

MAIDONTUOTANNON TUKIEN ALUEELLISEN
PORRASTUKSEN VAIKUTUS TUOTANTOON

Antti Arminen
Maatalouspolitiikan
Pro gradu -tutkielma
Taloustieteen laitos
Helsingin yliopisto
Toukokuu 2008

Tiedekunta/Osasto — Fakultet/Sektion — Faculty Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta		Laitos — Institution — Department Taloustieteenlaitos	
Tekijä — Författare — Author Antti Arminen			
Työn nimi — Arbetets titel — Title Maidontuotannon tukien alueellisen porrastuksen vaikutus tuotantoon			
Oppiaine — Läroämne — Subject Maatalouspolitiikka			
Työn laji — Arbetets art — Level Pro Gradu -tutkielma		Aika — Datum — Month and year Toukokuu 2008	Sivumäärä — Sidoantal — Number of pages 76 + 3 liitettä
Tiivistelmä — Referat — Abstract <p>Suomen maatalous on elänyt voimakasta murrosta EU-jäsenyyden ajan. Maidontuotantoon rakennekehitys on heijastunut erityisen voimakkaasti. Lähes kolme maitotilaa viidestä on lopettanut maidontuotannon ja tilalukumäärän laskeva kehitys on selviö koko Suomessa. Vastaavasti jatkavien maitotilojen karjakoko kasvaa kaikilla tukialueilla, mutta kehityksen nopeudessa on havaittavissa tukialueiden välistä hajontaa.</p> <p>Maidontuotanto on Suomessa edelleenkin kiistatta merkittävin tuotantomuoto, ja merkittävyttä alleviivaa maitotuottajien sijoittuminen läpi maan Hangosta Nuorgamiin. Maitotilojen panos on edelleen erittäin merkittävä niin paikallistalouksille, maaseudulle kuin koko maatalouselinkeinollekin.</p> <p>Maan jakautuminen kahden päätukialueen kesken etelään ja pohjoiseen on EU-ajan suuri paradoksi. Tutkimuksessa pyritään selvittämään, kuinka kansallisen tukijärjestelmän tavoitteet maatalouden toimintaedellytyksien turvaamisesta eri tuotantosunnissa ja alueilla toteutuvat maidontuotannossa. Onko alueiden välisten tukitasojen määrittelyssä poliittisten reunaehtojen puristuksessa päästy tasapainoiseen ratkaisuun, joka ottaa huomioon alueiden luontaiset tuotantomahdollisuudet? Pohjoisen tuen järjestelmässä tuenalaisen tuotannon määrä on tiukasti sidottu ennen jäsenyyttä vallinneeseen tilanteeseen. Vastaavasti artiklan 141 perusteella saatu maksuvaltuutus on eriyttänyt maidon tukitasot Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä.</p> <p>Maidon tuotantotuella ei tämän tutkimuksen perusteella ollut suoraa vaikutusta maidontuotannon kehittymiseen vuosien 1997 ja 2006 välillä, vaikka tukiero AB- ja C1-alueiden välillä on kasvanut vuoden 2002 2,8 sentistä 4,4 senttiin per litra vuonna 2006. Tulevina vuosina tukien erilaistumiskehitys tulee edelleen jatkumaan, ja tulokset saattaisivatkin olla muutaman vuoden kuluttua erilaiset. Tulosten mukaan A-alueen maidontuotannon kehitys näyttää olleen muita tukialueita heikompaan vuodesta 2004 alkaen. Myös B-alueen kehitys näyttää heikompana. Muita alueita vahvempaa maidontuotannon kehitys oli erityisesti C2-alueella. Tilastollisen tarkastelun huomioita vahvistaa tuettujen navettainvestointien sijoittuminen: 81 prosenttia investoinneista kohdistui C-tukialueen hankkeisiin.</p> <p>Lypsylehmien lukumäärän kasvu on ollut keskimäärin nopeinta C2-alueella vuodesta 2004 alkaen. Muuta maata hitaampaa lehmien vähentyminen on ollut alueilla C2 pohjoinen ja C3. Tulosten valossa maitotilojen suhteellisella osuudella kaikista maataloista on lisäksi positiivinen vaikutus lehmien lukumäärän kehitykseen. Tämä tukee hypoteesia maitotalouden keskittymisestä jo ennestään maitotalousvaltaisiin kuntiin. Tulos työttömyysasteen negatiivisesta vaikutuksesta lypsylehmien lukumäärän muutokseen on myös odotusten mukainen: mikäli vaihtoehtoisia elinkeinoja maitotilan pitämiseksi on vähän tai riski työttömyydestä on suuri, on todennäköisempää, että tilaa jatketaan ja ehkä myös kehitetään investoimalla ja kasvattamalla lypsylehmien lukumäärää.</p> <p>Maitokiintiöiden kaupassa on havaittavissa selvä siirtymä C-alueelle. AB-alueella kiintiöiden tarjonta on ylittänyt kysynnän jo useiden vuosien ajan. Vastaavasti kiintiöiden vahvasta kysynnästä on seurannut C-tukialueella pohjoisen tuen pääomittuminen kiintiöiden hintaan tuottajien välisissä kiintiökaupoissa.</p>			
Avainsanat — Nyckelord — Keywords maidontuotanto, maidon tuotantotuki, tukialue, rakennekehitys, maitokiintiö, Suomi			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited Taloustieteen laitos, maatalouspolitiikka			
Muita tietoja — Övriga uppgifter — Further information			

Sisällysluettelo

SISÄLLYSLUETTELO	3
1 JOHDANTO.....	4
1.1 TUTKIMUKSEN TAUSTAA	4
1.2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	6
2 SUOMEN MAATALOUDEN RAKENNE.....	9
3 TUKIEN ALUEELLINEN PORRASTUS	12
3.1 TUKIALUEIDEN HISTORIAA	12
3.2 MAIDONTUOTANTO.....	15
3.3 YHTEINEN MAATALOUSPOLITIikka JA MAIDONTUOTANTO	19
3.4 KANSALLISET TUET EU-AIKANA	20
4 TEORIA	23
4.1 MAATALOUSTUOTTEIDEN TARJONTA	23
4.1.1 TARJONTA JA KYSYNTÄ TÄYDELLISEN KILPAILUN OLOISSA.....	23
4.1.2 YRITYKSEN TARJONTA	23
4.1.3 MAATALOUSTUOTTEIDEN TARJONTA	25
4.1.4 HINTATUKI JA KUSTANNUKSET	27
4.2 RAKENNEPOLITIikka	33
5 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄ.....	36
5.1 TUTKIMUSAINEISTO	36
5.2 ESTIMOINTIMENETELMÄ	49
6 TULOKSET	52
6.1.1 MAIDONTUOTANNON MUUTOS.....	52
6.1.2 LYPSYLEHMIEN LUKUMÄÄRÄN PROSENTUAALINEN MUUTOS	61
6.1.3 KESKITUOTOKSEN MUUTOS	64
6.2 KESKEISIMMÄT TUTKIMUSTULOKSET.....	65
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	68
LÄHTEET	71
LIITE 1	77
LIITE 2	81
LIITE 3	83

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen taustaa

Suomen liittyttyä Euroopan unioniin 1.1.1995 siirtyi maatalouselinkeino suljetun sektorin kaltaisesta hallinnollisesti asetettujen hintojen markkinasta osaksi Euroopan laajuista markkina-alueetta. Jäsenyyden myötä maatalous joutui nopealla aikataululla ennen kokemattoman muutoksen kouriin. Säilyttävän järjestelmän ja turvatun tulokehityksen raamit kumottiin yhdessä yössä. Jo yksin hintojen ja tukien sopeutus alhaisemmalle, EU:ssa vallinneelle hintatasolle oli suuri muutos. Samanaikaisesti toteutunut markkinoiden vapautuminen muutti voimakkaasti niin viljelijöiden kuin jalostavan teollisuudenkin toimintaympäristöä. Suomen olosuhteisiin ja maantieteeseen soveltumaton tukijärjestelmä realisoi maatalouden 1980-luvulla alkaneen säilyttävällä politiikalla hidastetun rakennekehityksen taakan. Kotimaisen maatalouden näkökulmasta niin tuottajahinnat, tilarakenne kuin maatalouden tuottavuuskin olivat suljetun talouden aikana asettuneet vanhojen jäsenmaiden tilanteeseen nähden hyvin epäedullisiksi.

Liittymissopimuksessa Euroopan unioni antoi Suomelle luvan myöntää pitkäaikaisia kansallisia tukia sen varmistamiseksi, että maataloutta pidetään yllä erityisillä alueilla. Liittymissopimuksen artiklalla 142 määritellyllä pääosin leveyspiirin 62 pohjoispuolelle sijoittuvalla alueella Suomelle annettiin oikeus maksaa erityistä tukea olemassa olevalle tuotannolle ja olemassa olevalla tukitasolla. Samalla tuen maksamiselle asetettiin reunaehdot: artikla 142 määrittelee, ettei pohjoinen tuki saa johtaa tuotannon kasvuun, tai liittymistä edeltävänä vertailuajana todetun kokonaistuen määrän kasvuun. Pohjoisen tuen alue muodostaa tukijärjestelmän C-tukialueen. Samoista tarpeista ja lähtökohdista rakennettu Etelä-Suomeen kohdistettu AB-tukialueen kansallinen tuki perustuu Suomen liittymissopimuksen artiklaan 141. Artikla on mahdollistanut kansallisen tuen maksamisen liittymisestä aiheutuviin vaikeuksiin. (Valtiosopimus 103/1994). Artikla 141 ei kuitenkaan määrittele vakavia vaikeuksia, eikä rajaa tuen kestoaikaa. Suomalaiset ovat tulkinneet artiklan tarkoittavan valtuutusta pitkäaikaisen tuen maksuun. EU:n komissio on puolestaan nähnyt sen lähinnä määräajaisena ratkaisuna. Suomen on neuvoteltava artiklan 141 perusteella maksettavan tuen käyttämisestä komission kanssa määräajoin.

(MTT 2004, 55.) Erityisesti maidontuotannon osalta artiklan 141 perusteella saatu maksuvaltuutus on eriyttänyt maidon tukitasot Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä.

Professori Lauri Kettunen kirjoitti tammikuussa 1993 (1993, 32), vajaa vuosi Suomen EY-jäsenyyshakemuksen jättämisen jälkeen seuraavasti: "Maidontuotanto on erityisen tärkeä Suomen maataloudelle. Maidon osuus kokonaistuotannon arvosta on runsas kolmannes ja jos otetaan huomioon vielä naudanliha, nautakarjan osuus on noin puolet maataloustuotannon arvosta. Kotieläintuotanto voi paremmin selviytyä EY:n kilpailussa, joskin senkin rasituksena on matala satotaso." Vuonna 2008 maidontuotanto on Suomessa edelleenkin kiistatta merkittävin tuotantomuoto. Tuotantos suunnan merkittävyyttä alleviivaa lisäksi maitotilojen maantieteellinen sijoittuminen läpi maan Hangosta Nuorgamiin. Maitotilojen panos on edelleen erittäin merkittävä niin paikallistalouksille, maaseudulle kuin koko maatalouselinkeinollekin. Maan jakautuminen kahden päätukialueen kesken etelään ja pohjoiseen on EU-ajan suuri paradoksi. Liittymissopimuksen artikla 142 pohjoinen tuki turvaa alueen tuotannon taloudellisen mielekkyyden tilatasolla. Sen sijaan sama artikla rajaa alueen kokonaistuotannolle katon historialliseen tuotannon määrään perustuen. Eteläisen Suomen osalta tilanne on kuitenkin ollut hankalampi koko jäsenyyden ajan. Toki tuotannon määrää etelässäkin rajaa tila- ja aluekohtainen maitokiintiö. Sen sijaan taloudellisista edellytyksistä joudutaan neuvottelemaan muutaman vuoden välein Euroopan komission kanssa. Tulkintaerot ja kolmen vuoden välein toistuvat neuvottelut artiklan 141 mukaisista toimenpiteistä ovat johtaneet tuotantotuen ja samalla Etelä-Suomen maidontuotannon taantuvaan kehitykseen.

EU-jäsenyyden aikana Suomen maataloudessa on koettu huomattava rakennemuutos. Aktiivitilojen lukumäärä on pudonnut voimakkaasti, ja eritoten eläintilojen joukossa on tapahtunut suuri pudotus. Alueellisesti kehitys on osin eriytynyt. Toisaalta syntyy keskittyviä erikoistuotantomuotojen osalta, toisaalta syrjäisimmillä ja maatalouden kannalta epäedullisimmilla alueilla tilojen määrä vähenee nopeammin kuin muilla alueilla. Tilojen lukumäärän vähenemisessä on kuitenkin selviä alueellisia eroja. (Pyykkönen 2001, 4.)

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksessa pyritään selvittämään, kuinka kansallisen tukijärjestelmän tavoitteet maatalouden toimintaedellytyksien turvaamisesta eri tuotantosuunnissa ja alueilla toteutuvat maidontuotannossa. Onko alueiden välisten tukitasojen määrittelyssä poliittisten reunaehtojen puristuksessa päästy tasapainoiseen ratkaisuun, joka ottaa huomioon alueiden luontaiset tuotantomahdollisuudet ja maataloustyön sitovuuden? Pohjoisen tuen järjestelmässä tuenalaisen tuotannon määrä on tiukasti sidottu ennen jäsenyyttä vallinneeseen tilanteeseen. Järjestelmä ei näin ollen ota huomioon maataloudessa tapahtuvaa kehitystä eli viime kädessä yksittäisten maatilojen välttämätöntä kehittämistarvetta riittävän tulotason ja -kehityksen turvaamiseksi. Maataloustuotteiden tuotannon määrä kokonaisuutena on pysynyt koko jäsenyyssajan melko vakaana. Koska pohjoinen tuki sovittiin jo jäsenyysneuvotteluissa pitkäaikaiseksi ja toistaiseksi voimassaolevaksi tukijärjestelmäksi, sen jatkuvuus ei ole vaarassa. (MMM 2001, 63 & 49.) Erityisesti maidontuotannon osalta artiklan 141 perusteella saatu maksuvaltuutus on eriyttänyt maidon tukitasot Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä.

Maidolle oli EU:ssa voimassa tavoitehinta 30,61 c/kg tuotantovuosille 1995/1996 - 1996/1997. Suomessa maksettiin maidosta tuottajahintana vuonna 1994 54,91 c/l. Tilahintana vuonna 1995 32 c/l ja 1996 31 c/l. (Kettunen 1997, 18–39). Tuettu eli lisähintainen tuottajahinta vuonna 1995 oli siten 48 c/l ja 46 c/l vuosina 1996 ja 1997. Samalla oli mahdollista saada luonnonhaittakorvausta eli LFA -tukea rehualan hehtaareiden tai vaihtoehtoisesti eläinyksikkömäärän perusteella. Lisäksi oli mahdollista hakea pinta-alaperustaista ympäristötukea. (Kettunen 1998, 18–39).

Siirtymäkauden tukien päätyttyä vuonna 1999 otettiin Etelä-Suomessa käyttöön artikla 141 mukainen vakavien vaikeuksien tuki. Tilojen tulojen sekä tukien yhdistelmän kehitystä tarkasteltiin maatalouden kannattavuuskirjanpitotilojen vuosien 1997–1999 tuloksista muodostetulla aineistolla. Painottamalla muodostetussa, kaikkia tiloja edustavassa aineistossa todettiin maitotilojen kannattavuuskehityksen olleen erisuuntaista AB- ja C-alueilla. Etelä-Suomessa kannattavuus oli heikentynyt koko ajan, pohjoisilla tukialueilla kehitys oli ollut sen sijaan suotuisaa. Kokonaisuudessaan maitotilan kannattavuus oli kuitenkin aikajaksolla heikko. Vuonna 1999 AB-alueella kannattavuuskerroin oli 0,4 ja C-alueillakin 0,6–0,7. (MTTL 2002, 76)

Sipiläinen ym. (1998, 29) totesivat maitotilojen lukumäärän nopean vähenemisen heti Euroopan unionin jäsenyyden ensimmäisinä vuosina todistavan sen puolesta, että edellytykset kannattavalle maidontuotannolle olivat olleet heikot jo ennen EU-jäsenyyttä. Maatalouden investoinneissa aikajänne on erittäin pitkä (10–30 vuotta). Tehdyille investoinneille ei ole vaihtoehtoista käyttötarkoitusta, ja monilla tiloilla tuotantoa voidaankin näin ollen jatkaa ”uponnein kustannuksin” jonkin aikaa ilman suuria investointeja. Tuotantoa jatketaan kuitenkin vain niin kauan kuin muuttuvat kustannukset saadaan lyhyellä aikavälillä katettua. Pitkällä aikavälillä kaikki kustannukset tulee pystyä kattamaan. (Pyykkönen 1996, 36; Ala-Mantila ym. 2000, 31).

Maidontuotannon kilpailukykyä pyritään parantamaan tilakokoa kasvattamalla. Maidontuotannolle myönnettävät investointituet alentavat investointien tuottovaatimusta, mikä rohkaisee tuottajia investoimaan. (Talpiola ym. 2000, 12) Meneillään oleva rakennemuutos ilmentää selvästi monen viljelijän pyrkivän kehittämään tilansa kansallisen maatalouspolitiikan oloissa rakennettuja tuotantomenetelmiä, kyetäkseen saavuttamaan paremman taloudellisen tuloksen vallitsevissa EU:n yhteisen maatalouspolitiikan oloissa. (Lehtonen 2004, 73) Rakennekehitystä tarkasteltaessa on tärkeää ottaa huomioon myös tehdyt investoinnit. Se, mikä erottaa viimeaikaiset investoinnit aikaisemmista, on yksittäisten investointien koko. EU-jäsenyyden alettua investointitukipolitiikka muuttui selkeästi siten, että tuen painopiste siirtyi isompiin investointeihin. Kotieläintalouden investoinneilla on myös vähimmäiskokorajat, jotka ohjaavat investointeja selvästi aikaisempaa suurempiin yksiköihin. Investoinneissa näkyy hyvin samansuuntaisia alueellisia eroja kuin rakennemuutoksessa. Alueellisen keskittymisen lisääntyminen on selvää. Siellä missä on paljon tuotantoa, tuotanto kasvaa suhteessa enemmän (tai vähenee vähemmän) kuin muualla. On selvää, että rakennemuutos huomion ottaen tuotanto on selvästi keskittynyt entistä harvemmille tiloille. Mutta täysin selvää on myös tuotannon keskittyminen entistä suuremmille tiloille. (Pyykkönen 2001, 17–24) Lajusen (2002, 34) mukaan C-alueella vuosina 1996–1999 laajennusinvestointeja tehneillä maitotiloilla on ollut ennen investoinnin suorittamista 22 lehmää ja 55 hehtaaria peltoa, joten ne ovat olleet huomattavasti keskimääräistä suurempia maitotiloja. Lajusen (2002, 35) tutkimalla C-alueella erilaisista kannattavuuslähtökohdista tuotantoa laajentamaan ryhtyneiden maitotilojen kannattavuuserot ovat pienentyneet ja jopa hävinneet kokonaan. Meneillään oleva

rakennemuutos ilmentää selvästi monen viljelijän pyrkivän kehittämään tilansa kansallisen maatalouspolitiikan oloissa rakennettuja tuotantomenetelmiä, kyetäkseen saavuttamaan paremman taloudellisen tuloksen vallitsevissa EU:n yhteisen maatalouspolitiikan oloissa. (Lehtonen 2004, 73)

EU:n liittymisen jälkeen lähes kolme maitotilaa viidestä on lopettanut tuotannon (Tike 2008c). Samalla investointien suuntautumisessa näkyy hyvin samansuuntaisia alueellisia eroja kuin rakennemuutoksessa. Tässä valossa alueellisen keskittymisen lisääntyminen on selvää. Tuotettu maitomäärä on puolestaan vuonna 2001 saavutetun huipun jälkeen laskenut alle vuoden 1995 tason (Tike 2008b). Maidontuotannon tukitasojen eriytyvä kehitys AB- ja C-tukialueen välillä, sekä tutkimuksissa ja tilastoissa esille tuleva ero alueiden tuotantomäärien kehityksessä antaa aiheen kysyä missä maito tulevaisuudessa tuotetaan. Etelä-Suomessa tuotanto vähenee, ja vastaavasti Pohjois-Suomessa artikla 142 asettaa katon tuotannon kasvulle. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää maidontuotannon tukien alueellisen porrastuksen vaikutusta tuotannon määrään ja sijoittumiseen.

2 Suomen maatalouden rakenne

Valtiovallan interventio maatalouteen voidaan nähdä laajemmin osana koko kansakunnan historiaa. Sarkajako sekä sitä seurannut, 1757 alulle saatettu isojako tukivat hallitsijoiden fiskaalisia pyrintöjä. Valtio on siis jo vuosisatojen ajan muokannut maatalouden rakennetta ja elämisen tapaa maaseudulla keräämällä veroja, asuttamalla uusia alueita, järjestelemällä maanomistussuhteita, asettamalla tulleja ja edistämällä vientiä. Maatalouspolitiikka on kaiken aikaa ollut olennainen osa yhteiskuntapolitiikkaa, jopa maailmanpolitiikkaa. Tämän osoittavat kansainvälisessä kaupassa käydyt kamppailut viljatulleista ja vientituesta sekä väittelyt niistä talousteoriassa. (Granberg 1989.)

Itsenäisyyden alkuvuosina toteutetulla maareformilla ratkaistiin nuoren valtion kipupisteitä. Torppari-vapautuksen vuonna 1918 ja seuranneen maareformin myötä, säädettiin maan hankkimisesta maattomille ja muodostettiin itsenäisiä tiloja (Granberg 1989, 31–35). Vuodesta 1920 vuoteen 1940 peltoalaltaan yli kahden hehtaarin maatilojen lukumäärä lisääntyi 22 500 yrityksellä ja peltoala kasvoi noin 285 000 hehtaaria. (Mäkinen 1990, 99.) Vuonna 1944 päättyneen jatkosodan rauhanehdoissa Neuvostoliitolle jouduttiin luovuttamaan maan pinta-alasta 12 %. Viljelystä alasta menetettiin suhteessa samansuuruinen osuus eli 285 000 hehtaaria. Siirtoväen asuttaminen oli tuona aikana todennäköisesti ainoa keino turvata kotinsa ja maatilansa menettäneille asunto ja toimeentulo. Tämä merkitsi kuitenkin maatalouden rakennekehitykselle sen tavoitteisiin nähden huomattavaa taka-askelta. Vuodesta 1941 vuoteen 1959 maatilojen lukumäärä kasvoi noin 77 000 yrityksellä. Laajan pellonraivauksen myötä tapahtunut kokonaispeltoalan kasvu, noin 240 000 hehtaaria, ei riittänyt estämään keskipeltoalan huomattavaa laskua. Vuonna 1959 yli kahden peltohehtaarin maatiloja oli 285 000, ja tilojen keskikoko 8,9 hehtaaria. Maatilojen lukumäärän kääntyi laskuun 1960-luvun lopulla, mutta vuoden 1941 tasolle päästiin vasta vuonna 1980 ja keskipeltoalan osalta vuonna 1975. (Mäkinen 1990, 98–99; Virtanen 2005, 2–3.)

Mäkisen mukaan (1990, 100) kokonaispeltoala alkoi laskea vuoden 1969 jälkeen, mutta on edelleen 1940-luvun alun tasoa korkeampi. 1980-luvun puolivälissä kokonaispeltoala kääntyi nousuun, mikä johti pellonraivausmaksun säätämiseen vuonna 1987. Pellonraivausmaksu esti tehokkaasti raivaamisen kannattamattomana, mutta lain

valmistelun aikana ehdittiin aloittaa noin 30.000 hehtaarin raivaus, mikä vastasi noin 10 vuoden normaalia raivausvauhtia. Laki pellonraivausmaksusta pysyi voimassa EU-jäsenyyden alkuun asti. Lain kumoamisen jälkeen vuonna 1995 varsinkin voimakkaasti kehittyneillä karjatalousalueilla on raivattu paikkakuntaakohtaisesti huomattaviakin määriä uutta peltoa. Esimerkiksi Kiuruveden kaupungissa viljelyssä olevasta 21000 ha peltoa, vuoden 1995 jälkeen raivattua on 6000 hehtaaria (Kiuruveden kaupunki 2008).

Maitotilojen kehitys seurasi trendinomaisesti tilojen ja peltoalan kehitystä. Kuitenkin 1960 ja 70-luvuilla maitotilojen määrä alkoi supistua voimakkaammin ja Etelä-Suomessa kehitys oli nopeinta. Nopeasti edenneestä rakennekehityksestä huolimatta, vielä vuonna 1983 3-6 lehmän kokoluokka oli edelleen täpärästi suurin. Kolme vuotta myöhemmin 1986 suurinta kokoluokkaa edusti jo 10-14 lehmän karjakoko.

Sodan kuluessa ja -jälkeen koetun elintarvikepulan ja säännöstelyn jälkeen maassa ryhdyttiin kiinnittämään erityistä huomiota huoltovarmuuden kehittämiseen. Maatalouspolitiikalle muotoutunut rooli oli tätä taustaa vasten moniulotteisuudessaankin varsin yksiselitteinen. Suomen maatalouspolitiikan muotoutumiseen vaikutti pyrkimys taata elintarvikkeiden saanti kaikissa olosuhteissa, kehittää viljelijöiden tulotasoja sekä tukea syrjäseutujen asuttuna pysymistä (Kettunen 1993, 28). Sirviö kirjoitti vuonna 1991 läntisten teollisuusmaiden maatalouspolitiikan keskeisiä tavoitteita olevan maataloustuotteiden omavaraisuus ja viljelijöiden tulotason ja kehityksen turvaaminen muita tulonsaajaryhmiä vastaavaksi.

Kettunen (1991, 24) kuvaili EU:n liittymistä edeltäneen kansallisen maatalouspolitiikan olleen maidontuotannon osalta täysin valtionvallan sääntelemää. Valvontaan sovellettiin kolminkertaista kiintiöintiä. Vuonna 1985 voimaan tulleessa kaksihintajärjestelmässä ylinnä oli koko tuotantoa koskeva katto, meijereille oli omat kiintiönsä ja kaikkein tehokkaimpana rajoitteena tilakohtainen kiintiöinti. Yli kiintiön tuotetusta maidosta maksettiin vain maailmanmarkkinahinta (Kettunen 1986, 25). Jo ennen maitokiintiöiden käyttöönottoa oli toisaalta tuotantopoliittisena, toisaalta rakennepoliittisena keinona otettu käyttöön perustamislupajärjestelmä. Järjestelmällä ehkäistiin suurten yksiköiden muodostumista. Mäkisen mukaan tavoitteena oli tuotannon perustuminen perheviljelmä tyyppiseen maatalouteen. Järjestelmää sovellettiin vuodesta 1978 lähtien nautakarja yrityksiin. (Mäkinen 1990, 162.) Maitokiintiöiden käyttöönoton jälkeen tilakoon

suurentaminen oli kansallisen maatalouspolitiikan oloissa vaikeaa. Lehmien keskituotoksen jatkuvasti kasvaessa, tiloille jäi tyhjiä parsipaikkoja. Tilojen keskikarjakoko EU:n liityttyessä vuonna 1995 oli 13 lehmää (Pyykkönen 1996, 13). "Keinosiemennysrekisterin mukaan 14 000 suurimmalla maitotilalla oli vuonna 1995 keskimäärin lähes 18 lehmää" (Pyykkönen 1996, 24). Lypsylehmistä 75 % oli C-alueella (Kettunen 1996, s.18).

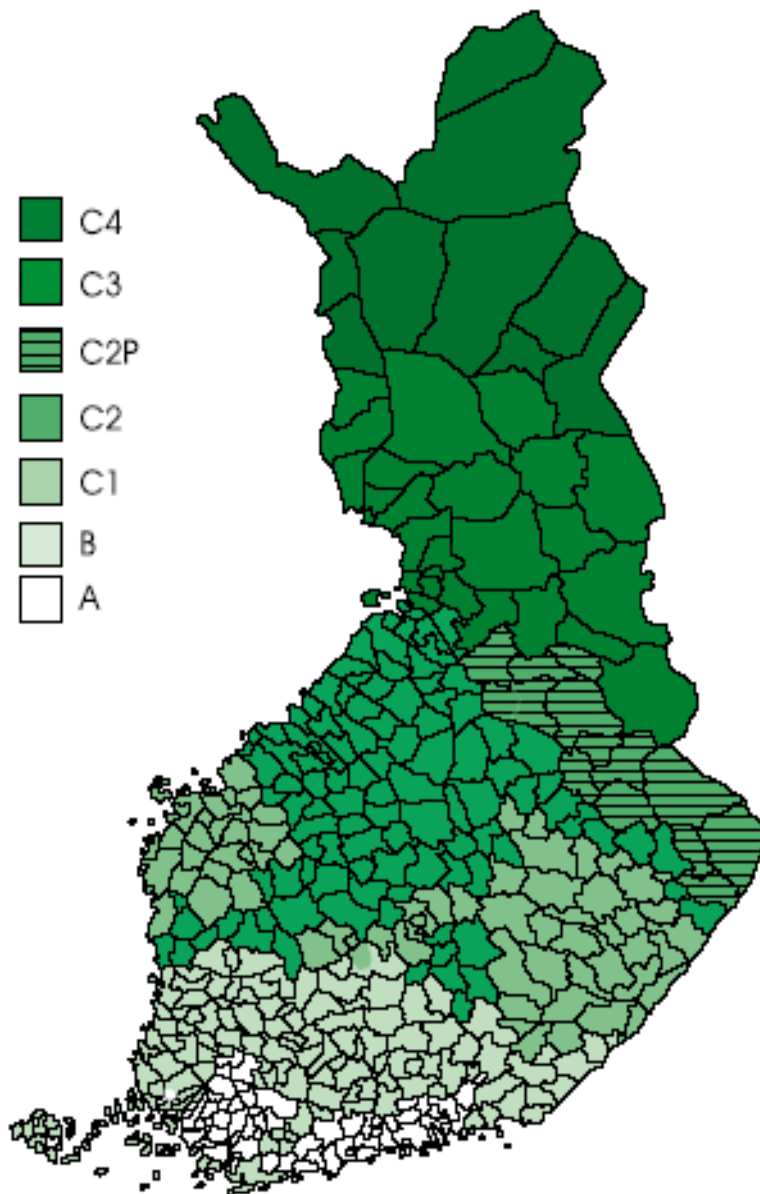
3 Tukien alueellinen porrastus

3.1 Tukialueiden historiaa

Heti sodan jälkeen Suomen kansallisen maatalouspolitiikan muotoutumiseen vaikuttivat pyrkimys taata elintarvikkeiden saanti kaikissa olosuhteissa, kehittää viljelijöiden tulotasoa sekä tukea syrjäseutujen asuttuna pysymistä. Aluksi tavoitteena oli tuotannon lisääminen, sen jälkeen viljelijöiden tulotason kehittäminen ja hintatason sääntely, kunnes jouduttiin monimuotoiseen tuotannon rajoittamiseen. (Kettunen 1993, 28.) Samalla tavalla asutuspolitiikka ei aikanaan ollut vain maatalouspolitiikkaa, vaan mitä suurimmassa määrin yleistä yhteiskuntapolitiikkaa. Myöskään rakennepolitiikkaa ei voi pitää pelkkänä maatalouspolitiikkana, niin tiiviisti sen kehittäminen niveltynyt 1960-luvun kasvupolitiikan kehittelyyn. Tuotantopolitiikassa kansantalouden yleiset kysymykset heijastuivat maatalouspolitiikkaan, joskin saivat erityislaatuista, ainoastaan maatalouteen soveltuvia ratkaisuja. (Granberg 1985). Tuloerot maataloudessa suurensivat tuotannon kaupallistumisen ja maa- ja metsätalouden teknologisen kehityksen aikana. Tähän kehitykseen valtio yritti vaikuttaa kehittämällä erilaisia maatalouden tukijärjestelmiä. (Granberg 1989, 176). Maatalous haluttiin pitää suojattuna mm. maaseudun työllisyyden ja asuttuna pitämisen vuoksi. Suomessa maaseudun työllisyydestä ja tulonmuodostuksesta maatalouden osuus oli vielä 1990-luvun alussa selvästi suurempi kuin vanhoissa jäsenmaissa. (Latukka ym. 1994, 8.)

Etelä-Suomessa useat maitotilat siirtyivät 1980-luvulla kasvinviljelytiloiksi ja samalla maidontuotannon painopiste siirtyi pohjoisemmaksi (Talpila ym. 2000, 29). Maidontuotannossa aktiivisen kasvun osuus oli 1980-luvulla vain noin 10 %, joka johtui mm. tilakoon kasvattamista rajoittaneista tuotantokiintiöistä. Keskituotokset kasvoivat jatkuvasti, joten ilman lisäkiintiöitä lehmämäärää piti maitotiloilla jopa vähentää. (Pyykkönen 2001, 7.) Kiintiöjärjestelmän vuoksi tilakoon suurentaminen oli vaikeaa: kun lehmien keskituotos oli koko ajan kasvanut, tiloille jäi reserviin tyhjiä parsipaikkoja. ”Maatilahallituksen vuonna 1991 tekemässä selvityksessä arvioitiin tyhjien parsipaikkojen määrän olevan noin 20 % eli keskimäärin tilakokoa voitaisiin kasvattaa 2,5 lehmällä ilman laajennusinvestointeja,” kirjoitti Pyykkönen (1996, 13) arvioidessaan maatalouden rakennekehitystarvetta Suomen liityttyä Euroopan unioniin.

Suomessa harjoitettiin kansallista maatalouspolitiikkaa 1.1.1995 toteutuneeseen Euroopan unionin jäsenyyteen asti (Kettunen 1996, 27). Käydyissä jäsenyysneuvotteluissa Suomen tavoitteena oli maataloustuotteiden rajasuojan poistaminen asteittain tietyn siirtymäkauden aikana. Ilman pehmentäviä toimenpiteitä integraatio olisi ollut maataloudelle täysi shokki. (Kettunen 1996, 28.)



Kuvio 1. Tukialueet.

Euroopan unioniin liityttäessä Suomi jaettiin kolmeen päätukialueeseen kuvion 1 mukaisesti. Eteläinen Suomi jakautuu A ja B tukialueeseen ja pohjoisen tuen alue muodostaa C-tukialueen. Etelä- ja Väli-Suomeen sijoittuvat A- ja B-tukialueet.

Pohjoiseen tukeen oikeuttavan C-alueen eteläraajaksi määriteltiin 62. leveyspiiri. Alueella on runsas 1,4 milj. hehtaaria, eli 55,5 % tukikelpoisesta pinta-alasta. Jäsenyys neuvottelutuloksen mukaan ainoastaan 85 % viljelyalasta voi kuulua luonnonhaitta korvauksen eli LFA-tuen piiriin. A-tukialue edustaa 15 % Suomen peltopinta-alasta, ja rajattiin neuvotteluissa LFA-tuen ulkopuolelle. Sittemmin LFA-tuki saatiin Agenda 2000 neuvottelujen rinnalla sovittua ulotettavaksi koko maan kattavaksi. Kansallinen tuki porrastettiin asteittain etelästä pohjoiseen kohoavaksi. Tilamallien avulla tuki pyrittiin määrittelemään niin, että viljelijöiden tulot säilyisivät tai alenisivat tasaisesti kaikilla alueilla ja tuotantosuunnissa. Tuen porrastusta varten pohjoisen tuen alue on jaettu viiteen pääosa-alueeseen, mutta esimerkiksi maidon tuotantotukea maksetaan C-alueen sisällä kahdeksan eri maantieteellisen osa-alueen mukaisesti erilaistettuna. Kaikilla tukialueilla koko maassa maksettavia peltoalaperusteisia tukia ovat tilatuki, LFA-tuki ja ympäristötuki. (Kettunen 1996, 27–28; Kettunen 1997, 36–38; Ala-Mantila ym., 2000, 9–10; MTT 2003, 47; MAVI 2008, 34–99.)

Pitkäaikainen pohjoisen tuen järjestelmä perustuu Suomen liittymissopimuksen artiklaan 142. Tukijärjestelmän tarkoituksena on turvata Keski- ja Pohjois-Suomessa alkutuotannon ja jalostuksen jatkuvuus. Näiden rinnalla kulkevat tavoitteet ovat kaupan ja jalostuksen rakenteiden parantaminen, maataloustuotteiden markkinoille saattamisen helpottaminen, ympäristönsuojelun ja maaseudun asuttuna säilyttäminen. (MMM 2001, 49.) Pohjoisen tuen järjestelmä on soveltamisalueellaan onnistunut takaamaan maataloustuotannon jatkumisen. Huolimatta tilojen lukumäärä supistumisesta, tuotannon määrässä useimpien tuotteiden kohdalla ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Myös tilojen tulotaso on säilynyt kohtuullisena tuotannon kannattavuuden alentumisesta huolimatta. Ilman pohjoista tukea tilojen kannattavuus olisi romahtanut täysin. Pohjoisen tuen järjestelmässä tuenalaisen tuotannon määrä on tiukasti sidottu ennen jäsenyyttä vallinneeseen tilanteeseen. Järjestelmä ei näin ollen rakenteensa puolesta ota huomioon maataloudessa tapahtuvaa kehitystä eli viime kädessä yksittäisten maatilojen välttämätöntä kehittämistarvetta riittävän tulotason ja –kehityksen turvaamiseksi. Maataloustuotteiden tuotannon määrä kokonaisuutena on pysynyt koko jäsenyysajan melko vakaana. Koska pohjoinen tuki sovittiin jo jäsenyysneuvotteluissa pitkäaikaiseksi ja toistaiseksi voimassaolevaksi tukijärjestelmäksi, sen jatkuvuus ei ole vaarassa. (MMM 2001, 49.)

Kansallisten tukien avulla kompensoidaan alkutuotannolle heikompia tuotanto-olosuhteita Keski-Eurooppaan verrattuna. (Ala-Mantila ym. 2000, 134.) Maataloustuotteiden tuotannon määrä kokonaisuutena on pysynyt koko jäsenyysajan melko vakaana. Euroopan unionin yhteinen maatalouspolitiikka asettaa maidontuotannon tarjontaketjulle reunaehdot. EU:ssa tällä hetkellä voimassa olevassa markkinajärjestelmässä jokaisella maalla on maakiintiö, joka ohjaa maidontuotannon määrää. Maakiintiöt on kohdennettu edelleen tiloille, ja kiintiön ylittäminen on pyritty tekemään tuottajalle kannattamattomaksi. Järjestelmä on varsin tehokas tuotannon ohjaaja hilliten suuria tuotannon ylityksiä tilatasolla. (Talpila ym. 2000, 11.) Etelä-Suomen maidontuotannolle aiheuttaa vakavan uhan AB-alueen kansallista tukea koskevan komission päätöksen laskeva tukitaso, ja toistuvien kolmevuotiskausittain käytävät neuvottelujen luoma epävarmuus. (MMM 2001, 39).

”Tuottajahintojen entistä laajempi korvautuminen tuilla muutti yrittäjien tavoitteita; aiemmin menestyvän maatalousyrittäjän tuli taloutensa hallinnan lisäksi osata viljellä maata oikein ja hoitaa eläimiään kunnollisesti, mutta uudessa tilanteessa menestyksen saavuttaminen tarkoittaa entisten tavoitteiden lisäksi aiempaa enemmän taitoa saada mahdollisimman suuret tuet ja tulot mahdollisimman pienin kustannuksin” (Ala-Mantila ym. 2000, 134). EU-jäsenyyden alussa meijerimaidon tuotantomäärä väheni 1–2 % vuodessa. Maitomäärä kääntyi kuitenkin nousuun vuosina 1997–1998, ja saavutti huippunsa vuonna 2001. Tämän jälkeen tuotanto on kuitenkin jälleen kääntynyt laskuun ja maakiintiö alittunut. Meijereihin toimitettiin 2 226 miljoonaa litraa maitoa vuonna 2007, jossa on vähennystä 53 000 litraa vuoteen 2006 nähden. Toimitettu määrä oli alhaisin koko EU-aikana. Suomen maidon maakiintiö 2 330 miljoonaa litraa alittui 104 000 litralla. Maidon nimellishinta on EU-jäsenyyden aikana noussut noin 8 %, mutta reaalihintana laski alkuvuosien nousun jälkeen vuoden 1995 tasolle. Viimeisen vuoden aikana hintaa on jälleen tarkastettu ylöspäin useampaan otteeseen. (Pyykkönen 2005, 3–4; Tike 2008c.)

3.2 Maidontuotanto

Maidontuotanto on Suomen maatalouden merkittävin tuotannonala. Maidon myyntitulojen osuus maatalouden kokonaistuotosta on noin neljännes ja myyntituloista

lähes puolet. Maitosektorilla tapahtuvat muutokset vaikuttavat merkittävästi Suomen maatalouteen. (MMM 2001, 41.) Maidontuotanto on biologinen tuotantoprosessi, joten tuotannon määrään ja laatuun liittyy aina epävarmuutta ja vaihtelua. Raakamaito eroaa muista maataloustuotteista niin säilyvyyden suhteen kuin myös siten, että sen koostumuksen merkittävä muuttaminen on hankalasti toteutettavissa. Esimerkiksi viljalla saatavan tuotteen koostumukseen voi vaikuttaa lannoituksella ja korjuuajankohdalla. Lehmän ruokinnalla maidon koostumukseen voidaan vaikuttaa jossain määrin. Lehmä voi tuottaa kilomääräisesti saman valkuais- ja rasvamäärän joko pienempänä määränä sakeampaa maitoa tai vaihtoehtoisesti tuottamalla enemmän laihaa maitoa. (Talpila ym. 2000, 6–8.)

Liittymisneuvotteluissa Suomen maitokiintiöksi sovittiin 2 274 miljoonaa litraa. Tämä kiintiö vastasi vuonna 1992 meijereihin toimitettua maitomäärää. (Kettunen 1996, 27). Kiintiö lasketaan kiintiökaudelta, joka muodostuu vuosittain ajanjaksolla 1.4.–31.3. (MAVI 2008, 98). Maitokiintiöjärjestelmä on Suomen näkökulmasta toiminut hyvin. Se on pitänyt hintatason EU:n alueella vakaana ja auttanut tuotannon säilyttämisessä myös luonnonolosuhteiltaan vaikeilla alueilla. Epäsuotuisilla tuotantoalueilla Suomessa on nähty tarpeelliseksi varmistaa nurmituotantoon perustuvan maidontuotannon kilpailukyky. (MMM 2001, 39). ”Naudalla tärkeimpänä märehittäjänä on suuri merkitys ravintoketjussa. Se ei aina kilpaile ihmisen kanssa samasta ruoasta, maito on sen tärkein tuote ja maidontuotanto biologisesti tehokkainta kotieläintaloutta.”(Maijala 2007) Lehmien ruokinnassa tilalla tuotetun karkearehun merkitys on suuri. (Talpila ym. 2000, 6) Lypsylehmien rehunkäyttö ja siten keskituotos riippuvat maidon ja rehujen välisestä hintasuhteista sekä hintatuista (Ala-Mantila ym. 2000, 28). Kausivaihtelu on tyyppillistä maidontuotannolle. Lehmien luonnollinen poikima-aika on keväällä, jonka jälkeen tuotanto on runsaimmillaan. Maidontuotannon kausivaihtelu on yksi syistä, joiden vuoksi meijeriteollisuus valmistaa osan maidosta varastoitaviksi tuotteiksi. (Talpila ym. 2000, 7 & 30.)

Yleisesti maitotuotteiden ja etenkin nestemaitotuotteiden kulutus on varsin joustamatonta hinnan suhteen. Kuluttajahinnassa tapahtuvat muutokset vaikuttavat kulutukseen hyvin vähän. Pidemmälle jalostettujen meijerituotteiden kysyntä on luonnollisesti joustavampaa kuin nestemaidon. (Talpila ym. 2000, 57–61.) Maitotuotteiden kulutuksessa on EU-aikana siirrytty kohti entistä vähärasvaisempia tuotteita (Pyykkönen 2005, 3). Maidon

tuottajahinta on vaihdellut vuosittain melko vähän, vaikka vuoden sisäinen kausivaihtelu onkin suurta (Pyykkönen 2005, 4). Maidon kausittaisen tarjonnan tasapainottamiseksi teollisuudella on käytössä kausihinnoittelu, jolla pyritään tasaamaan raaka-maidon tarjonnan vaihtelua vuoden sisällä. (Talpila ym. 2000, 57). Suomalaiset maidontuottajat ovat saaneet hieman korkeampaa tuottajahintaa, ja hinta on ollut vakaampi, kuin EU-maissa keskimäärin. Tuottajahinta on vaihdellut vuosittain melko vähän, vaikka vuoden sisäinen kausivaihtelu onkin suurta. Esimerkiksi toukokuussa 2006 maidosta maksettiin 6,93 €100 litralta enemmän kuin saman vuoden lokakuussa. Vuonna 2006 maidon tuottajahinta lisineen, ilman meijerin tuloksen perusteella maksettavaa jälkitiliä, oli keskimäärin 32,75 €100 litraa. Lisäksi maksettiin tuotantotukea keskimäärin 7,47 €/litra. (MTT 2007, 32).

Tällä hetkellä raakamaidon hinnoittelussa on olemassa laatu- ja koostumushinnoittelu. Koostumushinnoittelulla tarkoitetaan maidosta valkuais- ja rasvapitoisuuden perusteella maksettavaa tuottajahintaa, jonka osuus on meijerin tilityshinnasta yli 90 %. Koostumuksen ohella maidon tilityshintaan vaikuttaa myös maidon puhtaus, eli bakteeri- ja solupitoisuus (laatuhinnoittelu). Laadun merkitys maidon tuottajahinnan muodostuksessa on kuitenkin huomattavasti pienempi kuin valkuais- ja rasvapitoisuuden. Hinnoittelujärjestelmä kannustaa tuottajaa tuottamaan saman rasva- ja valkuaismäärän suurena määränä maitoa eli laihana maitona. Tämä johtuu siitä, että meijerin maksamat laatulisät, jälkitilit sekä maataloushallinnon tuet maidolle maksetaan maitokiloille tai -litroille.

Vuonna 1995 Suomessa oli 32480 maitotilaa (Maatilarekisteri 1995, 88). Tilojen määrä laski vuoteen 2000 mennessä 22 913 ja vuonna 2006 maitoa tuotettiin enää 15 196 tilalla. (Tike 2008a.) Tilojen lukumäärän vähenemisessä on kuitenkin selviä alueellisia eroja. (Pyykkönen 2001, 4.) Vaikka tilojen määrän väheneminen on ollut nopeaa, ei kokonaispeltoala ole vähentynyt, vaan se on pysynyt runsaassa 2 miljoonassa hehtaarissa. Alueiden välillä on kuitenkin viimeaikaisessa kehityksessä selviä, vaikkakin kohtuullisen pieniä eroja. Suotuisimmilla maatalousalueilla peltoala on jopa kasvanut hieman pellonraivauksen ja vanhojen 1980-luvun lopulla tehtyjen viljelemättömyyssi- ja peltoalaisten peltojen palauduttua tuotantoon. Pellonraivaus on ollut suhteessa voimakkainta Pohjanmaalla. Itä-Suomessa peltoala on puolestaan jopa vähentynyt, kun kaikille tuotannosta luopuvien pelloille ei ole löytynyt jatkajaa, vaan osa on jäänyt viljelemättä.

(Pyykkönen 2001, 7.) ”Pääosa laajennuspotentiaalista ja kasvuhaluudesta on isoimmilla tiloilla (tai ei ainakaan kaikkein pienimmillä)” (Pyykkönen 2001, 12). Rakennekehityksen toteuttaminen vaatii mittavia investointeja ja sitoo pääomaa pitkäksi aikaa (Pyykkönen 1996, 1). Mikäli alueella on paljon pieniä tiloja, ei kasvuhaluista tiloja ole kovin paljon. Syntyneiden rakennekehityspaineiden luomat niin fyysiset kuin yleisen ilmapiirin myötä koetut tilakokovaatimukset ovat jo sitä luokkaa, että pienillä tiloilla ei ole resursseja kasvattaa tilakokoaan. (Pyykkönen 2001, 12.)

Maidontuotannon rakennekehitys on ollut muuta kotieläintuotantoa hitaampaa. Tähän lienee useita syitä: yksi niistä on muita tuotantosuuntia heikompi kannattavuus, joka ei houkuttele investoijia samassa määrin. Toinen tekijä on maidontuotannon sitovuus. Kolmantena tekijänä on maidontuotannon muuhun kotieläintuotantoon nähden läheisempi kytkös peltoviljelyyn, joissa laajentua voi pitkälti ostorehun ja lannanlevityssopimusten varassa. Maidontuotannon alueellinen sijoittuminen vaikuttanee osaltaan siihen, että peltoviljelyn laajentaminen on ehkä hankalampaa myös tästä syystä. (Pyykkönen 2001, 13.) Pitkällä aikavälillä ja erityisesti koko maataloussektoria tarkasteltaessa panosten välillä on keskinäistä korvattavuutta ja pelto on useimmissa tuotantosuunnissa keskeinen elementti. Lisäksi yritysten kasvu ja tekninen kehitys muuttavat panosten käyttösuhteita, jolloin pääoman saatavuus voi osoittautua reunaehdoksi. (Sipiläinen ym. 1998, 25.)

Tuotannon alueellisessa sijoittumisessa on kuitenkin tapahtunut selkeitä muutoksia. Jo tilamäärän vähentymisessä on selviä eroja. Siellä missä tuotanto on ollut voimakasta jo ennestään, tilamäärä on vähentynyt vähemmän kuin muualla. Esimerkiksi maitotilojen määrä on vähentynyt vähiten Keski-Pohjanmaalla. (Pyykkönen 2001, 14.) Investointihankkeiden koon kasvua kuvaa tuettujen navettahankkeiden keskikoon erittäin voimakas kasvu. Vuonna 2002 navettahankkeiden keskikoko ylitti vaivoin 30 lehmäpaikkaa kun kolme vuotta myöhemmin vastaava keskikoko oli lähemmäs 40 lehmäpaikkaa. (Pyykkönen 2005, 12.) Kiintiöjärjestelmän hallinnoinnin kautta kiintiöitä on pyritty ohjaamaan nuorille tuottajille ja tuotantoon jatkaville tai laajentaville tuottajille. (MMM 2001, 39.) Kiintiökauppaa käydään neljällä kauppa-alueella. Alueet A ja B muodostavat ykköskauppavyöhykkeen, C1 ja C2 kakkosvyöhykkeen ja C2 pohjoinen, C3 ja C4 kolmosvyöhykkeen. Neljäs kauppa-alue on Ahvenanmaa (MMM 2007b, 19).

3.3 Yhteinen maatalouspolitiikka ja maidontuotanto

Euroopan unionin alueella sovelletaan Yhteistä maatalouspolitiikkaa Common Agricultural Policy, CAP. Suomessa sovelletaan lisäksi maan liittymissopimuksessa sovittuja, sittemmin osin tarkastettuja, ainoastaan Suomessa maksettavia tukia. Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan tärkeimpiä keinoja ovat rajasuoja ja budjetista maksettava maatalouden tuki, joka oli aluksi investointitukea, mutta vähitellen erilaiset suorat tulotuet ovat muodostuneet yhä tärkeämmiksi. Varsinaisesti suora tulotuki otettiin käyttöön GATT-neuvottelujen myötä (Kettunen 1996, 33). Interventio toiminnan eli kansallinen varastoinnin kautta tasataan markkinoiden tarjonnan ja kysynnän epäsuhdetta ja eriaikaisuutta. Edelleen interventiojärjestelyiden tehtävänä on sisämarkkinoilla hallinnollisesti asetetun hintatason ylläpitäminen ja siten tuottajien tulotasoon vaikuttaminen. Markkinajärjestelmä koskee 19 maataloustuotetta tai tuoteryhmää, joiden hallinnolliset hinnat komissio ja jäsenmaat vuosittain päättävät. Maidon ja sokerin markkinajärjestelyihin kuuluu myös tuotantoa rajoittava kiintiöjärjestelmä, jonka mukaan hintatukea myönnetään vain tilakohtaisesti vahvistetuille tuotantomäärille. Markkinajärjestelmä koostuu hintajärjestelmästä, rajasuojasta, vientituesta ja ylijäämävarastoinnista. Keskeinen tekijä EU:n hintajärjestelmässä ovat hallinnolliset hinnat. Hallinnollinen hinta ei kuitenkaan ole takuuhinta, vaan se on teoreettinen hinta, joka vaikuttaa erilaisiin vientituki- ja interventio päätöksiin. Yhteisön sisämarkkinoiden hintataso pidetään määrätyn tason yläpuolella julkisin interventio-ostoin sekä tuontitullein, joilla yhteisön ulkopuolisten tuotteiden hinnat nostetaan sisämarkkinahintojen tasolle. Lisäksi vientiä edistetään vientituella. (MTTL 2000, 25). Maidolla on tavoitehintaa, jonka toteutumiseksi voille ja rasvattomalle maitojauheelle asetetaan myös interventio hinnat (MTTL 1999, 25). Viljojen markkinahinnat, joilla tarkoitetaan viljan hintaa ostajan varastolla, ovat pääsääntöisesti noudattaneet interventio hintoja koko tähänastisen EU-jäsenyysskauden ajan (MTTL 2000, 33). Agenda 2000:n myötä vuoden 1993 CAP-reformin hallinnollisten hintojen alennusta jatkettiin ja laajennettiin koskemaan myös maitotuotteita (MTTL 1999, 25). Voin ja rasvattoman maitojauheen interventio hintoja vähennetään yhteensä 15 % kolmessa vaiheessa markkinointivuodesta 2005/2006 alkaen (MTTL 2000, 28)

EU:n kiintiöjärjestelmän tarkoituksena on rajoittaa maidontuotantoa, ja siten tukea maksetaan vain vahvistetuille kiintiöille. Järjestelmän mukaan kiintiömaksua, eli

lisämaksua on maksettava, mikäli maakiintiön ylittyy. Jäsenvaltio voi päättää, tasataanko tuottajien tai meijereiden kiintiöiden ylityksiä ja alituksia keskenään. Lisämaksu on ollut vuodesta 1992 lähtien 115 % maidon tavoitehinnasta (MTTL 1999, 27).

Maidontuotannon rajoittaminen tuotantokiintiöiden avulla oli ollut osa suomalaista maatalouspolitiikkaan vuodesta 1985. EU:ssa kiintiöjärjestelmä oli otettu käyttöön 1984, jolloin jäsenvaltioille vahvistettiin maidon tuotantomäärät. Jäsenyysneuvotteluissa Suomen ja EY:n välillä sovittiin maataloustuotannon tasosta jäsenyyden toteutuessa. Neuvotellut tukimäärät ja kiintiöt perustuivat historiallisiin tuotantomääriin. Maitokiintiön suuruudeksi sovittiin 2 342 milj. kg eli 2 274 milj. litraa ja suoramyyntikiintiön suuruudeksi 10 milj. kg eli 9,7 milj. litraa. Kiintiö on vuoden 1992 meijeriin tulleen maitomäärän suuruinen. Tuottajilla olleet kiintiöt eli maidon viitemäärät ylittivät kuitenkin meijerimaitokiintiön, minkä vuoksi tuottajien viitemäärät sopeutettiin maakiintiöön alentamalla meijerimaidon viitemääriä 1.4.1997 alkaen 4,5 % (MTTL 1999, 27). Kiintiöiden leikkauksen yhteydessä päätettiin, että pohjoista tukea maksetaan koko maidon tuotannon osalta, vaikka tuotanto ylittäisikin tilakohtaisen kiintiön (Kettunen 1997, 20).

Taulukko 1. Maitokiintiön maakiintiö ja alueellinen jako.

Maakiintiö	C1	C2	C2Pohj	C3	C4	C	AB
1000 ltr	alue	alue	alue	alue	alue	yhteensä	alue
2 274 082	518 741	896 187	101 007	160 847	23 204	1 700 088	573 994

Lähde: (EY 2000; MTT 2002, 26; MMM 2007b, 17)

3.4 Kansalliset tuet EU-aikana

Komissio antaa Ruotsille ja Suomelle luvan myöntää pitkäaikaisia kansallisia tukia sen varmistamiseksi, että maataloutta pidetään yllä erityisillä alueilla. (Valtiosopimus 103/1994) Liittymissopimuksen artiklalla 142 määritellyllä pääosin leveyspiirin 62. pohjoispuolelle sijoittuvalla alueella Suomelle annettiin siis oikeus maksaa erityistä tukea olemassa olevalle tuotannolle, ja olemassa olevalla tukitasolla. Samalla kuitenkin asetettiin rajat tuen maksamiselle: Artikla 142 määritteli ettei pohjoinen tuki saa johtaa tuotannon kasvuun, tai liittymistä edeltävänä vertailuaikana todetun kokonaistuen määrän

kasvuun. Pohjoisentuen alue muodostaa tukijärjestelmän C-tukialueen. Etelä-Suomen eli AB-tukialueen kansallinen tuki perustuu Suomen liittymissopimuksen artiklaan 141. Artikla on mahdollistanut kansallisen tuen maksamisen liittymisestä aiheutuviin vaikeuksiin, Artikla 141 ei kuitenkaan määrittele vakavia vaikeuksia eikä rajaa tuen kestoaikaa. Suomalaiset ovat tulkinneet artiklan tarkoittavan valtuutusta pitkäaikaisen tuen maksuun. EU:n komissio on puolestaan nähnyt sen lähinnä määräaikaisena ratkaisuna. Suomen on neuvoteltava artiklan 141 perusteella maksettavan tuen käyttämisestä komission kanssa määräajoin. (MTT 2004, 53). Erityisesti maidontuotannon osalta artiklan 141 perusteella saatu maksu valtuutus on eriyttänyt sittemmin maidon tukitasot Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä.

Taulukko 2. Maidon tuotantotuet EU-aikana.

Siirtymäkauden tuki mk/kg	1995	1996	1997	1998	1999	2000
A	0	0,52	0,45	0,42	0,39	0
B	0	0,52	0,45	0,42	0,39	0
C1	0	0,52	0,33	0,21	0,1	0
C2	0	0,52	0,33	0,21	0,1	0
C2P	0	0,52	0,33	0,21	0,1	0
C3P1	0	0,52	0,33	0,21	0,1	0
C4P4	0	0,52	0,33	0,21	0,1	0

Maidon tuotantotuki mk/kg	1995	1996	1997	1998	1999	2000
A	0	0	0	0	0	0,37
B	0	0	0	0	0	0,37
C1	0,17	0,16	0,26	0,32	0,41	0,51
C2	0,18	0,17	0,28	0,35	0,44	0,54
C2P	0,29	0,28	0,37	0,44	0,52	0,62
C3P1	0,47	0,46	0,54	0,61	0,69	0,79
C4P4	0,99	0,98	1,06	1,13	1,21	1,31

Yhteensä €/100 kg	1995	1996	1997	1998	1999	2000
A	0,00	8,49	7,35	6,86	6,37	6,41
B	0,00	8,49	7,35	6,86	6,37	8,83
C1	2,78	11,11	9,64	8,66	8,33	9,35
C2	2,94	11,27	9,96	9,15	8,82	10,74
C2P	4,74	13,06	11,43	10,62	10,13	10,74
C3P1	7,68	16,00	14,21	13,39	12,90	13,68
C3P2						15,42
C3P3						18,01
C3P4						18,01
C4P4		24,50	22,70	21,88	21,39	22,69
C4P5						31,87

Yhteensä €/100 kg	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A	6,15	6	5,8	5,6	3	3,1	3
B	6,15	6	5,8	5,6	3	3,1	3
C1	8,83	8,8	8,8	10	7,4	7,5	7,9
C2	9,35	9,4	9,4	10,6	8	8,1	8,6
C2P	10,74	10,7	10,7	11,9	9,3	9,4	9,6
C3P1	13,68	13,7	13,7	14,9	12,3	12,4	12,6
C3P2	15,42	15,4	15,4	16,6	14	14,1	14,3
C3P3	18,01	18	18	19,2	16,6	16,7	16,9
C3P4	18,01	18	18	19,2	16,6	16,7	16,9
C4P4	22,69	22,7	22,7	23,9	21,3	21,4	21,3
C4P5	31,87	31,9	31,9	33,1	30,5	30,6	30,8

4 Teoria

4.1 Maataloustuotteiden tarjonta

4.1.1 Tarjonta ja kysyntä täydellisen kilpailun oloissa

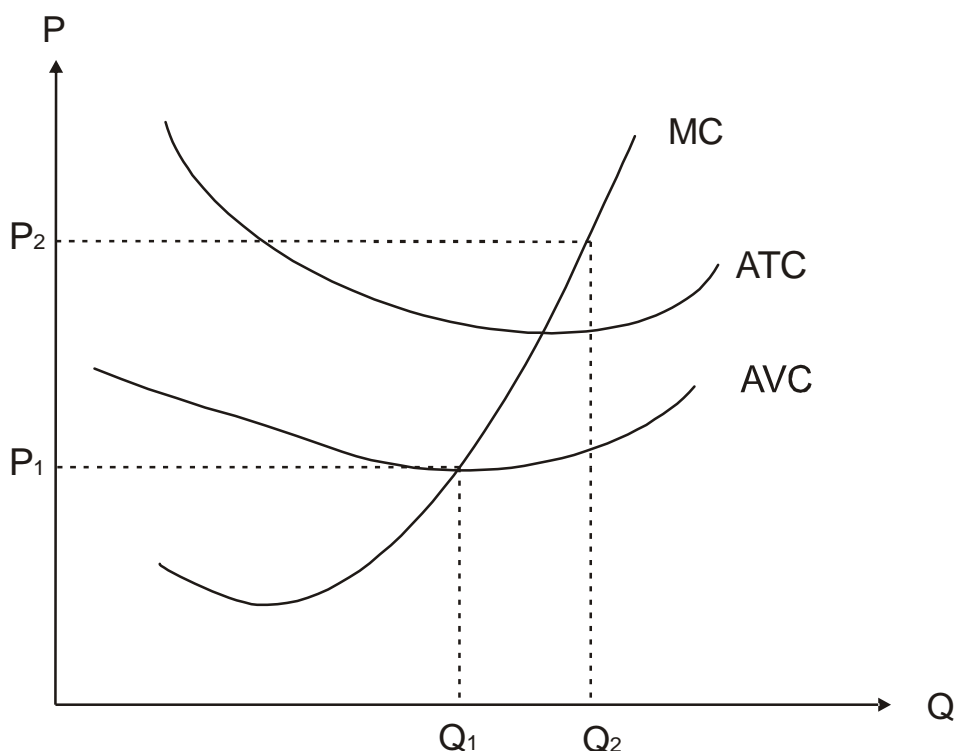
Markkinataloudessa tuotannon resurssit allokoituvat lukemattomiin kohteisiin, ja koetuista tarpeista muodostuvien lukemattomien yksittäisten tapahtumien muovaamista virroista muodostuu markkina. Yksittäisten toimijoiden, niin kuluttajien kuin tuottajienkin, preferenssit ohjaavat markkinaa. Tarjonta ilmaisee tuotteen määrän, jonka tuottajat ovat halukkaita tarjoamaan markkinoille tietyn ajan kuluessa kulloisellakin hintatasolla. Vastaavasti kysyntä ilmaisee määrän, jonka ostajat ovat valmiita hankkimaan kulloisellakin hintatasolla tietyn ajan kuluessa. Hyödykkeen kysyntä ja tarjonta riippuvat hyödykkeen hinnasta, muiden hyödykkeiden hinnoista, sekä erilaisten tuotantoon ja kysyntään vaikuttavien tekijöiden muutoksista. Täydellisen kilpailun markkinoilla yksittäiset tuottajat ja ostajat eivät voi vaikuttaa hintoihin. Päätöksiä tehdään ainoastaan kysytyistä ja tarjotuista määristä, muiden tekijöiden pysyessä muuttumattomina. Markkinat pyrkivät kysynnän ja tarjonnan tasapainoon. Kysyntä- ja tarjontakäyrien leikkauspisteen osoittamaa tasapainohintaa korkeampi markkinahinta johtaa ylitarjontaan, josta seuraa markkinahinnan, lasku kunnes tasapaino jälleen saavutetaan. Mikäli markkinahinta puolestaan on tasapainohintaa alhaisempi, syntyy ylikysyntää, joka nostaa markkinahinnan jälleen tasapainoon. (Lipsey 1993, 11, 68; Pindyck ja Rubinfeld 1989, 17–18.)

4.1.2 Yrityksen tarjonta

Erilaiset yritykset vastaavat markkinataloudessa tuotannosta. Lyhyellä aikavälillä yritys toimii kiinteällä määrällä pääomaa ja käyttää tuotantoprosessissaan kullakin hetkellä optimaalisen määrän muuttuvia tuotannontekijöitä. Yhden lisäyksikön tuotannosta aiheutuvaa kokonaiskustannusten muutosta kutsutaan rajakustannukseksi (MC). Rajatuotto (MR) puolestaan on se myyntitulon lisäys, jonka yritys saa lisätessään myyntiään yhdellä yksiköllä. Tuotteen ja tuotantopanosten hintojen vaihdellessa yritys pyrkii tuotannossaan kulloinkin voiton maksimoivaan tuotantomäärään. Tässä optimissa yrityksen rajatuotto on yhtä suuri kuin rajakustannus. Pitkällä aikavälillä yritys voi

vaikuttaa kaikkien tuotannontekijöiden määrään, myös kiinteisiin kustannuksiin. Tuotantoa kannattaa tällöin lisätä niin pitkään kuin voitto tuotettua yksikköä kohti kasvaa. Pitkällä aikavälillä voiton maksimoivalla tuotantomäärällä yrityksen pitkän aikavälin rajakustannus on yhtä suuri kuin tuotteen hinta. (Pindyck ja Rubinfeld 1989, 248–270.)

Panoksen optimaalinen käyttömäärä vaihtelee sen mukaan kuinka lopputuotteen hinta muuttuu. Muuttuvat kustannukset ovat kustannuksia, jotka muuttuvat tuotantomäärää muutettaessa, ja joita voidaan vähentää väliaikaisesti ajamalla tuotantoa alas. Kokonaiskustannukset puolestaan sisältävät sekä muuttuvat kustannukset että kiinteät kustannukset. Lyhyellä aikavälillä kiinteisiin kustannuksiin ei voida vaikuttaa. Kuviossa 2 keskimääräisten kokonaiskustannusten käyrä (ATC) sijaitsee siten keskimääräisten muuttuvien kustannusten käyrän (AVC) yläpuolella. Lyhyellä aikavälillä yrityksen tarjontakäyrä on keskimääräisten muuttuvien kustannusten käyrän yläpuolella oleva osa rajakustannusten käyrästä. Ylöspäin kääntyvä rajakustannuskäyrä osoittaa rajatuotoksen alenevan ennen pitkää lisäävää panosta kohden. (Tomek ja Robinson 2003, 59–60.)



Kuvio 2. Yrityksen kustannuskäyrät ja optimaalinen tuotanto eri hinnoilla (Tomek ja Robinson 2003, 60).

4.1.3 Maataloustuotteiden tarjonta

Maatalousyritys on taloudellinen toimija, joka tuottaa maataloustuotteita. Toimintaympäristö, käytettävissä olevat tuotannontekijät, vaihtoehtoiset lopputuotteet, kilpailutilanne, sekä lopputuotteiden ja panosten hintasuhteet vaikuttavat maatalousyrityksen tuotantopäätöksiin. Maataloustuotteiden tarjontaan vaikuttavat tekijät voidaan esittää seuraavanlaisena tarjontafunktiona (Ritson 1977, 85):

$$Q_s = f(T, P, P_{1...n}, I_{1...m}, O, N, R)$$

Jossa:

Q_s	tarjottu määrä tarkastellulla ajanjaksolla
T	tuotantoteknologia
P_p	lopputuotteen hinta
$P_{1...n}$	muiden tuotteiden n kpl hinnat
$I_{1...m}$	tuotantopanosten m kpl hinnat
O	tuottajan tavoitteet
N	markkinoilla olevien tuottajien määrä
R	tilojen kokojakauma tai maatalouden rakenne

Myös maataloudessa tuottajien oletetaan maksimoivan voittoa. Kaikkien maatalousyrityksessä tapahtuvien toimenpiteiden perimmäisenä motiivina ja tähtäimenä katsotaan siis olevan voiton maksimointi (Lipsey 1993, 170). Myyntihinnan ja rajakustannusten erotuksesta koostuva tuottajan ylijäämä on suhteutettavissa tuottajan tuloihin ja on siten suoraan havaittavissa. Tuottajan ylijäämä ei kuitenkaan huomioi kiinteitä kuluja. Niinpä se on validi käsite ainoastaan lyhyen aikavälin tarkastelussa. Tuottajan ylijäämää laskettaessa kiinteät kustannukset täytyykin nähdä uponneina kustannuksina, jotka eivät vaikuta tuottajan toimintaan lyhyellä aikavälillä. Koska kiinteät kulut eivät vaihtelee tuotetun määrän mukana, tulee rajakustannusten summan täsmätä muuttuvien kustannusten kokonaissumman kanssa. Mikäli kaikki tuotannontekijät ovat muuttuvia, voi kuka tahansa hankkia tarvittavat tuotantopanokset ja tuottaa optimaalisesti rajakustannuksen mukaisesti. Tästä voidaan päätellä, että laskettaessa tuottajan ylijäämää jonkin osan kokonaiskustannuksista täytyy olla kiinteitä kustannuksia. (Lehtonen 2004, 80; (Pindyck ja Rubinfeld 1995, 255–256).)

Tavallisesti osa tarvittavista tuotannontekijöistä on kiinteitä, jolloin niiden kustannukset voidaan jakaa useammalle lyhyemmän aikavälin tuotantojaksolle. Tämä pätee eritoten maataloudessa. Vastaavasti tuotantoprosessissa saattaa ilmetä suurtuotannon etuja, joiden takia olemassa oleva suuri tuotantoyksikkö kykenee toimimaan pientä yksikköä alhaisemmilla kokonaiskustannuksilla. Mikäli markkinahinta kuitenkin on yhtään korkeampi kuin lyhyen aikavälin rajakustannus, täytyy joillekin kuluttajille olla edullisempaa ostaa tuote markkinoilta kuin pystyttää vaadittava tuotantojärjestelmä ja valmistaa hyödyke itse. (Lehtonen 2004, 80; (Pindyck ja Rubinfeld 1995, 255–256; Hanley ja Spansh 1993, 41).)

Pitkällä aikavälillä kiinteät kustannukset tulevat uusinta- ja korvausinvestointien kautta muuttuviksi kustannuksiksi (Ala-Mantila ym. 2000, 30). Tällöin yritykset reagoivat alan tarjoamiin mahdollisuuksiin joko ryhtymällä tuottajiksi, jatkamalla tuottajina tai luopumalla tuotannosta. Hetkelliset voitot tai tappiot eivät vaikuta tuotannon lopetus- tai aloituspäätöksiin, mutta pidemmällä aikavälillä alan tappiollisuus tai voitollisuus vaikuttaa tuotantopäätöksiin. (Parkin 2005, 247). Jatkaakseen tuotantoa, viljelijän tulisi siis nähdä tuotannon kannattavuuden pysyvän jollain aikavälillä preferenssiensä mukaisella tasolla. Liiketaloudellisesti tarkastellen asia on hyvin yksiselitteinen. Latukan ja Pyykkösen (2000) mukaan yrityksen kannattavuutta voidaan pitää yritystoiminnan jatkumisen keskeisimpänä taloudellisena toimintaedellytyksenä.

On tärkeää huomata, ettei tilatasolla toimita aivan suoraviivaisesti optimointimallien mukaisesti eivätkä käytetyt oletuksetkaan siten vastaa täysin vallitsevaa todellisuutta. Viljelijät eivät esimerkiksi välttämättä pysty maksimoimaan voittojaan, koska heillä ei aina ole kaikkea tarvittavaa informaatiota. Vastaavasti viljelijöillä voi olla voiton maksimoinnin sijasta vaihtoehtoisia lähtökohtia päätöksenteolle. Tuottajat voivat myös minimoida kustannuksia tai maksimoida haluttua hyödykettä. Koska laajalla joukolla viljelijöitä voi olla muita päämääriä ja preferenssejä, kuten riskin karttaminen, ympäristöasiat, elämäntapaan liittyvä haluttomuus muutoksiin, jne., on näiden päämäärien liittäminen taloudellisiin sektorimalleihin vaikeaa. Optimointikäyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä voivat olla myös pääoma, tilan oman työvoiman saatavuus, taloudelliset vaikuttimet, olemassa olevat kiinteät panokset ja henkinen pääoma. Johtuen siis erilaisista kitkatekijöistä, epävarmuudesta sekä epätäydellisestä informaatiosta, viljelijät eivät

käytännössä välttämättä toimi matemaattisen optimointimallin osoittamalla tavalla, eivät edes vaikka haluaisivatkin. (Lehtonen 2004, 49 ja 69.)

Maatalousyrityksille on lisäksi tunnusomaista tuotannon biologis-tekninen luonne, joka voi vaikuttaa tuotantotoimintaan ennalta arvaamattomalla tavalla (Lajunen 2002, 34.) Maataloustuotannolle ominainen piirre on riippuvuus eläinten ja kasvien elinkaaresta. Myös säätilan vaihtelun kaltaiset satunnaiset tekijät voivat vaikuttaa tuotantoon. Biologinen reunaehto asettaa väistämättömän viiveen tuotantopäätöksestä ajankohtaan, jolloin valmis tuote on saatavilla markkinakelpoisessa muodossa. Edellä kuvatusta syystä maataloustuotteiden tarjonta voidaan määritellä erittäin lyhyellä aikavälillä täysin joustamattomaksi. (Ritson 1977, 108–109; Tomek ja Robinson 2003, 82.)

4.1.4 Hintatuki ja kustannukset

Tarkasteltaessa hintatuen vaikutusta kustannuksiin voidaan lähtökohtana pitää sitä, miten hintatuki muuttaa yksittäisen panoksen optimaalista käyttöä. Katsottaessa tarjontaa panosten käytön näkökulmasta yrityksen voiton maksimointi edellyttää, että panoksen tuottaman rajatuotoksen arvo on yhtä suuri kuin panoksen hinta.

Panoksen rajatuotos voidaan seuraavan yhtälön avulla (Schotter 1997, 624):

$$MPP_x * P_Y = P_x$$

Jossa:

MPP_x on panoksen X aikaansaama fyysinen rajatuotos,

P_Y on tuotteen Y hinta ja

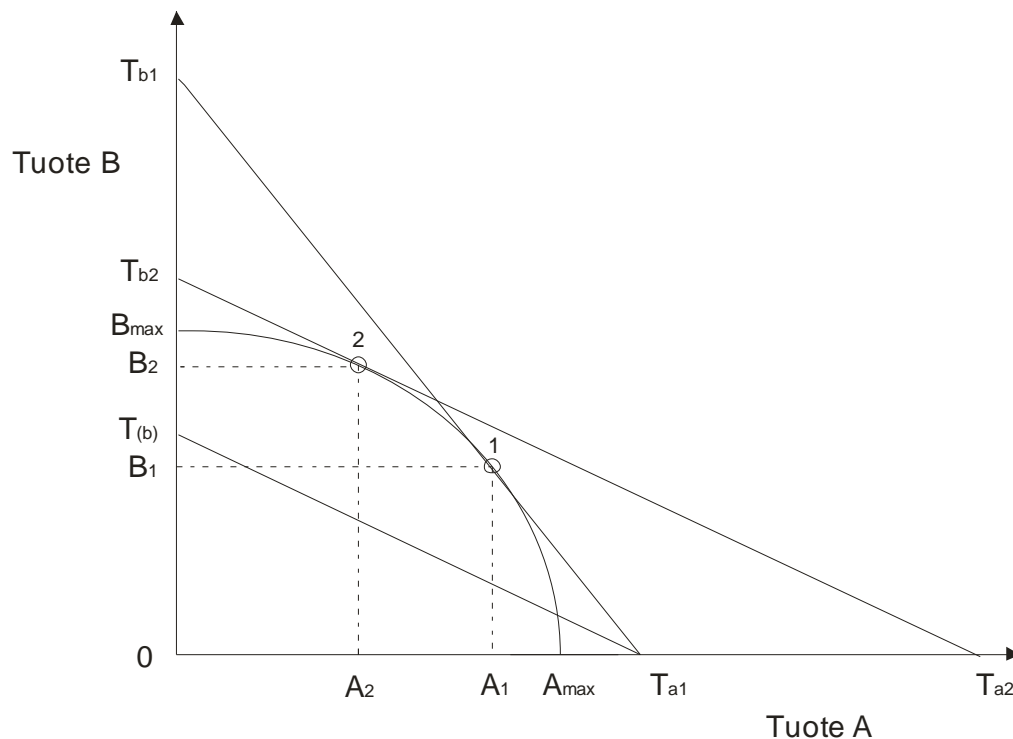
P_x on panoksen X hinta.

Yhtälöstä voidaan todeta, että viljelijän kannattaa lisätä panoksen X käyttöä, jos tuki nostaa tuotteen Y hintaa. Hintatuen mahdollistama alhaisempi rajatuotos on saavutettavissa vain lisäämällä panoksen käyttömäärää. (Salonen 1995, 28.)

Tuki muuttaa yleensä tuotannonhaarojen välistä kannattavuutta, mikä vaikuttaa tuotantopäätöksiin siltä osin kuin se on tuotannonrajoitusten ja luonnonolojen mukaan mahdollista (Ryhänen ym. 2003, 34–35.) Tarjonnan ja hintatuen välistä yhteyttä voidaan

tutkia tuotantomahdollisuuksien käyrän avulla. Tuotantomahdollisuuksien käyrä ilmaisee erilaiset tuotantokombinaatiot, jotka yritys voi resursseillaan tuottaa (Pindyck ja Rubinfeld 1989, 577).

Salonen (1995, 33) esittää tuotteiden A ja B tuotantomahdollisuuksien käyrän yhdistävien pisteet A_{\max} ja B_{\max} (kuvio 3). Mikäli yritys päättäisi valmistaa ainoastaan tuotetta A, olisi yrityksen tuotantomäärä A_{\max} tai vastaavasti tuotteen B osalta B_{\max} . Käytettävissä olevilla resursseilla voidaan saavuttaa kaikki tuotantomahdollisuuksien käyrällä olevat pisteet. Yrityksen kannalta optimaalinen piste käyrällä, ja siten tuotantokombinaatio, riippuu tuotteiden hintasuhteesta. Yhdellä määrättyllä tuotteiden hintasuhteella suoran T_{a1} T_{b1} yhdistämässä tuotekombinaatioissa saavutettava tuotannon kokonaisarvo on vakio. Yritys valitsee tämän hintasuhteen vallitessa tuotantomahdollisuuksien käyrältä pisteen 1 ja tuottaa määrät A_1 ja B_1 . Optimissa suora T_{a1} T_{b1} on tuotantomahdollisuuksien käyrän tangentti, joten vain tuossa pisteessä resurssit on kohdennettu saamaan aikaan korkein mahdollinen kokonaistuotto.



Kuvio 3. Hintatuen vaikutus optimaaliseen tuotantokombinaatioon(Salonen 1995, 33).

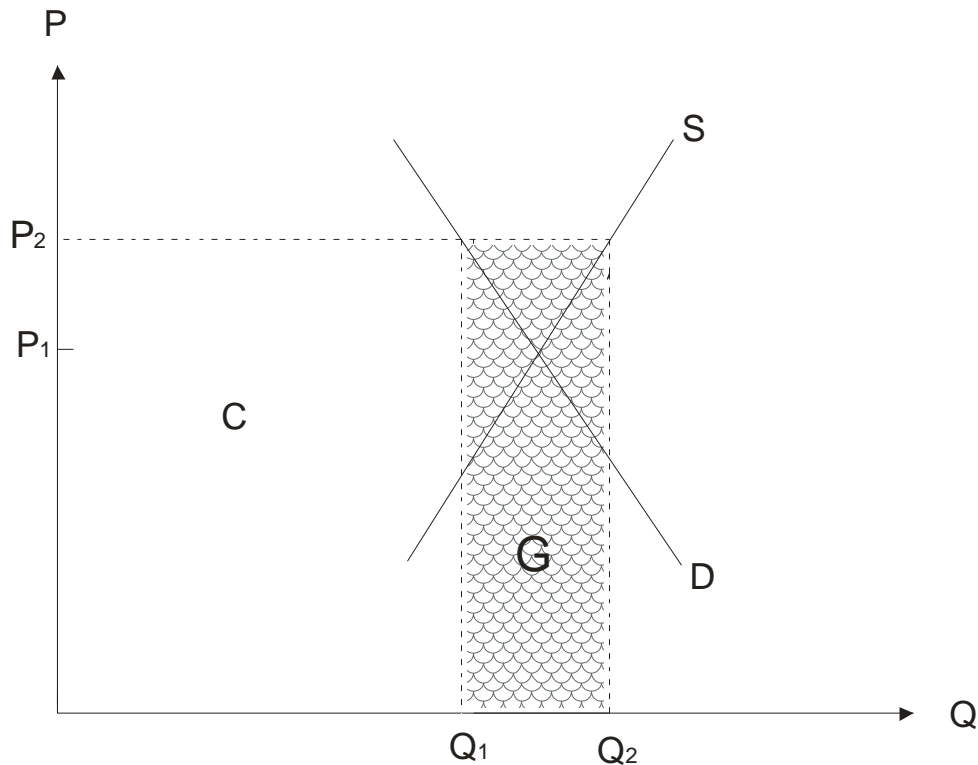
Seuraavassa vaiheessa kuvion 3 tuotteelle B ryhdytään maksamaan hintatukea, joka muuttaa tilannetta oleellisesti. Hintatuen myötä alkuperäinen kokonaistuotto saavutetaan

vähäisemmällä B:n tuotantomäärällä. Tässä yhteydessä muodostuva uusi alkuperäisen suuruista tuottoa vastaava samatuottosuora kääntyy entisen sisälle ja on T_{a1} $T_{(b)}$. Uudelta suoralta ei kuitenkaan löydy uutta optimituotekombinaatiota, koska mikään sen pisteistä ei sivua tuotantomahdollisuuksien käyrää. Uusi optimi löytyy pisteestä 2, jossa tuotteiden uutta hintasuhdetta vastaava kokonaistuottosuora T_{a2} T_{b2} on tangenti tuotantomahdollisuuksien käyrälle. Optimipistettä 2 vastaavat tuotantomäärät ovat A_2 ja B_2 . Verrattaessa näitä tuotantomääriä ennen hintatukea vallinneeseen tilanteeseen huomataan hintatukea saavan tuotteen tuotannon lisääntyneen ($B_2 > B_1$), mutta tuetta jääneen tuotteen tuotannon pienentyneen ($A_2 < A_1$). Hintatuki on lisäksi nostanut tuotannon kokonaisarvoa, koska tuotteen A tuotantoa kuvaavalla akselilla $T_{a2} > T_{a1}$ ja tuotteen A hinta on säilynyt ennallaan.

Tuotantoteorian pohjalta hintatuen voidaan todeta ohjaavan tuotantoa kohti tuettua tuotetta. Tulojen ja tulorakenteen kannalta tämä johtaa tuetuista tuotteista saatavien tulojen lisääntymiseen ja vahvistaa niiden osuutta tulorakenteessa. Vastaavasti tukemattomien tuotteiden kohdalla käy päinvastoin. (Salonen 1995, 33.)

Laajemmin katsottaessa voidaan huomata saman lainalaisuuden pätevän tutkittaessa maatalouselinkeinon, sekä sille vaihtoehtoisten elinkeinojen ja tulonhankintamahdollisuuksien suhdetta. Maataloustuotteille maksettavat hintatuet mahdollistavat siten fokusoinnin maataloustuotantoon ja vähentävät vaihtoehtoisten tulonlähteiden houkuttelevuutta osana tulorakennetta. (Salonen 1995, 33.)

Tasapainohinnalla tuotteen kysyntä ja tarjonta ovat yhtä suuria. Kuviossa 4 kysyntää kuvaavan kysyntäkäyrän D ja tarjontaa kuvaavan tarjontakäyrän S leikkauspisteessä tuottajat tarjoavat ja ostajat kysyvät saman määrän tuotetta tasapainohinnalla P_1 . Mikäli tuotteen hinta irrotetaan markkinahinnasta ja asetetaan hallinnollisesti tasolle P_2 , tuottajat kasvattavat tarjontansa määrään Q_2 ja kuluttajat puolestaan ovat valmiita hankkimaan ainoastaan määrän Q_1 . Kohoavasta tarjonnasta ja supistuvasta kysynnästä seuraava ylijäämä $Q_2 - Q_1$ on tämän seurauksena vedettävä pois markkinoilta hallinnon interventiolla. Kuviossa ylijäämän arvoa vastaa varjostettu alue G. Kuluttajien kokonaiskustannuksia edustaa varjostamattoman nelikulmion ala $C = P_2 * Q_1$. Tuottajat saavat summan $C + G$, joka koostuu sekä kuluttajien ostojen että hallituksen intervention tuotosta. (Tomek ja Robinson 2003, 250.)

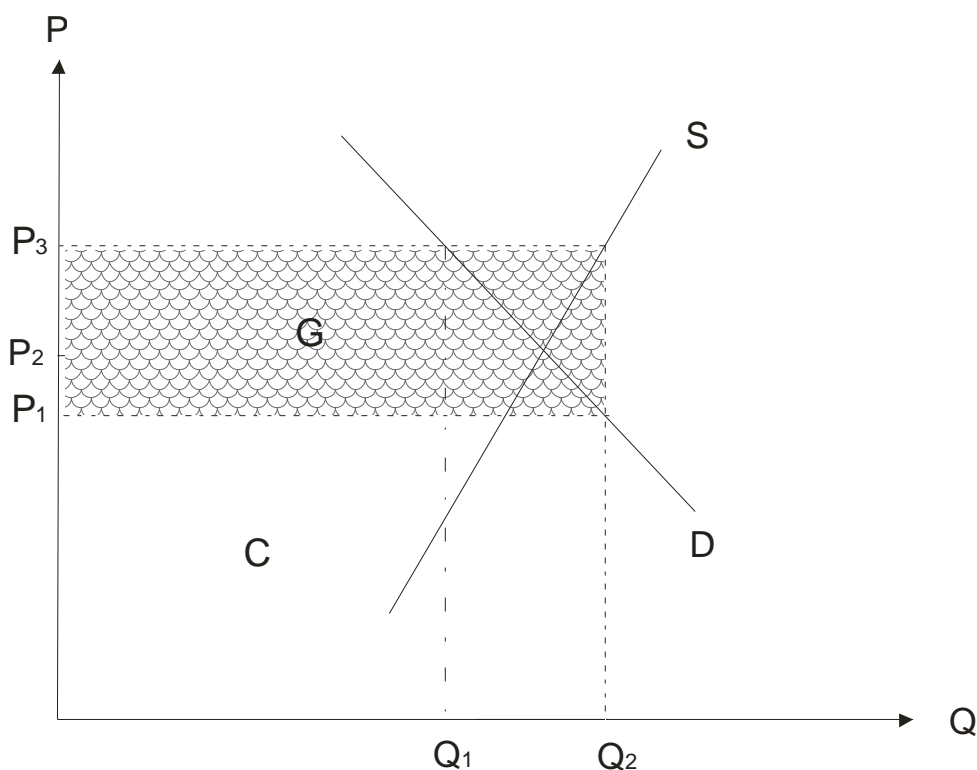


Kuvio 4. Hallinnollinen hinta ja markkinainterventio (Tomek ja Robinson 2003, 251).

Tuoteyksikkökohtaisella hintatuella voidaan tukea ohjata suoraan viljelijöille, puuttumatta suoranaisesti kysyntään tai tarjontaan. Tuotteen hinta määräytyy tällöin markkinoilla ja ostajat maksavat tuotteesta tämän markkinahinnan. Korotettaessa tuotteen hintaa alkuperäiseltä tasolta P_2 hintatuetulle tasolle P_3 tuoteyksikkökohtainen hintatuki nostaa viljelijän tuotteesta saamaa hintaa kuviossa 5. Hinta asettuu tasapainohintaa ylemmäksi tasolle P_3 , joten tuottajat lisäävät tarjontaa tarjontakäyrän osoittamaan määrään Q_2 . Kasvava tarjonta laskee ostajien tuotteesta maksaman hinnan tasolta P_2 tasolle P_1 . Todellinen markkinahinta P_1 asettuu siis tasapainohinnan alapuolelle, ja kysytyksi määräksi muodostuu Q_2 . (Ilman hintatukea ostajat olisivat valmiita hankkimaan ainoastaan määrän Q_1 hinnalla P_3 .) Ostajat hyötyvät alle tasapainotason P_2 olevasta hinnasta. Kuviossa varjostettu alue kuvaa hallinnolle hintatuesta syntyviä kustannuksia. Alue G muodostaa siis toisin sanoen veronmaksajille tuesta koituvan rasitteen. (Tomek ja Robinson 2003, 252–253.)

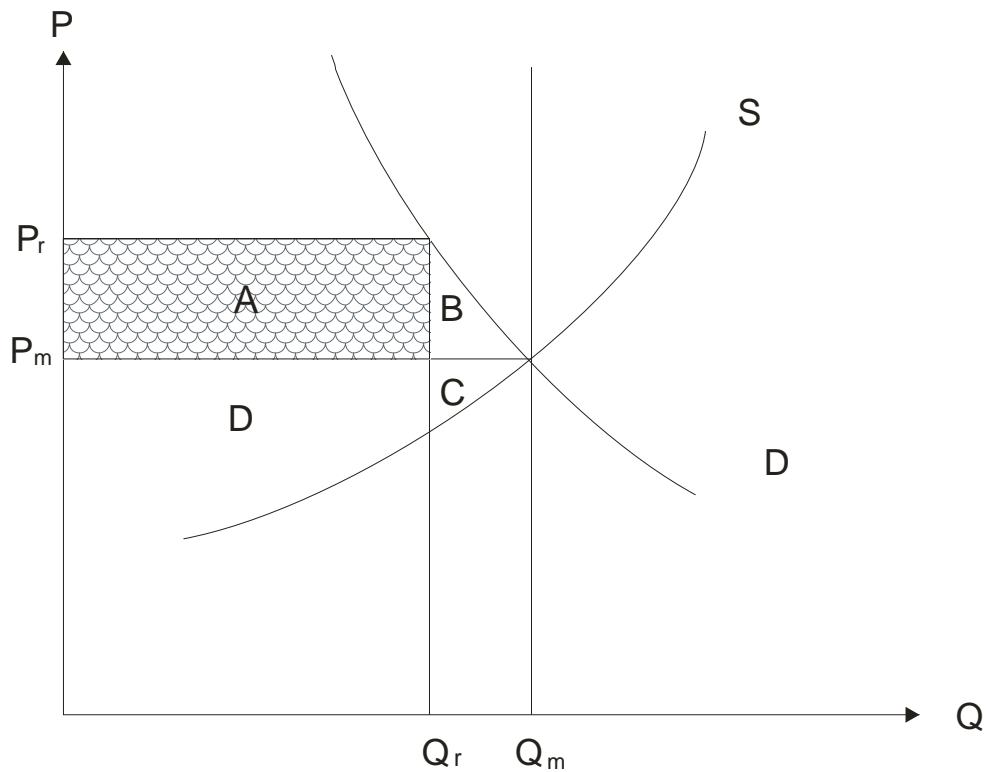
Tuoteyksikkökohtaisen hintatuen tarkoitus on laskea tuotantokustannuksia. Oletuksella ettei muihin tarjontaan vaikuttaviin tekijöihin puututa, tällä tavalla toteutetun tuen seurauksena tuotteen kansallinen tarjonta pyrkii kasvamaan tuonnin kustannuksella. Tuen

rahoittamisesta muodostuu kustannuksia yhteiskunnalle, mutta elinkeino kuitenkin hyötyy suuremman markkinaosuuden muodossa. (Houck 1992, 76.)



Kuvio 5. Tuoteyksikkökohtainen hintatuki (Tomek ja Robinson 2003, 253).

Kuten aiemmista kuvioista voidaan todeta, tuottajahinta on mahdollista pitää eri keinoin kysynnän ja tarjonnan määrittelemän tasapainohinnan yläpuolella. Kohonnut tuottajahinta johtaa kuitenkin kasvavaan tarjontaan. Ongelman ratkaisuksi on luotu politiikkainstrumentteja pyrkimyksenä rajoittaa tarjontaa. Tuotannon rajoitustoimien ensisijainen tarkoitus on torjua ylituotantoa (Kola 1991, 11). Asetetuilla rajoituksilla voidaan säätää markkinoille tarjottua määrää tuottajakohtaisilla kiintiöillä, joiden avulla hallinto pystyy kontrolloimaan markkinoille tarjottavaa kokonaismäärää. Tarjontakäyrälle asetetaan siis yläraja. (Gardner 1987, 21). Kiintiö eristää tuottajat kysynnän vaihtelusta, mutta vastaavasti kärjistää kysynnän vaihteluiden vaikutusta hintaan. Kiintiöiden vallitessa ja kysynnän kasvaessa tuotteen hinnan tulee nousta kysynnän tyydyttämiseksi. Vaihtoehtoisesti tuotantokiintiötä voidaan kasvattaa, tai korottaa sekä hintaa että kiintiötä markkinoiden tyydyttämiseksi. (Alston ja James 2002, 1726).



Kuvio 6. Tuotantokiintiön vaikutus markkinoille tarjottavaan kokonaismäärää. (Gardner 1987, 22).

Tuotannon rajoituksia voidaan käyttää tarjonnan hillitsemiseksi. Kuviossa 6 markkinoiden tarjonta rajoitetaan tasolle Q_r , joka on tasapainotarjontaa Q_m alhaisempi. Määrän rajoittuessa pisteeseen Q_r , tuottajahinta asettuu pisteen P_m sijasta pisteeseen P_r . Tästä saatavaa kasvanutta tuloa kuvaa alue A. Hinnan asettuessa tasolle P_r tuottajat olisivat valmiita myymään enemmän. Ilman kiintiötä tuottajat olisivat myös myyneet enemmän.

Koska tarjontakäyrä kuvaa tuotannon rajakustannusta, rajatun tuotantomäärän tuottamisesta seurannut säästö (eli Q_r ja Q_m :n väliin S-käyrän alle jäävä alue) on pienempi kuin myydyn määrän rajoittamisesta tasolle Q_r seuraava menetys. Erotusta kuvaa kolmio C. Niinpä tuottajat saavat erotuksen A-C seurauksena kiintiöstä. Ostajat menettävät alueen A maksaessaan korkeampaa hintaa Q_r määrästä, samoin he menettävät määrän joka vastaa Q_m :n ja Q_r :n erotusta. Tämän menetetyt alueen arvo ostajille on kysyntäkäyrän alapuolella oleva alue Q_r :n ja Q_m :n välillä, mutta ennen kiintiötä hinta oli vain P_m . Näin ollen ostajat menettävät alueen A + B. Summattaessa hyötyjä voimme todeta $A-C-A-B = -(B+C)$. Kolmio B+C osoittaa siis nettohyvienvointitappion. (Gardner 1987, 21–22.)

4.2 Rakennepolitiikka

Maatalouden rakennepolitiikalla pyritään maatalouden rakenteen kehittämiseen (Ihamuotila 1979, 143). Maatilojen rakenne vaihtelee voimakkaasti tilojen välillä. Tilojen resurssit, sijainti, tuotantosuunnat ja tuotantosuuntien yhdistelmät vaihtelevat. Rakennepolitiikan tavoitteena on parantaa edellytyksiä tuotannontekijöiden käytön järkiperäistämiseen ja tuottavuuden lisääminen. Rakennepoliittisilla toimenpiteillä pyritään luomaan edellytykset tilakoon kasvulle, tilojen sisäisten tuotanto-olosuhteiden kehittämiseksi ja tilojen välisen yhteistyön lisäämiseksi. (Niemi ym. 1995, 15–16.)

Boehlje (1992, 219) määrittelee maatalouden rakenteen seuraavalla tavalla:

- (1) Tilojen kokojakauma.
- (2) Tuotannon erityispiirteet ja teknologia sisältäen tuotantotyyppin ja erikoistumisasteen.
- (3) Työvoimaa kuvaavat seikat, yrittäjän ja palkattujen työntekijöiden osalta: ikä, koulutus, kokemus, osaamisen taso, koko- / osa-aikaisuus.
- (4) Omistajuus, oma pääoma, velkaantumisaste ja vuokraustilanne.
- (5) Tuotannon ja toimintojen vertikaaliset ja horisontaaliset kytkökset sekä sopimustuotanto.

Edellisiä voidaan vielä täydentää Ihamuotilan (1981, 37) määrittelemistä kymmenestä rakenteen mittarista seuraavilla:

- (6) Maatalousyritysten lukumäärä ja keskikoko
- (7) Elinkeinon osuus kansantalouden koko työvoimasta
- (8) Maatilojen yleinen omistusrakenne, vallitsevat yritysmuototyypit
- (9) Maatalouden pääoman jakautuminen yritysten kesken

Kuten yllä esitetyistä mittareista havaitaan, maatalouden rakennetta voidaan tutkia hyvin monesta lähestymiskulmasta. Ihamuotila (1981, 36) jakaa myöskin käsitteen maatalouden rakenne kolmeen osa-alueeseen:

- (1) Maatalouden yhteiskunnallinen rakenne

- (2) Maatalouden tuotannollinen eli tuotantorakenne
- (3) Maatalouden infrastruktuuri eli ulkorakenne

Maatalouden rakenteen parantaminen on osa maatalouden elinkelpoisuuden edistämistä (MMM 2001, 64). Rakennepolitiikan rooli on noussut keskeiseen osaan suomalaisen maatalouden kentässä erityisesti Euroopan unioniin liittymisen jälkeen. Liittyminen loi maataloudelle suuria sopeutumispaineita. Unionin yhteisen maatalouspolitiikan muutokset heijastuivat ja heijastuvat edelleen muutospaineina yksittäisille tiloille. Sopeutumisen ja maataloustuotannon jatkuvuuden kannalta on tärkeää, että yksittäiset maataloustuottajat kykenevät säilyttämään tuotannon kannattavuuden. Rakennekehityksen edistäminen on nähty keskeiseksi keinoksi parantaa suomalaisten maatilojen kannattavuutta ja kilpailukykyä. (Sipiläinen ym. 1998, 23.) Julkisen vallan rahoitustuella voidaan edistää maatalouden rakenteen parantamista ja pyrkiä tätä kautta alentamaan maataloustuotannon yksikkökustannuksia ja siten kannattavuutta (MMM 2001, 64).

Ritson (1977, 380–382) näkee maatalouden rakennepolitiikan keskeisenä funktiona vähentää niin maataloudesta toimeentulonsa saavien kuin tilojenkin lukumäärää. Supistuva maataloustulo jakautuisi näin jatkavalle, mutta entistä harvalukuisemmalle viljelijäjoukolla. Maatalouden resurssien ohjautumista potentiaalisesti kyvykkäimmille voidaan puolestaan edistää valikoivalla rakennepolitiikalla. Vastineeksi resurssien jakautumiseen puuttumisesta saadaan nopeutettu prosessia, jonka tulokset ilmenevät taloudellisena kasvuna. Maatalouden alhaisen tuottavuuden ongelma on siis ratkaistavissa puuttumalla syihin oireiden sijasta. Ritson:n mukaan alhaisen tuottavuuden ja tulotason ongelma on jäljitettävissä epäonnistumiseen vähentää maataloudesta toimeentulevien määrää samassa suhteessa kuin tuottavuuskehityksen edellytyksenä olisi. "Mikäli vaihtoehtoisia työpaikkoja on tarjolla maatalouden ulkopuolella, ollaan halukkaampia luopumaan maatalouden harjoittamisesta ja siirtymään muihin ammatteihin. Luopumisten myötä lisääntyvä viljelysmaan tarjonta puolestaan mahdollistaa tuotantoa jatkavien tilojen peltoalan kasvun." (Niemi ym. 1995, 18.) Maatalouden työvoiman tarvetta vähentävät tekninen kehitys ja tilakoon kasvu. Tilarakenne, tuotantosuuntajakauma sekä maatalouden merkitys alueen taloudelle vaihtelevat eri alueilla. (Sipiläinen ym. 1998, 8.) Tukipolitiikalla on keskeinen vaikutus maataloustuotannon kokonaismäärään, tuotannon sijoittumiseen, maataloustuloon, maatilojen lukumäärään ja osaltaan myös hintoihin ja

kulutukseen. Tukipolitiikalla ja maataloustuotteiden markkinoillakin on siis vaikutuksensa maatalouden rakennekehitykseen. (Ala-Mantila ym. 2000, 22).

Maa- ja metsätalousministeriön Maatalouden strategiaprojekti määrittäi vuonna 2001 rakennepolitiikan tavoitteita seuraavasti: "Maatalouden rakenteen parantaminen on jatkossa edelleen tärkeä tavoite Suomessa, jotta maataloustuotannon yksikkökustannuksia voidaan alentaa. Sukupolvenvaihdoksia lisäämällä ja tuotannosta luopumista helpottamalla hidastetaan viljelijöiden keski-ikänsä nousua ja parannetaan tuotantomahdollisuuksien siirtymistä jatkaville tiloille. Rakennemuutokseen suunnattavaa julkista rahoitusta kohdennettaessa otetaan huomioon, miten tuettavat hankkeet edistävät laatutuotteiden tuotantoa ja miten ne vaikuttavat maataloustuotannon julkiseen kuvaan. Optimaalisen tilakoon suuruus määräytyy mm. tuotantosuunnan, luonnonolosuhteiden asettamien rajoitteiden ja tilanpitäjien oman tilanteen, esimerkiksi jaksamisen, mukaan." (MMM 2001, 36.)

Sipiläisen ym. (1998, 34) tutkimuksessa katsotaan, että yrityskokoa kasvattamalla ja teknistä kehitystä hyödyntämällä on mahdollista alentaa yksikkökustannuksia. Rakennekehityksen kannalta keskeistä teknologisessä kehityksessä on, että kehittyvien tekniikoiden ja tuotantomenetelmien avulla viljelijän on mahdollista vähentää työn määrää tuotettua yksikköä kohti (Lehtonen ja Pyykkönen 2005, 10). Myöhemmissä rakennepolitiikkaa sivunneissa tutkimuksissaan, tilojen teknisen ja taloudellisen suorituskyvyn kehitystä tutkittuaan, Sipiläinen (2003, 5) kirjoittaa: "Suureen yksikkökokoon ei kuitenkaan liity pelkästään etuja, vaan riskit kasvavat osin jopa ylisuhteisesti. Tilakoon kasvaessa tuotantoprosessin yksityiskohtien hallinta ja liikkeenjohdollinen osaaminen korostuvat." Tilakoon kasvattaminen on nähty yhtenä keskeisenä keinona tuotannon kannattavuuden parantamiseksi. Tuotantosuunnittaisessa tarkastelussa, kannattavuus yleensä paranee pienistä kokoluokista suuriin siirryttäessä. Tilakoon kasvu mahdollistaa alhaisempien tuotantokustannusten tavoittelun, sillä tilakoon kasvaessa yksikkökustannukset tyypillisesti alenevat. (Sipiläinen 2003, 6 ja 71.)

5 Tutkimusaineisto ja -menetelmä

5.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusta varten on kerätty paneelidata vuosilta 1995–2006. Joidenkin muuttujien kohdalla dataa on vasta vuodesta 1997 alkaen. Aineistossa ovat mukana Mannersuomen kunnat. Koska kaikille kunnille ei ole saatavissa dataa kaikista muuttujista, kyseessä on epätasapainoinen (unbalanced) paneeli. Tietosuojasyyistä julkisissa tilastoissa ei ilmoiteta tietoja, mikäli yksittäistä tilaa koskevia tietoja olisi mahdollista yksilöidä aineiston perusteella. Näin ollen esimerkiksi alle kolmen maitotilan kuntien lypsylehmien lukumääriä ei ole ilmoitettu. Tällaisissa kunnissa jo yhden tilan lopettaminen tai perustaminen saa aikaan suuria prosentuaalisia muutoksia. Aineistosta on analyysivaiheessa tiputettu pois kunnat, joissa maitotiloja on maksimissaan kolme tai joissa kaikkia maatiloja on maksimissaan neljä.

Suomessa on tehty viimeisen kymmenen vuoden aikana huomattava määrä kuntaliitoksia. Aineistona käytettävissä tilastotiedoissa kuntaliitosten mukaiset muutokset jakaumissa on huomioitava aineistoa käsiteltäessä. Koska varsinaisessa analyysissä keskitytään prosentuaalisiin muutoksiin, kuntaliitosten aiheuttamat harhat on pyritty minimoimaan poistamalla aineistosta kuntaliitosta edeltävältä vuodelta ne kunnat, joihin on liittynyt muita kuntia. Näin on tehty, koska joissain tilastoissa yhdistyminen näkyy jo liitosta edeltävänä vuonna. Näiden havaintojen poistaminen estää kuntaliitoksen ajankohtaan liittyvän hyppäyksen aiheuttamat suhteettoman suuret prosenttimuutokset tilastoiduissa muutoksissa, puhutaan sitten lehmien tai tilojen lukumäärästä tai maitolitroista.

Pääasiallisina lähteinä ovat olleet Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen Tiken Matilda-verkkopalvelusta saatavat tiedot sekä 1990-luvun osalta Tiken Maatilarekisteri-julkaisu. Lisäksi käytetään Tiken tietopalvelusta saatavia täydentäviä tietoja sekä Tilastokeskuksen Aluetietokanta Altikan työvoima- ja väkilukutilastoja. Koska Tiken tietopalvelusta saadut tiedot maidon tuotantomääristä alkavat vasta kiintiökaudesta 1997–1998, rajoittuu analyysikin osin alkamaan vasta tästä ajankohdasta. Kiintiökausina 1997–1998 ja 1998–1999 aineistossa on lisäksi sisällytetty pienen maitotalouskuntien tietoja suurempien kuntien tietoihin, minkä vuoksi yhdistetyt

maitolitrat ja maitotilojen lukumäärän sisältävät kunnat joudutaan poistamaan aineistosta. Tämä koskee vain mainittuja kiintiökausia. Tilastoinnissa ja tilastointitekniikassa tehtyjen muutosten johdosta vuodelta 1999 on lisäksi saatavilla hyvin rajallisesti tilastotietoja ilman tälle työlle osoitettujen resurssien ylityksiä.

Taulukossa 3 esitellään muuttujat määritelmineen ja lähteineen. Joidenkin muuttujien kohdalla puuttuvien vuosien arvoja on jouduttu täydentämään käyttämällä puuttuvaa vuotta edeltävän ja seuraavan vuoden arvoja. Nämä tapaukset on eritelty taulukossa.

Taulukko 3. Muuttujat ja niiden kuvaukset.

Muuttuja	Kuvaus	Lähde
Maidontuotanto	Maidontuotanto litroissa kiintiökausittain	Tiken tietopalvelu (kiintiökaudet 1997-1998 – 2006-2007)
Maitotilat	Maitotilojen lukumäärä	Tiken tietopalvelu (kiintiökaudet 1997–1999) ja Tiken Matilda-verkkopalvelu (vuodet 2000–2006)
Maitotilat 2	Maitotilojen lukumäärä	Tiken tietopalvelu (1997-2006)
Lypsylehmät	Lypsylehmien lukumäärä	Maatilarekisteri-julkaisu (vuodet 1995, 1997, 1998) ja Tiken Matilda-verkkopalvelu (vuodet 2000–2006). Vuosien 1996 ja 1999 arvot laskettu käyttämällä viereisten vuosien arvoja.
Keskituotos	Maidontuotanto / lypsylehmät	Omat laskelmat
Tilakoko	Lypsylehmät / maitotilat	Omat laskelmat
Tilakoko 2	Lypsylehmät / maitotilat 2	Omat laskelmat
Maitotilojen osuus	Maitotilat / kaikki tilat	Kaikkien tilojen lukumäärä: Maatilarekisteri-julkaisu (vuodet 1995–1998) ja Tiken Matilda-verkkopalvelu (vuodet 2000–2006). Vuoden 1999 arvot on laskettu hyödyntämällä vuosien 1998 ja 2000 arvoja. Maitotilojen osuus: omat laskelmat
Maitotilojen osuus 2	Maitotilat 2 / kaikki tilat	Kuten edellisen muuttujan kohdalla lukuun ottamatta maitotilojen lukumäärää koskevaa aikasarjaa
Hinta	Maidon tuottajahinta	Tiken tietopalvelu (1995–2006)
Tukialuekohtainen hinta		Kettunen 1996, MTTL/MTT 1996-2007
Kunnan väkiluku	Kunnan väkiluku vuoden lopussa	Tilastokeskus (1995–2006)
Työttömyysaste	Työministeriön tilastoima työttömyysprosentti	Tilastokeskus (1995–2006)
Maataloustyövoiman osuus koko työvoimasta	Maataloustyövoima / koko työvoima	Tilastokeskus (1995–2005, vuosi 2006 ekstrapoloitu), omat laskelmat

Kutakin tukialuetta varten rakennetaan oma dummy-muuttuja, joka saa arvon 1, kun kunta kuuluu kyseiseen tukialueeseen, ja arvon 0 muuten. Analyysivaiheessa rakennetaan näiden dummy-muuttujien ja muiden muuttujien interaktiitermejä, jotta saataisiin selville, ovatko selittävien muuttujien vaikutukset eronneet eri tukialueilla.

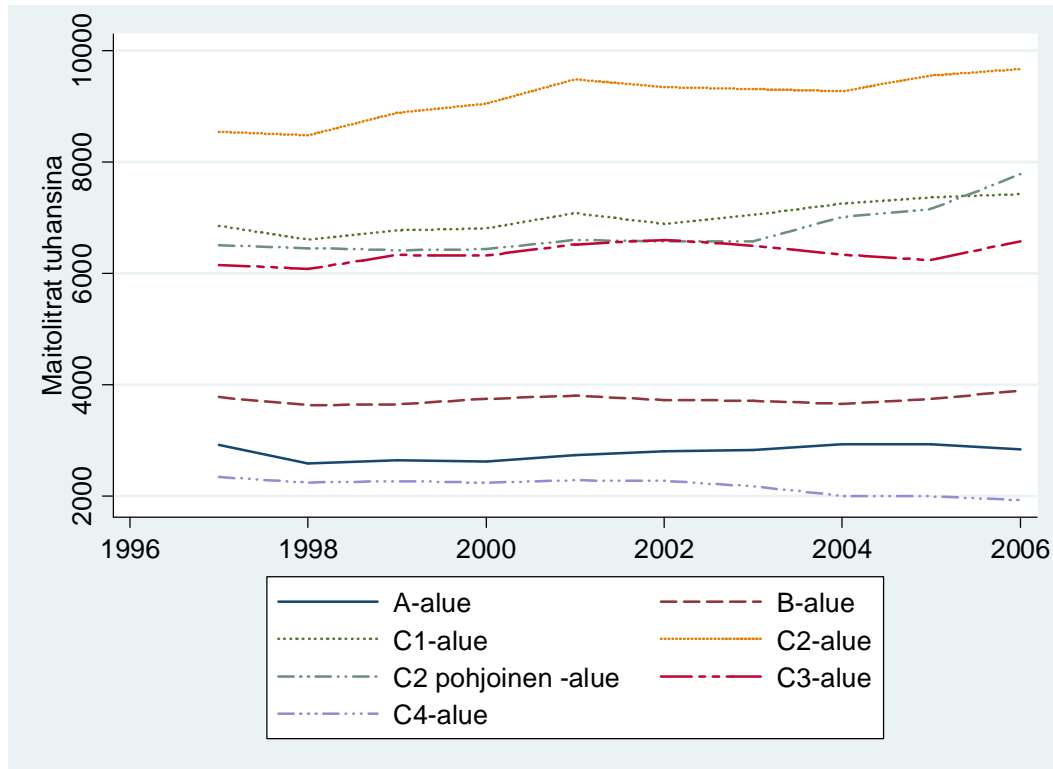
Taulukko 4 esittelee aineiston tärkeimmät tunnusluvut. Vastaavat tunnusluvut kullekin vuodelle erikseen ovat liitteessä 1. Ensimmäisessä sarakkeessa on muuttujan nimi, toisessa havaintojen lukumäärä, kolmannessa keskiarvo, neljännessä keskihajonta, viidennessä kyseessä olevan muuttujan saama pienin arvo, ja kuudennessa suurin arvo. Taulukko pohjautuu aineistoon, josta ei ole poistettu pieniä maito- tai maatalouskuntia. Siksi useiden muuttujien kohdalla pienin arvo on nolla, mikä siis tarkoittaa, ettei kunnassa ole ollenkaan maidontuotantoa. Pienistä maitotalouskunnista johtuu myöskin sarakkeessa ”maitotilojen osuus” maksimina näkyvä 125%. Yli sadan prosentin osuus seuraa aktiivitilojen ja maitotilojen määritelmästä ja saattaa ilmetä pienten maatalouskuntien kohdalla. Ennen analyysia nämä on poistettu aineistosta.

Taulukko 4. Aineiston keskeisiä tunnuslukuja.

<i>Vuodet 1995-2006</i>				
Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	3858	5902214	0	4,58E+07
Maitotilat	4034	53,36	0	397
Maitotilat 2	3858	53,64	0	397
Lypsylehmät	4020	862,04	0	5896
Keskituotos	3851	6532	0	9239
Tilakoko	3907	15,77	0	40,50
Tilakoko 2	3847	16,82	0	87
Maitotilojen osuus	4013	28,95	0	125
Maitotilojen osuus 2	3861	28,52	0	83,80
Hinta	5232	33,15	32,18	34,87
Väkiluku	4733	12778	233	564521
Työttömyysaste	5083	15,50	0	40
Maataloustyövoima / koko työvoima	4531	14,34	0,11	50,19

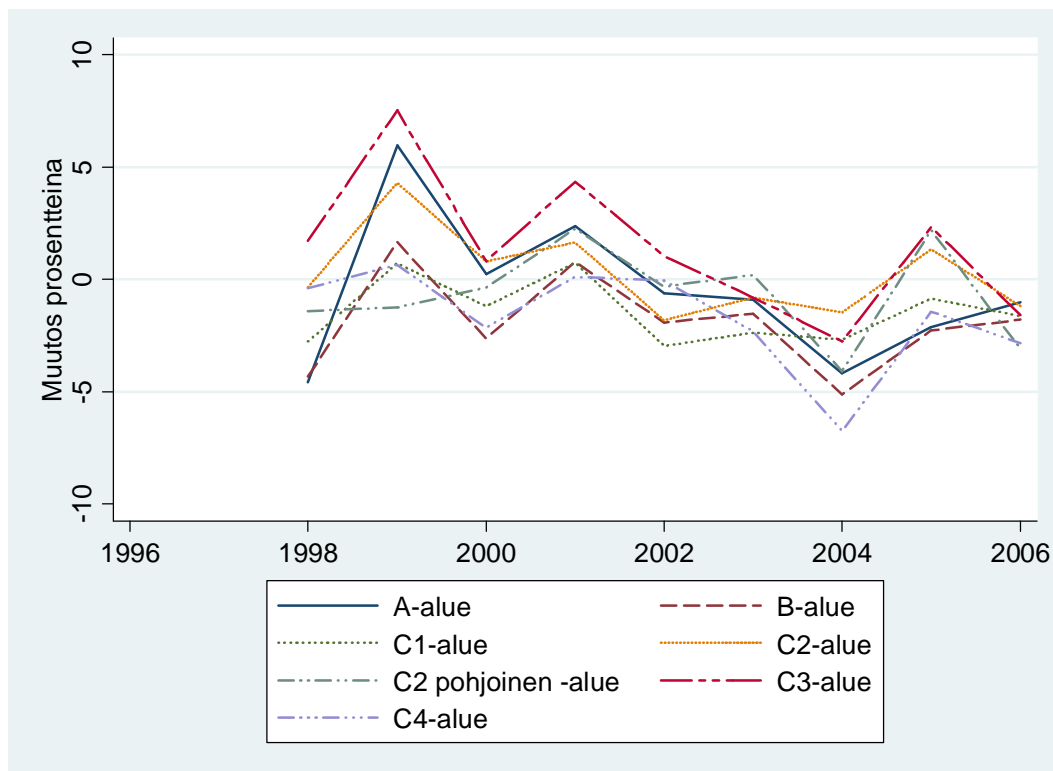
Seuraavaksi aikasarjojen ominaispiirteitä tarkastellaan niiden kuvaajien avulla. Aikasarjojen lähteet on lueteltu yllä taulukossa 3. Ennen kuvaajien piirtämistä aineistosta on äärimmäisten prosenttimuutosten rajoittamiseksi poistettu kunnat, joissa on maksimissaan kolme maitotilaa sekä kunnat, joissa maataloja on maksimissaan neljä. Vastaavat taulukot, tosin vain muutosprosentteista, ovat liitteessä 2.

Kuviossa 7 esitellään keskimääräinen kuntakohtainen maidontuotanto kullakin tukialueella kiintiökausina 1997-1998 – 2006-2007. Kuvaaja ei kontrolloii mitenkään mahdollisia kuntakokojen eroja tukialueiden välillä, mutta korostaa silti C2-tukialueen vahvuutta maidontuotannossa litroissa mitattuna. Kuvioista voidaan nähdä, että tuotannon kehitys on ollut lähtötasoon verrattuna erityisen vahvaa C2 ja C2 pohjoinen -alueilla.



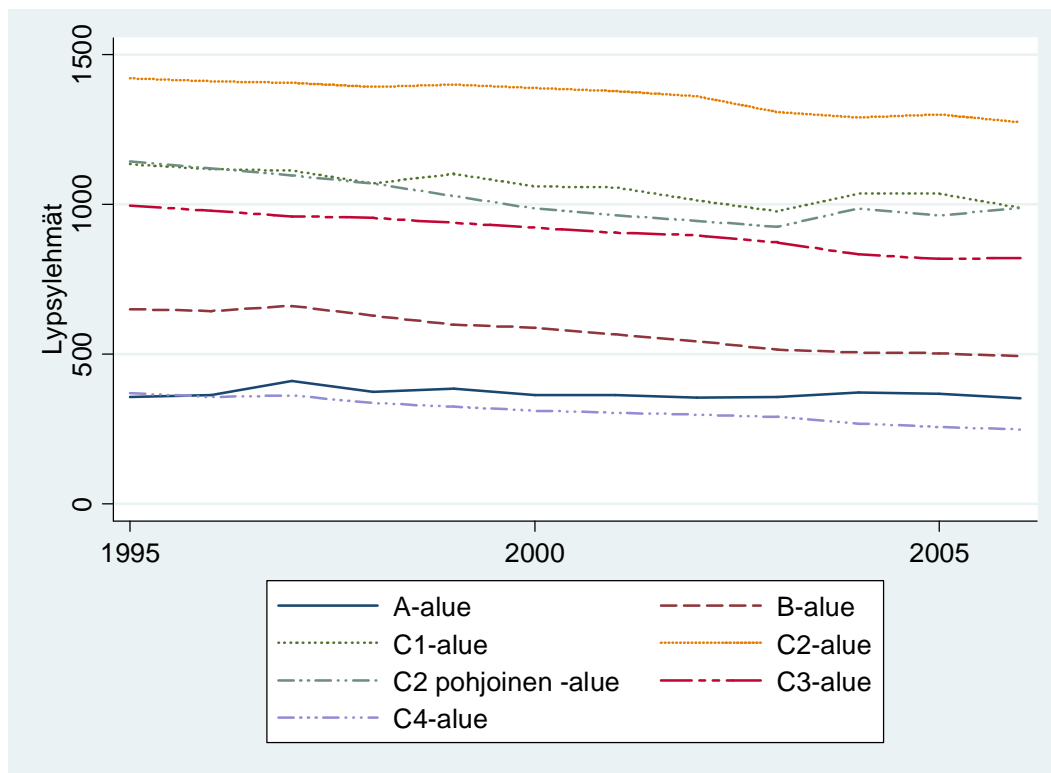
Kuvio 7. Keskimääräinen kuntakohtainen maidontuotanto tukialueittain 1997–2006.

Kuvio 8 näyttää maidontuotannossa tapahtuneet keskimääräiset kuntakohtaiset muutokset verrattuna edelliseen kiintiökauteen kullakin tukialueella. Kuvion mukaan kehitys on ollut erityisen negatiivista B-alueella, jolla maidontuotanto on alentunut keskimäärin lähes jokaisena kiintiökautena. Koska vastaavaa negatiivista trendiä ei näy kuviossa 7, kertonee tämä maidontuotannon alueellisesta keskittymisestä tiettyihin B-alueen kuntiin.

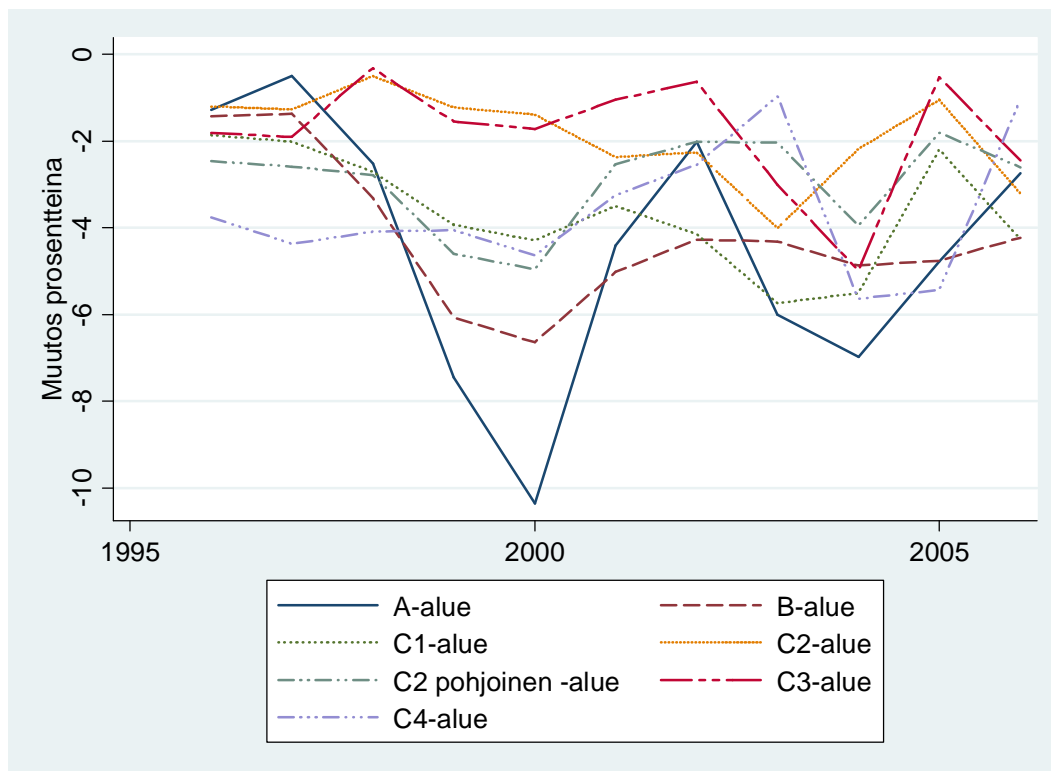


Kuvio 8. Maidontuotannon muutos tukialueittain 1998–2006.

Vuosituhatosen vaihteessa maitotuotos nousi jopa 5 % vuodessa, mikä selittää pitkälle maidon kokonaistuotannon nousevan trendin, kun lehmiä samaan aikaan laski (MTTL 2005, 31). Lypsylehmiä lukumäärän aleneminen voidaan havaita kuvioista 9 ja 10.

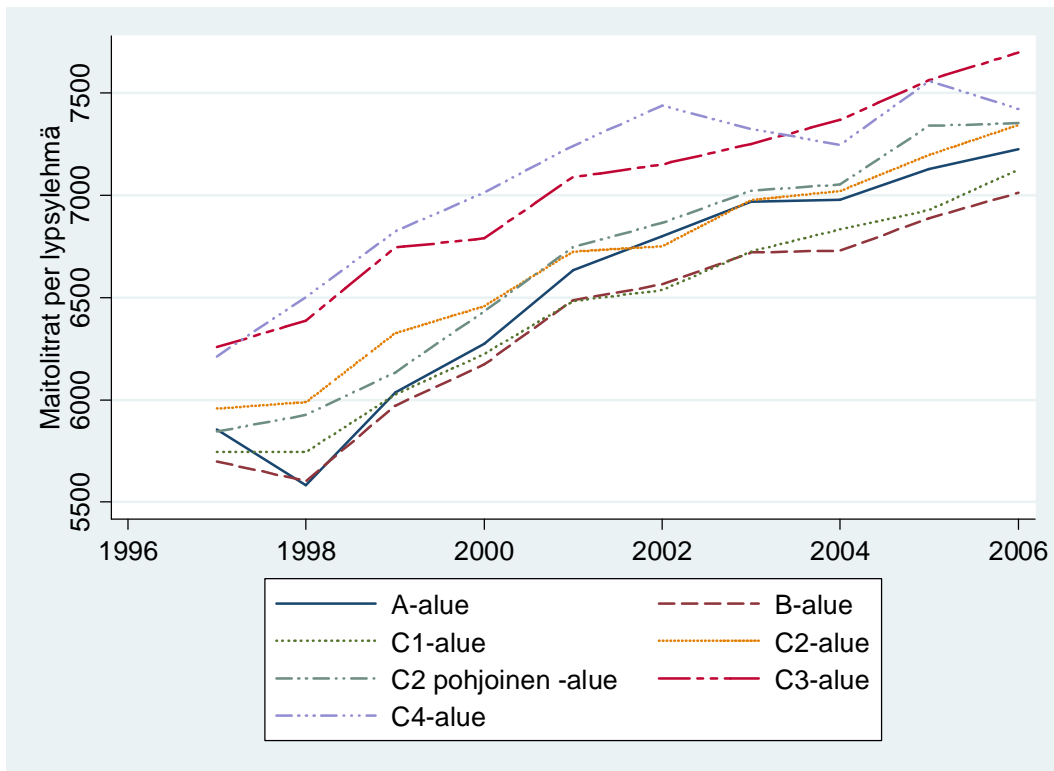


Kuvio 9. Keskimääräinen kuntakohtainen lypsylehmien lukumäärä tukialueittain 1995–2006.

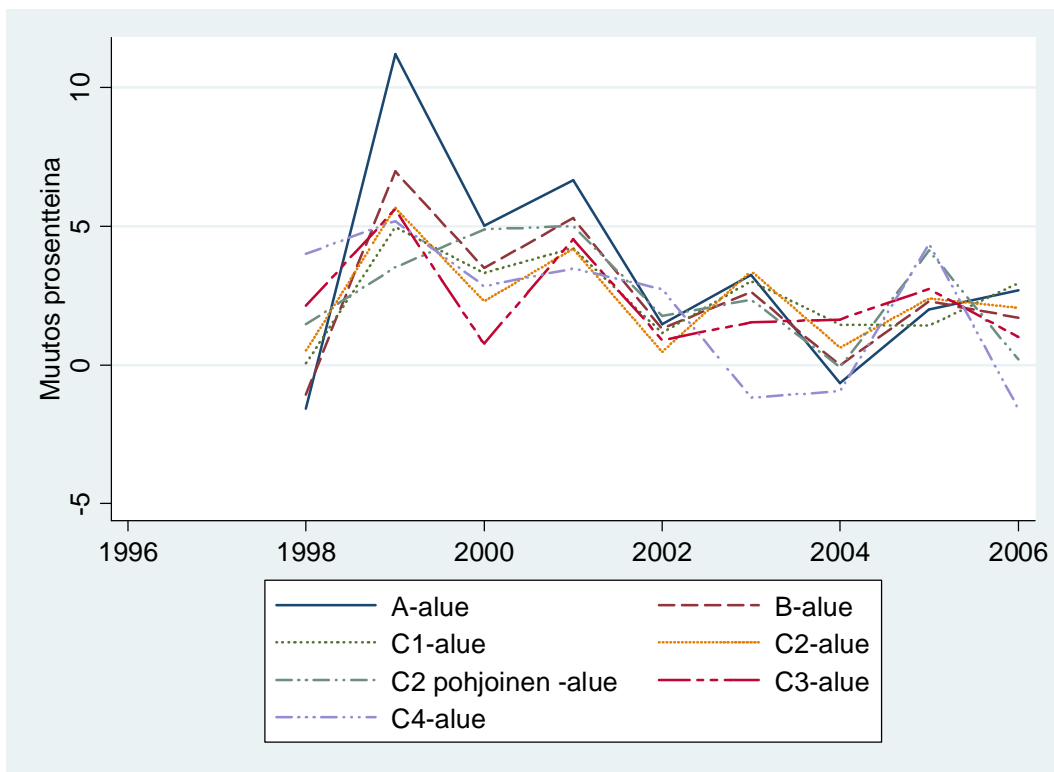


Kuvio 10. Lypsylehmien lukumäärän muutos tukialueittain 1996–2006.

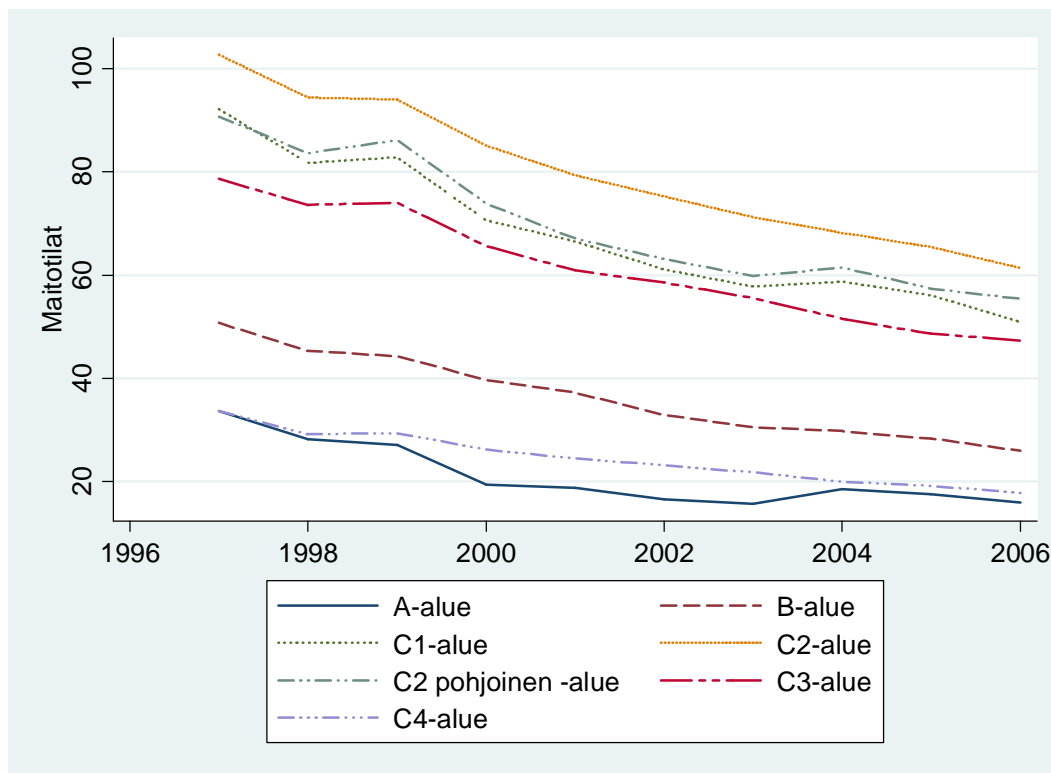
Kuvioissa 11 ja 12 keskitytään lypsylehmäkohtaisen maidon keskituotoksen kehitykseen. Keskituotosta on mitattu jakamalla kunnassa tuotetut maitolitrat kunnassa olevien lypsylehmien määrällä. Kuvioista 11 ja 12 nähdään, että keskimääräinen kuntakohtainen keskituotos on kohentunut kaikilla tukialueilla lähes kaikkina kiintiökausina C4-alueita lukuun ottamatta. EU-integraation siirtymäkaudella 1995–1999 maksettiin liittymissopimuksen artiklojen 138-140 perusteella asteittain alenevaa siirtymäkauden tukea (MMM 2007a, 7). Siirtymäkauden loppu näkyy kuviossa 11 oletettavastikin nimenomaan A- ja B-alueiden voimakkaan negatiivisena muutoksena vuotta 2000 lähestyttäessä. Vuodet 1998 ja 1999 olivat toisaalta myös peltoviljelyssä katovuosia. Maidontuotannossa mahdolliset heijastusvaikutukset rehupulan muodossa ilmenivät vasta vuosien 1999 ja 2000 tuloksissa. (MTTL 1999, 31). Vastaavasti alkukesän märkyys vuonna 2003 ja loppukesän kuivuus erityisesti pohjoisemmassa yhdistettynä helteiseen heinäkuuhun verotti nurmisatoja (MTTL 2004, 28). Rehusatojen heikkous heijastuneeksi notkahduksena niin keskituotoksessa kuin C-alueen lehmämäärissäkin seuranneella ruokintakaudella. A- ja B-alueella lisähinnan perustana olevan artiklan 141 maksuvaltuuskausi oli vuoden vaihteessa 2003/2004 katkolla. Kauden päättyminen näkynee varsinkin A-alueita kuvaavassa käyrässä. (MMM 2007a, 10).



Kuvio 11. Keskimääräinen kuntakohtainen keskituotos tukialueittain 1997–2006.



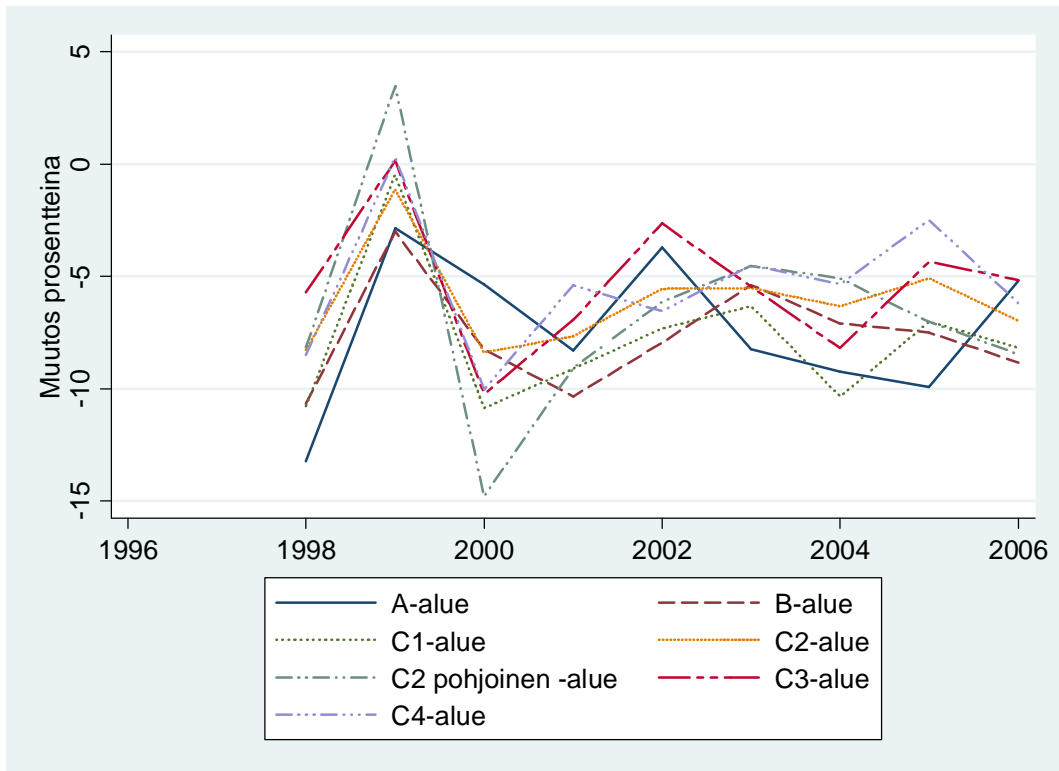
Kuvio 12. Keskituotoksen muutos tukialueittain 1998–2006.



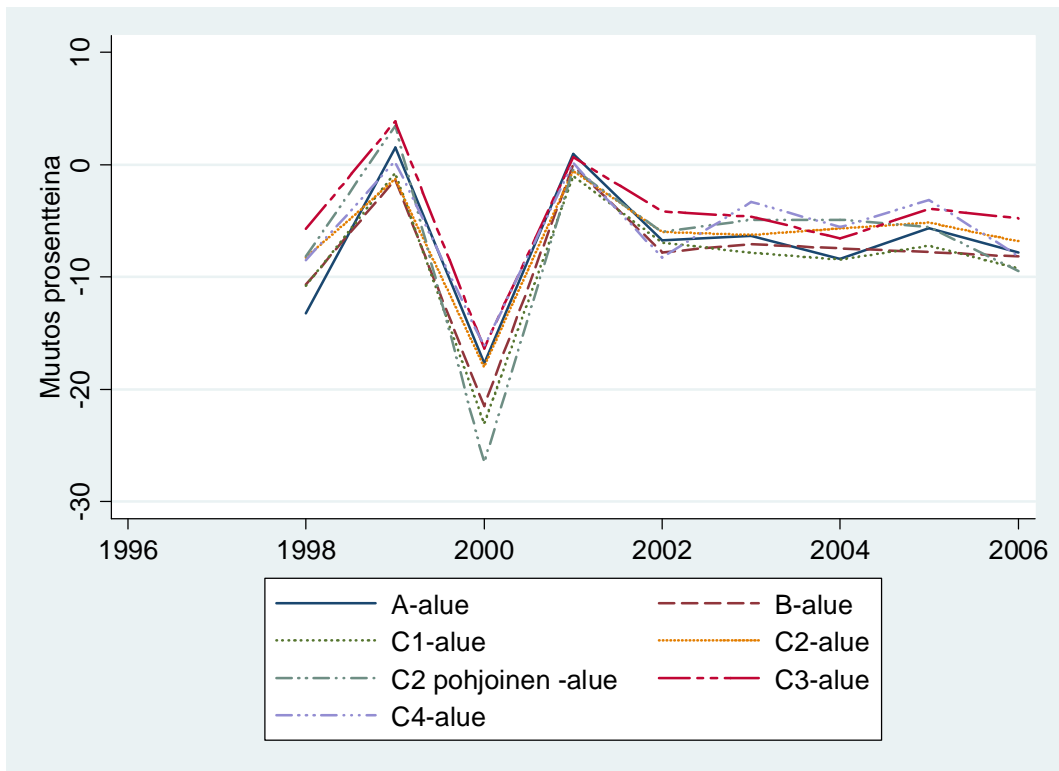
Kuvio 13. Keskimääräinen kuntakohtainen maitotilojen lukumäärä tukialueittain 1997–2006.

Kuvioissa 13 ja 14 on yhdistetty Tikestä saatu maitotilojen lukumäärä kiintiökausilta 1997-1998 – 1999-2000 Matildassa saatavilla olevaan maitotilojen lukumäärään vuosilta 2000–2006. Tämä aikasarja käyttäytyy huomattavasti paremmin kuin alla olevan kuvion 15 kokonaan Tikestä saatu sarja, jossa on havaittavissa selkeä epäjatkuvuus vuoden 2000 kohdalla. Matildasta saatavilla olevan tilojen lukumäärää koskevan aineiston heikkoutena on kuitenkin poikkeavuus niiden tilojen määrästä, joilla on lypsylehmiä, sillä lypsykarjatalous ei ole välttämättä kaikkien ko. tilojen päätuotantosuunta. Matilda aineistossa lypsykarjatalous-päätuotantosuunta sisältää ne tilat, jotka ovat ilmoittaneet päätuotantosuunnakseen lypsykarjatalouden.

Kuviot 13 ja 14 visualisoivat jo ylempänä käsitellyn maitotilojen lukumäärän laskevan trendin, jonka vahvistavat myös MTT:n vuosittain julkaistavan Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot -julkaisun antamat tiedot (MTTL 1998- MTT 2007). Kuvioista nähdään kuitenkin, että tukialueiden kehityksessä on ollut eroja. Esimerkiksi voidaan todeta, että A-alueen maitotilojen lukumäärä on useana vuotena vähentynyt enemmän kuin muilla alueilla.



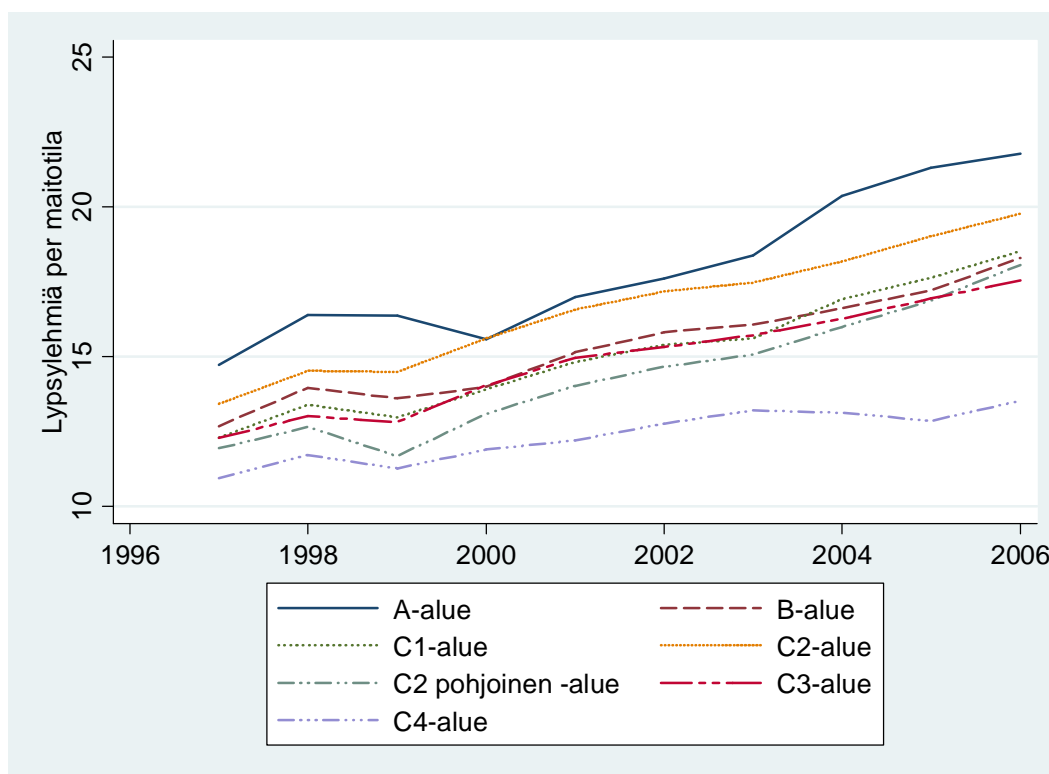
Kuvio 14. Maitotilojen lukumäärän muutos tukialueittain 1998–2006.



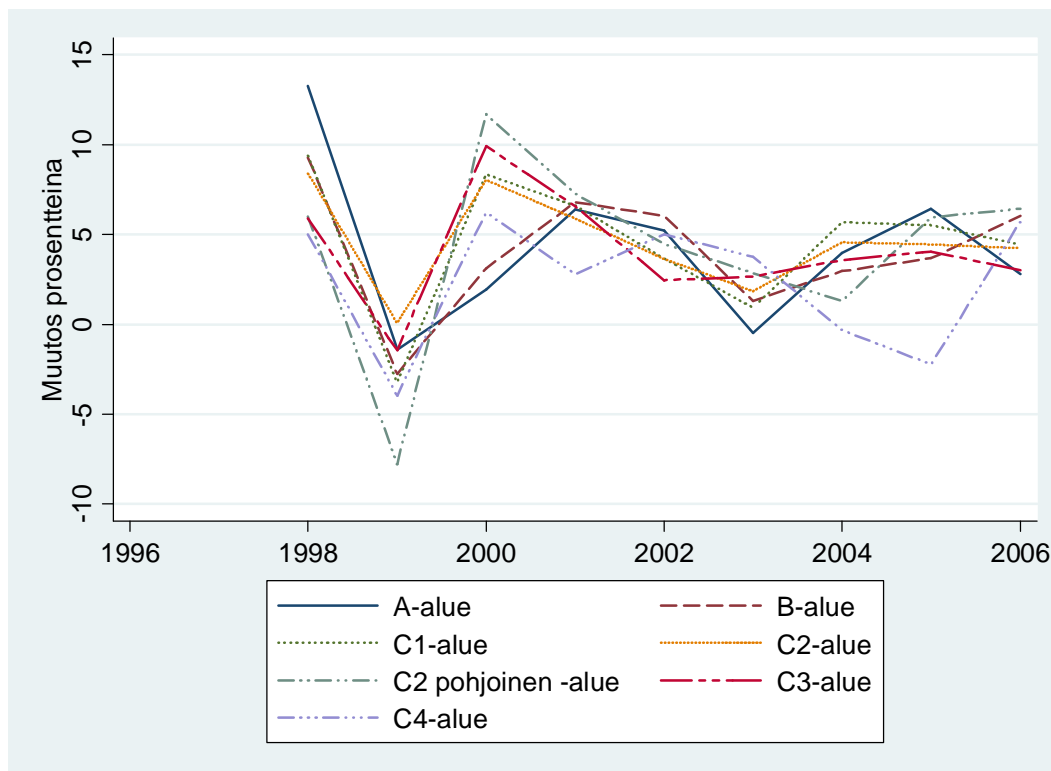
Kuvio 15. Maitotilojen (II) lukumäärän muutos tukialueittain 1998–2006.

Kuviossa 15 nähdään Tikestä saadun maitotilojen lukumäärää koskevan sarjan selkeää epäjatkuvuus vuoden 2000 kohdalla. Epäjatkuvuus johtuu todennäköisesti tilastointitavan muutoksesta, ja estää kyseisen sarjan käytön selittävänä muuttujana analyysissa.

Kuvio 16 näyttää selvästi jatkavien tilojen lypsykarjakoön kasvavan trendin. Maitotilojen karjakoön oltua vuonna 1995 keskimäärin 13 lehmää, kasvoi lehmäluku vuoteen 2000 mennessä 17 lehmään. Vuonna 2005 saavutettiin 20 lehmän karjakoko, ja vuoden lopussa 2006 suomalaisilla maitotiloilla oli keskimäärin 21,5 lehmää. Kuvioista on nähtävissä, että karjakoko on kasvanut kaikilla tukialueilla. Kehityksen nopeudessa on kuitenkin havaittavissa tukialueiden välistä hajontaa. Keskimäärin suurimmat maitotilat löytyvät A-alueelta, jossa kehitys on kuitenkin ollut polveilevaa. C2-alueen kehitys on ollut tasaista, ja edellä muuta C- sekä A- aluetta. Poikkeuksen edellisiin muodostaa kuitenkin suhteellisesti taantuva C4-alue. (MTTL 1998- MTTL 2007).



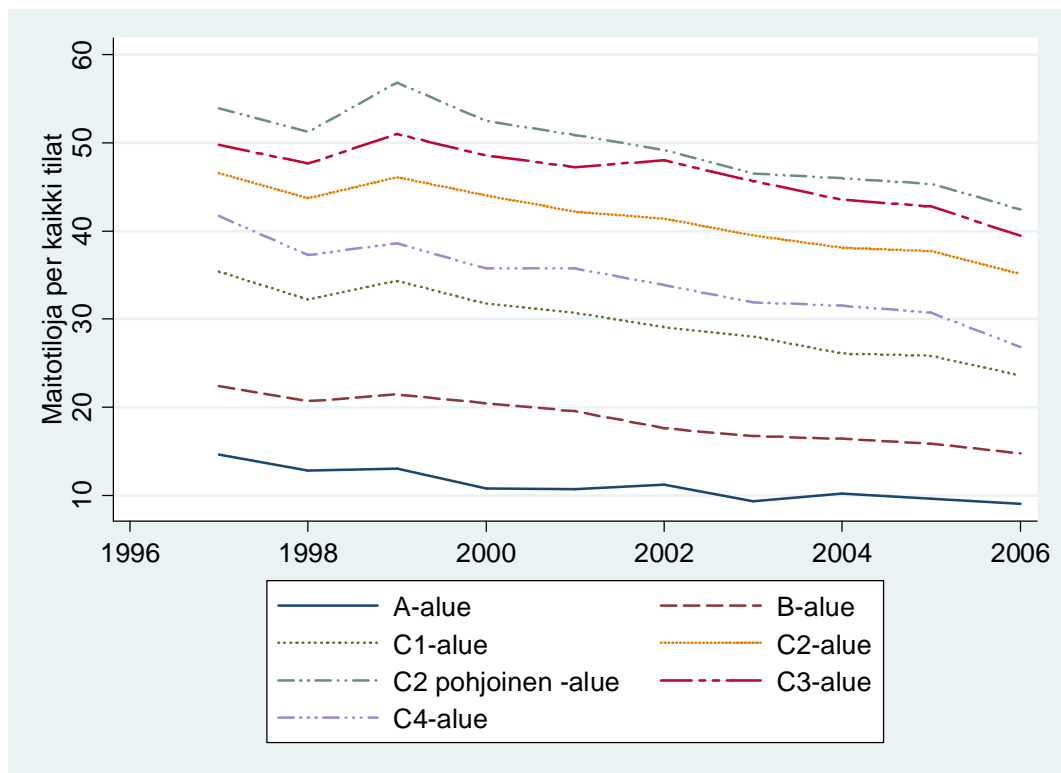
Kuvio 16. Keskimääräinen kuntakohtainen tilakoko tukialueittain 1997–2006.



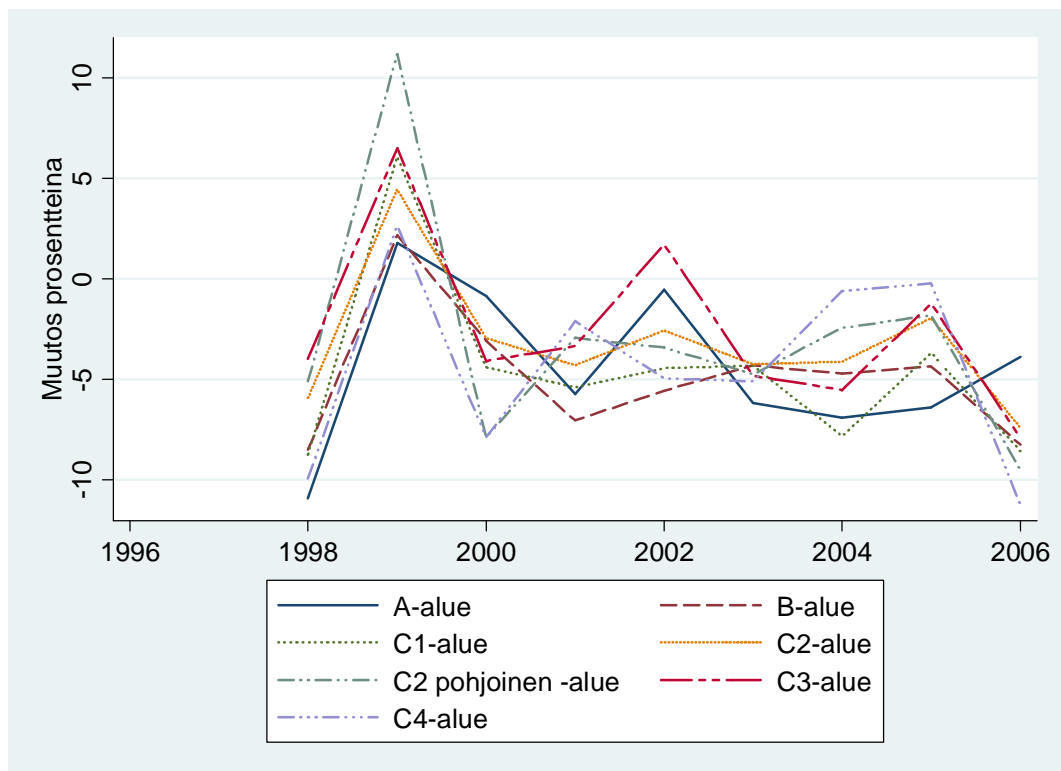
Kuvio 17. Tilakoon muutos tukialueittain 1998–2006.

Kuvio 17 ilmaisee vuositasen muutoksia maitotilojen karjakoossa. Koko 2000-luvun jatkonut positiivinen muutosprosentti ilmentää tilojen karjakoossa kasvua. A- ja B-alueiden osalta on havaittavissa syklisyyttä, jossa on sama frekvenssi kuin kuviossa 10. Matalimmat arvot sijoittuvat lähinnä EU:n liittymisen siirtymäkauden tuen loppuun vuoteen 1999, sekä lähestyvässä artiklan 141 nelivuotisen maksuvaltuutuksen päätöstä, eli vuosiin 2003 ja 2007.

Kuvio 18 havainnollistaa maitotalouden keskimääräistä painoarvoa tukialueittain. Kunnan maitotilojen lukumäärä on jaettu kunnan kaikkein tilojen lukumäärällä. Maitotilojen lukumäärää mitataan tässä sarjalla 1, joka ei siis kärsi samanlaisesta epäjatkuvuudesta kuin sarja 2. Tämän muuttujan avulla on tarkoitus tarkastella, onko havaittavissa maitotalouden keskittymistä jo ennestään maitotalousvaltaisiin kuntiin.



Kuvio 18. Keskimääräinen kuntakohtainen maitotilojen osuus kaikista tiloista tukialueittain 1997–2006.



Kuvio 19. Maitotilojen osuuden muutos tukialueittain 1998–2006.

Kuvio 19 osoittaa tukialueittain maitotilojen osuuden muutosta kuntatasolla kaikkiin tiloihin verrattuna. Arvojen negatiivisuus kuvaa maitotilojen suhteellisen osuuden laskevaa suuntaa.

5.2 Estimointimenetelmä

Kun taloustiede ilmaisee taloudellisten muuttujien välisiä suhteita matemaattisesti funktioiden avulla, ekonometria pyrkii kvantifioimaan kyseisiä suhteita tilastotieteen keinoin. Tavoitteena on estimoida malli, jossa selitettävät muuttujat selittävät kiinnostuksen kohteena olevaa selitettävää muuttujaa. Ekonometrisen mallin selittävät muuttujat valitaan usein jonkun taloustieteen teorian pohjalta. Teorian pohjalta muodostetaan lisäksi hypoteeseja muuttujien välisistä suhteista. Tällöin pohditaan, vaikuttaako selittävä muuttuja selitettävään muuttujaan positiivisesti vai negatiivisesti. Samoin pyritään selvittämään, onko kyseessä lineaarinen vai joku toisenlainen, esimerkiksi eksponentiaalinen, suhde. Ekonometrian avulla voidaan sitten testata hypoteesien paikkansapitävyyttä. Estimoitavia kertoimien arvoja kutsutaan parametreiksi. Niiden arvot ovat ennalta tuntemattomia. Ekonometriassa onkin kyse siitä, miten saadaan tehokkaimmin laskettua (harhattomat) parametriestimaatit käytettävissä olevan aineiston pohjalta. (Hill ym. 2002, 2-5.)

Ekonometrisessä analyysissä tulee ottaa huomioon useita mahdollisia ongelmakohtia, jotka myös ratkaisevat sen, mitä menetelmää kulloinkin on mahdollista käyttää. Esimerkiksi maidontuotannon muutoksia analysoitaessa syitä voi joskus olla vaikea erottaa seurauksista: jos yritetään selittää lypsylehmäkohtaista tuotosta ruokinnalla, pitäisi ottaa huomioon se, että tuotos voi myös vaikuttaa ruokinnan määrään ja laatuun.¹ Tällaisessa tapauksessa puhutaan endogeenisuudesta. Endogeenisuus aiheuttaa sen, että selittävä muuttuja on korreloitunut jäännöstermin kanssa. Koska monet estimointimenetelmät olettavat selittävien muuttujien olevan eksogeenisiä (eli että ne eivät korreloi jäännöstermin kanssa), tulokset saattavat olla harhaanjohtavia, ellei endogeenisuutta huomioida.

¹ Toisaalta saattaa olla olemassa joku kolmas tekijä, joka vaikuttaa sekä tuotokseen että ruokintaan. Jos tätä ei sisällytetä estimoitavaan yhtälöön, tulokset eivät luonnollisesti ole luotettavia.

Endogeenisuus on varsin yleinen ongelma, ja sitä on yritetty ratkaista useilla eri tavoilla. Yksi keino on suorittaa mallin estimointi kahdessa vaiheessa, joista ensimmäisessä endogeenisiä muuttujia selitetään ns. instrumenttimuuttujilla. Nämä instrumenttimuuttujat korreloivat vahvasti selittämänsä endogeenisen muuttujan kanssa, mutta niiden käytön edellytyksenä on, etteivät ne saa vaikuttaa suoraan estimoinnin toisessa vaiheessa selitettävänä olevaan varsinaiseen kiinnostuksen kohteeseen. Esimerkki tästä lähestymistavasta on kaksivaiheinen pienimmän neliösumman menetelmä eli two-stage least squares estimation (2SLS). Siinä ensimmäisessä vaiheessa selitetään endogeenista muuttujaa x sen instrumenteilla. Käyttäen hyödyksi tässä vaiheessa estimoitua yhtälöä saadaan endogeenisen muuttujan ennustetut arvot \hat{x} , joita voidaan sitten käyttää toisessa vaiheessa selittämään varsinaista selitettävää muuttujaa y . (Hill ym. 2002, 294-298.)

Myös paneeliaineistoille on kehitetty endogeenisuuden huomioivia estimointimenetelmiä. Toinen huomioitava seikka on, että nyt käytössä oleva aineisto sisältää kohtuullisen määrän kuntia, mutta vain rajoitetun määrän vuosia. Tällaiseen tilanteeseen hyvin sopivia estimointimenetelmiä ovat alla esiteltävät differenssi- ja systeemi-GMM. Roodman (2006) esittelee molemmat menetelmät ja kertoo lisäksi, kuinka estimoinnin voi suorittaa Statalla. Toinen hyvä lähde on Bond (2002). Seuraava esittely pohjautuu näiden kahden lähteen lisäksi Stata-ohjelman Help-osioon. Varsinaisessa estimoinnissa käytetään Roodmanin (2005) kehittämää Stata-moduulia.

Estimoitava yhtälö on muotoa

$$(5.1) \quad y_{it} = \alpha + \beta y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^k \gamma_j x_{jit} + \eta_i + \varepsilon_{it},$$

jossa odotusarvoista tiedetään, että $E[\eta_i] = E[\varepsilon_{it}] = E[\eta_i \varepsilon_{it}] = 0$. Selitettävä muuttuja on y_{it} . Yhtälön oikealla puolella on selittävänä muuttujana selitettävän muuttujan edellisen periodin arvo $y_{i,t-1}$ sekä joukko muita selittäviä muuttujia x_{jit} . Myös nämä voivat olla viivästettyjä. Termi η_i kuvaa havaitsemattomia kuntakohtaisia ajasta riippumattomia vaikutuksia, ja ε_{it} on jäännöstermi.

Differoimalla eli vähentämällä yhtälöstä (5.1) sama yhtälö edellisellä periodilla saadaan

$$(5.2) \quad y_{it} - y_{i,t-1} = \alpha + \beta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \sum_{j=1}^k \gamma_j (x_{jit} - x_{ji,t-1}) + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1}$$

Arellanon ja Bondin (1991) differenssi-GMM² käyttää kerran differoitujen endogeenisten muuttujien instrumentteina niiden viivästettyjä tasoja. Viiveiden pituus voidaan valita tarpeen mukaan. Menetelmän idea on, että vaikka muuttujien ensimmäiset differenssit olisivatkin endogeenisia, pidemmät viiveet ovat edelleen potentiaalisia instrumentteja. Käytännössä tuloksena on yhtälöryhmä, jossa kullekin ajankohdalle on oma yhtälö.

Differenssi-GMM:n ongelma on, että se tiputtaa pois muuttujat, jotka pysyvät samana periodista toiseen. Koska tässä tutkielmassa tukialue-dummyillä on keskeinen rooli, Blundellin ja Bondin (1998) systeemi-GMM on houkuttelevampi vaihtoehto kuin differenssi-GMM. Se lisää alkuperäiset muuttujien tasoista muodostuvat yhtälöt yhtälöryhmään siten, että differoituja endogeenisia muuttujia käytetään vastaavien tasomuuttujien instrumentteina. Systeemi-GMM:n käytön kannalta olennaista on, että $E[\eta_i \Delta \varepsilon_{it}] = 0$, mikä siis tarkoittaa nyt, etteivät kuntakohtaiset ajasta riippumattomat tekijät saa korreloida virhetermin muutosten kanssa. Tämän oletuksen paikkansapitävyyttä voidaan testata testillä, jonka nimi on englanniksi difference-in-Hansen –testi (Roodman 2006, 12). Tätä testiä tullaan käyttämään alla.

² Englanniksi difference GMM, jossa GMM tulee sanoista Generalized Method of Moments. Suomenkielinen termi tälle on yleistetty momenttimenetelmä.

6 Tulokset

Tässä luvussa käytetään differenssi- ja systeemi-GMM:ää ensin maidontuotantomäärän prosentuaalisen muutoksen ja sitten lypsylehmien lukumäärän prosentuaalisen muutoksen selittämisessä. Viimeiseksi keskitytään tuotoksen muutoksen analysointiin eri tukialueilla. Koska käytössä ei ole dataa tuotokseen vaikuttavista tekijöistä, analyysi nojaa tältä osin kuvioiden ja taulukoitujen tukialuekohtaisten muutosten analysointiin.

Tilakoon muutosten tarkastelu jätetään vähemmälle kahdesta syystä. Ensinnäkään tilakoon muutoksilla ei näytä seuraavassa jaksossa esiteltävien tulosten mukaan olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta maidontuotannon muutokseen, kunhan lypsylehmien lukumäärän muutos otetaan huomioon. Toiseksi sarja on tilastollisessa mielessä ongelmallinen. Tiken maitotilojen lukumäärää koskevan sarjan epäjatkuvuuden vuoksi sen laskemiseksi oli käytettävä kahden eri lähteen lukuja, kuten yllä aineistoa kuvattaessa selitettiin.

6.1.1 Maidontuotannon muutos

Ensimmäinen selitettävä muuttuja on kunnittain tuotettujen maitolitrojen prosentuaalinen muutos. Taulukon 5 yhtälöt 1 ja 3 on estimoitu differenssi-GMM:llä. Yhtälöt 2 ja 4 on estimoitu systeemi-GMM:llä. Lopullinen estimoitava yhtälö vaihtelee, mutta kaikissa tapauksissa estimoidaan yhtälöä (6.1), ja tapauskohtaiset selittävät muuttujat ovat ne ensimmäisen sarakkeen muuttujat, joiden kohdalla taulukossa näkyy kertoimella joku arvo. Tukialueita vastaavat dummy-muuttujat sekä vakio puuttuvat yhtälöistä 1 ja 3, koska differenssi-GMM tiputtaa automaattisesti ajan yli muuttumattomana pysyvät muuttujat. Kaikissa yhtälöissä on käytetty selittävinä muuttujina edellisen periodin maidontuotannon muutosta sekä edellisen periodin maidontuotantoa. Differenssi- ja systeemi-GMM:ssä on tapana käyttää viivästettyä selitettävää muuttujaa selittävinä muuttujana. Lisäksi maidontuotannon muutosta selitetään lypsylehmien lukumäärän ja keskituotoksen prosentuaalisilla muutoksilla sekä maitotilojen prosentuaalisella osuudella

kunnan kaikista maataloista.³ Maitotilojen prosentuaalinen osuus mittaa mahdollista maitotalouden keskittymistä jo ennestään vahvoihin maitotalouskuntiin. Taulukon yhtälöt estimoitiin myös niin, että niihin sisällytettiin maidon kansallinen tuottajahinta, mutta tämä ei tullut missään yhtälössä tilastollisesti merkitseväksi. Sama koskee maidon tuotantotukea, jonka merkitystä kokeiltiin estimoimalla taulukon 5 yhtälöt ilman tukialue-dummyja niin, että tukialuekohtainen hinta otettiin selittäväksi muuttujaksi (ks. liite 3, jossa samat yhtälöt on estimoitu erikseen kaikille tukialueille, tukialueille A-C2 ja vielä tukialueille B ja C1). Näissä yhtälöissä ainoastaan lypsylehmien lukumäärän ja keskituotoksen muutokset ovat tilastollisesti merkitseviä.

Yhtälöissä 1 ja 2 käytetään selittävinä muuttujina myös työttömyysastetta, maataloustyövoiman osuutta koko työvoimasta sekä kunnan väkilukua. Korkea työttömyysaste saattaa toisaalta viivästyttää luopumista, ja toisaalta kannustaa panostamaan maidontuotantoon, koska se vähentää vaihtoehtoisia elinkeinoja. Maataloustyövoiman osuus koko työvoimasta mittaa kunnan maatalousvaltaisuutta. Kunnan kokoa mittaavalla väkiluvullakin saattaisi periaatteessa olla vaikutusta maidontuotannon muutoksiin. Näin ei kuitenkaan näytä olevan, ja työttömyysaste, maataloustyövoiman osuus koko työvoimasta sekä kunnan väkiluku on jätetty pois yhtälöistä 3 ja 4. Tällä ei kuitenkaan ole vaikutusta estimointien pohjalta vedettäviin johtopäätöksiin.

Suurin merkitys maidontuotannon muutokseen on taulukon 5 mukaan ollut lehmien lukumäärän ja tuotoksen muutoksilla: molemmilla on tilastollisesti (yhden prosentin riskitasolla) merkitsevä positiivinen kerroin, eli lypsylehmien lukumäärän kasvaessa tai vastaavasti lehmäkohtaisen keskituotoksen kasvaessa myös maidontuotanto kasvaa. Vastaavasti lypsylehmien määrän tai keskituotoksen aleneminen näkyy mallin mukaan kuntatasolla alentuneena maidontuotantona. Erityisesti lehmien lukumäärän muutos on tärkeä sisällyttää selittäväksi muuttujaksi. Mikäli se jätetään pois, mallissa käytetyt instrumentit eivät Hansenin testin mukaan täytä niille kokonaisuudessaan asetettuja ehtoja. Tätä testiä käsitellään tarkemmin alla. Pienimmän neliösumman menetelmän yhteydessä käytettävää selitysastetta ei näiden menetelmien kohdalla voida laskea.

³ Maitotilojen lukumäärän ja tilakokoon (lypsylehmää per maitotila) muutokset osoittautuivat merkitsemättömiksi selittäviksi muuttujiksi, eikä niitä ole sisällytetty taulukossa näkyviin yhtälöihin.

Taulukko 5. Maidontuotantoon vaikuttavia tekijöitä 1 (kaikki alueet).

	Yhtälö 1	Yhtälö 2	Yhtälö 3	Yhtälö 4
Viivästetty maidontuotannon muutos	0,002 (0,08)	-0,001 (-0,12)	0,009 (0,56)	0,006 (0,58)
Viivästetty maidontuotanto	0,000 (0,62)	0,000 (1,33)	0,000 (0,82)	-0,000 (-0,05)
Lypsylehmien lukumäärän muutos	1,026*** (17,80)	1,026*** (45,27)	1,004*** (20,62)	1,005*** (33,62)
Keskituotoksen muutos	0,927*** (17,80)	0,953*** (51,53)	0,911*** (17,96)	0,939*** (34,71)
Maitotilojen osuus	-0,020 (-0,84)	-0,010 (-0,85)	-0,024 (-1,56)	0,005 (0,57)
Työttömyysaste	0,011 (0,67)	0,013 (1,16)		
Maataloustyövoiman osuus	-0,007 (-0,17)	0,000 (0,03)		
Väkiluku	-0,544 (-0,36)	-0,055 (-0,89)		
Tukialue A		0,064 (0,41)		0,200 (0,87)
Tukialue B		0,066 (0,52)		0,148 (0,86)
Tukialue C1		0,150 (1,47)		0,150 (1,34)
Tukialue C2		0,234* (1,91)		0,141* (1,75)
Tukialue C2 pohjoinen		0,307* (1,83)		0,094 (0,75)
Tukialue C3		0,255 (1,57)		0,083 (0,81)
Vakio		0,300 (0,50)		-0,311 (-1,03)
t-testisuureet suluisa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Havainnot	2379	2743	2518	2915
Kuntien lukumäärä	357	362	389	396
Instrumenttien lukumäärä	21	34	17	29
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,319	0,231	0,480	0,348
Hansenin testi (P-arvo)	0,446	0,630	0,475	0,314
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)		0,465		0,129

Mikäli tukialueiden kehityksessä on ollut eroja tarkasteluperiodilla 1997–2006, tämä voisi näkyä tukialue-dummyjen tilastollisesti merkitsevinä kertoimina. Kysymystä pitää tarkastella systeemi-GMM:n eli yhtälöiden 2 ja 4 kautta. Tulosten mukaan maidontuotannon kehitys on ollut voimakkaampaa C2- ja C2 pohjoinen -alueilla kuin muilla alueilla. Tilastollisen tarkastelun huomioita tukee investointien alueellinen sijoittuminen. Tuettuja navettainvestointeja on vuodesta 2001 lähtien ollut vajaat 2500 hanketta. Tuetuista hankkeista 81 %, joka vastaa reilua 30 000 lehmäpaikkaa, sijoittuu C-alueelle. Sen sijaan navettojen sijoittumisesta C-alueen sisällä ei ole saatavilla dataa.

Etelä-Suomeen lehmäpaikkoja on rakennettu samalla ajanjaksolla vajaa 10 000 kappaletta, joista 15 % B-alueelle ja 4 % A-tukialueelle. (MMM 2007b, 25.)

Se, ettei eroja löydy esimerkiksi B- ja C1-alueiden välillä saattaa johtua siitä, että maidon tuotantotuen alueelliset erot ovat kasvaneet voimakkaasti vasta tarkasteluperiodin loppupuolella. Kuten taulukosta 2 voitiin havaita, tukiero AB- ja C1-alueiden välillä on kasvanut vuoden 2002 2,8 sentistä 4,4 senttiin per litra vuonna 2006. Vastaavasti erot C2-alueeseen ovat kyseisinä vuosina 3,4 ja 5 senttiä per litra. Voimme havainnollistaa tukieroa kuvitteellisella keskimääräisellä tilalla. Tilalla on vuoden 2006 keskikarjakuon mukaisesti 21,5 lehmää, jotka heruvat kyseisen vuoden keskituotosta edustavan 7438 litraa maitoa vuodessa (MTT 2007, 29). Mikäli tila sijaitsisi AB-alueen sijasta C1-alueella, saisi tila vuodessa yhteensä 7036 euroa enemmän maidon lisähintana, tai mikäli tila olisi sijoittunut alueelle C2, nousisi tukiero 7995 euroon. Vastaavasti vuonna 2008 tukierot maidon lisähinnassa tulevat olemaan jo 7996 euroa C1-alueella ja C2-alueella 9115 euroa.

Yhtälöissä 1-4 keskitytään koko tarkasteltavaan periodiin, vaikka käytännössä viivästettyjen muuttujien käyttäminen selittävänä muuttujina johtaakin käytännössä siihen, että analyysi painottuu 2000-luvulle.

Vuosi-dummyt on sisällytetty analyysiin kaikkiin kuntiin vaikuttavien ajasta riippuvien tekijöiden huomioimiseksi. Roodman (2006, 25–26) suosittelee tätä vahvasti. Kullekin vuodelle on siis tehty muuttuja, joka saa arvon 1 kyseisenä vuotena ja arvon 0 muina vuosina. Vuosi-dummyja ei raportoida taulukoissa tilan säästämiseksi. Stata saattaa lisäksi tiputtaa osan tukialue- ja vuosi-dummyista kollineaarisuuden vuoksi. Taulukon 5 kohdalla voidaan esimerkiksi havaita, ettei tukialueen C4 dummy-muuttujalle ole estimoitu kerrointa. Kollineaarisuus tarkoittaa selittävien muuttujien välistä voimakasta korrelaatiota. Jos kollineaarisuus koskee useita selittäviä muuttujia, puhutaan multikollineaarisuudesta. Tällaisessa tilanteessa on vaikea erottaa yksittäisen muuttujan vaikutus. (Hill ym. 2002, 189–190.) Ilmiö vaikeuttaa kerrointen estimointia, minkä vuoksi Stata tiputtaa tarvittaessa osan keskenään korreloivista selittävästä muuttujista pois estimoitavasta yhtälöstä.

Taulukon lopussa on lueteltu kolmen tilastollisen testin tulokset. Ensimmäiseksi mainittu Arellanon ja Bondin AR(2)-autokorrelaatiotesti testaa toisen asteen autokorrelaation löytymistä jäännöstermeistä ja liittyy siihen, mitä viiveitä voidaan käyttää instrumentteina. Testin nollahypoteesi on, ettei toisen asteen autokorrelaatiota ole. (Roodman 2006, 34.) Kun siis taulukossa listatut P-arvot ovat suurempia kuin 0,05, nollahypoteesia ei hylätä viiden prosentin riskitasolla, ja käytetyt instrumentit ja valitut viiveet ovat tässä mielessä hyväksyttäviä. Hansenin testi, Hansen test of overidentifying restrictions, tarkastelee edelleen instrumenttien sopivuutta. Nollahypoteesi on, että kaikki käytetyt instrumentit ovat yhdessä valideja ts. täyttävät niille asetetut ehdot. (Roodman 2006, 12.) Viiden prosentin riskitasolla P-arvon tulee jälleen olla suurempi kuin 0,05, jottei nollahypoteesia hylätä. Taulukon 5 mukaan tämä ei ole ongelma. Kolmas testi, englanniksi difference-in-Sargan test, testaa systeemi-GMM:n edellyttämän lisäoletuksen paikkansapitävyyttä. Nollahypoteesi on, että instrumenttimuuttujien ensimmäiset differenssit eivät ole korreloituneet kuntakohtaisten, vakiona pysyvien, havaitsemattomien tekijöiden (eli kiinteiden vaikutusten) kanssa ja että systeemi-GMM:ää näin voidaan käyttää. (Roodman 2006, 1 & 12.) Kyseinen nollahypoteesi jää voimaan kaikissa taulukon yhtälöissä.

Koska merkittävin erkaantuminen tukitasoissa AB- ja C-alueen välillä tapahtui vasta vuonna 2004 (taulukko 2), on mahdollista, että tukialueiden väliset erot näkyisivät vasta tämän ajan jälkeen. Tämän selvittämiseksi kullekin tukialueelle tehtiin uusi dummy-muuttuja, joka saa arvon 1 vuosina 2004, 2005 ja 2006.⁴ Nämä tulokset ovat nähtävissä Taulukossa 6, jossa selittävät muuttujat ovat muuten samat kuin taulukossa 5. Tulosten mukaan lypsylehmien lukumäärän muutos ja tuotoksen muutos ovat merkittävimmät yksittäiset tekijät maidontuotannon prosentuaalisen muutoksen takana. ”Tukialue A, vuosi 2004+”-dummin tilastollisesti merkitsevä negatiivinen kerroin yhtälöissä 2 ja 3 vihjaa kuitenkin, että A-alueen maidontuotannon kehitys on ollut muuta maata huonompaa vuodesta 2004 alkaen.

Taulukko 6, josta on jätetty pois maitotilojen osuus ei-merkitsevänä selittävästä muuttujana ja joka raportoi vain systeemi-GMM:llä estimoidut yhtälöt, vahvistaa

⁴ Mikäli jaottelua tarkennetaan niin, että uudet tukialuekohtaiset dummy-muuttujat tehdään erikseen vuosille 2004-2006 (yhteensä siis 7*3 dummy-muuttujaa), tulokset tukevat käsitystä A-alueen negatiivisesta vaikutuksesta vuoden 2004 jälkeen, mutteivät paljasta uusia kuvioita.

käsitystä A-alueen muita tukialueita heikommasta kehityksestä vuodesta 2004 alkaen. Samoin näyttää siltä, että maidontuotannon kehitys olisi ollut tarkasteluperiodilla muita alueita vahvempaa erityisesti C2- ja C2 pohjoinen –alueilla, mutta jossain määrin myös C1- ja C3-alueilla. Lypsylehmien lukumäärän ja lehmäkohtaisen tuotoksen muutokset säilyttävät kuitenkin asemansa vahvimpina selittävinä muuttujina.

Taulukko 6. Maidontuotantoon vaikuttavia tekijöitä 2.

	Yhtälö 1	Yhtälö 2	Yhtälö 3	Yhtälö 4
Viivästetty maidontuotannon muutos	0,000 (0,00)	0,002 (0,23)	0,007 (0,38)	0,012 (1,08)
Viivästetty maidontuotanto	0,000 (0,66)	0,000 (0,96)	0,000 (0,79)	-0,000 (-0,45)
Lypsylehmien lukumäärän muutos	1,032*** (13,23)	1,015*** (34,19)	1,010*** (15,31)	0,987*** (30,62)
Keskituotoksen muutos	0,926*** (15,58)	0,945*** (35,90)	0,912*** (16,02)	0,921*** (27,95)
Maitotilojen osuus	-0,021 (-0,61)	-0,006 (-0,44)	-0,022 (-1,02)	0,011 (1,03)
Työttömyysaste	0,010 (0,60)	0,009 (0,70)		
Maataloustyövoiman osuus	-0,015 (-0,33)	-0,002 (-0,20)		
Väkiluku	-0,446 (-0,28)	-0,049 (-0,72)		
Tukialue A		0,201 (1,09)		0,401 (1,50)
Tukialue B		0,124 (0,79)		0,240 (1,16)
Tukialue C1		0,211 (1,41)		0,205 (1,36)
Tukialue C2		0,293 (1,59)		0,186 (1,40)
Tukialue C2 pohjoinen		0,332 (1,49)		0,069 (0,38)
Tukialue C3		0,258 (1,16)		0,059 (0,37)
Tukialue A, vuosi 2004+	-0,288 (-1,28)	-0,181** (-1,98)	-0,271* (-1,80)	-0,156 (-1,57)
Tukialue B, vuosi 2004+	-0,161 (-0,97)	0,007 (0,08)	-0,147 (-0,96)	0,036 (0,39)
Tukialue C1, vuosi 2004+	-0,155 (-0,56)	-0,034 (-0,46)	-0,113 (-0,72)	0,053 (0,66)
Tukialue C2, vuosi 2004+	-0,287 (-0,96)	-0,087 (-1,17)	-0,237 (-1,40)	-0,007 (-0,10)
Tukialue C2 pohjoinen, vuosi 2004+	-0,198 (-1,05)	-0,064 (-0,75)	-0,164 (-0,84)	0,001 (0,01)
Tukialue C3, vuosi 2004+	-0,071 (-0,26)	-0,001 (-0,02)	-0,026 (-0,15)	0,076 (0,86)
Tukialue C4, vuosi 2004+	0,084 (0,17)	0,109 (0,53)	0,109 (0,23)	0,077 (0,35)
Vakio		0,214 (0,30)		-0,518 (-1,44)
t-testisuureet suluissa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Havainnot	2379	2743	2518	2915
Kuntien lukumäärä	357	362	389	396
Instrumenttien lukumäärä	27	40	23	35
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,339	0,240	0,489	0,405
Hansenin J testi (P-arvo)	0,423	0,496	0,454	0,388
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)		0,306		0,175

Taulukko 7. Maidontuotantoon vaikuttavia tekijöitä 3.

	Yhtälö 1	Yhtälö 2	Yhtälö 3	Yhtälö 4
Viivästetty maidontuotannon muutos	0,009 (0,96)	0,012 (1,10)	0,011 (1,30)	0,013 (1,41)
Viivästetty maidontuotanto	0,000 (0,79)	0,000 (0,14)	0,000 (0,76)	0,000 (0,14)
Lypsylehmien lukumäärän muutos	0,998*** (40,99)	0,995*** (34,75)	0,990*** (41,60)	0,989*** (37,66)
Keskituotoksen muutos	0,932*** (42,94)	0,925*** (35,45)	0,922*** (40,13)	0,919*** (35,27)
Työttömyysaste	0,003 (0,86)		0,003 (0,72)	
Maataloustyövoiman osuus	-0,002 (-0,23)		-0,002 (-0,22)	
Väkiluku	-0,034 (-0,59)		-0,032 (-0,53)	
Tukialue A	0,140 (1,32)	0,083 (1,02)	0,198 (1,26)	0,149 (1,14)
Tukialue B	0,125 (1,38)	0,067 (0,90)	0,126 (0,87)	0,069 (0,53)
Tukialue C1	0,151* (1,66)	0,104 (1,28)	0,152 (1,03)	0,110 (0,84)
Tukialue C2	0,209** (2,26)	0,188** (2,14)	0,237* (1,66)	0,221* (1,72)
Tukialue C2 pohjoinen	0,213** (2,58)	0,179** (2,20)	0,254* (1,96)	0,205 (1,57)
Tukialue C3	0,162* (1,96)	0,147* (1,67)	0,157 (1,21)	0,145 (1,09)
Tukialue A, vuosi 2004+			-0,188** (-2,11)	-0,192** (-2,13)
Tukialue B, vuosi 2004+			-0,036 (-0,42)	-0,016 (-0,18)
Tukialue C1, vuosi 2004+			-0,017 (-0,33)	-0,014 (-0,33)
Tukialue C2, vuosi 2004+			-0,071 (-1,51)	-0,079** (-1,99)
Tukialue C2 pohjoinen, vuosi 2004+			-0,112 (-1,29)	-0,073 (-0,86)
Tukialue C3, vuosi 2004+			0,014 (0,19)	0,014 (0,21)
Tukialue C4, vuosi 2004+			-0,007 (-0,03)	-0,009 (-0,04)
Vakio	0,029 (0,06)	-0,187* (-1,70)	0,045 (0,08)	-0,163 (-1,22)
t-testisuuret suluissa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Havainnot	2745	2919	2745	2919
Kuntien lukumäärä	362	396	362	396
Instrumenttien lukumäärä	31	26	37	32
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,273	0,397	0,303	0,421
Hansenin J testi (P-arvo)	0,774	0,673	0,795	0,685
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)	0,879	0,678	0,892	0,684

Jos kenties tämän tutkimuksen hypoteesin kannalta vähemmän kiinnostavat alueet C2 pohjoinen, C3 ja C4 jätetään estimoinnin ulkopuolelle, saadaan taulukon 8 tulokset.

Vuoden 2004 negatiivinen kehitys A-alueella on edelleen nähtävissä yhtälöissä 3 ja 4. Vaikka lypsylehmien lukumäärän prosentuaalinen muutos ja tuottavuuden muutos säilyttävätkin asemansa merkittävimpinä vaikuttajina, nyt myös B-alue näyttäytyy maidontuotannon kehitykseltään selkeästi heikompana kuin erityisesti C2-alue. Se saa tilastollisesti merkitsevän negatiivisen kertoimen yhtälöissä 1, 2 ja 4, minkä lisäksi kerroin on kussakin tapauksessa itseisarvoltaan suurin negatiivinen kerroin.

Taulukko 8. Maidontuotantoon vaikuttavia tekijöitä A-, B-, C1- ja C2-alueilla.

	Yhtälö 1	Yhtälö 2	Yhtälö 3	Yhtälö 4
Viivästetty maidontuotannon muutos	0,009 (1,00)	0,012 (1,15)	0,007 (0,65)	0,012 (1,33)
Viivästetty maidontuotanto	0,000 (0,91)	0,000 (0,12)	0,000 (0,37)	0,000 (0,79)
Lypsylehmien lukumäärän muutos	1,000*** (43,65)	0,998*** (39,35)	1,001*** (35,23)	0,992*** (44,42)
Keskituotoksen muutos	0,933*** (46,05)	0,928*** (40,27)	0,937*** (36,03)	0,924*** (42,24)
Maitotilojen osuus			0,004 (0,35)	
Työttömyysaste	0,000 (0,01)		-0,003 (-0,29)	-0,001 (-0,16)
Maataloustyövoiman osuus	-0,005 (-0,54)		-0,006 (-0,57)	-0,004 (-0,45)
Väkiluku	-0,061 (-0,95)		-0,048 (-0,70)	-0,055 (-0,81)
Tukialue A	-0,096 (-1,46)	-0,107** (-2,11)	0,049 (0,24)	-0,073 (-1,05)
Tukialue B	-0,086* (-1,68)	-0,110** (-2,28)	-0,033 (-0,20)	-0,117** (-2,41)
Tukialue C1	-0,058 (-1,44)	-0,078* (-1,77)	-0,015 (-0,17)	-0,085** (-2,00)
Tukialue A, vuosi 2004+			-0,175* (-1,79)	-0,188** (-2,07)
Tukialue B, vuosi 2004+			0,007 (0,08)	-0,038 (-0,46)
Tukialue C1, vuosi 2004+			-0,002 (-0,03)	-0,025 (-0,46)
Tukialue C2, vuosi 2004+			-0,055 (-0,78)	-0,079 (-1,54)
Vakio	0,548 (0,91)	0,017 (0,20)	0,375 (0,50)	0,564 (0,85)
t-testisuureet suluisissa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Havainnot	2380	2524	2378	2380
Kuntien lukumäärä	316	345	316	316
Instrumenttien lukumäärä	28	23	34	31
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,268	0,381	0,252	0,289
Hansenin testi (P-arvo)	0,711	0,589	0,427	0,727
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)	0,688	0,452	0,202	0,696

Maidontuotannon prosentuaalinen muutos on ollut pienempi myös A- ja C1-alueilla suhteessa C2-alueeseen. C2-alueen dummy-muuttuja on tiputettu taulukosta kollineaarisuuden vuoksi. Jos tarkastellaan pelkästään tukialueita B ja C1, näiden välille ei saada mitään tilastollisesti merkitsevää eroa. Tämä voi johtua pitkälti siitä, että differenssi- ja systeemi-GMM vaativat toimiakseen suuren määrän tarkastelun alla olevia yksiköitä. Tuloksia ei ole liitetty tähän, koska niistä ei ilmennyt mitään uutta.

Yhteenvetona voidaan todeta, että lypsylehmien lukumäärän ja keskituotoksen muutokset ovat tärkeimmät yksittäiset ennustavat tekijät maidontuotannon muutosten taustalla. Tulos A-alueen muita alueita heikommasta kehityksestä vuoden 2004 jälkeen vaikuttaa niin ikään melko luotettavalta. C2- ja C2 pohjoinen -alueilla olevat kunnat näyttävät kasvattaneen maidontuotantoaan muilla alueilla olevia kuntia useammin. Taulukon 8 mukaan B-alueen kehitys on lisäksi ollut heikompaa kuin A-, C1- ja C2-alueiden. Seuraavaksi perehdytään lähemmin lypsylehmien lukumäärän muutokseen vaikuttaviin tekijöihin.

6.1.2 Lypsylehmien lukumäärän prosentuaalinen muutos

Lypsylehmien lukumäärän prosentuaaliselle muutokselle on vaikeampaa löytää yhtälöä, joka täyttää tilastollisten testien valossa kaikki vaaditut edellytykset. Taulukossa 9 on kuitenkin neljä tällaista yhtälöä. Yhtälöt 1 ja 3 on estimoitu differenssi-GMM:llä ja yhtälöt 2 ja 4 systeemi-GMM:llä.

Tulosten mukaan maitotilojen suhteellisella osuudella kaikista maataloista on tilastollisesti merkitsevä positiivinen vaikutus lehmien lukumäärän kehitykseen. Tämä tukee hypoteesia maitotalouden keskittymisestä jo ennestään maitotalousvaltaisiin kuntiin. Myös tulos työttömyysasteen negatiivisesta vaikutuksesta on odotusten mukainen, vaikka sen odottaisikin ehkä ennemmin ilmenevän tilojen lukumäärää tarkasteltaessa: mikäli vaihtoehtoisia elinkeinoja maitotilan pitämiseksi on vähän tai riski työttömyydestä on suuri, on todennäköisempää, että tilaa jatketaan ja ehkä myös kehitetään investoimalla ja kasvattamalla lypsylehmien lukumäärää. Nämä tulokset tulivat esiin myös muissa kokeilluissa yhtälöissä, jotka siis kuitenkin tilastollisten testisuureiden mukaan kärsivät erilaisista ongelmista.

Taulukko 9. Lypsylehmien lukumäärän muutokseen vaikuttavia tekijöitä.

	Yhtälö 1	Yhtälö 2	Yhtälö 3	Yhtälö 4
Viivästetty lypsylehmien muutos	0,067* (1,76)	0,076** (2,40)	0,067* (1,76)	0,076** (2,40)
Viivästetty lypsylehmien lukumäärä	-0,003 (-0,52)	-0,003** (-2,36)	-0,003 (-0,52)	-0,003** (-2,36)
Hinnan muutos	0,010 (0,06)	-0,137 (-1,29)		
Tilakoon muutos	-0,099 (-0,51)	0,021 (0,24)	-0,099 (-0,51)	0,021 (0,24)
Maitotilojen osuus	0,442** (2,04)	0,408*** (3,44)	0,442** (2,04)	0,408*** (3,44)
Työttömyysaste	-0,180 (-1,08)	-0,372*** (-3,23)	-0,180 (-1,08)	-0,372*** (-3,23)
Maataloustyövoiman osuus	0,226 (0,80)	-0,063 (-0,38)	0,226 (0,80)	-0,063 (-0,38)
Väkiluku	-8,820 (-0,70)	1,108 (0,95)	-8,820 (-0,70)	1,108 (0,95)
Tukialue A		1,074 (0,38)		1,074 (0,38)
Tukialue B		-0,290 (-0,12)		-0,290 (-0,12)
Tukialue C1		-1,748 (-0,72)		-1,748 (-0,72)
Tukialue C2		-3,641 (-1,36)		-3,641 (-1,36)
Tukialue C2 pohjoinen		-5,991* (-1,93)		-5,991* (-1,93)
Tukialue C3		-5,482* (-1,78)		-5,482* (-1,78)
Tukialue A, vuosi 2004+	1,649 (0,77)	0,491 (0,41)	1,631 (0,83)	0,727 (0,64)
Tukialue B, vuosi 2004+	1,109 (0,68)	0,234 (0,27)	1,091 (0,77)	0,469 (0,61)
Tukialue C1, vuosi 2004+	2,889 (1,35)	1,090 (1,14)	2,871 (1,50)	1,326 (1,56)
Tukialue C2, vuosi 2004+	4,467** (2,24)	1,691** (2,09)	4,449** (2,54)	1,927*** (2,78)
Tukialue C2 pohjoinen, vuosi 2004+	0,534 (0,32)	0,436 (0,54)	0,516 (0,35)	0,672 (0,99)
Tukialue C3, vuosi 2004+	0,952 (0,47)	-0,015 (-0,01)	0,935 (0,51)	0,220 (0,21)
Tukialue C4, vuosi 2004+	-4,381 (-1,23)	-2,550 (-1,61)	-4,398 (-1,26)	-2,314 (-1,52)
Vakio		-13,737 (-1,28)		-13,948 (-1,30)
t-testisuureet suluissa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Havainnot	2730	3105	2730	3105
Kuntien lukumäärä	365	367	365	367
Instrumenttien lukumäärä	26	38	26	38
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,297	0,205	0,297	0,205
Hansenin J testi (P-arvo)	0,163	0,183	0,163	0,183
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)		0,584		0,584

Myös edellisen periodin lypsylehmien lukumäärän muutoksella näyttää olevan tilastollisesti merkitsevä positiivinen vaikutus. Positiiviset muutokset seuraavat siis todennäköisemmin edellisen periodin kasvua ja negatiiviset muutokset edellisellä periodilla pienentyntä lypsylehmien lukumäärää.

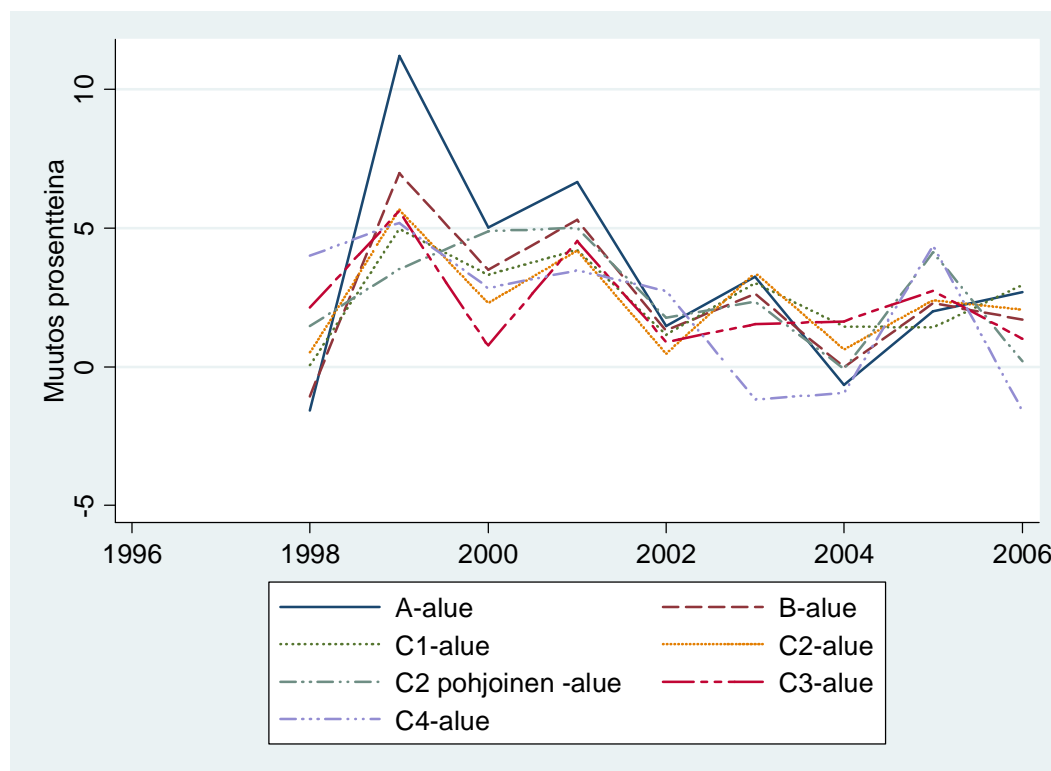
Yhtälöiden 1-4 mukaan C2-alue on erottunut edukseen vuodesta 2004 alkaen. Siellä lypsylehmien lukumäärän prosentuaalinen kasvu on ollut keskimäärin nopeampaa kuin muualla maassa. Tämä tulos heijastuu myös maidontuotannon kehitykseen, johon lypsylehmien lukumäärän kasvulla on aiempien tulosten mukaan merkitsevä positiivinen vaikutus. Yhtälöiden 2 ja 4 mukaan lypsylehmien lukumäärän kehitys on ollut koko tarkasteluperiodilla muuta maata hitaampaa alueilla C2 pohjoinen ja C3.

Keskityttäessä pelkästään tukialueisiin A-C2 on vielä vaikeampaa löytää yhtälö, joka täyttäisi kaikki estimoinnin edellytykset. Joka tapauksessa tulokset maidontuotannon keskittymisestä jo ennestään vahvoihin maitotalouskuntiin ja työttömyyden negatiivisesta vaikutuksesta kestävät. Tukialueiden välille on sen sijaan vaikea löytää tilastollisesti merkitseviä eroja erityisesti tilastollisten testien mukaan ongelmattomassa yhtälössä. Samaa pätee, jos yritetään keskittyä pelkästään tukialueisiin B ja C1.

Tarkasteltaessa maitokiintiöiden kauppaa, on kuitenkin havaittavissa selvää siirtymää C-alueelle. Koska kiintiöt voivat liikkua ainoastaan kunkin TE-keskuksen toimialueen sisällä, on AB-alueella kiintiöiden tarjonta ylittänyt kysynnän jo useiden vuosien ajan. Vastaavasti kiintiöiden kysyntä on ollut C-tukialueella niin vahvaa, että pohjoinen tuki on pääomittunut tuottajien välisissä kiintiökaupoissa kiintiöiden hintaan. Tuottajien välisissä kiintiökaupoissa vuosittainen kokonaiskiintiömäärä on ollut 40–50 miljoonaa litraa. Tästä määrästä C2-tukialueen kauppamäärä on ollut 40 prosenttia, kun B- ja C1-tukialueiden osuudet ovat noin 20 prosenttia. Kun kiintiökaudella 2000/2001 26,23 % kiintiöistä oli AB-alueella, vastaava määrä kiintiökaudella 2006/2007 oli enää 24,87 %. Siirtymä C-alueelle on siten ollut tällä ajanjaksolla 1,36 prosenttiyksikköä, joka vastaa 32 miljoonaa litraa. Vastaavasti AB-alueella kiintiöitä on myymättä. Hallinnollisilla päätöksillä on lisäksi sittemmin siirretty yhteensä 23 miljoonaa litraa kiintiöitä??? C-alueelle. AB-alueella kiintiökauppa vapautettiin ylitarjonnan vuoksi hallinnollisesta ohjauksesta keväällä 2008. (MMM 2007b, 18–36; MMM 2008a; MMM 2008b; Lamminen 2008)

6.1.3 Keskituotoksen muutos

Myös keskituotoksella todettiin yllä olevan positiivinen vaikutus maidontuotantoon. Koska tuotokseen vaikuttavista tekijöistä ei ole käytössä kuntakohtaista aineistoa, keskituotoksen suhteen keskitytään tarkastelemaan tukialueiden välisiä eroja kuvion 20 ja taulukoiden 10 ja 11 pohjalta. Näiden mukaan keskituotoksen kehitys on muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta positiivista.



Kuvio 20. Keskituotoksen muutos tukialueittain 1998–2006.

Taulukko 10. Keskituotoksen muutos tukialueilla vuosina 1998–2006.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A	-1,6	11,2	5,0	6,7	1,5	3,2	-0,7	2,0	2,7
B	-1,1	7,0	3,5	5,3	1,3	2,6	0,0	2,3	1,7
C1	0,1	5,0	3,3	4,2	1,2	3,0	1,4	1,4	2,9
C2	0,5	5,7	2,3	4,2	0,5	3,4	0,6	2,4	2,1
C2 pohjoinen	1,5	3,5	4,9	5,0	1,8	2,3	-0,1	4,1	0,2
C3	2,1	5,6	0,8	4,5	0,9	1,5	1,6	2,7	1,0
C4	4,0	5,2	2,8	3,5	2,7	-1,2	-0,9	4,4	-1,6

Taulukko 11. Keskituotoksen muutoksen keskeisiä tunnuslukuja.

	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
A	3,3	3,67	-1,6	11,2
B	2,5	2,36	-1,1	7,0
C1	2,5	1,50	0,1	5,0
C2	2,4	1,68	0,5	5,7
C2 pohjoinen	2,6	1,80	-0,1	5,0
C3	2,3	1,60	0,8	5,6
C4	2,1	2,47	-1,6	5,2

Keskimäärin tuotos on kasvanut eniten A-alueella huolimatta siitä, että keskituotoksen prosentuaalinen muutos on ollut negatiivinen juuri kyseisellä alueella kahtena vuotena, vuosina 1998 ja 2004. Tämä näkyy muutosten suurimpana keskihajontana. Vakainta kehitys on ollut C1-alueella. Kettusen (1996, s.18) mukaan C-alueella tuotannon kannattavuuden katsottiin säilyvän EU-jäsenyyden alkuvuosina melko hyvänä. Pohjoisen tuen luonne pysyvänä tukimuotona on epäilemättäkin vaikuttanut siihen, että C-alueella maitotilat investoivat voimakkaasti jo ennen vuosituhannen vaihdetta (Ala-Mantila ym. 2000, 39). Tämän voidaan arvioida tasoittaneen tapahtunutta rakennekehitystä. Sitä vastoin Etelä-Suomen kansallisen tuen tukijärjestelmän määräaikaisuus ruokkii epävarmuutta, joka korostuu erityisesti viljelijöiden pidemmän aikajänteen päätöksentekotilanteissa (MTT 2002, 57).

6.2 Keskeisimmät tutkimustulokset

Luvussa 4 käsitellyn teorian vastaisesti maidon kansallisella tuottajahinnalla tai sen muutoksilla ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta maidontuotannon tai lypsylehmien lukumäärän prosenttimuutokseen. Sama koskee maidon tuotantotukea niissä yhtälöissä, joihin tukialueittainen hinta sisällytettiin selittävänä muuttujana (esimerkiksi liite 3). Koska tämä lähestymistapa osoittautui tuloksettomaksi, maidon tuotantotuesta johtuvia tukialueittaisia eroja pyrittiin selvittämään käyttämällä kullekin tukialueelle omaa dummy-muuttujaa. Tämä menetelmä osoittautuikin hedelmällisemmäksi, vaikkakin muiden selittävien muuttujien rooli on tulosten mukaan tukialue-dummyja suurempi.

Suurin merkitys maidontuotannon muutoksen ennustajana on lehmien lukumäärän ja keskituotoksen muutoksilla: lypsylehmien lukumäärän kasvaessa tai vastaavasti lehmäkohtaisen keskituotoksen kasvaessa myös maidontuotanto kasvaa. Lisäksi näyttää siltä, että maidontuotanto on kasvanut C2-alueella muita alueita voimakkaammin. Sama

koskee, joskaan ei yhtä vahvasti, tukialueita C1, C2 pohjoinen ja C3. Estimointitulosten mukaan A-alueen maidontuotannon kehitys on lisäksi ollut muuta maata huonompaa vuodesta 2004 alkaen. Tilastollisen tarkastelun huomioita tukee investointien alueellinen sijoittuminen. Tuettuja navettainvestointeja on vuodesta 2001 lähtien ollut vajaat 2500 hanketta. Tuetuista hankkeista 81 %, joka vastaa reilua 30 000 lehmäpaikkaa, sijoittuu C-alueelle.

Vastaavasti tarkastelussa ilman alueita C2 pohjoinen, C3 ja C4, vuoden 2004 negatiivinen kehitys A-alueella on edelleen nähtävissä. Nyt myös B-alue näyttäytyy maidontuotannon kehitykseltään selkeästi heikompana kuin erityisesti C2-alue. Maidontuotannon prosentuaalinen muutos on ollut pienempi myös A- ja C1-alueilla suhteessa C2-alueeseen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että lypsylehmien lukumäärän ja keskituotoksen muutokset ovat tärkeimmät yksittäiset ennustavat tekijät maidontuotannon muutosten taustalla. Tulos A-alueen muita alueita heikommasta kehityksestä vuoden 2004 jälkeen vaikuttaa niin ikään melko luotettavalta. C2- ja C2 pohjoinen -alueilla olevat kunnat näyttävät kasvattaneen maidontuotantoaan muilla alueilla olevia kuntia useammin. B-alueen kehitys on lisäksi ollut heikompaa kuin A-, C1- ja C2-alueiden.

Perehdyttäessä lypsylehmien lukumäärän muutokseen vaikuttaviin tekijöihin saatiin joitain mielenkiintoisia tuloksia. Maitotilojen suhteellisella osuudella kaikista maatiloista on tilastollisesti merkitsevä positiivinen vaikutus lehmien lukumäärän kehitykseen. Tämä tukee hypoteesia maitotalouden keskittymisestä jo ennestään maitotalousvaltaisiin kuntiin. Myös tulos työttömyysasteen negatiivisesta vaikutuksesta on odotusten mukainen: mikäli vaihtoehtoisia elinkeinoja maitotilan pitämiseksi on vähän tai riski työttömyydestä on suuri, on todennäköisempää, että tilaa jatketaan ja ehkä myös kehitetään investoimalla ja kasvattamalla lypsylehmien lukumäärää. Myös viivästetty lypsylehmien lukumäärän muutos saa tilastollisesti merkitsevän kertoimen, jonka mukaan positiiviset muutokset seuraavat todennäköisemmin edellisen periodin kasvua ja negatiiviset muutokset edellisellä periodilla pienentynyttä lypsylehmien lukumäärää.

C2-alue on erottunut edukseen vuodesta 2004 alkaen. Siellä lypsylehmien lukumäärän kasvu on ollut keskimäärin nopeinta. Tämä tulos heijastuu myös maidontuotannon kehitykseen, johon lypsylehmien lukumäärän kasvulla on aiempien tulosten mukaan

merkitsevä positiivinen vaikutus. Lypsylehmien lukumäärän vähentyminen on ollut muuta maata hitaampaa alueilla C2 pohjoinen ja C3.

Tarkasteltaessa pelkästään tukialueita A-C2 havainnot maidontuotannon keskittymisestä jo ennestään vahvoihin maitotalouskuntiin ja työttömyyden negatiivisesta vaikutuksesta kestävät. Tukialueiden välille on sen sijaan vaikea löytää tilastollisesti merkitseviä eroja käytetyillä tilastollisilla testeillä. Samaa pätee, jos yritetään keskittyä pelkästään tukialueisiin B ja C1. Lammisen (2008) mukaan kiintiökaudella 2000/2001 26,23 % kiintiöistä oli AB-alueella, kun vastaava määrä kiintiökaudella 2006/2007 oli enää 24,87 %. Siirtymä C-alueelle on siten ollut tällä ajanjaksolla 1,36 prosenttiyksikköä, joka vastaa 5 % kiintiöstä eli 32 miljoonaa litraa. AB-alueella kiintiöiden tarjonta on ylittänyt kysynnän jo useiden vuosien ajan. Vastaavasti kiintiöiden vahvasta kysynnästä on seurannut C-tukialueella pohjoisen tuen pääomittuminen kiintiöiden hintaan tuottajien välisissä kiintiökaupoissa. Hallinnollisilla päätöksillä on lisäksi sittemmin siirretty yhteensä 23 miljoonaa litraa eli 4 % C-alueelle (MMM 2008a; MMM2008b).

Keskituotoksen kasvu heijastuu maidontuotantoon: Samanaikaisesti lehmämäärän vähentymisen kanssa maidon keskituotos on kehittynyt positiivisesti. Kehitys on muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta ollut jatkuvasti positiivista kaikilla tukialueilla. Vakainta kehitys on ollut C1-alueella.

7 Johtopäätökset

Suomen maatalous on elänyt voimakasta murrosta ja rakennekehitystä koko EU-jäsenyyden ajan. Erityisen voimakkaasti rakennekehitys on heijastunut maidontuotantoon. Kuluneiden 13 jäsenyysvuoden aikana lähes kolme maitotilaa viidestä on lopettanut maidontuotannon (Tike 2008c). Tilalukumäärän laskeva kehitys on selviö koko Suomessa. Vastaavasti jatkavien maitotilojen karjakoko kasvaa trendinomaisesti. Lypsykarjojen koon oltua vuonna 1995 keskimäärin 13 lehmää, oli vuoden lopussa 2006 suomalaisilla maitotiloilla jo keskimäärin 21,5 lehmää. Karjakoko kasvaa kaikilla tukialueilla, mutta kehityksen nopeudessa on havaittavissa tukialueiden välistä hajontaa.

Tuotettu maitomäärä oli suurimmillaan vuonna 2001, josta tuotanto on sittemmin laskenut alle vuoden 1995 tason. Maidon tuotantotuella ei tämän tutkimuksen perusteella ollut vaikutusta maidontuotannon kehittymiseen. Tilastollisesti merkitseviä eroja alueiden välillä ei juuri löydetty, vaikka tukiero AB- ja C1-alueiden välillä on kasvanut vuoden 2002 2,8 sentistä 4,4 senttiin per litra vuonna 2006. Vastaavasti C2-alueella erot kyseisinä vuosina ovat 3,4 ja 5 senttiä per litra. Tulevina vuosina tukien erilaistumiskehitys tulee edelleen jatkumaan. Vuoden 2006 keskikarjakoon mukainen tila saa vuoden 2008 tukitasolla C1-alueella maidon lisähintaa 7996 € ja C2-alueella 9115 € enemmän kuin vastaavan kokoinen tila AB-alueella.

Tarkastelussa koko maan tilanteeseen saatiin A-alueen maitotilojen osalta merkkejä muita tukialueita heikommasta kehityksestä vuodesta 2004 alkaen. Samoin näytti siltä, että maidontuotannon kehitys olisi ollut tarkasteluperiodilla muita alueita vahvempaa erityisesti C2- ja C2 pohjoinen – alueilla mutta jossain määrin myös C1- ja C3-alueilla. Vastaavasti tarkastelussa ilman alueita C2 pohjoinen, C3 ja C4 vuoden 2004 jälkeinen negatiivinen kehitys A-alueella oli edelleen nähtävissä. Nyt myös B-alue näyttäytyi maidontuotannon kehitykseltään selkeästi heikompana kuin erityisesti C2-alue. Maidontuotannon prosentuaalinen muutos on ollut pienempi myös A- ja C1-alueilla suhteessa C2-alueeseen. Tilastollisen tarkastelun huomioita tukee investointien sijoittuminen. Vuodesta 2001 lähtien tuettuja navettainvestointeja on ollut vajaat 2 500 hanketta, joista 81 prosenttia ja reilut 30 000 paikkaa kohdistui C-tukialueen hankkeisiin, 15 prosenttia ja vajaa 7 000 paikkaa B-tukialueelle sekä 4 prosenttia ja vajaat 2 000

paikkaa A-tukialueelle. Tehtyjen investointien myötä lehmäpaikat lisääntyivät yhteensä vajaalla 40 000 paikalla. (MMM 2007 b, 25)

Jo Agenda 2000 vaikutuksia tutkiessaan Ala-Mantila ym. (2000, 39) tulivat siihen johtopäätökseen, että maidon tuotantokustannusten tulisi AB-alueella alentua muuta maata nopeammin hintaeron kasvaessa C-alueeseen nähden. Vastaavasti he näkivät kansallisten tukien laskevan tason johtavan maidontuotannon vähenemiseen Etelä-Suomessa. Ja mikäli markkinat toimivat, AB- ja C-alueiden välisellä tukierolla on pitkällä aikavälillä merkitystä tuotannon sijoittumiseen. Tiedot investointitukien jakautumisesta vahvistavat tätä näkemystä.

Lypsylehmien lukumäärän muutokseen vaikuttaviin tekijöihin saatiin joitain mielenkiintoisia tuloksia. Tutkimuksen tulosten valossa maitotilojen suhteellisella osuudella kaikista maatiloista on positiivinen vaikutus lehmien lukumäärän kehitykseen. Tämä tukee hypoteesia maitotalouden keskittymisestä jo ennestään maitotalousvaltaisiin kuntiin. Vastään kehitykseen viittaavat myös Lehtonen ja Pyykkönen (2005, 8), joiden mukaan kotieläintuotanto on keskittynyt paitsi tilojen myös alueiden kesken.

Myös tulos työttömyysasteen negatiivisesta vaikutuksesta on odotusten mukainen: mikäli vaihtoehtoisia elinkeinoja maitotilan pitämiseksi on vähän tai riski työttömyydestä on suuri, on todennäköisempää, että tilaa jatketaan ja ehkä myös kehitetään investoimalla ja kasvattamalla lypsylehmien lukumäärää. C2-alue on erottunut edukseen vuodesta 2004 alkaen. Siellä lypsylehmien lukumäärän kasvu on ollut keskimäärin nopeinta. Tämä tulos heijastuu myös maidontuotannon kehitykseen, johon lypsylehmien lukumäärän kasvulla on aiempien tulosten mukaan merkitsevä positiivinen vaikutus. Lypsylehmien lukumäärän vähentyminen on ollut muuta maata hitaampaa alueilla C2 pohjoinen ja C3.

Tarkasteltaessa pelkästään tukialueita A-C2 havainnot maidontuotannon keskittymisestä jo ennestään vahvoihin maitotalouskuntiin ja työttömyyden negatiivisesta vaikutuksesta kestivät. Tukialueiden välille oli sen sijaan vaikea löytää tilastollisesti merkitseviä eroja. Sama päti, jos yritettiin keskittyä pelkästään tukialueisiin B ja C1.

Lammisen (2008) mukaan maitokiintiöiden kaupassa on havaittavissa selvä siirtymä C-alueelle. Kun kiintiökaudella 2000/2001 26,23 % kiintiöistä oli AB-alueella, vastaava

määrä kiintiökaudella 2006/2007 oli enää 24,87 %. Siirtymä C-alueelle on siten ollut tällä ajanjaksolla 1,36 prosenttiyksikköä, joka vastaa 32 miljoonaa litraa eli 5 prosenttia kiintiöiden kokonaismäärästä. AB-alueella kiintiöiden tarjonta on ylittänyt kysynnän jo useiden vuosien ajan. Vastaavasti kiintiöiden vahvasta kysynnästä on seurannut C-tukialueella pohjoisen tuen pääomittuminen kiintiöiden hintaan tuottajien välisissä kiintiökaupoissa. Hallinnollisilla päätöksillä on lisäksi sittemmin siirretty yhteensä 23 miljoonaa litraa C-alueelle. Kiintiökaudella 2006/2007 tuotanto jäi AB-alueella 73 miljoonaa litraa (13 %) alle kiintiömäärän, vastaavasti C-alueella jäätettiin 10 miljoonaa litraa (0,5 %) alle kiintiömäärän. (Kilpeläinen 2008.)

Lähteet

- Ala-Mantila, O. & Riepponen, L. 1998. Maatalouden tuotantokustannukset Suomessa. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tutkimuksia 222. Helsinki. 120 s.
- Ala-Mantila, O., Lehtonen, H., Aakula, J., Knaapinen, P., Laurila, I., & Niemi, J. 2000. Agenda 2000:n vaikutus Suomen maatalouteen. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tutkimuksia 244. Helsinki. 103 s.
- Alston, J. & James, J. 2002. The Incidence of Agricultural Policy. Handbook of Agricultural Economics Vol 2B Editors Gardner B. ja Rausser G. Elsevier. 1691-1741 s.
- Arellano, M. & Bond, S. 1991. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. The Review of Economic Studies, 58(2), 277-297.
- Blundell, R.W. & Bond, S. 1998. Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. Journal of Econometrics, 87(1), 115-143.
- Boehlje, M. 1992. Alternative models of structural change in agriculture and related industries. Agribusiness Vol. 8, No. 3, 219–231.
- Bond, S. (2002) Dynamic Panel Data Models: A Guide to Micro Data Methods and Practice, Cemmap Working Paper CWP09/02.
- EY. 2000. EY Virallinen lehti 154/26 2000.
- Granberg, L. 1985. Maatalouden tulontasaustuet: Maatalouden hintapoliittisen tuen seuranta tutkimus. Lisensiaattityö. Helsinki. Helsingin yliopisto. Valtiotieteellisen tiedekunnan kirjasto.
- Granberg, L. 1989. Valtio maataloustulojen tasaajana ja takaajana. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 138. Helsinki. Suomen Tiedeseura. 214 s.
- Gardner, B. 1987. The Economics of Agricultural Policies. New York. Macmillan. 387 s.
- Hill, C., Griffiths, W. & Judge, G. 2001. Undergraduate Econometrics. John Wiley & Sons, Inc. 402 s.
- Houck, J. 1992. Elements of Agricultural Trade Policies. Waveland Press Inc. Prospect Heights. 191 s.
- Huovari, J., Kangasharju, A. & Alanen A. 2001. Alueiden kilpailukyky. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 176. Helsinki. 130 s.
- Ihamuotila, R. 1979. Maatalouden hinta- ja tukipolitiikka. Helsinki: Kirjayhtymä. 155 s.
- Ihamuotila, R. 1981. Maatalouspolitiikkaan liittyvää peruskäsitteistöä. Helsingin yliopiston maatalousekonomian laitoksen julkaisuja n:o 3. Helsinki. 50 s.

- Ihamuotila, R. & Kola, J. 1995. Poliitiikka, talous ja maatalouspolitiikka Suomessa. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. Julkaisuja 77. 20–41.
- Kettunen, L. 1986. Finnish Agriculture 1985. MTTL:n julkaisuja 50. Helsinki. 42 s.
- Kettunen, L. 1991. Suomen maatalous 1990. MTTL:n julkaisuja 63. Helsinki. 56 s.
- Kettunen, L. 1993. Suomen maatalous 1992. MTTL:n julkaisuja 70. Helsinki. 59 s.
- Kettunen, L. 1996. Suomen maatalous 1995. MTTL julkaisuja 79. Helsinki. 60 s.
- Kilpeläinen, S. 2008. MTK:n maitoasiamiehen Sami Kilpeläisen sähköpostitiedonanto 22.5.2008.
- Kiuruveden kaupunki. 2008. Saatavilla: <http://www.kiuruvesi.fi/?deptid=20066>. Viitattu 10.5.2008
- Kola, J. 1991. Production Control in Finnish Agriculture. MTTL julkaisuja 64. Helsinki 133 s.
- Kola, J., Marttila, J. ja Niemi, J. 1992. Maidontuotanto ja EY. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. tiedonantoja 181. Helsinki. 113 s.
- Lamminen, L. 2008. MMM Ylitarkastaja Leena Lammisen sähköpostitiedonanto 14.5.2008.
- Lajunen, A. 2002. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen selvityksiä 2/2002. 50 s.
- Latukka, A., Pyykkönen, P., Ryhänen, M., Sipiläinen, T. & Ylätalo, M. 1994. Maatalousyritysten taloudellinen sopeutuminen Euroopan liiton jäsenyyteen. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos Julkaisuja nro 4, Maatalousekonomia. Helsinki. 72 s.
- Latukka, A. & Pyykkönen, P. 2000. Maatalouden liiketuloskäsitteet kannattavuuden mittaamisessa. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 94. Helsinki. 185–202.
- Lehtonen, H. 2001. Principles, structure and application of dynamic regional sector model of Finnish agriculture. Julkaisuja / Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 98. Helsinki. 265 s.
- Lehtonen, H. (Toim.) 2004. CAP-uudistus Suomen maataloudessa. MTT:n Selvityksiä / Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 62. Helsinki. 162 s.
- Lehtonen, H. & Pyykkönen, P. 2005. Maatalouden rakennekehitysnäkymät vuoteen 2013. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita n:o 78. Helsinki. 44 s.
- Lipsey, R. G. 1993. An Introduction to Positive Economics. Oxford University Press. New York. 808 s.

Maatilarekisteri 1995. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus 1996. Helsinki. 171 s.

Maijala, K. Helsingin Sanomat 16.12.2007.

MAVI 2008. Hakuopas 2008. Saatavilla:

http://www.mavi.fi/attachments/5gyCS6aFj/5vD3jHvW9/Files/CurrentFile/Hakuopas08_Netti_su3.pdf. Viitattu 28.4.2008

MMM. 1996. Maatilarekisteri 1995. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. Helsinki. 99 s.

MMM. 1999. Maatilarekisteri 1997. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. Helsinki. 169 s.

MMM. 2000. Maatilarekisteri 1998. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. Helsinki. 171 s.

MMM 2001. Maatalouden strategiaprojekti. Työryhmämuistio MMM 2001:16. 64 s. Saatavilla: http://wwwb.mmm.fi/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2001/TR2001_16.pdf. Viitattu 4.4.2008.

MMM. 2007a. Maidontuotannon tulevaisuuden vaihtoehdot -työryhmä. Väliraportti. Työryhmämuistio MMM 2007:13. Saatavilla:

http://www.mmm.fi/attachments/5IW4u4FIL/5u52IDrbH/Files/CurrentFile/trm2007_19.pdf. Viitattu 12.5.2008

MMM. 2007b. Artiklan 141 mukaista tukea valmistelleen työryhmän raportti.

Työryhmämuistio MMM 2007:19. Saatavilla:

http://www.mmm.fi/attachments/5IW4u4FIL/5nGahq729/Files/CurrentFile/trm2007_13.pdf. Viitattu 28.4.2008

MMM 2008a. Maa- ja metsätalousministeriön tiedote 19.03.2008. Saatavilla:

http://www.mmm.fi/fi/index/ministerio/tiedotteet/080319_maitokiintio.html. Viitattu 28.4.2008

MMM 2008b. Maa- ja metsätalousministeriön tiedote 13.05.2008. Saatavilla:

http://www.mmm.fi/fi/index/ministerio/tiedotteet/080513_maitokiintio.html. Viitattu 13.5.2008

MTTL 1999. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 1998. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 91. Helsinki. 94 s.

MTTL 1999. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 1998. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 91. Helsinki. 94 s.

MTTL 2000. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 1999/2000. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 91. Helsinki. 95 s.

MTTL 2001. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2001. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 97. Helsinki. 95 s.

- MTT 2002. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2002. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 101. Helsinki. 94
- MTT 2003. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2003. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 103. Helsinki. 94
- MTT 2004. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2004. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 104. Helsinki. 94 s.
- MTT 2005. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2005. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 105. Helsinki. 94 s.
- MTT 2006. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2006. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 106. Helsinki. 96 s.
- MTT 2007. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2007. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 107. Helsinki. 96 s.
- MTT 2008. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2008. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 108. Helsinki. 96 s.
- Mäkinen, P. 1990. Suomen maatalouden rakennemuutos. Maataloustieteellinen Aikakauskirja Vol. 62:77–212.
- Niemi, J., Linjakumpu, H. & Lankoski, J. 1995. Maatalouden alueellinen rakennekehitys vuoteen 2005. MTTL tiedonantoja 204. Helsinki. 184 s.
- Parkin, M 2005. Economics. Seventh edition. Addison-Wesley. 834 s.
- Pindyck, R. & Rubinfeld, D. 1989. Microeconomics. Macmillan. New York. 668 s.
- Pyykkönen, P. 1996. Maatalouden pääomakanta ja investointitarve eri rakennekehitysvaihtoehdoissa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja ja artikkeleita n:o146. Helsinki. 45 s.
- Pyykkönen, P. 2001. Maatalouden rakennemuutos eri alueilla. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o180. Helsinki. 61 s.
- Pyykkönen, P. 2006. Factors affecting farmland prices in Finland. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 19. Helsinki. 143 s.
- Rantala, J. 1997. Maidon tuotantokustannukset taloustarkkailutiloilla. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos Raportteja ja artikkeleita 151. Helsinki. 78 s.
- Remes, K., Seppälä, R., Kirkkari, A.-M., Malkki, S., Kalliomäki, T. & Pentti S. 2003. Suurten tilojen talous Suomessa ja vertailumaissa. MTT taloustutkimus. Maa- ja elintarviketalous 30. Helsinki. 114 s.
- Ritson, C 1977. Agricultural Economics Principles and Policy. Granada. London. 409 s.

Roodman, D. 2005. Xtabond2: Stata module to extend xtabond dynamic panel data estimator. Center for Global Development, Washington. Saatavilla: <http://econpapers.repec.org/software/bocbocode/s435901.htm>. Viitattu 28.4.2008

Roodman, D. 2006. How to Do xtabond2: An Introduction to "Difference" and "System" GMM in Stata. Center for Global Development Working Paper No. 103.

Ryhänen, M., Sipiläinen, T. & Latukka, A. 2003. Maatalousyrityksen tuotannon suunnittelu ja kehittäminen. Opetusmoniste. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos. 88 s.

Salonen, J. 1995. Maatalouden tukipolitiikan toteuttamiskeinojen toimivuus. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos Julkaisuja nro 11, Maatalouspolitiikka. Helsinki. 90 s.
Schotter, A. 1997. Microeconomics: a Modern Approach. 2. Ed. Addison-Wesley. Reading. 729s.

Sipiläinen, T., Ryhänen, M., Ylätaalo, M., Haggren, E. & Seppälä, E. 1998. Maatalousyritysten talous vuosina 1993–2002 -EU-jäsenyyden vaikutus tuloihin ja kannattavuuteen. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos Julkaisuja nro 18, Maatalouden liiketaloustiede. Helsinki. 235 s.

Sipiläinen, T. 2003. Suurten maito- ja viljatilojen suorituskyky ja sen kehittäminen. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos Julkaisuja nro 38, Maatalouden liiketaloustiede. Helsinki. 90 s.

Talpila, S-J, Kallio, P & Marttila, J. 2000. Maidon tarjontaketju Suomessa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 171. Helsinki. 74s.

Tike. 2008a. Matilda-tietopalvelu. Saatavilla: http://www.matilda.fi/servlet/page?_pageid=568,570,193&_dad=portal30&_schema=PORTAL30. Viitattu 10.4.2008.

Tike. 2008b. Matilda-tietopalvelu. Saatavilla: http://www.matilda.fi/pls/portal30/rportal.matilda_julkaisut.showfile?docid=1202&version=1207052662&fileid=6126. Viitattu 11.4.2008.

Tike 2008c. Matilda-tietopalvelu. Saatavilla: <http://www.matilda.fi>. Viitattu 22.5.2008.

Tilastokeskus. 2008a. Aluetietokanta Altikan työvoima-tilastoja. Saatavilla: <http://tilastokeskus.fi/tup/altika/index.html>. Viitattu 10.4.2008.

Tilastokeskus. 2008b. Maatalouden tuotantovälineiden ostohinta indeksi. Saatavilla: http://www.tilastokeskus.fi/til/ttohi/2007/04/ttohi_2007_04_2008-02-15_kuv_001_fi.html. Viitattu 12.5.2008.

Tomek, W. & Robinson, K. 1990. Agricultural Producer Prices 3 th ed. Cornell University. New York 360 s.

Virtanen, P. 2005. Suomalainen asutustoiminta: menestystä vai erehdystä? Esitelmä Maanmittaustieteiden päivillä 2005. Saatavilla: http://mts.fgi.fi/paivat/2005/04_virtanen_pekka_v.pdf. Viitattu 10.5.2008.

LIITE 1

Aineiston keskeisiä tunnuslukuja vuosittain

<i>Vuosi 1995</i>					
Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	0				
Maitotilat	0				
Maitotilat 2	0				
Lypsylehmät	426	925,98	871,44	2	5478
Keskituotos	0				
Tilakoko	0				
Tilakoko 2	0				
Maitotilojen osuus	0				
Maitotilojen osuus 2	0				
Hinta	442	32,18	0,00	32,18	32,18
Väkiluku	400	12729	33319	240	525031
Työttömyysaste	433	19,84	4,85	0	37,60
Maataloustyövoima / koko työvoima	432	17,91	11,15	0,19	49,26

<i>Vuosi 1996</i>					
Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	0				
Maitotilat	0				
Maitotilat 2	0				
Lypsylehmät	0				
Keskituotos	0				
Tilakoko	0				
Tilakoko 2	0				
Maitotilojen osuus	0				
Maitotilojen osuus 2	0				
Hinta	439	32,28	0,00	32,28	32,28
Väkiluku	397	12613	33864	236	532053
Työttömyysaste	430	19,66	5,08	0	35,40
Maataloustyövoima / koko työvoima	429	17,66	11,02	0,17	50,19

<i>Vuosi 1997</i>					
Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	403	5596739	5271219	0	3,44E+07
Maitotilat	403	71,28	61,95	0	397
Maitotilat 2	403	71,28	61,95	0	397
Lypsylehmät	412	927,07	871,17	1	5462
Keskituotos	395	5744	934	0	8516
Tilakoko	388	12,93	2,47	3,25	21,97
Tilakoko 2	388	12,93	2,47	3,25	21,97
Maitotilojen osuus	397	33,54	18,60	0	79,12
Maitotilojen osuus 2	397	33,54	18,60	0	79,12
Hinta	424	32,27	0,00	32,27	32,27
Väkiluku	385	12574	33907	240	539363
Työttömyysaste	416	19,20	5,48	0	40
Maataloustyövoima / koko työvoima	415	16,32	10,28	0,16	46,95

Vuosi 1998

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	393	5650142	5243735	142486	3,50E+07
Maitotilat	393	66,31	56,85	2	372
Maitotilat 2	393	66,31	56,85	2	372
Lypsylehmät	411	908,06	864,10	1	5546
Keskituotos	393	5823	653	1287,22	7611
Tilakoko	390	14,18	2,98	8,33	40,50
Tilakoko 2	393	14,64	6,09	8,33	87
Maitotilojen osuus	390	31,79	17,17	2,76	79,57
Maitotilojen osuus 2	393	31,57	17,29	1,74	79,57
Hinta	426	32,44	0,00	32,44	32,44
Väkiluku	386	12472	34227	242	546317
Työttömyysaste	418	17,36	5,33	0	34,50
Maataloustyövoima / koko työvoima	417	15,21	9,54	0,16	44,90

Vuosi 1999

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	396	5842376	5517607	101802	3,77E+07
Maitotilat	396	65,83	56,16	3	365
Maitotilat 2	396	65,83	56,16	3	365
Lypsylehmät	0				
Keskituotos	396	6168	624	2604,49	8613
Tilakoko	389	13,90	2,91	6,375	28,50
Tilakoko 2	396	14,06	3,46	6,375	40,75
Maitotilojen osuus	390	33,42	18,53	2,37	83,80
Maitotilojen osuus 2	397	33,09	18,58	2,37	83,80
Hinta	436	32,41	0,00	32,41	32,41
Väkiluku	394	12778	35259	242	551123
Työttömyysaste	427	16,22	5,52	0	35
Maataloustyövoima / koko työvoima	426	14,75	9,47	0,15	44,36

Vuosi 2000

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	395	5877845	5664516	110886	3,97E+07
Maitotilat	424	55,37	51,32	0	345
Maitotilat 2	395	52,80	46,72	3	320
Lypsylehmät	406	880,85	854,99	0	5788
Keskituotos	396	6333	571	3746,80	8196
Tilakoko	404	14,53	3,45	0,5	30,00
Tilakoko 2	397	16,99	3,73	0	41,33
Maitotilojen osuus	424	30,14	18,24	0	75,86
Maitotilojen osuus 2	398	27,85	16,22	2,34	68,97
Hinta	438	32,86	0,00	32,86	32,86
Väkiluku	396	12835	35496	237	555474
Työttömyysaste	429	15,25	5,22	0	33,10
Maataloustyövoima / koko työvoima	428	14,07	9,17	0,13	43,54

Vuosi 2001

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	398	5971115	5847646	27539	4,20E+07
Maitotilat	417	52,24	47,81	1	326
Maitotilat 2	398	52,43	46,51	2	320
Lypsylehmät	400	880,61	845,89	6	5890
Keskituotos	397	6627	557	3940,2	8332
Tilakoko	404	15,55	3,61	1,7143	31,00
Tilakoko 2	397	16,54	3,66	6	40,33
Maitotilojen osuus	417	29,31	17,63	0,9346	81,94
Maitotilojen osuus 2	398	28,85	16,98	2,381	81,94
Hinta	439	33,79	0,00	33,79	33,79
Väkiluku	397	12866	35819	238	559718
Työttömyysaste	430	14,00	5,11	0	32,50
Maataloustyövoima / koko työvoima	397	13,14	8,50	0,12	35,71

Vuosi 2002

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	394	5924871	5779277	91881	4,12E+07
Maitotilat	426	48,02	45,36	0	311
Maitotilat 2	394	49,40	44,07	3	307
Lypsylehmät	408	846,22	839,49	0	5860
Keskituotos	396	6700	550	4323,9	8531
Tilakoko	406	16,12	3,88	0	31,35
Tilakoko 2	397	17,24	3,93	0	38,67
Maitotilojen osuus	424	27,91	17,78	0	83,33
Maitotilojen osuus 2	397	27,94	16,64	1,6854	81,16
Hinta	440	34,34	0,00	34,34	34,34
Väkiluku	398	12903	35936	240	559716
Työttömyysaste	431	13,81	5,13	0	35,20
Maataloustyövoima / koko työvoima	398	12,70	8,23	0,12	33,41

Vuosi 2003

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	390	5940423	5773785	104014	4,17E+07
Maitotilat	426	45,30	42,72	0	291
Maitotilat 2	390	46,82	41,45	3	284
Lypsylehmät	408	812,93	805,54	0	5725
Keskituotos	391	6867	578	3527,3	8530
Tilakoko	402	16,45	3,81	0,5714	32,07
Tilakoko 2	392	17,83	4,14	0	35,33
Maitotilojen osuus	423	26,73	17,48	0	125
Maitotilojen osuus 2	393	26,67	15,85	2,2222	77,61
Hinta	442	34,87	0,00	34,87	34,87
Väkiluku	400	12983	35958	233	559330
Työttömyysaste	430	13,15	4,80	0	31,80
Maataloustyövoima / koko työvoima	400	12,27	8,04	0,13	34,20

Vuosi 2004

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	369	5948127	5836118	46420	4,23E+07
Maitotilat	383	45,32	41,03	0	276
Maitotilat 2	369	44,63	39,84	2	269
Lypsylehmät	383	814,36	808,52	0	5672
Keskituotos	370	6906	607	3094,7	8440
Tilakoko	374	17,33	4,01	4,6	33,50
Tilakoko 2	370	18,72	4,30	5	36,33
Maitotilojen osuus	383	26,54	16,88	0	125
Maitotilojen osuus 2	370	25,66	15,56	2,3077	78,13
Hinta	432	34,40	0,00	34,4	34,40
Väkiluku	390	12643	36209	233	559046
Työttömyysaste	418	12,91	4,64	2,80	29,30
Maataloustyövoima / koko työvoima	390	11,98	7,82	0,13	32,65

Vuosi 2005

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	374	6056603	5966913	236709	4,45E+07
Maitotilat	390	43,11	38,77	0	261
Maitotilat 2	374	42,61	37,84	3	255
Lypsylehmät	390	811,33	806,74	0	5718
Keskituotos	374	7081	573	4381	9080
Tilakoko	381	18,10	4,19	7	36,34
Tilakoko 2	374	19,42	4,33	9,8	39,29
Maitotilojen osuus	389	25,82	16,41	0	100
Maitotilojen osuus 2	374	25,22	15,43	2,38	75,00
Hinta	441	32,99	0,00	32,99	32,99
Väkiluku	399	12960	36254	245	560905
Työttömyysaste	415	12,61	4,63	3,10	29,80
Maataloustyövoima / koko työvoima	399	11,03	7,35	0,11	29,97

Vuosi 2006

Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Maidontuotanto	345	6275106	6106839	221442	4,58E+07
Maitotilat	376	40,50	36,21	0	250
Maitotilat 2	345	41,09	35,46	3	241
Lypsylehmät	376	799,56	796,58	0	5896
Keskituotos	343	7217	593	4681,80	9239
Tilakoko	369	18,92	4,50	4,33	38,52
Tilakoko 2	343	20,48	4,65	11,22	43,67
Maitotilojen osuus	376	24,16	15,30	0	100
Maitotilojen osuus 2	344	23,79	14,42	2,23	66,67
Hinta	433	32,93	0,00	32,93	32,93
Väkiluku	391	12968	36898	249	564521
Työttömyysaste	406	11,75	4,52	3,20	27,90
Maataloustyövoima / koko työvoima	0				

LIITE 2

Keskimääräiset muutokset

Maidontuotannon keskimääräinen muutos (%) tukialueittain

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A			-4,6	6,0	0,2	2,4	-0,6	-0,9	-4,2	-2,1	-1,0
B			-4,3	1,6	-2,6	0,8	-1,9	-1,5	-5,1	-2,3	-1,8
C1			-2,8	0,7	-1,2	0,7	-3,0	-2,4	-2,7	-0,9	-1,6
C2			-0,3	4,3	0,8	1,6	-1,8	-0,8	-1,5	1,3	-1,2
C2pohj			-1,4	-1,2	-0,4	2,3	-0,3	0,2	-4,1	2,2	-3,1
C3			1,7	7,5	0,8	4,4	1,0	-0,8	-2,8	2,3	-1,6
C4			-0,4	0,6	-2,1	0,1	-0,1	-2,3	-6,8	-1,4	-2,8

Lypsylehmien lukumäärän keskimääräinen muutos (%) tukialueittain

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A	-1,3	-0,5	-2,5	-7,5	-10,4	-4,4	-2,0	-6,0	-7,0	-4,8	-2,7
B	-1,4	-1,4	-3,3	-6,1	-6,6	-5,0	-4,3	-4,3	-4,9	-4,8	-4,2
C1	-1,9	-2,0	-2,7	-3,9	-4,3	-3,5	-4,1	-5,7	-5,5	-2,2	-4,3
C2	-1,2	-1,3	-0,5	-1,2	-1,4	-2,4	-2,3	-4,0	-2,2	-1,0	-3,2
C2pohj	-2,5	-2,6	-2,8	-4,6	-5,0	-2,5	-2,0	-2,0	-4,0	-1,8	-2,6
C3	-1,8	-1,9	-0,3	-1,5	-1,7	-1,0	-0,6	-3,0	-5,0	-0,5	-2,4
C4	-3,8	-4,4	-4,1	-4,1	-4,6	-3,2	-2,5	-1,0	-5,6	-5,4	-1,1

Keskituotoksen keskimääräinen muutos (%) tukialueittain

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A			-1,6	11,2	5,0	6,7	1,5	3,2	-0,7	2,0	2,7
B			-1,1	7,0	3,5	5,3	1,3	2,6	0,0	2,3	1,7
C1			0,1	5,0	3,3	4,2	1,2	3,0	1,4	1,4	2,9
C2			0,5	5,7	2,3	4,2	0,5	3,4	0,6	2,4	2,1
C2pohj			1,5	3,5	4,9	5,0	1,8	2,3	-0,1	4,1	0,2
C3			2,1	5,6	0,8	4,5	0,9	1,5	1,6	2,7	1,0
C4			4,0	5,2	2,8	3,5	2,7	-1,2	-0,9	4,4	-1,6

Maitotilojen lukumäärän keskimääräinen muutos (%) tukialueittain

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A			-13,2	-2,9	-5,4	-8,3	-3,7	-8,2	-9,2	-9,9	-5,2
B			-10,7	-3,0	-8,2	-10,3	-7,9	-5,4	-7,1	-7,5	-8,8
C1			-10,8	-0,5	-10,9	-9,1	-7,3	-6,3	-10,3	-7,0	-8,2
C2			-8,3	-1,1	-8,4	-7,7	-5,5	-5,5	-6,3	-5,1	-7,0
C2pohj			-8,2	3,5	-14,8	-9,1	-6,1	-4,5	-5,1	-7,0	-8,5
C3			-5,7	0,2	-10,2	-6,9	-2,6	-5,5	-8,2	-4,3	-5,1
C4			-8,5	0,3	-10,0	-5,4	-6,5	-4,5	-5,3	-2,5	-6,2

Maitotilojen osuuden (kaikista tiloista) muutos (%) tukialueittain

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A			-10,9	1,8	-0,8	-5,7	-0,5	-6,2	-6,9	-6,4	-3,9
B			-8,5	2,2	-3,1	-7,0	-5,6	-4,3	-4,7	-4,3	-8,2
C1			-8,7	6,1	-4,4	-5,4	-4,4	-4,3	-7,8	-3,7	-8,6
C2			-5,9	4,5	-2,9	-4,3	-2,6	-4,2	-4,1	-1,9	-7,4
C2pohj			-5,1	11,2	-7,9	-2,9	-3,4	-4,7	-2,4	-1,8	-9,5
C3			-4,0	6,5	-4,1	-3,3	1,7	-4,8	-5,5	-1,2	-7,9
C4			-9,9	2,7	-7,9	-2,1	-4,9	-5,1	-0,6	-0,2	-11,2

Tilakoon muutos (%) tukialueittain

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A			13,3	-1,4	1,9	6,4	5,2	-0,5	4,0	6,4	2,8
B			9,3	-2,8	3,1	6,8	6,0	1,3	3,0	3,7	6,0
C1			9,4	-3,2	8,4	6,6	3,7	0,9	5,7	5,5	4,4
C2			8,4	0,1	8,0	5,9	3,6	1,8	4,6	4,4	4,2
C2pohj			6,0	-7,8	11,7	7,3	4,5	2,9	1,3	6,0	6,4
C3			5,9	-1,4	9,9	6,6	2,5	2,7	3,6	4,0	3,0
C4			5,0	-4,0	6,2	2,8	5,0	3,8	-0,3	-2,2	5,7

LIITE 3

Differenssi- ja systeemi-GMM estimointien tulokset, kun tukialuekohtainen hinta on selittävänä muuttujana

Kaikki tukialueet

	Yhtälö 1	Yhtälö 2	Yhtälö 3	Yhtälö 4
Viivästetty maidontuotannon muutos	0,002 (0,09)	0,001 (0,11)	0,009 (0,52)	0,007 (0,67)
Viivästetty maidontuotanto	0,000 (0,63)	0,000 (1,61)	0,000 (0,73)	0,000 (0,35)
Lypsylehmien lukumäärän muutos	1,025*** (15,86)	1,023*** (48,93)	1,003*** (17,92)	1,004*** (35,48)
Keskituotoksen muutos	0,926*** (16,44)	0,949*** (49,68)	0,911*** (16,76)	0,937*** (34,40)
Tukialuekohtainen hinta	-0,010 (-0,08)	0,004 (0,39)	0,008 (0,06)	-0,004 (-0,30)
Maitotilojen osuus	-0,022 (-0,55)	-0,010 (-1,09)	-0,023 (-0,80)	0,003 (0,39)
Työttömyysprosentti	0,011 (0,68)	0,016 (1,46)		
Maataloustyövoiman osuus	-0,007 (-0,16)	-0,001 (-0,18)		
Väkiluku	-0,564 (-0,38)	-0,074 (-1,11)		
Vakio		0,512 (0,85)		-0,107 (-1,06)
t-testisuureet suluissa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Vuosi-dummyjä ei taulukossa				
Havainnot	2379	2743	2518	2915
Kuntien lukumäärä	357	362	389	396
Instrumenttien lukumäärä	22	29	18	24
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,322	0,241	0,484	0,353
Hansenin testi (P-arvo)	0,444	0,696	0,476	0,312
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)		0,558		0,127

Tukialueet A-C2

	Yhtälö 5	Yhtälö 6	Yhtälö 7	Yhtälö 8
Viivästetty maidontuotannon muutos	-0,002 (-0,09)	0,000 (0,02)	0,010 (0,49)	0,010 (0,85)
Viivästetty maidontuotanto	0,000 (0,70)	0,000 (1,44)	0,000 (0,80)	0,000 (0,16)
Lypsylehmien lukumäärän muutos	1,042*** (15,52)	1,023*** (46,48)	1,008*** (17,21)	0,998*** (33,39)
Keskituotoksen muutos	0,933*** (19,25)	0,951*** (49,39)	0,916*** (19,64)	0,933*** (34,51)
Tukialuekohtainen hinta	-0,070 (-0,47)	0,020 (0,88)	-0,026 (-0,19)	-0,002 (-0,09)
Maitotilojen osuus	-0,038 (-0,86)	-0,005 (-0,63)	-0,031 (-0,81)	0,005 (0,67)
Työttömyysprosentti	0,003 (0,17)	0,007 (0,75)		
Maataloustyövoiman osuus	-0,007 (-0,16)	-0,003 (-0,36)		
Väkiluku	-0,942 (-0,56)	-0,070 (-1,11)		
Vakio		0,456 (0,80)		-0,149 (-1,45)
t-testisuureet suluissa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Vuosi-dummyjä ei taulukossa				
Havainnot	2060	2378	2174	2520
Kuntien lukumäärä	311	316	338	345
Instrumenttien lukumäärä	22	29	18	24
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,302	0,234	0,449	0,366
Hansenin testi (P-arvo)	0,567	0,524	0,644	0,355
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)		0,301		0,123

Tukialueet B ja C1

	Yhtälö 9	Yhtälö 10	Yhtälö 11	Yhtälö 12
Viivästetty maidontuotannon muutos	-0,030 (-1,46)	-0,015 (-1,34)	-0,012 (-0,22)	0,008 (0,44)
Viivästetty maidontuotanto	0,000 (0,08)	0,000 (0,90)	-0,000 (-0,05)	0,000 (0,43)
Lypsylehmien lukumäärän muutos	1,121*** (7,42)	1,055*** (26,62)	1,035** (2,56)	0,988*** (17,96)
Keskituotoksen muutos	0,950*** (9,51)	0,954*** (20,08)	0,896*** (3,82)	0,877*** (11,45)
Tukialuekohtainen hinta	-0,119 (-0,47)	-0,012 (-0,60)	0,007 (0,01)	-0,005 (-0,12)
Maitotilojen osuus	-0,057 (-1,18)	-0,007 (-0,44)	-0,052 (-0,47)	-0,002 (-0,10)
Työttömyysprosentti	-0,014 (-0,17)	0,013 (0,58)		
Maataloustyövoiman osuus	-0,074 (-0,81)	-0,023 (-0,92)		
Väkiluku	-1,297 (-0,35)	-0,186 (-0,98)		
Vakio		1,741 (1,05)		-0,076 (-0,46)
t-testisuureet suluissa (* merkitsevä 10%:n riskitasolla, ** 5%:n tasolla, *** 1%:n tasolla)				
Vuosi-dummyjä ei taulukossa				
Havainnot	1093	1263	1171	1360
Kuntien lukumäärä	165	169	183	189
Instrumenttien lukumäärä	22	29	18	24
Arellano-Bond testi AR(2):lle (P-arvo)	0,590	0,253	0,483	0,444
Hansenin testi (P-arvo)	0,729	0,279	0,528	0,453
Systeemi-GMM:n sopivuus (P-arvo)		0,115		0,254