia luopumisvaihtoehtoja ainakin jonkin verran mahdollisina. Sukupolvenvaihdosta pidetään ehkä toivottavana, mutta ei olla varmoja sen toteutumisesta. Sukupolvenvaihdoksen toteutumista piti täysin varmana vain 2 % vastanneista.

Metsitystä harkinneet vastaajat olivat maito-/ nauta- tai kasvin(ei vilja)viljelytilojen pitäjiä. Tilakoko oli useimmin alle 30 ha ja iältään luopumista metsityksen kautta harkitsevat olivat 40-55-vuotiaita (vuonna 1999) eli nuorin ja vanhin ikäluokka jäi pois. Sen sijaan ne, jotka arvelivat peltojen jäävän viljelemättä olivat iältään yli 40-vuotiaita ja viljelivät pinta-alaltaan pieniä alle 30 ha peltoa omaavien maito- ja kasvinviljelytiloja.

Tilan tuotannon kehittäminen vuoteen 2006 saakka

Vastaajia, jotka arvioivat itse tai sukupolvenvaihdoksen kautta jatkavansa oman tilansa pitoa vuoteen 2006 saakka oli yhteensä 812 (painotettu $N=59\ 113$). Näistä noin kolmannes aikoo laajentaa tuotantoaan ja loput halusivat pitää tuotannon suunnilleen nykytasolla. Juuri kukaan ei suunnittele supistavansa maatalouden tuotantoa. Melko suuri osa vastaajista on kuitenkin ilmeisesti melko epävarmoja kehityksen suhteen.

Laajentamista suunnitellaan useimmin sika/siipikarjataloustiloilla ja loogisesti nuorimman viljelijäryhmän joukossa. Tuotannon laajentamista suunnitellaan tehtäväksi useimmin lisämaata vuokraamalla (23 % kaikista vuoteen 2006 jatkavista tiloista) tai ostamalla (15 %). Kotieläintuotantoa aikoi laajentaa 10 % ja sivuelinkeinon aloittaa 8 % vastanneista viljelijöistä.

Laajentamisaikomukset olivat sitä yleisempiä, mitä suurempi oli tilan peltola. Myös sivuelinkeinojen aloittamista suunniteltiin suhteellisesti useammin suurilla kuin pienillä tiloilla. Tuotantosunnittain liitännäiselinkeinon aloittamista kaavailtiin useimmin kasvinviljelytiloilla ja sikatiloilla. Loogisesti alle 40-vuotiaat aikovat laajentaa tuotantoaan selvästi useammin kuin yli 40-vuotiaat.

Kaikkiaan niitä, jotka mainitsivat jonkin laajentamistavan, oli 321 vastaajaa. Näistä lisämaata aikoi ostaa 41 %, vuokrata 67 %, laajentaa kotieläintuotantoa 38 %, aloittaa liitännäiselinkeinon 24 % ja muulla tavoin 8 %. Useimmat laajentajat aikovat siis laajentaa tuotantoaan usealla eri tavalla. Tällä tavoin tarkasteltuna liitännäiselinkeinoa kaavailtiin aloitettavaksi useimmin alle 15 ha tiloilla, sika, vilja- ja kasvinviljelytiloilla.

Tarkasteltaessa kaikkia tuotantoa ainakin vuoteen 2006 jatkavia tiloja, tuotannon supistamista pidetään useimmin todennäköisenä nautataloustiloilla ja nuorimman sekä vanhimman viljelijäikäluokan keskuudessa. Niillä 4-5 % tiloista, joilla tuotannon supistaminen katsotaan mahdolliseksi, lopetetaan lähinnä kotieläintuotanto ja/tai luovutetaan osa tai kaikki pellot vuokraviljelyyn tai luovutetaan vuokraviljelystä. Vain viisi vastaajaa arveli myyvänsä osan tilan pelloista pois.

Vastanneista tuotantopanosten käytön supistamista piti todennäköisenä 19 % ja epätodennäköisenä 36 % vastaajista (44 % vastaajista ei osannut vastata kysymykseen). Tilakoko (peltoala) ei näyttänyt vaikuttavan asiaan. Sen sijaan tuotantosuunnittain näytti olevan eroja; suhteellisesti useammin tuotantopanosten käytön vähentämistä pidettiin todennäköisenä nauta- ja siipikarjatiloiilla. Alle 55-vuotiaat viljelijät pitivät tuotantopanosten käytön vähentämistä todennäköisenä useammin kuin vähintään 55-vuotiaat.

Metsityspotentiaali

Vastausten perusteella 22 % tiloista (220 vastaajaa, painotettu lukumäärä 17 653 kpl) on peltoa, joka saattaisi periaatteessa tulla metsitettäväksi vuoteen 2012 mennessä. Tiloista 57 prosentilla ei ole metsitettäväksi mahdollista peltoa. Loput vastaajista eivät osanneet ottaa kantaa asiaan. Suhteellisesti runsaimmin tiloja, joilla on metsitettäväksi mahdollisia pelloja, on alle 15 peltohehtaarin tilaryhmässä. Tuotantosuunnittain metsitettäviä pelloja löytyy useimmin etenkin kasvinviljelytiloilta (31%), mutta myös viljanviljely- (22%) ja nautataloustiloilta (26%).

Useimmiten (74 % niistä tiloista, joilla metsitysmahdollisuuksia on) metsitettäväksi mahdollista peltoa on yhdellä tilalla 1-5 ha (keskiarvo 5,3 ha, kysymyksessä viljelijät itse ilmoittivat hehtaari-määrän). Etenkin maitotiloilla on periaatteessa mahdollista metsittää tätä suurempiakin aloja (keskiarvo 7-8 ha).

Yli 40-vuotiaiden viljelijöiden tiloilla näyttäisi olevan suhteessa suurempi mahdollisuus metsittää peltoa kuin alle 40-vuotiaiden tiloilla. Alle 40-vuotiaiden tiloilla metsitettävää löytyy keskimäärin 4,0 ha tilaa kohden, kun yli 40-vuotiaiden tiloilla arvioitiin mahdolliseksi metsittää 5,1-6,4 ha. Maito- ja nautatiloilla on keskimäärin eniten metsitettäväksi käypää peltoa (6,9 ja 8,6 ha) kuin muilla tiloilla, joilla määrä vaihtelee tuotantosuuntien mukaan 2,9-4,6 ha välillä.

Metsitettäviä periaatteessa mahdollisia peltoja oli keskimäärin 5,3 ha /tila. Tiloja, joilla vastaajien mukaan oli mahdollisesti metsitettäväksi tulevia peltoja oli yhteensä 220 kpl (painotettu lukumäärä 17 653 tilaa). Mikäli 17 653 tilalla metsitettäisiin 5,3 ha kullakin, on metsitettäväksi mahdollista peltoa kaikkiaan 93 561 ha. Jos kaikki metsitettäisiin vuoteen 2012 mennessä, olisi vuotuinen metsitysmäärä 7 197 ha vuodessa (siis 13 vuoden aikana eli 2000 alusta 2012 loppuun).

Metsityspäätökseen vaikuttavat tekijät tiloilla, joilla on periaatteessa metsitettäväksi soveltuvaa peltoa

Tärkeimmäksi metsityspäätökseen vaikuttavaksi tekijäksi nimettiin useimmin (38 %) se, että pellot soveltuvat huonosti maatalouskäyttöön. Hyvät metsityskorvaukset (13 %) ja haluttomuus myydä/vuokrata peltoa tai vaikeus löytää maille ostajaa/vuokraajaa (molemmat 11 %) olivat seuraavaksi useimmin mainitut syyt. Kuitenkin peltojen soveltumattomuus maatalouteen oli ylivoimaisesti useimmin mainittu tekijä.

Toiseksi (20 %) ja kolmanneksi (15 %) tärkeimmäksi tekijäksi nimettiin useimmin se, että maa tuottaa tulevaisuudessa metsänä paremmin kuin maatalouskäytössä. Kuitenkin vastausten hajonta oli melko suurta toiseksi ja kolmanneksi tärkeimmän tekijän kohdalla.

Arvioitaessa eri metsitykseen vaikuttavia syiden tärkeyttä asteikolla 1-5 (1=vaikuttaa erittäin paljon, 5= ei vaikuta lainkaan) saivat eri vaihtoehdot seuraavanlaisia keskiarvoja:

- 2,2 maatalouteen sopimattomuus
- 2,6 panostan enemmän metsätalouteen
- 2,7 maa tuottaa tulevaisuutena metsänä enemmän kuin maatalouskäytössä
- 2,7 en halua myydä enkä vuokrata peltojani

- 2,7 hyvät metsityskorvaukset
- 3,2 metsityksen ympäristöystävällisyys maatalouteen verrattuna
- 3,4 pelloille ei löydy ostajaa/vuokraajaa

Tilakoolla näytti olevan jonkin verran merkitystä sen suhteen, mitä pidettiin metsityspäätökseen vaikuttavina tekijöinä. Kaikenkokoisilla tiloilla peltojen heikko soveltuvuus maatalouskäyttöön oli kuitenkin selvästi merkittävin tekijä. Satsaaminen jatkossa entistä enemmän metsätalouteen vaikutti sitä tärkeämmältä metsityspäätökseen vaikuttavalta tekijältä mitä pienemmistä tiloista oli kysymys.

Metsityspäätökseen näyttäisi vaikuttavan eri seikat yli ja alle 55-vuotiaiden viljelijöiden kohdalla. Yli 55-vuotiaiden viljelijöiden metsityspäätösten taustalla tärkeimmäksi nousi haluttomuus myydä tai vuokrata maita. Tätä nuorempien ikäluokkien mielestä tärkein tekijä oli peltojen heikko soveltuvuus maatalouskäyttöön. Nuorempien ikäluokkien arvioissa myös metsityskorvausten taso ja mahdollinen suuntautuminen entistä enemmän metsätalouteen nousivat seuraavaksi tärkeimmiksi metsityspäätöksen taustatekijöiksi. Yli 55-vuotiaiden kohdalla metsityksen ympäristövaikutukset nousivat toiseksi tärkeimmäksi tekijäksi ja metsityskorvaukset katsottiin kaikkein vähiten vaikuttavaksi tekijäksi päätösten taustalla.

Syyt ja %=erittäin/melko paljon metsityspäätökseen vaikuttava tekijä:

ei löydy ostajaa/vuokraajaa	25 %
en halua myydä/vuokrata	43 %
pellot maatalouteen soveltumattomia	66 %
metsityskorvaus hyvä	35 %
panostan enemmän metsätalouteen	40 %
pelto tuottaa metsänä enemmän	39 %
metsitys maataloutta ympäristöystävällisempää	20 %

Perustelut, jos ei aio metsittää peltoja

Yhteensä 643 tilalla katsottiin, ettei ole metsitettäväksi edes mahdollisesti soveltuvaa peltoa.

Arvioitaessa eri metsittämättä jättämiseen vaikuttaneiden syiden tärkeyttä asteikolla 1-5 (1=vaikuttaa erittäin paljon, 5= ei vaikuta lainkaan) saivat eri vaihtoehdot seuraavanlaisia keskiarvoja:

pellostä maatalouskäytössä parempi tuotto	2,2
parempi tuotto myymällä	3,1
parempi tuotto vuokraamalla lisämaaksi	2,9
maatalouselinkeinon tulevaisuutta	
ei voi vaarantaa metsittämällä peltoja	1,8
metsityskorvaukset liian alaiset	2,5
avoin peltomaisema on säilyttämisen arvoista	1,7
viljely tarjoaa pysyvän työmahdollisuuden	2,0

Vaikuttaa siltä, että viljelijöiden mielestä arvo- ja tunnekysymykset, kuten maatalouteen liittyvät kulttuuriarvot (maisema) ja koko elinkeinon säilyminen (elinkeino arvo, tärkeys, työllisyys) ovat vieläkin merkittävämmät seikat vaikuttamassa päätökseen jättää pellot metsittämättä kuin yksityistaloudelliset kysymykset.

Henkilökohtaisesti tärkeimpiä syitä listattiin seuraavasti:

Tärkein syy:

maatalouselinkeinon säilyttämisen tärkeys	31 %
pellostä parempi tuotto viljelemällä	20 %

Toiseksi tärkein syy:

avoin peltomaisema säilyttämisen arvoista	22 %
maatalouselinkeinon tärkeys	17 %
pysyvä työmahdollisuus viljelyssä	16 %

Päätelmiä metsityksen/metsittämättä jättämisen motiiveista

Esimerkiksi ikä näytti vaikuttavan vain vähän syihin, jotka ovat metsittämättä jättämisen taustalla, mutta sen sijaan ikä näyttäisi vaikuttavan niihin motiiveihin, jotka ovat metsityspäätösten taustalla.

Kaikissa ikäluokissa viljelijät painottivat maatalouselinkeinon tärkeyttä, työmahdollisuuksia ja maisema-arvoja syinä, miksi eivät pidä peltojensa metsitystä todennäköisenä. Tunnepohjaiset seikat vaikuttavat yllättävänkin tärkeiltä metsitys/ei metsitys –päätösten taustalla. Yksinkertaistaen näyttää siltä, että motiivina sille, että ei metsitetä, ovat selkeästi tunnepohjaiset/arvoihin liittyvät seikat eikä yksityistaloudelliset tekijät.

Sen sijaan metsitystä perustellaan selvemmin yksityistaloudellisilla seikoilla, vaikkakin etenkin vanhimman ikäluokan keskuudessa metsityspäätöseenkin näyttäisi vaikuttavan tunne- ja arvoperustaiset seikat ehkä taloudellisia seikkojakin selvemmin.

Alueelliset tulokset

Tilojen kokonaispeltoala on selvästi suurempi A- ja B-alueilla kuin C-alueilla. Mitä pidempään tilan tuotannon katsotaan jatkuvan sitä suurempi on tilan peltoala ja päinvastoin. A-alueilla tilojen metsäala on selvästi pienempi kuin muilla tukialueilla. Varmana tilan tuotannon lopettamista pitävien vastaajien metsäala oli selvästi suurempi kuin muiden. Sen sijaan vain mahdollisesti tuotannon lopettavien metsäala oli keskimääräistä selvästi pienempi. Lopettavien tilojen metsäala on siten joko keskimääräistä suurempi tai pienempi.

Mitä etelämpänä tila sijaitsee, sitä kehnompana pidettiin tilojen kannattavuutta: C2-C4 alueilla kannattavuutta piti heikkona 28-36 % vastaajista, C1 ja B-alueilla 41 % ja A-alueella jo 50 % vastaajista. Alle 10 % vastaajista pitää tilan kannattavuutta kohtalaisen hyvänä tai erittäin hyvänä.

Mitä varmemmin viljelijä katsoo, että tuotanto tilalla lopetetaan lähivuosi-na, sitä heikompana hän pitää tilan kannattavuutta. Jatkamista ainakin seuraavat 6-10 suunnittelevista (634 vastaajaa) 32 % piti kannattavuutta heikkona, tuotannon jatkamista ainakin 3-5 suunnittelevista (N=243) 50 % piti kannattavuutta kehnona ja ehkä tai varmasti lopettavista jo 73 % oli sitä mieltä, että tilan kannattavuus on heikko (N=70)

Ne 1-2 % aktiivituloista (N=15 vastaa noin 840 tilaa), jotka pitivät varmana tai melko varmana, että lopettavat tilanpidon ja metsittävät tilan pellot vuoteen 2006 mennessä sijaitsivat lähinnä C-tukialueilla. Selvästi useammalla tilalla (N=32 vastaa 2 521 tilaa) arvellaan, että tilanpito lopetetaan ja pellot jäävät viljelemättä. Tiloista puolet sijaitsi B-tukialueella ja puolet C-alueella. Suhteellisesti eniten näitä tiloja, eli 12 % vastaajista, on kuitenkin C2P-C4 alueella.

Agenda-kauden jälkeen (viljelijät, jotka jatkavat koko Agenda 2000-kauden), 1 % (N=7 vastaa noin 530 tilaa) melko varmasti lopettaa vuoteen 2012 mennessä ja metsittää pellot. Toinen 1 % (N=7 vastaa myös noin 530 tilaa) lopettaa ja jättää pellot viljelemättä. Näistä suurin osa sijaitsee C-tukialueilla.

Näyttää siltä, että siirryttäessä A-alueelta (15 %) B- alueelle ja edelleen C-alueille (29 % C4) niiden tilojen suhteellinen osuus hieman lisääntyy, joilla vastaajan mielestä on mahdollisesti metsitettäväksi tulevaa peltoa (vuoteen 2012 mennessä). Vastaavasti niiden osuus tasaisesti alenee A-alueelta (69 %) C4-alueelle (39%) siirryttäessä, joiden mielestä tällaista peltoa ei tilalla ehdottomasti ole.

Seuraavassa on kuvattu alueittain metsitettäväksi mahdollisen pellon määrää tilatasolla ja koko alueella.

Alue	* Kts. selitykset alla							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	5,3	39	1 596	10 279	8 507	9	399 339	2,1
B	5,2	28	4 860	23 795	25 418	27	674 350	3,7
C1	4,5	23	4 192	19 130	18 780	20	442 286	4,2
C2	5,7	26	5 212	21 090	29 552	32	543 278	5,4
C2P-C4	5,9	21	1 793	6 273	10 507	11	130 145	8,1
Yhteensä	5,3	27	17 653	80 612	92 854	100	2 192 646	4,0

*

- 1) Metsitettäväksi mahdollisen pellon määrä, ha/tila
- 2) Tilojen keskimääräinen peltopinta-ala, ha
- 3) Tilat, joilla metsitettäväksi mahdollista peltoa, lkm
- 4) Tilalukumäärä yhteensä
- 5) Metsitettäväksi mahdollisen pellon määrä, ha/alue
- 6) Alueen metsitettäväksi mahdollisen pellon suhteellinen osuus kaikesta metsitettäväksi mahdollisesta pellostä, %
- 7) Pelto-ala (oma+vuokrapelto) alueittain, ha
- 8) Metsitettäväksi mahdollisen pellon suhteellinen osuus peltoalasta, %

Metsitettäväksi potentiaalista peltoa aktiivituloilla on etelässä ja pohjoisessa absoluuttisesti vähiten. C2P-C4 tukialueilla metsitettävää on kuitenkin suhteellisesti eniten, jopa toistakymmentä prosenttia tilojen omasta peltoalasta (aktiivitulojen omat pellot) ja vajaat 10 % viljellystä peltoalasta.

Selkeästi absoluuttisesti suurin osa (jopa n. 74 000 ha eli 80 %) metsitettäväksi potentiaalisiksi katsotuista pelloista sijaitsee siis yhteensä B, C1 ja C2 alueilla.

Syyt metsittämiseen

Alueellisesti ei näyttäisi olevan kovin selviä eroja syissä, jotka koetaan tärkeiksi metsityksen toteuttamisessa. A- ja B-alueella se, että metsitettävä pelto tuottaa metsänä enemmän kuin viljeltynä, katsotaan jonkin verran useammin (55 %) tärkeäksi syyksi kuin C-alueilla (14-34 %).

Etenkin C1 alueella metsityksen ympäristöystävällisyys koetaan erittäin tai melko paljon vaikuttavaksi syyksi harvemmin kuin muilla alueilla.

Keskiarvojen perusteella metsityskorvaukset ovat C2P-C4 alueen vastaajien mielestä eniten vaikuttavat syyt metsitykseen, kun muualla syynä on ensisijaisesti se, että pellot ovat maatalouteen heikosti soveltuvia. Etelästä pohjoiseen (A->B->C1->...->C4) mentäessä syyn "aion panostaa enemmän metsätalouteen" tärkeys kasvaa myös hieman. Niiden osuus, joiden mielestä peltojen sovimattomuus maatalouteen on metsityksen tärkein syy omienpeltojen metsitystä koskien, alenee tasaisesti siirryttäessä A-alueelta (52 %) C4-alueelle (23 %). Lisäpanostus metsätalouteen on C-alueella useammin tärkein syy kuin muualla (mutta täälläkin vain 26 %).

Toiseksi tärkeimpänä syynä metsitykseen pidetään etelässä (A ja B alueet) useimmin sitä, että pelto tuottaa metsänä viljelyä paremmin (n. 30 % vastaajista piti toiseksi tärkeimpänä syynä). C-alueilla haluttomuus luopua pelloista ja panostus metsätalouteen olivat useammin mainittuja. Kuitenkin toiseksi ja kolmanneksi tärkeimmät syyt vaihtelivat paljon vastaajien kesken.

Syyt metsittämättä jättämiseen

A-alueella on metsittämättä jättämiseen syynä useammin kuin muilla alueilla se, että pellon myynti lisämaaksi muille viljelijöille tuottaa metsitystä paremmin. Pellon vuokrauksen katsotaan myös kannattavan metsitystä paremmin etelässä. Siirryttäessä etelästä pohjoiseen (A->B->...->C1&C2->C4) vuokrauksen kannattavuus pellon metsityksen esteenä vähenee. Metsityskorvausten alhaisuus vaikutti A ja C4 alueilla tärkeämmältä syytä olla metsittämättä kuin muilla alueilla.

Tärkeimpänä vaikuttavana tekijänä päätökseen olla metsittämättä peltoa mainittiin kaikilla alueilla useimmin maatalouden tärkeys elinkeinona ja sen säilyttäminen (n. 30 % vastaajista). Maan paras tuotto saadaan pitämällä viljelyssä oli kaikilla muilla paitsi C4-alueella toiseksi useimmin mainittu ensisijainen syy (tosin suhteellinen osuus laski tasaisesti hieman siirryttäessä A-alueelta eteenpäin). Kaikkiaan alueelliset erot syissä olla metsittämättä peltoa eivät kovin selvästi vaihdelleet alueittain. Tosin C2P-C4 alue vaikutti poikkeavan jonkin verran muusta Suomesta. Vastaajien lukumäärä näillä alueilla oli kuitenkin hyvin alhainen (22 kpl), joten erot voivat johtua myös satunnaisuudesta. Kaiken kaikkiaan tässä yhteenvedossa esitetyt arviot viljelijäryhmien välisistä eroista ovat arvioita, sillä ryhmien välisten erojen tilastollista merkitsevyyttä ei ole testattu.

LIITE 4

Pellon vuokrauksen, myynnin ja metsityksen keskinäisen edullisuuden vertailu pääomitetun tuoton avulla. Tuotot diskontataan nykyhetkeen kymmeneltä vuodelta kolmen ja viiden prosentin korolla.

KYMMENEN VUODEN TUOTTOJEN NYKYARVO
DISKONTTOKORKO 3%

	VUOKRAUS	MYynti JA Sijoitus		METSITYS	
		2 %	5 %	10 %	
A- JA B-TUKIALUEET					
UUSIMAA	8429	2906	7264	14528	13871
VARSAINAIS-SUOMI	8429	4966	12416	24832	13871
ITÄ-UUSIMAA	8429	2561	6402	12804	13871
SATAKUNTA	8429	4263	10657	21314	12804
KANTA-HÄME	8429	3414	8536	17072	12804
PIRKANMAA	8429	3022	7556	15112	12804
PÄIJÄT-HÄME	8429	3385	8463	16926	12804
KYMENLAAKSO	8429	2739	6847	13694	12804
ETELÄ-KARJALA	8429	1970	4925	9849	12804
C1-C2P TUKIALUEET					
ETELÄ-SAVO	5322	1707	4268	8536	11737
POHJOIS-SAVO	5322	1883	4708	9416	11737
POHJOIS-KARJALA	5322	1366	3414	6829	10670
KESKI-SUOMI	5322	1686	4214	8429	11737
ETELÄ-POHJANMAA	5322	3456	8640	17281	12804
POHJANMAA	5322	3784	9460	18920	12804
KESKI-POHJANMAA	5322	2238	5596	11192	12804
POHJOIS-POHJANMAA	5322	2316	5791	11581	10670
C3P JA C4P TUKIALUEET					
KAINUU	1840	994	2484	4969	10670
LAPPI	1840	598	1494	2988	9603

KYMMENEN VUODEN TUOTTOJEN NYKYARVO
DISKONTTOKORKO 5%

	VUOKRAUS	MYyntI JA SIJOITUS		METSITYS	
		2 %	5 %	10 %	
A- JA B-TUKIALUEET					
UUSIMAA	7644	2635	6587	13174	12579
VARSAINAIS-SUOMI	7644	4504	11259	22519	12579
ITÄ-UUSIMAA	7644	2322	5806	11612	12579
SATAKUNTA	7644	3866	9664	19329	11612
KANTA-HÄME	7644	3096	7741	15482	11612
PIRKANMAA	7644	2741	6852	13704	11612
PÄIJÄT-HÄME	7644	3070	7674	15349	11612
KYMENLAAKSO	7644	2484	6209	12418	11612
ETELÄ-KARJALA	7644	1786	4466	8932	11612
C1-C2P TUKIALUEET					
ETELÄ-SAVO	4827	1548	3871	7741	10644
POHJOIS-SAVO	4827	1708	4270	8539	10644
POHJOIS-KARJALA	4827	1239	3096	6193	9676
KESKI-SUOMI	4827	1529	3822	7643	10644
ETELÄ-POHJANMAA	4827	3134	7835	15671	11612
POHJANMAA	4827	3432	8579	17158	11612
KESKI-POHJANMAA	4827	2030	5075	10149	11612
POHJOIS-POHJANMAA	4827	2100	5251	10502	9676
C3P JA C4P TUKIALUEET					
KAINUU	1668	901	2253	4506	9676
LAPPI	1668	542	1355	2709	8709

LIITE 5

Pellon vuokrauksen, myynnin ja metsityksen keskinäisen edullisuuden vertailu pääomitetun tuoton avulla. Tuotot diskontataan nykyhetkeen kahdeltakymmeneltä vuodelta kolmen ja viiden prosentin korolla.

KAHDENKYMMENTEN VUODEN TUOTTOJEN NYKYARVO					
VUOKRAUS	DISKONTTOKORKO 3%			METSITYS	
	MYYNТИ JA SІJOITUS				
	2 %	5 %	10 %		
A- JA B-TUKIALUEET					
UUSIMAA	14700	5067	12667	25335	13871
VARSINAIS-SUOMI	14700	8661	21652	43304	13871
ITÄ-UUSIMAA	14700	4466	11165	22329	13871
SATAKUNTA	14700	7434	18585	37170	12804
KANTA-HÄME	14700	5955	14886	29773	12804
PIRKANMAA	14700	5271	13177	26353	12804
PÄIJÄT-HÄME	14700	5903	14758	29517	12804
KYMENLAAKSO	14700	4776	11940	23881	12804
ETELÄ-KARJALA	14700	3435	8588	17176	12804
C1-C2P TUKIALUEET					
ETELÄ-SAVO	9282	2977	7443	14886	11737
POHJOIS-SAVO	9282	3284	8211	16421	11737
POHJOIS-KARJALA	9282	2382	5955	11909	10670
KESKI-SUOMI	9282	2940	7349	14699	11737
ETELÄ-POHJANMAA	9282	6027	15068	30136	12804
POHJANMAA	9282	6599	16498	32995	12804
KESKI-POHJANMAA	9282	3903	9759	19517	12804
POHJOIS-POHJANMAA	9282	4039	10098	20196	10670
C3P JA C4P TUKIALUEET					
KAINUU	3208	1733	4333	8665	10670
LAPPI	3208	1042	2605	5210	9603

KAHDENKYMMENTEN VUODEN TUOTTOJEN NYKYARVO					
VUOKRAUS	DISKONTTOKORKO 5%			METSITYS	
	MYYNТИ JA SІJOITUS				
	2 %	5 %	10 %		
A- JA B-TUKIALUEET					
UUSIMAA	12325	4248	10621	21242	12579
VARSINAIS-SUOMI	12325	7262	18154	36308	12579
ITÄ-UUSIMAA	12325	3744	9361	18722	12579
SATAKUNTA	12325	6233	15582	31165	11612
KANTA-HÄME	12325	4993	12481	24963	11612
PIRKANMAA	12325	4419	11048	22096	11612
PÄIJÄT-HÄME	12325	4950	12374	24748	11612
KYMENLAAKSO	12325	4005	10011	20023	11612
ETELÄ-KARJALA	12325	2880	7201	14401	11612
C1-C2P TUKIALUEET					
ETELÄ-SAVO	7782	2496	6241	12481	10644
POHJOIS-SAVO	7782	2754	6884	13768	10644
POHJOIS-KARJALA	7782	1997	4993	9985	9676
KESKI-SUOMI	7782	2465	6162	12324	10644
ETELÄ-POHJANMAA	7782	5053	12634	25267	11612
POHJANMAA	7782	5533	13833	27665	11612
KESKI-POHJANMAA	7782	3273	8182	16364	11612
POHJOIS-POHJANMAA	7782	3387	8467	16934	9676
C3P JA C4P TUKIALUEET					
KAINUU	2690	1453	3633	7265	9676
LAPPI	2690	874	2184	4368	8709