

# Maatalouden ja metsätalouden arvonlisäysvaikutukset maakunnissa

Marja Knuuttila ja Eero Vatanen



Maa- ja elintarviketalous 129  
70 s., 2 liitettä

# **Maatalouden ja metsätalouden arvonlisäysvaikutukset maakunnissa**

Marja Knuutila ja Eero Vatanen

ISBN 978-952-487-187-7 (Painettu)

ISBN 978-952-487-188-4 (Verkkójulkaisu)

ISSN 1458-5073 (Painettu)

ISSN 1458-5081 (Verkkójulkaisu)

[www.mtt.fi/met/pdf/met129.pdf](http://www.mtt.fi/met/pdf/met129.pdf)

Copyright

MTT

Marja Knuutila ja Eero Vatanen

Julkaisija ja kustantaja

MTT Taloustutkimus, Luutnantintie 13, 00410 Helsinki

[www.mtt.fi/mttl](http://www.mtt.fi/mttl)

Jakelu ja myynti

MTT Taloustutkimus, Luutnantintie 13, 00410 Helsinki

Puhelin (09) 56 080, telekopio (09) 563 1164

sähköposti [julkaisut@mtt.fi](mailto:julkaisut@mtt.fi)

Julkaisu vuosi

2008

Painopaikka

Vammalan Kirjapaino Oy

Kannen kuva

Leena Vanninen (valokuva)

Eero Vatanen (grafikka)

# Maatalouden ja metsätalouden arvonlisäysvaikutukset maakunnissa

Marja Knuutila<sup>1)</sup> ja Eero Vatanen<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus), Taloustutkimus, Luutnantintie 13, 00410 Helsinki, etunimi.sukunimi@mtt.fi

<sup>2)</sup> Metsäntutkimuslaitos, Joensuun toimintayksikkö, PL 68, 80101 Joensuu, etunimi.sukunimi@metla.fi

## Tiivistelmä

Maaseudun perinteisten tuotannonalojen, maa- ja metsätalouden, merkitys on vähentynyt koko maassa, ja myös perinteisellä maaseudulla muiden alojen nopeamman kasvun vuoksi. Tämän tutkimuksen tavoite oli selvittää, millaiset vaikutukset maataloudella ja metsätaloudella on maakuntien tulonmuodostukseen. Tulon mittarina käytettiin arvonlisäystä, joka tuotantotoiminnassa syntyy korvauksena tuotannontekijöiden käytöstä. Maataloudessa tuet luettiin mukaan arvonlisäykseen.

Maatalouden ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutuksiin mukaan luetaan niiden taaksepäin suuntautuvat välittömät ja välilliset vaikutukset. Maa- ja metsätalouden muille toimialoille tuottamien välituotteiden jalostuksen vaikutuksia ei arvioitu. Välitön vaikutus seuraa toimialan omasta tuotannosta ja välilliset vaikutukset, joita nimitetään myös kerrannaisvaikutuksiksi, aiheutuvat muiden toimialojen tuottamien välituotteiden käytön seurauksena. Kerrannaisvaikutukset aiheutuvat sekä tuotannon välituotekäytöstä (hankinnat) että kotitalouksien maa- tai metsätaloudesta saatujen tulojen käytöstä (ostot).

Tutkimuksen pääaineisto oli Tilastokeskuksen vuoden 2002 maakunnallinen panos-tuotosaaineisto. Aineistoa muokattiin maatalouden osalta, koska perushintainen aineisto sisältää vain osan maatalouden tuista. Maatalouden ja metsätalouden välillisten kerrannaisvaikutusten selvittämiseen käytettiin panos-tuotomenetelmän tuotosmallia; hankintojen vaikutukset selvitettiin perusmallilla ja kotitalouksien ostojen vaikutukset laajennetulla mallilla. Nettomallia käytettiin maatalouden ja metsätalouden aluetaloudellisten kytkentöjen hahmottamiseen.

Pelkästään hankintojen välilliset vaikutukset muodostavat pienen osan etenkin metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutuksista maakunnissa. Kotitalouksien kulutusvaikutus onkin merkittävä osa maa- ja metsätalouden alueellisia kokonaisvaikutuksia. Koko maassa hankintojen osuus on 21 prosenttia ja ostojen osuus 19 prosenttia maatalouden kokonaisvaikutuksesta. Maakunnissa välillisten vaikutusten osuus on tätä pienempi (yht. keskimäärin 28 prosenttia), koska osa tuotannon vaikutuksista kohdistuu muihin maakuntiin tuonnin seurauksena. Maakunnissa maatalouden hankintojen vaikutuksista keskimäärin 57 prosenttia ja ostojen vaikutuksista 61 prosenttia kohdistuu omaan maakuntaan. Maakunnan näkökulmasta kotimainen tuonti merkitsee tulojen virtaamista muihin maakuntiin.

Maatalouden tulon (markkinatulo + tuet) käyttö sekä panosten hankintaan että maatalouskotitalouksien kulutukseen (ostoihin) luo enemmän välillistä arvonlisäystä (1,05 + 0,95 mrd. euroa) kuin markkinoille myydystä tuotannosta maataloudelle kertyy välitöntä arvonlisäystä (0,83 mrd. euroa).

Metsätaloudessa hankintojen osuus on viisi prosenttia ja ostosten osuus 22 prosenttia kokonaisvaikutuksesta koko maassa. Maakunnissa välillisten vaikutusten osuus on hieman pienempi (yht. keskimäärin 21 prosenttia) kotimaisesta tuonnista johtuvien vuotojen takia. Hankintojen vaikutuksista keskimäärin 65 prosenttia ja kotitalouksien ostojen vaikutuksista 70 prosenttia kohdistui omaan maakuntaan.

Maatalouden maakunnalliset hankintojen vaikutukset ovat samankaltaisia, eri tuotantosuintien maakunnalliset keskittymät eivät näy olennaisina poikkeamina hankintojen määrissä tai kotimaakuntaan kohdistumisessa. Metsätaloudessa hankintojen vaikutuksien maakunnallinen vaihtelu on maatalouttakin vähäisempi.

Maatalouden hankintojen vaikutuksista keskimäärin 35 prosenttia kohdistuu kaupan alalle. Toiseksi suurimmat vaikutukset kohdistuvat rehukysynnän seurauksena elintarviketeollisuuteen. Kun myös kuljetusala ja liike-elämän palvelut otetaan huomioon, niin näille aloille suuntautuu 73 prosenttia hankinnoista seuraavista arvonlisäysvaikutuksista. Metsätalouden hankintojen suurimmat vaikutukset kohdistuvat samoin kaupan alalle. Kun myös kuljetusala ja liike-elämän palvelut otetaan huomioon, niin näiden alojen osuus metsätalouden kokonaisvaikutuksista on 70 prosenttia.

Maatalouden kokonaisvaikutus talouteen arvonlisäyksellä mitattuna on koko maassa metsätalouden kokonaisvaikutusta suurempi. Metsätalouden kokonaisvaikutukset jakaantuvat maakuntiin maataloutta tasaisemmin. Maatalouden markkinoilta saatuun tuloon perustuva kokonaisvaikutus on kuitenkin pienempi kuin metsätalouden kokonaisvaikutus. Maa- ja metsätalouden asemasta maakuntien taloudessa voidaan edelleen todeta, että niiden osuus arvonlisäyksestä on suurin maakunnissa, joissa tuotannon kasvu on ollut hidasta ja bruttokansantuote asukasta kohti alhaisin.

Alkutuotantovaltaisia maakuntia ovat ennen kaikkea Etelä-Savo ja Etelä-Pohjanmaa, joissa maa- ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutukset ovat yli 17 prosenttia arvonlisäyksestä. Nettomallin tulokset kuitenkin osoittavat, että maa- ja metsätalouden suhteellinen asema maakuntataloudessa muuttuu, kun myös raaka-aineen jalostusvaikutukset otetaan huomioon. Maa- ja metsätalouden raaka-aineen, jalostuksen tuotantoketjun tai sektorin näkökulman liittäminen tulonmuodostuksen analyysiin olisi tämänkaltaisen tutkimuksen seuraava tehtävä.

---

*Asiasanat: maataloustulo, metsätulo, arvonlisäys, maatalous, metsätalous, panos-tuotosmenetelmä, tuotosmalli*

---

# Regional value-added effects of agriculture and forestry

Marja Knuuttila<sup>1)</sup> and Eero Vatanen<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> MTT Agrifood Research Finland, Economic Research, Luutnantintie 13,  
FI-00410 Helsinki, Finland, [firstname.lastname@mtt.fi](mailto:firstname.lastname@mtt.fi)

<sup>2)</sup> Finnish Forest Research Institute (Metla), Joensuu Research Unit, P.O.Box 68, FI-80101  
Joensuu, Finland, [firstname.lastname@metla.fi](mailto:firstname.lastname@metla.fi)

## Abstract

The role of agriculture and forestry in the economy has decreased over the whole country, including the rural countryside, due to the faster growth rate of other industries. The aim of this work was to find out what is the role of these traditional activities in the composition of rural incomes, measured in terms of value added in production, which compensates for the use of production factors. Subsidies were included in the composition of incomes in the case of agriculture.

The total value-added effects of agriculture and forestry included direct and indirect backward effects, but intermediates (raw materials) supplied by agriculture and forestry to other industries (i.e. processing) were not included. Direct effects result from an industry's own production and indirect effects, also called multiplier effects, from an industry's demand for intermediates supplied by other industries. Indirect (multiplier) effects include both intermediates utilized in production and effects induced by household demand.

The analysis was based on regional input-output data for 2002 supplied by Statistics Finland. As the basic price data included only subsidies paid with respect to products, the agricultural data were refined by adding subsidies paid with respect to production. Direct and indirect multiplier effects were ascertained using the input-output method and total flow (output) models, a basic model to estimate the effects of the use of intermediates and an extended model for the induced effects of household demand. A net model was used to reveal the linkages of agriculture and forestry with regional economies.

Intermediates form only a minor part of the total value-added effects in the regions, particularly in the case of forestry, whereas household consumption can be regarded as having a significant role in the composition of incomes from agriculture and forestry. An average of 21% of the total effects over the whole country in the case of agriculture are due to intermediates and 19% to household consumption, the share of indirect effects being smaller (an average of 28% altogether), as production affects other regions as well as that in which it occurs. In the case of agriculture an average of 57% of the intermediate effects and 61% of the effects due to household consumption benefit the region concerned. From the viewpoint of an individual region, domestic imports mean income leakages to other regions within the country.

Agricultural incomes (market incomes plus subsidies) used both for purchasing intermediates and for household consumption generate more indirect value added (1.05 + 0.95 bill. euros) than is generated directly by the marketing of agricultural products (0.83 bill. euros).

Intermediates account for 5% of the total value-added effects arising from forestry as a whole and household consumption for 22%. The share of indirect effects is slightly smaller (an average of 21% altogether) due to leakages resulting from domestic imports. An average of 65% of the effects due to intermediates are concentrated on the region of origin as compared with 70% of the effects of household consumption.

The effects of agricultural intermediates are similar on the regional level, so that concentration on different lines of production does not seem to affect the quantity or location of the intermediates acquired. The variation in intermediate effects between the regions is even smaller in forestry than it is in agriculture.

The proportion of the intermediate effects in agriculture accounted for by trading is 35%, while the second highest proportion is attributable to food processing, due to demand for animal feed. When logistics and business services are also taken into account, these make up 73% of the value-added effects of agricultural intermediates. The proportion of trading within the intermediate value-added effects is also highest in forestry, and when logistics and business services are also taken into account these industries include 70% of the value-added effects of intermediates in forestry.

The total effect of agriculture on the economy, measured in value added, is greater than the total effect of forestry over the country as a whole. The total effects of forestry are scattered more evenly around the country, however. The total effect of agriculture on the market, based on value added, is nevertheless smaller than the total effect of forestry. Again, the proportion of value added that is attributable to agriculture and forestry is highest in those regions where the growth in production has been smallest and GDP per inhabitant is lowest.

The principal regions of the country that are dominated by primary production are Southern Savo and Southern Ostrobothnia, where the total value-added effects of agriculture and forestry together account for at least 17% of the regional value added. The results of the net model nevertheless indicate that the ranking of agriculture or forestry in the regional economy alters when the value-added effects of processing raw materials are taken into account. Thus the inclusion of raw materials in the analysis of the composition of agricultural and forestry incomes – adopting an approach that covers the whole processing and production chain or the whole sector – will be the next task for this research.

---

*Index words: agricultural income, agriculture, forestry income, forestry, input-output analysis, total-flow method*

---

# Esipuhe

Maa- ja metsätalous ovat maaseudun perinteisiä tuotannonaloja, joita yhdistävät useat eri tekijät. Molemmat ovat maaseudun alkutuotannon toimialoja, joiden merkitys koko taloudessa on supistunut talouden muiden toimialojen tuotannon nopeamman kasvun vuoksi. Lisäksi tuotannon sijoittuminen näillä kahdella alalla poikkeaa muiden tuotannonalojen sijoittumisesta, ja siten niiden tuotantovaikutukset yltyvät syrjäisillekin maaseutualueille.

Huolimatta monista yhdistävistä tekijöistä, maa- ja metsätalouden tutkimus ovat pääsääntöisesti olleet omina lohkoinaan. Tämän vuoksi on ollut vaikea hahmottaa, millainen rooli maaseudun perinteisillä tuotannonaloilla on ollut maaseudun tulonmuodostuksessa. Asian hahmottamiseksi maa- ja metsätalouden vaikutusten analyysi on tässä tutkimuksessa yhdistetty samanaikaisesti tapahtuvaksi. Näin maaseudun muutoksiin vaikuttavista tekijöistä on saatu laaja-alaisempi, vuorovaikutteisempi kuvaus.

Tiedon tuottaminen maaseudun perinteisten elinkeinojen maa- ja metsätalouden merkityksestä alueiden tulonmuodostuksessa on yhteiskunnallisesti tärkeää. Maaseutututkimuksessa on tähän saakka keskitytty pääosin maaseudun uusien tuotannonalojen tutkimukseen maatalouden ja metsätalouden pysytellessä omilla lohkoillaan. Jatkossa tavoitteena tulee olla maaseudun uusien ja vanhojen toimialojen samanaikaiset vaikuttavuusanalyysit. Käsillä oleva tutkimus on osa tätä prosessia. Tutkimusteemaa on perusteltua jatkaa seuraavaksi raaka-aineen jalostuksen alueellisiin vaikutuksiin. Tutkimuksen avulla luodaan uusia työkaluja raaka-ainevaltaisten alkutuotantotoimialojen potentiaalisten tuotannonmuutosten vaikutusten ennakointiin myös tutkimusmenetelmän osalta.

Tutkimus on saanut rahoitusta Maatilatalouden kehittämisrahastosta. Tutkimushankkeella on ollut ohjausryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut Jarmo Salonen maa- ja metsätalousministeriöstä ja jäsenenä Aki Kangasharju Valtion taloudellisesta tutkimuskeskuksesta, Juha Marttila Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitosta, Erkki Niemi Tilastokeskuksesta, Ilkka Susiluoto Helsingin kaupungin tietokeskuksesta ja Ritva Toivonen Keskusmetsälautakunta Tapiosta.

Tutkimuksen ovat tehneet Marja Knuutila MTT taloustutkimuksesta ja Eero Vatanen Metsäntutkimuslaitoksesta. Julkaisun taitosta on vastannut Jaana Ahlstedt. Kiitämme hankkeen tutkijoita, ohjausryhmän jäseniä, rahoittajia ja muita tutkimuksen tekemistä edistäneitä henkilöitä hyvästä yhteistyöstä. Toivomme, että tutkimuksen tuloksia ja siinä esille nostettuja näkökulmia voidaan hyödyntää päätöksenteossa erityisesti maatalous-, metsä-, maaseutu- ja aluepolitiikassa sekä näiden politiikkalohkojen koordinoinnissa.

Helsingissä heinäkuussa 2008

*Kyösti Pietola*  
tutkimusyksikön johtaja

*Jyrki Niemi*  
professori



# Sisällysluettelo

1	Tutkimuksen tausta.....	9
1.1	Johdanto.....	9
1.2	Tutkimuksen tavoite ja eteneminen.....	13
1.3	Perusaineisto.....	14
2	Analyysivälineet.....	17
2.1	Menetelmä, mallit ja käsitteet.....	17
2.2	Perusaineiston jalostaminen.....	19
3	Perusmallista laajennettuun malliin.....	23
3.1	Tausta ja käytäntö.....	23
3.2	Kotitalouksien tulojen (rivin) muodostaminen.....	23
3.2.1	Maatalouden tulot kotitalouksille.....	25
3.2.2	Metsätalouden tulot kotitalouksille.....	26
3.3	Kotitalouksien kysynnän (sarakkeen) muodostaminen.....	27
4	Maatalous ja metsätalous maakunnissa.....	28
4.1	Maatalouden suhteelliset kokonais- ja kerrannaisvaikutukset vuonna 2002.....	28
4.1.1	Maatalouden hankinnat, perusmalli.....	28
4.1.2	Tulon käytön eli ostojen vaikutukset.....	32
4.1.3	Nettomalli.....	32
4.2	Metsätalouden suhteelliset kokonais- ja kerrannaisvaikutukset vuonna 2002.....	33
4.2.1	Metsätalouden hankinnat.....	33
4.2.2	Tulon käytön vaikutukset.....	34
4.2.3	Nettomalli.....	34
4.3	Absoluuttiset kokonaisvaikutukset vuonna 2002.....	35
4.3.1	Maatalouden kokonaisvaikutukset.....	35
4.3.2	Metsätalouden kokonaisvaikutukset.....	44
4.3.3	Maa- ja metsätalous.....	50
4.4	Maatalouden ja metsätalouden välitön arvonlisäys 1995–2006.....	52
4.4.1	Maatalouden välitön arvonlisäys.....	52
4.4.2	Metsätalouden välitön arvonlisäys.....	57
4.5	Tulosten yhteenveto ja johtopäätökset.....	60
5	Tutkimuksen ongelmat ja jatkotutkimustarpeet.....	65
	Kirjallisuus.....	67
	Liitteet	

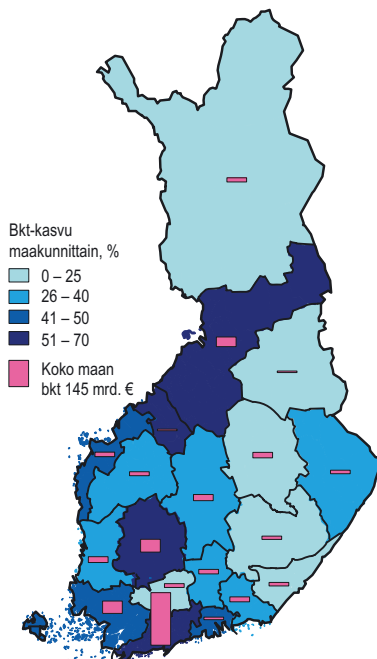
# 1 Tutkimuksen tausta

## 1.1 Johdanto

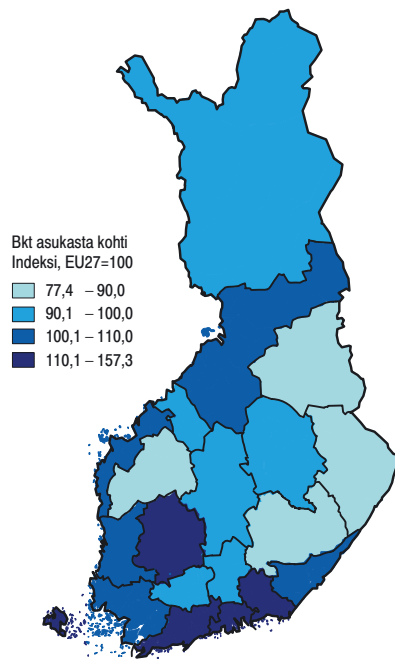
Suomen maa- ja metsäseutujen kasvu jää jatkuvasti jälkeen eteläisen Suomen ja Oulun seudun kasvusta. Vuosien 1995–2006 aikana Etelä-Suomen lisäksi kasvu on ollut suurinta Pohjois-Pohjanmaalla ja Pirkanmaalla. Väestöllisesti ja taloudellisesti suurimpien maakuntien – Uusimaa, Varsinais-Suomi ja Pirkanmaa – bruttoaluetuotteet ovat yli puolet (53 prosenttia) koko maan bruttokansantuotteesta vuonna 2006, Pohjois-Pohjanmaa mukaan lukien peräti 60 prosenttia (kuvat 1 ja 2).

Maatalouden ja metsätalouden merkitys on vähentynyt koko maassa ja myös perinteisen maaseudun alueilla muiden toimialojen nopeamman kasvun vuoksi. Maa- ja metsätalouden tuotannon rakenteet ovat joutuneet sopeutumaan sekä kysynnän että tarjonnan maailmanlaajuisiin muutoksiin.

EU-Suomessa tilamäärä on vähentynyt lähes 100 000 tilasta alle 70 000 tilan. Suhteellisesti eniten tilojen määrä on vähentynyt Itä-Suomessa ja vähiten Pohjois-Suomessa. Tilojen määrän ennustetaan laskevan edelleen nopeasti. Tilamäärän vähentyminen ei kuitenkaan ole johtanut viljelyalan laskuun sillä tilakoko on suurentunut etenkin peltoa vuokraamalla. Tuotantomäärät ovat säilyneet



Kuva 1. Maakuntien bkt:n reaalikasvu 1995–2006 (%) ja bkt vuonna 2006 (mrd. €) (Tilastokeskus 2008a).

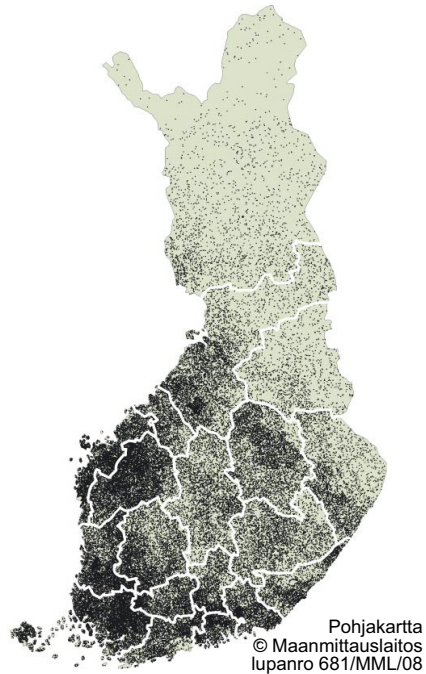


Kuva 2. Bkt asukasta kohti maakunnissa vuonna 2005 (EU27=100) (Tilastokeskus).

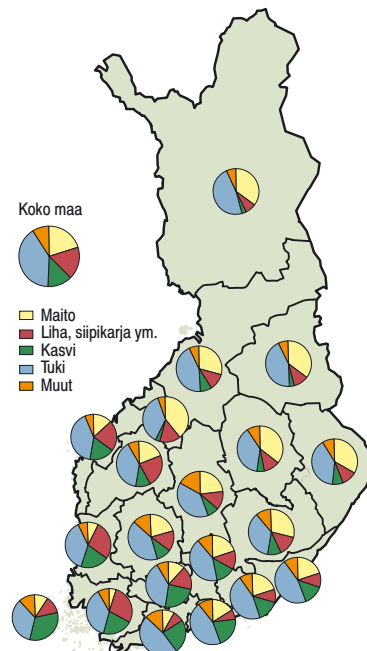
– maidon viimeaikaista tuotannon alenemista lukuun ottamatta – tai jopa kasvaneet kuten sianlihalla. Kokonaiskustannusten tuloja nopeamman nousun vuoksi maataloustulo – yrittäjäperheen työlle ja omalle pääomalle jäävä korvaus – on reaalisesti vähentynyt yli 30 prosenttia vuodesta 1995, vuonna 2007 tapahtunut nousukin huomioon ottaen. (Niemi & Ahlstedt 2008). Alenevaan maataloustuloon sopeutumisen on mahdollistanut viljelijöiden lukumäärän ja työpanoksen väheneminen.

Maata viljellään koko maassa mutta parhaimmat viljelyalueet ovat Etelä- ja Länsi-Suomessa, jonne myös suurin osa tiloista ja tuotannosta on keskittynyt (kuva 3). Tuotanto on alueellisesti erikoistunutta. Etelä- ja Lounais-Suomen maakunnissa kasvinviljelytulojen osuus myyntituloista on Itä- ja Pohjois-Suomea suurempi (kuva 4). Vastaavasti Itä- ja Pohjois-Suomessa maitotulojen osuus myyntituloista on suurempi. Sika- ja siipikarjatilat keskittyvät lounaiseen Suomeen. Alueellinen erikoistuminen on vahvistunut viime vuosina.

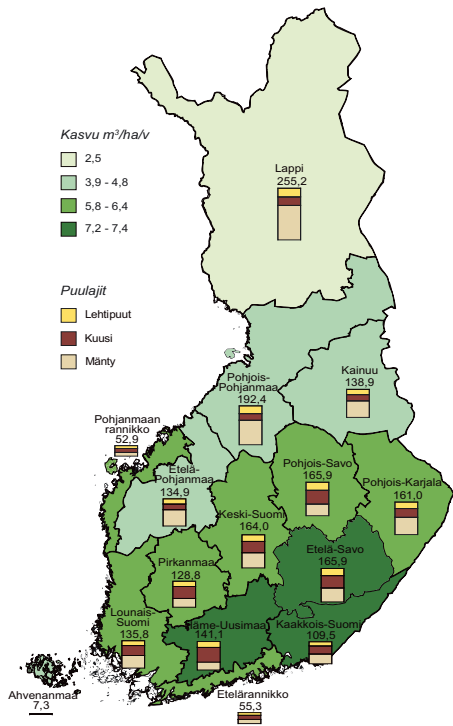
Myös metsää on lähes kaikkialla Suomessa. Parhaiten puut kasvavat Etelä-Savossa ja Kaakkois-Suomessa (kuva 5). Suomen metsätalouden tulot ovat ensisijaisesti riippuvaisia metsäteollisuustuotteiden kysynnästä maailmanmarkkinoilla. Vientivetoisen metsäteollisuuden kasvun ansiosta kotimaiselle puulle on toistaiseksi riittänyt kysyntää niin, että puun reaalikantohintojen pitkän ajan trendi on ollut nouseva (kuva 6). Kansainvälinen suomalainen metsäteollisuus on kuitenkin suunnannut tuotantoaan vii-



Kuva 3. Maatilojen lukumäärä maakunnissa (Tike: Maatilarekisteri).



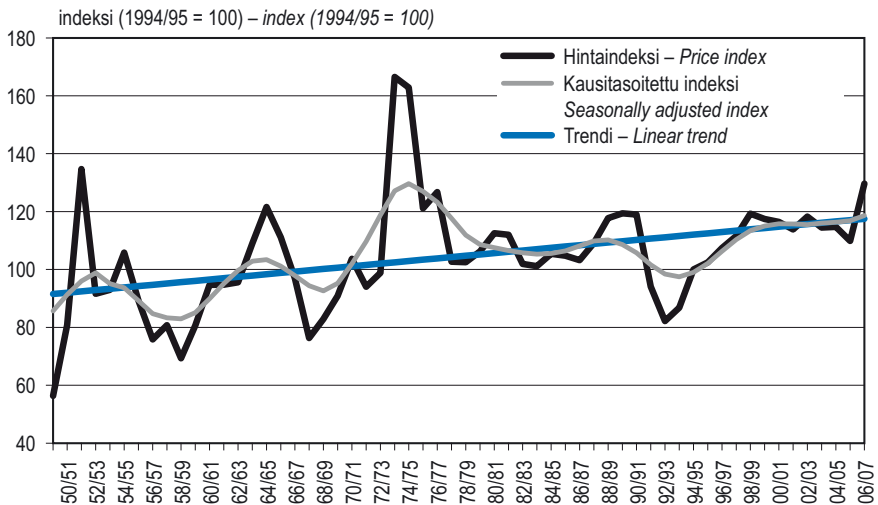
Kuva 4. Tilojen tuotantosuurajakauma vuonna 2002 (MYTT 2002).



Kuva 5. Puuntuotannossa olevan metsämaan puuston tilavuus (milj. m<sup>3</sup>), ja vuotuinen kasvu (m<sup>3</sup>/ha) metsäkeskuksittain (Korhonen ym. 2007).

me vuosina maihin, joissa kysynnän kasvu on nopeinta (Aasia) ja toisaalta sinne, missä tuotantokustannukset ovat suhteellisesti edullisemmat (Etelä-Amerikka). Tämä tendenssi yhdessä toimisto- ja painopaperien kysynnän kasvun hiipumisen ja kotimaisen puun suhteellisen korkean hinnan vuoksi vähentää massa- ja paperiteollisuuden kannattavuuden ja samalla puun maksukyvyyn edellytyksiä Suomessa. Toisaalta Venäjän asettamat puun vientitulit parantavat kotimaisen puun suhteellista hintakilpailukykyä. Tästä syystä metsätalouden toimintaolosuhteiden muutoksien yhteisvaikutus lienee se, että metsätalouden tulot voivat jopa lisääntyä. (Vatanen & Toropainen 2006, Hetemäki ym. 2006, Niskanen ym. 2008).

Maatalous ja metsätalous poikkeavat toisistaan tuotantopanosten käytön ja tuotantokierron suhteen. Maataloudessa tuotanto perustuu



Kuva 6. Reaalinen kantohintaindeksi hakkuuvuosittain (Metsäntutkimuslaitos 2007, s. 159).

maatalousmaan intensiiviseen hyväksikäyttöön, jossa viljaa ja muita kasveja kasvatetaan muilta toimialoilta hankittujen panosten ja ihmistyön avulla. Metsätaloudessa tuotanto on maataloutta ekstsensivisempää. Muilta toimialoilta hankittavia panoksia ja ihmistyötä käytetään puuraaka-aineen kasvattamisessa suhteellisen vähän. Metsätaloudessa aktiivisia tuotantotoimenpiteitä tarvitaan ennen kaikkea tuotantoketjun alku- ja loppupäässä metsän uudistamis-, hoito- ja harvennustyössä sekä puunkorjuussa. Myös tuotantokierrot (satokaudet) ovat erilaiset. Maataloudessa satoa korjataan vuosittain, kun taas metsätaloudessa metsikön kiertoaika voi vaihdella puulajin ja kasvun alueen mukaan 60–200 vuoteen. Tosin riittävästi metsää omistava voi saada metsätuloja vuosittain.

Maatalouden tuloja on aikaisemmissa tutkimuksissa tarkasteltu lähinnä koko maan tasolla Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) sekä Peller-von taloudellisen tutkimuslaitoksen (PTT) kokonaislaskelmissa ja toisaalta yksittäisten tilojen kannattavuuteen perustuen tuotantosuunnittain ja tukialueittain (Niemi & Ahlstedt 2008, PTT 2007, MTT 2008). Maatalouden ja metsätalouden kokonaistulojen tarkastelua samanaikaisesti kaikkien maakuntien osalta ei ole tehty. Samoin maatalouden ja metsätalouden tulonmuodostuksen eksakti ja samanaikainen tarkastelu on tutkimuksissa vähän käytetty. 1980-luvulla Kukkonen ja Lahdenperä (1986) sekä Ruotsalainen (1989) selvittivät maa- ja metsätalouden kerrannaisvaikutuksia. Metsäsektorin merkitystä aluetalouksissa on selvittänyt Mäki-Hakola ja Toivonen (2002) ja puunkorjuun ja puunkuljetuksen paikallistaloudellista vaikutusta Vatanen (2001).

Yleensä toimialojen merkitystä taloudessa tarkastellaan niiden tuottaman välittömän arvonlisäyksen perusteella. Toimialojen merkitystä voidaan arvioida myös siten, että otetaan huomioon toimialan välituotekäytön välilliset vaikutukset muiden toimialojen arvonlisäykseen sekä muiden toimialojen välilliset vaikutukset tarkasteltavan toimialan arvonlisäykseen. Näin menetellen voidaan laskea toimialojen keskinäisten kytkentöjen vaikutukset arvonlisäyksessä. Toimialojen kytkentöjen ja talouden avainsektoreiden määrittämisen laskemisen lähtökohdat ovat jo 1950-luvulta (esim. Chenery & Watanabe 1958, Hirschman 1958, Schultz 1977). Toimialojen taloudellista merkitystä niiden nettovaikutusten avulla on selvittänyt Vatanen (1991, 2001, 2006, 2007) ja toisaalta Oosterhaven ja Stelder (2002), Oosterhaven (2004, 2007), de Mesnard (2002, 2007a, 2007b) ja Dietzhenbacher (2005). Toimialojen laajempi merkitys taloudessa voidaan laskea vasta, kun on otettu lukuun välituotekäytön nettovaikutukset tuotantoon, tuloihin tai työllisyyteen. Asiaa voidaan analysoida myös tuotantoketjun tai sektorin näkökulmasta, jolloin tarkasteluun otetaan mukaan myös alkutuotantotoimialojen tuotteiden jatkokäytön vaikutukset taloudessa. Tällöin deterministisesti määritellään, että koko taloudellisen tuotannon ketjun (seuraus) lähtökohta (syy) ovat alkutuotannon (välttämättömät) tuotteet. Nettovaikutustarkastelussa sen sijaan analysoidaan eri toimialojen tuotantojen vuorovaikutusta ja eliminoidaan ristikkäiset vaikutukset pois.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite ja eteneminen

Tutkimuksen tavoite on selvittää, millainen merkitys – asema ja rooli – maaseudun perinteisillä tuotannonaloilla on nykyisin Suomen maakuntien tulonmuodostuksessa. Tulon mittarina käytetään arvonlisäystä, joka tuotantotoiminnassa jää korvaukseksi tuotantotehtäjäiden käytöstä palkka- ja yrittäjätuloina sekä voittoina. Kyseessä on bruttoarvonlisäys sillä kiinteän pääoman kulumista ei ole vähennetty.

Maatalouteen ja metsätalouteen liittyvä tulonmuodostus tarkoittaa tuotannossa syntyviä välittömiä ja välillisiä arvonlisäysvaikutuksia. Toimialan omasta tuotannosta seuraa välitön arvonlisäysvaikutus ja muiden toimialojen tuotteiden välituotekäytön seurauksena syntyvät välilliset arvonlisäysvaikutukset, joita nimitetään myös kerrannaisvaikutuksiksi. Kerrannaisvaikutukset syntyvät tuotannon välituotekäytöstä (hankinnat) ja kotitalouksien käyttäessä tuotannossa syntyneitä tuloja kulutukseen (kotitalouksien ostot).

Välittömän ja välillisten vaikutusten summa kuvaa maatalouden, metsätalouden tai minkä tahansa toimialan kokonaisvaikutusta taloudessa bruttona. Maakunnan talous olisi tätä kokonaisvaikutusta pienempi mikäli maatalous ja/tai metsätalous häviäisi alueelta kokonaan yhtäkkiä ja talous ei muilta osin muuttuisi mitenkään (*ceteris paribus* = muiden tekijöiden pysyessä muuttumattomina). Kerrannaisvaikutusten avulla voidaan osoittaa, mille toimialoille maatalous- ja metsätaloustuotannon välilliset vaikutukset maakunnissa kohdentuvat.

Tutkimuksen alkuperäisenä tavoitteena oli vertailla maatalouteen ja metsätalouteen liittyvä tulonmuodostusta kerrannaisvaikutuksineen vuosina 1995 ja 2002. Tavoitteena oli tutkia olivatko EU tai metsäteollisuuden toimintaolosuhteiden muutokset (globalisaatio, puuntuonnin nopea kasvu) vaikuttaneet merkittävästi toimialojen aluetaloudellisiin kokonaisvaikutuksiin. Tästä tarkastelusta jouduttiin kuitenkin luopumaan, koska näiden vuosien alueellisia panos-tuotosta-aineistoja ei Tilastokeskuksen toimesta laadittukaan vertailukelpoisiksi. Vertailun kannalta olennaiset erot ovat maataloustoimialan erilaiset aggregoinnit ja metsätalouden tuotoksen laskennan eroavuudet. Myös maakuntien välisten kauppavirtojen määrittäminen aineistoissa pohjautui eri menetelmiin (Tilastokeskus 2006a). Tämän vuoksi maakuntien maatalouden ja metsätalouden arvonlisäyksien kehitystä kuvataan välittömän arvonlisäyksen muutoksina 11 EU vuoden aikana.

Seuraavaksi esitellään tutkimuksen perusaineistoa. Luvussa 2 esitellään tutkimuksen päämenetelmä ja käytettävät mallit käsitteineen. Luvussa 3 kerrotaan yksityiskohtaisemmin, kuinka kotitaloudet sisällytetään tutkimuksen malleihin. Luvussa 4 esitetään tutkimustulokset ja johtopäätökset. Lopuksi esitetään tutkimuksen yhteenveto ja esitetään mahdolliset jatkotutkimustarpeet.

## 1.3 Perusaineisto

Tutkimuksen perusaineisto on Tilastokeskuksen vuoden 2002 maakunnallinen 30 toimialan panostuotusaineisto (Tilastokeskus 2008b). Maakuntaa pienempien alueyksiköiden kuten seutukuntien, kuntien tai vaihtoehtoisesti maatalouden tukialueiden tarkastelu olisi myös tulosten käytettävyyden kannalta perusteltua, mutta näiden alueyksiköiden panos-tuotostaulujen laatiminen ei ollut tämän tutkimuksen aikataulun eikä rahoituksen vuoksi mahdollinen.

Vuoden 2002 maakunnallisessa panos-tuotusaineistossa maataloutta edustaa toimiala 01 Maatalous, riistatalous ja niihin liittyvät palvelut ja metsätaloutta toimiala 02 Metsätalous ja siihen liittyvät palvelut (liite 1). Edellinen on yhdistetty viidestä alatoimialasta:

- 0112 Puutarhatalous,
- 0125 Muu kotieläintalous,
- 013 Yhdistetty kasvinviljely ja kotieläintalous,
- 014 Maataloutta palveleva toiminta ja
- 015 Metsästys ja riistanhoito.

Näistä varsinaista maataloutta edustaa vain yhdistetty kasvinviljely ja kotieläintalous (013). Puutarhatalous otetaan esimerkiksi MTT:n maatalouden kokonaislaskelmassa erillisenä osiona huomioon maatalouden tuotoissa, joten puutarhatalouden kuuluminen maatalouden toimialaan on perusteltua myös tässä tutkimuksessa. Muu kotieläintalous sisältää suurimpina erinä turkistalouden ja poronhoidon, joita ei esimerkiksi MTT:n kokonaislaskelmassa oteta lukuun. Metsästys ja riistanhoito ovat selvästi maatalouteen kuulumattomia aloja mutta niiden osuus toimialasta (01) on vähäinen, joten tutkimuksen tuloksiin niillä ei ole vaikutusta. Maataloutta palveleva toiminta (014) sisältää muun muassa karjantarkkailupalvelut ja keinosiemennystoiminnan (ei eläinlääkintää). Tutkimustuloksissa nämä sisältyvät siten maatalouden välittömään arvonlisäykseen eikä välillisiin vaikutuksiin.

Maatalouden tuotoksen suuruuteen vaikuttavat paitsi mukaan luettavat toimialat, niin myös tuotokseen sisällytettävät tuet (vrt. taulukko 1, s. 16). Kansantalouden tilinpidossa maatalouden tukea oli vuonna 2002 noin 2 mrd. euroa. Tästä perushintaiseen tuotokseen sisältyvien tuotetukipalkkion osuus on 0,8 mrd. euroa. Esimerkiksi PTT:n kokonaislaskelmassa maatalouden kokonaistuotokseen tukea luetaan koko 2 mrd. euron edestä kun taas MTT:n laskelmassa maatalouden tueksi katsotaan vähemmän, 1,7 mrd. euroa.

Tässä tutkimuksessa maatalouteen luetaan varsinaisen maatalouden lisäksi myös kaikki muut edellä luetellut alatoimialat. Tämä ennen kaikkea siksi että tutkimuksessa hyödynnettävä panos-tuotusaineisto on laadittu ne sisältäviksi, eikä itse perusaineistoa haluttu ruveta laatimaan uusiksi etenkin, kun vertail-

tavuutta vuoteen 1995 ei olisi yksin tällä saavutettu. Tämä tarkoittaa sitä, että maatalouden välittömään ja välilliseen arvonlisäykseen sisältyy esimerkiksi turkistalouden ja porotalouden välitön ja välillinen arvonlisäys. Tämä näkyy ennen kaikkea Pohjanmaan (Vaasan rannikkoseudun) ja Keski-Pohjanmaan maakunnissa. Porotalous puolestaan näkyy Lapin maakunnassa mutta sen merkitys on turkistaloutta pienempi.

Maatalouden tukea tuotokseen luetaan tässä tutkimuksessa PTT:n tavoin koko 2 mrd. euron edestä. Tämä etenkin siksi, että tämä tuki on osa maatalouteen liittyvää tulovirtaa, mitä tuloa maakunnissa ei ilman maataloutta syntyisi.

Alueellisen panos-tuotostaulun metsätalous (02) puolestaan koostuu neljästä alatoimialasta:

- 0211 Metsän viljely,
- 0212 Puunkorjuu,
- 0219 Muu metsätalous ja
- 0202 Metsätaloutta palveleva toiminta.

Metsän viljely (0211) muodostaa 61 prosenttia metsätalouden tuotoksesta ja se sisältää metsänhoidon ja uudistamisen, peltojen metsittämisen, metsän nettokasvun arvon sekä hakkuista saatavat tulot. Metsänviljelyn tuotos saadaan summamalla metsänkasvatustoimintaa harjoittavien yritysten liikevaihto, kotitalouksien puunmyyntitulot sekä metsien nettokasvun arvo. Metsien kasvu arvioidaan Metsäntutkimuslaitoksen toimesta puutavaralajeittain, omistajasektoreittain ja maakunnittain valtakunnan metsien inventoinneissa (VMI) kerätystä aineistosta. Kun vuotuisesta kasvusta vähennetään hakkuut, päästään nettokasvuun. Hintakomponenttina nettokasvun määrittämisessä käytetään maakunnittain ja puutavaralajeittain laskettua kuukausittaisten kantohintojen keskiarvoa. (Tilastokeskus 2006b).

Puunkorjuu (0212) muodostaa 29 prosenttia metsätalouden tuotoksesta sisältäen puunkorjuutoiminnan sekä puun lähikuljetuksen. Muu metsätalous (0219) sisältää muut metsätalouden tuotteet ja luonnonsuojelutoimet. Metsätaloutta palveleva toiminta (0202) sisältää metsätalouden suunnittelun ja muun metsätalouden yleisen edistämistoiminnan, muun muassa metsänhoitoyhdistysten ja metsälautakuntien toiminnan, sekä metsänomistajien koulutuksen. (Tilastokeskus 2006b).

Tutkimuksen toisessa osiossa eli tulokehityksen selvittämiseen aikavälillä 1995–2006 käytetään metsätalouden osalta aluutilinpidon uudistettua aikasarjaa (Tilastokeskus 2008a). Aikasarjan metsätalous vastaa käytettävän perusaineiston luokitusta, joten perusvuoden 2002 ja aikasarjan tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia.



Myös maatalouden välittömän arvonlisäyksen kuvaamiseen käytetään alue-tilinpidon aikasarjaa, vaikka perushintainen tuotos ja arvonlisäys sisältävät vain osan maatalouden tuloista. Ulkopuolelle jääviä tuotantotukipalkkioita ei ole alueellistettu tilastouudistuksen jälkeen. Tuet ovat olennainen osa maatalouden tuloja ja ulkopuolelle jäävät tuotantotukipalkkiot tuotetukia suuremmat (vrt. taulukko 1 ja 3). Toinen vaihtoehto olisi käyttää Maatilatalouden yritys- ja tulotilaston (MYTT)<sup>1</sup> tietoja. Yhtenäistä MYTT -aikasarjaa ei kuitenkaan ole olemassa muun muassa aluejaon muutoksista (aikaisemmin läänipohjainen, Itä-Uudenmaan maakunnan perustaminen) ja euroon siirtymisestä johtuen. MYTT -aineisto ja perusvuoden 2002 panos-tuotosaineisto eivät myöskään ole vertailukelpoisia, sillä ne eroavat toisistaan sekä toimialasisällöltään että tukien osalta (vrt. taulukko 1). Panos-tuotosaineistoon kuuluvat esimerkiksi turkistarhaus ja poronhoito, jotka yleisemmin elinkeinoverolain kuin maatilatalouden tuloverolain mukaan verotettuina jäävät pääosin MYTT -aineiston ulkopuolelle.

Tutkimuksessa käytetään lisäksi Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen Tiken IACS -rekisteritietoja maatalouden maksuunpannuista tukimääristä alueittain vuonna 2002 (Tike 2002). Rekisteritietojen avulla arvioidaan tuotetukipalkkioiden osuus perusaineiston perushintaisesta tuotoksesta (taulukko 3, s. 21). Tämä mahdollistaa maatalouden markkinoilta saaman tulon arvioimisen maakunnittain.

Taulukko 1. Tuet maa- ja puutarhatalouden tuotoksessa, koko maa (milj. €).

	Tuen kuvaus	2002	2005	2006
<i>Kansantalouden tilinpito, tuotetukipalkkiot</i>	<i>Maksetaan tuotettua yksikköä (kg) kohden</i>	791	769	370
<i>Kansantalouden tilinpito, tuotantotukipalkkiot</i>	<i>Maksetaan muuta kuin tuotettua yksikköä kohden</i>	1 220	1 331	1 774
Kansantalouden tilinpito yhteensä	Sisältää myös muun kuin suoraan viljelijälle/tuotannosta maksettavan tuen (esim. sosiaaliturvaan liittyviä osuuksia)	2 011	2 100	2 144
Maatalouden yritys- ja tulotilasto (MYTT)	Viljelijöiden tuotannosta saamat tuet	1 687	1 786	..
Maatalouden kokonaislaskelma (MTT)	Viljelijöiden tuotannosta saamat tuet (Tiken tilastot)	1 714	1 838	1 891
Maatalouden laskelma (PTT)	1) Maatalouden tuet (Kansantalouden tilinpito) 2) Viljelijöiden saamat tuotantoon liittyvät tuet			2 137 n. 1 800

Lähteet: ESA 1995, Niemi & Ahlstedt 2008, PTT 2007, Martti Kankaanpää; Tilastokeskus 14.2.2008

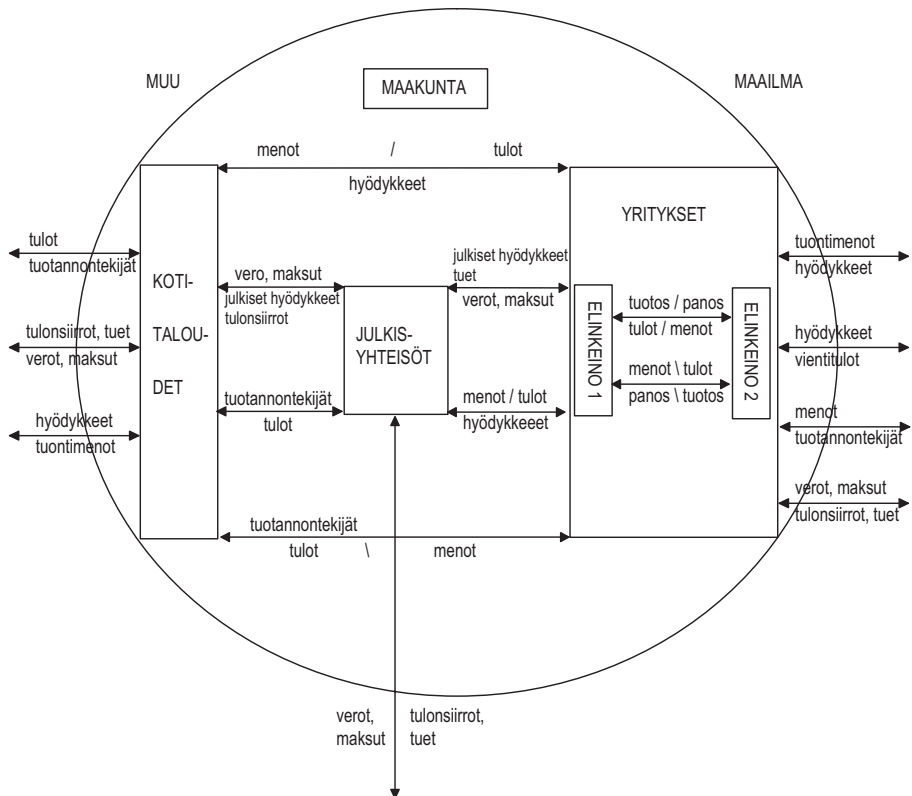
<sup>1</sup> Nykyisin Maa- ja metsätalousyritysten taloustilasto

## 2 Analyysivälineet

### 2.1 Menetelmä, mallit ja käsitteet

Maa- ja metsätalouden tulot ovat osa maakunnan tulojen kiertokulkua. Maa- ja metsätalousyritykset ostavat maakunnan alueella sijaitsevilta ja maakunnan ulkopuolisilta kotitalouksilta tuotannontekijöitä (työvoimaa, pääomaa) sekä maakunnan ja maakunnan ulkopuolisilta muilta yrityksiltä välituotteita. Kotitaloudet käyttävät tulojaan hyödykkeiden ostoon maakuntansa yrityksiltä ja muualta, sekä verojen, sosiaaliturva- ja eläkemaksujen maksuun. Tätä yrityksi- en eli niiden muodostamien elinkeinojen (toimialojen) ja kotitalouksien välistä tulonkiertoa maakunnassa kuvataan kuvassa 7. Kuvassa on erikseen mainittu myös julkisyhteisöt ja niiden rooli sekä tuottajana että tulonsiirtojen välittäjänä. Sen sijaan rahoituslaitoksien ja kotitalouksien väliset tulovirrat sisältyvät koti- talouksien ja yritysten väliseen hyödyke- ja tulovirtaan, kun myös kotitalouksi- en säästäminen määrittellään sijoitushyödykkeiden ostamiseksi yrityksiltä.

Maataloutteen ja metsätaloutteen liittyvästä tulo muodostuksesta maatalouden ja metsätalouden välitön arvonlisäys maakunnissa saadaan periaatteessa suoraan



Kuva 7. Tulon kiertokulku maakunnassa.

kansantalouden aluetilinpidon tuotantotileiltä. Sen sijaan maatalouden ja metsätalouden hankinnoissa (välituotteet) ja kotitalouksien ostoissa (kulutushyödykkeet) syntyvien kerrannaisvaikutusten analysoimiseen käytetään maakunnallisia panos-tuotosaineistoja ja panos-tuotosmenetelmän malleja.

Koska tutkimuksessa selvitetään toimialan tuotoksesta aiheutuvia kokonaisvaikutuksia, myös analyysivälineenä käytetään tuotosmallia (Szyrmer 1992, Vatanen 2001, 2006), joka on johdettu perinteisestä lopputuotekysyntämallista. Tuotosmallia on käytetty esimerkiksi elintarviketeollisuuden taloudellisten vaikutusten selvittämiseen (Knuutila ym. 2007). Tutkimuksessa käytettävän mallin esittely ja matemaattiset muodot esitetään liitteessä 2.

Maatalous ja metsätalous ovat alkutuotannon toimialoja, joilla maakuntataloudessa on merkitystä myös raaka-aineen tuottajina muille toimialoille. Varsinkin aiemmin, huonojen liikenneyhteyksien aikaan, raaka-aineen saatavuus on vaikuttanut jalostavan teollisuuden sijaintiin. Tämän vuoksi maatalouteen ja metsätalouteen liittyvään tulonmuodostukseen voitaisiin ottaa myös maakunnan raaka-ainetta jalostava elintarviketeollisuus, puutavaran ja – tuotteiden valmistus sekä massa- ja paperiteollisuus. Tässä tutkimuksessa arvioidaan kuitenkin eksplisiittisesti vain maa- ja metsätalouteen liittyvä tulonmuodostus.

Tässä tutkimuksessa nettomallin avulla kuvataan toimialan asemaa ja roolia maakuntataloudessa tuotosmallia laajemmin (ks. s. 32 ja 34). Nettomallilla lasketaan nettovaikutus, joka on esimerkiksi maatalouden hankintojen vaikutukset muille toimialoille vähennettynä muiden toimialojen hankintojen vaikutukset maatalouteen plus maatalouden välitön vaikutus. Nettomalli on esitelty liitteessä 2 (Vatanen 2007). Nettomalli soveltuu staattisessa tarkastelussa parhaiten eri toimialojen ristikkäisten vaikutusten eliminointiin silloin, kun selvitetään esimerkiksi elintarvikeketjun tai metsäsektorin kokonaisvaikutuksia alueella.

Kaikkien toimialojen tuotannossa käytetään muiden toimialojen tuottamia tavaroita ja palveluita. Tilinpidon käsitteenä tämä on välituotekäyttöä, mutta tässä tutkimuksessa välituotekäyttö korvataan hankinnat – käsitteellä. Osa hankinnoista kohdistuu maakunnan tuotteisiin, joiden valmistamisesta aiheutuu maakunnan talouteen välillisiä vaikutuksia, eli kerrannaisvaikutuksia. Välillinen vaikutus sisältää sekä suoran että epäsuoran kerrannaisvaikutuksen (ks. Jensen ym. 1979, Vatanen ym. 2006). Edelleen kerrannaisvaikutuksia syntyy kotitalouksien käyttäessä maatalouden ja metsätalouden välittömiä ja välillisiä (suoria ja epäsuoria) tuloja tavaroiden ja palvelusten ostamiseen maakunnan muilta toimialoilta. Kotitalouksien tulojen käytön vaikutuksia nimitetään johdetuiksi vaikutuksiksi (Miller & Blair 1985, Forssell 1985). Tässä tutkimuksessa kotitalouksien tulojen käyttöä kuvataan lyhyesti termillä ostot. Sekä välituotehankinnoissa että tulojen kulutuskäytössä syntyvät tulot ovat kerrannaisvaikutuksia.

Tuotosmallin perusmuotoa käytetään maatalouden ja metsätalouden hankinnoista aiheutuvien kerrannaisvaikutusten laskemiseen. Laajennettua mallia käytetään, kun mukaan lasketaan myös kotitalouksien ostoista aiheutuvat kerrannaisvaikutukset. Laskennallisesti kyse on laajennetun ja perusmallin kerrannaisvaikutusten erotuksesta. Perus- ja laajennetulla mallilla saatavat tulokset esitetään suhteellisina arvonlisäyskertoimina ja absoluuttisina euromääräisinä vaikutuksina. Kertoimien avulla voidaan vertailla toimialojen kerrannaisvaikutusten suhteellista suuruutta. Mitä suurempi kerroin, sitä suurempi on toimialan välillisten vaikutusten merkitys sen arvonlisäyksen muodostuksessa. (ks. liite 2 ja Vatanen ym. 2006).

Arvonlisäyskertoimien avulla voidaan maatalouden ja metsätalouden kerrannaisvaikutuksia verrata muihin toimialoihin kussakin maakunnassa ja myös näiden toimialojen kerrannaisvaikutusten suhteellista suuruutta maakuntien kesken. Kolmas käytettävä kerroin nettoarvonlisäyskerroin puolestaan sisältää paitsi toimialan hankinnat maakunnasta niin myös toimialalle kohdistuvat hankinnat (maakunnallinen raaka-ainekysyntä), jolloin toimialan arvonlisäysvaikutukset maakunnan tulonmuodostuksessa esitetään nettona tuotteiden endogeenisen ja eksogeenisen kysynnän suhteiden näkökulmasta katsottuna. Nettomallissa käytetään hankinnat sisältävää mallin perusmuotoa. Nettokerrointa käytetään lähinnä menetelmällisenä kokeiluna mutta lisäksi nettovaikutusten laskennan periaatetta sovelletaan, kun maatalouden ja metsätalouden yhteiset vaikutukset maakunnissa esitetään nettona (s. 51). Tällöin niiden sisäiset kahteen kertaan esiintyvät vaikutukset eliminoidaan pois.

Euromääräinen tarkastelu puolestaan antaa kuvan tuotannon ja tulonmuodostuksen absoluuttisesta määrästä maakunnassa. Mitä suurempi toimialan euromääräinen kokonaisvaikutus on, sitä merkittävämpi toimiala on maakunnan taloudessa. Kokonaisvaikutus erotetaan edelleen välittömäksi ja välilliseksi vaikutukseksi (ks. liite 2 ja Vatanen ym. 2006).

## **2.2 Perusaineiston jalostaminen**

Kansantalouden tilinpidossa ja siten myös alueellisissa panos-tuotostauluissa ja aluetilinpidossa toimialojen tuotos tilastoidaan perushintaisena. Perushinnassa tuotteiden hintaan ei sisälly arvonlisäveroä eikä muita tuoteveroja, mutta hintaan sisältyvät tuotetun määrän mukaan tuottajalle maksetut tuotetukipalkkiot (ESA 1995). Tuotetun määrän mukaan maksettavia tuotetukipalkkioita maksetaan erityisesti maataloudessa. Tällainen on esimerkiksi maidon tuki, noin 230 milj. euroa vuonna 2002 (Niemi & Ahlstedt 2008).

Panos-tuotostaulussa, johon panos-tuotosanalyysi perustuu, perusperiaate on, että toimialan sarake kuvaa toimialan tulojen käytön (menot tai kustannukset)

ja rivi osoittaa minne toimialan tuotokset myydään eli mistä tulot saadaan (vrt. taulukko 2). Toimialan sarakkeelta nähdään, miten toimiala on käyttänyt (eli ostanut) rivin toimialojen tuottamia hyödykkeitä omassa tuotannossaan ja näin osallistunut niiden tulonmuodostukseen. Sarakkeen toimialan meno on rivin toimialan tulo ja tämä on panos-tuotosanalyysin kysyntäjohteisten kerrannaisvaikutusten laskennan lähtökohta – laskettiinpa vaikutuksia tuotoksina, tuloina tai työllisyytenä.

Panos-tuotostaulussa maatalouden ja elintarviketeollisuuden toimialat käyttävät tuotannossaan hyödykkeitä (maataloustuotteita), joiden perushintaiset arvot sisältävät myös tuotetukipalkkiot. Tuotetukipalkkioiden oikea lähde on kuitenkin julkinen sektori – ei se paikallinen toimiala, joka tuotetukipalkkiot saajalleen välittää. Perushintainen panos-tuotostaulu ja välituotekäyttömatriisi eivät siten täytä edellä esitettyä periaatetta, jossa toimialan riviltä nähtäisiin tarkasteltavan toimialan tulojen alkuperäinen lähde. Panos-tuotosanalyysissä tämä tilastokäytäntö johtaa maakunnallisten kerrannaisvaikutusten yliarvioimiseen.

Tästä syystä panos-tuotostauluja muokataan siten, että maatalouden saaminen kaikkien tukien tulolähteeksi osoitetaan julkinen sektori (vrt. taulukko 2).

Taulukko 2. Osa Etelä-Savon maakunnan vuoden 2002 muokatusta<sup>1</sup> panos-tuotostaulusta, milj. €.

	Välituotekysyntä						Lopputuotekysyntä					Tuotos
	Maa-talous	Metsä-talous	...	Kaup-pa	...	Yh-teensä	Kotita-loudet	Julki-nen sektori	Inves-toinnit	Vien-ti		
Maatalous	30	0	...	0	...	65	24	86	0	74	(188) 245	
Metsätalous	0	30	...	0	...	128	7	0	5	167	307	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Kauppa	12	3	...	15	...	132	206	8	7	11	364	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Välituotekysyntä alueelta	67	41	...	85	...	1326						
Tuonti kotimaa	31	5	...	51	...	536						
Tuonti ulkomaat	11	2	...	30	...	400						
Arvonlisäys	(74) 131	258	...	193	...	2854						
Tuotos	(188) 245	307	...	364	...	5244						

<sup>1</sup> Maatalouden tuotos sisältää sekä tuotetukipalkkiot että tuotantotukipalkkiot (tuettu tuotos). Välituotekysyntään ei sisälly tukea.

- Suluissa Tilastokeskuksen aineiston perushintainen tuotos ja arvonlisäys maataloudelle (ei sisällä tuotantotukipalkkioita).

Tällöin välituotekäyttömatriisissa näkyvät ne menot (tulot), jotka kohdistuvat maakunnallisille hyödykemarkkinoille. Tällöin myös toimialojen kertoimet kuvaavat tosiasiallisia maakunnallisia vaikutuksia. Käytännössä toimenpide suoritetaan puhdistamalla välituotekäyttömatriisista maatalouden tuotetukipalkkiot. Tilastokeskuksesta saatujen erillisten tuotetukipalkkiovektoreiden avulla. Koska välituotekäyttömatriisin arvoista on poistettu tuotetukipalkkiot, ei sitä voida enää nimittää perushintaiseksi välituotekäyttömatriisiksi vaan kutsutaan esimerkiksi ”tuotetukipalkkioista siivotuksi välituotematriisiksi”.

Tuotetukipalkkioiden lisäksi maatalouden tuloista suuren osan muodostavat tuotantotukipalkkiot, jotka maksetaan jonkun muun jakoperusteen kuin tuotetun kg-määrän mukaan (esim. ha, eläinten lukumäärä, suoritettu ympäristötoimenpide). Tästä syystä tuotantotukipalkkioita ei lueta kansantalouden tilinpidon perushintaiseen tuotokseen. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotantotukipalkkioiden puuttuessa tilinpidon perushintainen tuotos ja arvonlisäys eivät kuvaa kattavasti maatalouden välitöntä tulonmuodostusta.

Taulukko 3. Maatalouden tuet ja tuotokset maakunnissa vuonna 2002, milj. €.

	Perushintainen tuotos	, josta tuotetukipalkkiot <sup>1</sup>	Tuotantotukipalkkiot	Tutkimuksen tuotos = ”Tuettu tuotos” = Perushintainen tuotos + Tuotantotukipalkkiot
Uusimaa	181,8	40,5	52,0	233,8
Varsinais-Suomi	579,8	131,7	166,0	745,8
Kanta-Häme	170,1	35,2	49,3	219,4
Päijät-Häme	131,3	27,3	41,9	173,2
Kymenlaakso	129,1	29,0	32,5	161,6
Etelä-Karjala	103,1	20,8	28,9	132,0
Itä-Uusimaa	84,4	25,2	24,3	108,7
Satakunta	299,2	56,3	84,1	383,3
Pirkanmaa	220,1	55,6	61,5	281,6
Keski-Suomi	177,7	32,1	52,7	230,4
Etelä-Pohjanmaa	485,6	80,2	141,1	626,7
Pohjanmaa	363,3	51,9	78,2	441,5
Etelä-Savo	187,6	28,8	57,0	244,6
Pohjois-Savo	300,7	59,0	90,3	391,0
Pohjois-Karjala	165,6	33,0	47,6	213,2
Kainuu	68,7	15,4	19,2	87,9
Keski-Pohjanmaa	165,0	27,7	41,6	206,6
Pohjois-Pohjanmaa	371,2	78,1	111,1	482,3
Lappi	112,0	27,3	29,9	141,9
Ahvenanmaa	38,6	6,7	10,8	49,4
Koko maa	4 335,0	861,8	1 220,0	5 555,0

<sup>1</sup> Arvioitu IACS -rekisteritietojen avulla Maatalouden ja maaseudun kehittämistukien alueellinen kohdentuminen maaseudulle -hankkeessa.

Käytännössä maatalouden tuotos koostuu sekä

- a) tuotteen hyödykemarkkinoilla myynnistä saaduista tuloista että
- b) maatalouden tuista, joita perusaineistossa edustavat tuotetukipalkkiot ja tuotantotukipalkkiot.

Tässä tutkimuksessa maatalouden tuotokseen luetaan sekä markkinoilla saatavat tulot (hinta x määrä) että kansantalouden tilinpidossa maatalouden toimialalle luetut kaikki tuet (katso myös luku 1.3). Käytännössä tämä toteutetaan niin, että panos-tuotusaineiston perushintaiseen tuotokseen lisätään tuotantotukipalkkiot, jotka ovat perusaineistosta suoraan saatavilla (taulukot 2 ja 3). Tuotantotukipalkkioiden lisäämisen johtaa maatalouden tuotoksen kasvuun panos-tuotus-taulussa.

Taulukko 4. Alkuperäisen aineiston ja jalostetun aineiston tuotantokertoimen (Leontiefin kääntematriisi) ero prosentteina (esimerkkimaakuntina Etelä-Savo ja Etelä-Pohjanmaa).

	Etelä-Savo			Etelä-Pohjanmaa		
	Alku-peräinen aineisto	Muokattu aineisto	Ero, %	Alku-peräinen aineisto	Muokattu aineisto	Ero, %
Maatalous	1,5928	1,3781	-13,5	1,7805	1,4844	-16,6
Metsätalous	1,1589	1,1574	-0,1	1,1979	1,1958	-0,2
Kalatalous	1,4356	1,3811	-3,8	1,1887	1,2402	4,3
Mineraalien kaivu	1,4240	1,3921	-2,2	1,5745	1,5724	-0,1
Eliintarvikkeet	1,7279	1,5663	-9,4	2,0330	1,7885	-12,0
Tekstiilit yms.	1,2709	1,2665	-0,3	1,2503	1,2398	-0,8
Puutavara ja -tuotteet	1,6209	1,6192	-0,1	1,6638	1,6613	-0,2
Massa ja paperi	1,3639	1,3626	-0,1	1,2977	1,2906	-0,5
Öljy, kemia ja muovituotteet	1,3506	1,3460	-0,3	1,2126	1,2061	-0,5
Ei-metalliset tuotteet	1,5450	1,5411	-0,3	1,4329	1,4267	-0,4
Metalli ja metallituotteet	1,2361	1,2347	-0,1	1,3574	1,3542	-0,2
Koneet ja laitteet	1,4992	1,4967	-0,2	1,5157	1,5119	-0,3
Sähkötekniset tuotteet	1,2375	1,2348	-0,2	1,2561	1,2390	-1,4
Kulkuneuvot	1,2806	1,2785	-0,2	1,2966	1,2949	-0,1
Muu valmistus ja kierrätys	1,4055	1,3962	-0,7	1,4096	1,4078	-0,1
Sähkö, kaasu ja vesi	1,2723	1,2697	-0,2	1,3045	1,2964	-0,6
Rakentaminen	1,4926	1,4903	-0,2	1,5665	1,5631	-0,2
Kauppa	1,3014	1,3006	-0,1	1,2465	1,2440	-0,2
Majoitus ja ravitseminen	1,4305	1,4158	-1,0	1,5931	1,5553	-2,4
Kuljetus	1,1879	1,1868	-0,1	1,1834	1,1807	-0,2
Rahoitus ja vakuutus	1,2507	1,2486	-0,2	1,2557	1,2519	-0,3
Kiinteistö yms. palvelut	1,3498	1,3484	-0,1	1,4097	1,4060	-0,3
Asuntojen omistus ja vuokraus	1,2972	1,2959	-0,1	1,3099	1,3081	-0,1
Hallinto	1,3073	1,3077	0,0	1,2977	1,2944	-0,3
Koulutus	1,2106	1,2092	-0,1	1,1896	1,1870	-0,2
Terveystuolto	1,2059	1,2054	0,0	1,2003	1,1988	-0,1
Muut yhteiskunnalliset palvelut	1,3031	1,3013	-0,1	1,3065	1,3017	-0,4

Koska julkinen sektori maksaa maatalouden tuet, ovat ne panos-tuotostaulussa osa eksogeenisista julkista lopputuotekysyntää (vrt. taulukko 2). Julkisen sektorin maksama tuen vastikkeet ovat ne maatalouden tuottamat julkishyödykkeet, joita markkinat eivät tuota, mutta niistä ollaan valmiita poliittisin päätöksin maksamaan (esim. maatalouden ja maaseudun tuotannon ylläpito, kuluttajahintojen alentaminen, huoltovarmuus, maisema-arvo).

Nämä perusaineiston jalostustoimenpiteet – maatalouden tuotantotukipalkkioiden lukeminen osaksi tuotosta ja maatalouden tuotetukipalkkioiden poistaminen välituotekäyttömatriisista ja siirtäminen osaksi julkisen sektorin lopputuotekysyntää – vaikuttavat panos-tuotosmallien antamiin kertoimiin. Suoritettu perusaineiston muokkaus vaikuttaa maatalouden ja elintarviketeollisuuden tuotantokertoimiin alentavasti. Vaikutukset yltävät myös kaikkien muiden toimialojen kertoimiin toimialojen välisten kytkentöjen vuoksi (taulukko 4).

## **3 Perusmallista laajennettuun malliin**

### **3.1 Tausta ja käytäntö**

Kotitaloudet ovat keskeinen toimija maakuntataloudessa ansaitessaan tuloja ja käyttäessään näitä tuloja maakunnan alueella tuotettujen tavaroiden ja palvelusten hankintaan (vrt. kuva 7, s. 17). Tästä syystä kotitalouksien mukaan otto kerrannaisvaikutusten selvittämiseksi maakunnissa on perusteltu.

Panos-tuotosanalyysissä kotitalouksien vaikutukset saadaan lasketuksi yksinkertaisimmin, kun välituotekäyttömatriisiin lisätään kotitalouksien tulorivi ja tulojen käyttösarake, jolloin mallin ratkaisevan kääntematriisin kertoimiin sisältyvät myös kotitalouksien toiminnasta seuraavat kerrannaisvaikutukset (esim. Miller & Blair 1985, Batey & Rose 1990, Vatanen 2001). Kotitalouksien tulorivin ja tulojen käyttösarakkeen muodostamiseksi on olemassa useita vaihtoehtoisia tapoja. Seuraavassa kuvataan tässä tutkimuksessa sovellettuja käytäntöjä ja ratkaisuja.

### **3.2 Kotitalouksien tulojen (rivin) muodostaminen**

Kotitalouksien tulot koostuvat ansiotuloista eli palkka- ja yrittäjätuloista, omaisuustuloista sekä tulonsiirroista. Näiden tulolajien summana saadaan kotitalouksien bruttotulot, jotka ovat myös kotitalouksien tulorivin ja tulojen käyttösarakkeen loppusummat laajennetun mallin panos-tuotostaulussa. Tilastokeskus tilastoi kotitalouksien tuloja ja menoja kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen laskemiseksi (Tilastokeskus 2008c). Näiden maakunnittain julkaistujen kotitalouksien tulotilien avulla voidaan johtaa tämän tutkimuksen tarpeisiin kotitalouksien bruttotulot. Kotitalouksien tulotileiltä saadaan kotitalouksien



omaisuustulot ja saadut tulonsiirrot. Sen sijaan kotitalouksien ansiotulot eli tuotannon tekijäkorvaukset johdetaan tutkimuksessa käytetyn panos-tuotosaineiston tuotantotileiltä maataloutta lukuun ottamatta.

Kotitalouksien tulot eri toimialoilta muodostuvat palkoista ja yrittäjätuloista. Tieto toimialan maksamista palkansaajakorvauksista saadaan suoraan panos-tuotosaineistosta. Sen sijaan kotitalouksien yrittäjätulon määrä toimialoittain joudutaan arvioimaan, koska yrittäjien tuloista ei ole yksiselitteistä tietoa. Keskimääräinen yrittäjän veronalainen ansiotulo oli Suomen Yrittäjät ry:n tietojen mukaan vuonna 2004 18 prosenttia ja vuonna 2003 16 prosenttia suurempi kuin palkansaajien keskimääräinen ansiotulo. Keskimääräisen yrittäjän ansiotuloon lasketaan mukaan myös palkkatuloa muusta toimesta noin 20 prosentin verran (Suomen yrittäjät 2006).

Keskimääräisen yrittäjän yritystulon arvioperusteena käytetään yksityiskohtaisemman tiedon puuttuessa toimialan palkansaajien keskimääräistä ansiotuloa. Kotitalouksien yrittäjätulo määritetään siten toimialan keskimääräisen palkansaajakorvauksen ja toimialan yrittäjien lukumäärän tulona. Edellisen perusteella tämä johtaisi lievään aliarvioon. Tieto sekä yrittäjien että palkansaajien lukumäärästä maakunnassa saadaan Tilastokeskuksen tuotannon- ja työllisyyden alueilleiltä (Tilastokeskus 2008a).

Oletetusta aliarviosta huolimatta laskennallisen yrittäjätulon kriteeriksi asetetaan, ettei sen tulisi ylittää aineiston laskennallista nettotoimintaylijäämää, joka määritettiin vähentämällä toimialan bruttotoimintaylijäämästä kuluvan vuoden investoinnit, jotka ovat aineistosta saatavilla. Yleensä toimialan nettotoimintaylijäämä määritetään vähentämällä bruttotoimintaylijäämästä kiinteän pääoman kuluminen eli poistot. Toimialojen poistoista ei kuitenkaan ole käytettävissä tietoa maakuntatasolla. Tästä syystä tutkimuksessa määritettiin laskennallinen nettotoimintaylijäämä.

Laskennallisen nettotoimintaylijäämän käyttöä voidaan perustella myös sillä, että myös poistot ovat tuloslaskennassa laskennallinen erä, joka ei kuvaa todellisia kassasta maksuja ja toimialan/yritysten todellista rahoitusasemaa toisin kuin itse investoinnit. Investointien käytön haittana on toisaalta se, että ne ovat suhdanneherkkiä, joten vuosittaiset vaihtelut niiden tasossa voivat olla suuremmat kuin tuloslaskennan suunnitelman mukaisissa poistoissa.

Palkansaajakorvaukset luetaan kotitalouksien tuloksi kokonaisuudessaan huolimatta siitä, että ne sisältävät myös työnantajan maksamat sosiaaliturvamaksut. Tämä siksi, että toimialan näkökulmasta työnantajan sosiaaliturvamaksut ovat myös työvoiman käytöstä aiheutuvaa menoa. Toisin sanoen, myös työnantajan sosiaaliturvamaksut ovat maakunnassa tapahtuvan tuotannon seurauksena syntyvää tuloa, vaikka ne poistuvat maakuntataloudesta ja tilinpitomatriisissa ne tullaan kirjaamaan kotitalouksien menoksi alueen ulkopuolelle.

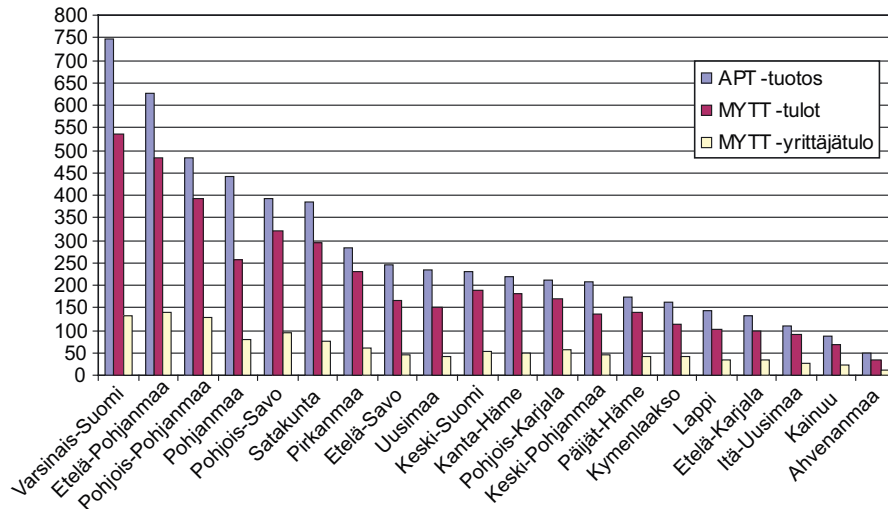
### 3.2.1 Maatalouden tulot kotitalouksille

Arvioitaessa maatalouden yrittäjätulo muiden toimialojen tapaan alan palkkatulon perusteella, yrittäjätulo ylittää laskennallisen nettotoimintaylijäämän. Yrittäjätulo ylittää laskennallisen nettotoimintaylijäämän lähes kaikissa maakunnissa. Ainoastaan neljässä maakunnassa Ahvenanmaalla, Varsinais-Suomessa, Pohjanmaalla ja Satakunnassa maatalouden yrittäjätulo alan palkkatulojen perusteella alittaa laskennallisen nettotoimintaylijäämän. Näissä maakunnissa maatalousyrittäjien voidaan tällä aineistolla ja käytetyllä nettotoimintaylijäämän laskenta-perusteella arvioida saavuttavan alan palkkatulojen tason. Ylitykset puolestaan ovat suurimmat Pirkanmaalla ja Pohjois-Savossa.

Maatalouden tuloja alueittain voidaan selvittää MTT:n kirjanpitoaineiston avulla, joka on osa EU:n maataloyritysten kirjanpidon tietoverkkoa (FADN eli Farm Accountancy Data Network). Tämä aineisto tuottaa kuitenkin tietoa vain yksittäisiltä maataloilta, yhdistettyä maakuntatason tietoa maatalouden yrittäjätulon määrästä ei ainakaan toistaiseksi tuoteta. Kannattavuuskirjanpidosta saamme kuitenkin vahvistusta sille, että maatalousyrittäjien työansiot jäävät maataloustyöntekijöiden työtuntiansiota alhaisemmiksi (MTT 2008, Niemi & Ahlstedt 2008). Tämä todettujen nettotoimintaylijäämäylitysten ohella puoltaa sitä, ettei maatalouden yrittäjätulon määrittäminen alan palkkatyön perusteella muiden toimialojen tavoin ole perusteltu.

Tässä tutkimuksessa maatalouden yrittäjätulo kotitalouksille määritetään MYTT-aineistosta (Tilastokeskus 2002), joka kuvaa maatalouden veronalaisia tuloja ja menoja. MYTT -tilastoja käytetään myös aluetilinpidon ja alueellisen panos-tuotosaineiston maatalouden toimialan laadinnassa. Maatalouden yrittäjätulona käytetään vuoden 2002 maatalouden veronalaista tulosta, johon palautetaan verosuunnittelussa tehdyt tasausvaraukset (kuva 8). Kuvasta 8 voidaan todeta esimerkiksi se, että Etelä-Pohjanmaan maatalouden yrittäjätulo ylittää Varsinais-Suomen maatalouden yrittäjätulon vaikka Varsinais-Suomessa MYTT -tulot ovat Etelä-Pohjanmaata suuremmat.

MYTT -aineistosta johdetun yrittäjätulon hyvä puoli on se, että tällöin on mahdollista saada varsinaista maataloutta paremmin kuvaava yrittäjätulo, joka laajennetussa mallissa endogenisoidaan kuvaamaan kotitalouksien maataloudesta saamia tuloja ja edelleen kulutuksesta alueella syntyviä vaikutuksia. Koska MYTT -aineisto on toimialasisällöltään panos-tuotosaineistoa suppeampi, muun muassa turkistarhauksen ja maatalouspalvelujen osalta, niin tulojen käytön vaikutukset aliarvioituvat hieman suhteessa hankintojen vaikutuksiin.



MYTT -yrittäjätulo on laskettu maatalouden veronalaisesta tuloksesta palauttamalla verotusta varten tehty tasausvaraus.

Kuva 8. Alueellisen panos-tuotosaineiston maatalouden – tuotos (APT -tuotos), maatilatalouden yritys- ja tulotilaston maatalouden tulot (MYTT -tulot) ja MYTT -aineiston maatalouden yrittäjätulo vuonna 2002, milj. €.

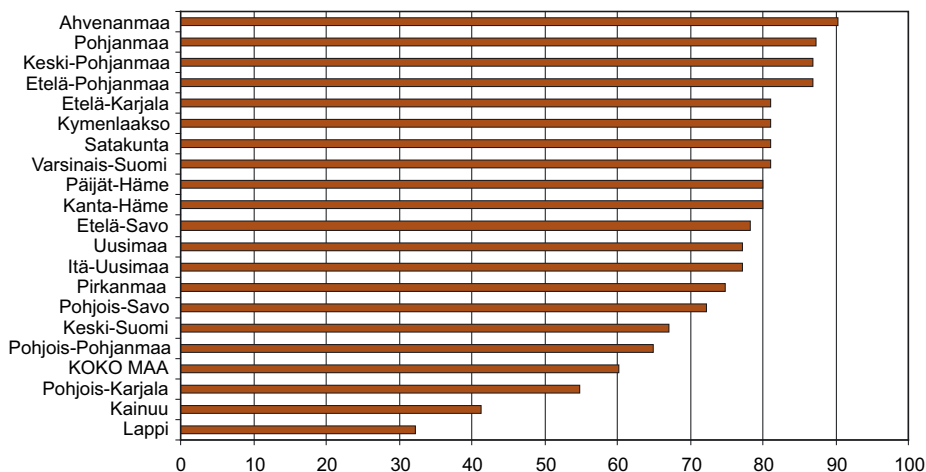
### 3.2.2 Metsätalouden tulot kotitalouksille

Metsätaloudessa palkansaajakorvausten ja yrittäjätulon yhdistelmä ei yksin riitä kuvaamaan toimialan tuloja kotitalouksille vaan huomioon on otettava myös kotitalouksien saamat puunmyyntitulot.

Puun myynnistä saatavat nettokantorahatulot ovat lähes samansuuruiset kuin metsätalouden toimintaylijäämä. Koko maassa vuonna 2002 nettokantorahatulot olivat 1 630 milj. euroa ja metsätalouden toimintaylijäämä 1 680 milj. euroa. Yksityismetsien puun myynnistä saatu nettokantorahatulo oli samana vuonna 79 % koko maan nettokantorahatuloista. (Metsäntutkimuslaitos 2005, s. 39–340).

Maakunnallisesti kotitalouksien käyttöön päätyvä kantorahatulo laskettiin yksityismetsien osuuksien perusteella. Maakuntien yksityismetsämaan pinta-alan osuus koko maakunnan metsämaan pinta-alasta arvioitiin metsäkeskusten vastaavien osuustietojen avulla (Metsäntutkimuslaitos 2006, s. 53). Yksityismetsämaan osuus metsämaasta vaihtelee maakunnittain ollen suurimmillaan Ahvenanmaalla ja Pohjanmaan alueilla ja pienimmillään Lapissa, Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa (kuva 9).

Metsätalouden harjoittaja eli metsän omistaja voi asua muualla kuin tilallaan tai tilan sijaintipaikkakunnalla. Aluetalouden näkökulmasta muualla asuvien



Kuva 9. Yksityinen osuus metsämaasta, %<sup>2</sup>.

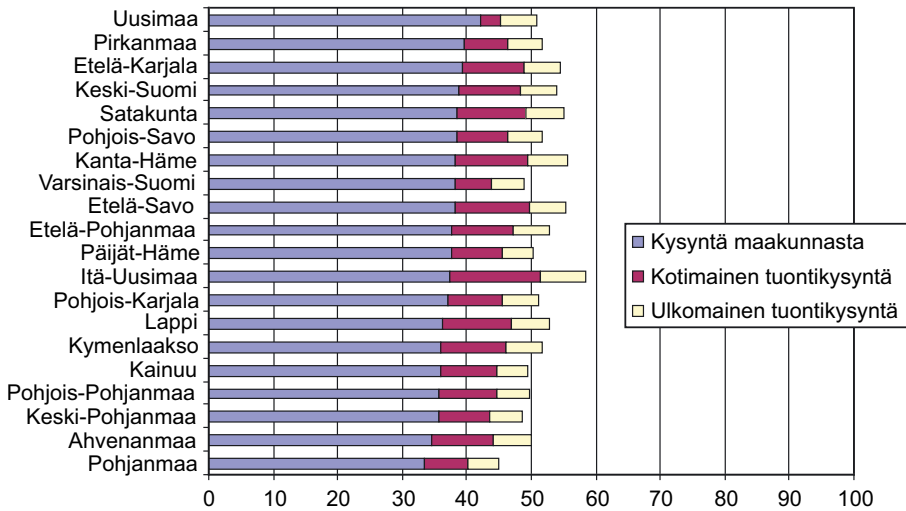
metsänomistajien metsätulot valuvat tilan sijaintialueen ulkopuolelle. Tämä on otettu huomioon käyttäen arviointiperusteena Karppisen ym. (2002) esittämiä tietoja alueellisesta omistusrakenteesta.

### 3.3 Kotitalouksien kysynnän (sarakkeen) muodostaminen

Käytetty panos-tuotosaineisto sisältää tietoa kotitalouksien tulojen käytöstä. Aineistosta saadaan tietoa kotitalouksien kulutuskysynnän määrästä ja kulutuskysynnän (ostojen) jakaantuminen kysyntään maakunnasta ja tuontikysyntään. Lisäksi maakuntaan jäävä kulutuskysyntä kohdistetaan eri toimialoille. Laajennetussa mallissa panos-tuotosaineiston kotitalouksien kulutusta kuvaava sarake siirretään lopputuotekysynnästä välituotekäyttömatriisiin sarakkeeksi (vrt. taulukko 2, s. 20).

Ostojen kohdistumisella maakuntaan vaikuttaa kotitalouksien aikaansaamiin kerrannaisvaikutuksiin. Kuvassa 10 esitetään kotitalouksien ostojen kohdistuminen maakunnan tarjontaan ja tuontitavaroihin. Tuonti esitetään kuvassa edelleen kotimaisena ja ulkomaisena, vaikka tässä tutkimuksessa ei analysoida ulkomaille suuntautuvia vaikutuksia. Prosenttiosuudet on laskettu kotitalouksien bruttotuloista. Kotitalouksien maakunnan tarjontaan kohdistuvassa kysynnässä ei ole suuria eroja maakuntien välillä. Se on odotetusti suurin tuotannoltaan monipuolisilla Uudellamaalla (42 prosenttia bruttotuloista) ja Pirkanmaalla (40 prosenttia). Pienin maakuntaan kohdistuvan kysynnän osuus on Pohjanmaalla,

<sup>2</sup> Luvut johdettu metsäkeskusten maanomistustiedoista (Metsäntutkimuslaitos 2006).



Kuva 10. Kotitalouksien kulutuskysynnän osuus bruttotuloista ja jakaantuminen maakuntaan ja tuontikysyntään, %.

33 prosenttia bruttotuloista. Tuonnin osuus on suurin Itä-Uudellamaalla, mikä selittyy luontevasti pääkaupunkiseudun markkinoiden läheisyydellä.

Kulutuskysynnän ulkopuolelle jäävä osa on kotitalouksien maksamia veroja tai muita maksuja tai esimerkiksi säästämistä. Kotitalouksien bruttotuloista maakunnasta poistuvat valtion tuloverot, työnantajien ja työntekijäin maksamat eläke- ja sosiaaliturvamaksut. (vrt. kuva 7, s. 17).

## 4 Maatalous ja metsätalous maakunnissa

### 4.1 Maatalouden suhteelliset kokonais- ja kerrannaisvaikutukset vuonna 2002

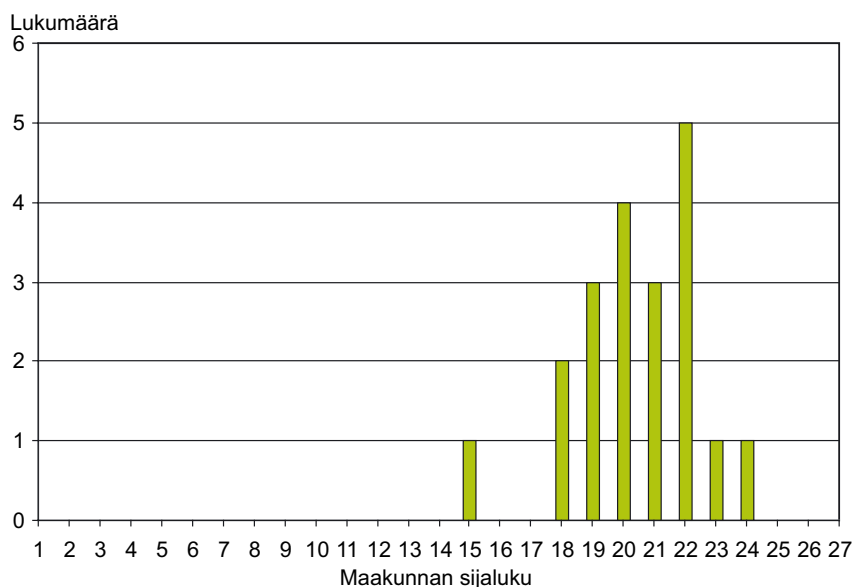
#### 4.1.1 Maatalouden hankinnat, perusmalli

Maatalouden ja sen hankintojen aiheuttamaa suhteellista kokonaisarvonlisäysvaikutusta kuvaavan arvonlisäyskertoimen maakuntakeskiarvo on 1,19<sup>3</sup>. Kertoimen komponentit ovat maatalouden välitön arvonlisäysyksikkö (1) ja

<sup>3</sup> Ilman Uttamaata maakuntakeskiarvo on 1,18. Uudenmaan kerroin on korkea sillä Rahoitus- ja vakuutus toiminnan osuus maatalouden välituotekäytössä on poikkeuksellisen korkea. Uudenmaan korkeaan kertoimeen on suhtauduttava varauksella, vaikkei aineistovirhettä löydetty (Konttinen Juha-Pekka, Tilastokeskus, 10.3.2008). Oletettavasti Uudellemaalle on kirjautunut koko maan rahoitus- ja vakuutus toiminnan tuotoksen käyttöä todellisuutta enemmän, koska alueella sijaitsevat kaikkien rahoitus- ja vakuutuslaitosten päätoimipaikat. Sama ilmiö esiintyy myös Uudenmaan metsätaloudessa.

sen luomisesta muille toimialoille aiheutunut 0,19 yksikön kerrannaisvaikutus. Toisin sanoen yhtä maatalouden arvonlisäyksikköä kohden maakunnassa syntyy hankintojen kautta arvonlisäystä keskimäärin 0,19 yksikön verran. Vaikutus on pieni kaikkien toimialojen kokonaisvaikutusten maakuntakeskiarvoon 1,35 verrattuna. Kaikkien 27 toimialan välisessä vertailussa maatalous sijoittuu Uuttamaata lukuun ottamatta sijalukujen 18.–24. välille (kuva 11). Yleisin sijaluku maataloudella on 22. (viisi maakuntaa). Korkeimmalle eli viidenneksitoista maatalous sijoittuu Uudellamaalla ja matalimmalle Pohjois-Karjalassa (23.) ja Ahvenanmaalla (24.).

Maatalouden hankintojen määrä ja niiden kohdistuminen maakuntaan selittävät alueellisten kerrannaisvaikutusten erot. Keskimäärin 61 prosenttia maatalouden hankinnoista kohdistui maakuntaan. Suurimmat osuudet olivat Varsinais-Suomessa ja Etelä-Karjalassa, 71–72 prosenttia hankinnoista (kuva 12). Kaikkein vähiten hankinnat olivat maakunnallisia Lapissa ja Ahvenanmaalla, 50–55 prosenttia. Koska kyseessä on arvonlisäystarkastelu, niin pelkän maakuntaan kohdistumisen lisäksi arvonlisäyskertoimeen vaikuttavat myös hankintoja



- 15. = Uusimaa,
- 18. = Itä-Uusimaa, Satakunta,
- 19. = Etelä-Karjala, Pirkanmaa, Etelä-Pohjanmaa,
- 20. = Kanta-Häme, Pohjanmaa, Kainuu, Lappi, (Koko maa)
- 21. = Varsinais-Suomi, Keski-Suomi, Keski-Pohjanmaa,
- 22. = Päijät-Häme, Kymenlaakso, Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Pohjanmaa,
- 23. = Pohjois-Karjala,
- 24. = Ahvenanmaa.

Kuva 11. Maatalouden perusmallin arvonlisäyskertoimen sijaluvut\* eri maakunnissa.

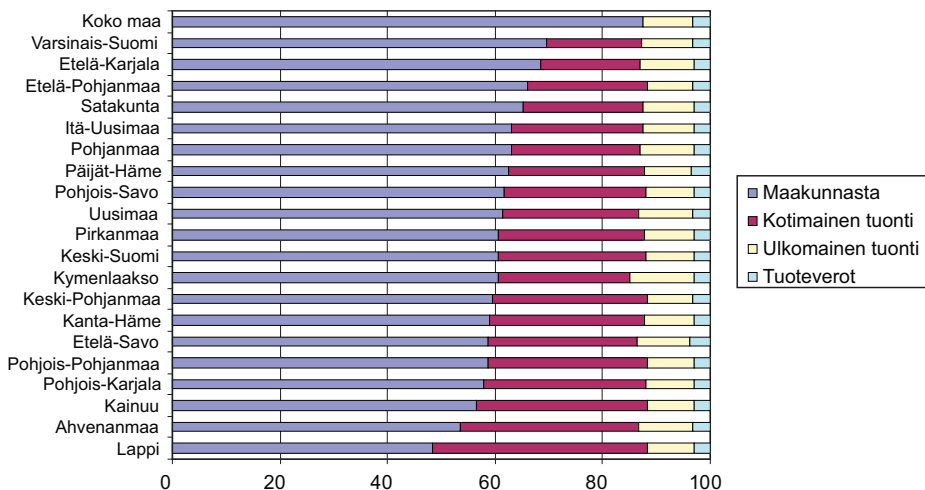
\*Monesko sija korkeimmasta matalimpaan järjestettyjen toimialojen (27) kertoimien joukossa maakunnassa.

toimittavien toimialojen työ- ja pääomavaltaisuus. Samansuuruinen hankinta työvoimavaltaiselle toimialalle, jonka arvonlisäysosuus on yleensä suurempi, välittää talouteen suuremman maatalouden arvonlisäysvaikutuksen kuin samansuuruinen hankinta toimialalle, jonka arvonlisäysosuus on pienempi.

Tuen lukeminen osaksi maatalouden tuotosta ja arvonlisäystä pienentää arvonlisäyskerrointa. Mitä suurempi on välittömän arvonlisäyksen osuus suhteessa välilliseen arvonlisäykseen, sitä pienempi on kerroin (jakajan kasvaessa jaettavan pysyessä ennallaan osamäärä pienenee). Maatalouden välittömän arvonlisäyksen määrä kasvaa tuen verran ja hankintoihin sisältyvä välillinen arvonlisäys pysyy ennallaan, joten arvonlisäyskerroin pienenee.

Runsaasti välituotteita käyttävillä aloilla kuten raaka-aineita jalostavissa puutavaran ja puutuotteiden valmistuksessa tai elintarviketeollisuudessa arvonlisäyksen osuus suhteessa välituotekäyttöön on pienempi, jolloin kerrannaisvaikutuksia kuvaava arvonlisäyskerroin on suurempi. Vastaavasti runsaan työvoiman aloilla kuten esimerkiksi terveydenhuollossa tai koulutuksessa arvonlisäyksen osuus kustannusrakenteessa on suuri ja kerrannaisvaikutuksia kuvaava arvonlisäyskerroin pienempi. Tähän joukkoon lukeutuu myös maatalous. Maatalouden vaikutukset maakuntataloudessa näkyvät ennen kaikkea välittömänä arvonlisäyksenä vaikka myös hankintojen kerrannaisvaikutuksia syntyy.

Arvonlisäyskertoimien maakuntien välinen vertailu osoittaa, että niiden vaihtelu maakunnasta toiseen on pieni Uttamaata ja Ahvenanmaata lukuun ottamatta (kuva 13). Uudenmaan kerroin 1,41 on muita maakuntia selvästi suurempi, mikä on seurausta maakunnan monipuolisesta tuotantorakenteesta (kyse on myös

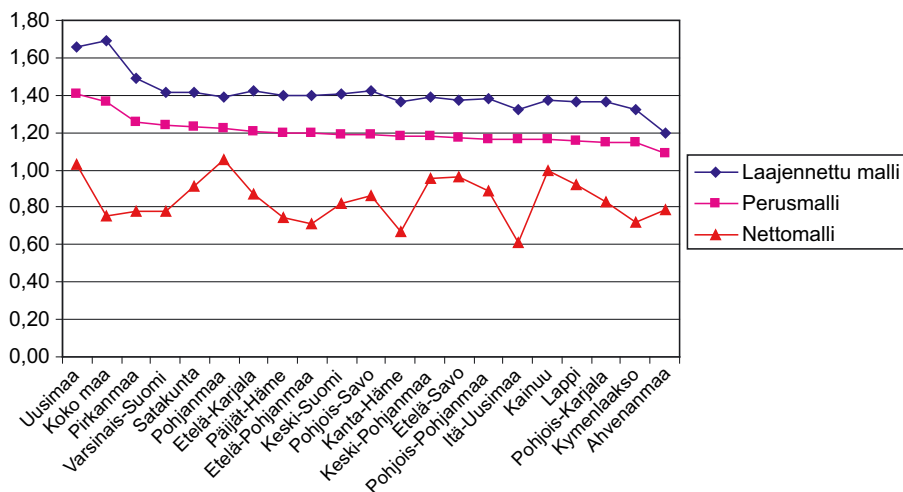


Kuva 12. Maatalouden hankintojen kohdistuminen maakuntaan maakunnittain vuonna 2002, %.

aineiston rakenteesta, ks. alaviite s. 28). Ahvenanmaan kerroin 1,09 puolestaan on muuta maata selvästi alhaisempi. Muiden maakuntien välillä arvonlisäyskerroimen vaihtelu on pientä. Keskihajonta on 0,06 ja Uusimaa pois lukien 0,04. Keskiarvokerrointa 1,19 edustavat Pohjois-Savon ja Keski-Suomen maakunnat.

Koska kertoimet vaihtelevat vain vähän maakuntien välillä, voidaan sanoa, että maatalouden maakunnalliset hankinnat ovat kaikille alueille samankaltaisia. Kerrannaisvaikutusten kohdistumista eri toimialoille eli sitä, miten muiden alojen arvonlisäykset ovat riippuvaisia maakunnan maataloudesta, tarkastellaan yksityiskohtaisemmin myöhemmin. Toinen johtopäätös on, että eri tuotantosuuntien keskittymiset tiettyihin maakuntiin eivät näy olennaisina poikkeamina hankintojen määrissä tai niiden maakuntaan kohdistumisessa (vrt. kuva 4, s. 10).

Koko maan arvonlisäyskerroimen 1,36 (kuva 13) pitäisi olla kaikkien maakuntien kertoimia suurempi, koska koko maan hankintoihin sisältyvät myös maakuntien maatalouksien kotimainen tuonti, jolloin koko maan kerroin määritelmällisesti on myös suurempi kuin maan osissa eli maakunnissa. Tuloksien mukaan kuitenkin Uudenmaan kerroin on suurempi kuin koko maan kerroin. Tämä on seurausta Uudenmaan rahoitus- ja vakuutustoimintaa koskevasta tilastoinnista (ks. alaviite s. 28). Yhtä maatalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden koko maassa syntyy arvonlisäystä keskimäärin 0,36 yksikköä. Koko maassa maatalous sijoittuu 20. sijalle 27 toimialan keskinäisessä vertailussa hankintojen kerrannaisvaikutusten määrässä (kuva 11).



Maakunnat on lajiteltu perusmallin kokonaisarvonlisäyskerroimen mukaan suurimmasta pienimpään.

Kuva 13. Maatalouden perusmallin, laajennetun mallin ja nettomallin arvonlisäyskerroimet maakunnissa vuonna 2002.



## 4.1.2 Tulon käytön eli ostojen vaikutukset

Kun maataloudessa ansaittujen tulojen kulutus (kotitalouksien ostot maakunnassa) otetaan huomioon, maatalouden kerrannaisvaikutukset ovat suuremmat kuin pelkästään hankintojen kerrannaisvaikutukset. Kun kotitalouksien maataloudesta ansaitun tulon käytön eli ostojen kerrannaisvaikutukset lasketaan mukaan, maatalouden kokonaisvaikutusten maakuntakeskiarvo on 1,39 eli noin 17 prosenttia suurempi kuin pelkästään maatalouden hankinnat mukaan lukeva kokonaisvaikutus.

Laajennetun mallin kertoimeen vaikuttavat kotitalouksien maataloudesta saamien tulojen määrä ja kotitalouksien ostot maakunnasta. Mitä suuremmat ovat tulot maataloudesta ja mitä suurempi osuus tulojen käytöstä (ostoista) kohdistuu maakunnan tuotantoon, sitä suuremmat ovat ostojen aiheuttamat kerrannaisvaikutukset. Kotitalouksien maakuntaan kohdistuvien ostojen osuus oli suurin Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Etelä-Karjalassa (kuva 10, s. 28). Koska tässä tutkimuksessa ei ole mahdollista määrittää erilaisten kotitalouksien ostojen jakaumaa maakunnan toimialojen tuotteiden kesken, maataloudesta tai metsätaloudesta tulonsa saavat kotitaloudet oletetaan käyttävän tulonsa samoin kuin kaikki muutkin kotitaloudet maakunnassa. Tällöin eri toimialojen ostojen kerrannaisvaikutusten eroavaisuuteen vaikuttavat toimialalta saatujen tulojen määrä ja eri toimialojen arvonlisäyksien osuudet toimialojen tuotoksista.

Kun kotitaloudet luetaan talouden endogeenisiksi toimijoiksi, suurimmat suhteelliset kokonaisvaikutukset ovat Uudellamaalla (1,66) ja Pirkanmaalla (1,49) ja pienimmät Ahvenanmaalla (1,20) ja Kymenlaaksossa (1,32). Kolmanneksi suurimmat suhteelliset kokonaisvaikutukset syntyvät Etelä-Karjalassa ja Pohjois-Savossa (1,42). Laajennetun mallin keskiarvokerrointa 1,39 edustavat Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnat.

Koko maan kerroin 1,69 (kuva 13, s. 31) on maakuntien keskiarvoa 1,39 suurempi, koska koko maassa ei määritelmällisesti ole kotimaisten tuontihyödykkeiden käyttöä. Täten kaikki kotimaisiin hyödykkeisiin kohdistunut kysyntä aiheuttaa koko maassa kerrannaisvaikutuksia toisin kuin maakunnissa. Kotimaassa syntyy yhtä maatalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden kerrannaisvaikutuksien kautta arvonlisäystä keskimäärin 0,69 yksikön verran eli maatalouden kokonaisarvonlisäysvaikutus talouteen on 1,69 yksikköä koko maassa keskimäärin kun maatalouden hankintojen lisäksi myös kotitalouksien ostot on otettu mukaan.

## 4.1.3 Nettomalli

Toisin kuin perusmallin ja laajennetun mallin kertoimet nettoarvonlisäyskerroin vaihtelee maakunnasta toiseen huomattavasti (kuva 13, s. 31). Kertoimen keskihajonta on 0,12 kun se perusmallin ja laajennetun mallin kertoimilla oli

0,06 ja 0,08. Pienimmät perusmallin nettoarvonlisäyskertoimet ovat maakunnissa, joissa on muita enemmän maakunnan raaka-ainetta jalostavaa elintarviketeollisuutta. Näitä maakuntia ovat Itä-Uusimaa, Kanta-Häme, Etelä-Pohjanmaa, Kymenlaakso ja Päijät-Häme.

Nettokertoimessa vähennetään maatalouden hankintojen aiheuttamista arvonlisäysvaikutuksista maakunnan muiden toimialojen maatalousraaka-aineeseen kohdistuvien hankintojen arvonlisäysvaikutukset, mikä voi merkitä esimerkiksi sitä, että maataloustuotteita jalostetaan suhteellisesti enemmän maakunnassa, jossa kerroin on pienempi kuin niissä maakunnissa, joissa kerroin on suurempi. Tämän perusteella maakunnan toimialan nettokertoimen käänteislukua voitaisiin käyttää alkutuotantovaltaisen toimialan raaka-aineeseen liittyvän tuotantoketjun maakunnallisen merkittävyyden indikaattorina. Mitä suurempi on käänteisluku, sitä enemmän esimerkiksi alueella tuotetusta raaka-aineesta jalostetaan maakunnassa ja siihen sitoutuu myös muita paikallisia välituotteita ja tuotantotekijöitä. Toistaiseksi nettokertoimen ja sen käänteisluvun tulkintoihin on suhtauduttava kuitenkin varauksin. Niiden käyttöönotto edellyttäisi laajaa jatkotutkimusta alkutuotantovaltaisten toimialojen tuotantoketjun arvonlisäyksen kertymiseen vaikuttavista tekijöistä.

## **4.2 Metsätalouden suhteelliset kokonais- ja kerrannaisvaikutukset vuonna 2002**

### **4.2.1 Metsätalouden hankinnat**

Metsätalouden ja sen hankintojen arvonlisäyskertoimen 20 maakunnan keskiarvo on 1,05. Ilman Uudenmaan poikkeuksellisen suurta kerrointa 1,22 maakuntien kertoimien keskiarvo on 1,04. Koko maan metsätalouden arvonlisäyskerroin on myös vain 1,07. Metsätalouden hankintojen arvonlisäysvaikutus on selvästi maatalouden hankintojen vaikutuksia vähäisempi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että metsätalouden tuotannossa käytetään vähän sekä maakunnallisia että muualta tuotuja välituotteita. Metsätalouden hankinnoilla ei ole suurta merkitystä muiden toimialojen arvonlisäyksille.

Metsätalouden perusmallin arvonlisäyskertoimen tulkinta on, että yhtä metsätalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden maakunnassa syntyy hankintojen kautta arvonlisäystä keskimäärin 0,05 yksikköä (ilman Uttamaata 0,04 yksikköä).

Uudenmaan kerrointa lukuun ottamatta metsätalouden kerroin vaihtelee hyvin vähän maakuntien välillä. Kerroin vaihtelee Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Varsinais-Suomen 1,05 ja Itä-Uudenmaan 1,02 välillä (kuva 13, s. 31). Keskiarvokerrointa 1,04 edustavat Keski-Pohjanmaa, Etelä-Pohjanmaa, Pirkanmaa, Lappi, Päijät-Häme, Ahvenanmaa ja Satakunta. Metsätalous

sijoittuu toimialoista joko aivan viimeiseksi tai toiseksi viimeiseksi 27 toimialan keskinäisessä vertailussa hankintojen kerrannaisvaikutuksissa.

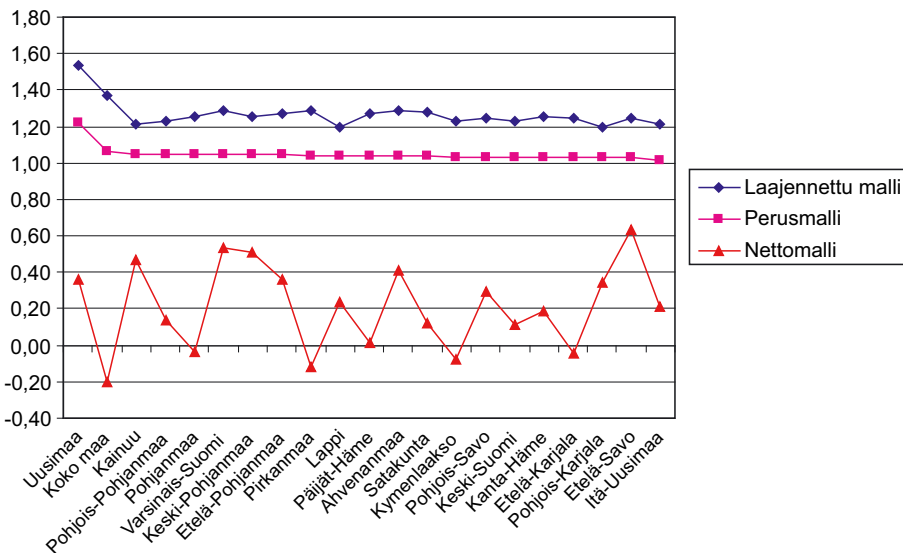
## 4.2.2 Tulon käytön vaikutukset

Kotitalouksien ostojen mukaan ottaminen lisää selvästi metsätalouden kerrannaisvaikutusten määrää maakunnassa. Metsätalouden laajennetun mallin arvonlisäyskertoimen maakuntien keskiarvo on 1,26. Ilman kotitalouksien ostojen vaikutuksia myös metsätalouden maakunnalliset kokonaisvaikutukset aliarvioidut selvästi.

Suurimmat kerrannaisvaikutukset laajennetulla mallilla syntyvät poikkeuksellisen Uudenmaan (1,53) jälkeen Varsinais-Suomessa ja Ahvenanmaalla (kerroin 1,29) (kuva 14). Pienimmät kerrannaisvaikutukset laajennetulla mallilla syntyvät Pohjois-Karjalassa ja Lapissa (kerroin 1,20) ja Kainuussa (kerroin 1,21). Suhteellisesti eniten ostot lisäävät maakunnan kerrannaisvaikutuksia Itä-Uudellamaalla ja Savossa.

## 4.2.3 Nettomalli

Nettomallin kerroin vaihtelee maakuntien välillä paljon (kuva 14). Pienimmät, jopa negatiiviset, perusmallin nettokertoimet ovat maakunnissa, joissa on muita



Maakunnat on lajiteltu perusmallin kokonaisarvonlisäyskertoimen mukaan suurimmasta pienimpään.

Kuva 14. Metsätalouden perusmallin, laajennetun mallin ja nettomallin arvonlisäyskertoimet maakunnissa vuonna 2002.

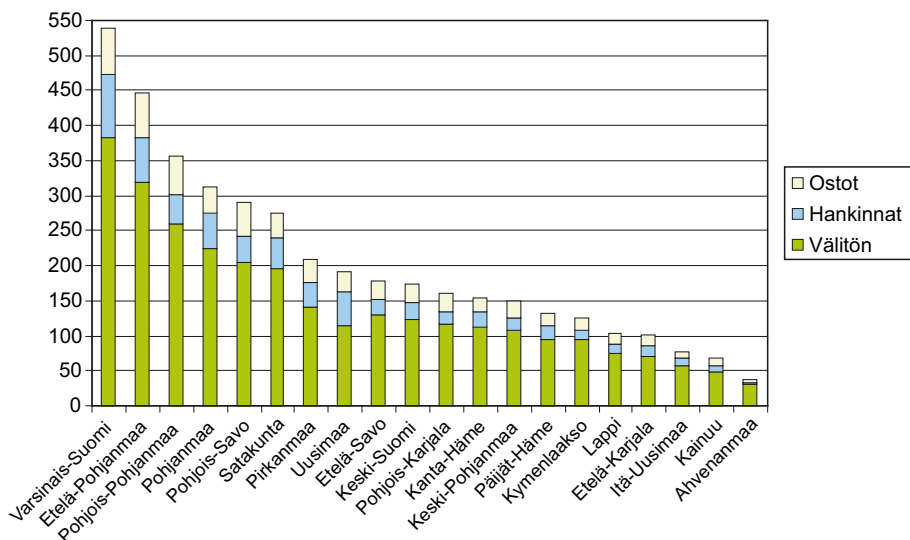
enemmän maakunnan puuraaka-ainetta jalostavaa teollisuutta. Näitä maakuntia ovat Pirkanmaa, Kymenlaakso Etelä-Karjala ja Pohjois-Pohjanmaa. Koko metsäsektorin (metsätalous ja metsäteollisuus) tutkiminen antaisi kattavamman kuvauksen puun jalostukseen liittyvän tuotantoketjun arvonlisäysvaikutuksista maakunnissa kuin pelkästään metsätalouden tutkiminen.

## 4.3 Absoluuttiset kokonaisvaikutukset vuonna 2002

### 4.3.1 Maatalouden kokonaisvaikutukset

Maatalouden kokonaisvaikutus talouteen arvonlisäyksellä mitattuna on yhteensä 4,9 mrd. euroa koko maassa. Tämän verran maataloudesta seuraavaa arvonlisäystä jäisi syntymättä, mikäli maatalous tuotantomuotona kokonaan häviäisi Suomesta. Maatalouden välittömän arvonlisäyksen osuus on 59 prosenttia (2,9 mrd. euroa) ja kerrannaisvaikutusten osuus 41 prosenttia. Välillinen vaikutus jakaantuu maatalouden hankinnoissa syntyvään arvonlisäykseen 1 mrd. euroa ja kotitalouksien ostoissa syntyvään arvonlisäykseen 1 mrd. euroa.

Maatalouden suurimmat kokonaisvaikutukset ovat Varsinais-Suomessa. Yhteensä 540 milj. euroa arvonlisäystä jäisi syntymättä Varsinais-Suomessa, mikäli maatalous tuotantomuotona häviäisi alueelta (kuva 15). Eroa toisena tulevaan Etelä-Pohjanmaahan on 93 milj. euroa ja kolmantena tulevaan Pohjois-Pohjanmaahan toiset 90 milj. euroa. Pohjanmaalla, Pohjois-Savossa ja Satakunnassa arvonlisäyksen määrä olisi vastaavasti 312 milj. euroa, 291 milj. euroa ja 276 milj. euroa vähemmän, jos maataloustuotanto alueelta katoaisi. Suurimmat



Kuva 15. Maatalouden kokonaisvaikutukset maakunnissa (välittömään, hankintojen ja ostojen välilliseen arvonlisäykseen eriteltyinä) vuonna 2002, milj. €.

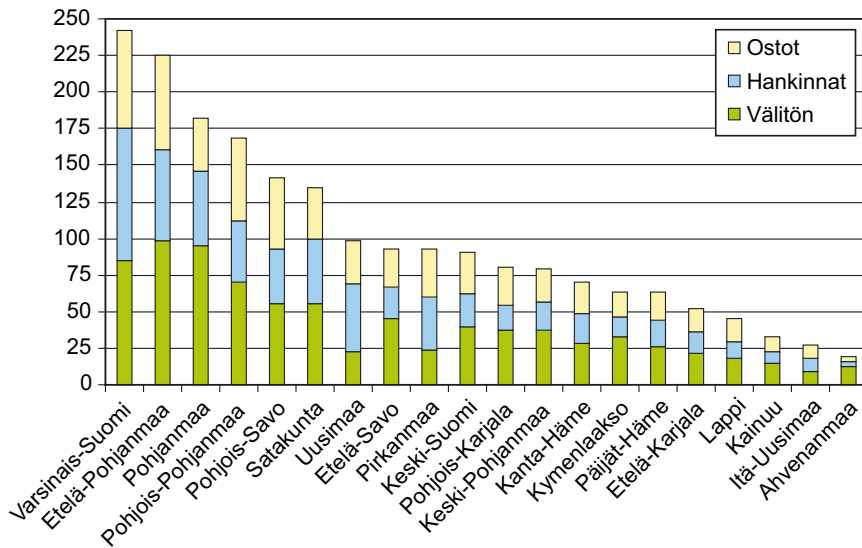
maatalousmaakunnat sijaitsevat pääasiassa maan länsirannikolla. Joukkoon mahtuu ainoastaan yksi Sisä-Suomen maakunta eli Pohjois-Savo. Pohjanmaan nostaa ohi Pohjois-Savon turkistarhauksen mukanaolo. Maakuntien järjestys on sama sekä välittömässä että kokonaisvaikutustarkastelussa Uttamaata lukuun ottamatta. Suhteellisesti suurempien hankintavaikutusten vuoksi Uusimaa nousee kokonaisvaikutuksissa ohi Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Pohjois-Karjalan.

Maatalouden markkinoilta saama välitön arvonlisäys on 0,8 mrd. euroa (2,9 mrd. euroa – tuki 2,1 mrd. euroa). Tämä tarkoittaa sitä, että yksistään maatalouden hankinnoissa tai kotitalouksien ostoissa arvonlisäystä syntyy enemmän kuin maataloudessa markkinoilta saatuna arvonlisäyksenä. Maakuntien välillä on kuitenkin suuria eroja sillä markkinoilta saatu välitön arvonlisäys ylittää hankintojen arvonlisäysvaikutuksen muualla paitsi Uudellamaalla, Pirkanmaalla, Itä-Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa kuva 16, s. 37). Samoin markkinoilta saatu arvonlisäys ylittää ostojen arvonlisäysvaikutuksen miltei kaikissa maakunnissa, poikkeuksia ovat vain Pirkanmaa, Uusimaa ja Itä-Uusimaa. Tämä tarkoittaa sitä, että tuen suhteellinen osuus maatalouden välittömästä arvonlisäyksestä vaihtelee maakuntien välillä. Taulukko 5 osoittaa että suurimmat tuensaajat ovat niiden joukossa, joissa markkinoilta saatu välitön arvonlisäys ei ylitä hankintojen eikä ostojen kerrannaisvaikutuksia.

Kun huomioon otetaan myös markkinoilla hankinnoissa ja tulojen kulutusikäytössä (ostoissa) aiheutuva arvonlisäysvaikutus, joita tarkastellaan jäljempänä, niin markkinoilta saatavan ja tuen vaikutuksien osuudet maatalouden kokonaisarvonlisäysvaikutuksesta voidaan eritellä. Maatalouden kokonaisarvonlisäysvaikutuksesta markkinoilta saatavan vaikutuksen osuus on koko maassa 58 prosenttia ja maakunnissa osuus on vähintään 50 prosenttia puolessa maakunnista (taulukko 6).

Taulukko 5. Tuen osuus maatalouden tuotoksesta.

	Perushintainen tuotos, milj. €	, josta tuotetukipalkkiot, milj. €	Tuotantotukipalkkiot, milj. €	Tutkimuksen tuotos = Tuettu tuotos, milj. €	Tuen osuus tuetusta tuotoksesta
Itä-Uusimaa	84,4	25,2	24,3	108,7	0,455
Pirkanmaa	220,1	55,6	61,5	281,6	0,416
Lappi	112,0	27,3	29,9	141,9	0,403
Päijät-Häme	131,3	27,3	41,9	173,2	0,400
Varsinais-Suomi	579,8	131,7	166,0	745,8	0,399
Uusimaa	181,8	40,5	52,0	233,8	0,396
Koko maa	4 335,0	861,8	1 220,0	5 555,0	0,375



Kuva 16. Maatalouden kokonaisarvonlisäysvaikutukset markkinoilta saatuun tuloon perustuen maakunnissa vuonna 2002, milj. €.

Taulukko 6. Markkinavaikutuksen ja tuen osuus maatalouden kokonaisvaikutuksesta, %.

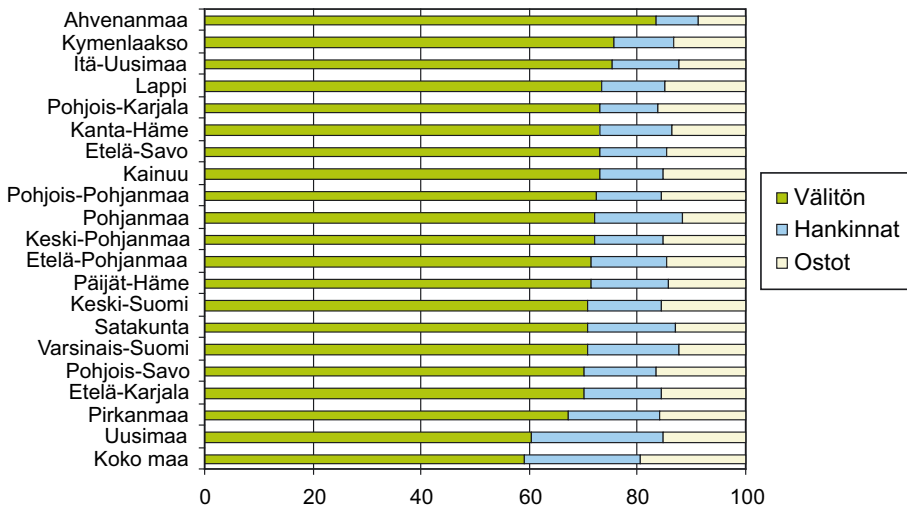
	Kokonaisvaikutus (= välitön, tuki ml. + hankintojen + ostosten arvonlisäysvaikutus) milj. €	Markkina- vaikutus, %	Tukivaikutus, %
Varsinais-Suomi	539,9	45	55
Etelä-Pohjanmaa	446,8	<b>50</b>	50
Pohjanmaa	312,2	<b>58</b>	42
Pohjois-Pohjanmaa	357,2	47	53
Pohjois-Savo	290,6	49	51
Satakunta	275,5	49	51
Uusimaa	190,6	<b>51</b>	49
Etelä-Savo	178,8	<b>52</b>	48
Pirkanmaa	209,6	44	56
Keski-Suomi	174,7	<b>51</b>	49
Pohjois-Karjala	160,7	<b>50</b>	50
Keski-Pohjanmaa	148,8	<b>53</b>	47
Kanta-Häme	154,8	45	55
Kymenlaakso	125,0	<b>51</b>	49
Päijät-Häme	132,7	48	52
Etelä-Karjala	102,0	<b>51</b>	49
Lappi	102,5	44	56
Kainuu	67,7	49	51
Itä-Uusimaa	77,0	36	64
Ahvenanmaa	36,3	<b>52</b>	48
Koko maa	4907,6	<b>58</b>	42

## Hankintojen vaikutukset

Määrällisesti eniten hankintojen arvonlisäystä syntyy Varsinais-Suomessa 91 milj. euroa, Etelä-Pohjanmaalla 63 milj. euroa, Pohjanmaalla 50 milj. euroa ja Uudellamaalla 47 milj. euroa (kuvat 15 ja 16). Hankintojen aikaansaaman välillisen arvonlisäyksen absoluuttiseen määrään vaikuttaa luonnollisesti maakunnan maataloustuotannon koko. Tämä selittää esimerkiksi Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan sijoittumisen kärkeen. Tämän lisäksi vaikuttaa hankintojen kohdistuminen maakuntaan. Uudellamaalla hankintojen kohdentuminen alueelle oli muita maakuntia suhteellisesti selvästi suurempi (vrt. kertoimet kuva 13).

Maakunnissa hankintojen osuus maatalouden kokonaisvaikutuksesta on keskimäärin 13 prosenttia. Suhteellisesti suurin hankintojen osuus kokonaisvaikutuksista on Uudellamaalla 25 prosenttia ja Pirkanmaalla ja Varsinais-Suomessa 17 prosenttia. Pienin hankintojen osuus kokonaisvaikutuksista on Ahvenanmaalla, Pohjois-Karjalassa, Kymenlaaksossa ja Lapissa 8–11 prosenttia. Koko maassa hankintojen osuus kokonaisvaikutuksesta on 21 prosenttia (kuva 17). Markkinoilta saatuun tuloon perustuvasta kokonaisvaikutuksesta hankintojen keskimääräinen osuus maakunnissa on luonnollisesti suurempi, lähes 30 prosenttia.

On huomattava, että edellinen tarkastelu sisältää maakunnan maatalouden hankintojen osalta vain sen kotimaakunnassa aiheuttaman vaikutuksen. Kotimaisten tuontihankintojen vaikutuksia ei ole mahdollista kohdentaa tuotujen hyödykkeiden valmistusmaakuntiin. Kaikkien maakuntien maatalouksien hankintojen 1 mrd. euron kerrannaisvaikutuksesta 57 prosenttia kohdistuu kotimaakuntiin ja loput muihin maakuntiin, joka on maatalouden hankintojen yhteinen kerrannais-



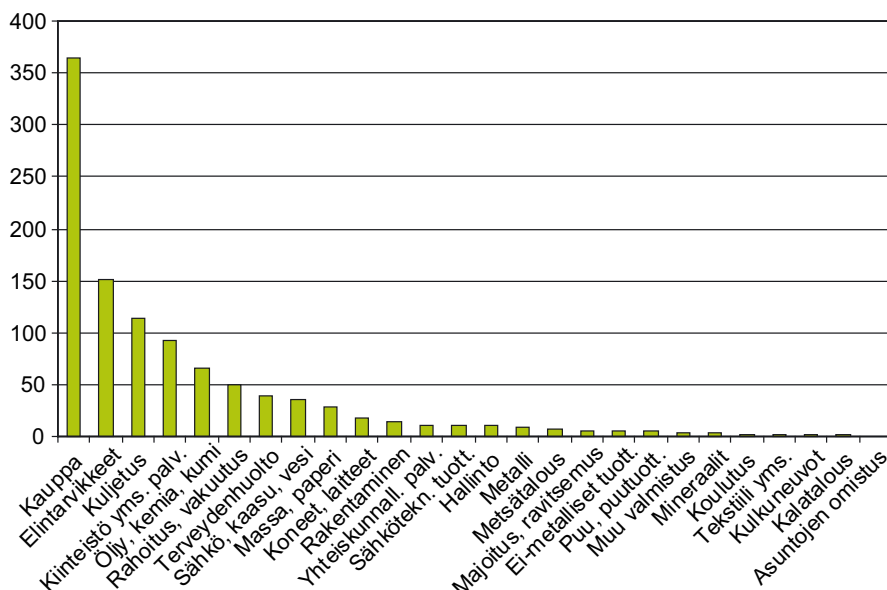
Kuva 17. Maatalouden välitön, hankintojen ja ostojen arvonlisäysvaikutus vuonna 2002, % kokonaisvaikutuksesta.

Taulukko 7. Maakuntien maatalouksien hankintojen kokonaisvaikutuksien kohdentuminen kotimaakunnissa ja koko maassa.

	Kerrannais- vaikutukset kotimaakunnissa, milj. €	Kerrannais- vaikutukset koko maassa, milj. €	Kotimaakunnan osuus, %
Kauppa	204	364	56
Elintarviketeollisuus	80	151	53
Kuljetus	53	114	47
Kiinteistö yms. palvelut	47	92	51
Öljy, kemia, muovi	38	66	58
Muut	171	262	65

vaikutus muissa maakunnissa. Taulukossa 7 esitetään myös kuinka hankintojen vaikutukset jakautuvat kotimaakuntaan ja koko maahan maatalouden keskeisillä hankintatoimialoilla.

Maatalouden hankintojen vaikutuksista selvästi suurimmat kohdistuvat kaupan alalle. Peräti 35 prosenttia eli 364 milj. euroa maatalouden hankintojen 1 mrd. euron arvonlisäysvaikutuksesta syntyy kaupassa (kuva 18). Tästä 56 % kohdistuu kotimaakuntien ja loput muiden maakuntien kaupan alalle (taulukko 7). Toimiala sisältää tavanomaisen tukku- ja vähittäiskaupan lisäksi moottoriajoneuvokaupan, polttoainekaupan sekä moottoriajoneuvojen huollon ja



Kuva 18. Maatalouden kerrannaisvaikutusten (perusmalli 1 mrd. €) kohdentuminen eri toimialoille koko maassa vuonna 2002, (arvonlisäys milj. €).



korjauksen. Valtaosa syntyvästä arvonlisäyksestä on kuitenkin varsinaisen kaupan arvonlisäystä<sup>4</sup>. Kauppa toimiikin välittäjänä käytännössä lähes kaikissa maatalouden väli tuotehankinnoissa. Kaupan koko arvonlisäyksestä 12,9 mrd. euroa maatalouden hankintojen osuus on kuitenkin vain alle kolme prosenttia.

Elintarviketeollisuuteen kohdistuvat toiseksi suurimmat 151 milj. euron arvonlisäysvaikutukset, josta 53 % kohdistuu kotimaakuntiin (kuva 18, taulukko 7). Rehuhankeinnot ovat maatalouden suurin elintarviketeollisuuteen kohdistuva kysyntäerä. Maatalouden hankintojen vaikutukset elintarviketeollisuuden koko arvonlisäyksestä on noin seitsemän prosenttia. Tämä tarkoittaa sitä, että maataloustuotannon hävitessä elintarviketeollisuuden arvonlisäys supistuisi 151 milj. eurolla (*ceteris paribus*).

Kolmanneksi suurimmat vaikutukset kohdistuvat kuljetusalalle. Kuljetusalalla kotimaisesta maataloustuotannosta riippuvaista arvonlisäystä syntyy 114 milj. euron edestä. Kuljetusalan koko 13,8 mrd. euron arvonlisäyksestä maatalouden osuus on kuitenkin vain prosentin verran. Seuraavana eli neljännellä sijalla on ensimmäinen varsinainen palveluala, kiinteistö-, vuokraus-, tutkimus- ja liikelämän palvelut (pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta) 92 milj. euroa. Kiinteistö yms. palveluja käytetään maataloudessakin, mutta tärkeitä ne ovat kerrannaisvaikutusten ketjussa ennen kaikkea kaupassa ja teollisuudessa. Näille neljälle toimialalle kohdistuu kaksi kolmasosaa maatalouden hankintojen aiheuttamasta arvonlisäysvaikutuksesta. Myös muille talouden toimialoille kohdistuvat maatalouden hankintojen arvonlisäysvaikutukset esitetään laskevassa suuruusjärjestyksessä kuvassa 18. Kotimaakuntaan maatalouden hankintojen vaikutuksista kohdistuu suhteellisesti suurin osa (100–77 prosenttia) rakentamisen, terveydenhuollon (sisältää myös eläinlääkäripalvelut) sekä puutavaran ja tuotteiden valmistuksen aloilla.

Maatalouden hankintojen arvonlisäysvaikutukset kohdistuvat suurimpina kaupan alalle myös maakunnissa. Ainoastaan Itä-Uudellamaalla vaikutukset elintarviketeollisuuteen yltävät kaupan tasolle. Vaikutukset elintarviketeollisuuteen ovat myös maakunnissa toiseksi suurimmat Uuttamaata, Etelä-Karjalaa ja Kainuuta lukuun ottamatta. Näistä Kainuussa ja Etelä-Karjalassa toiseksi sijoittuu kuljetus ja Uudellamaalla rahoitus ja vakuutustoiminta lähes kaupan suuruisella vaikutuksella. Rahoitus- ja vakuutustoiminnan osuus jo yksinomaan maatalouden suorista hankinnoista Uudellamaalla onkin poikkeuksellisen suuri. Rahoitus- ja vakuutustoiminnan osuus hankinnoista alueelta on Uudellamaalla 23 prosenttia kun osuus esimerkiksi Varsinais-Suomessa on 1,4 prosenttia ja

---

<sup>4</sup> Laajemman 95 toimialan panos-tuotostaulun mukaan maatalouden kaupanalalle kohdistuvat suorat hankinnat 567 milj. euroa (tuotoksella mitattuna) jakaantuivat vuonna 2002 seuraavasti: 50 Moottoriajoneuvojen kauppa, korjaus ja huolto sekä polttoaineen vähittäismyynti 10 %, 51 Agentuuri-toiminta ja tukkukauppa pois lukien moottoriajoneuvojen kauppa 90 % ja 52 Vähittäiskauppa pois lukien moottoriajoneuvot; kotitaloustavaroiden korjaus 0,4 %. (Tilastokeskus 2008d).

Etelä-Pohjanmaalla yksi prosentti. Tilastokäytäntö on myös yksi mahdollinen selitys useampaan kertaan todetulle Uudenmaan poikkeuksellisen suurille hankintavaikutuksille ja kertoimelle (ks. alaviite s. 28).

Vaikutukset kuljetusalalle ovat koko maan tavoin kolmanneksi suurimmat 11 maakunnassa ja kiinteistö yms. palvelujen alalle puolestaan seitsemässä maakunnassa. Itä-Uudellamaalla vaikutukset kemianteollisuuteen ovat kolmanneksi suurimmat.

### **Kotitalouksien ostojen vaikutukset**

Maataloudesta saatujen tulojen käytön eli kotitalouksien ostojen vaikutukset maakunnassa ovat riippuvaisia maatalouden tuotannon määrästä ja kotitalouksien ostojen kohdistumisesta maakuntaan. Kotitalouksien ostojen vaikutukset ovat määrällisesti suurimmat niissä maakunnissa, joissa maatalouden volyyymi on suurin: Varsinais-Suomessa 66 milj. euroa, Etelä-Pohjanmaalla 65 milj. euroa ja Pohjois-Pohjanmaalla 56 milj. euroa (kuva 15 ja 16).

Kotitalouksien ostojen vaikutusten osuus maatalouden kokonaisvaikutuksesta maakunnissa on keskimäärin 14,3 prosenttia (=maakuntakeskiarvo). Suhteellisesti suurin ostosvaikutusten osuus on Pohjois-Savossa, Pohjois-Karjalassa, Pirkanmaalla, Keski-Suomessa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Etelä-Karjalassa 16–17 prosenttia ja pienin Ahvenanmaalla 9 prosenttia. Koko maassa kotitalouksien ostojen osuus on 19 prosenttia kokonaisvaikutuksesta (kuva 17, s. 38).

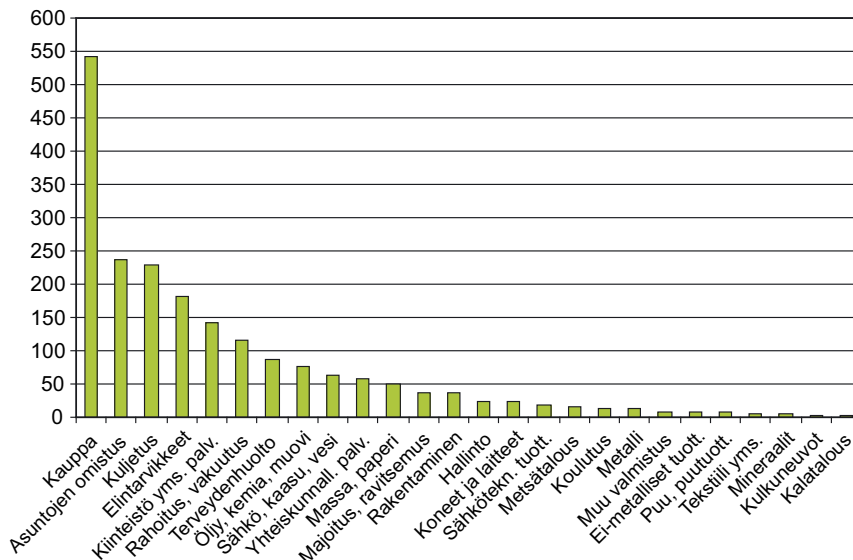
Koko maassa kotitalouksien ostojen vaikutusten osuus on suurempi kuin maakunnissa, joissa kotitalouksien ostosvaikutuksista osa suuntautuu kotimaakunnan ulkopuolelle samoin kuin maatalouden hankintojenkin vaikutuksista. Kaikkien maakuntien maataloudesta ansaittujen tulojen käytön (kotitalouksien ostojen) vaikutuksista kohdistui maakuntiin 61 %, joka on hieman suurempi osuus kuin hankintojen kohdalla (taulukko 8).

Taulukko 8. Maakuntien kotitalouksien maataloudesta saatujen tulojen käytön eli ostosten kerrannaisvaikutuksien kohdentuminen kotimaakunnissa ja koko maassa.

Toimiala	Kerrannaisvaikutukset kotimaakunnissa, milj. €	Kerrannaisvaikutukset koko maassa, milj. €	Kotimaakunnan osuus, %
Asuntojen omistus	201	238	84
Kauppa	107	179	60
Kuljetus	51	114	45
Terveydenhuolto	34	47	73
Rahoitus ja vakuutus	33	66	50
Muut	157	307	51
Yhteensä	583	951	61

Ostojen mukaanotto kasvattaa kaupanalalle kohdistuvaa arvonlisäysvaikutusta 179 milj. eurolla, jolloin kauppaan kohdistuva vaikutus on yhteensä 543 milj. euroa eli 27 prosenttia maatalouden 2 mrd. euron välillisistä vaikutuksista (kuva 19). Laajennetussa mallissa toiseksi suurimmat välilliset vaikutukset 238 milj. euroa kohdistuvat Asuntojen omistus ja vuokraus – toimialalle, jolle perusmallin tapauksessa ei kohdistunut juuri lainkaan vaikutuksia. Asuntojen omistus ja vuokraus toimiala kuvaa kotitalouksien asumiseen liittyviä kulutusmenoja. Toimialan tuotos koostuu asuntojen ja vapaa-ajan asuntojen todellisista ja laskennallisista vuokrista. Asuntojen omistus ja vuokraus – toimialan kanssa lähes yhtä suuret vaikutukset kohdistuvat kuljetusalalle, jonka vaikutukset laajennetussa mallissa kaksinkertaistuvat. Elintarviketeollisuuden kohdistuvat vaikutukset lisääntyvät laajennetussa mallissa lähes 30 milj. eurolla. Tämä osa elintarviketeollisuuden arvonlisäyksestä on riippuvaista maataloudesta ansioita saavien kotitalouksien elintarvikeostoista.

Maakuntien maatalouksien vaikutusten suuntautumista muualle Suomeen arviointiin olettamalla että niiden tuotannon panosrakenne on samanlainen kuin koko maan maatalouden. Tämän perusteella voidaan arvioida maakuntien maatalouden kokonaisvaikutus Suomessa, kun maakunnan maatalouden välitön arvonlisäys kerrotaan koko maan kokonaisarvonlisäyskerroimella. Vähentämällä tästä ”maakunnan maatalouden kaikki vaikutukset Suomessa” arvosta maakunnan maatalouden kokonaisvaikutus alueella saadaan suuntaa-antava arvio maakunnan maatalouden kerrannaisvaikutuksesta muualla Suomessa, mikä maakunnan talouden kiertokulun näkökulmasta on tulovuotoa ulos maakunnasta.



Kuva 19. Maatalouden kerrannaisvaikutusten (laajennettu malli 2 mrd. €) kohdentuminen eri toimialoille koko maassa vuonna 2002, (arvonlisäys milj. €).

Taulukko 9. Maakuntien maatalouksien vaikutukset kotimaakunnassa ja muualla Suomessa (laajennettu malli).

Maakunta	Välitön vaikutus, milj. €	Kerrannais- vaikutus kotimaa- kunnassa milj. €	Kokonais- vaikutus kotimaa- kunnassa, milj. €	Kerrannais- vaikutukset muualla Suomessa milj. €	Kaikki vaikutukset Suomessa, milj. €	Tulovuodon osuus, %	Tulovuoto hankinnat, %	Väkiluku vuonna 2002
Ahvenanmaa	30	6	36	15	51	29,0	19,8	26 133
Kymenlaakso	95	30	125	35	160	21,8	16,0	186 409
Itä-Uusimaa	58	19	77	21	98	21,5	14,6	90 568
Lappi	75	27	102	25	127	19,4	15,1	188 533
Pohjois-Karjala	117	43	160	38	198	19,0	15,9	170 258
Kanta-Häme	113	42	155	36	191	19,0	13,3	165 698
Etelä-Savo	131	48	179	42	220	18,8	14,0	163 874
Kainuu	50	18	68	16	84	18,8	14,7	87 922
Pohjois-Pohjanmaa	259	98	358	80	438	18,3	14,5	369 002
Pohjanmaa	225	87	312	68	380	17,9	10,0	173 045
Keski-Pohjanmaa	107	42	149	32	181	17,8	13,5	70 761
Etelä-Pohjanmaa	320	127	447	92	540	17,1	12,1	194 324
Päijät-Häme	95	38	133	27	160	17,0	11,9	197 872
Keski-Suomi	124	51	175	34	209	16,5	12,6	264 920
Varsinais-Suomi	383	157	540	106	646	16,4	9,0	450 131
Satakunta	195	80	275	54	329	16,4	9,7	232 227
Pohjois-Savo	204	86	291	54	345	15,7	12,7	252 409
Etelä-Karjala	72	30	102	19	121	15,6	11,6	136 857
Pirkanmaa	141	69	210	28	238	11,9	8,0	455 997
Uusimaa	115	76	191	3	194	1,7	-3,5	1 323 664
Yhteensä	2909	1 176	4 085	825	4 910	16,8	11,5	5 200 598

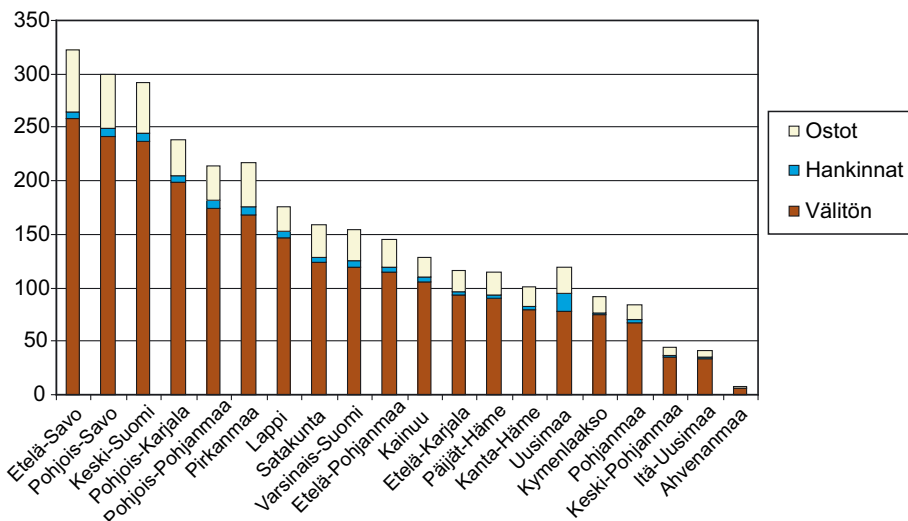
Maakunnat on lajiteltu laajennetun mallin 'Tulovuodon osuuden (%)' perusteella suurimmasta pienimpään

Taulukossa 9 esitetään eri maakuntien maatalouksien vaikutukset omassa maakunnassaan ja muualla Suomessa ja kuvataan maatalouden tulovuodon osuutta sen kokonaisvaikutuksesta. Suurimmat tulovuodot ovat odotuksen mukaisesti väestöltään ja taloudeltaan pienemmillä maakunnilla (Ahvenanmaa, Kymenlaakso, Itä-Uusimaa, Lappi), negatiiviset korrelaatiot tulovuotojen ja maakuntien väkiluvun kesken ovat vahvat (-0,85 ja -0,89).

### 4.3.2 Metsätalouden kokonaisvaikutukset

Metsätalouden kokonaisvaikutus arvonlisäyksellä mitattuna on yhteensä 3,3 mrd. euroa koko maassa. Tästä valtaosa 2,4 mrd. euroa eli 73 prosenttia on metsätalouden välitöntä arvonlisäystä. Välillisten vaikutusten osuus kokonaisvaikutuksista on 27 prosenttia eli 900 milj. euroa. Välilliset vaikutukset jakaantuvat hankintojen 160 milj. euron ja ostojen 740 milj. euron vaikutuksiin.

Suurin metsätalousmaakunta on Etelä-Savo. Etelä-Savossa metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutus on yhteensä 322 milj. euroa eli tämän verran arvonlisäystä jäisi syntymättä, mikäli metsätalous tuotantomuotona häviäisi maakunnasta (kuva 20). Seuraavina tulevat Pohjois-Savo 300 milj. euron ja Keski-Suomi 292 milj. euron kokonaisvaikutuksillaan. Neljäntenä tulevaan Pohjois-Karjalaan eroa on jo 54 milj. euroa. Pirkanmaa nousee ohi Pohjois-Pohjanmaan kokonaisvaikutuksissa suurempien kerrannaisvaikutustensa ansiosta. Samoin Uusimaa nousee ohi Kanta-Hämeen, Päijät-Hämeen ja Etelä-Karjalan koko-



Maakunnat on lajiteltu metsätalouden välittömän arvonlisäyksen mukaan suurimmasta pienimpään.

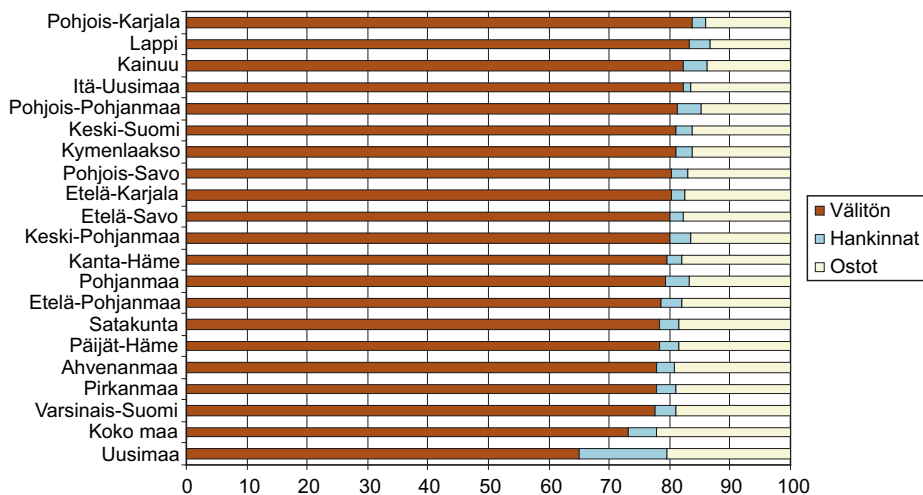
Kuva 20. Metsätalouden kokonaisvaikutukset arvonlisäyksellä mitattuna maakunnissa vuonna 2002, milj. €.

naisvaikutuksissa. Rannikolle ulottuvaa Pohjois-Pohjanmaata lukuun ottamatta suurimmat metsämaakunnat ovat Itä- ja Keski-Suomen maakuntia.

Hankintojen arvonlisäystä syntyy määrällisesti eniten Uudellamaalla 17 milj. euroa (ks. alaviite 3, s. 28) sekä Pohjois-Pohjanmaalla, Pohjois-Savossa ja Keski-Suomessa 8 milj. euroa. Metsätalouden hankinnoissa syntyvän arvonlisäyksen määrään vaikuttaa paitsi metsätaloustuotannon laajuus niin myös metsätalouden hankintojen kohdistuminen maakuntaan. Mitä suurempi on välitön arvonlisäys ja välitöntä arvonlisäyksikköä kohti maakunnassa välillisesti syntyvän arvonlisäyksen määrä sitä suurempi on hankintojen arvonlisäys. Käytännössä metsätalouden hankintojen vaikutukset jäävät pieniksi tuotannon pienen väli-  
tuoteosuuden vuoksi.

Hankintojen suhteellinen osuus metsätalouden kokonaisvaikutuksista maakunnissa on keskimäärin neljä prosenttia (=maakuntakeskiarvo). Koko maassa hankintojen osuus kokonaisvaikutuksista on viisi prosenttia (kuva 21). Suhteellisesti suurin hankintojen osuus on Uudellamaalla peräti 14 prosenttia (ks. alaviite 3, s. 28) ja pienin Itä-Uudellamaalla yksi prosentti. Uudenmaan todennäköisesti virheellisen suuri hankintojen välillinen vaikutus vaikuttaa nostavasti keskiarvoon. Ilman Uuttamaata hankintojen osuus kokonaisvaikutuksista maakunnissa on keskimäärin kolme prosenttia.

Esitetyt hankintojen vaikutukset sisältävät kuitenkin vain osan metsätalouden hankinnoista. Nimittäin ne, jotka aiheutuvat hankinnoissa maakunnasta. Sen sijaan kotimaisten tuontihankintojen vaikutuksia ei ole kohdennettu valmistusmaakuntiinsa. Metsätalouden hankintojen 160 milj. euron arvonlisäyksestä



Kuva 21. Metsätalouden välitön, hankintojen ja ostojen vaikutus vuonna 2002, % kokonaisarvonlisäysvaikutuksista.

Taulukko 10. Maakuntien metsätalouksien hankintojen kerrannaisvaikutuksien kohdentuminen kotimaakunnissa ja koko maassa.

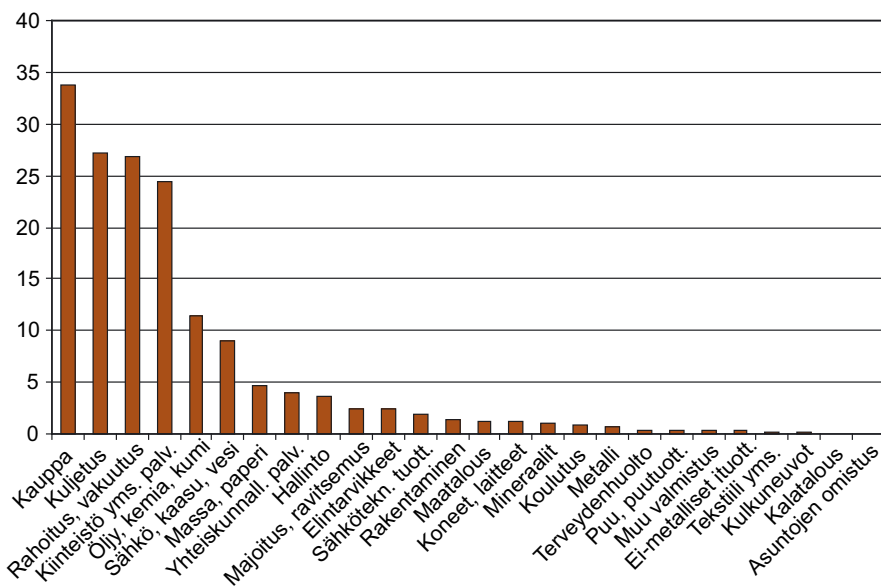
Toimiala	Vaikutus koti- maakunnissa, milj. €	Vaikutus koko maa, milj. €	Maakunnan osuus, %
Kauppa	22	34	65
Rahoitus ja vakuutus	21	27	78
Kuljetus	18	27	65
Kiinteistö yms. palvelut	14	24	57
Sähkö, kaasua, vesi	7	9	74
Muut	23	39	58
Yhteensä	104	160	65

syntyy 65 prosenttia hankinnoissa maakunnista ja 35 prosenttia kotimaisessa tuonnissa (taulukko 10). Suhteellisesti suurin osuus hankinnoista tehdään maakunnasta puutavaran ja puutuotteiden valmistuksen sekä rahoitus ja vakuutus toiminnan aloilla. Tuontia esiintyi suhteellisesti eniten koneiden valmistuksen sekä tekstiili- ja nahkatuotteiden valmistuksen aloilla. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tuotannon muutokset metsätaloudessa voivat tuntua myös muissa maakunnissa metsätaloudelle välituotteita tuottavilla aloilla. Tosin metsätalouden kohdalla kotimaisen tuonnin osuus ei ollut suuri, vain 64 milj. euroa.

Metsätalouden hankintojen suurimmat vaikutukset kohdistuvat myös kaupan alalle (kuva 22). Metsätaloudessa kaupan asema ei kuitenkaan ole yhtä hallitseva kuin maataloudessa. Hankintojen 160 milj. euron vaikutuksesta 21 prosenttia kohdistuu kaupan alalle. Tästä 34 milj. eurosta 22 miljoonaa kohdistuu kotimaakuntien ja loput muiden maakuntien kaupalle (taulukko 10). Seuraavaksi suurimmat vaikutukset kohdistuvat kuljetukseen, rahoitukseen sekä kiinteistö ja liike-elämän palveluihin, jotka olivat kärkipäässä myös maatalouden hankinnoissa. Näille neljälle toimialalle kohdistuu suurin osa eli 70 prosenttia metsätalouden hankintojen vaikutuksista. Vaikutukset muille toimialoille ovat vähäiset, mutteivät olemattomat.

Metsätalouden vaikutukset ovat suurimmat kaupan alalle muualla paitsi Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Ahvenanmaalla, joissa suurimmat vaikutukset kohdistuvat rahoitus ja vakuutus alalle, ja Keski-Pohjanmaalla, jossa suurimmat vaikutukset olivat kuljetuksessa. Uudellamaalla rahoitus ja vakuutus alalle kohdistuvien vaikutusten määrä on kuitenkin poikkeuksellisen suuri, 9 milj. euroa.

Metsätaloudesta saadun tulon käytöstä eli kotitalouksien ostojen aiheuttamien arvonlisäysvaikutusten määrät ovat suurimmat: Etelä-Savossa 57 milj. euroa, Pohjois-Savossa 51 milj. euroa, Keski-Suomessa 48 milj. euroa ja Pirkanmaalla 41 milj. euroa (kuva 20, s. 44). Kotitalouksien ostojen vaikutukset ovat metsä-



Kuva 22. Metsätalouden kerrannaisvaikutusten (perusmalli 160 milj. €) kohdistuminen eri toimialoille koko maassa vuonna 2002, (arvonlisäys milj. €).

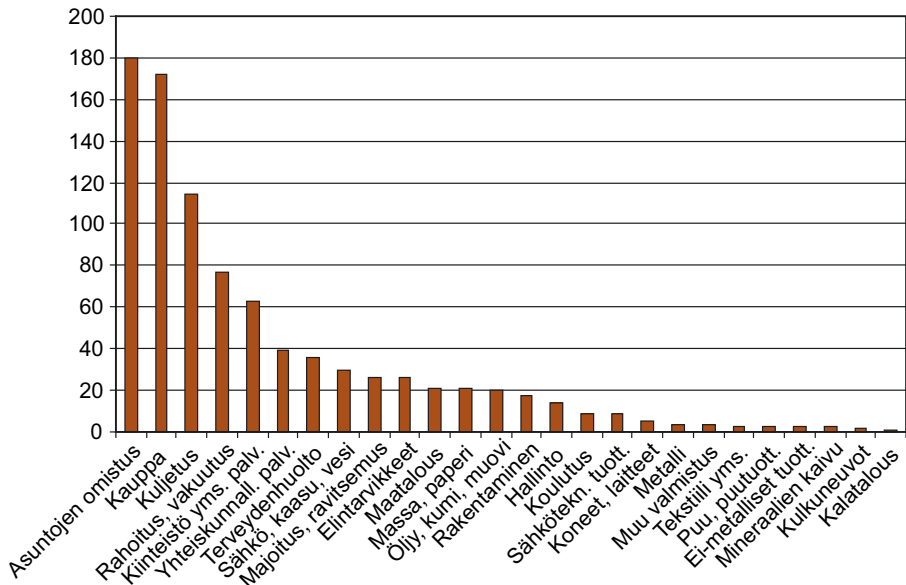
talouden hankintoja selvästi suuremmat. Ostojen osuus metsätalouden kokonaisvaikutuksista maakunnissa on keskimäärin 17 prosenttia. Koko maassa ostojen osuus kokonaisvaikutuksista on keskimäärin 22 prosenttia (kuva 21, s. 45).

Kun myös ostojen 741 milj. euron vaikutukset otetaan huomioon, niin metsätalouden suurimmat vaikutukset kohdistuvat asuntojen omistuksen ja vuokrauksen -toimialalle, joka kuten maatalouden tarkastelussakin nousee viimeiseltä sijalta ensimmäiseksi (kuva 23, s. 48). Metsätalouden vaikutus asuntojen omistukseen ja vuokraukseen on 180 milj. euroa eli 20 prosenttia kaikista 900 milj. euron kerrannaisvaikutuksista. Kaupan arvonlisäystä ostojen vaikutukset kasvattavat 34 milj. eurosta 172 milj. euroon.

Ostojen 741 milj. euron arvonlisäysvaikutuksista 516 milj. euroa eli 70 prosenttia kohdistuu kotimaakuntiin ja 225 milj. euroa kohdistuu kotimaisen tuonnin välityksellä muihin maakuntiin (taulukko 11).

Taulukossa 12 esitetään eri maakuntien metsätalouden vaikutukset omassa maakunnassaan ja muualla Suomessa ja kuvataan metsätalouden tulovuodon osuutta sen kokonaisvaikutuksesta. Metsätaloudesta suurimmat tulovuodot ovat vielä maataloutta selkeämmin korreloituneet negatiivisesti maakuntien väestön suhteen (-0,88 ja -0,92). Metsätalouden tulovuodot kokonaisuudessaan ovat vähäisemmät kuin maataloudesta, koska hankintojen merkitys kerrannaisvaikutusten muodostajana on metsätaloudesta vähäinen maatalouteen verrattuna. Huomion





Kuva 23. Metsätalouden kerrannaisvaikutusten (laajennettu malli 0,9 mrd. €) kohdistuminen eri toimialoille koko maassa vuonna 2002, (arvonlisäys milj. €).

arvoista on sen sijaan se, että metsätalouden tulovuodot ovat suurimmat niissä maakunnissa, joissa metsätalouden merkitys arvonlisäyksen tuojana on suurempi kuin maataloudessa (ks. taulukko 12, s. 49 ja kuva 24, s. 50).

Taulukko 11. Maakuntien kotitalouksien metsätaloudesta saatujen tulojen käytön eli ostosten kerrannaisvaikutuksien kohdentuminen kotimaakunnissa ja koko maassa.

Toimiala	Vaikutus kotimaakunnissa, milj. €	Vaikutus koko maa, milj. €	Maakunnan osuus, %
Asuntojen omistus	173	180	96
Kauppa	92	138	67
Kuljetus	44	87	51
Terveyspalvelut	30	36	84
Rahoitus ja vakuutus	27	50	55
Muut	150	249	60
Yhteensä	516	741	70

Taulukko 12. Maakuntien metsätalouksien vaikutukset kotimaakunnassa ja muualla Suomessa (laajennettu malli).

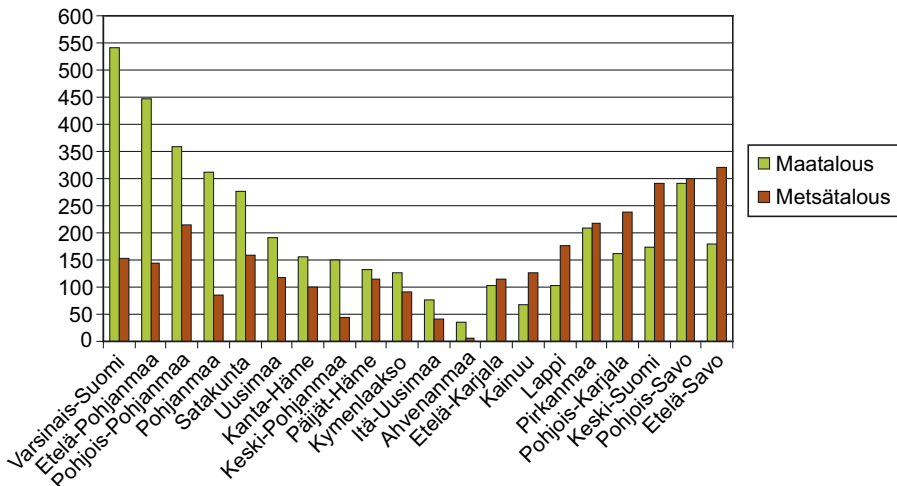
Metsätalous	Välitön vaikutus, milj. €	Kerrannaisvaikutus kotimaakunnassa milj. €	Kokonaisvaikutus kotimaakunnassa, milj. €	Kerrannaisvaikutukset muualla Suomessa milj. €	Kaikki vaikutukset Suomessa, milj. €	Tulovuodon osuus, %	Tulovuoto hankinnat, %	Väkiluku vuonna 2002
Pohjois-Karjala	199	39	238	35	273	12,7	3,5	170 258
Lappi	147	29	176	25	201	12,5	2,3	188 533
Kainuu	105	22	128	16	144	11,4	1,6	87 922
Itä-Uusimaa	34	7	42	5	47	11,1	4,7	90 568
Pohjois-Pohjanmaa	174	40	214	24	238	10,2	1,7	369 002
Keski-Suomi	237	55	292	32	325	9,9	3,1	264 920
Kymenlaakso	75	17	92	10	102	9,9	3,0	186 409
Pohjois-Savo	241	59	300	30	330	9,1	3,0	252 409
Etelä-Karjala	93	23	116	11	127	8,9	3,4	136 857
Etelä-Savo	258	64	322	31	353	8,9	3,6	163 874
Keski-Pohjanmaa	36	9	44	4	49	8,4	2,0	70 761
Kanta-Häme	80	20	101	9	110	8,3	3,3	165 698
Pohjanmaa	67	17	84	7	92	8,1	1,7	173 045
Etelä-Pohjanmaa	114	31	146	11	157	7,1	2,1	194 324
Päijät-Häme	90	25	115	9	124	7,0	2,3	197 872
Satakunta	124	34	158	12	170	6,9	2,5	232 227
Pirkanmaa	169	48	216	14	231	6,2	2,2	455 997
Ahvenanmaa	6	2	7	0	8	6,1	2,4	26 133
Varsinais-Suomi	120	35	154	10	164	5,8	1,9	450 131
Uusimaa	78	41	119	-13	106	-11,9	-14,6	1 323 664
Yhteensä	2 446	618	3 064	285	3 349	8,5	2,2	5 200 598

Maakunnat on lajiteltu laajennetun mallin 'Tulovuodon osuuden (%)' perusteella suurimmasta pienimpään

### 4.3.3 Maa- ja metsätalous

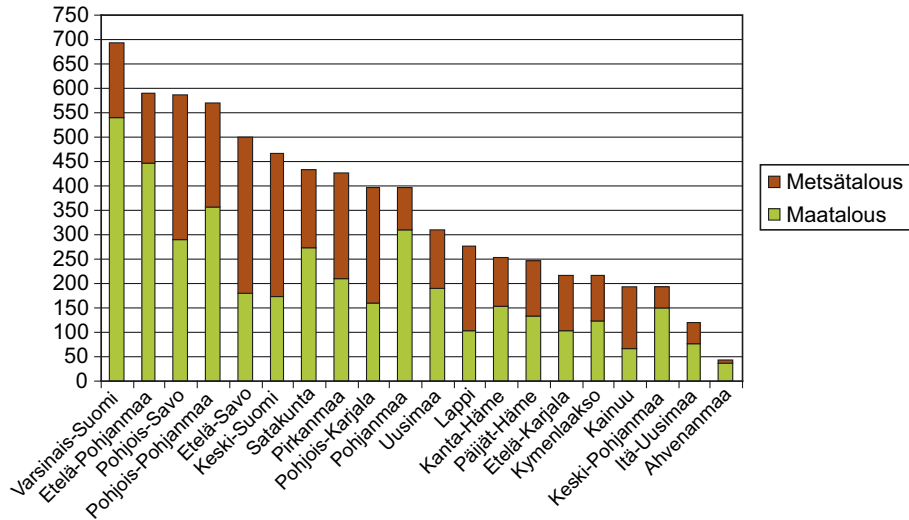
Maatalouden kokonaisvaikutus talouteen arvonlisäyksellä mitattuna koko maassa on metsätalouden kokonaisvaikutusta suurempi. Maatalouden kokonaisvaikutus on 4,9 mrd. euroa ja metsätalouden 3,3 mrd. euroa. Maatalouden markkinoilta saatuun tuloon perustuva kokonaisvaikutus 2,9 mrd. euroa on hieman pienempi kuin metsätalouden kokonaisvaikutus. Metsätalouteen liittyvät tulot (arvonlisäykset) jakaantuvat maakuntiin maataloutta tasaisemmin (kuva 24). Tämän osoittavat metsätalouden ja maatalouden variaatiokertoimet (keskihajonta/keskiarvo): 0,57 ja 0,64.

Vaikka maatalouden kokonaisvaikutukset ylittävätkin selvästi metsätalouden kokonaisvaikutukset koko maassa keskimäärin, niin on myös maakuntia, joissa metsätalous on maataloutta merkittävämpi tulonlähde. Maatalouden kokonaisvaikutukset ovat metsätaloutta suuremmat yli puolessa maakunnista (12 maakuntaa) ja metsätalouden kokonaisvaikutukset ylittävät maatalouden vaikutukset kahdeksassa maakunnassa (kuva 24). Maatalouden kokonaisvaikutukset ovat metsätaloutta selvästi suuremmat (yli 200 prosenttia suuremmat) Ahvenanmaalla, Pohjanmaalla (Vaasan rannikkoseutu), Varsinais-Suomessa, Keski-Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla. Metsätalouden kokonaisvaikutukset puolestaan ovat maataloutta selvästi suuremmat (90–50 prosenttia suuremmat) Kainuussa, Etelä-Savossa, Lapissa, Keski-Suomessa ja Pohjois-Karjalassa. Pohjois-Savossa ja Pirkanmaalla maatalouden ja metsätalouden kokonaisvaikutukset ovat määrällisesti lähes yhtä suuret, metsätalouden vaikutukset ylittävät maatalouden vaikutukset vain hieman (kuvat 24 ja 25).



Kuva 24. Maatalouden (4,9 mrd. €) ja metsätalouden (3,3 mrd. €) kokonaisarvonlisäysvaikutukset\* maakunnissa vuonna 2002, milj. €.

\* Maatalouden ja metsätalouden pylväitä ei tule summata ristikkäisten arvonlisäysvaikutusten takia.



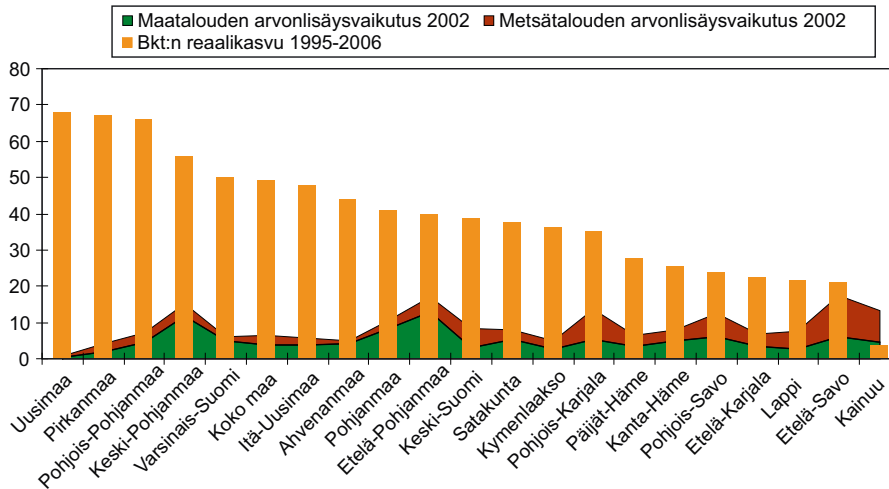
Kuva 25. Maa- ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutusten\* jakaantuminen maakuntiin vuonna 2002, milj. €.

\* Maatalouden ja metsätalouden sisäkkäiset ristikkäiset arvonlisäysvaikutukset eliminoitu. Kokonaisarvonlisäysvaikutusten osuus taloudesta tulisi laskea vain yksi toimiala kerrallaan arvonlisäysvaikutusten kaksinkertaisen laskennan välttämiseksi.

Maa- ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutukset yhteensä ovat 8,2 mrd. euroa koko maassa. Tämän verran arvonlisäystä jäisi syntymättä, mikäli maa- ja metsätalous tuotantomuotona häviäisivät Suomesta (*ceteris paribus*). Maatalouden ja metsätalouden kokonaisvaikutuksia ei voi suoraan laskea yhteen vaan kokonaisvaikutusten yhteen laskemiseksi kyseisten toimialojen ristikkäiset vaikutukset on poistettava. Maa- ja metsätalouden keskinäiset kytkennät eivät kuitenkaan ole kovin suuret, yhteensä vain 37 milj. euroa.

Maa- ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutukset ovat suurimmat Varsinais-Suomessa 693 milj. euroa (kuva 25). Eroa muihin maakuntiin on vähintään 100 milj. euroa. Seuraavina tulevat Etelä-Pohjanmaa, Pohjois-Savo ja Pohjois-Pohjanmaa keskenään lähes samansuuruisilla kokonaisvaikutuksilla.

Suhteellisesti alkutuotantovaltaisimpia maakuntia ovat Etelä-Savo ja Etelä-Pohjanmaa, joissa maa- ja metsätalouden kokonaisvaikutuksen osuus arvonlisäyksestä nousee yli 17 prosentin (kuva 26, s. 52). Etelä-Savossa korostuu nimenomaan metsätalouteen liittyvä arvonlisäysvaikutus kun taas Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Pohjanmaalla maatalous on metsätaloutta suurempi tulonlähde. Selvästi yli koko maan tason maa- ja metsätalouden vaikutuksen osuus on kymmenessä maakunnassa, alle koko maan tason kuudessa ja suunnilleen koko maan tasoa neljässä maakunnassa. Maa- ja metsätalouden vaikutuksen osuus arvonlisäyksestä on suurin maakunnassa, joissa bkt:n kasvu on ollut hidasta ja bkt asukasta kohti alhaisin (vrt. kuvat 1 ja 2, s. 9).



Kuva 26. Maa- ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutusten\* osuus maakunnan taloudessa vuonna 2002 ja maakuntien talouden 11 vuoden kasvu, %.

\* Maa- ja metsätalouden sisäkkäiset ristikkäiset vaikutukset eliminoitu. Kokonaisarvonlisäysvaikutukset olisi suotavaa laskea vain yksi toimiala kerrallaan päällekkäisten vaikutusten välttämiseksi.

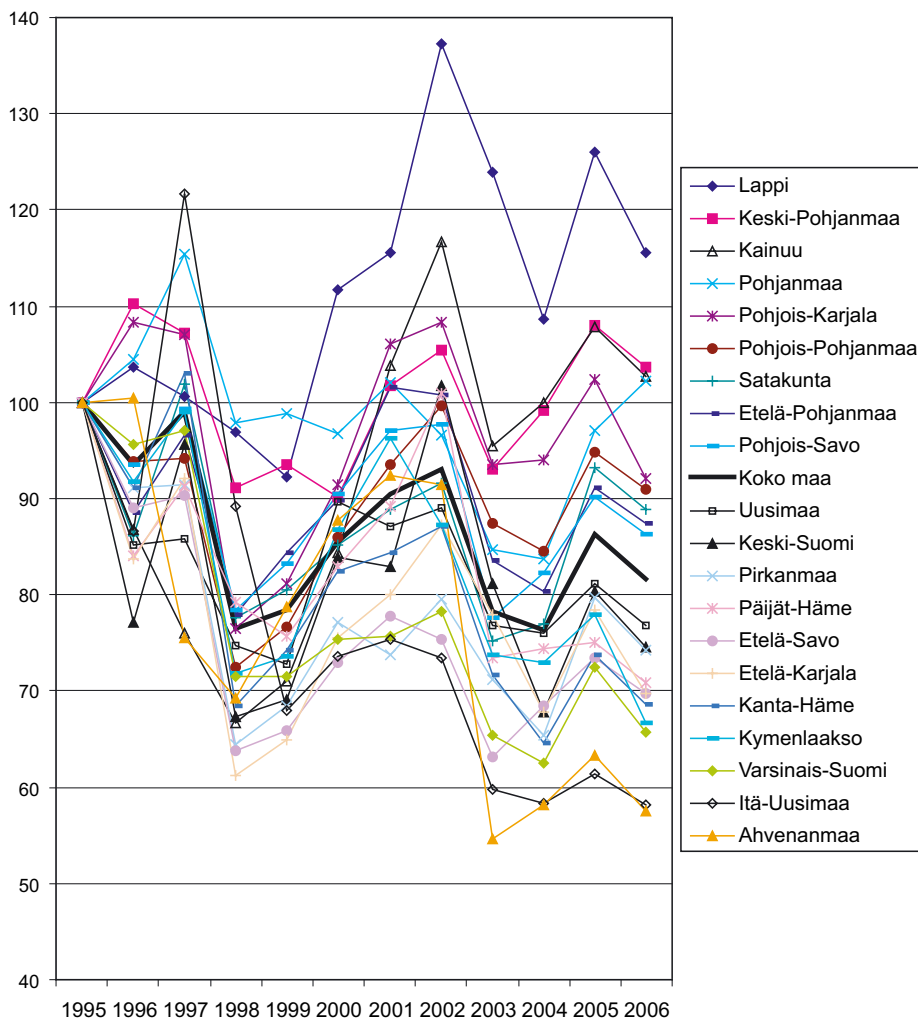
Tulkinta on, että maa- ja metsätalouden häviäminen tuotantomuotoina supistaisi maakuntien tuotantoa vähintään neljällä prosentilla Uttamaata lukuun ottamatta (*ceteris paribus*). Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla ja Vaasan rannikkoseudulla tuntuisivat selvimmän maatalouden tuotannonmuutokset ja itäisessä Suomessa Etelä-Savossa, Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa metsätalouden tuotannonmuutokset. Pohjois-Savossa, jossa molemmat alat ovat tärkeitä sekä maatalouden että metsätalouden tuotannonmuutokset heijastuisivat talouteen lähes samalla volyyymilla.

## 4.4 Maatalouden ja metsätalouden välitön arvonlisäys 1995–2006

### 4.4.1 Maatalouden välitön arvonlisäys

Maatalouden välittömän arvonlisäyksen tarkastelu aikavälillä 1995–2006 perustuu Tilastokeskuksen aluetilinpäivän uudistettuun aikasarjaan (Tilastokeskus 2008a). Tarkastelukohteena on perushintainen arvonlisäys sillä maatalouden tuotantotukipalkkioita ei ole alueellistettu tilastouudistuksen jälkeen (ks. myös luku 1.3). Tämä tarkoittaa sitä, että tarkasteltava arvonlisäys on tuotantotukipalkkioiden verran pienempi. Kiinteähintaisiksi sarja muunnetaan aluetilinpäivän tuotantotilien arvonlisäyssarjoista johdetun maatalouden epäsuoran hintaindeksin avulla.

Maatalouden aikavälin 1995–2006 arvonlisäyksen kehitystä kuvaa suuret vuosittaiset vaihtelut ja toisaalta trendinomainen lasku. Arvonlisäyksen suuret vuosivaihtelut aiheutuvat vaihtelevien sääolojen aiheuttamista satomuutoksista, jotka heijastuvat myös kotieläintuotantoon. Vuosi 1998 oli poikkeuksellisen huono satovuosi kun taas vuonna 2002, joka oli kerrannaisvaikutusten tarkasteluvuosi tässä tutkimuksessa, saatiin erinomainen sato. Vuonna 2007 arvonlisäys kääntyi jälleen nousuun erinomaisen sadon ja hintojen nousun seurauksena (Niemi & Ahlstedt 2008). Kuvasta 27 voidaan todeta, että arvonlisäysmuutokset maakunnissa tapahtuvat pääsääntöisesti samaan suuntaan. Tästä voi päätellä, että sääolojen ollessa kehnot ne ovat sitä koko maassa ja vastaavasti hyvät sääolot suosivat koko maata.



Kuva 27. Maatalouden kiinteähintaisen välittömän arvonlisäyksen kehitys maakunnittain 1995–2006 (1995=100).

Suurista vuosivaihteluista huolimatta maatalouden arvonlisäyksessä on EU-aikana todettavissa trendiomainen lasku. Koko maan arvonlisäyksessä lähtövuoden tasoa ei ole saavutettu minään vuonna. Lähimmäksi on päästy vuonna 1997 ja sen jälkeen ainoastaan huippusadon vuonna 2002 maatalouden reaalin arvonlisäys on ollut vähemmän kuin 10 prosenttia alle lähtövuoden. Sopeutumisen alenevaan arvonlisäykseen on mahdollistanut tilaluvun ja viljelijöiden määrän lasku.

Keskimääräistä suurempaa arvonlisäyksen alenemista on tapahtunut muun muassa suurimmassa maatalousmaakunnassa Varsinais-Suomessa, jossa vuonna 2006 oltiin yli 30 prosenttia alle vuoden 1995 arvonlisäystason. Varsinais-Suomea heikommin maataloudella on mennyt vain Uudellamaalla ja Ahvenanmaalla, joiden osuus maatalouden koko arvonlisäyksestä on kuitenkin vain noin kolme prosenttia.

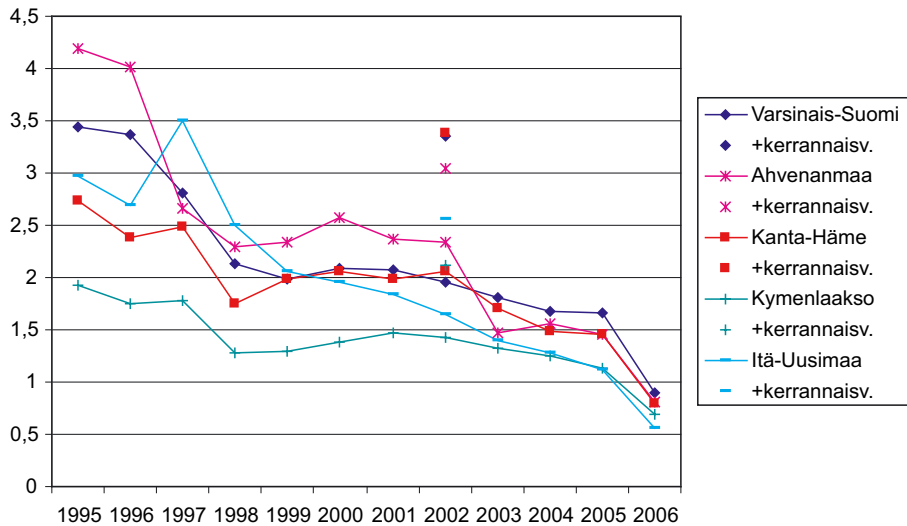
Varsinais-Suomen jälkeen seuraavaksi suurimmissa maatalousmaakunnissa – Etelä-Pohjanmaalla, Pohjois-Pohjanmaalla, Pohjois-Savossa ja Satakunnassa – arvonlisäys on kehittynyt koko maan keskimääräistä paremmin. Myös niiden arvonlisäykset ovat vuonna 2006 kuitenkin noin 10 prosenttia alle lähtövuoden.

Keskimääräistä paremmin maatalouden arvonlisäys on kehittynyt Lapissa, Keski-Pohjanmaalla ja Kainuussa. Näistä ainoastaan Lapissa maatalouden arvonlisäys osoittaa kasvavaa trendiä.

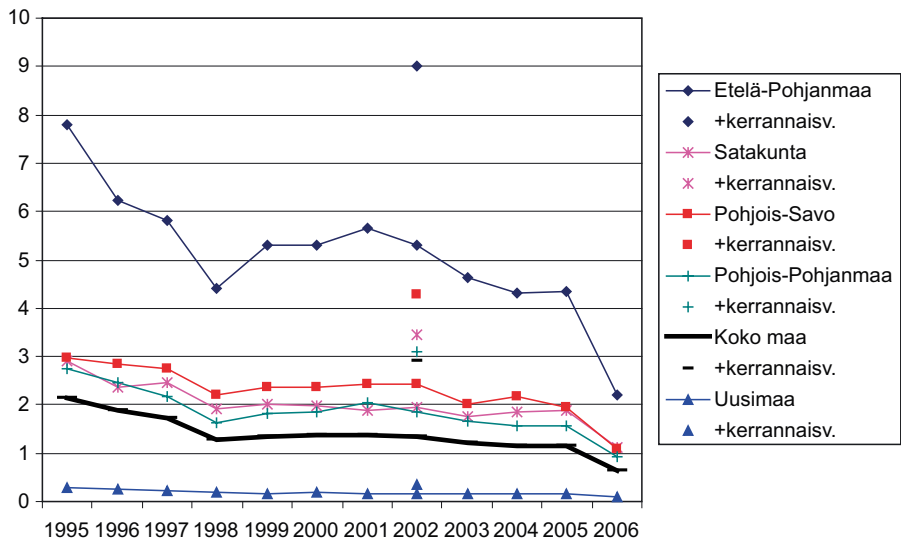
### **Maatalouden osuus maakunnan taloudesta 1995–2006**

Maatalouden osuus koko maan arvonlisäyksestä on laskenut ajanjaksolla 1995–2006 (kuva 28b). Maatalouden osuus arvonlisäyksestä on laskenut kaikissa maakunnissa (kuvat 28a-d). Kehitykseen on vaikuttanut sekä maatalouden että maakunnan muiden alojen kasvu. Maatalouden perushintainen arvonlisäys on reaalisesti laskenut selvimmin Ahvenanmaalla, Itä-Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa (kuva 27). Koko talous on kasvanut nopeimmin Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Pohjois-Pohjanmaalla (vrt. kuva 26, s. 52). Perushintainen arvonlisäys on laskenut selvimmin Ahvenanmaalla, Itä-Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa (kuva 27). Nopeimmin talous on kasvanut Itä-Uudellamaalla, Pohjois-Pohjanmaalla ja Pirkanmaalla (vrt. kuva 26 s. 52).

Kerrannaisvaikutukset lisäävät maakuntien maatalouksien arvonlisäysvaikutuksia keskimäärin 1,4 prosenttiyksiköllä, vaihdellen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan 3,7 ja 3,3 prosenttiyksiköstä Uudenmaan 0,2 prosenttiyksikköön (kuva 28b ja d). Koko maassa kerrannaisvaikutukset lisäävät maatalouden osuutta arvonlisäyksestä 1,6 prosenttiyksiköllä.

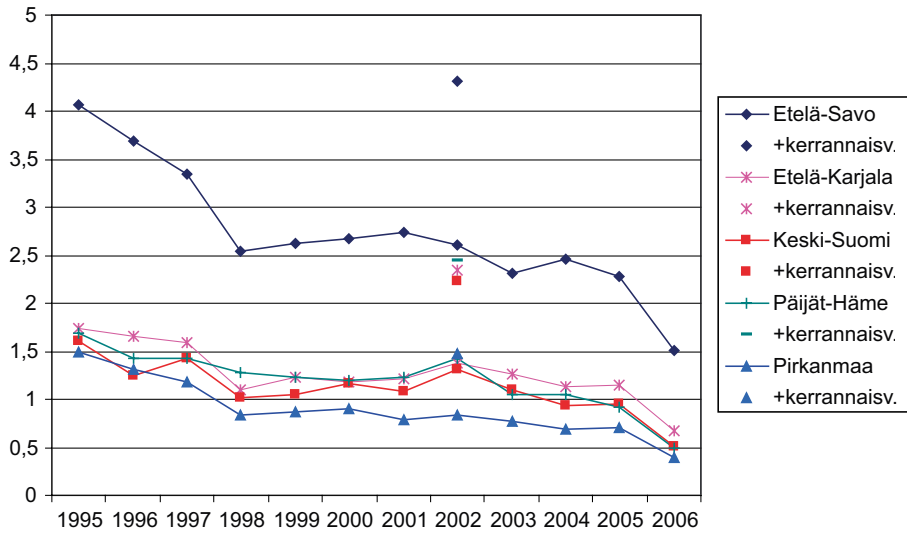


Kuva 28a. Maatalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.

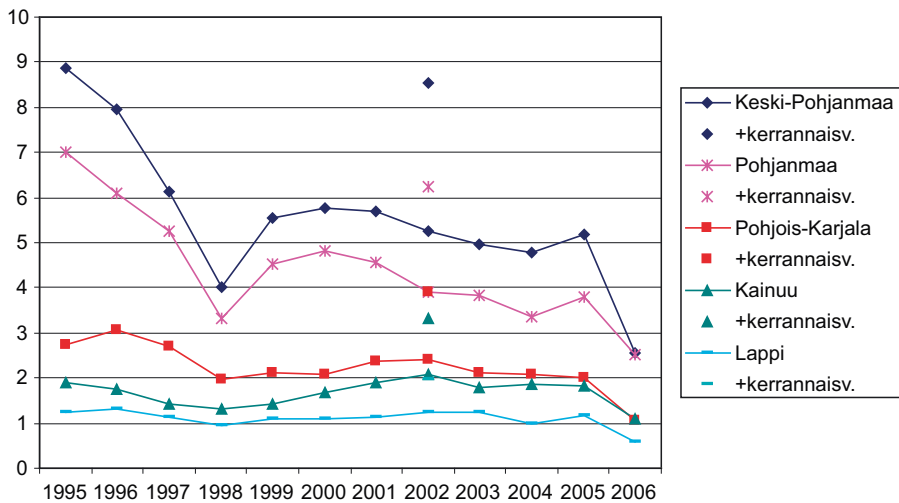


Kuva 28b. Maatalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.





Kuva 28c. Maatalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.

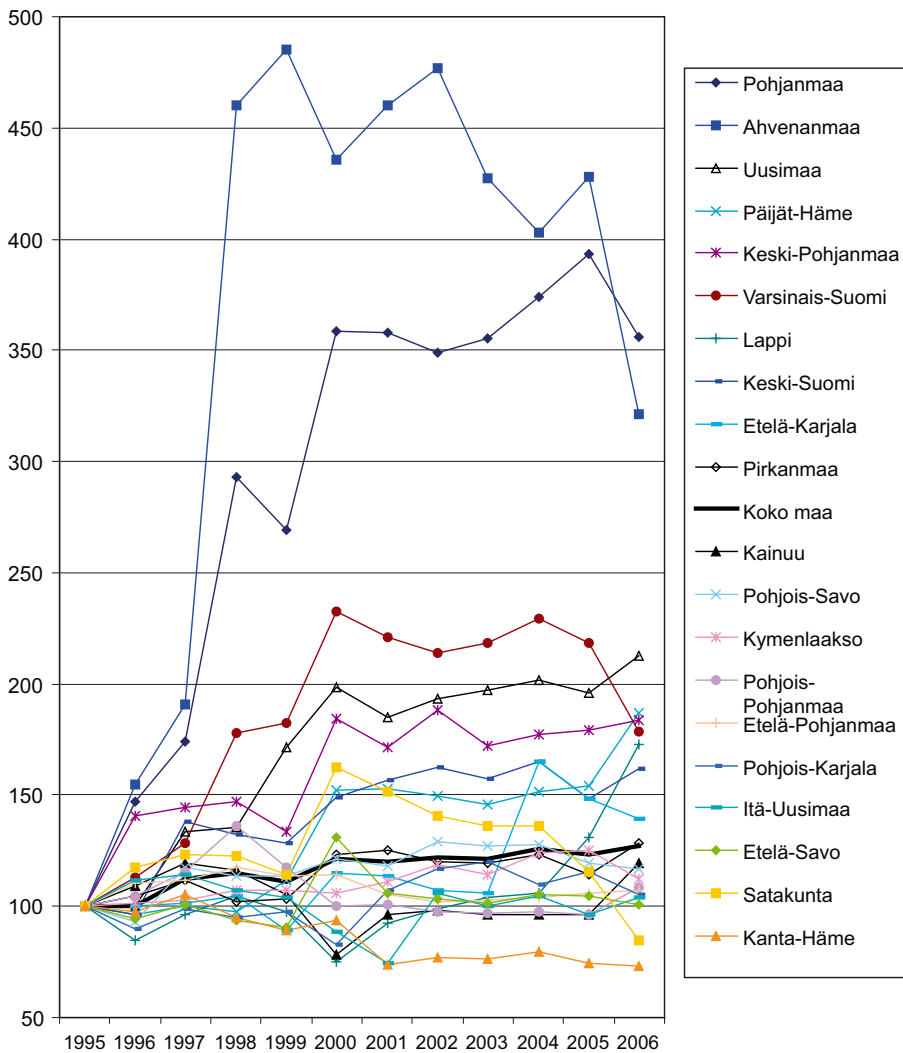


Kuva 28d. Maatalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.

#### 4.4.2 Metsätalouden välittömän arvonlisäyksen

Metsätalouden välittömän arvonlisäyksen tarkastelu aikavälillä 1995–2006 perustuu Tilastokeskuksen aluetilinpidon uudistettuun aikasarjaan (Tilastokeskus 2008a). Kiinteähintaisiksi sarja muunnetaan aluetilinpidon tuotantotilien arvonlisäyssarjoista johdetun metsätalouden epäsuoran hintaindeksin avulla.

Metsätalouden arvonlisäyksen kehitys poikkeaa maataloudesta. Maataloudessa arvonlisäys maakunnissa pääosin laski, mutta metsätalouden kehitystä ajanjaksoilla 1995–2006 koko maassa keskimäärin kuvaa arvonlisäyksen trendinomainen



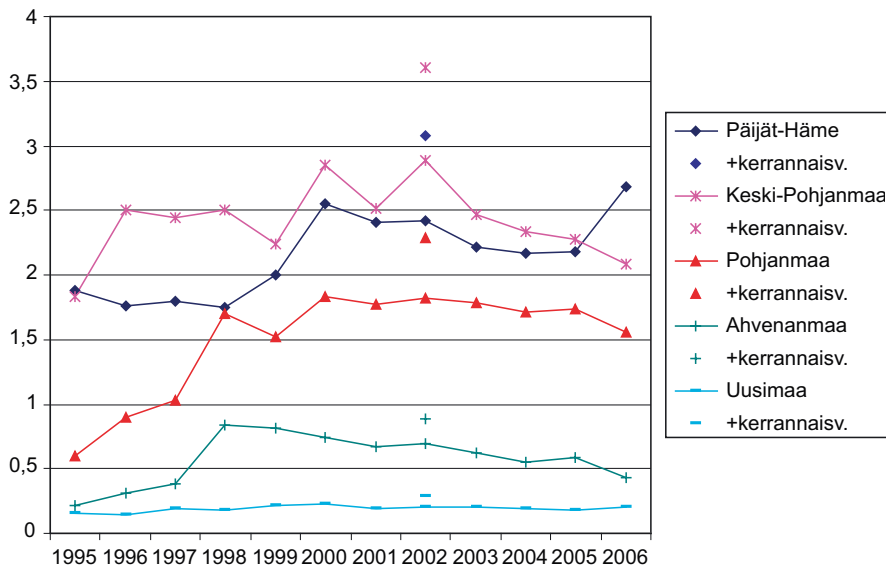
Kuva 29. Metsätalouden kiinteähintaisen välittömän arvonlisäyksen kehitys maakunnittain 1995–2006 (1995=100).

kasvu. Vuonna 2006 metsätalouden arvonlisäys koko maassa keskimäärin oli 27 prosenttia yli vuoden 1995 tason. Kanta-Hämettä lukuun ottamatta maakuntien metsätaloudet arvonlisäyksellä mitattuna ovat joko kasvaneet tai säilyneet vuoden 1995 tasolla.

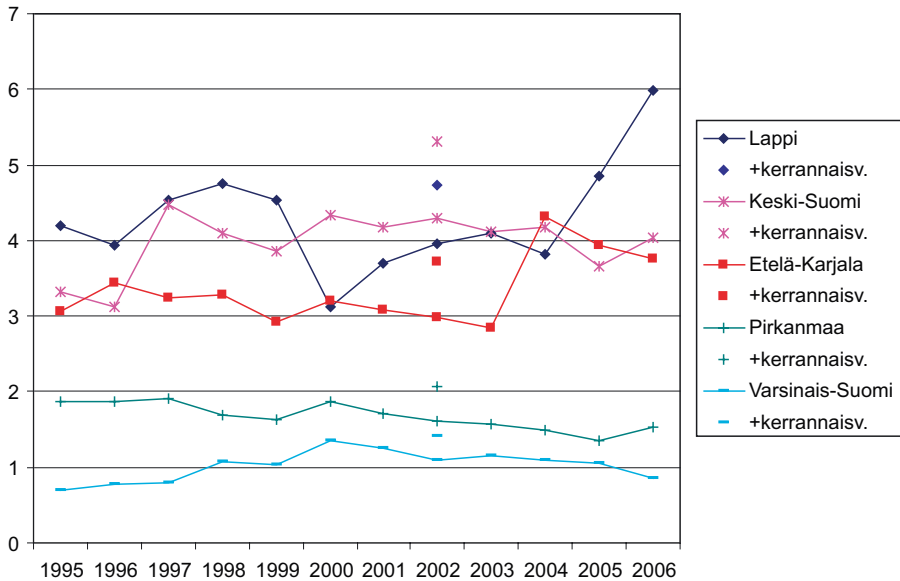
Ajanjakso 1995–2006 oli paitsi kasvavan puuntuonnin aikaa niin myös metsäverotuksen siirtymäaikaa. Siirtymävaiheen aikana osaa metsänomistajista verotettiin pinta-alaperusteisesti metsän laskennallisesta tuotosta. Vuoden 2006 alusta lähtien kaikkia metsänomistajia on verotettu myyntitulojen perusteella. Metsätalouden arvonlisäyksen määrään vaikuttaa sekä vuosittain suhteellisen tasaisena pysyvä metsänkasvu että puunmyyntitulojen kertymä, joka voi vaihdella vuosien välillä.

### Metsätalouden osuus maakunnan taloudesta 1995–2006

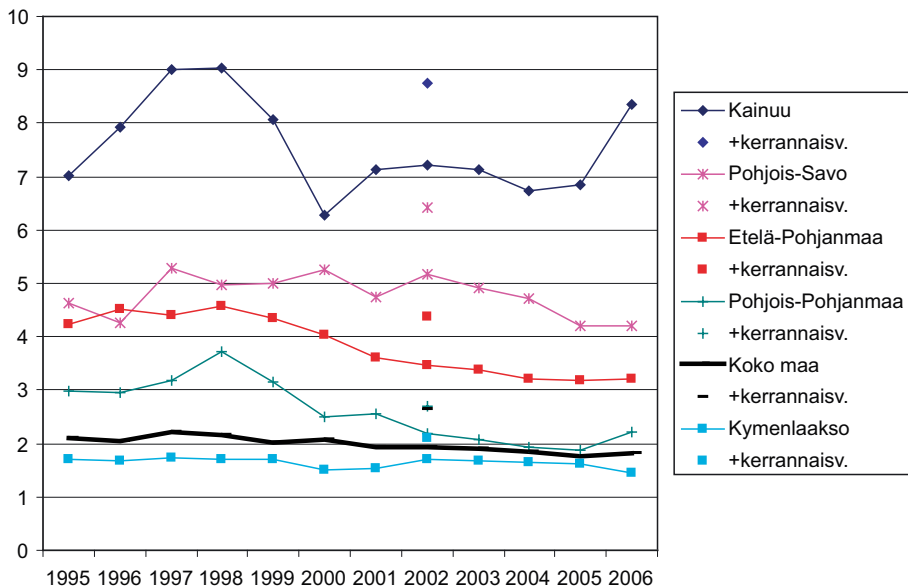
Myös koko maan metsätalouden osuus arvonlisäyksestä on laskenut ajanjaksolla 1995–2006 huolimatta metsätalouden arvonlisäyksen reaalikasvusta (kuva 30c). Metsätalouden osuus on laskenut koska koko maan talous on kasvanut enemmän kuin metsätalous. Maakunnissa metsätalouden osuus sen sijaan on noussut yhdeksässä maakunnassa ja laskenut yhdessätoista. Erityisesti metsätalouden osuuden nousu Uudellamaalla ihmetyttää.



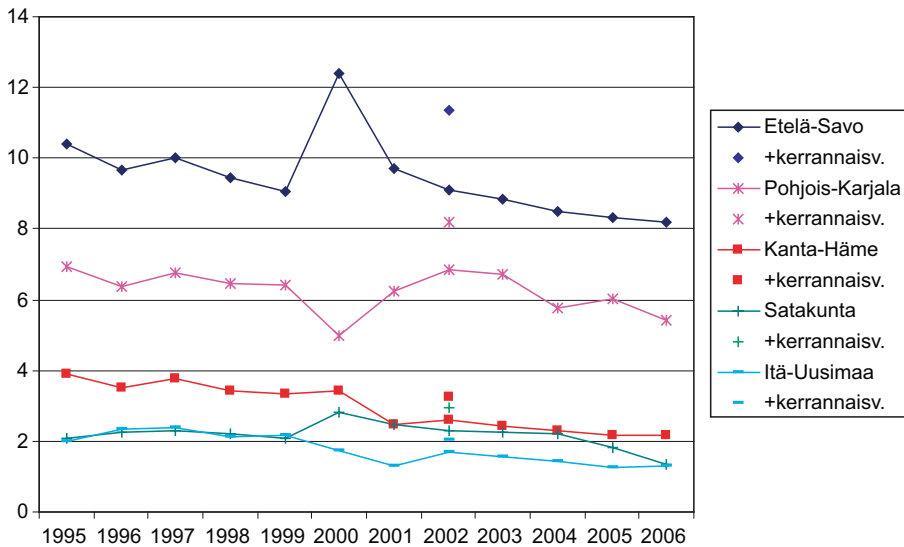
Kuva 30a. Metsätalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.



Kuva 30b. Metsätalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.



Kuva 30c. Metsätalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.



Kuva 30d. Metsätalouden välittömän arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä 1995–2006 ja välillisen kerrannaisvaikutuksen osuus vuonna 2002, %.

## 4.5 Tulosten yhteenveto ja johtopäätökset

Maatalouden ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutukset maakunnissa muodostuvat välittömistä ja välillisistä vaikutuksista. Välitön vaikutus seuraa toimialan omasta tuotannosta ja välilliset vaikutukset, joita nimitetään myös kerrannaisvaikutuksiksi, syntyvät muiden toimialojen tuotteiden välituotekäytön seurauksena. Kerrannaisvaikutukset aiheutuvat sekä tuotannon välituotekäytöstä (hankinnat) että kotitalouksien käyttäessä tuotannossa syntyneitä tuloja kuluutukseen (kotitalouksien ostot). Kokonaisvaikutukset kuvataan sekä suhteellisina kertoimina että absoluuttisina määrinä (euroina).

### Maatalous

Maatalouden kokonaisvaikutuksia kuvaava arvonlisäyskerroin on koko maassa 1,69 ja maakuntien keskiarvo 1,39. Yhtä maatalouden välitöntä arvonlisäysyksikköä kohden aiheutuu kerrannaisvaikutusten kautta välillistä arvonlisäystä koko maassa keskimäärin 0,69 yksikköä ja maakunnissa maatalouksien aiheuttamina keskimäärin 0,39 yksikköä. Kaikkien toimialojen kokonaisvaikutuksia kuvaava koko maan arvonlisäyskerroin on 2,02 ja maakuntien keskiarvo 1,63. Maatalouden suhteelliset kerrannaisvaikutukset arvonlisäyksellä mitattuna jäävät siten keskimääräistä pienemmiksi. Maatalouden kerrannaisvaikutukset aiheutuvat tuotannossa tarvittavien välituotteiden ostoista maakunnan muilta toimialoilta (hankinnat) ja tuotannossa ansaittujen tulojen kulutuksesta maakunnassa (ostot).

Kotitalouksien maataloudesta ansaitsemien tulojen käytön vaikutukset ovat tärkeä osa maatalouden kerrannaisvaikutuksia maakunnassa. Yhtä maatalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden maakunnassa aiheutuu ostojen seurauksena välillistä arvonlisäystä keskimäärin 0,20 yksikköä. Kotitalouksien ostojen vaikutukset maakunnassa ovat riippuvaisia maataloudessa ansaittujen tulojen määrästä ja kotitalouksien ostojen kohdistumisesta maakuntaan. Koko maassa keskimäärin yhtä maatalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden aiheutuu ostojen seurauksena 0,33 yksikköä välillistä arvonlisäystä.

Maatalouden hankinnoista maakunnassa aiheutuva arvonlisäysvaikutus – keskimäärin 0,19 yksikköä – on hieman pienempi kuin kotitalouksien ostoista aiheutuva vaikutus. Maatalouden hankintojen vaikutus on vähäinen, sillä kaikkien toimialojen hankintojen vaikutusten maakuntakeskiarvo on 0,35. 27 toimialan välisessä vertailussa maatalous sijoittuu maakunnissa sijalukujen 18.–24. välille ja koko maassa sijalle 20. Kertoimen kokoon vaikuttavat toimialan tuotantoteknologia ja hankintojen kohdistuminen maakuntaan. Runsaasti välituotteita suhteessa työvoimaan käytävillä aloilla hankintojen osuus ja kerroin on suurempi. Maataloudessa työvoiman (arvonlisäyksen) osuus tuotoksesta on suuri, mikä pienentää hankintoja kuvaavaa kerrointa. Mitä suurempi osuus hankinnoista kohdistuu maakuntaan, sitä suurempi on suhteellinen kerroin.

Maakuntien maatalouksien hankintojen vaikutuksista keskimäärin 57 prosenttia kohdistuu maakuntiin. Loput kerrannaisvaikutuksista kohdistuu kotimaisen tuonnin välityksellä muihin maakuntiin. Maakuntien näkökulmasta kotimainen tuonti merkitsee tulojen vuotamista muihin maakuntiin. Kotitalouksien ostojen vaikutuksista hankintoja hieman suurempi osuus eli 61 prosenttia kohdistui maakuntiin ja vastaavasti tulojen vuotaminen muihin maakuntiin oli siten suhteellisesti hieman vähäisempää kuin hankinnoissa.

Maatalouden kokonaisvaikutus taloutteen arvonlisäyksellä mitattuna on yhteensä 4,9 mrd. euroa koko maassa. Tämän verran maataloudesta seuraavaa arvonlisäystä jäisi syntymättä, mikäli maatalous tuotantomuotona kokonaan häviäisi Suomesta. Maatalouden välittömän arvonlisäyksen osuus on 59 prosenttia ja välillisten osuus 41 prosenttia. Hankinnoissa syntyvän välillisen arvonlisäyksen määrä on 1 049 milj. euroa ja kotitalouksien ostoissa syntyvän välillisen arvonlisäyksen määrä 951 milj. euroa.

Maatalouden markkinoilta saaman arvonlisäyksen määrä on 0,8 mrd. euroa. Tämä tarkoittaa sitä, että yksistään maatalouden hankinnoissa tai kotitalouksien ostoissa arvonlisäystä aiheutuu koko maassa keskimäärin enemmän kuin maataloudessa markkinoilta saatuina myyntituloina. Maatalouden kokonaisarvonlisäysvaikutuksesta markkinoilta saatavan vaikutuksen osuus on koko maassa keskimäärin 58 prosenttia ja maakunnissa osuus on vähintään 50 prosenttia puolessa maakunnista

Maatalouden hankintojen vaikutuksista 35 prosenttia eli 364 milj. euroa kohdistuu kaupan alalle. Tästä 56 prosenttia kohdistuu kotimaakuntien ja loput muiden maakuntien kauppaan. Toiseksi suurimmat vaikutukset kohdistuvat elintarviketeollisuuteen, jonka arvonlisäyksestä 151 milj. euroa on riippuvaista maatalouden rehukysynnästä. Kolmanneksi suurimmat vaikutukset, 114 milj. euroa, kohdistuvat kuljetusalalle. Seuraavana toimialana tulee liike-elämän palvelut (pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta), 92 milj. euroa. Näille neljälle toimialalle kohdistuu kaksi kolmasosaa maatalouden hankintojen aiheuttamasta arvonlisäysvaikutuksesta. Kaupan, kuljetusalan ja liike-elämän palveluiden koko arvonlisäyksestä vain pieni osa on maataloudesta riippuvainen. Sen sijaan elintarviketeollisuuden arvonlisäyksestä maatalouden rehujen hankinnasta johdettavaa on noin seitsemän prosenttia.

Maakunnissa maatalouden vaikutukset eri toimialoille ovat samankaltaiset kuin koko maassa. Merkittävä poikkeus on Itä-Uusimaa, jossa maatalouden vaikutukset elintarviketeollisuudessa ovat samantasoiset kuin kaupan alalla. Rehukysynnästä seuraavat vaikutukset elintarviketeollisuuteen ovat koko maan tavoin toiseksi suurimmat paria poikkeusta lukuun ottamatta. Kainuussa ja Etelä-Karjalassa toiseksi sijoittuu kuljetusala ja Uudellamaalla rahoitus ja vakuutustoiminta lähes kaupan suuruisella vaikutuksella.

Kaiken kaikkiaan maakuntien välillä maatalouden suhteellisten kerrannaisvaikutusten määrässä ei ole suuria eroja. Koska kertoimet vaihtelevat vain vähän maakuntien välillä, voidaan sanoa, että maatalouden maakunnalliset hankinnat ovat kaikille alueille samankaltaisia. Toinen johtopäätös on, että esimerkiksi eri tuotantosuuntien keskittymiset tiettyihin maakuntiin eivät näy olennaisina poikkeamina hankintojen määrässä tai niiden maakuntaan kohdistumisessa.

## **Metsätalous**

Metsätalouden kokonaisvaikutuksia kuvaava arvonlisäyskerroin on koko maassa 1,37 ja maakuntien keskiarvo 1,26. Yhtä metsätalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden aiheutuu kerrannaisvaikutusten kautta välillistä arvonlisäystä koko maassa keskimäärin 0,37 yksikköä ja maakunnissa metsätalouksien aiheuttamina keskimäärin 0,26 yksikköä. Metsätalouden suhteelliset kerrannaisvaikutukset ovat pienet muihin toimialoihin verrattuna ja myös maataloutta pienemmät.

Kotitalouksien metsätaloudesta ansaitsemien tulojen käytön vaikutukset ovat tärkeä osa metsätalouden kerrannaisvaikutuksia maakunnassa. Yhtä metsätalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden maakunnassa aiheutuu ostojen seurauksena välillistä arvonlisäystä keskimäärin 0,22 yksikköä. Kotitalouksien ostojen vaikutukset maakunnassa ovat riippuvaisia metsätaloudessa ansaittujen tulojen määrästä ja kotitalouksien ostojen kohdistumisesta maakuntaan. Koko

maassa keskimäärin yhtä metsätalouden välitöntä arvonlisäyksikköä kohden aiheutuu ostojen seurauksena 0,30 yksikköä välillistä arvonlisäystä.

Metsätalouden hankinnoista maakunnassa aiheutuva arvonlisäysvaikutus – keskimäärin 0,05 yksikköä – on selvästi pienempi kuin kotitalouksien ostoista aiheutuva vaikutus. Metsätalouden hankintojen vaikutus on hyvin pieni kaikkien toimialojen vaikutusten maakuntakeskiarvoon 0,35 verrattuna. Eri toimialojen välisessä vertailussa metsätalous sijoittuukin maakunnissa lähes poikkeuksetta viimeiseksi. Metsätaloudessa hankintojen osuus suhteessa esimerkiksi puunmyyntituloista muodostuvaan arvonlisäykseen on pieni, mikä pienentää metsätalouden suhteellista kerrointa.

Maakuntien metsätalouksien hankintojen vaikutuksista keskimäärin 65 prosenttia eli suhteellisesti maataloutta enemmän kohdistuu maakuntiin. Loput ovat kerrannaisvaikutuksia muissa maakunnissa eli tältä osin arvonlisäysvaikutukset vuotavat muihin maakuntiin. Kotitalouksien ostojen vaikutuksista hankintoja suurempi osuus eli 70 prosenttia kohdistui maakuntiin. Ostojen osalta tulojen vuotaminen muihin maakuntiin oli siten pienempi kuin metsätalouden hankintojen.

Maakuntien välillä metsätalouden suhteellisten kerrannaisvaikutusten määrässä ei ole suuria eroja. Kertoimet vaihtelevat vain vähän, maatalouttakin vähemmän, maakuntien välillä.

Metsätalouden kokonaisvaikutus talouteen arvonlisäyksellä mitattuna on yhteensä 3,3 mrd. euroa koko maassa. Tästä 73 prosenttia eli 2,4 mrd. euroa on metsätalouden välitöntä arvonlisäystä. Välillisten vaikutusten osuus on 900 milj. euroa. Välilliset vaikutukset jakaantuvat hankintojen vaikutuksiin 160 milj. euroa ja ostojen vaikutuksiin 740 milj. euroa. Tämä määrä arvonlisäystä jäisi syntymättä, mikäli metsätalous tuotantomuotona häviäisi Suomesta (*ceteris paribus*).

Metsätalouden hankintojen suurimmat vaikutukset kohdistuvat myös kaupan alalle. Metsätaloudessa kaupan asema ei kuitenkaan ole yhtä hallitseva kuin maataloudessa. Hankintojen 160 milj. euron vaikutuksesta 21 prosenttia kohdistuu kaupan alalle. Tästä 34 milj. eurosta 22 miljoonaa kohdistuu kotimaakuntien ja loput muiden maakuntien kaupalle. Seuraavaksi suurimmat vaikutukset kohdistuvat kuljetukseen, rahoitukseen sekä kiinteistö- ja liike-elämän palveluihin, jotka olivat kärkipäässä myös maatalouden hankinnoissa. Näille neljälle toimialalle kohdistuu suurin osa eli 70 prosenttia metsätalouden hankintojen vaikutuksista.



## Vaikutukset yhteensä

Maatalouden kokonaisvaikutus talouteen arvonlisäyksellä mitattuna koko maassa on metsätalouden kokonaisvaikutusta suurempi. Maatalouden kokonaisvaikutus on 4,9 mrd. euroa ja metsätalouden 3,3 mrd. euroa. Maatalouden markkinoilta saatuun tuloon perustuva kokonaisvaikutus 2,9 mrd. euroa on hieman pienempi kuin metsätalouden kokonaisvaikutus. Metsätalouteen liittyvät tulot (arvonlisäykset) jakaantuvat maakuntiin maataloutta tasaisemmin. Tämän osoittavat metsätalouden ja maatalouden variaatiokertoimet (keskihajonta/keskiarvo) 0,57 ja 0,64.

Vaikka maa- ja metsätalouden kokonaisarvonlisäysvaikutukset Varsinais-Suomessa ovat muita maakuntia vähintään 100 milj. euroa suuremmat, niin alkutuotantovaltaisia ovat ennen kaikkea Etelä-Savo ja Etelä-Pohjanmaa, joissa maa- ja metsätalouden osuus tuotannosta oli yli 17 prosenttia vuonna 2002. Selvästi yli koko maan tason maa- ja metsätalouden osuus on kymmenessä maakunnassa, alle koko maan tason kuudessa ja suunnilleen koko maan tasoa neljässä maakunnassa.

Maa- ja metsätalouden osuus arvonlisäyksestä on suurin maakunnissa, joissa tuotannon kasvu on ollut hidasta ja bkt asukasta kohti alhaisin.

Maatalouden osuus alueen taloudesta on suurin Etelä-Pohjanmaalla 13,1 prosenttia ja metsätalouden Etelä-Savossa 11,3 prosenttia. Maakunnan maatalouden kerrannaisvaikutukset – hankinnat ja ostot – kasvattavat maatalouden osuutta keskimäärin 1,5 prosenttiyksiköllä. Maakunnan metsätalouden kerrannaisvaikutukset kasvattavan metsätalouden osuutta keskimäärin 0,8 prosenttiyksiköllä. Maa- ja metsätalouden häviäminen tuotantomuotoina supistaisi maakuntien arvonlisäystä vähintään neljällä prosentilla Uuttamaata lukuun ottamatta (*ceteris paribus*).

## Välitön merkitys laskenut

Maatalouden osuus eli merkitys maakunnan taloudessa on laskenut kaikissa maakunnissa ajanjaksolla 1995–2006. Tähän on vaikuttanut sekä maatalouden välittömän arvonlisäyksen että muiden alojen kasvutahti. Vaikka sääolot aiheuttavatkin suuria vuosittaisia vaihteluita, niin maatalouden reaalin arvonlisäys on laskenut trendimäisesti. Ainoastaan Lapissa maatalouden reaalin arvonlisäys osoittaa kasvua.

Koko maassa metsätalouden osuus laski hieman, koska metsätalouden välitön reaalin arvonlisäys kasvoi vähemmän kuin muu talous. Maakunnissa metsätalouden osuus alueen taloudessa sen sijaan nousi yhdeksässä maakunnassa, mikä osittain oli seurausta näiden maakuntien muun talouden hitaammasta kasvusta. Yllättävää oli kuitenkin metsätalouden osuuden nousu Uudellamaalla.

## 5 Tutkimuksen ongelmat ja jatkotutkimustarpeet

Maatalouden ja metsätalouden kokonaisvaikutusten vertailua vuosina 1995 ja 2002 ei voitu tehdä alueellisten panos-tuotosaineistojen vertailukelvottomuuden takia. Koska vuosi 1995 oli EU-jäsenyyden alkamisvuosi, niin etenkin maataloudessa olisi ollut mielenkiintoista tutkia myös välillisten vaikutusten kehitystä. Jatkossa välillisten vaikutusten kehitystä voidaan seurata, mikäli uusia vertailukelpoisia alueellisia aineistoja laaditaan.

Kansantalouden tilinpidon perushintainen hintakäsite on ongelmallinen maataloudessa sillä perushintainen tuotos ja arvonlisäys sisältävät vain osan maatalouden tuista. Tästä syystä alueellisen panos-tuotosaineiston maatalouden tuotosta jouduttiin tarkentamaan tukien osalta.

Maakuntien välittömän arvonlisäyksen kehityksen seuraamiseen käytetty perushintainen arvonlisäys on pois jäävien tuotantotukipalkkioiden verran maatalouden todellista tulonmuodostusta pienempi. Koska kaikki tuet eivät ole mukana, niin perushintainen arvonlisäys ei kuvaa maatalouden osuutta maakunnan taloudesta tarkasti. Perushintainen arvonlisäys ei myöskään kuvaa niitä maatalouden tuloissa tapahtuneita muutoksia, jotka aiheutuvat muutoksista tuotantotukipalkkioiden määrässä.

Kansantalouden tilinpidosta ei myöskään nähdä maatalouden markkinoilta saamia myyntituloja. Tässä tutkimuksessa maatalouden myyntitulot maakunnissa selvitettiin erikseen TIKE:n IACS-rekisteritiedoista.

Metsätalouden tuotoksen laskennan uudistaminen metsien nettokasvun arvottamisella hankaloittaa metsätalouden todellisten tulojen merkityksen arvioimista maakuntien taloudessa. Todellisen tulon arvioiminen edellyttäisi metsätalouden tuotoksen erillislaskentaa ilman nettokasvun mukaan lukemista.

Jo viimeaikaiset (1995–2006) maakuntien metsätalouksien kehitystä kuvaavat aikasarjat osoittivat alueellisten aineistojen lähdeaineistojen ja laskentamethodien muuttumisen mahdolliset virhevaikutukset (esimerkiksi Ahvenanmaa ja Pohjanmaa reaalisen arvonlisäyksen poikkeuksellisen suuri kasvu). Samankaltaista vaihtelua esiintyy myös muiden toimialojen kohdalla.

Uudellamaalla rahoitus- ja vakuutustoimialan osuus maatalouden ja metsätalouden panoksissa oli poikkeuksellisen suuri. Tämä näkyi tuloksissa Uudenmaan muita maakuntia suurempina kerrannaisvaikutuksina. Tilastokeskuksen mukaan rahoituksen suureen osuuteen on syytä suhtautua varauksella, vaikei selvyyttä tilaston virhelähteestä saatukaan. Tästä syystä Uudenmaan maatalouden ja metsätalouden poikkeuksellisen suureen kertoimeen maataloudessa ja metsätaloudessa on syytä suhtautua varauksella.

Yrityskotitalouksien toimialalla ansaitsemien tulojen määrän arvioitiin kaavamaisesti alan palkkatulojen perusteella. Maataloudessa tämä olisi johtanut kotitalouksien tulojen yliarviointiin, ja tulot arvioitiin maatilatalouden yritys- ja tulotilaston verotustietojen perusteella. Verotilaston maatalouskäsite on tutkimuksen perusaineistoa – alueellinen panos-tuotosaineisto – suppeampi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kotitalouksien ostojen vaikutukset aliarvioituvat hieman suhteessa hankintoihin. Käytännössä tällä ei kuitenkaan ole suurta merkitystä tuloksiin.

Metsätaloudessa tuloksiin vaikuttavat metsätalouden tuotoksen yksityisen osuuden arvioinnin ja maakuntaan jäävän tulo-osuuden arvioinnin oikeellisuus. Näistä ei ole tietoa suoraan käytettävissä vaan ne arvioitiin tätä tutkimusta varten erikseen soveltuvia lähteitä käyttäen. Tehtyjen arvioiden katsotaan vastaavan tämän tutkimuksen tarpeita riittävällä tarkkuudella.

Panos-tuotosmenetelmän sovellusta, tuotosmallia käytetään tutkimuksessa toimialan tuotoksen taloudellisten vaikutusten analysointiin, koska malli ei yliarvioi tuotoksen kerrannaisvaikutuksia toisin kuin perinteinen Leontiefin malli, jos kerrannaisvaikutuksen aiheuttajana on tuotos. Leontiefin malli on kerrannaisvaikutusten laskemisessa paras silloin, kun vaikutuksen eksogeenisena lähtökohtana on lopputuotekysyntä.

Tässä tutkimuksessa ei tutkittu maatalouden ja metsätalouden raaka-aineen jalostuksen vaikutuksia maakunnan talouteen. Maatalouden ja metsätalouden tulonmuodostuksen tutkiminen ilman jalostusvaikutuksia ei anna riittävää kuvaa maatalouteen ja metsätalouteen integroituneesta tulonmuodostuksesta maakunnissa. Maatalouden ja metsätalouden suhteellinen asema maakunnan taloudessa muuttuu, kun myös maatalouden ja metsätalouden tuottaman raaka-aineen jalostuksen nettovaikutukset otetaan huomioon. Maatalouteen ja metsätalouteen liittyvää tulonmuodostusta tulisikin lähestyä tuotantoketju- tai sektorinäkökulmasta, jossa myös raaka-ainetta jalostava teollisuus sisällytetään analyysiin.

## Kirjallisuus

- Batey, P.W.J & Rose, A.Z. 1990. Extended Input-Output Models: Progress and Potential. *International Regional Science Review* 13(1–2): 27–49.
- Chenery, H.B. & Watanabe, T. 1958. International Comparisons of the Structure of Production. *Econometrica* 26(4): 487–521.
- Dietzenbacher, E. 2005. More on multipliers. *Journal of Regional Science* 45: 421–426.
- ESA 1995. European System of National Accounts 95 (EKT 1995). Saatavissa internetistä: <http://circa.europa.eu/irc/dsis/nfaccount/info/data/esa95/en/esa95en.htm>.
- Forssell, O. 1985. Panos-tuotosmallit. ETLA Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, B 46, Helsinki: ETLA. 130 s.
- Hetemäki, L., Harstela, P., Hynynen, J., Ilvesniemi, H. & Uusivuori, J. (toim.). 2006. Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015. Katsaus Suomen metsäalan kehitykseen ja tulevaisuuden vaihtoehtoihin. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 26. 250 s. Saatavissa internetistä: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2006/mwp026.htm>.
- Hirschman, A. 1958. The strategy of economic development. New Haven, CT: Yale University Press. 217 s.
- Hänninen, H., Karppinen, H. & Suihkonen, V. 2007. Yksityismetsien puunmyyntitulojen alueittainen jakautuminen. *Metsätieteen aikakauskirja* 3/2007: 267–278.
- Jensen, R., Mandeville, T. & Karunaratne, N. 1979. Regional economic planning. Generation of regional input-output analysis. London: Groom Helm. 251 s.
- Karppinen, H., Hänninen, H. & Ripatti, P. 2002. Suomalainen metsänomistaja 2000. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 852. Metsäntutkimuslaitos. 83 s.
- Knuuttila, M., Vatanen, E. & Jansik, C. 2007. Finnish food industry in 1989–2002: an output-oriented input-output analysis. *Food Economics – Acta Agriculturae Scandinavica C*, 2007(4): 217–228.
- Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Heikkinen, J., Henttonen, H., & Pitkänen, J. 2007. Suomen metsävarat metsäkeskuksittain 2004–2006 ja metsävarojen kehitys 1996–2006. *Metsätieteen aikakauskirja* 2B/2007. Vammala: Metsäntutkimuslaitos, Suomen Metsätieteellinen Seura. 149–213.

- Kukkonen, P. & Lahdenperä, H. 1986. Maa- ja metsätalouden kerrannaisvaikutukset kansantaloudessa. Teoksessa: Maa- ja metsätalous kansantaloudessa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja n:o 6. Espoo: Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos. s. 84–109.
- de Messnard, L. 2002. Note about the concept of 'net multipliers', *Journal of Regional Science* 42: 545–548.
- de Messnard, L. 2007a. A critical comment on Oosterhaven–Stelder net Multipliers, *The Annals of Regional Science* 41: 249–271.
- de Messnard, L. 2007b. Reply to Oosterhaven's: the net multiplier is a new key sector indicator. *The Annals of Regional Science* 41: 285–296.
- Metsäntutkimuslaitos 2005. Metsätaloustilastollinen vuosikirja 2005. SVT: Maa-, metsä- ja kalatalous 2005. 424 s.
- Metsäntutkimuslaitos 2006. Metsätaloustilastollinen vuosikirja. 2006. SVT: Maa-, metsä- ja kalatalous 2006. 437 s.
- Metsäntutkimuslaitos 2007. Metsätaloustilastollinen vuosikirja. 2007. SVT: Maa-, metsä- ja kalatalous 2007. 434 s.
- Milana, C. 1985. Direct and indirect Requirements for gross output in input-output analysis. *Metroeconomica* 37: 283–292.
- Miller, R.E. & Blair, P.D. 1985. *Input-Output Analysis; Foundations and Extensions*. New-Jersey: Prentice-Hall. 464 s.
- MTT 2008. Kannattavuuskirjanpito. Taloustohtori. Saatavissa internetistä: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori>.
- Mäki-Hakola, M. & Toivonen, R. 2002. Metsäsektorin merkitys aluetalouksissa – Maakunnat vertailussa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita n:o. 60. Helsinki: Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos. 47 s.
- Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.) 2008. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2008. MTT Taloustutkimus julkaisuja 108. Helsinki: MTT. 96 s.
- Niskanen, A., Donner-Amnell, J., Häyrynen, S. & Peltola, T. 2008. Metsän uusi aika – kohti monipuolisempaa metsäalan elinkeinorakennetta. *Silva Carelica* 53. Joensuu: Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta. 272 s.
- Oosterhaven, J. 2004. On the definition of Key Sectors and the Stability of Net Versus Gross Multipliers. Research Report 04C01, Research Schools SOM, University of Groningen. Viitattu: 21.8.2007. Saatavissa internetistä: <http://som.rug.nl>.
- Oosterhaven, J. 2007. The net multiplier is a new key sector indicator: reply to De Mesnard's comment, *The Annals of Regional Science* 41: 273–283.

- Oosterhaven, J. & Stelder, K. 2002. Net Multipliers Avoid Exaggerating Impacts: With a Bi-Regional Illustration for the Dutch Transportation Sector. *Journal of Regional Science* 42: 533–543.
- PTT 2007. PTT – katsaus 3/2007. Suhdannekuva. Helsinki: Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos. 58 s.
- Ritz, P. & Spaulding, E. 1975. Basic I-O Terminology. Unpublished memorandum, U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, Inter-industry Economics Division, February 25.
- Ruotsalainen, P. 1989. Maa- ja metsätalouden merkitys Suomessa: alueellinen panos-tuotosanalyysi. Pellervon tutkimuslaitos. Raportteja ja artikkeleita N:o 82. Espoo: Pellervon tutkimuslaitos. 74 s.
- Suomen yrittäjät ry 2006. Yrittäjien tulot ja verot vuodelta 2004 maksuunpannussa verotuksessa. Helmikuu 2006. Saatavissa internetistä: [www.yrittajat.fi](http://www.yrittajat.fi).
- Szyrmer, J. 1986. Measuring connectedness of input-output models: 2. Total-flow concept. *Environment and Planning A* 18: 107–121.
- Szyrmer, J. 1992. Input-output coefficients and multipliers from a total-flow perspective. *Environment and Planning A* 24: 921–937.
- Tiebout, C. 1969. An Empirical Regional Input-Output Projection Model: The State of Washington. *The Review of Economics and Statistics* 51(3): 334–340.
- Tike 2002. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen IACS (Integrated Administration and Control System) rekisteri. Helsinki: MMM.
- Tilastokeskus 1995–2004. Maatilatalouden yritys- ja tulotilasto. SVT. Maa-, metsä- ja kalatalous. Nykyisin Maa- ja metsätaloustaloustilasto. Saatavissa internetistä: <http://www.stat.fi/til/mmtal/index.html>.
- Tilastokeskus 2006a. Vuosien 1995 ja 2002 alueellisen panos-tuotos-tutkimusten eroavaisuudet. Taloudelliset olot Mikko Koutaniemi, Erkki Niemi, Kari Ritvanen. 30.11.2006.
- Tilastokeskus 2006b. Suomen bruttokansantulon (BKTL) menetelmäkuvaus. 336 s. Saatavissa internetistä: [http://www.stat.fi/til/vtp/2006/vtp\\_2006\\_2007-02-08\\_men\\_002.html](http://www.stat.fi/til/vtp/2006/vtp_2006_2007-02-08_men_002.html).
- Tilastokeskus 2008a. Tuotannon ja työllisyyden aluetilit. Saatavissa internetistä: <http://www.stat.fi/til/atutyo/index.html>.
- Tilastokeskus 2008b. Alueellinen panos-tuotos. Saatavissa internetistä: <http://www.stat.fi/til/apt/index.html>.

- Tilastokeskus 2008c. Kotitalouksien aluetilit. Saatavissa internetistä: <http://www.stat.fi/til/akoti/index.html>.
- Tilastokeskus 2008d. Panos-tuotos. Saatavissa internetistä: <http://www.stat.fi/til/pt/tau.html>.
- Vatanen, E. 1991. Metsäsektorin merkitys: Mittaamisen menetelmiä. Keskustelualoitteita N:o 19. Joensuu: Joensuun yliopisto. Kansantaloustiede. 47 s.
- Vatanen, E. 1992. Metsäsektori talouden arvonlisäyksessä. Mittausmenetelmien empiirisiä kokeiluja. Keskustelualoitteita. N:o 22. Joensuu: Joensuun yliopisto. Kansantaloustiede. 27 s.
- Vatanen, E. 2001. Puunkorjuun ja puunkuljetuksen paikallistaloudelliset vaikutukset Juvan, Keuruun ja Pielisen Karjalan seutukunnissa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 825. Joensuu: Metsäntutkimuslaitos, Joensuun tutkimuskeskus. 73 s.
- Vatanen, E. 2007. Net Effects and Multipliers in the Output-to-Output Model. Manuscript.
- Vatanen, E., Pirkonen, J., Ahonen, A., Hyppönen, M. & Mäenpää, I. 2006. Luonnon käyttöön perustuvien elinkeinojen paikallistaloudelliset vaikutukset Inarissa. Metsätieteen aikakauskirja 4/2006. Vammala: Metsäntutkimuslaitos, Suomen Metsätieteellinen Seura. 435-451.
- Vatanen, E. & Toropainen, M. 2006. Metsien käyttömuotojen alueelliset erot ja taloudelliset vaikutukset. Teoksessa: Hetemäki, L., Harstela, P., Hynynen, J., Ilvesniemi, H. & Uusivuori, J. (toim.). Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015. Katsaus Suomen metsäalan kehitykseen ja tulevaisuuden vaihtoehtoihin. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 26. Helsinki: Metla. s.154–165.

## Liite 1 (1/1). Vuoden 2002 alueellisen panos-tuotos aineiston toimialat

Toimiala	Alue panos-tuotos 2002 toimiala
Maatalous	01 Maatalous, riistatalous ja niihin liittyvät palvelut
Metsätalous	02 Metsätalous ja siihen liittyvät palvelut
Kalatalous	B Kalatalous
Mineraalien kaivu	C Mineraalien kaivu
Elintarvikkeet	DA Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus
Tekstiili yms.	DB DC Tekstiili-, nahkatuotteiden ja nahan valmistus
Puu ja -tuotteet	DD Puutavaran ja puutuotteiden valmistus
Massa, paperi	DE Massan, paperin yms valm; kust. ja pain.
Öljy, kemia, muovituotteet	DF DG DH Koksin, öljy-, kem.-, kumi- ja muovituot. valm.
Ei-metalliset tuotteet	DI Ei-metallisten mineraalituott. valmistus
Metalli, metallituotteet	DJ Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus
Koneet ja laitteet	DK Koneiden ja laitteiden valmistus
Sähkötekniset tuotteet	DL Sähkötekn. tuotteiden ja optisten laitt. valmistus
Kulkuneuvot	DM Kulkuneuvojen valmistus
Muu valmistus ja kierrätys	DN Muu valmistus ja kierrätys
Sähkö, kaasu, vesi	E Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto
Rakentaminen	F Rakentaminen
Kauppa	G Kauppa; moottoriajon. ja kotital. esin. korjaus
Majoitus, ravitseminen	H Majoitus- ja ravitsemistoiminta
Kuljetus	I Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne
Rahoitus, vakuutus	J Rahoitus- ja vakuutustoiminta
Kiinteistö yms. palvelut	K Kiinteistö-, vuokraus-, tutk-, liike-eläm.palv. (pl 7021)
Asuntojen omistus, vuokraus	K7021 Asuntojen omistus ja vuokraus
Hallinto	L Hallinto, pakollinen sosiaalivakuutus
Koulutus	M Koulutus
Terveystenhoito	N Terveystenhoito- ja sosiaalipalvelut
Muut yhteiskunnalliset palvelut	O Muut yhteiskunnall. ja henkilökoht. palvelut



## Liite 2 (1/4). Menetelmäkuvaukset

### Kokonaistuotusmalli (perus- ja laajennettu) ja nettomalli

Yrityksien tuottamat hyödykkeet määritellään niiden käyttötarkoituksen ja käyttöalueen perusteella väli- ja lopputuotteiksi. Välituotteet ovat tuotteita, jotka myydään aluelouden toimialoille käytettäväksi niiden tuotteiden valmistuksessa. Tutkimuksessa määritetyn aluelouden näkökulmasta kaikki tuotteet, jotka viedään pois alueelta, ovat lopputuotteita. Lopputuotteita ovat lisäksi kotitalouksien ja julkisten yhteisöjen kulutukseen sekä investointeihin käytetyt tuotteet. Perusmallissa kotitalouksien kulutus on eksogeenista eli ne eivät ole funktionaalisessa riippuvuussuhteessa mallin tuotannollisiin toimialoihin. Laajennetussa mallissa myös kotitaloudet määritellään funktionaaliseen riippuvuussuhteeseen tuotannollisiin toimialoihin. Eli ne myyvät työvoimaa ja muita tuotannon tekijöitä tuotannollisten toimialojen käyttöön ja saavat korvaukseksi tuloja, joita kotitaloudet käyttävät toimialojen tuotteiden ostoihin.

Perinteisessä panos-tuotosmallissa toimialojen tuotokset määräytyvät niiden lopputuotteiden kysynnän ja **toimialojen** keskinäisen riippuvuuden osoittamien kertoimien suhteena. Toimialojen tuotoksesta osa kuitenkin tuotetaan välituotteeksi muiden toimialojen tuotteiden valmistamista varten. Tällöin toimialojen väliset suhteet voivat rakentua myös niin, että jotkut toimialat tuottavat pelkästään välituotteita, jolloin näiden toimialojen kokonaisvaikutuksia ei voida arvioida perinteisen panos-tuotosmallin avulla. Lisäksi lopputuotekysyntään suhteutettujen kertoimien käyttö toimialan tuotoksen vaikutusten arvioinnissa yliarvioi toimialan tuotosvaikutuksen liian suureksi. (Szyrmer 1992, Oosterhaven & Stelder 2002).

Kokonaistuotusmalli on perinteisen Leontiefin panos-tuotosmallin sovellus, jonka avulla voidaan määrittää, kuinka samanlaisia tuotteita valmistavien yrityksiä muodostamien toimialojen tuotokset vaikuttavat toisten toimialojen tuotoksiin. Kokonaistuotusmallia ovat kehittäneet mm. Tiebout (1969), Ritz ja Spaulding (1975, ks. Miller & Blair 1985 s. 328 ja Szyrmer 1992 s. 927-928), Schultz (1977), Milana (1985), Szyrmer (1986, 1992) ja Vatanen (1991, 1992, 2001).

Kokonaistuotusmallin lähtökohtana olevan panos-tuotosmallin toimialakohtaiset tuotokset ovat riippuvaisia kaikkien toimialojen lopputuotekysynnöistä ja tarkasteltavan talouden toimialojen keskinäisistä riippuvuuksista (panoskäytöstä):

$$\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{Y}, \quad (1)$$

missä

$\mathbf{X}$  = toimialojen tuotoksien (tulojen) vektori,

$\mathbf{Y}$  = toimialojen lopputuotekysyntöjen vektori ja

$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$  = toimialojen keskinäisiä riippuvuuksia kuvaava kerroinmatriisi,

ns. Leontiefin kääntematriisi, jossa  $\mathbf{I}$  on yksikkömatriisi ja  $\mathbf{A}$  on panoskerroinmatriisi ( $A_{ij} = Z_{ij}/X_j$ ), jossa  $Z_{ij}$  on toimialan  $X_i$  tuotoksen käyttö toimialan  $X_j$  välituotepanoksena).

## Liite 2 (2/4).

Kokonaistuotusmalli voidaan esittää kätevimmin Szyrmerin (1992) ns. total flow **TF**-matriisin avulla. **TF**-matriisi on Leontiefin panos-tuotusmallin käänteismatriisin muunnos. Kun kyseessä on toimialojen tuotoksien riippuvuus toimialojen tuotoksista, eikä lopputuotekysynnöistä, kunkin toimialan tuotoksen riippuvuus itsestään on ykkösen suuruinen, ja vastaavasti kunkin toimialan tuotoksen kokonaisvaikutus muihin tuotoksiin on pienempi kuin vastaavan toimialan lopputuotekysynnän vaikutukset muiden toimialojen tuotoksiin. Formaalisti muunnos suoritetaan jakamalla Leontiefin matriisin sarakkeiden luvut saman matriisin diagonaaliluvuilla eli matriisilaskentaa käyttäen:

$$\mathbf{TF} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{D}, \quad (2)$$

missä  $\mathbf{D} = ((\mathbf{I} - \mathbf{A})_{jj}^{-1})^{-1}$  on Leontiefin käänteismatriisin  $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$  diagonaalivektorista muodostetun diagonaalimatriisin käänteismatriisi.

Kerrannaisvaikutusten analysoimisessa **TF**-matriisia käytetään kuten perinteistä Leontiefin käänteismatriisia (ks. yksityiskohdat esim. Miller ja Blair 1985 tai Forssell 1985). **TF**-matriisin sarakesummat eli tuotantokertoimet osoittavat, miten sarakkeen toimialan tuotosyksikkö edellyttää tuotantoa talouden eri toimialoilla yhteensä, kun Leontiefin käänteismatriisissa tarkastelu kohdistetaan lopputuoteyksikköön. Tuotantokertoimien vertailu osoittaa, millaiset ovat kunkin toimialan tuotosyksikön aiheuttamat kokonaisvaikutukset suhteessa toisiinsa. Kokonaisvaikutus jaetaan sen kokonaistuotosyksikön välittömäksi vaikutukseksi ja kerrannaisvaikutukseksi.

Toimialan tuotosyksikön aiheuttamat kokonaisvaikutukset ovat tuotosyksikön aiheuttaman välittömän vaikutuksen ja sen aiheuttamien kerrannaisvaikutuksien summa. Tuotosyksikön suorat panoskysynät määritellään suoraksi kerrannaisvaikutukseksi ja sitä mitataan panoskerroinmatriisin sarakesummalla. Suorien kerrannaisvaikutuksien aiheuttama panoskysyntä määritellään epäsuoraksi kerrannaisvaikutukseksi (ks. Jensen ym. 1979). Tuotosyksikön aiheuttama epäsuora kerrannaisvaikutus saadaan määriteltä, kun kokonaisvaikutuksesta (tuotantokertoimesta) vähennetään tuotosyksikön välitön vaikutus ja panoskerroinmatriisin sarakesumma. Matriisiyhtälöinä määriteltynä toimialojen tuotosyksikön suhteelliset kokonaisvaikutukset  $\mathbf{TM}_x$  eli tuotantokertoimet ovat **TF**-matriisin sarakesummat:

$$\mathbf{TM}_x' = \mathbf{e}' \mathbf{TF}, \quad (3)$$

jossa  $\mathbf{e}$  on ns. summaus- eli yksikkövektori. Suhteelliset kerrannaisvaikutukset **ME** saadaan kun suhteellisista kokonaisvaikutuksista  $\mathbf{TM}_x$  vähennetään tuotosyksiköiden välitön vaikutus, joka on suhteellisessa tarkastelussa kaikilla toimialoilla yksi eli yksikkövektori  $\mathbf{e}$ .

$$\mathbf{ME}_x = \mathbf{TM}_x - \mathbf{e} \quad (4)$$

## Liite 2 (3/4).

Suoria kerrannaisvaikutuksia **DME** kuvaavat panoskerroinmatriisin **A** sarakesummat eli

$$\mathbf{DME}_x' = \mathbf{e}' \mathbf{A} \quad (5)$$

Epäsuorat kerrannaisvaikutukset **IME** ovat kerrannaisvaikutukset **ME** vähennettynä suorat kerrannaisvaikutukset **DME** eli

$$\mathbf{IME}_x = \mathbf{ME}_x - \mathbf{DME}_x \quad (6)$$

Nämä panos-tuotomallista johdetut yhtälöt ovat toimialan vaikutusten analyysin lähdekohta. Niitä käytettäessä on otettava huomioon, että panos-tuotomalli perustuu talusteorian näkemykseen, että lopputuotteiden kysyntä on taloudellisen toiminnan alkupe-  
räinen syy. Ilman hyödykkeiden kysyntää ei ole niiden tuotantoa. Syy ja seuraus -suhde on kysynnästä tuotantoon eli tuotantoketjussa taaksepäin. Myös mallin avulla arvioitavat tuotannollisten toimialojen väliset suhteet ovat määrittäneitä kysynnästä tuotantoon eli taaksepäin suuntautuviksi. Myös kokonaistuotomallissa tuotokset määrittyvät viime kädessä niiden kysyntöjen kautta, vaikka vaikutukset kohdennetaan tuotosyksikköön. Szyrmerin (1992) mukaan tuotostarkastelussa on ensisijaisesti kyse ex post - tarkastelusta eli siinä kuvataan niitä vaikutuksia, jotka ovat assosioituneet tarkasteltavan toimialan tuotokseen ja muutosanalyysissä tuotoksen muutokseen.

Kokonaiskerrannaisvaikutusten lisäksi kokonaistuotomallin avulla voidaan määrittää toimialan tuotoksen nettovaikutukset taloudessa, kun tarkastellaan tuotosyksikön sijasta koko tuotosta. Toimialan tuotoksen muille toimialoille aiheuttama tuotosvaikutus saadaan kertomalla **TF**-matriisilla tuotoksista muodostettu diagonaalimatriisi  $\hat{\mathbf{X}}$ :

$$\mathbf{R} = (\mathbf{TF}) \hat{\mathbf{X}}, \quad (7)$$

missä **R** on tuotosvaikutusmatriisi eli tuotoksen analyysimatriisi, jonka diagonaalisoluiissa ovat toimialojen tuotokset, ja sarakkeen ei-diagonaalisolut osoittavat, miten sarakkeen toimialan tuotos on edellyttänyt tuotosta rivien toimialoilta. Sarakesumma muodostaa toimialan kokonaisvaikutuksen talouteen bruttona, koska siinä ei oteta huomioon rivien toimialojen simultaanista vaikutusta sarakkeen toimialan tuotokseen (Vatanen 2001).

### Nettomalli

Analyysimatriisin rivit osoittavat sarakkeiden toimialojen vaikutukset jokaisen rivin toimialan tuotoksen muodostumiseen. Matriisin avulla voidaan eritellä toimialojen vaikutukset toisiinsa ja laskea toimialoittaiset nettovaikutukset tarkastelun kohteena olevassa taloudessa. Toimialojen nettovaikutusten summa on yhtä suuri kuin toimialojen tuotosten summa. Nettovaikutukset **NEX** lasketaan analyysimatriisin avulla yhtälön 8 mukaisesti. Toimialan tuotokseen lisätään sen aiheuttamat vaikutukset muille toimialoille (sarakesumma) ja vähennetään muiden toimialojen tuotoksien vaikutukset ao. toimialan tuotokseen (rivisumma). Mitä enemmän toimialan tuotos tarvitsee muiden

## Liite 2 (4/4).

toimialojen tuotteita välituotteiksi, ja mitä enemmän se tuottaa määrällisesti lopputuotetta, sitä suurempi on toimialan nettovaikutus (Vatanen 2001):

$$\mathbf{NEX} = \mathbf{X} - (\mathbf{e}'\mathbf{R})' - \mathbf{R} \mathbf{e} \quad (8)$$

Nettotuotosvaikutuksesta nettoarvonlisäysvaikutukseen eli nettomalliin päästään muuntamalla toimialojen arvonlisäyskertoimien avulla tuotosanalyysimatriisi  $\mathbf{R}$  arvonlisäysanalyysimatriisiksi  $\mathbf{VE}$  yhtälön 9 mukaisesti.

$$\begin{aligned} \mathbf{VE} &= \hat{\mathbf{w}}\mathbf{R} \\ \hat{\mathbf{w}} &= \mathbf{V}'\hat{\mathbf{X}}^{-1} \end{aligned} \quad (9)$$

$\mathbf{V}$  = toimialojen arvonlisäyksen vektori

Nettoarvonlisäysvaikutukset  $\mathbf{NEV}$  saadaan lasketuksi samoin kuin nettotuotosvaikutukset edellä eli

$$\mathbf{NEV} = \mathbf{V} + (\mathbf{e}'\mathbf{VE})' - \mathbf{VE}\mathbf{e} \quad (10)$$

Nettoarvonlisäyskertoimet  $\mathbf{NEVM}$  saadaan jakamalla toimialan nettoarvonlisäysvaikutus sen välittömällä arvonlisäyksellä eli matriisialgebralla seuraavasti

$$\mathbf{NEVM} = (\mathbf{NEV}'\hat{\mathbf{V}}^{-1})' \quad (11)$$

## **Maa- ja elintarviketalous -sarjan Talous-teeman julkaisuja**

- No 32 Ovaska, S. 2003. Monialaisten maatilojen tuloverojärjestelmät. 79 s., 2 liitettä.
- No 50 Rantamäki-Lahtinen, L. 2004. Maatilojen monialaistaminen - Empiirinen analyysi monialaisuuteen vaikuttavista tekijöistä. 131 s., 6 liitettä.
- No 56 Knuuttila, M. 2004. Elintarvikesektorin työllisyysvaikutukset – Panos-tuotosanalyysi maakunnittain. 87 s., 17 liitettä.
- No 57 Mustakangas, E., Kiviniemi, M. & Vihinen, H. 2004. Kunta maaseudun kehittämisessä – maaseutu kunnan kehittämisessä. 202 s., 2 liitettä.
- No 60 Uusitalo, P. & Eriksson, C. 2004. Viljanviljelyn perusmuokkausmenetelmien taloudellisuusvertailu. 48 s., 3 liitettä.
- No 73 Rikkinen, P. 2005. Utilisation of alternative scenario approaches in defining the policy agenda for future agriculture in Finland. Doctoral Dissertation. 223 p., 8 appendices.
- No 74 Niemi, J., Lehtonen, H., Pietola, K., Raulo, S. & Lyytikäinen, T. 2005. Klassisen sikaruton taloudelliset vaikutukset Suomessa. 82 s., 4 liitettä.
- No 75 Pihamaa, P. & Huuskonen, A. (toim.) 2005. Uusien naudanlihantuotantomenetelmien talous. 80 s., 3 liitettä.
- No 83 Forsman-Hugg, S., Paananen, J., Isoniemi, M., Pesonen, I., Mäkelä, J., Jakosuo, K. & Kurppa, S. 2006. Laatu- ja vastuunäkemyksiä elintarviketjussa. 123 s., 3 liitettä.
- No 93 Väre, M. 2007. Determinants of farmer retirement and farm succession in Finland. 109 p., 7 appendices.
- No 101 Vihtonen, T. 2007. Suomalaisen maatalousyritysten strategiset valinnat ja taloudellinen menestyminen. 58 s., 1 liite.
- No 115 Myyrä, S., Pouta, E. & Hänninen, H. 2008. Suomalainen pellonomistaja. 125 s., 5 liitettä.
- No 116 Sipiläinen, T. 2008. Components of Productivity Growth in Finnish Agriculture. Doctoral Dissertation. 153 p., 5 appendices.
- No 124 Forsman-Hugg, S. & Turunen, H. (toim.) 2008. Näkökulmia suomalaisen siipikarjanlihan tuotannon kilpailukykyyn, kulutukseen ja kauppaan. 119 s.
- No 129 Knuuttila, M. & Vatanen, E. 2008. Maatalouden ja metsätalouden arvonnäkökulmia elintarviketuotannossa. 70 s., 2 liitettä.

