



Kauppätieteellinen tiedekunta  
Strategiatutkimus

*Saara Eerola*

**EU -JÄSENYYPDEN VAIKUTUKSET LATVIAN, PUOLAN, UNKARIN JA  
SLOVENIAN MAATALOUSSEKTOREIDEN TUOTTAVUUSKEHITYKSEEN**

Työn ohjaaja/tarkastaja: prof. Ari Jantunen  
2. tarkastaja : KTT Heli Virta

## TIIVISTELMÄ

**Tekijä:** Saara Eerola

**Tutkielman nimi:** EU -jäsenyyden vaikutukset Latvian, Puolan, Unkarin ja Slovenian maataloussektoreiden tuottavuuskehitykseen

**Tiedekunta:** Kauppatieteellinen tiedekunta

**Pääaine:** Strategiatutkimus

**Vuosi:** 2009

**Pro gradu -tutkielma:** Lappeenrannan teknillinen yliopisto

93 sivua, 17 kuvaa, 25 taulukkoa

**Tarkastajat:** prof. Ari Jantunen, KTT Heli Virta

**Hakusanat:** Tuottavuus, Euroopan unioni, yhteinen maatalouspolitiikka

**Keywords:** Productivity, European Union, common agricultural policy

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan EU -jäsenyyden vaikutuksia itälaajentumisen myötä liittyneiden maiden maatalouteen ja sen tuottavuuteen. Maatalouden kehitys kuvaa kohdemaiden talouksien kehitystä. Uusien jäsenten kehitys taas vaikuttaa koko Euroopan unionin toimintaan ja sen asemaan maailmanmarkkinoilla.

Tutkielman teoriaosuus esittelee tuottavuuden, yhteisen maatalouspolitiikan ja lineaarisen regressioanalyysin teoriaa. Empiriaosuudessa esitellään neljä kohdemaata ja tarkastellaan regressioanalyysien avulla sitä kuinka Euroopan unionin jäsenyys on vaikuttanut näiden maiden maataloussektoreiden tuottavuuteen.

## **ABSTRACT**

**Author:** Saara Eerola

**Title:** The effects of EU membership on agricultural productivity in Latvia, Poland, Hungary and Slovenia

**Faculty:** LUT, School of Business

**Major:** Strategy research

**Year:** 2009

**Master's Thesis:** Lappeenranta University of Technology

93 pages, 17 figures, 25 tables and appendixes

**Examiners:** prof. Ari Jantunen, D.Sc. (Econ.) Heli Virta

**Keywords:** Productivity, European Union, common agricultural policy

The objective of this master's thesis is to analyze the effects of EU membership on the agricultural sector and its productivity in certain Eastern European countries. This is relevant because the changes of agricultural sector often reflect the overall development of an economy. The developments of the new EU members on the other hand have an effect on the development of European Union.

The theoretical part of this master's thesis describes the theory of productivity, common agricultural policy and linear regression. The empirical part introduces first the four case countries and their economical situation. There after the regression analysis will describe the development of agricultural productivity and the role of European Union in this process.

# SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Työn tausta .....	1
1.2 Tavoitteet ja rajaus .....	2
1.3 Kohdemaat .....	3
1.3.1 Latvia .....	4
1.3.2 Unkari .....	5
1.3.3 Puola .....	5
1.3.4 Slovenia .....	6
1.4 Työn toteutus .....	6
1.5 Työn rakenne .....	8
<b>2 MAATALOUS OSANA KANSANTALOUTTA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Maatalouspolitiikka käsitteenä .....	9
2.2 Tuottavuuden teoriaa .....	11
2.2.1 Osatuottavuudet .....	13
2.2.2 Kokonaistuottavuus .....	14
2.2.3 Talouden kokonaistuottavuuden ja maataloustuotannon yhteys .....	15
2.3 Maatalouspolitiikka julkistalouden välineenä .....	18
2.4 Elinkeinojen tuet ja ulkopuoliset avustukset .....	19
2.5 EU -jäsenyyden ja tuottavuuden yhteys .....	22
<b>3 EUROOPAN UNIONIN YHTEINEN MAATALOUSPOLITIikka .....</b>	<b>25</b>
3.1 Yhteisen maatalouspolitiikan peruseriaatteet ja tavoitteet .....	25
3.2 Yhteisen maatalouspolitiikan historia .....	26
3.3 Yhteisen maatalouspolitiikan rahoittaminen .....	28
3.4 Euroopan unionin maataloustuet .....	30
3.5 Yhteisen maatalouspolitiikan haasteet .....	33
<b>4 TUTKIMUSMENETELMIEN JA KÄYTETYN AINEISTON KUVAUS .....</b>	<b>35</b>
4.1 Käytetty aineisto .....	35
4.2 Lineaarinen regressioanalyysi .....	36
4.2.1 Satunnaisten ja kiinteiden vaikutusten mallit .....	38
4.2.2 Epästationaariset aikasarjat ja näennäisregressio .....	39
4.2.3 Heteroskedastisuus .....	41
4.2.4 Multikollineaarisuus ja muuttujien endogeenisuusongelma .....	42
4.2.5 Autokorrelaatio .....	43

<b>5 KOHDEMAIDEN TALOUKSIEN YLEINEN KEHITYS VUOSINA 2000 -</b>	
<b>2007 .....</b>	<b>45</b>
5.1 Yhteiskunnalliset ja taloudelliset tavoitteet ennen jäsenyyttä ja sen aikana .....	45
5.2 Inflaatio .....	48
5.3 Bruttokansantuotteen kasvu .....	50
5.4 Koko kansantalouden tuottavuus.....	51
5.5 Vaihtotaseen kehitys.....	53
<b>6 MAATALOUDEN TUOTTAVUUDEN JA EU -JÄSENYYDEN YHTEYDEN EMPIIRINEN TARKASTELU .....</b>	<b>55</b>
6.1 Muuttujien väliset yhteydet ja niiden suhde maatalouden työn tuottavuuteen .....	55
6.2 Maataloussektorin työn tuottavuus .....	56
6.2.1 Työn tuottavuuden, EU:n kokonaistukien ja viennin yhteys.....	58
6.2.2 Työn tuottavuuden ja EU:n maataloustukien yhteys.....	60
6.2.3 Johtopäätöksiä maatalouden työn tuottavuuden, viennin, kokonaistukien ja maataloustukien yhteydestä.....	62
6.3 Maataloustuotannosta saatu tulo .....	62
6.3.1 Vaihtotaseen, tuottajahintojen ja työn tuottavuuden yhteys saatuun tuloon.....	65
6.3.2 Sianlihan, maidon ja vehnän vientien ja tuottajahintojen vaikutus saatuun tuloon.....	68
6.3.3 Johtopäätöksiä vaihtotaseen, yksittäisten tuotteiden viennin ja tuonnin sekä tuottajahintojen vaikutuksista .....	70
6.4 Maataloustuotannon arvonlisäys .....	71
6.4.1 Työn tuottavuuden, tukien ja vaihtotaseen vaikutukset .....	73
6.4.2 Maataloustukien vaikutukset .....	76
6.4.3 Yksittäisten tuotteiden viennin ja tuonnin vaikutukset.....	77
6.4.4 Johtopäätöksiä maataloustuotannon arvonlisäyksen, työntuottavuuden, tukien ja vaihtotaseen yhteydestä .....	79
<b>7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA MAHDOLLISET JATKOTUTKIMUSAIHEET..</b>	<b>81</b>
7.1 Tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset .....	81
7.1.1 Kohdemaiden ja maatalouden tuottavuuden tulevaisuus .....	82
7.1.2 EU:n kohtaamat tulevaisuuden haasteet ja yhteisen maatalouspolitiikan kehitys.....	84
7.2 Jatkotutkimusaiheet .....	85
<b>8 LIITTEET.....</b>	<b>87</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>88</b>

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta

Euroopan unioni on viime vuosikymmeninä kohdannut monia haasteita, jotka ovat vaikuttaneet sen pääpolitiikkoihin. Globaalien markkinoiden myötä kilpailu ja suurimmat kilpailijat ovat siirtyneet EU:n rajojen ulkopuolelle. Tästä johtuen esimerkiksi vientiin ja tuontiin liittyvät painopisteet ovat muuttuneet. Omien markkinoiden kilpailulliset haasteet ovat jääneet taka-alalle samalla kun unionin sisäisen integraation merkitys on lisääntynyt. Eurooppalaisten markkinoiden yhtenäisyys ja kilpailukyvyyn parantaminen on tärkeää paitsi koko EU:n myös yksittäisten jäsenmaiden kannalta. (Young, A.R., Peterson, J. 2006, s. 1) (Bach et al. s. 4)

Kokonaiskilpailukyvyyn kohtaamista haasteista johtuen myös maatalouspolitiikan ja sisäisten elintarvikemarkkinoiden toimivuus on tärkeää. Maailmanmarkkinoiden tiivistyessä kilpailukykyä luovaan ydinosaamiseen keskittyminen voi olla elintärkeää. Kehittyneemmissä teollisuusmaissa tällä tarkoitetaan useimmiten ICT -sektorin kaltaisia korkean jalostusasteen aloja. Maataloussektori taas nähdään tuottamattomana alana, joka on usein kehittyneille teollisuustalouksille taakka. Elintarvikkeiden omavaraisuudesta ei kuitenkaan voida luopua kokonaan ja maataloussektoria on ylläpidettävä julkisen maatalouspolitiikan avulla. (Vollrath 2008, s. 1 – 3 )

Ulkoisten muutosten lisäksi Euroopan unioni kohtaa myös sisäisiä haasteita. Euroopan unioni on laajentunut 50 vuodessa 27 jäsenen organisaatioksi. Laajentuminen on pakottanut unionin uudistumaan esimerkiksi hallinnollisesti. Erityisesti vuosien 2004 ja 2007 laajennukset ovat luoneet paineita myös

unionin yhteiselle maatalouspolitiikalle. Vuonna 2004 Viro, Latvia, Liettua, Puola, Unkari, Tseki, Slovakia ja Slovenia liittyivät Euroopan unioniin.

Vuoden 2004 laajennus lisäsi unionin asukasmäärää 28 prosentilla ja laajensi sen maantieteellistä alaa 34 prosentilla. Uusilla itäjäsenillä oli siis suuri vaikutus koko EU:n toimintaan. Liittyessään unioniin uudet jäsenet ovat saaneet erilaisia tukia saavuttaakseen muiden, vanhojen jäsenmaiden taloudellisen tason. Tuet luonnollisesti jatkuvat myös jäsenyyden aikana. Jäsenyydellä on varmasti ollut ja tulee olemaan merkittäviä vaikutuksia uusien jäsenten taloudelliseen kehitykseen. (Espon project 1.1.3 2006, s. 21 - 23)

## **1.2 Tavoitteet ja rajaus**

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan EU -jäsenyyden vaikutuksia itälaajentumisen myötä liittyneiden maiden maatalouteen ja sen tuottavuuteen. Maatalouden kehitys kuvaa kohdemaiden talouksien kehitystä. Uusien jäsenten kehitys taas vaikuttaa koko Euroopan unionin toimintaan ja sen asemaan maailmanmarkkinoilla.

Euroopan unioni on tunnetusti sirpaleinen. Jäsenmaiden väliset erot ovat suuria niin taloudellisesti, kulttuurillisesti kuin maantieteellisestikin. Tämä luo haasteita yhtenäisyyden luomiselle ja kilpailukyvyn tiivistämiselle. Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on analysoida EU:n mahdollisia vaikutuksia sen uusien jäsenien maatalouteen ja näiden tulosten pohjalta ennustaa Itä-Eurooppalaisten EU -maiden roolia tulevaisuuden EU:ssa. Maakohtaisten tulosten perusteella pohditaan lisäksi itälaajentumisen vaikutuksia Euroopan unionin yhteiseen maatalouspolitiikkaan ja maataloustuotantoon.

Tarkastelusektoriksi on rajattu maatalous, sillä sen sisäiset muutokset ovat selkeästi havainnoitavissa. Maataloussektorista on myös helppo erotella EU:n vaikuttimet, kuten maataloustuet ja yhteisen maatalouspolitiikan normistot. Yhteisen maatalouspolitiikka on myös ajankohtainen ruoan hinnan ja muiden maailmanmarkkinoiden muutosten vuoksi.

Tarkasteltavat maat valittiin vuonna 2004 liittyneiden Itä-Euroopan maiden joukosta, jotta analysoitavaa aineistoa olisi saatavilla sekä ajalta ennen jäsenyyttä, että sen jälkeen. Tutkimukseen pyrittiin ottamaan mahdollisimman erilaisia maita, jotta maatalouden tuottavuuden kehityksestä ja sen vaikutuksista saataisiin mahdollisimman laaja kuva. Maiden valinnassa huomioitiin muun muassa maataloussektorin suuruus ja rooli, talouden yleiset kehityssuunnat ja suurimmat vientikumppanit ja -artikkelit. Työn sisällön ja tavoitteet tiivistävät hyvin tutkimuskysymykset kuten

”Onko EU -jäsenyys parantanut maataloussektorin tuottavuutta?”

”Kuinka uusien jäsenten kehitys vaikuttaa EU:n yhteiseen maatalouspolitiikkaan?”.

### **1.3 Kohdemaat**

Tämän tutkimuksen kohdemaat valittiin siis vuonna 2004 Euroopan unioniin liittyneiden Itä-Euroopan maiden Viron, Latvian, Liettuan, Puolan, Unkarin, Tsekin, Slovakian ja Slovenian joukosta. Kuten edellä todettiin, tutkimukseen pyrittiin valitsemaan mahdollisimman erityyppisiä maita, joissa myös maatalouden rooli taloudessa vaihtelisi. Maita vertailtaessa analysoidaan erityisesti sitä, kuinka maatalouden tuottavuus on muuttunut ja voidaanko sitä selittää EU -jäsenyydellä.

Jatkoanalyseissä tarkasteltaviksi maiksi valittiin Puola, Slovenia, Unkari ja Latvia. Kaikki tutkimuksessa mukana olevat maat ovat siirtymätalouksia, joissa sosialismin ja kommunismin jälkeiset talouden rakenteelliset muutokset ovat yhä arkipäivää. Seuraavissa luvuissa esitellään kohdemaiden maataloussektorin kehitystä ja ominaispiirteitä, jotka vaikuttavat erityisesti tässä tutkimuksessa analysoitaviin taloudellisiin muutoksiin.

### **1.3.1 Latvia**

Noin 2,3 miljoonan asukkaan Latvia itsenäistyi vuonna 1991. Itsenäistymistä seuranneen yksityistämisen prosessin aikana Latvian maataloussektorille syntyi 95 000 perhetilaa, joiden koko oli tuolloin keskimäärin 23,6 hehtaaria. Vuonna 1998 maataloustuotannon osuus maan bruttokansantuotteesta oli 4,4 prosenttia. Maataloustuotanto on säilyttänyt asemansa myös 2000 -luvulla, vuonna 2001 se kattoi yhä 4,7 prosenttia BKT:sta. (Euroopan komissio, h) (Tilastokeskus)

Talouden siirtymäkaudella latvialaisten maatilojen tuotantomäärät alenivat. 1990 -luvun lopulla tuotannon taso alkoi kuitenkin vakautua ja EU -jäsenyyden myötä maataloussektori on elpynyt entisestään. Ongelmia Latvian taloudelle on kuitenkin aiheuttanut EU -kaupan hidas kasvu. Näin siitä huolimatta, että Euroopan unioni teki Latvian kanssa vapaakauppaa ja kaupan liitännäistoimenpiteitä koskevan sopimuksen jo vuonna 1994. Sopimuksen ansiosta erityisesti liha- ja maitotuotteiden vienti EU:n alueelle helpottui teoreettisesti. Haasteelliseksi sopimuksen luomien mahdollisuuksien hyödyntämisen ovat kuitenkin tehneet paitsi etäisyys länsimarkkinoista, myös EU:n tuotantostandardeihin mukautuminen. (Euroopan komissio, h)

### 1.3.2 Unkari

Unkarin siirtymäkausi sosialismista alkoi jo vuonna 1989. Jo siirtymäkauden aikana tämä noin kymmenen miljoonan asukkaan maa kävi aktiivisesti kauppaa Euroopan unionin kanssa. Siirtymäkauden ensimmäisinä vuosina jopa neljännes maan kokonaisviennistä suuntautui Euroopan unioniin. Vähitellen muiden Keski- ja Itä-Euroopan maiden osuus kokonaiskaupasta on kasvanut ja viennin rakenne monipuolistunut. Jo 1980 -luvulla aktivoitunut kauppa on kuitenkin varmasti vaikuttanut positiivisesti Unkarin kehitykseen ja auttanut sitä sen tavoitellessa vanhempien EU -jäsenten taloudellista tasoa. (Euroopan komissio, i)

Maataloustuotannon osuus Unkarin bruttokansantuotteesta oli vuonna 2001 4,3 prosenttia. Kolme vuotta aiemmin, vuonna 1998 samainen luku oli 5,5 prosenttia. (Tilastokeskus) Toisin kuin esimerkiksi Latviassa, Unkarissa maatilat ovat olleet perinteisesti suuria. Lisäksi Unkarin maataloussektoria ovat auttaneet sen edulliset viljelyolosuhteet. Esimerkiksi helposti saatavilla oleva vesi ja hedelmällinen maaperä ovat varmasti omalta osaltaan auttaneet Unkarin maataloussektoria kehittymään muita koledemaita tuottavammaksi. (Euroopan komissio, i)

### 1.3.3 Puola

Vuonna 1992 sosialismista irrottautunut Puola on pinta-alaltaan yksi Euroopan suurimmista maista. Unkarin tavoin myös Puola kävi aktiivisesti kauppaa EU:n kanssa jo 1990 -luvulla. Sen maataloussektorin kilpailukykyä on kuitenkin heikentänyt alhainen tuottavuus. Vuonna 1998 maataloustuotannon osuus Puolan bruttokansantuotteesta oli 4,8 prosenttia, vuonna 2001 se oli laskenut 3,4 prosenttiin. Puolan maatalous ei ollut

esimerkiksi Latvian tavoin laajasti kollektivisoitu kommunististen hallitusten aikana, vaan yksityiset maatilat olivat sen elintarviketuotannon perusta jo tuolloin. Puolassa maatilat ovatkin siis perinteisesti olleet pieniä. Tämä taas on johtanut sektorin hitaaseen rakenteelliseen kehitykseen. Lisäksi maatalouden tuottavuuskehitystä on haasteellistanut ilmaston epävakaus, jonka myötä vuosittaiset kasvukaudet voivat vaihdella paljon. (Euroopan komissio, j)

#### **1.3.4 Slovenia**

Slovenia itsenäistyi Jugoslavian hajottua vuonna 1991. Maassa on noin kaksi miljoonaa asukasta. Itsenäistymisensä jälkeen Slovenia liittyi nopeasti moniin kansainvälisiin organisaatioihin ja aloitti vuonna 1997 jäsenyysneuvottelut Euroopan unionin kanssa. Maataloudella ei ole Unkarin ja Puolan tavoin ollut Slovenian taloudelle suurta merkitystä. Vuonna 1998 maataloustuotanto kattoi 4,1 prosenttia BKT:sta. Vuonna 2001 sen osuus oli enää 3,1 prosenttia. Itsenäisyyden alkuvuosina sektori toimi kuitenkin tärkeänä yhteiskunnallisen ja alueellisen tasapainon ylläpitäjänä. Sosialistisen hallinnon aikana Slovenian maatalous oli Puolan tavoin suurimmaksi osaksi yksityisten tilojen hallinnassa. (Euroopan komissio, k)

#### **1.4 Työn toteutus**

Tutkielman teoriaosuus on eri lähteistä koottu kirjallisuuskatsaus. Lähteinä on käytetty alaa käsitteleviä tieteellisiä artikkeleita ja muuta kirjallisuutta. Empiirisessä analyysissä työkaluna on SAS Enterprise Guide -ohjelmistolla toteutettu lineaarinen regressioanalyysi.

Empiriaosuuden aineisto on kerätty Eurostatin ja Faostatin tietokannoista. Kerätyistä tilastoista on koostettu paneelidata vuosilta 2000 – 2007. Empiriaosuudessa käytetään erilaisia kansantalouden ja erityisesti maataloussektorin kehitystä ja tuottavuutta kuvaavia mittareita. Empiriaosuuden tutkimusmenetelmiä ja aineistoa kuvataan tarkemmin luvussa neljä.

Empiriinen analyysi jakautuu kolmeen pääosiioon regressioanalyysissä käytettyjen selittävien muuttujien mukaan. Nämä osiot käsittelevät maataloussektorin työn tuottavuutta, maataloustuotannosta saatua tuloa ja tuotannon arvoa. Regressioanalyysien selitettävät ja selittävät muuttujat on listattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Regressioanalyysien selitettävät ja selittävät muuttujat

<b>SELITETTÄVÄ MUUTTUJA</b>	<b>SELITTÄVÄ MUUTTUJA</b>
<i>Maataloussektorin työn tuottavuus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EU:n kokonaistuet &amp; maataloustuet</li> <li>- Tilojen koko</li> <li>- Vienti</li> </ul>
<i>Tuotannon arvonlisäys</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EU:n kokonaistuet &amp; maataloustuet</li> <li>- Vienti ja tuonti (tuote- ja kokonaistasolla)</li> <li>- Maatalouden työn tuottavuus</li> </ul>
<i>Maataloustuotannosta saatu tulo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuottajahinnat (tuote- ja sektoritasolla)</li> <li>- Vienti ja tuonti (tuote- ja kokonaistasolla)</li> <li>- Maatalouden työn tuottavuus</li> </ul>

Koska selitettävänä muuttujana käytetään maataloussektorilta saatua tuloa ja selittävinä muuttujina esimerkiksi tuottajahintoja, on odotettavissa että ainakin tässä regressioanalyysissä on endogeenisuutta. Näin sen vuoksi, että saadun tulon muuttuja muodostuu tuotantomäärien ja hintojen tulosta.

Endogeenisuuden mahdollisuudesta johtuen analyyseja on tulkittava kriittisesti.

### **1.5 Työn rakenne**

Tutkielma etenee sisällyksessä kootun luettelon mukaisesti. Työn alussa käsitellään tutkimuksen kannalta oleelliset käsitteet ja aiheeseen liittyviä taloustieteellisiä teorioita. Teoriaosuus jakautuu kahteen lukuun joista ensimmäisessä käsitellään maatalouden asemaa kansantaloudessa, toisessa Euroopan unionin yhteistä maatalouspolitiikkaa ja kolmannessa regressioanalyysin ja paneelidatan teoreettista taustaa.

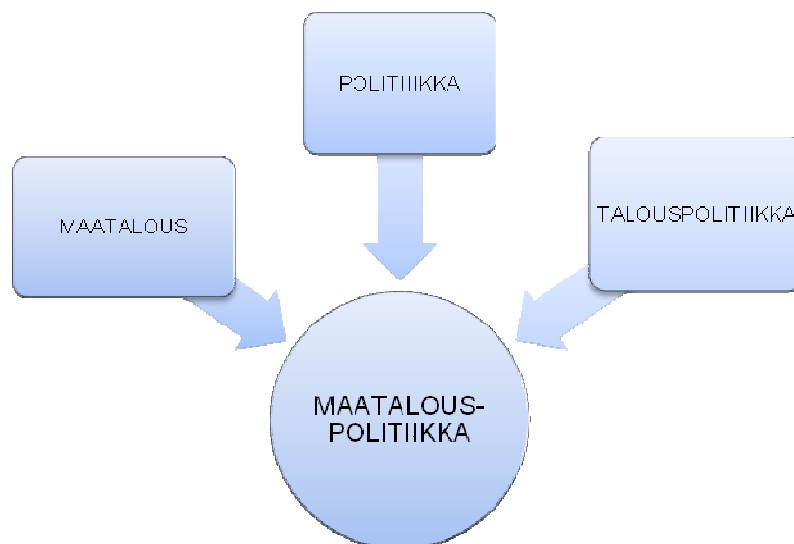
Luvussa viisi analysoidaan maiden yleistä kehitystä ja niiden talouksien nykytilaa. Näiden perusanalyysien jälkeen siirrytään luvun kuusi jatkoanalyyseihin, joissa keskitytään erityisesti maataloussektorin kehitykseen ja tuottavuuteen. Regressioanalyysien taustaksi esitellään jokaisen testin aluksi muuttujien kehitystä vuosina 2000 – 2007. Luvussa seitsemän esitellään empiriaosuuden tulokset ja analysoidaan niitä. Tässä osiossa myös ennustetaan työssä saatujen tulosten pohjalta EU:n ja uusien jäsenmaiden kehitystä ja suhdetta.

## 2 MAATALOUS OSANA KANSANTALOUTTA

Maatalouden rooli kansantalouksissa sisältää monia käsitteitä ja teoreettisia osakokonaisuuksia. Tässä osiossa käsitellään tämän tutkimuksen kannalta tärkeimpiä maatalouteen liittyviä teoreettisia viitekehyksiä.

### 2.1 Maatalouspolitiikka käsitteenä

Kuva 1 kokoaa maatalouspolitiikan käsitettä graafisesti. Kuva havainnollistaa selkeästi kuinka sana "maatalouspolitiikka" koostuu monista itsenäisistä käsitteistä ja kokonaisuuksista. Seuraavassa analysoidaan maatalouspolitiikan taustaa näiden piilokäsitteiden avulla. (Ihamuotila 1981, s. 31)



Kuva 1. Maatalouspolitiikka käsitteenä (Ihamuotila 1981, s. 31)

Kuten kuvasta 1 huomataan termistä maatalouspolitiikka voidaan erotella kaksi itsenäistä käsitettä: politiikka ja talouspolitiikka. Termeistä ensimmäinen, politiikka, on tietoista toimintaa tavoitteiden saavuttamiseksi.

(Ihamuotila 1981, s. 31) Julkisen vallan poliittisten toimien avulla pyritään turvaamaan yhteiskunnallisten ja taloudellisten prosessien vakaa toiminta. Poliittisiin päätöksiin vaikuttavat monien kansantalouden toimintojen summat, minkä vuoksi esimerkiksi kaikki yhteiskunnalliset tai taloudelliset muutokset vaikuttavat yhden poliittisen alueen lisäksi poliittisen päätöksenteon kokonaistasapainoon. (Swinnen 1994, s. 1) Tämän kiinteän yhteistoiminnallisuuden lisäksi tyypillisiä politiikan ominaisuuksia ovat muun muassa

1. yhteiset tavoitteet, joita tietty ryhmä pyrkii saavuttamaan
2. tunnetut prosessit joiden avulla toimitaan
3. erotettavuus muista tavoitteista, toimijoista ja prosesseista.

(Lynggaard 2007, s. 1)

Toinen maatalouspolitiikkaan sisältyvistä termeistä on talouspolitiikka. Talouspolitiikaksi voidaan politiikan määritelmän pohjalta rajata tietoiseksi toiminnaksi, jolla pyritään vaikuttamaan kansantalouteen tai sen osiin. Esimerkkejä talouspolitiikan tavoitteista ovat taloudellinen kasvu ja korkea työllisyys. (Ihamuotila 1981, s. 31)

Edellä määriteltyjen käsitteiden yhdistelmänä maatalouspolitiikka on siis maatalouselinkeinoon ja sen harjoittajiin kohdistuvaa talous- ja yhteiskuntapolitiikkaa. Maatalouspolitiikka on toimintaa, jolla vaikutetaan maatalouteen liittyviin toimintoihin ja toimijoihin. Tieteenalana maatalouspolitiikka on maatalouden ongelmiin erikoistunutta sovellettua kansantaloustiedettä. (Ihamuotila 1981, s. 31 - 32)

Maatalouspolitiikka on tyypillistä sektoripolitiikkaa. Sektoripolitiikaksi taas voidaan määritellä politiikat, jotka keskittyvät tiettyyn yhteiskunnan osa-

alueeseen. Esimerkiksi maatalouspolitiikan toimet vaikuttavat siis suoraan ja ainoastaan maatalouden sisäisiin toimijoihin. (Ihamuotila 1981, s. 32)

Perinteinen talouspoliittinen näkökanta jakaa maatalouspolitiikan kvantitatiiviseen, kvalitatiiviseen ja reformatoriseen maatalouspolitiikkaan. Ihamuotila tekee lisäksi jaon myös tärkeimpien tavoitteiden mukaan. Maatalouspolitiikan tavoitteet ovat hänen mukaansa muun muassa rakenteellisia, tuotannollisia, verotuksellisia ja sosiaalipoliittisia. Niin sanotuiksi pääluokiksi Ihamuotila nostaa rakenne-, tuotanto- ja tulopolitiikat. (Ihamuotila 1981, s. 33) Nämä kolme tavoitetta kuvaavat selkeästi myös maatalouspolitiikan julkistaloudellisia perusteita, joita käsitellään tarkemmin luvussa 2.3.

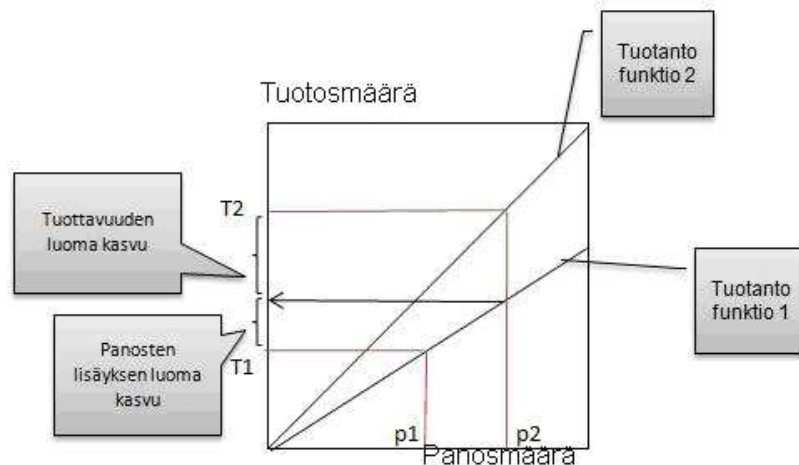
## **2.2 Tuottavuuden teoriaa**

Adam Smithin mukaan kansakunnan hyvinvointi muodostuu työn tuottavuudesta ja tuottavasti toimivien työntekijöiden määrästä. Smithin mukaan tuottavuutta voidaan parantaa tehokkaalla työnjaolla ja erikoistumisella. Tuottavuus siis mittaa sitä, miten annetut panokset saadaan tuottamaan taloudellista hyötyä. (Saari 2006, s. 95 - 96)

Tuottavuutta voidaan kuvata yksinkertaisella makroteoreettisella tuotantofunktiolla (1), jossa huomioidaan myös tuottavuus A. Tällöin tuotos Y on funktio pääomasta K ja työvoimasta L. Yksinkertaisessa tuotantofunktiossa hyödykkeitä ja palveluita tuotetaan näiden kahden panoksen avulla. Tuotantofunktio kuvaa tuotoksen riippuvuutta käytetyistä panoksista. (Mankiw 2003, s. 45 )(Saari 2006, s. 70)

$$Y=F(A,K,L) \tag{1}$$

Koska tuottavuus on yksi hyvinvoinnin mittareista, voidaan tuotantofunktion avulla mitata myös taloudellista kasvua. Taloudellinen kasvu muodostuu kansantaloudessa luodusta tuotannon lisäyksestä. Yksinkertaistetussa mallissa taloudellisen kasvun muuttujia voidaan ajatella olevan kaksi: tuotos ja panosmäärä. (Saari 2006, s. 82 - 83) Kuvassa 2 esitetään tuottavuuden ja taloudellisen kasvun yhteys graafisesti.



Kuva 2. Tuottavuus taloudellisen kasvun rakentajana (Saari 2006, s. 82)

Kuten kuva 2 osoittaa, voidaan tuotoksen kasvusta erottaa tuotantopanosten ja tuottavuuden vaikutus. Kuvasta voidaan nähdä kuinka tuotannon määrä  $T$  kasvaa pisteestä  $T_1$  pisteeseen  $T_2$ . Taloudellinen kasvu on tämän mukaan  $T_2 - T_1$ . Samanaikaisesti myös käytettyjen tuotantopanosten ( $p$ ) määrä on lisääntynyt. Tätä kuvaa siirtymä pisteestä  $p_1$  pisteeseen  $p_2$ . (Saari 2006, s. 82 - 83) Muiden toimialojen tapaan myös maatalouden tuottavuutta voidaan ilmaista funktion 2 kaltaisella tuotantofunktiolla.

Tuottavuuden avulla voidaan ennustaa ja mitata paitsi yksittäisen toimialan tehokkuutta, myös koko kansantalouden hyvinvoinnin kehitystä. Taloudellisen kasvun lisäksi tuottavuus vaikuttaa myös kilpailukykyyn. Toimialatasolla tämä merkitsee yksittäisten toimijoiden välisessä kilpailussa menestymistä,

kansantalouksien tasolla taas kansainvälisillä markkinoilla pärjäämistä. (Kauppakaari Oy 1998, s. 11) Sektorikohtaisella kasvulla ja tuottavuudella voidaan lisäksi ennustaa esimerkiksi yhteiskunnan ja talouden yleistä kehitystä tai tulevia rakennemuutoksia.

### 2.2.1 Osatuottavuudet

Usein tuottavuutta mitataan yksittäisille panoksille laskettavilla osatuottavuuksilla. Jokainen tuotantoprosessissa käytetty tuotantopanoks vaikuttaa kokonaistuotokseen ja tätä kautta myös kokonaistuottavuuteen. Osatuottavuuksia tarkasteltaessa analysoidaan siis yhden panoksen ja kokonaistuotoksen suhdetta. Osatuottavuus voidaan ilmaista seuraavalla yhtälöllä:

$$\text{Osatuottavuus panoksesta } x = \frac{\text{Kokonaistuotos } Y}{\text{Panoksen } x \text{ määrä}} \quad (2)$$

(Saari 2006,s.157 – 159)(Uusi-Rauva 1997, s. 49)

Esimerkkejä osatutuottavuuksista ovat pääoman tuottavuus ja työn tuottavuus. Käytetyin osatuottavuuksista on varmasti työn tuottavuus, jolla mitataan usein kansantaloustason tuottavuutta. (Uusi-Rauva 1997, s. 49)

Laajempien kokonaisuuksien lisäksi osatuottavuuksia voidaan myös hyödyntää tarkasteltaessa tietyn sektorin tai toimialan tuottavuutta. Tällöin voidaan hyödyntää esimerkiksi työn, pääoman tai käytössä olevan maan tuottavuuksia. Maatalouden tuottavuutta tarkasteltaessa osatuottavuuksista voidaan hyödyntää esimerkiksi maataloussektorin työvoiman tuottavuutta, käytössä olevan viljelysmaan tuottavuutta ja maataloussektoriin tukien kautta kohdennetun pääoman tuottavuutta.

### 2.2.2 Kokonaistuottavuus

Vaikka kokonaistuottavuus koostuu osatuottavuuksien laskennassa käytettävistä yksittäisistä panoksista, ei kokonaistuottavuutta voida laskea suoraan osittaisuottavuuksien summana. Tämä johtuu siitä, että sekä osa-, että kokonaistuottavuuksissa tarkastellaan suhdetta panosten ja tuotannon kokonaismäärän välillä. (Uusi-Rauva 1997, s. 50)

Yllä esitellystä tuotantofunktiosta ja voidaan kuitenkin johtaa kokonaistuottavuuden funktio (3), jossa kokonaistuottavuus rakentuu tuotoksen ja kaikkien käytettävissä olevien panosten summan suhteesta. (Saari 2006, s. 97)(Mankiw 2003, s. 45)

$$\text{Kokonaistuottavuus} = \frac{\text{Kokonaistuotos } Y}{\text{Panosten summa (L.K tms.)}} \quad (3)$$

Kuten osatuottavuuksia käsiteltäessä todettiin, kansantalouksien tasolla tuottavuutta on mitattu perinteisesti työn tuottavuudella, joka mittaa tuotannon määrää yhtä työpanosyksikköä kohden. Työn tuottavuus on yksi osittaisuottavuusmittareista. Osittaisuottavuudet mittaavat vain tietyn panoksen tuottavuutta. Kansantalouden kokonaistuottavuus taas rakentuu kokonaistuotannon ja kaikkien tuotantoon vaikuttavien panosten yhteenlaskettujen määrien suhteesta. (Uusi-Rauva 1997, s. 231 – 236) Kansantalouden kokonaistuottavuuden mittarina käytetään usein myös bruttokansantuotetta (BKT), joka koostuu kansantalouden vuosittaisen kokonaistuotannon luomista tuotoista. (Mankiw 2003, s. 16, s. 530)

Kokonaistuottavuutta voidaan parantaa vaikuttamalla käytettävissä oleviin panoksiin. Tällöin on kyse tehokkuuden kautta parannetusta tuottavuudesta. Panosten kautta luotua tuottavuutta voidaan myös kutsua tuotos- eli suoritetehtokkuudeksi. Toiminnan tehostamisen lisäksi tuottavuutta voidaan

lisätä teknisen kehityksen avulla. Tekninen kehitys voi parantaa olemassa olevien panosten tehokkuutta. Tällöin on kyse niin sanotusta panostehokkuudesta. Tarkasteltaessa tuottavuuden parantumista on tärkeää huomata, ettei tuotantomäärien kasvu välttämättä lisää tuottavuutta. (Saari 2006, s. 98 – 100) (Uusi-Rauva 1997, s. 21)

Maataloustuotannon tuottavuutta käsiteltäessä on yleensä kyseessä panosten tai teknisen kehityksen kautta saavutettu kasvu. Esimerkkejä näistä parannuskeinoista ovat esimerkiksi investoinnit maatalouskoneisiin joiden avulla työpanosta voidaan hyödyntää entistä paremmin. Panosten tehokkuutta voidaan taas parantaa esimerkiksi hyödynnettävissä olevan maan paremmalla käyttösuhteella.

### **2.2.3 Talouden kokonaistuottavuuden ja maataloustuotannon yhteys**

Kuten aiemmin todettiin, voidaan tuottavuutta pitää yhtenä taloudellisen kasvun mittareista. Tällöin käsitteellä tuottavuus tarkoitetaan yleensä kokonaistuottavuutta tai luvussa 2.2.1 esiteltyä työn tuottavuutta. Edellisten lukujen tuottavuusteorian mukaan kansantalouksien, toimialojen tai yritysten välisiä tuottavuuseroja voidaan selittää esimerkiksi panosten tai toimintamallien tehokkuudella. Panosten liikkuvuus sektorilta toiselle taas takaa tehokkaan allokoinnin. Perinteisessä neoklassisessa mallissa kuitenkin oletetaan, että panosmarkkinoilla ja panosten liikkuvuudella ei ole merkitystä. Erot kokonaistuottavuudessa johtuvat tämän teorian mukaan sektoreiden sisäisten tuottavuuksien vaihtelusta, eikä esimerkiksi pääoman tai työvoiman jakautumisella eri toimialojen välillä ole vaikutusta tuottavuuskehitykseen.

Jo 1960- ja 70 -luvulta lähtien tutkitun duaalitalouden teorian mukaan kokonaistuottavuus kuitenkin korreloi negatiivisesti panosmarkkinoiden tehokkuuden kanssa. Teorian mukaan kokonaistuottavuus laskee, jos

resursseja allokoidaan liikaa matalan tuottavuuden sektoreille. Vaihtelut kokonaistuottavuudessa taas heijastuvat suoraan tulotasoon ja sen kehitykseen. Duaalitalouden mallin mukaan kokonaistuottavuuden taustalla ovat siis rakenteelliset muutokset, joiden myötä resursseja hyödynnetään entistä tehokkaammin. (Temple et al. s. 2) (Vollrath 2008, s. 1)

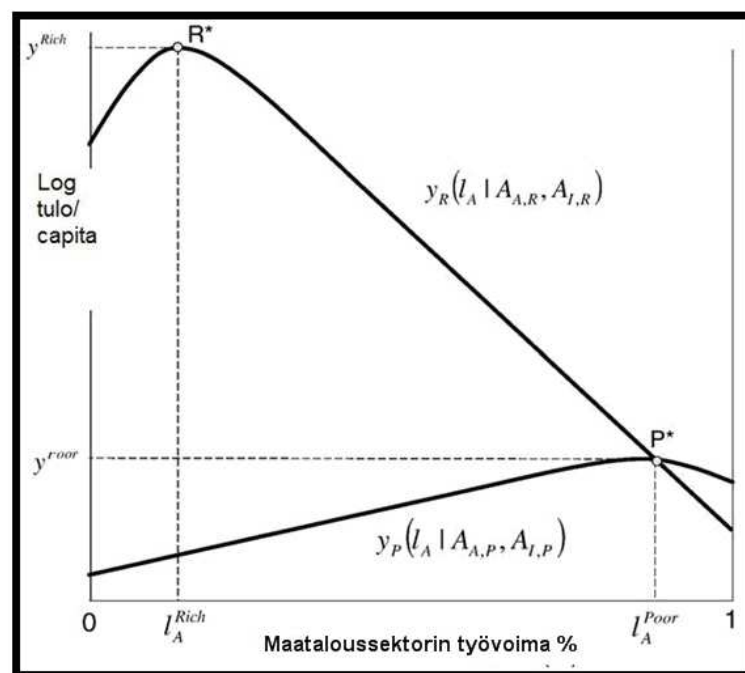
Eriyisesti yhteyttä panosmarkkinoiden ja kokonaistuottavuuden välillä on havaittu maataloussektorilta uudelleen allokoitua työvoimaa tarkasteltaessa. Tämä tukee ajatusta siitä, että duaalitalouden teoria pätee, kun työvoiman rajatuotto on teollisuussektorilla korkeampi kuin maataloustuotannossa. Tämä taas johtaa siihen, että jos työvoima siirtyy sektorille jossa rajatuotto on suurempaa myös kansantalouden kokonaistuotanto nousee. Jos sektoreiden välillä ei olisi tuottoeroja olisi talouden kokonaistuotos säilynyt samana. (Temple et al s. 2)

Esimerkkinä duaalimallin kahdesta toimialasta voidaan käyttää edellä mainittuja maatalous- ja teollisuussektoreita. Rajatuotannon oletuksen mukaisesti maatalous luokitellaan nykytaloudessa useimmiten matalan teollisuus taas korkean tuottavuuden toimialaksi. Edellä kuvattua duaalitalouden mallia hyödyntämällä on todettu, että maataloussektorin osuuden vähetessä talouden kokonaistuottavuus paranee. Korrelaatio on niin voimakasta, että maatalouden pieni osuus bruttokansantuotteesta on noussut yhdeksi taloudellisen kehityksen tunnusmerkeistä. (Vollrath 2008, s.1)

Kuva 3 ilmentää maataloussektorin ja kokonaistuottavuuden välistä yhteyttä. Kuvassa tarkastellaan kahta kansantaloutta R ja P. Käyrä R on rikkaan kansantalouden R tuottavuuskäyrä ja käyrä P köyhemmän kansantalouden P. Molemmat toimivat samanlaisella kokonaistuottavuusyhtälöllä

$$y_x(l_A | A_{A,x}, A_{I,x}), \quad (4)$$

jossa kokonaistuottavuus  $y_x$  on yhtälö työvoiman  $l_A$  jakautumisesta maataloussektorin  $A_{A,x}$  ja teollisuussektorin  $A_{I,x}$  välillä. Kuvasta 3 voidaan nähdä selkeästi kuinka maataloussektorin työvoiman määrä vähentää duaalitalouden teorian mukaisesti kansantalouden tuloa / capita. (Vollrath 2008, s. 2 - 3)



Kuva 3. Kokonaistuottavuuden ja maataloussektorin osuuden suhde (Vollrath 2008, s. 3)

Tulo- ja tuottavuseroja kansantalouksien välillä pyritään selittämään monilla eri teorioilla. Kilpailukykyä maksimoitaessa käytettävissä olevat resurssit on allokoitava tehokkaimmalla mahdollisella tavalla. On käsitettävä, kuinka samojen panosten tuotto vaihtelee eri sektoreiden välillä. Empiiriset tutkimukset osoittavat, että panosten tehokas tai tehoton jakautuminen eri sektoreiden välillä selittää jopa 80 prosenttia maiden välisistä kokonaistuottavuuden eroista. Tarkasteltaessa tuloa/capita

panosmarkkinoiden tehokkuuden vaikutus on myös merkittävä. (Vollrath 2008, s. 9)

Kuten maatalouspolitiikan peruskäsitteistöä esiteltäessä todettiin, on poliittinen tasapainotila monien muuttujien summa. Tämä pätee myös maatalouspolitiikan ja muun taloudellisen kehityksen välisiin korrelaatioihin. (Swinnen 1994, s. 1) Yksiselitteisesti kokonaistuottavuuden ja maataloustuotannon yhteyttä ei siis voida siirtää esimerkiksi tämän tutkimuksen johtopäätöksiin. Duaalitalouden teorian pohjalta voidaan kuitenkin analysoida esimerkiksi maataloustuotannon tuottavuuden merkitystä kansantalouksien kokonaiskehityksessä. Tässä tutkimuksessa duaalitalouden teoria taas muodostaa kehyksen, jonka pohjalta EU – jäsenyyden jälkeisellä maatalouden tuottavuuskehityksellä voidaan muun muassa pohtia Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan kehitystä ja sitä kuinka uudet Itä-Euroopan jäsenet ja niiden kehitys vaikuttavat unionin tulevaisuuteen.

### ***2.3 Maatalouspolitiikka julkistalouden välineenä***

Edellä käsitelty teoria maatalouden ja kokonaistuottavuuden yhteydestä perustelee selkeästi maatalouspolitiikan asemaa julkistaloudessa. Johtuen maatalouden, tuottavuuden ja tulon/capita negatiivisesta korrelaatiosta voidaan todeta, että ilman julkisen vallan apua maatalouden tuotanto keskittyisi vähemmän kehittyneisiin maihin, kehittyneempien talouksien työvoiman ja pääoman siirtyessä paremman tuottavuuden aloille. (Vollrath 2008, s. 9)

Maataloustukien avulla vaikutetaan tuottajien toimintahalukkuuteen turvaamalla heidän tulonsa. Samalla varmistetaan, että kotimaisia elintarvikkeita on saatavilla. (Lane 2000, s. 23) Omalla tavallaan

maatalouspolitiikka ja esimerkiksi julkiset maataloustuet ovat siis osa talouden riskien hallintaa. Julkisen tuen avulla tuotannollisia riskejä on siirretty yhteiskunnalle yksittäisten tuottajien sijaan. Tämä taas turvaa sen, että sektori pystyy toimimaan silloinkin kun yksilöiden riskitaso on ylitetty. (Nelson et al. 1987, s. 1)

Globalisaation ja kansainvälisen kaupan lisääntymisen myötä julkistaloudelliset päätökset ovat nousseet aiempaa tärkeämmiksi myös kansainvälisellä tasolla. Julkistaloudellisten rajoitteiden avulla pyritään hallitsemaan kansainvälisen kilpailun paineita ja parantamaan markkinoiden kilpailukykyä. (Bach et al. 2007, s. 1) Hyvä esimerkki tästä on Euroopan unionin yhteinen maatalouspolitiikka, joka edustaa myös yli kansallisten rajojen ulottuvaa päätöksentekoa.

#### **2.4 Elinkeinojen tuet ja ulkopuoliset avustukset**

Edellä käsiteltiin maatalouspolitiikka osana julkistaloutta. Seuraavaksi esitellään maatalouspolitiikkaan kiinteästi liittyvä julkisen vallan työkalu, elinkeinon tuki. Elinkeinojen tukemisen taustalla ovat yleensä esimerkiksi työllisyyteen tai turvallisuuteen liittyvät syyt.

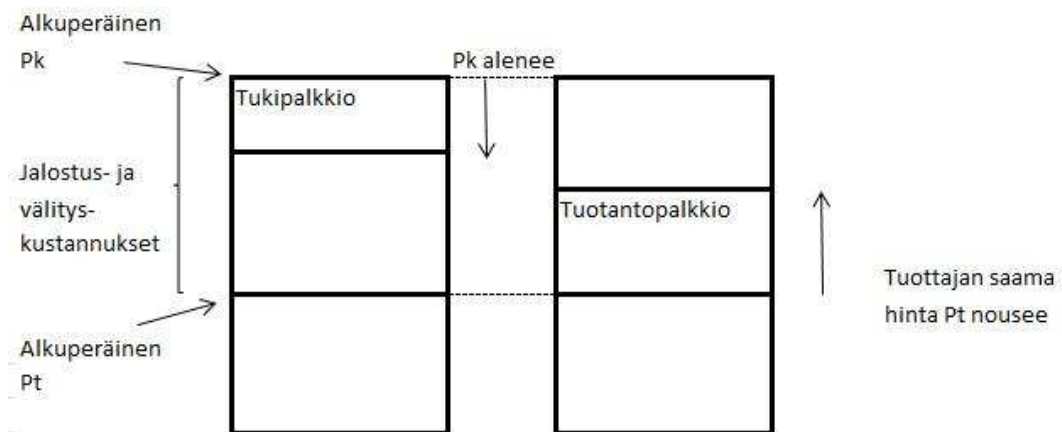
Tarkasteltaessa elinkeinon tukea yleisellä tasolla määritellään se usein kotimaisin hinnoin lasketun tuotannon arvon ja maailmanmarkkinahinnoin lasketun arvon erotukseksi. Kun tähän erotukseen lisätään suora rahallinen tuki valtiolta, saadaan kokonaistuki. Elinkeinojen tuki voidaan siis ilmaista seuraavalla yhtälöllä:

$$(P_k - P_m) + \text{välittömät tuet} \quad (5)$$

Mallissa oletetaan, että viennin kustannukset sisältyvät kotimarkkinoiden tuotannon arvoon. Malli ei myöskään huomioi subventioita, jotka alentavat kotimarkkinahintoja. (Ihamuotila 1981, s. 27)

Yleisimpiä elinkeinon tukia ovat tuotanto- ja tukipalkkiot. Tukipalkkio eli subventio on valtion maksama tuotekohtainen tuki, jonka avulla pyritään alentamaan kuluttajahintaa. Tuotantopalkkio taas nostaa tuottajahintaa samalla kun kuluttajahinnan taso säilyy entisellään. (Ihamuotila 1981, s. 27)

Kuvasta 4 voidaan nähdä kuinka tuki- ja tuotantopalkkiot vaikuttavat kuluttajien hintatasoon Pk ja tuottajien hintatasoon Pt. Tuotantopalkkion avulla tuottajien saama hinta nousee alkuperäisen hintatason yläpuolelle. Tukipalkkiot taas laskevat kuluttajahintoja. Molemmat tukimuodot vaikuttavat hintatasoihin jalostus- ja välityskustannusten kautta. (Ihamuotila 1981, s.27 - 30)



Kuva 4. Elinkeinojen tuen vaikutukset (Ihamuotila 1981, s. 30)

Maatalous on perinteisesti ollut yksi yleisimmistä elinkeinon tuen saajista. Kuten julkistaloutta käsiteltäessä todettiin, maatalouden julkinen tukeminen turvata paitsi viljelijöiden elintason, myös elintarviketuotannon

jatkumisen. Ilman elinkeinon tukea maataloussektori katoaisi vähitellen tuottavampien ja tehokkaampien toimialojen tieltä. (Ihamuotila 1981, s. 27) Maatalouspolitiikassa käytettyjä tukimuotoja ovat edellä käsitellyt tuotantopalkkio ja subventio.

Tässä tutkimuksessa tärkeässä roolissa ovat elinkeinon tukiin lukeutuvien EU:n maataloustukien lisäksi myös jo ennen varsinaista jäsenyyttä maksettavat ”integroiinti” tuet. Näiden tukien avulla pyritään turvaamaan uusien EU -maiden kehitystä ja pienentämään kuilua vanhoihin, kehittyneempiin jäseniin. Integraatioon ja kehitykseen kohdistettu tuki voidaan teoreettisesti rinnastaa ulkomaisiin avustuksiin, joita monet kehittyvät maat saavat.

Burnside ja Dollar käsittelevät integraatiotukien kaltaisia avustuksia artikkelissaan ”Aid, policies and growth”. Heidän mukaansa tämänkaltaisten tukien toimivuus ei ole itsestäänselvyys. Pelkkä tuki ei riitä taloudellisen kasvun ja kehityksen laukaisijaksi. Talouden ulkopuolelta tulevan tuen lisäksi myös maan omien poliittisten toimintaperiaatteiden on oltava toimivia. Ilman vastaanottavaa ja tehokasta toimintamallia ei integraatiotukien kaltaisista avustuksista ole hyötyä. Tuet eivät siis nosta suoraan kasvua vaan vaikuttavat siihen välillisesti avustettavien maiden omien poliittisten toimintamallien kautta. ( Burnside et al. 2000, s.1, s. 6 - 7)(Easterly et al. 2004, s. 6)

Burnsiden ja Dollarin tutkimus poliittisten toimintamallien ja tukien tehokkuuden yhteydestä on mielenkiintoinen tarkasteltaessa EU:n maksamien integraatiotukien vaikutusta tuottavuuteen. Teorian pohjalta voidaan olettaa, että vaikka kaikki tämän tutkimuksen kohdemaat ovat saaneet yhtäläiset mahdollisuudet ennen jäsenyyttä saatujen tukien hyödyntämiseen, eivät niiden vaikutukset välttämättä ole identtisiä. Tukien vaikutus kasvuun ja tuottavuuteen ei siis ole yksiselitteinen. Tämä taas

syentää myös tehtäviä analyysejä siitä, kuinka maatalouden tuottavuuden kehitys tulee vaikuttamaan jatkossa EU:n toimintaan ja politiikkoihin.

## **2.5 EU -jäsenyyden ja tuottavuuden yhteys**

Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään EU -jäsenyyden ja maataloustuotannon tuottavuuden yhteyttä. Jotta tuottavuuden kasvun selittäjiksi pystyttäisiin empiirisessä analyysissä poimimaan erityisesti Euroopan unioniin liittyvät muuttajat, on ymmärrettävä jäsenyyden vaikutukset myös laajemmalti. Edellisissä luvuissa käsitelty tuottavuuden perusteoria on siis pystyttävä liittämään paitsi maatalouspolitiikkaan myös Euroopan unionin toimintaan.

Selkein EU -jäsenyyden eduista on varmasti unionin yhteisten markkinoiden sekä vapaa hyödykkeiden, pääoman ja työvoiman liikkuvuus. Laajempien markkinoiden myötä potentiaalisten kuluttajien määrä nousee eivätkä kysyntää määritä enää rajalliset kotimarkkinat. Toisaalta hyödykkeiden, pääoman ja työvoiman vapaampi liikkuvuus lisää kilpailua myös kotimaassa, mikä taas luo uusia paineita menestymiseen. Kansantalouden tasolla lisääntyneellä kilpailulla voi kuitenkin olla positiivisia vaikutuksia. Kun menestys ei ole kotimarkkinoillakaan itsestäänselvyys, on tuotannon tehokkuutta pakko lisätä. Vähitellen heikon tuottavuuden yksiköt karsiutuvat pois ja jäljelle jäävät vain aidosti kannattavat tuottajat. Tehottomat tuottajat siirtyvät aloille joilla ne pystyvät menestymään ja vähitellen kansantalouden resurssit allokoituvat kilpailun pakottamina tuottavimmalla mahdollisella tavalla. Maataloussektorilla edellä kuvattu uudelleen allokointi voi ilmetä esimerkiksi erikoistumisena. Toimialojen välisen liikkuvuuden lisäksi sektorin sisällä siirrytään tuotteisiin, jotka pystyvät kilpailemaan uudessa kilpailutilanteessa. (Doyle et al. 2005, s. 2)

Kilpailun lisäksi liittyminen laajempiin markkinoihin lisää myös tuottajiin kohdistuvia virallisia vaatimuksia. EU:n sisäisillä markkinoilla toimiessaan on myös uusien jäsenten noudatettava unionin yhteisiä pelisääntöjä. Esimerkiksi tuotteiden ja tuotantomenetelmien on siis täytettävä annetut säädökset. Maataloustuotteiden kohdalla säädökset voivat myös rajoittaa kuljetusta ja varastointia. (Doyle et al. 2005, s. 2)

Jos oletetaan, että tuotannon panokset liikkuvat vapaasti sektorien välillä vaikuttaa taloudellinen integraatio Hecksherin ja Ohlin mallin mukaan positiivisesti ainoastaan runsaisiin tuotantopanoksiin. Toisin sanoen rajallisesti saatavilla olevat panokset siis kärsivät jäsenyydestä. Mallin mukaan uusien maiden EU -jäsenyydestä hyötyvät siis pääoman ja osaavan työvoiman haltijat kehittyneemmissä jäsenmaissa. Uusissa jäsenmaissa jäsenyys taas hyödyttää vähemmän koulutettua työvoimaa. Tämä jako perustuu erikoistumiseen, jonka uudet jäsenet mahdollistavat. Kun markkinat avautuvat ja laajentuvat, voivat sekä vanhat että uudet jäsenet hyödyntää toistensa tuotantoa. Kehittyneemmät maat voivat sen myötä luopua perustuotannosta ja keskittyä ydinosaamiseensa esimerkiksi ICT -alalla samalla kun uudet jäsenet voivat hyödyntää osaamistaan vaikkapa maataloustuotannossa. Maat voivat siis erikoistua sektoreilla, joilla niillä on käytössään runsaasti tuotantopanoksia. (Doyle et al. 2005, s. 5 - 6)

Edellä käsiteltyjen vaikuttimien lisäksi maataloussektoriin vaikuttavat myös EU:n poliittiset toimintamallit. Kuten maatalouspolitiikan teoriaa käsiteltäessä todettiin on maataloussektori tyypillinen elinkeinon tuen kohde. Tämä pätee myös Euroopan unionin tasolla. Vaikka erikoistumista varmasti tapahtuu edellä kuvatun mallin mukaisesti, lisäävät maataloustuotannon tuottavuutta myös esimerkiksi maksetut tuet. (Doyle et al. 2005, s. 5 - 6)

Tarkasteltaessa EU -jäsenyyden vaikutuksia tuottavuuteen ovat siis tärkeimpiä analyysin kohteita yhtenäisiin markkinoihin ja unionin maksamiin

rahallisiin tukiin liittyvät muuttajat. Maataloussektorin osalta selittäviä muuttajia ovat siis viennin, tuonnin ja hintojen muutokset sekä saatujen tukien vaikutukset. Lisäksi on myös huomioitava erikoistumisen ja talouden sisäisen panosliikkuvuuden vaikutukset. Tällöin mielenkiinnon kohteena ovat muun muassa tilojen koon ja päätuotteiden tuotannon kehitys.

### **3 EUROOPAN UNIONIN YHTEINEN MAATALOUSPOLITIikka**

Luvussa kaksi keskityttiin tuottavuuden ja maatalouspolitiikan teoriaan yleisellä tasolla. Teorian jälkeen tutustutaan työssä keskeisessä roolissa olevaan Euroopan unionin maatalouspolitiikkaan ja sen toimintaan.

#### ***3.1 Yhteisen maatalouspolitiikan peruseriaatteet ja tavoitteet***

Euroopan unionin yhteinen maatalouspolitiikka (YMP) on yksi unionin pääpolitiikoista. Vuoden 1957 Rooman sopimuksen 33. artiklassa YMP:n tavoitteiksi asetetaan kohtuulliset kuluttajahinnat ja maatalousväestön elintaso. Näiden perinteisten julkistaloudellisten motivaattoreiden lisäksi YMP:n avulla kannustetaan maatalouden parissa työskenteleviä korkealaatuisten elintarvikkeiden tuottamiseen ja uusien kehittymismahdollisuuksien etsimiseen. Yhteisellä maatalouspolitiikalla mahdollistetaan siis sekä kansallinen, että alueellinen erikoistuminen ja parannetaan näin myös tuottajien kilpailukykyä. (Euroopan komissio, a)

Edellä kuvatut yhteisen maatalouspolitiikan tavoitteet toteutetaan vuonna 1958 asetettujen peruseriaatteiden ja maatalouden yhteisten markkinajärjestelyiden avulla. Yhteiset markkinajärjestelyt ovat YMP:n tärkein markkinoiden sääntelyn väline. Yhteisten markkinajärjestelyiden avulla ohjataan maataloustuotteiden tuotantoa ja kauppaa jäsenmaissa. Niiden avulla poistetaan esteet maataloustuotteiden sisäiseltä kaupalta ja säilytetään yhteiset tulliesteet EU:n ulkopuolisiin maihin nähden. (Euroopan unionin portaali, a)

Toisen yhteisen maatalouspolitiikan työkaluista muodostavat vuonna 1958 Stresan konferenssissa määritellyt toiminnan pääperiaatteet. Stresan pääperiaatteet ovat:

1. yhtenäiset hinnat
2. taloudellinen solidaarisuus
3. yhteisön etuuskohtelu (maataloustuet).

Yhtenäiset hinnat takaavat yhteisten markkinoiden toiminnan ja kohtuullisten kuluttajahintojen toteutumisen. Osaltaan ne myös turvaavat maatalousväestölle tietyn peruselintason. Taloudellinen solidaarisuus tukee myös näitä tavoitteita. Se myös lisää unionin sisäistä integraatiota. Maatalousyhteisön etuuskohtelun avulla pyritään vaikuttamaan paitsi maanviljelijöiden tulotason, myös tuotannon ja erikoistumisen kannattavuuteen. Elinkeinon tuen teorian mukaisesti maataloustuet siis nostavat tuottajien kohtaamaa hintaa, turvaten samalla kuluttajien matalan hintatason. (Euroopan unionin portaali, b)

Yhteisen maatalouspolitiikan alkuaikoina sen tärkein tavoite oli elintarviketuotannon omavaraisuus. Tämä saavutettiin kuitenkin jo 1980 -luvulla. Edellä mainitut päätavoitteet ja toiminnan peruseriaatteet ovat kuitenkin säilyneet myös 2000 -luvun maatalouspolitiikan linjoissa.

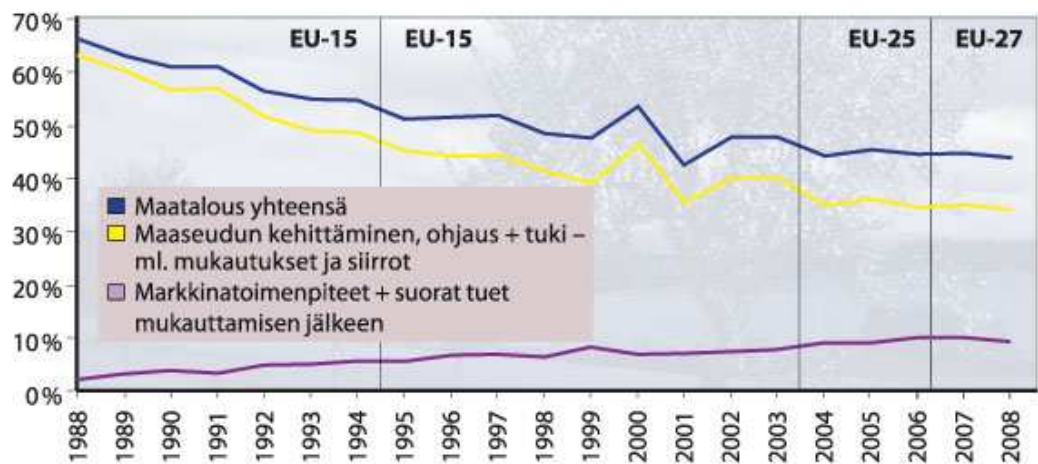
### **3.2 Yhteisen maatalouspolitiikan historia**

Kuten aiemmin todettiin pyrittiin maatalouspolitiikalla EU:n alkuaikoina turvaamaan Euroopan elintarviketuotannon omavaraisuus ja riittävyys. Taustalla olivat tuolloin toisen maailmansodan jälkeinen pula-aika ja halu turvata tulevaisuus uusien kriisien varalta. Nykyisin EU:n maatalouspolitiikan

tavoitteet liittyvät yhä enemmän ilmastonmuutoksen ja globalisaation haasteiden kohtaamiseen. Maatalouspolitiikan asema yhtenä EU:n pääpolitiikoista on kuitenkin säilynyt läpi vuosikymmenten. (Euroopan unionin portaali c, d)

Kuvassa 5 nähdään EU:n maatalousmenojen kehitys vuodesta 1988 vuoteen 2008. Yhteisen maatalouspolitiikan tärkein tavoite, omavaraisuus, saavutettiin jo 1980 -luvulla. Tehostuneen toiminnan myötä uudeksi haasteeksi nousi kuitenkin nopeasti ylituotanto. Ylijäämät loivat kustannuspaineita ja vääristivät myös maailmanmarkkinoita.

#### MAATALOUDEN OSUUS EU:N KOKONAISTALOUSARVIOSTA maksusitoumusmäärärahat



Kuva 5. Maatalouden osuus EU:n kokonaistalousarviosta vuosina 1988 – 2008 (Euroopan komissio, c)

Ylituotannon luomien kriisien johdosta yhteistä maatalouspolitiikkaa uudistettiinkin 1980- ja 90-luvuilla muun muassa tuotantorajoituksilla ja erilaisilla ympäristötoimilla. Vuonna 1999 tehtiin Agenda 2000 -uudistus, jonka myötä syntyi maaseudun kehittämispolitiikka. Samalla EU:n talousarviolle asetettiin yläraja, jonka avulla YMP:n kustannuksia pyrittiin

valvomaan entistä tarkemmin. Viimeisen kerran yhteistä maatalouspolitiikkaa on kehitetty vuonna 2003. Tuolloin erotettiin maataloustuet tuotannosta, lisättiin ympäristönsuojelun, elintarvikkeiden turvallisuuden ja kasvien ja eläinten terveyden ja hyvinvoinnin seurantaa sekä luotiin rahoitusmekanismi, jonka avulla markkinatuille ja suorille tuille asetettiin katto vuosiksi 2007-2013. Maatalousmenojen enimmäismäärillä pyritään säilyttämään budjettikuri ja luomaan lisää läpinäkyvyyttä unionin toimintaan. (Euroopan unionin portaali, d) (Neuvoston asetus n:o 1290/2005, s. 2)(Euroopan komissio, b)

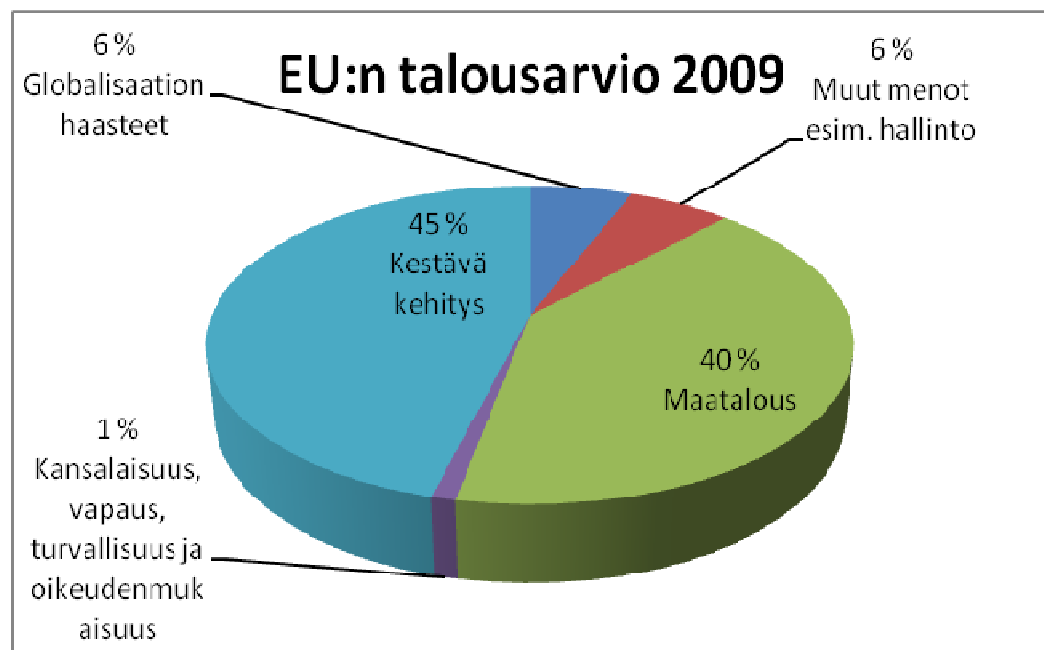
Kuvan 5 käyriä tarkasteltaessa huomataan, kuinka maatalouden osuus Euroopan unionin kokonaistalousarviosta on laskenut vuodesta 1988 vuoteen 1999. Tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoisinta käyrissä on kuitenkin se, miten maatalouden osuus kokonaistalousarviosta on kehittynyt vuoden 2004 jälkeen, sillä monilla vuoden 2004 uusista jäsenistä on suuri maataloussektori. Merkittävää muutosta maatalouden budjettiosuudessa ei kuitenkaan ole tapahtunut.

### **3.3 Yhteisen maatalouspolitiikan rahoittaminen**

Yhteistä maatalouspolitiikkaa rahoitetaan kahdesta Euroopan yhteisöjen yleiseen talousarvioon kuuluvasta maatalousrahastosta. Nämä rahastot ovat Euroopan maatalouden tukirahasto eli maataloustukirahasto ja Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto lyhyemmin maaseuturahasto. Maataloustukirahaston varoja käytetään esimerkiksi markkinatoimenpiteisiin ja suoraan maanviljelijöille maksettaviin tukiin. Maaseuturahasto taas keskittyy jäsenmaissa toteutettaviin maaseudun kehittämishankkeisiin. (Euroopan komissio, d)(Neuvoston asetus n:o 1290/2005, s. 1, s. 6)

Kokonaisuudessaan maatalousmenojen osuus EU:n vuosittaisesta talousarviosta on noin 40 prosenttia. Kuvasta 6 voidaan nähdä kuinka vuoden

2009 budjetti jakautuu talousarviossa. Kuten kuvasta huomataan on maatalous yhä kestävä kehityksen jälkeen suurin menoerä. Maatalouden osuuden suuruutta kuvastaa hyvin myös se, että maatalous tuottaa alle yhden prosentin EU:n bruttokansantuotteesta. 40 prosenttia unionin budjetista käytetään siis yhden prosentin tuottoon. Maatalousmenojan suuruutta onkin kritisoitu vedoten maatalouden muuttuneeseen asemaan kehittyneemmissä teollisuusmaissa. Kriittistä kantaa tukee muun muassa Euroopan unionin muuttunut talousrakenne ja globaalien markkinoiden tiivis kilpailu. Voidaan myös kysyä miksi prosentuaalisesti pieni osa unionin kansalaisista hyötyy miltei puolesta vuosittaisesta budjetista. Toisaalta on kuitenkin myönnettävä, että maatalouden on ainakin jossain määrin oltava yhtenä globaalien EU:n tukijaloista. Maatalouspolitiikan suurta osuutta Euroopan unionin budjetista perustellaankin usein esimerkiksi sillä, että maatalouspoliittiset päätökset tehdään yhdessä kaikkien jäsenmaiden kesken. Lisäksi puhtaat elintarvikkeet ja maaseudun suojele nähdään yhä yhtenä unionin tärkeimmistä poliittisista tavoitteista. (Euroopan komissio, f)



Kuva 6. Euroopan unionin talousarvio 2009 (Euroopan komissio, e)

### **3.4 Euroopan unionin maataloustuet**

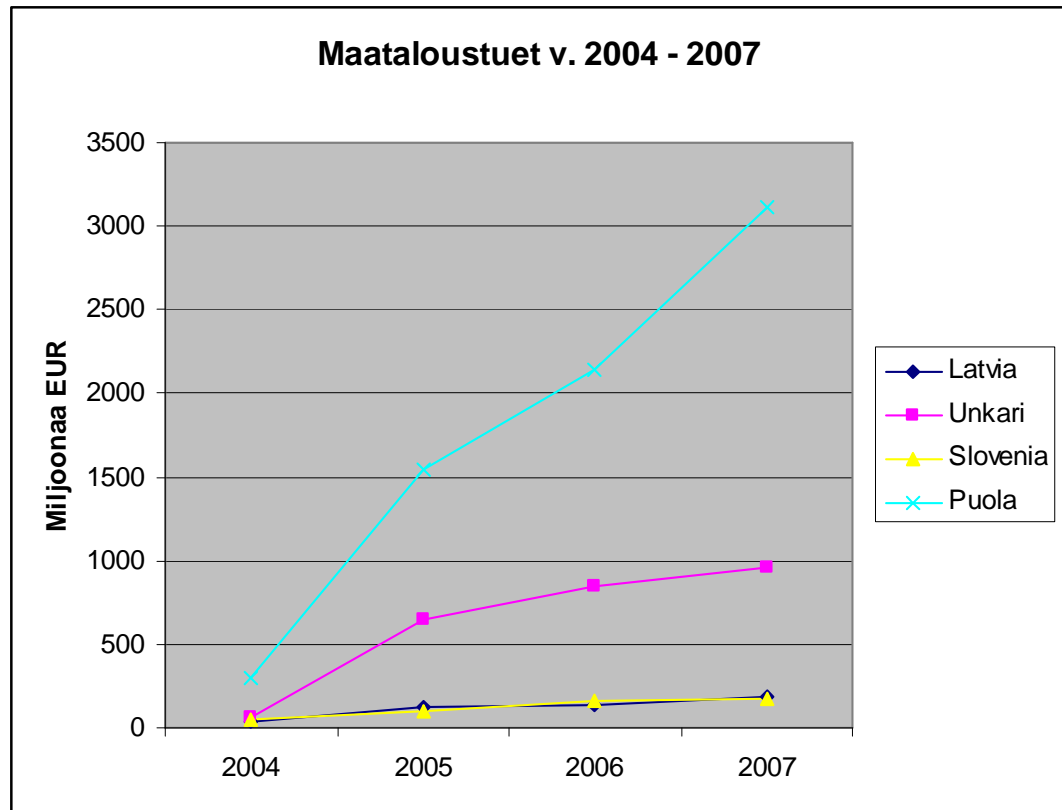
Maatalouspolitiikkaa koskevat päätökset tehdään EU -tasolla jäsenmaiden hallitusten kesken. Esimerkiksi maataloustukien kokonaismäärä päätetään siis yhteisesti. Jäsenmaiden sisällä jako on kuitenkin kansallisten organisaatioiden käsissä. Lisäksi jäsenmaat vastaavat myös muusta yhteisen maatalouspolitiikan kansallisesta toteuttamisesta. (Euroopan komissio, g) (Single payment scheme – the concept, s. 1) (Neuvoston asetus n:o 1290/2005, s. 7)

Yksittäiset viljelijät voivat saada suoria ja epäsuoria tukia. Suorat tuet otettiin käyttöön nykyisessä muodossaan vuoden 2003 YMP -uudistuksessa. Niiden tärkein maksukanava on ”single payment scheme” eli SPS. Suorien tukien tavoitteena on taata viljelijöille mahdollisimman tasaiset tulot. SPS -tukien maksuperiaatteet voivat vaihdella jäsenmaittain. Yleisimpiä maksuperusteita ovat ennen uudistusta saadut tuet alueittain tai viljelijöittäin. SPS:n pääperiaate on, että sen kautta maksettavat tuet ovat tuotannosta riippumattomia. Jäsenmaat voivat kuitenkin sitoa tuet tuotantoon, jos se on vaarassa loppua kannattamattomuuden vuoksi. (Euroopan komissio, g) (Single payment scheme – the concept, s.1 - 3)

Suorien tukien lisäksi maanviljelijät voivat saada tiettyihin tukiprojekteihin liittyviä tukia. Myös näiden tukien jakaminen kuuluu jäsenmaiden päätäntävaltaan. Esimerkiksi durumvehnän, riisin ja pähkinöiden tuotantoa on turvattu näillä erityistuilla. EU:n maataloustukia saadakse on yksittäisen viljelijän noudatettava tiettyjä periaatteita esimerkiksi eläinten hyvinvoinnin ja ympäristön suojelun osalta. Tukien saajien on myös oltava aktiivisesti maanviljelyä harjoittavia. (Euroopan komissio, g) (Single payment scheme – the concept, s. 1)

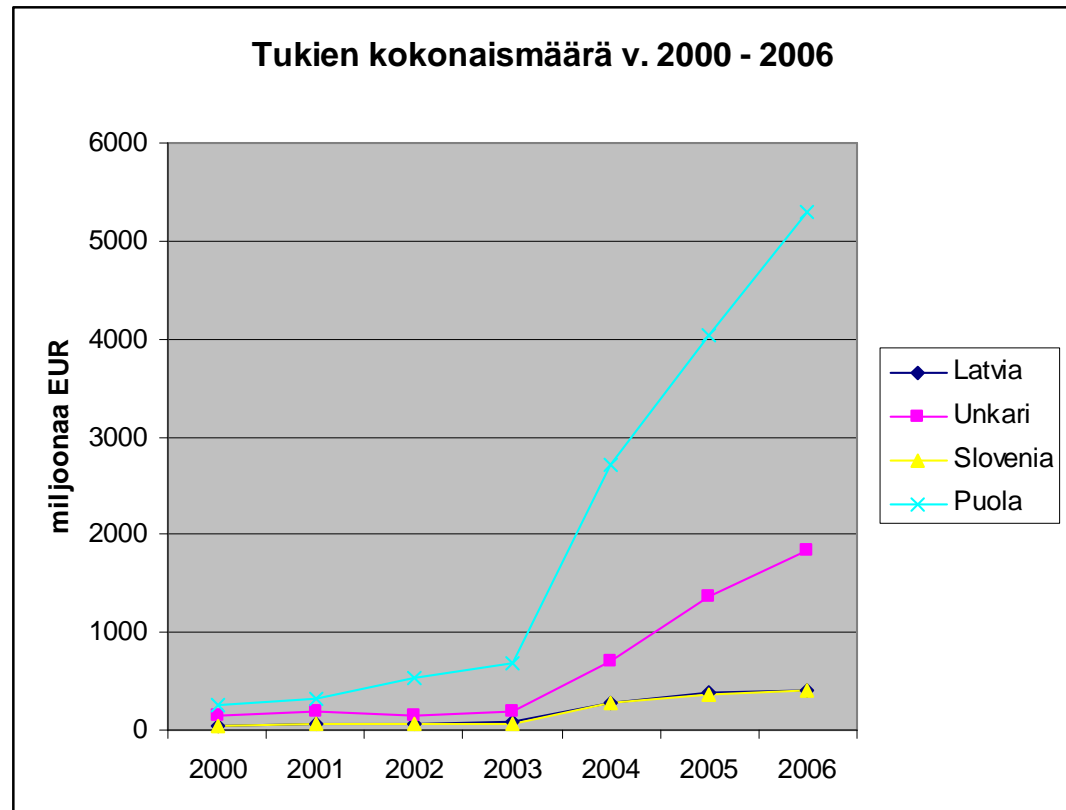
Jäsenmaiden saamien tukien määrät vuosina 2000 – 2006 on koottu yhteen liitteen 1 taulukoissa. Tarkasteltaessa tukien kokonaismääriä on huomioitava, että joihinkin tukimuotoihin vaikuttavat vahvasti jäsenmaiden oma aktiivisuus ja se kuinka paljon maa tekee tukihakemuksia. (European commission 2007, financial report) Uusien jäsenmaiden tukimääriä taas vääristää se, että ne ovat saaneet jäsenyytensä alkuvaiheessa paljon niin sanottuja integrointitukia, joiden avulla uudet jäsenet pyritään nostamaan kehittyneempien jäsenmaiden tasolle. Lisäksi uusien jäsenmaiden tukimäärät kasvavat tasaisesti jäsenyyden alkuaikoina saavuttaen vähitellen muiden EU15 -maiden tason. Esimerkiksi vuonna 2004 liittyneet maat saivat siis ensimmäisenä EU -vuotenaan vain 25 prosenttia EU15 -maiden tukitasosta. Tuet nousevat portaittan ja saavuttavat noin vuonna 2014 vanhojen jäsenten tason.

Kuvasta 7 voi nähdä tämän tutkimuksen kohdemaiden maataloustuet vuosina 2004 – 2007. Luvut ovat absoluuttisia ja heijastavat sen vuoksi selkeästi maiden välisiä kokoeroja. Kuvaajasta saa kuitenkin käsityksen siitä minkälaisia summia yksittäiset maat voivat saada.



Kuva 7. EU:n maksamat maataloustuet v. 2004 – 2007 (European commission 2007, financial report)

Vertailupohjana kuvan 7 maataloustuille voi käyttää kuvan 8 kokonaistukimääriä. Myös tämän kuvaajan luvut ovat absoluuttisia, mikä selittää esimerkiksi Puolan korkeita tukimääriä. Toisaalta kokonaistuissa voi kuitenkin nähdä myös edellä mainittujen, omaa aktiivisuutta tarvitsevien tukien vaikutuksen. Tämä saattaa osaltaan selittää esimerkiksi sitä, miksi Slovenian ja Latvian tukimäärä ei ole selkeästi noussut vuoden 2004 jälkeenkään.



Kuva 8. EU:n maksamien tukien kokonaismäärä v. 2000 – 2006 (European comission 2007, financial report)

### 3.5 Yhteisen maatalouspolitiikan haasteet

Yhteisen maatalouspolitiikan haasteisiin vaikuttavat monet seikat, joista yksi on tässäkin tutkimuksessa analysoitava uusien jäsenten kehitys. Kuten unionin muidenkin poliittisten osa-alueiden myös maatalouspolitiikan on sopeuduttava Itä-Euroopan jäsenten kasvuun ja kehitykseen. Tämän myötä esimerkiksi tukien painopisteitä on uudelleen arvioitava ja vanhempien jäsenten tehottomuuteen suhtauduttava entistä kriittisemmin. Ilman tätä kriittisyyttä ei Euroopan unionin yhteinen maatalouspolitiikka pysty toteuttamaan sille asetettuja tavoitteita. (Euroopan unionin portaali f, g)

Kuten luvun kolme alussa todettiin, on yhteisen maatalouspolitiikan alkuperäiset tavoitteet asetettu jo unionin perustamissopimuksessa. YMP:aa kritisoitiinkin pitkään sen vanhahtavuudesta ja siitä ettei sitä ole pystytty muokkaamaan 2000 -luvun unionin tarpeisiin sopivaksi. Tämä kritiikki osoittaa selkeästi myös maatalouspolitiikan tulevaisuuden haasteita, sillä aina muuttuva globaali toimintaympäristö asettaa tulevaisuudessakin rajoitteita ja odotuksia eurooppalaisen maatalouden kehittämiseksi ja organisoimiseksi. (Euroopan unionin portaali f, g)

YMP:n tulevaisuus rakentuukin varmasti pitkälti ilmastonmuutoksen, bioenergian ja vesihuollon kaltaisten muutosten ympärille. Näihin haasteisiin pyritään jo nyt reagoimaan käynnissä olevilla maaseudun kehittämishankkeilla ja -toimenpiteillä. Tämän ennakkoinnin onnistuminen ja jatkaminen ovat haasteita joihin yhden unionin vanhimmista päätöksenteon osa-alueista on pystyttävä vastaamaan. Lisäpainetta yhteiselle maatalouspolitiikalle luo uusien jäsenten ja globaalien muutosten lisäksi myös EU:n mahdollinen uusi laajentuminen. Tällä hetkellä ehdokasmaina ovat Turkki, Kroatia ja Makedonia. Erityisesti Turkin liittyminen kuormittaisi unionia ja sen myötä myös yhteistä maatalouspolitiikkaa. Tämän valtavan maan liittyminen EU:n jäseneksi muuttaisi esimerkiksi maataloutukijärjestelmän täydellisesti. (Euroopan unionin portaali f, g)

## 4 TUTKIMUSMENETELMIEN JA KÄYTETYN AINEISTON KUVAUS

### 4.1 Käytetty aineisto

Tutkimuksessa käytetty aineisto on kerätty pääasiassa Eurostatin ja Faostatitilastotietokannoista. Data koostuu yleistä taloudellista tilannetta kuvaavista sekä erityisesti maatalouden kehitykseen liittyvistä muuttujista. Yleistä taloudellista tilannetta kuvaa inflaatioprosentti, bruttokansantuotteen kasvu sekä koko kansantalouden työn tuottavuus. Maatalouden tuottavuuskehityksen tueksi valittiin seuraavat muuttujat:

- Maataloustuotannon arvo
- Maataloustuotannon arvonlisäys
- Maataloustuotannosta saatu tulo (Indikaattorilla A mitattuna)
- Maataloussektorin työn tuottavuus
- Maatalouden tuonti ja vienti
- Tuottajahinta (koko sektorilla)
- Tuottajayksiköiden määrä
- EU:n maataloustuet ja kokonaistukien määrä

Lisäksi tuotekohtaista kehitystä ja erikoistumista kuvaamaan otettiin vehnän, maidon ja sianlihan hinta, vienti ja tuonti. Tuotteiden haluttiin kuvaavan mahdollisimman laajasti koko maataloussektorin tuotantoa. Lihatuotteiden joukosta valittiin sianliha sen suurien tuotantomäärien vuoksi.

Kerätystä aineistosta koostettiin jatkoanalyysyjä varten paneelidata vuosilta 2000 – 2007. Tarkasteluajanjakso määriteltiin niin, että analysoitavaa dataa olisi sekä ajalta ennen jäsenyyttä, että sen jälkeen. Näin saatiin erityisesti

tutkimuksen kuvaaviin osioihin tietoa jäsenyyden todellisista vaikutuksista. Datan rakenteeksi valikoitui luonnostaan paneelidatan muoto, sillä tutkimuksessa haluttiin tarkastella useampaa havaintoyksikköä, mutta myös koostaa analyysejä niiden muodostamasta kokonaisuudesta ja sen kehityksestä.

Kuten tämän tutkimuksen aineistoa kuvatessa todettiin, paneelidata koostuu mikroyksiköiden havainnoista pidemmällä aikavälillä. Paneelidatan avulla voidaan siis analysoida paitsi yksittäisiä havaintoyksiköitä myös niiden muodostamien ryhmien kehitystä. (Hill et al. 2001, s. 8) (Hsiao 2003, s. 1) Teoreettisesti tarkasteltuna paneelidatan hyödyt perustuvat yleensä oletukseen siitä, että data muodostuu tarkoin valvotuista testeistä, joiden avulla voidaan havainnoida tiettyjen tapahtumien tai muutosten vaikutuksia. Kuten tässäkin tutkimuksessa, on koottu data yleensä kuitenkin kontrolloimattoman taloudellisen toiminnan tulosta. (Hsiao 2003, s. 1 - 8)

Paneelidatan kaltaista poikkileikkaus ja aikasarjadataa analysoitaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota datan mahdollisiin rajoitteisiin. Ongelmia saattavat aiheuttaa muun muassa epästationaarisuus, heteroskedastisuus ja näennäisregressio. (Hill et al. 2001, s. 335 – 342) Näitä ongelmia tarkastellaan lähemmin lineaarisen regressioanalyysin yhteydessä luvussa 4.2.

#### **4.2 Lineaarinen regressioanalyysi**

Regressioanalyysin avulla voidaan tutkia selitettävän muuttujan ja yhden tai useamman selittävän muuttujan välistä riippuvuutta. Analyysillä selvitetään mitkä muuttujat selittävät testin selitettävää muuttujaa parhaiten ja estimoidaan näiden muuttujien vaikutuksen vahvuus. (Weisberg 2004, s. 1)

Korrelaatiokerroin kuvaa kahden muuttujan välisen lineaarisen riippuvuuden voimakkuutta. Linearisessa regressioanalyysissä käsiteltävä regressiosuora taas on tämän yhteyden kuvaaja. Käytettäessä regressiosuoraa lineaarisen yhteyden kuvaajana oletetaan, että muuttujat ovat epäsymmetrisiä eli toisen muuttujan arvoa voidaan ennustaa toisen muuttujan funktiona. Analyysissä ennustettavaa muuttujaa kutsutaan selitettäväksi muuttujaksi ja ennustavia muuttujia selittäviksi muuttujiksi. (Helenius et al. 2008, s. 185)

Regressiosuora voidaan määrittää käyttämällä pienimmän neliösumman menetelmää, jossa minimoidaan residuaalien ja aineiston pisteiden erotuksen neliöiden summa. Suoran yhtälö on muotoa

$$y = a + bx, \tag{6}$$

jossa parametriarvot  $a$  ja  $b$  määräytyvät aineiston perusteella. Analyyseissä keskeisin näistä parametreista on regressiosuoran kulmakerroin  $b$ . Kulmakertoimen avulla voidaan analysoida muuttujien välistä suhdetta ja sitä kuinka esimerkiksi yhden mittayksikön suuruinen muutos  $x$  -muuttujassa vaikuttaa vastaaviin  $y$  -muuttujan arvoihin. Parametriestimaatti  $a$  kuvaa suoran mukaan määräytyvän  $y$  -muuttujan arvoa, kun  $x$  -muuttujan arvo on nolla, eikä sillä ole yleensä merkittävää empiriistä tulkintaa. (Helenius et al. 2008, s. 185 – 186)

Kuten edellä todettiin voidaan lineaarisella regressioanalyysillä testata hypoteesia siitä, että muuttujan  $y$  arvot riippuvat suoraan muuttujan  $x$  arvoista. Parametriestimaatti  $b$  on tässä testissä tärkeässä roolissa, sillä käytännössä tällöin testataan tukeeko otosaineisto sitä, että regressiosuoran yhtälön kulmakerroin on suurempi tai pienempi kuin nolla. (Helenius et al. 2008, s. 185 - 186) Parametriestimaattien etumerkistä voidaan nähdä, minkä suuntaisesti muuttujat vaikuttavat selitettävään muuttujaan. Negatiivinen parametriestimaatti osoittaa, että muuttujan vaihtelu laskee selitettävän

muuttujan arvoa, positiivinen taas, että selittävän muuttujan kasvu lisää myös selitettävän muuttujan arvoa. Parametriesimaatin koon perusteella taas voidaan ennustaa muutoksen nopeutta eli sitä kuinka vahvasti selittävät muuttujat vaikuttavat selitettävään muuttujaan. (Weisberg 2004, s. 69 – 70)

Tässä tutkimuksessa muodostetaan EU -jäsenyyden ja maataloussektorin tuottavuuden välistä yhteyttä kuvaava regressiomalli, jossa luvussa 4.1 tuottavuutta mittaavia muuttujia selitetään esimerkiksi EU:n maataloustuilla ja viennillä.

#### 4.2.1 Satunnaisten ja kiinteiden vaikutusten mallit

Edellä kuvattuja regressioanalyyskejä tehtäessä on huomioitava piilevien vaikutusten oletukset ja niihin liittyvä valinta satunnaisten ja kiinteiden vaikutusten mallien välillä. Erityisen tärkeä tämä valinta on käytettäessä paneelidataa.

Piilevien vaikutusten perusmalli voidaan ilmaista yhtälön muodossa, jolloin

$$y_{it} = x_{it}\beta + c_i + u_{it}. \quad (7)$$

Yhtälössä muuttuja  $x_{it}$  voi sisältää muuttujia, jotka vaihtelevat ajan  $t$  tai havaintoyksikön  $i$  mukaan. Näitä muuttujia kutsutaan piileviksi vaikutuksiksi. (Wooldridge 2002 s. 251 - 252)

Edellä mainittu valinta satunnaisten ja kiinteiden vaikutusten mallien välillä riippuu siitä suhtaudutaanko yhtälön kuusi piileviin vaikutuksiin satunnaisina vai estimoitavina parametreina. Perinteisissä paneelidatalla tehdyissä analyyseissä piileviä muuttujia kutsutaan satunnaisiksi vaikutuksiksi kun ne

nähdään satunnaisina muuttujina, kiinteiksi taas kun niitä kohdellaan estimoitavina parametreina. Esimerkiksi mikrotaloudellisissa analyyseissä jako kiinteiden ja satunnaisten vaikutusten välillä ei kuitenkaan aina ole näin yksiselitteinen vaan usein analyyseissä sallitaan korrelaatio satunnaisten vaikutusten ja selittävien muuttujien välillä. (Wooldridge 2002 s. 251 - 252)

Satunnaisten ja kiinteiden vaikutusten mallien sopivuutta voidaan testata esimerkiksi Hausmanin testillä. Testin avulla voidaan helposti selvittää soveltuuko satunnaisten muuttujien malli tehtävään analyysiin. Testin nollahypoteesi jää voimaan, jos testin  $p$  -arvo ylittää asetetun merkitsevyystason. Tällöin satunnaisten vaikutusten mallia voidaan käyttää (Hill et al. 2001, s. 299 – 300)

Jos pätee, että  $\sigma^2_u > 0$  on satunnaisten vaikutusten malli kiinteiden vaikutusten mallia parempi vaihtoehto. Tällöin satunnaisten vaikutusten malli huomioi paremmin datan keräämistavan ja hyödyntää informaation  $y:n$  ja  $x$  -muuttujien vaihtelusta ajan mukaan ja siitä, kuinka erilaiset  $x$  -muuttujat vaikuttavat  $y:n$  muutoksiin eri yksiköiden kohdalla. Näiden satunnaisten vaikutusten mallin etujen vuoksi tässä tutkimuksessa oletetaan, että satunnaisten vaikutusten malli on mahdollisuuksien mukaan kiinteiden vaikutusten mallia parempi vaihtoehto. (Hill et al. 2001, s. 299 – 300)

#### **4.2.2 Epästationaariset aikasarjat ja näennäisregressio**

Stationaariset aikasarjat ovat niin sanottuja trendittömiä aikasarjoja, joissa ei voida vaihtelusta huolimatta nähdä selkeitä kehityskulkuja. Stationaarinen aikasarja on siis satunnainen eli stokastinen. Aikasarja on stationaarinen, jos sen varianssi ja keskiarvo ovat vakioita, eivätkä vaihtelee ajan  $t$  mukaan. Toinen stationaarisuuden ehto on, että havaintojen välinen kovarianssi

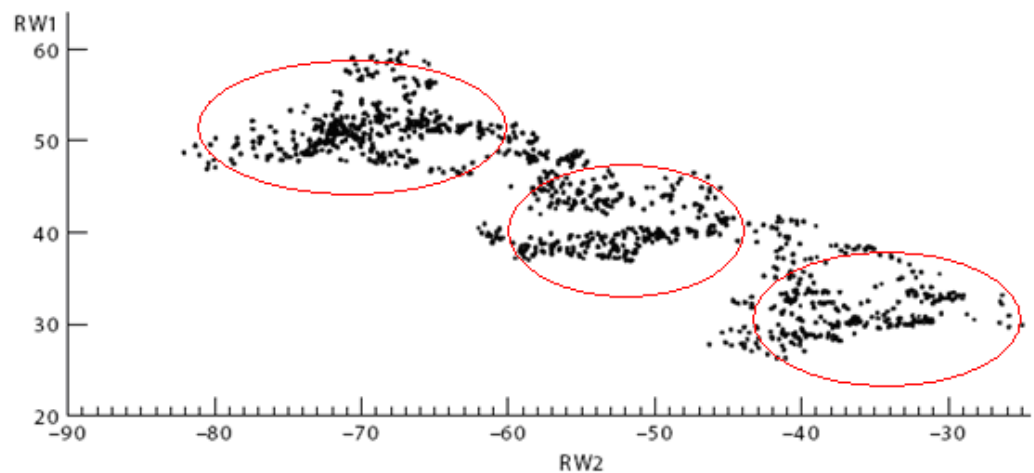
riippuu ainoastaan niiden välisen ajan pituudesta, eikä tarkasta ajankohdasta johon havainnot liittyvät. Aikasarja on siis stationaarinen, jos pätee että

1.  $E(y_t) = \mu$  (keskiarvo on vakio)
2.  $\text{var}(y_t) = \sigma^2$  (varianssi on vakio)
3.  $\text{cov}(y_t, y_{t-s}) = \text{cov}(y_t, y_{t-s}) = \gamma_s$  (kovarianssi riippuu vain ajan pituudesta  $s$  e, eikä ajankohdasta  $t$ ).

(Hill et al. 2001, s.335 – 338)

Jos aikasarja on epästationaarinen analyysin ongelmiksi nousevat epäluotettavat estimaattorit ja testitulokset. Datan epästationaarisuutta voidaan testata esimerkiksi yksikköjuuritestillä tai autokorrelaatiofunktiolla. Autokorrelaatiofunktiota käytettäessä otoksen korrelaatiot plotataan korrelogrammissa ajan piituuutta  $s$  vastaan. Jos korrelogrammin autokorrelaatioarvot laskevat ajan  $s$  mukaan voidaan todeta, että aikasarja on stationaarinen, eli vanhemmat havainnot korreloivat uusimman havainnon kanssa vähemmän kuin lähempänä ”nykyhetkeä” olevat havainnot. Epästationaarisen aikasarjan autokorrelaatioarvot taas säilyvät lähes samoina läpi  $s$ :n. (Hill et al. 2001, s. 335 – 347)(Granger et al. 1974, s.1 - 3)

Myös näennäisregressio on seurausta epästationaarisuudesta. Näennäisregressio on nimensä mukaisesti regressiota, jota todellisuudessa ei ole. Regressiomallista siis voidaan saada tulokset, joiden mukaan selittävien ja selitettävän muuttujan välillä olisi tilastollisesti merkitsevä yhteys. Todellisuudessa tämä regressio on kuitenkin vain epästationaarisen aineiston luomaa harhaa. Näennäisregressio syntyy, kun mallissa havaittavissa olevat yksittäiset havaintoryppäät yhdistyvät testattaessa yhtenäiseksi aikasarjaksi. Kuva 9 havainnollistaa näennäisregressiota graafisesti. Kuvassa ympyröidyt havaintojoukot muodostavat yhdessä edellä kuvatun näennäisen regression.



Kuva 9. Graafinen esitys näennäisregressiosta (Hill et al. 2001, s. 338)

Näennäisregression havaitsee yleensä mallin korkeasta selitysteestä ja samanaikaisesti alhaisesta Durbin-Watson arvosta. Näennäisregression peukalosääntö on, että jos mallin selityste on suurempi kuin Durbin-Watson -arvo on syytä epäillä näennäisregressiota. (Granger et al. 1974, s.111 - 120)

### 4.2.3 Heteroskedastisuus

Aikasarjan lisäksi tässä tutkimuksessa käytettyyn paneelidataan sisältyy myös ominaisuus nimeltä poikkileikkaus. Tällä piirteellä kuvataan sitä, että paneelidatassa havainnoidaan samanaikaisesti useampaa havaintoyksikköä kuten esimerkiksi maata, yritystä tai kotitaloutta. Heteroskedastisuus liittyy usein nimenomaan poikkileikkausdataan eli se on näin ollen myös yksi paneelidatan heikkouksista. Heteroskedastisuutta on, kun havaintojen varianssit eivät ole vakioita. Tällöin ei siis päde, että

$$\text{var}(y_t) = \text{var}(e_t) = \sigma^2.$$

Satunnaismuuttuja  $y$  ja keskivirhe  $e$  ovat siis heteroskedastisia. Jos varianssit olisivat vakioita edellä kuvatun ehdon mukaisesti, kutsuttaisiin ilmiötä

homoskedastisuudeksi. Heteroskedastisuus -ongelma liittyy usein poikkileikkausaineistoon, jossa havaintoyksiköiden välillä on esimerkiksi merkittäviä kokoeroja. Yksinkertainen esimerkki heteroskedastisuutta aiheuttavasta poikkileikkausaineistosta on data, joka koostuu eri tulotasoisista ja kokoisista kotitalouksista. Tällöin heteroskedastisuus voisi olla ongelma vaikkapa selitettäessä sitä kuinka kotitalouksien tulot selittävät niiden ruoan kulutusta. (Hill et al. 2001, s.235 – 237)

Heteroskedastisuuden seurauksena pienimmän neliösumman estimaattori ei ole enää paras mahdollinen estimaattorimenetelmä. Lisäksi pienimmän neliösumman menetelmälle lasketut keskivirheet ovat vääriä. Tällöin myös testeistä saadut tulokset voivat olla harhaanjohtavia. (Hill et al. 2001, s.238) Heteroskedastisuutta voidaan testata esimerkiksi yksinkertaisilla residuaalien plot -kuvaajilla tai Goldfelt-Quandt -testillä. Goldfelt-Quandt -testissä data jaetaan kahtia niin, että havainnot joilla oletetaan olevan suurempi varianssi ovat toisessa ryhmässä ja havainnot joiden varianssi on pienempi toisessa. Tämän jälkeen lasketaan estimoidut varianssit  $\sigma^2$  molemmille ryhmille ja jaetaan ne keskenään. Jos varianssien osamäärä on suurempi kuin F -testin tulos hylätään testin nollahypoteesi  $H_0: \sigma^2_t = \sigma^2$  ja todetaan että heteroskedastisuutta on. (Hill et al. 2001, s. 245)

#### **4.2.4 Multikollineaarisuus ja muuttujien endogeenisuusongelma**

E erityisesti aikasarjoihin ja poikkileikkausdataan liittyvien vääristymien lisäksi ongelmia saattavat aiheuttaa myös esimerkiksi lineaarisesti toisiinsa liittyvät selittävät muuttujat. Tällöin on kyse multikollineaarisuudesta. Multikollineaarisuudesta on yleensä kyse, jos koko mallin selitysaste on korkea, vaikka yksittäiset selittävät muuttujat eivät olisi tilastollisesti merkitseviä. Multikollineaarisuutta voidaan korjata ainoastaan muuttujia vaihtamalla tai muokkaamalla. (Hill et al. 2001, s. 189, 235, 258)

Datan sisäisestä endogeenisuudesta puhutaan, kun käytettyjä muuttujia selittää samanaikaisesti jonkin taustavaikutus. Perinteinen esimerkki endogeenisuudesta on tarjonnan ja kysynnän peruskehikko, jossa hintataso  $p$  ja määrä  $q$  syntyvät muodostetun mallin sisällä. Myös endogeenisuudesta viestii mallin korkea selityssaste ja samanaikaisesti merkityksettömät selittävät muuttujat. (Hill et al. 2001, s. 305) Endogeenisuutta korjataan yleensä niin sanottujen instrumenttimuuttujien avulla. Käytettäessä instrumenttimuuttujia malli estimoidaan uudelleen instrumenttimuuttujilla, jotka täyttävät pienimmän neliösumman oletuksen siitä, että  $E(x_t e_t) = 0$ , eli muuttuja  $x$  ei korreloi satunnaismuuttujan  $e$  kanssa.

#### 4.2.5 Autokorrelaatio

Yksi lineaarisen regressioanalyysin perusoletuksista on, että virhetermit  $e$  ovat korreloimattomia, satunnaisia muuttujia. Paneelidatan kaltaisessa poikkileikkausaineistossa, jossa mukana on myös aikatekijä korreloivat virhetermit kuitenkin usein keskenään. Tällöin puhutaan autokorrelaatiosta. Autokorrelaatiota siis on, kun regressiomallin satunnaismuuttuja ei ole lineaarisen regressioanalyysin perusoletuksen mukaisesti ajallisesti riippumaton. Käytännössä autokorrelaatio siis tarkoittaa sitä, että satunnaismuuttujan arvot riippuvat edellisen havaintojakson arvoista. (Hill et al. 2001, s. 258)

Autokorrelaation seurauksena pienimmän neliösumman menetelmä ei ole enää paras mahdollinen estimaattori ja keskivirheet ovat epäluotettavia. Vääristyneiden keskivirheiden johdosta testin tulokset taas saattavat olla harhaanjohtavia. (Hill et al. 2001, s. 263) Autokorrelaatiota voidaan testata näennäisregression tavoin esimerkiksi Durbin-Watson -testillä, jonka hypoteesit ovat tällöin

$H_0 : \rho=0$

$H_1: \rho>0$

Testin nollahypoteesin mukaan autokorrelaatiota ei ole. Hypoteesi jää voimaan, jos Durbin-Watson -testin testisuure on alhainen. (Hill et al. 2001, s. 271) Jos autokorrelaatiota havaitaan, voidaan sitä korjata vaihtamalla estimointimenetelmä pienimmän neliösumman menetelmästä GLS (Generalized Least Square) -menetelmään.

## 5 KOHDEMAIDEN TALOUKSIEN YLEINEN KEHITYS VUOSINA 2000 – 2007

Ennen maataloussektorin tuottavuuden empiiristä tarkastelua perehdytään hieman Latvian, Unkarin, Puolan ja Slovenian taloudelliseen kehitykseen ja maataloussektorin taustalla olevien kansantalouksien kasvuun.

### ***5.1 Yhteiskunnalliset ja taloudelliset tavoitteet ennen jäsenyyttä ja sen aikana***

Liittyessään Euroopan unioniin Latvia, Unkari, Slovenia ja Puola ovat täyttäneet Kööpenhaminan kriteerit. Nämä kolme kriteeriä määriteltiin nimensä mukaisesti Kööpenhaminassa vuonna 1993 ja ne ovat edellytyksenä Euroopan unionin jäsenyydelle. Kriteereissä määritellään yhteiskunnallinen taso, joka uusien jäsenmaiden on saavutettava ennen EU:in liittymistä. Euroopan unioni arvioi kriteerien täyttymisen ja sillä on myös oikeus päättää, milloin unioni on valmis uuteen jäseneseen. Pelkästään kriteerien täytyminen ei siis takaa jäsenyyttä. (Euroopan unionin portaali, g) Kööpenhaminan kriteerit ovat seuraavat:

1. Maalla on oltava vakaat hallintoelimet, jotka ylläpitävät demokratiaa, oikeusvaltioperiaatteen ja ihmisoikeuksien noudattamista sekä vähemmistöjen kunnioittamista. (Euroopan unionin portaali, g)
2. Maassa on oltava toimiva markkinatalous. (Euroopan unionin portaali, g)
3. Maan on otettava käyttöön koko yhteisön säännöstö ja hyväksyttävä EU:n eri tavoitteet. Lisäksi maan julkishallinnolla on oltava valmiudet soveltaa ja käsitellä EU:n lakeja käytännössä. (Euroopan unionin portaali, g)

Kaikkien tähän tutkimukseen valittujen maiden historiaa hallitsee vahvasti muutos sosialistisesta yhteikunnasta markkinatalouteen. Tämän taustan vuoksi esimerkiksi yksityistämisen kaltaiset muutokset ovat olleet tärkeässä roolissa vielä 2000 -luvullakin. Monet kehittyneemmissä teollisuusmaissa itsestäänselvät palvelut ja toiminnot ovatkin näissä Itä-Euroopan maissa yhä kehittymässä. Kööpenhaminan kriteerien täytyminen osoittaa kuitenkin, että ne ovat saavuttaneet muun EU:n tason edellä kuvatuilla kolmella tasolla.

Kööpenhaminan kriteerit asettavat siis uusien EU -maiden yhteiskunnalliselle ja taloudelliselle kehitykselle tietyt perusraajat. Tarkemmin maiden kehitystä voidaan analysoida Maastrichtin kriteerien avulla. Maastrichtin kriteerit ovat yhteisen valuutan euron käyttöönoton edellytykset. Toisin kuin Kööpenhaminan kriteerit Maastrichtin kriteerit rajaavat erityisesti odotuksia taloudellisen kehityksen tasosta. Kriteerit määrittävätkin muun muassa hintavakautta, budjettialijäämää ja valuuttakurssin vakautta. Maastrichtin kriteerit on määritelty tarkemmin taulukossa 2.

Taulukko 2. Maastrichtin kriteerit (Euroopan unionin portaali)

<b>HINTAVAKAUS</b>	Inflaatioprosentti < edellisvuoden kolmen parhaan jäsenvaltion inflaatiotasoa + 1,5 prosenttiyksikköä
<b>BUDJETTIALIJÄÄMÄ</b>	< 3 % suhteessa bruttokansantuotteeseen
<b>VELKA</b>	60 % (poikkeustapauksissa, jos velan ja BKT:n suhde parempi ja velka pienenee jatkuvasti voidaan ottaa euro käyttöön)
<b>PITKÄT KOROT</b>	Enintään 2 prosenttiyksikköä edellisvuoden inflaatioprosenttiltaan kolmen parhaan jäsenvaltion korkotasoa korkeammat
<b>VALUUTTAKURSSIN VAKAUS</b>	Kurssin pysyttävä ennalta määrätyn vaihteluvälin sisällä kahden vuoden ajan

Kaikki Euroopan unioniin liittyvät maat sitoutuvat myös ottamaan käyttöönsä unionin yhteisen valuutan euron. (Doyle 2006) Tässä tutkimuksessa tarkasteltavista maista vasta Slovenia on kuitenkin pystynyt saavuttamaan kaikki taulukossa 2 listatuista Maastrichtin kriteereistä. Kuten yhteisen valuutan käyttöönotto osoittaa, maa onkin kiistatta taloudellisesti kehittynein koledmaa. Verrattaessa Slovenian kehitystä muihin samanaikaisesti Euroopan unioniin liittyneisiin maihin on kuitenkin huomioitava, että se oli maista varakkain jo ennen jäsenyyttä. Korkeasti koulutetusta ja ammattitaitoisesta työvoimasta johtuen myös palkkataso on noussut alueellista keskiarvoa korkeammalle. EU -jäsenyyden myötä Slovenian talouskasvu on parantunut entisestään. (Maailman pankki, d)

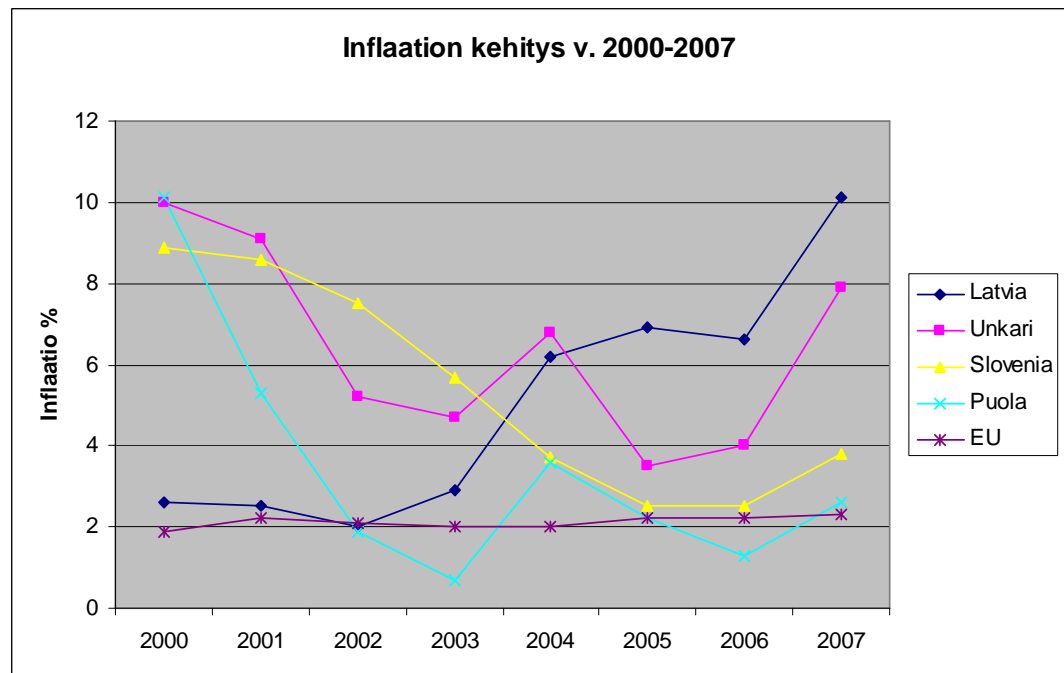
Jos Maastrichtin kriteerien täytyminen kertoo Slovenian hyvästä kehitystasosta, osoittaa se että Puolan, Unkarin ja Latvian taloudet ovat vasta kehittymässä vakaiksi ja täysin kilpailukykyisiksi. Esimerkiksi poliittisesti epävakassa Latviassa ongelmia aiheuttaa hintavakauss eli inflaatioprosentti.

Puolassa taas ei ole vielä pystytty saavuttamaan valuuttakurssin vakautta. Unkarissa inflaatioprosentti ja valtion velka eivät ole vielä halutulla tasolla. (Eurostat) Tulevia tuottavuusanalyysyjä ajatellen erityisesti Maastrichtin kriteerit ja niihin liittyvät puutteet antavat pohjaa sille millaista tuottavuuden kehitys maissa voisi olla. Mielenkiintoista on myös nähdä, kuinka luvussa 2.2.3 käsitelty duaalitalouden teoria näkyy Slovenian, Latvian, Puolan ja Unkarin kehityksessä.

Lisää taustoitusta tuottavuusanalyysien tueksi saadaan luvuissa 5.2 – 5.5, joissa analysoidaan tarkemmin kohdemaiden kehitystä vuosina 2000 – 2007. Luvuissa esitellään maiden taloutta perusmittarien kuten inflaation, bruttokansantuotteen kasvun, koko kansantalouden työn tuottavuuden sekä vaihtotaseen osalta.

## **5.2 Inflaatio**

Inflaatioprosentti kuvaa talouden hintavakautta. Kaikkien kohdemaiden inflaatiokehitykseen on viime vuosina vaikuttanut muun muassa energian ja elintarvikkeiden hintojen nousu. Kuva 10 kokoaa graafisesti maiden inflaatioprosentin vuosina 2000 – 2007. Vertailupohjana on koko Euroopan unionin keskimääräinen inflaatioprosentti. (Euroopan keskuspankki)

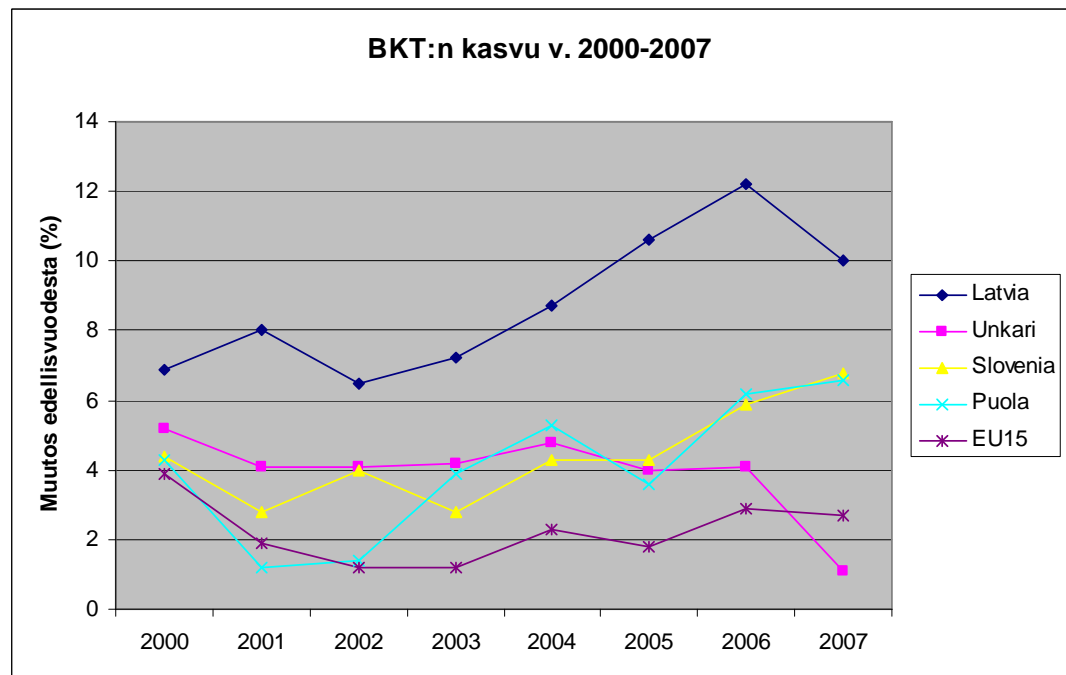


Kuva 10. Inflaation kehitys vuosina 2000 – 2007 (Eurostat)

Kuten luvussa 5.1 todettiin ovat kaikki kohdemaat sitoutuneet ottamaan käyttöön euron ja näin myös saavuttamaan Maastrichtin kriteereissä määritellyt ehdot. Yksi ehdoista on, että maiden inflaatioprosentti laskee EU:n parhaimmiston tasolle. Kuten kuvaajasta voidaan nähdä, on inflaatiokehitys kuitenkin ollut vakaata ainoastaan Sloveniassa ja Puolassa. Latviassa ja Unkarissa inflaatioprosentti sen sijaan on noussut jyrkästi vuodesta 2006 lähtien. Latviassa hintavakauteen vaikuttavat paitsi sen epävakaata poliittinen tilanne myös ylikuumenneet työmarkkinat ja niiden luoma paine kuluttajahintojen nousulle. Unkarissa hintoja taas nostavat muun muassa nopea talouskasvu, kotimaisen kysynnän vilkastuminen ja työllisyyden kasvu. (Euroopan keskuspankki)

### 5.3 Bruttokansantuotteen kasvu

Bruttokansantuote kuvaa kansantalouden vuosittaisen tuotannon arvoa. Bruttokansantuotteen vuosittaista muutosta voidaan käyttää taloudellisen kehityksen mittarina. Sen avulla voidaan myös helposti arvioida kansantalouden kasvunopeutta. Kuvasta 11 voidaan nähdä kuinka kohteiden bruttokansantuotteen kasvuprosentti on vaihdellut vuosina 2000 – 2007. Vertailukohtana on käytetty vanhojen EU -jäsenien tasoa.



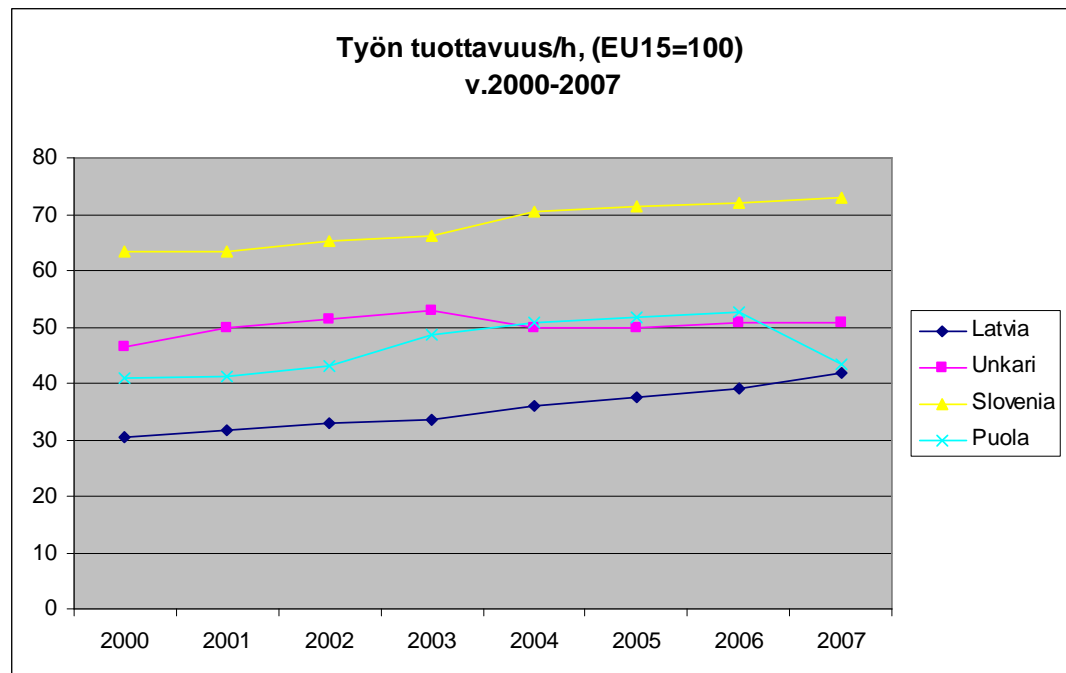
Kuva 11. Bruttokansantuotteen kasvu vuosina 2000 – 2007 (Eurostat)

Kuten kuvasta voidaan nähdä, ovat kaikki kohteet selvästi EU15 -maiden yläpuolella. EU15 -maiden kasvua aggressiivisempi kehitys on luonnollista, sillä Latvia, Unkari, Slovenia ja Puola ovat yhä kehittyviä talouksia. Latviassa bruttokansantuotteen kasvuprosentti oli erittäin korkea aina vuoteen 2006 asti. Jo vuonna 2002 alkanut nopea kasvu oli kuitenkin lähinnä palkkatason nousun lisäämän kotimaisen kysynnän ja EU:n tukien luomaa. Vuonna 2006 kasvu taantui ja BKT:n kasvuprosentti onkin laskenut jatkuvasti siitä lähtien.

(Maailman pankki, b) Sloveniassa talouskasvuun ovat vaikuttaneet verouudistusten ja euron käyttöönoton lisäksi myös investoinnit asunto- ja infrastruktuurirakentamiseen. Slovenian hallituksen asettaman tavoitteen mukaan maan kasvu säilyttäisi seuraavien kymmenen vuoden ajan noin viiden prosentin tason. Unkarissa bruttokansantuotteen kasvua ovat hidastaneet ankarat finanssipoliittiset toimet ja julkisen velan kasvu. (Maailman pankki, a) Slovenian tavoin Puolan bruttokansantuote on sen sijaan kasvanut tasaisesti vuodesta 2004 lähtien. Tulevaisuuden haasteeksi Puolalle kuitenkin nousevat vähitellen vientituotteiden jalostusasteen lasku ja ulkomaisten investointien väheneminen. (Maailmanpankki, c)

#### **5.4 Koko kansantalouden tuottavuus**

Kuten tuottavuuden teoriaa käsiteltäessä todettiin on työn tuottavuus käytetyin koko kansantalouden tuottavuuden mittareista. Työn tuottavuuden perusteella voidaan arvioida paitsi talouksien tehokkuutta myös sitä, kuinka paljon kansantaloudessa on piileviä resursseja, jotka voisivat tehokkaassa käytössä kiihdyttää talouden kasvua ja kehitystä. (Uusi-Rauva 1997, s.49) Kuvaajasta 12 voidaan nähdä, että kohdemaiden koko kansantalouden työn tuottavuus on kehittynyt tasaisesti vuosina 2000 – 2007. Ero korkeimman ja matalimman tuottavuuden välillä on kuitenkin melko suuri.



Kuva 12. Työn tuottavuus koko taloudessa vuosina 2000 – 2007 (Eurostat)

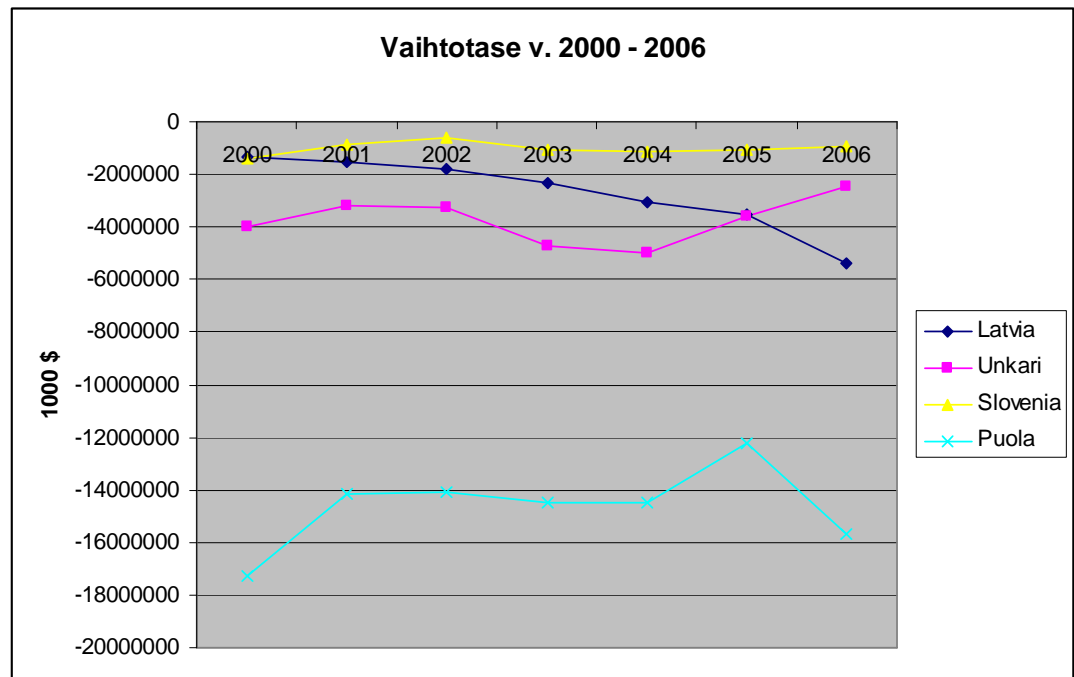
Selkeästi korkein työn tuottavuus on Sloveniassa. Tämä ei ole yllättävää, sillä Slovenian talous ja yhteiskunta ovat Latviaa, Unkaria ja Puolaa kehittyneempiä. Maa on saavuttanut monin osin lähellä Länsi-Euroopan maita olevan tason ja on selvästi edellä muita Itä-Euroopan maita. Samalla tavoin ennustettavissa on myös Latvian työn tuottavuus, joka jää selvästi muita tarkastelumaita alhaisemmalle tasolle.

Koko kansantalouden työn tuottavuuden perusteella voidaan ainakin osittain päätellä maiden maataloussektorien tuottavuuskehitystä. Jos kokonaistuottavuuden kehitystä tarkastellaan teoriaosuuden duaalitalouden mallin perusteella voidaan selvästi huomata, että teoreettinen korrelaatio kokonaistuottavuuden ja maataloustuotannon välillä on havaittavissa. Slovenialla, jolla talouden kokonaistuottavuus on korkea on pieni maataloussektori, kun taas esimerkiksi suuren maataloussektorin Puolassa, on heikompi kokonaistuottavuus.

### 5.5 Vaihtotaseen kehitys

EU -jäsenyyden myötä Latvia, Unkari, Slovenia ja Puola ovat tulleet osaksi unionin sisäisiä markkinoita. Kaupan rajoitteiden poistuttua taloudet ovat paitsi saaneet vapaamman kaupan luomia mahdollisuuksia myös kohdanneet lisääntyneen kilpailun kotimarkkinoilla.

Kuvasta 13 voidaan nähdä kuinka kohdemaiden vaihtotaseet ovat kehittyneet vuosina 2000 – 2006. Kuvaajan arvot ovat absoluuttisia, minkä vuoksi analyyseissä on muistettava huomioida myös maiden kokoerot. Esimerkiksi Puola on muihin kohtemaihin nähden suuri, joten on luonnollista, että sen tuonti ja vienti ovat selvästi suurempia. Kuvaajan 13 käyriä tarkasteltaessa onkin perusteltua keskittyä lähinnä käyrien muotoon eli siihen miten vaihtotase on kehittynyt ja kuinka aggressiivista esimerkiksi alijäämän kasvu on ollut.



Kuva 13. Vaihtotaseen alijäämä vuosina 2000 – 2006 (Eurostat)

Kuten kuvasta 13 voidaan nähdä on kaikkien kohdemaiden vaihtotase ollut alijäämäinen vuosina 2000 - 2006. Eniten alijäämää on ollut Puolalla, vähiten Slovenialla.

Taustalla Slovenian alijäämässä on kotimaisen kysynnän kasvu, jota ovat entisestään kiihdyttäneet palkkojen nousu ja kulutusluottojen yleistyminen. Vaihtotaseen alijäämä saavutti huippunsa vuonna 2007, jolloin se oli 4,8 prosenttia bruttokansantuotteesta. Tulevaisuudessa Slovenian tuonnin arvellaan kuitenkin laskevan esimerkiksi koneiden ja laitteiden osalta. Tällöin myös vaihtotaseen alijäämä luonnollisesti pienenee. Viennin taas odotetaan kasvavan euron käyttöönoton ja Balkanin alueen talouskasvun myötä. (Maailmanpankki, d)(Eurostat)

Puolassa vaihtotaseen negatiivisen kehityksen taustalla ovat muun muassa kauppataaseen ja tuotannon tekijäkorvausten taseen alijäämät. Tuonti on vientiä suurempaa kotimaisen kulutuksen ja investointien nopean kasvun ja puolalaisten vientituotteiden suhteellisen alhaisen jalostusasteen vuoksi. Korkean teknologian tuotteita ei pystytä valmistamaan riittävästi, mikä lisää tuontia entisestään. (Maailmanpankki, c)(Eurostat)

Unkarissa alijäämän määrä on vähentynyt johdonmukaisesti vuodesta 2004 lähtien. Maa onkin pystynyt lisäämään vientiään aktiivisesti EU -jäsenyyden jälkeen. (Maailmanpankki, a)(Eurostat)

Latvian vaihtotaseen alijäämässä voidaan nähdä sen talouskasvuun vaikuttanut ongelma EU:n yhteisten markkinoiden hyödyntämisessä. Maa ei ole pystynyt kasvattamaan vientiään muihin EU -maihiin tarpeeksi nopeasti, mikä näkyy selkeästi paitsi sen vaihtotaseessa myös esimerkiksi aiemmin analysoidussa bruttokansantuotteen kasvuprosentissa. (Maailmanpankki, b)(Eurostat)

## 6 MAATALOUDEN TUOTTAVUUDEN JA EU -JÄSENYYDEN YHTEYDEN EMPIIRINEN TARKASTELU

Tämä luku muodostuu tutkielman empiriaosuudesta. Kuten tutkimusmenetelmiä esiteltäessä todettiin, toteutetaan maatalouden tuottavuuden ja EU -jäsenyyden yhteyden empiirinen analyysi regressiomallien avulla.

### ***6.1 Muuttujien väliset yhteydet ja niiden suhde maatalouden työn tuottavuuteen***

Ennen yksityiskohtaisempia regressioanalyysjä selvitetään hieman tutkimuksessa käytettyjen muuttujien välisiä yhteyksiä ja sitä kuinka ne liittyvät työn ytimen muodostavaan maatalouden työn tuottavuuteen. Muuttujien välisiä yhteyksiä selvitetään laskemalla muuttujien väliset korrelaatiot ja kaikkien muuttujien korrelaatio työn tuottavuuden kanssa.

Kuten myös luvun 6.2 regressioanalyysit, testi on tehty SAS Enterprise Guide ohjelman avulla. Muuttujien väliset Pearsonin korrelaatiokertoimet on koottu yksityiskohtaisesti liitteen 2 taulukoissa. Korrelaatiokertoimia on laskettu tulevissa regressioanalyyseissä mukana olevien muuttujien lisäksi myös sellaisille muuttujille, joita ei esimerkiksi datan rajallisuuden vuoksi voida hyödyntää tarkemmissa testeissä, mutta jotka on kuitenkin haluttu sisällyttää tutkimukseen. Tällaisia muuttujia ovat esimerkiksi tilojen lukumäärä ja talouden kokonaistuottavuus.

Tilojen määrä muuttujalla kuvataan kaikille kohdemaille tyypillistä kehitystä pienistä tiloista suurempiin tuotantoyksiköihin. Tuottavuuskehityksen kannalta on mielenkiintoista analysoida myös sitä, mikä tämän kehityksen ja

tuottavuuden välinen yhteys on. Talouden kokonaistuottavuudesta korrelaatiokertoimista taas etsitään tukea teoriaosuudessa käsitellylle duaalitalouden teorialle. Tämän pohjalta kiinnostuksen kohteena on esimerkiksi kokonaistuottavuuden ja maataloustuotannon arvon välinen korrelaatio.

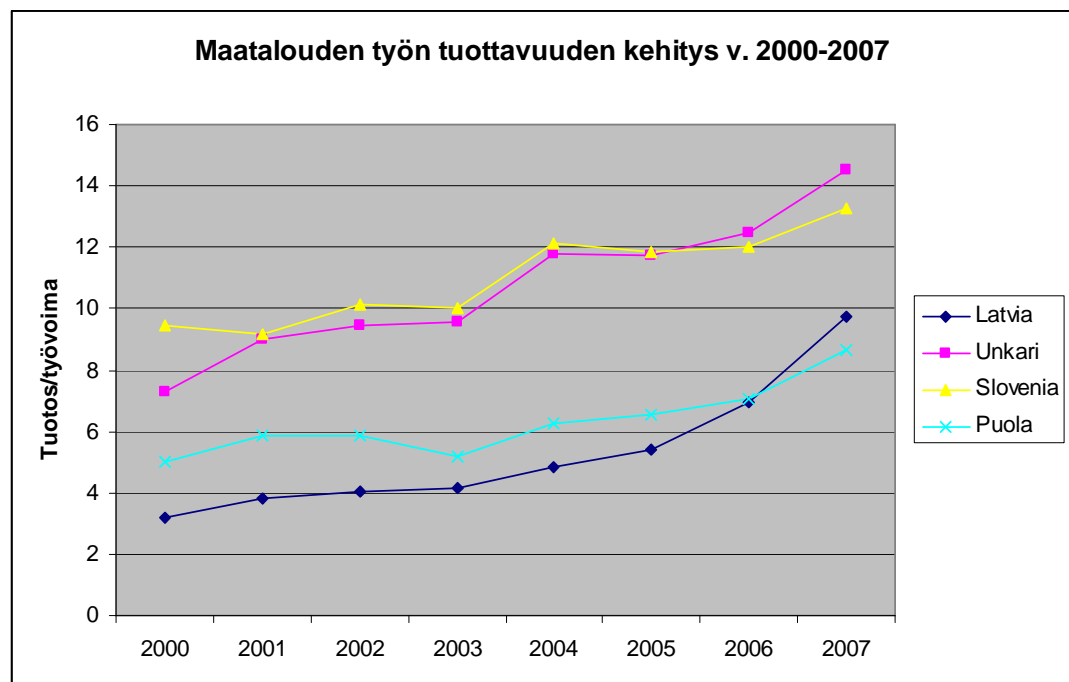
Korrelaatiokertoimet talouden kokonaistuottavuuden, maataloustuotannon arvon ja arvonlisäyksen välillä osoittavat, että duaalitalouden teoria pitää ainakin osittain paikkansa myös tämän tutkimuksen kohdemaissa. Negatiivinen korrelaatio ei ole vahvaa, mutta etumerkiltään korrelaatiokertoimet ovat duaalitalouden teorian mukaisia. Koko talouden työn tuottavuus korreloi erittäin vahvasti maatalouden työn tuottavuuden, viennin ja tuonnin kanssa. Myös koko talouden vaihtotaseen kanssa korrelaatiokerroin oli positiivinen. Vahva korrelaatio maataloussektorin kanssa selittyy varmasti kohdemaiden suurista maataloussektoreista ja siitä, että sektorin asema on esimerkiksi Puolassa ja Unkarissa merkittävä koko talouden kehityksen kannalta.

Tilojen määrä korreloi vahviten maataloustuotannon arvonlisäyksen, tuotannon arvon ja EU:n maksamien tukien kanssa. Tukien, tuotannon arvon ja arvonlisäyksen positiivinen korrelaatio tilojen koko kehitystä kuvaavan muuttujan kanssa tukee ajatusta siitä, että isompiin tuotantoyksiköihin siirtyminen olisi vaikuttanut positiivisesti maataloussektorin kehitykseen. Tukien vahva rooli taas osoittaa, että EU -jäsenyys on kannustanut kohdemaiden maataloussektoreita kehittymään tähän suuntaan.

## **6.2 Maataloussektorin työn tuottavuus**

Ensimmäisessä regressioanalyysissä selitettävänä muuttujana on maatalouden työn tuottavuus, joka on laskettu jakamalla vuosittaisen

tuotannon arvo käytetyllä työpanoksella. Selittävinä muuttujina käytettiin ensin EU:n maksamien tukien kokonaismäärää ja vientiä. EU:n kokonaistukia käytettiin analyysissä maataloustukien sijaan, sillä näin pystyttiin hyödyntämään dataa pidemmältä aikaväliltä. Kohdemaat ovat saaneet EU:n tukia jo vuodesta 2000 lähtien, mutta maatalouspolitiikan alaisten maataloustukien maksu aloitettiin vasta varsinaisen jäsenyyden jälkeen vuonna 2004. Tästä johtuen työn tuottavuutta selitettiin maataloustuilla erillisessä regressioanalyysissä, jossa käytettiin dataa vain vuosilta 2004 – 2007. Kuvasta 14 voidaan nähdä kuinka työn tuottavuus on kehittynyt kohdemaiden maataloussektoreilla vuosina 2000 – 2007.



Kuva 14. Maatalouden työn tuottavuuden kehitys v. 2000 – 2007 (Eurostat)

Korkeinta maataloustuotannon tuottavuus on Unkarissa ja Sloveniassa, alhaisinta taas Latviassa ja Puolassa. Unkarin maataloussektorin tuottavuus on korkea myös tämän tutkimuksen ulkopuolelle jääneisiin muihin Itä-Euroopan maihin verrattuna. Vanhojen EU15 -jäsenten tasolle se ei

kuitenkaan ole vielä yltänyt. Kuvasta 14 voidaankin nähdä, että Unkarissa maatalouden tuottavuus on ollut vuodesta 2006 lähtien jopa korkeampaa kuin Sloveniassa, jossa koko kansantalouden tuottavuus on selkeästi korkeammalla tasolla. Puolassa maatalouden tuottavuuskehitys on vähitellen hidastunut ja vuonna 2006 myös epävakaa Latvia saavutti sitä korkeamman tuottavuuden. Tämä on maan talouden kannalta huolestuttavaa, sillä maataloussektori on tunnetusti yksi Puolan tärkeimmistä toimijoista. Huomattavaa on, että samanaikaisesti Puolan koko kansantalouden työn tuottavuus on laskenut.

### **6.2.1 Työn tuottavuuden, EU:n kokonaistukien ja viennin yhteys**

Testattaessa työn tuottavuuden, kokonaistukimäärän ja viennin yhteyttä oli oletushypoteesi H seuraavanlainen:

H: Selittävät muuttujat nostavat maatalouden työn tuottavuutta

Sekä viennin, että kokonaistukimäärän ajateltiin siis vaikuttavan positiivisesti maataloustuotannon työn tuottavuuteen. Viennin positiivisen vaikutuksen taustalla oletettiin olevan kiristynyt kilpailu ja laajempien markkinoiden luoma paine esimerkiksi erikoistumiseen ja ydintuotannon tehostamiseen. Kokonaistukien taas ajateltiin kehittävän koko taloutta ja tätä kautta myös maataloussektoria.

Ennen varsinaisten tulosten analysointia tarkistettiin Hausmanin testin avulla satunnaisten vaikutusten mallin sopivuus. Testin tulokset voidaan nähdä taulukosta 3. Kuten taulukon tuloksista huomataan, oli  $Pr > .05$ . Hausmanin testin nollassa hypoteesi jää siis voimaan ja satunnaisten vaikutusten mallia voidaan käyttää testattaessa maatalouden työn tuottavuuden, kokonaistukien ja viennin välistä yhteyttä.

Taulukko 3. Hausmanin testi työn tuottavuutta selittävälle mallille 1

Hausman Test for Random Effects		
DF	m Value	Pr > m
2	0.02	0.9881

Saatujen tulosten jatkoanalyysi aloitettiin tarkastelemalla mallin  $R^2$  (R square) selitystasetta, joka kertoo kuinka montako prosenttia muodostettu malli selittää työn tuottavuuden vaihtelusta. Kuten taulukosta 4 nähdään oli testatun mallin selitystasote 0,4410. EU:n maksamat kokonaistuet ja vienti selittivät sen mukaan siis 44,1 prosenttia työn tuottavuuden vaihtelusta. Jos todellisella datalla tehdyn mallin selitystasote on epäilyttävän korkea, on syytä epäillä esimerkiksi multikollinearisuutta tai selittävien muuttujien endogeenisuusongelmaa. Tässä tapauksessa selitystasote oli kuitenkin normaali, eikä huolta edellä mainituista ongelmista ainakaan sen perusteella ollut.

Taulukko 4. Työn tuottavuuden, kokonaistukien ja viennin yhteyttä testaavan mallin  $R^2$ 

Fit Statistics			
SSE	191.1252	DFE	25
MSE	7.6450	Root MSE	2.7650
R-Square	0.4410		

Kuten luvun neljä teoriakatsauksessa todettiin, voidaan selittävien muuttujien vaikutusten suuntaa ja voimakkuutta analysoida niiden parametriestimaattien avulla. Edellytyksenä tälle analyysille on kuitenkin se, että selittävät muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä. Kuten taulukosta 5 nähdään, eivät kokonaistuet ja vienti olleet tilastollisesti merkitseviä. Molempien selittävien muuttujien Pr - arvo oli selkeästi yli .05 merkitsevyytason. Tehdyn regressioanalyysin

mukaan ne eivät siis selittäneet maatalouden työn tuottavuutta tilastollisesti merkitsevällä tasolla.

Taulukko 5. Kokonaistukien ja viennin parametriestimaatit

Parameter Estimates						
Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Label
Intercept	1	44.97417	8.7163	5.16	<.0001	Intercept
Kokonaistuet (milj# EUR)	1	-0.00027	0.00172	-0.15	0.8785	Kokonaistuet (milj# EUR)
Export/total merchandise trade (	1	1.572E-7	1.058E-7	1.49	0.1499	Export/total merchandise trade (

### 6.2.2 Työn tuottavuuden ja EU:n maataloustukien yhteys

Maataloustuilla ja viennillä odotettiin olevan kokonaistukia vahvempi selittävyysuhde tuottavuuteen. Näin siksi, että kokonaistuesta maatalouteen välillisesti tai välittömästi kohdistuva osuus ennen varsinaista jäsenyyttä on ollut pieni. Maataloustukien vaikutus taas kohdistuu suoraan tarkasteltavaan sektoriin, minkä vuoksi niiden tulisi myös selittää tuottavuutta paremmin. Kuten viennin ja kokonaistukien tapauksessakin oletushypoteesina siis oli, että selittävä muuttuja vaikuttaisi maatalouden työn tuottavuuteen positiivisesti.

H: Maataloustuet parantavat työn tuottavuutta

Myös selitettäessä työn tuottavuutta pelkillä maataloustuilla aloitettiin analyysi satunnaisten vaikutusten mallin sopivuudesta. Kuten luvussa 6.1.1, tuki Hausmanin testi taas satunnaisten vaikutusten mallin käyttöä. Hausmanin testin tulokset on koottu taulukossa 6.

Taulukko 6. Hausmanin testi työn tuottavuutta selittävälle mallille 2

Hausman Test for Random Effects		
DF	m Value	Pr > m
1	0.80	0.3700

Selitetessä maatalouden työn tuottavuutta pelkillä maataloustuilla oli mallin selitysaste todella alhainen. Kuten taulukosta 7 nähdään, oli  $R^2$  ainoastaan 0,15. Sen mukaan maataloustuet siis selittäisivät ainoastaan 15 prosenttia työn tuottavuuden vaihtelusta.

Taulukko 7. Työn tuottavuuden ja EU:n maataloustukien yhteyttä testaavan mallin  $R^2$ 

Fit Statistics			
SSE	24.1111	DFE	14
MSE	1.7222	Root MSE	1.3123
R-Square	0.1500		

Selittävä muuttuja, maataloustuet, ei ollut tilastollisesti merkitsevä, eikä taulukon 8 parametriestimaatteja sen vuoksi analysoitu tarkemmin.

Taulukko 8. Maataloutuen parametriestimaatit selitetessä maatalouden työn tuottavuutta

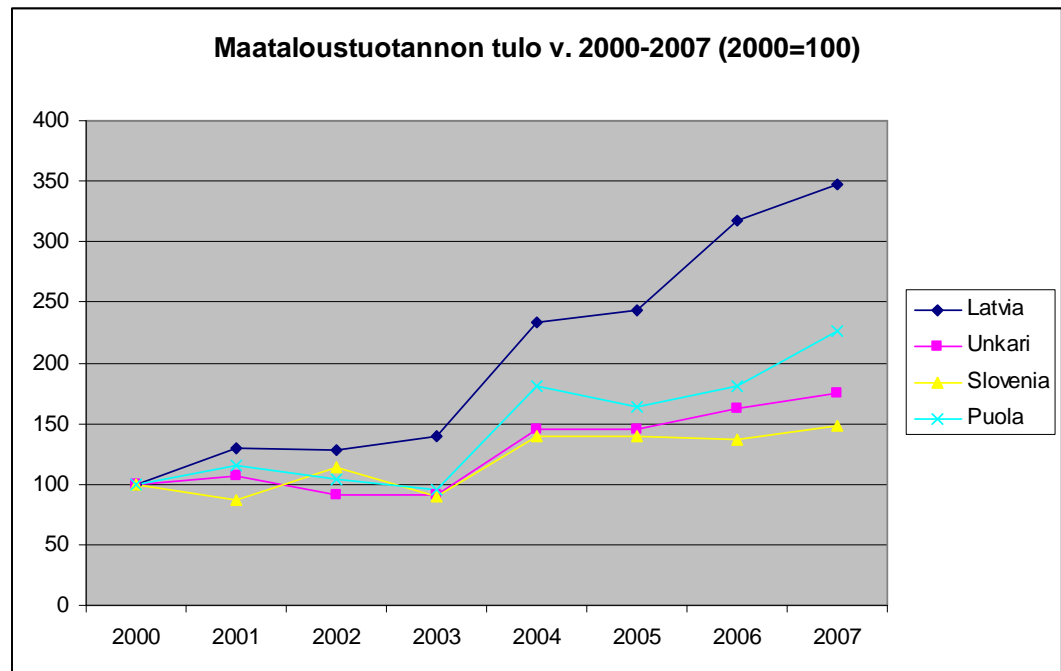
Parameter Estimates						
Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Label
Intercept	1	9.08937	1.8400	4.94	0.0002	Intercept
Maataloustuet (milj# EUR)	1	0.000931	0.000592	1.57	0.1384	Maataloustuet (milj# EUR)

### **6.2.3 Johtopäätöksiä maatalouden työn tuottavuuden, viennin, kokonaistukien ja maataloustukien yhteydestä**

Edellä kuvatuista regressioanalyseistä saadut tulokset olivat alkuhypoteesin yhteydessä esitettyihin perusteluihin nähden yllättäviä. Taustalla saattaa olla käytettyyn dataan liittyviä ongelmia, mutta tulokset voivat myös kertoa siitä, että esimerkiksi maataloustukien todellinen vaikutus näkyy välillisesti tuottavuudessa. Sekä maataloustukien, että kokonaistukien vaikutus voisi näkyä selkeämmin esimerkiksi investoinneissa tai erikoistumisessa, jotka taas vaikuttavat kokonaisuutena tuottavuuden kehitykseen. Toisaalta muuttajat, joissa tukien vaikutukset näkyisivät voivat olla myös hitaammin kehittyviä jolloin edes maataloustukien välilliset vaikutukset eivät heijastu työn tuottavuudesta. Dataan liittyviin ongelmiin viittasi luvun 6.2.1 regressiomallin korkea selitysaste, josta huolimatta selittävät muuttajat eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Taustalla yllättävissä tuloksissa voikin olla ainakin kyseisen mallin osalta endogeenisuus- tai multikollineaarisuusongelma.

### **6.3 *Maataloustuotannosta saatu tulo***

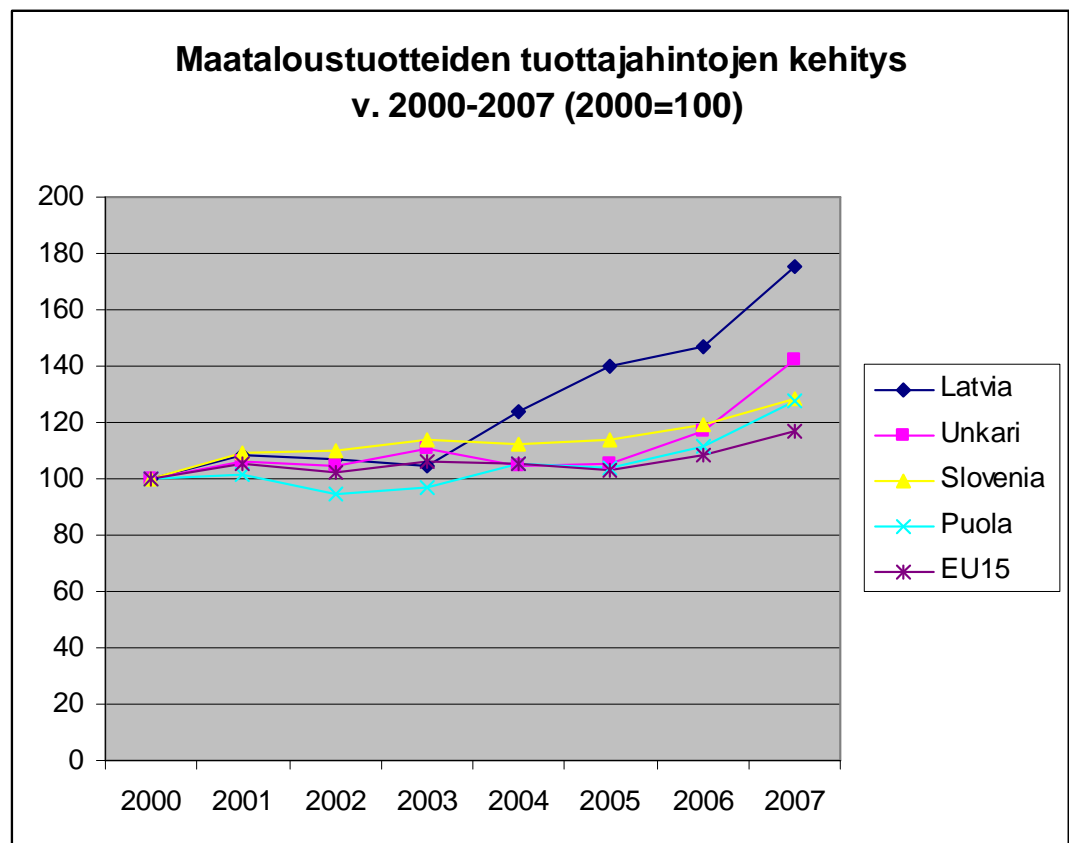
Maataloustuotannosta saadun tulon mittarina käytetään tässä tutkimuksessa indikaattoria  $a$ , joka on laskettu vuoden 2000 lukujen pohjalta. Eurostatin luoma indikaattori on saatu jakamalla arvonlisäys käytetyn työvoiman määrällä. Kuva 15 kokoaa graafisesti kohdemaiden maataloussektoreiden tulokehityksen vuosina 2000 – 2007. (Eurostat)



Kuva 15. Maataloustuotannon tulo v. 2000 – 2007 (Eurostat)

Tarkasteltaessa kuvan 15 käyriä voidaan nähdä kuinka maataloustuotannon tulot ovat nousseet jyrkästi vuoden 2003 jälkeen. Maakohtaisesti eniten sektorilta saatu tulo on nuossut Latviassa. Verrattaessa Latvian tulokäyrää sen tasaiseen maataloustuotannon arvon kehitykseen voidaan todeta, että tulon kasvu on merkki tuottavuuden parantumisesta. Latvian jälkeen eniten tuloa maataloussektorilta saa Puola, jossa tulon kasvu on kuitenkin ollut maltillisempaa. Puolan kehitystä selittääkin varmasti tuottavuutta enemmän EU -jäsenyyden myötä laajentuneet markkinat. Alhaisimmalle tasolle indikaattorilla a mitattuna jää Slovenia. Tämä tukee osaltaan duaalitalouden teoriaa siitä että maataloustuotannolla ja kokonaistuottavuudella olisi negatiivinen yhteys. Indikaattorilla a mitattuna Slovenia jää alhaisimmalle käyrälle, mutta kuten kohdemaiden yleistä kehitystä tarkasteltaessa huomattiin, on Slovenia koko kansantalouden tuottavuudessa selkeästi muita kohtemaita edellä.

Regressioanalyysissä maataloussektorilta saatua tuloa selitetään maatalouden työn tuottavuudella, vaihtotaseella, sekä tuottajahinnoilla. Tuottajahintojen kehityksen voi nähdä kuvasta 16, jossa vertailupohjana on vanhojen jäsenten, EU15 -maiden käyrä. Kuten kuva osoittaa ovat tuottajahinnat kehittyneet EU15 -maiden tapaan Sloveniassa, Puolassa ja Unkarissa. Latvia sen sijaan on kulkenut omaa käyräänsä jo vuodesta 2002 lähtien. Tämä heijastelee sen epävakainta tilaa ja korkeaa inflaatiotasoa.



Kuva 16. Maatalouden tuottajahintojen kehitys vuosina 2000 – 2007 (Faostat)

Vientiä ja tuontia mittaa tässä testissä vaihtotase, jonka kehitystä analysoitiin tarkemmin luvussa 5.5. Vaihtotasetta käytetään viennin ja tuonnin yhteismittarina, sillä muuten yksittäisten vienti- ja tuonti -muuttujien välinen multikollineaarisuus todennäköisesti vääristäisi saatuja tuloksia.

Multikollinearisuuden vuoksi myös tuotekohtaiset hinnat, vienti ja tuonti on eroteltu koko sektorin tuottajahinnoista. Hintojen, viennin ja tuonnin vaikutuksia tarkastellaan tämän vuoksi kahden erillisen regressioanalyysin avulla.

### **6.3.1 Vaihtotaseen, tuottajahintojen ja työn tuottavuuden yhteys saatuun tuloon**

Vaihtotaseen, tuottajahintojen ja työn tuottavuuden yhteyttä tarkasteltaessa oletushypoteesi oli seuraava

H: Selittävistä muuttujista työn tuottavuus ja tuottajahinnat nostavat saatua tuloa, vaihtotase laskee saatua tuloa.

Oletusta vaihtotaseen negatiivisesta vaikutuksesta voidaan perustella sen luvussa 5.5 käsitellyn alijäämäisyyden vuoksi. Kaikkien kohteiden tuonti on ollut koko tarkastelujakson ajan selvästi vientiä suurempaa. Kuvasta 16 taas nähtiin, että tuottajahinnat ovat kehittyneet tasaisesti Latviaa lukuunottamatta kaikissa kohteissa. Taustalla tässä ovat varmasti EU:n yhteiset markkinat, joiden voidaan ajatella olevan maakohtaisia markkinoita stabiilimmat. Toisaalta samaan aikaan tuottajahintojen tasaisen kehityksen kanssa esimerkiksi vienti on vaihtotaseen alijäämästä huolimatta kasvanut kaikissa kohteissa. Tämä taas on luonnollisesti lisännyt maataloustuotannosta saatua tuloa. Tästä tasaisuudesta johtuen tuottajahintojen oletettiin vaikuttavan saatuun tuloon positiivisesti.

Analyysin aluksi tarkistettiin jälleen satunnaisten vaikutusten mallin sopivuus. Taulukon 9 tulosten perusteella, riskitasolla .05 Hausmanin testin nollahypoteesi jää voimaan. Tämän vuoksi jatkoanalyysissä käytettiin kiinteiden vaikutusten mallia.

Taulukko 9. Hausmanin testin tulokset satunnaisten vaikutusten mallin sopivuudesta

Hausman Test for Random Effects		
DF	m Value	Pr > m
3	8.18	0.0425

Analysoitavan mallin selitysaste oli 0,8809. Kuten aiemmissa analyyseissäkin todettiin, korkea selitysaste heijastaa todennäköisesti hintojen ja saadun tulon yhteyden luomaa endogeenisuusongelmaa, joka perustuu tulon yhtälöön,  $tulo = Q \cdot P$ , eli saatu tulo on funktio tuotantomäärästä ja hinnoista. Mahdolliset vääristymät regressioanalyysin tuloksissa luonnollisesti huomioitiin jatkoanalyyseissä. Mallin selitysaste  $R^2$  voidaan nähdä taulukosta 10.

Taulukko 10. Saadun tulon, vaihtotaseen ja tuottajahintojen yhteyttä testaavan mallin  $R^2$

Fit Statistics			
SSE	9244.8895	DFE	21
MSE	440.2328	Root MSE	20.9817
R-Square	0.8809		

Käytettäessä kiinteiden vaikutusten mallia, voidaan tarkastella myös poikkileikkausaineiston havaintoyksiköiden välisiä eroja. F -testin mukaan kohdemaiden välillä olikin merkittäviä eroja. Taulukosta 11 voidaan nähdä että  $Pr < .01$ , eli maiden välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja.

Taulukko 11. F -testi ja maiden väliset eroavaisuudet

F Test for No Fixed Effects			
Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
3	21	5.24	0.0074

Lisää tietoa maiden välisistä eroista saadaan tarkastelemalla taulukon 12 CS -muuttujien parametriestimaatteja ja niiden etumerkkejä. Taulukosta 12 myös nähdään, että ainoastaan CS1 on tilastollisesti merkitsevää.

Taulukko 12. Vaihtotaseen, maatalouden työn tuottavuuden ja tuottajahintojen parametriestimaatit

Parameter Estimates						
Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Label
CS1	1	99.71848	32.6203	3.06	0.0060	Cross Sectional Effect 1
CS2	1	60.12923	49.2631	1.22	0.2358	Cross Sectional Effect 2
CS3	1	-18.8203	17.0292	-1.11	0.2816	Cross Sectional Effect 3
Intercept	1	-326.045	45.0770	-7.23	<.0001	Intercept
Vaihtotase	1	-1.85E-6	4.333E-6	-0.43	0.6734	Vaihtotase
Työn tuottavuus, maataloussektor	1	12.43448	4.2732	2.91	0.0084	Työn tuottavuus, maataloussektori
Producer price indices, total ag	1	2.930898	0.6108	4.80	<.0001	Producer price indices, total agricultural production (2000=100)

Kohdemaiden välisten erojen lisäksi taulukosta 12 voidaan myös poimia selittävien muuttujien tilastolliset merkitsevyydet ja parametriestimaatit. Tilastollisesti merkitseviä selittävästä muuttujista olivat maatalouden työn tuottavuus ja tuottajahinta. Vaihtotase ei ollut tilastollisesti merkitsevää, eikä sen parametriestimaattia sen vuoksi analysoitu tarkemmin.

Tuottajahinnan ja työn tuottavuuden parametriestimaatit sen sijaan osoittavat, että sekä työn tuottavuus, että tuottajahinnat vaikuttavat positiivisesti

maataloustuotannosta saatuun tuloon. Positiivisesta vaikutuksesta kertovat estimaattien etumerkit. Vaikutuksen suunnan lisäksi parametriestimaattien perusteella voidaan analysoida eri muuttujien vaikutuksen vahvuutta. Tällöin on kuitenkin huomioitava muuttujien mittayksiköjä.

Verrattaessa työn tuottavuuden ja tuottajahintojen vaikutuksia voidaan todeta, että maataloussektorin työn tuottavuudella on selvästi tuottajahintaa suurempi vaikutus indikaattoriin  $a$ . Näin sen vuoksi, että  $12,43448 > 2,930898$ . Tätä tukee myös se, että työn tuottavuuden maksimiarvo oli 13, kun taas tuottajahintoja mitattiin vuoteen 2000 suhteutetulla indeksiluvulla. Tuottajahinta -muuttujan saamat arvot vaihtelivat välillä 94,8 – 147,1.

### 6.3.2 Sianlihan, maidon ja vehnän vientien ja tuottajahintojen vaikutus saatuun tuloon

Tuotekohtaisia vaikutuksia testattaessa analyysin taustaoletukset pohjautuivat luvun 6.2.1 analyysin hypoteesiin. Yksittäisten tuotteiden välisiä eroavaisuuksia oli kuitenkin vaikea ennakoida.

Toisin kuin luvun 6.2.1 kokonaismuuttujien tapauksessa tuotekohtaisia vaikutuksia testattaessa voitiin käyttää satunnaiten vaikutusten mallia. Hausmanin testisuure oli 0,37. Testin nollahypoteesi jäi siis voimaan ja analyysiä voitiin jatkaa satunnaisten muuttujien mallia käyttäen.

Taulukko 13. Hausmanin testin tulokset satunnaisten vaikutusten mallin sopivuudesta

Hausman Test for Random Effects		
DF	m Value	Pr > m
1	0.80	0.3700

Yksittäisten tuotteiden mallin selitysaste oli 0,7044, mikä oli luvun 6.2.1 testin tavoin hieman korkea. Selitysaste voidaan nähdä taulukosta 14. Taulukko 15 kokoaa selittävien muuttujien parametriestimaatit ja tilastolliset merkitsevyydet.

Taulukko 14. Työn tuottavuuden, kokonaistukien ja viennin yhteyttä testaavan mallin  $R^2$

Fit Statistics			
SSE	16865.3621	DFE	21
MSE	803.1125	Root MSE	28.3392
R-Square	0.7044		

Kuten taulukosta 15 voidaan nähdä selittävistä muuttujista tilastollisesti merkitsevä oli ainoastaan maidon tuottajahinta, jonka parametriestimaatti osoitti että maidon tuottajahinnalla on positiivinen vaikutus saatuun tuloon. Se, että ainoastaan yksi selittävä muuttuja oli tilastollisesti merkitsevä, vaikka koko mallin selitysaste oli korkea vahvisti endogeenisuusongelman. Kuten luvussa 6.3.1 endogeenisuusongelma syntyi, koska selitettävä muuttuja, maataloustuotannosta saatu tulo muodostuu tuotantomäärien ja selittävinä muuttujina käytettyjen tuottajahintojen funktiona.

Maidon tuottajahinnan parametriestimaatti osoitti, että muuttujalla on positiivista vaikutusta maataloustuotannosta saatuun tuloon. Mahdollisesta endogeenisuudesta tai multikollineaarisuudesta johtuen maidon tuottajahinnan parametriestimaattiin on kuitenkin suhtauduttava kriittisesti.

Taulukko 15. Yksittäisten tuotteiden parametriestimaatit

Parameter Estimates						
Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Label
Intercept	1	-113.582	72.9157	-1.56	0.1342	Intercept
Sian liha vienti_tuonti	1	-0.00012	0.000199	-0.61	0.5505	Sian liha vienti_tuonti
Vehnä tuonti_vienti	1	-0.00004	0.000126	-0.32	0.7491	Vehnä tuonti_vienti
Tuottajahinta_vehnä (US\$/tonni)	1	0.289105	0.5629	0.51	0.6129	Tuottajahinta_vehnä (US\$/tonni)
Tuottajahinta_maito (US\$)	1	0.636494	0.2701	2.36	0.0282	Tuottajahinta_maito (US\$)
Tuottajahinta_sian liha(US\$)	1	0.041349	0.0448	0.92	0.3667	Tuottajahinta_sian liha(US\$)
Maito vienti_tuonti	1	0.000014	0.000513	0.03	0.9782	Maito vienti_tuonti

### 6.3.3 Johtopäätöksiä vaihtotaseen, yksittäisten tuotteiden viennin ja tuonnin sekä tuottajahintojen vaikutuksista

Regressioanalyysistä saadut tulokset saadun tulon ja selittävien muuttujien yhteydestä olivat pääosin oletushypoteesien mukaisia. Tilastollisesti merkitsevien parametriestimaattien etumerkit eivät poikenneet odotuksista. Maidon nousu yksittäisten tuotteiden mallissa voi selittyä esimerkiksi sillä, että maitotuotteiden vienti ennen EU -jäsenyyttä on varmasti ollut vilja- ja lihatuotteita haasteellisempaa. Tuotanto ja säilytysstandardien myötä maidon tuotanto on myös varmasti tehostunut, minkä voisi kuvitella näkyvän myös saadussa tulossa juuri tuottajahintojen kautta. Sianlihan, maidon ja vehnän kaltaisten saman tuotantosektorin tuotteiden väliset yhteydet ovat luonnollisia, eikä selitysasteen suuruuden ja muuttujien merkityksettömyyden osoittamat ongelmat olleet tämän vuoksi yllätyksellisiä.

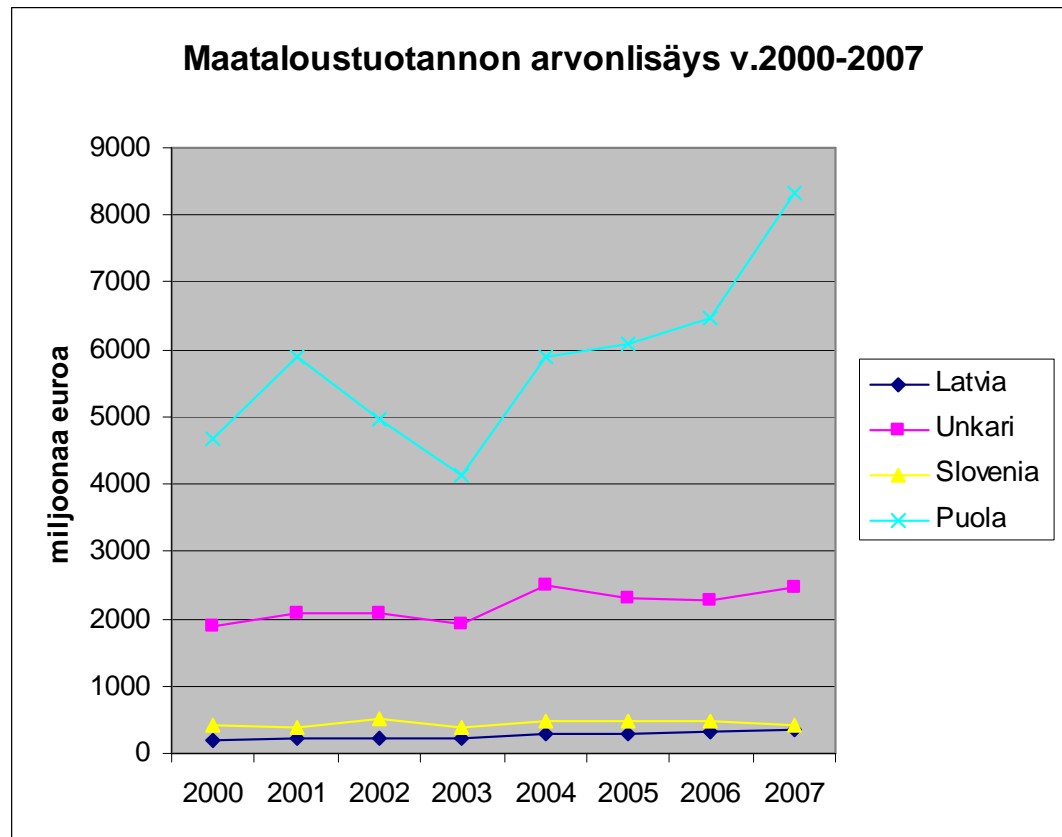
Vedettäessä johtopäätöksiä siitä, mitkä selittävästä muuttujista vaikuttavat maataloustuotannosta saatuun tuloon on kuitenkin muistettava, että korkean selitysasteen ja yksittäisten merkityksettömien muuttujien osoittama

endogeenisuus tai multikollinearisuus on vääristänyt tuloksia. Tästä syystä myös edellä spekuloituihin vaikuttimiin on suhtauduttava kriittisesti.

#### **6.4 Maataloustuotannon arvonlisäys**

Tuotannon arvonlisäyksestä muodostettiin regressiomalli, jossa sitä selitettiin maatalouden työn tuottavuudella, EU:n maksamilla kokonaistuilla, viennillä ja tuonnilla. Aiemmissä testeissä käsitellyn multikollinearisuus ongelman vuoksi myös tässä regressioanalyysissä käytetään viennin ja tuonnin yhteismuuttujaa. Lisäksi tuotekohtaiset muuttujat ja maataloustuet on jälleen eroteltu omiksi analyyseikseen.

Kuvasta 17 voidaan nähdä maataloustuotannon arvo vuosina 2000 – 2007. Koska kuvaajan luvut ovat absoluuttisia on tuotannon arvonlisäystä tarkasteltaessa muistettava, että siihen vaikuttavaa vahvasti myös maataloussektorin ja tätä kautta maan koko. Tämän vuoksi on jälleen perusteltua tarkastella erityisesti käyrien muotoa ja sitä kuinka aggressiivista kehitys on ollut.



Kuva 17. Maataloustuotannon arvonlisäys vuosina 2000 – 2007 (Eurostat)

Puolaa lukuunottamatta kaikkien kohdemaiden maataloustuotannon arvonlisäys on kehittynyt tasaisesti vuosina 2000 – 2007. Unkarissa arvonlisäys on noussut selkeimmin vuosien 2003 ja 2004 taitteessa, juuri ennen sen liittymistä Euroopan unioniin. Samaan aikaan myös Puolan arvonlisäyksen kehitys on kääntynyt nousuun. Puolassa nousu on kuitenkin jatkunut aina vuoteen 2007 asti.

Slovenian ja Unkarin käyrien tasaisuutta selittää varmasti niiden maataloussektoreiden korkea työn tuottavuus. Kuten luvussa 6.1 todettiin, on Latvian maataloustuotannon työn tuottavuus noussut esimerkiksi Puolaa paremmaksi. Puolassa arvonlisäyksen kehitys on ollut vahvasti

nousujohteista. Tämä ei kuitenkaan ole seurausta tuottavuuden kasvusta, vaan tuotantomäärien kasvusta.

#### **6.4.1 Työn tuottavuuden, tukien ja vaihtotaseen vaikutukset**

Ensimmäisessä regressiomallissa arvonlisäystä selitettiin työn tuottavuudella, kokonaistuilla sekä viennin ja tuonnin yhteismuuttujalla. Oletushypoteesina testille oli

H: Työn tuottavuus ja EU:n tuet vaikuttavat positiivisesti, vaihtotase negatiivisesti maataloustuotannon arvonlisäykseen.

Vaihtotaseen negatiivinen vaikutus perustui jälleen sen alijäämään. Tukien taas ajateltiin vaikuttavan positiivisesti esimerkiksi tuotantomääriin ja sitä kautta myös arvonlisäykseen. Maataloussektorin työn tuottavuuden taas ajateltiin selittävän arvonlisäystä positiivisesti, sillä mitä tuottavampaa toiminta on, sitä paremmin myös uusia tuotantomahdollisuuksia pystytään hyödyntämään. Kuten kuvaa 17 analysoitaessa todettiin, varmentaa hyvä työn tuottavuus myös arvonlisäyksen tasaisen kehityksen.

Taulukon 16 Hausmanin testin perusteella satunnaisten vaikutusten malli hylättiin ja jatkoanalyseissa käytettiin kiinteiden vaikutusten mallia. Kiinteiden vaikutusten mallista ensimmäisenä analysoitiin jälleen taulukkoon 17 koottuja F -testin tuloksia ja sitä onko kohdemaiden välillä tilastollisesti merkitseviä eroja tarkasteltaessa arvonlisäyksen ja valittujen selittävien muuttujien välistä yhteyttä.

Taulukko 16. Hausmanin testin tulokset satunnaisten vaikutusten mallin sopivuudesta

Hausman Test for Random Effects		
DF	m Value	Pr > m
1	57.61	<.0001

Kuten taulukosta 17 voidaan nähdä mallin selitysaste oli edellisten testien tavoin todella korkea.  $R^2$  arvon mukaan muodostettu malli selittäisi miltei 100 prosenttisesti maataloustuotannon arvonlisäystä. Tämä ei luonnollisesti tutkimuksessa käytetyn datan pienuuden ja muuttujien vähäisyyden vuoksi voi pitää paikkaansa.

Taulukko 17. Arvonlisäyksen työn tuottavuuden, kokonaistukien ja vaihtotaseen yhteyttä testaavan mallin  $R^2$

Fit Statistics			
SSE	2006297.719	DFE	21
MSE	95537.9866	Root MSE	309.0922
R-Square	0.9841		

F -testin tulokset osoittivat jälleen, että kohdemaiden välillä on eroavaisuuksia. Erot olivat saadun tulon mallia vahvempia mikä näkyi esimerkiksi kaikkien cross sectional -muuttujien tilastollisena merkitsevyytenä.

Taulukko 18. F -testi ja maiden väliset eroavaisuudet

F Test for No Fixed Effects			
Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
3	21	26.00	<.0001

Sekä selittävien, että cross sectional -muuttujien parametriestimaatit löytyvät taulukosta 19. Maiden välisiä eroja analysoitaessa huomataan, että sekä cross sectional -muuttujien parametriestimaattien etumerkit että niiden suuruus vaihtelevat laajalla välillä. Pienin muuttujien estimaateista on -1606,84, suurin 3400.602. Se kuinka työn tuottavuus, vaihtotase ja kokonaistukien määrä selittävät maataloustuotannon arvonlisäystä vaihtelee siis todella paljon Puolan, Latvian, Slovenian ja Unkarin välillä.

Taulukko 19. Työn tuottavuuden, vaihtotaseen ja kokonaistukien parametriestimaatit

Parameter Estimates						
Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Label
CS1	1	-1606.84	329.4	-4.88	<.0001	Cross Sectional Effect 1
CS2	1	3400.602	795.9	4.27	0.0003	Cross Sectional Effect 2
CS3	1	-1665.63	245.9	-6.77	<.0001	Cross Sectional Effect 3
Intercept	1	1726.511	543.7	3.18	0.0046	Intercept
Työn tuottavuus, maataloussektor	1	34.5284	56.0718	0.62	0.5447	Työn tuottavuus, maataloussektori
Vaihtotase	1	0.00003	0.000058	0.52	0.6100	Vaihtotase
Kokonaistuet (milj# EUR)	1	0.279616	0.0687	4.07	0.0005	Kokonaistuet (milj# EUR)

Selittävästä muuttujista ainoastaan kokonaistukien määrä oli tilastollisesti merkitsevä. Maataloussektorin työn tuottavuus ja vaihtotase eivät siis selittäneet arvonlisäystä tilastollisesti merkitsevästi. Kokonaistuki -muuttujan parametriestimaatti osoitti, että tuilla on oletushypoteesin mukaisesti positiivinen vaikutus maataloustuotannon arvonlisäykseen. Mallin korkeasta selitysasteesta johtuen tuloksiin on kuitenkin jälleen suhtauduttava kriittisesti, eikä yksiselitteisiä johtopäätöksiä työn tuottavuuden vaikutuksesta voida tehdä.

#### 6.4.2 Maataloustukien vaikutukset

Kuten kokonaistuilla selitettäessäkin myös maataloustukien regressioanalyysissä oletettiin, että tuet vaikuttaisivat positiivisesti tuotannon arvonlisäykseen. Taustalla tässä oletushypoteesissä oli jälleen ajatus siitä, että tuet auttaisivat parantamaan toimintamalleja ja kannustaisivat erikoistumaan kehittämällä näin tuotantoa.

Myös maataloustukien ja tuotannon arvonlisäyksen välistä yhteyttä selvitetessä käytettiin kiinteiden vaikutusten mallia, sillä datan vähyydestä tai muusta ongelmasta johtuen Hausmanin testiarvoja ei pystytty laskemaan. Mallin selitysaste oli edelliseen maataloustukianalyysiin verrattuna korkea. Sen mukaan maataloustuet selittäisivät jopa 98,8 prosenttia tuotannon arvonlisäyksen vaihtelusta. Tämä ei kuitenkaan lyhyen tarkasteluajanjakson ja pienen otoksen vuoksi voi pitää paikkaansa ja todennäköisempää onkin, että taustalla ovat jälleen endogeenisyyden aiheuttamat vääristymät. Mallin selitysasteen voi nähdä taulukosta 20.

Taulukko 20. Arvonlisäyksen ja maataloustukien yhteyttä selittävän mallin  $R^2$

Fit Statistics			
<b>SSE</b>	1311222.008	<b>DFE</b>	11
<b>MSE</b>	119202.0008	<b>Root MSE</b>	345.2564
<b>R-Square</b>	0.9881		

Taulukon 21 F-testin tuloksista voidaan nähdä, että maiden välillä on jälleen suuria eroja. Tätä tukevat jälleen myös taulukon 22 CS -muuttujien parametriestimaatit, jotka ovat vahvasti tilastollisesti merkitseviä ja toisistaan poikkeavia.

Taulukko 21. F -testi ja maiden väliset eroavaisuudet

F Test for No Fixed Effects			
Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
3	11	76.36	<.0001

Kuten kaikki cross sectional -muuttujien, myös maataloustuen parametriestimaatti oli tilastollisesti merkitsevä. Parametriestimaatin perusteella Euroopan unionin maataloustuet vaikuttavat positiivisesti tuotannon arvonlisäykseen. Epävarmuutta saatuihin tuloksiin luovat kuitenkin jälleen korkean selityksasteen yhteydessä mainitut ongelmat.

Taulukko 22. Maataloustuen parametriestimaatit selitettäessä maataloustuotannon arvonlisäystä

Parameter Estimates						
Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Label
CS1	1	-1711.13	257.3	-6.65	<.0001	Cross Sectional Effect 1
CS2	1	3486.016	305.3	11.42	<.0001	Cross Sectional Effect 2
CS3	1	-1554.14	257.1	-6.04	<.0001	Cross Sectional Effect 3
Intercept	1	1928.305	199.6	9.66	<.0001	Intercept
Maataloustuet (milj# EUR)	1	0.721093	0.1599	4.51	0.0009	Maataloustuet (milj# EUR)

### 6.4.3 Yksittäisten tuotteiden viennin ja tuonnin vaikutukset

Aiempien analyysien perusteella yksittäisten tuotteiden vaikutuksia testattaessa oletettiin, että maidon viennin ja tuonnin yhteismuuttuja nousisi esille myös tässä testissä. Testatun mallin oletushypoteesina oli:

H: Yksittäisten tuotteiden viennin ja tuonnin yhteismuuttujilla on negatiivinen yhteys maataloustuotannon arvonlisäykseen.

Oletushypoteesin taustalla oli ajatus siitä, että esimerkiksi vientiä kasvattaakseen tuottajan on todennäköisesti tehostettava toimintaansa. Toisaalta osa kotimarkkinoiden tuotannosta on varmasti siirtynyt suoraan ulkomaista kysyntää tyydyttämään. Tämän vuoksi viennin ja tuonnin yhteismuuttujalla voi olla negatiivista vaikutusta arvonlisäykseen.

Myöskään tälle mallille ei pystytty laskemaan satunnaisten vaikutusten mallin sopivuutta testaavan Hausmanin testin tuloksia. Tämän vuoksi käytettiin jälleen kiinteiden vaikutusten mallia. Kuten taulukosta 23 voidaan huomata, oli mallin selitysaste jälleen todella korkea 0,9751. Tähän ei edelleenkään puututtu, mutta se huomioitiin analysoitaessa parametriestimaatteja ja muuttujien merkitsevyyksiä.

Taulukko 23. Arvonlisäyksen ja yksittäisten tuotteiden viennin ja tuonnin välistä yhteyttä testaavan mallin  $R^2$

Fit Statistics			
SSE	3136856.517	DFE	21
MSE	149374.1199	Root MSE	386.4895
R-Square	0.9751		

Taulukoissa 24 ja 25 raportoidut F -testin arvo ja cross sectional -muuttujien parametriestimaatit osoittivat jälleen, että Puolan, Latvian, Unkarin ja Slovenian välillä on suuria eroavaisuuksia. Kaikkien cross sectional -muuttujien parametriestimaatit olivat vahvasti tilastollisesti merkitseviä ja ne vaihtelivat välillä -1804,58 – 31019,226.

Taulukko 24. F -testi ja maiden väliset eroavaisuudet

F Test for No Fixed Effects			
Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
3	21	83.32	<.0001

Kuten edellä todettiin, ei selittävien muuttujien parametriestimaatteja ja merkitsevyyksiä voitu mahdollisen endogeenisuusongelman vuoksi analysoida täysin luotettavasti. Tulokset olivat kuitenkin saman suuntaisia kuin testattaessa maidon, sianlihan ja vehnän yhteyttä maataloustuotannosta saatuun tuloon. Tilastollisesti merkitsevää oli ainoastaan maidon viennin parametriestimaatti. Estimaatin negatiivinen etumerkki taas osoitti, että maidon viennillä olisi negatiivinen yhteys tuotannon arvonlisäykseen.

Taulukko 25. Yksittäisten tuotteiden parametriestimaatit selitettäessä maataloustuotannon arvonlisäystä

Parameter Estimates						
Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Label
CS1	1	-1804.58	396.8	-4.55	0.0002	Cross Sectional Effect 1
CS2	1	3191.226	377.7	8.45	<.0001	Cross Sectional Effect 2
CS3	1	-1884.89	425.5	-4.43	0.0002	Cross Sectional Effect 3
Intercept	1	1992.344	339.9	5.86	<.0001	Intercept
Maito vienti_tuonti	1	-0.01559	0.00494	-3.16	0.0048	Maito vienti_tuonti
Sian liha vienti_tuonti	1	-0.00002	0.00265	-0.01	0.9933	Sian liha vienti_tuonti
Vehnä tuonti_vienti	1	-0.00039	0.00163	-0.24	0.8125	Vehnä tuonti_vienti

#### 6.4.4 Johtopäätöksiä maataloustuotannon arvonlisäyksen, työntuottavuuden, tukien ja vaihtotaseen yhteydestä

Parametriestimaattien etumerkit olivat jälleen oletushypoteesien suuntaisia. Maataloustuet ja kokonaistuet vaikuttivat siis positiivisesti

maataloustuotannon arvonlisäykseen. Yksittäisistä tuotteista esille nousi jälleen maito, jonka viennin ja tuonnin yhteismuuttuja vaikutti tulosten mukaan negatiivisesti arvonlisäykseen. Edellisen tuotekohtaisten vaikutustan mallin perusteella myöskään tämä ei ollut yllättävää. Kuten luvun 6.2 analyyseissäkin myös arvonlisäystä selitettäessä on kuitenkin muistettava endogeenisuusongelman vaatima kriittisyys.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA MAHDOLLISET JATKOTUTKIMUS- AIHEET

### 7.1 Tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää onko EU -jäsenyys vaikuttanut Latvian, Puolan, Unkarin ja Slovenian maataloussektorin tuottavuuteen. Työn tutkimusongelma kiteytyi seuraaviin kysymyksiin:

1. Onko EU -jäsenyys parantanut maataloussektorin tuottavuutta?

2. Kuinka uusien jäsenten kehitys vaikuttaa EU:n yhteiseen maatalouspolitiikkaan?

Tutkimuksen suurimmaksi heikkoudeksi nousi miltei kaikissa regressioanalyysissä käytettyjen muuttujien välinen endogeenisuus. Tämä on datan ja muuttujien ominaisuuksia ajatellen luonnollista. Käytettyjen muuttujien kaltaiset taloudelliset mittarit korreloivat usein vahvasti toistensa kanssa. Näin ollen myös sen todennäköisyys, että muuttujien taustalla olevat vaikuttimet ovat samoja, on suuri. Tämän tutkimuksen datan haasteita lisäsivät entisestään sen rajallisuus ja lyhyt, seitsemän vuoden tarkasteluväli. Esimerkiksi maataloustukien vaikutuksia testattaessa havaintoja oli lisäksi ainoastaan neljältä vuodelta. Myös tämä vahvisti varmasti dataan liittyviä ongelmia. Dataan liittyviä ongelmia pystytään korjaamaan esimerkiksi muuttujia muokkaamalla tai dataa laajentamalla. Tämän pro gradu -tutkielman puitteissa tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista. Analyysien ja datan ominaisuuksien syvällisyyttä olisi voinut myös laajentaa testaamalla autokorrelaatiota ja heteroskedastisuutta esimerkiksi robustien keskivirheiden avulla. Käytetty SAS Enterprise ohjelmiston versio ei kuitenkaan pystynyt

laskemaan robusteja keskivirheitäEdellä kuvatuista ongelmista johtuen saatuihin tuloksiin onkin suhtauduttava kriittisesti.

Datan luomista vääristymistä huolimatta tehdyt regressioanalyysit kuitenkin osoittivat, että oletukset EU -jäsenyyden vaikutuksista maataloussektoreiden tuottavuuteen olivat todenmukaisia. Merkitsevien muuttujien osalta parametristimaattien etumerkit ja painotukset olivat oletushypoteesien mukaisia.

Johtopäätöksenä kaikista tehdyistä empiirisistä analyyseistä voidaan todeta, että suurin EU -jäsenyyden tuoma tuottavuuden kohottaja ovat selkeästi EU:n sisäiset laajemmat ja vapaammat markkinat. Tätä tukee esimerkiksi luvussa 6.3.1 havaittu tuottajahintojen positiivinen vaikutus maataloustuotannosta saatuun tuloon. Luvussa 6.1 analysoidut korrelaatiokertoimet taas osoittivat, että Euroopan unionin maksamat tuet vaikuttavat vahvasti tilojen kokokehitykseen. Tämä taas tulee varmasti pidemmällä aikavälillä nostamaan maataloustuotannon tuottavuutta.

Kuten tukien vaikutuksia analysoitaessa todettiin, voivat maataloussektorin muutokset olla myös niin hitaita, etteivät EU -jäsenyyden vaikutukset vielä näy tässä tutkimuksessa mukana olevassa datassa. Seuraavissa luvuissa analysoidaan tutkimuskysymysten vastauksia tarkemmin saatujen empiiristen tulosten ja käytetyn teoriakehikön valossa.

### **7.1.1 Kohdemaiden ja maatalouden tuottavuuden tulevaisuus**

Kuten kohdemaita esiteltäessä todettiin, on maataloussektorilla ollut esimerkiksi Slovenian kehityksessä tasapainottava rooli. Yleisemmin samaa ajatusta tukee myös duaalitalouden teoria, jonka mukaan maataloustuotanto vähitellen laskee kokonaistuottavuuden parantuessa. Puolan ja Latvian

kaltaisille vähemmän kehittyneille talouksille maataloudella tulee varmasti olemaan suuri rooli myös tulevina vuosina. Latviassa kehittyvä maataloussektori voi olla yksi koko talouden elvyttäjästä, Puolassa tuottavuuden parantuminen taas varmasti alkaa ainakin osittain maataloussektorin kehityksestä. Teoreettisesti ja empiirisesti tätä kehitystä tukee esimerkiksi talouden kokonaistuottavuuden ja maataloussektorin työn tuottavuuden negatiivinen korrelaatio.

Maataloussektoreiden sisäiset muutokset tulevat varmasti liittymään tilakokojen suurentumiseen, tuotannon yksilöitymiseen ja tuotantomenetelmien kehitykseen. Euroopan unionin maksamien maataloustukien määrät nousevat kaikissa kohdemaissa vielä vuosia, mikä tulee varmasti vaikuttamaan esimerkiksi sektorilla tehtäviin investointeihin. Tätä tukee tässäkin tutkimuksessa tehty havainto siitä, että EU:n kokonais- ja maataloustuet korreloivat vahvimmin tilojen kokokehityksen ja maataloustuotteiden kansainvälisen kaupan kanssa. Lisää empiiristä tukea tälle saatiin myös lukujen 6.2 ja 6.3 regressioanalyysistä, jotka osoittivat että EU:n tuet eivät selittäneet tilastollisesti merkitsevästi maatalouden työn tuottavuutta, mutta esimerkiksi tuotannon arvonlisäykseen niillä oli positiivista vaikutusta.

Kohdemaiden yksilöllisessä kehityksessä näkyivät selkeästi johdannossa käsitellyt maataloussektoriin ja esimerkiksi ulkomaankauppaan liittyvät ominaispiirteet. Latvialle haasteellista on yhä EU -kaupan aktivointi, Puolalle ongelmia taas aiheuttaa esimerkiksi maataloustuotannon alhainen tuottavuus. Unkarin kehitys on ollut maatalouden tuottavuuden osalta hyvää, mikä selittyy varmasti ainakin osittain sen jo 1980 -luvulla aktivoituneella ulkomaankaupalla. Sloveniassa maatalouden merkitys taas on pieni muun kehityksen ollessa maan lähtökohtiin nähden korkealla tasolla.

Kaikille kohdemailla yhteisiä tulevaisuuden haasteita ovat elintason ja työllisyyden nousun aiheuttamat taloudelliset muutokset. Haasteellista voi myös olla kansainvälisillä markkinoilla profiloituminen. Kuten luvussa 5.5 todettiin, ovat kaikkien kohdemaiden vaihtotaseet olleet alijäämäisiä jo vuosia. Myös tämä on yksi niiden kohtaamista haasteista.

### **7.1.2 EU:n kohtaamat tulevaisuuden haasteet ja yhteisen maatalouspolitiikan kehitys**

Kun erityisesti ”heikommat” kohdemaat Puola, Unkari ja Latvia saavuttavat kokonaistuottavuutensa ja maataloutensa tuottavuuden huipun tulee niistä varmasti tärkeä osa Euroopan unionin kilpailukykyä. Esimerkiksi Puolan valtavalla maataloussektorilla on vielä paljon hyödyntämätöntä potentiaalia, jonka EU varmasti pystyy hyödyntämään globaaleilla markkinoilla. Toisaalta esimerkiksi Slovenia kehittyi varmasti nopeasti ja tuo vähitellen lisää osaamista myös muille, korkeamman jalostusasteen sektoreille.

Erityisen haasteellista EU:lle tulee olemaan Latvian laskusuuntaisen kehityksen pysäyttäminen ja maan kasvun aktivoiminen. Tähän tarvitaan varmasti paljon tukia ja ulkopuolista apua, sillä kuten elinkeinon tuen ja ulkopuolisten avustusten teoriaa tarkasteltaessa todettiin, edellyttää tukien hyödyntäminen maan sisäistä vakautta ja toimivia poliittisia päätöksentekoprosesseja. Latvian epävakaa poliittinen tilanne ja talouden ongelmat eivät siis helpota unionin asemaa.

Kuten lukujen 6.2 ja 6.3 empiirisissä analyyseissä todettiin, paljastivat kiinteiden vaikutusten mallilla tehdyt testit suuria eroavaisuuksia Puolan, Latvian, Unkarin ja Slovenian välillä. Euroopan unionille tämä luo paljon haasteita paitsi maatalouspolitiikan kehitykselle myös muille tuleville päätöksille. Tässä tutkimuksessa esiteltyjen maiden lisäksi unionin on

huomioitava myös muut uudet jäsenmaat. Oletettavaa on, että samankaltaiset ongelmat ja suuret maakohtaiset erot värittävätkin myös muiden uusien jäsenten kehitystä. Toisaalta EU:lle luovat paineita myös eturistiriidat vanhojen ja uusien jäsenten välillä.

Euroopan unionin yhteiselle maatalouspolitiikalle uudet jäsenmaat ovat luoneet entistä enemmän uudistuspaineita. Edellisen kerran unionin yhteistä maatalouspolitiikkaa uudistettiin vuonna 2003. Tuolloin muutettiin myös maatalouden tukimekanismeja. Tulevaisuuden maatalouspolitiikka huomioi yhä enemmän ja enemmän kuluttajien ja veronmaksajien etuja. Tuet irroitetaan tuotantomääristä ja tuotantovalinnat siirtyvät markkinoiden ohjattaviksi. Tuotantomääristä riippuvat tuet tullaan rajaamaan entistä enemmän ainoastaan tiettyjen, muutoin uhanalaisten viljelyskasvien tuottajille. Muun maataloustuotannon tukijärjestelmä perustuu muun muassa elintarvikkeiden turvallisuuteen ja eläinten hyvinvointiin liittyviin tuotantonormeihin. (Euroopan parlamentti, maatalousvaliokunnan lausunto 2004)

Yhteisen maatalouspolitiikan menot on päätetty vuonna 2002 vuoteen 2013 asti. Samaan aikaan YMP:n suorat tuet jäädytettiin vuoden 2006 tasolle. Näistä päätöksistä ja vuosien 2004 ja 2007 laajentumisista johtuen yhteisen maatalouspolitiikan rahoituskehys tulee tulevina vuosina olemaan erittäin tiukka. (Euroopan parlamentti, maatalousvaliokunnan lausunto 2004)

## **7.2 *Jatkotutkimusaiheet***

Tässä tutkielmassa tehdyn tutkimuksen rajoitteista johtuen samaa aihetta voisi olla relevanttia tutkia laajemmalla ja monipuolisemmalla datalla. Lisäksi myös käytettävien muuttujien määrää voisi lisätä selvästi. Tällöin selittävien

muuttujien endogeenisuusongelma voisi heiketä. Erityisesti Euroopan unionin maatalouspolitiikkaan liittyen mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe voisi myös olla tukipolitiikan muutoksen tarkastelu. Uuden komission myötä yhteistä maatalouspolitiikkaa aiotaan kehittää ja tukirakenteita muuttaa. Uudistusten pohjalta tutkimuskohteena voisikin olla esimerkiksi se kuinka uusien ja vanhojen EU -jäsenten asema yhteisen maatalouspolitiikan tukiprosesseissa mahdollisesti muuttuu.

Toinen tämän tutkielman pohjalta herännyt jatkotutkimusalue liittyy duaalitalouden teoriaan ja sen empiiriseen tarkasteluun. Tässäkin tutkielmassa esiteltyä teoriakehikkoa voisi hyödyntää esimerkiksi juuri EU:n uusien Itä-Euroopan jäsenien kehitykseen. Puolan, Unkarin ja Latvian kaltaiset kehittyvät kansantaloudet loisivat täydellisen pohjan duaalitalouden teorian empiiriselle tarkastelulle.

## **8 LIITTEET**

Liite 1 : Euroopan unionin tuet vuosina 2000 - 2007

Liite 2 : Muuttajien korrelaatiokertoimet

## LÄHTEET

Bach, D., Newman A.L. (2007). The European regulatory state and global public policy: micro-institutions, macro-influence. *Journal of European Public Policy*. 14:6. September 2007. p. 827 – 846.

Burnside, C. Dollar, D. (2000). Aid, policies and growth. *The American Economic Review*. Sep. 2000.

Doyle, O. Firdmuc J. (2006). Who favors enlargement?: Determinants of support of membership in the candidate countries' referenda. *European Journal of Political Economy*. Vol 22.

Easterly, W. (2005). Can foreign aid buy growth?. *Journal of Economic Perspectives*. Vol 17. No 3.

Easterly, W. Levine, R. Roodman, D. (2004). Aid, Policies and Growth: Comment. *The American Economic Review*. Jun 2004.

ESPOON project 1.1.3. (2006). Enlargement of the European union and the wider European perspective as regards its polycentric spatial structure. Final report. 407s.

Euroopan komissio. (2007). EU budget 2007, financial report. 96s.

Saatavilla verkossa:

[http://ec.europa.eu/budget/library/publications/fin\\_reports/fin\\_report\\_07\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/budget/library/publications/fin_reports/fin_report_07_en.pdf) (viitattu 19.6.2009)

Euroopan komissio

a) [http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/index\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/index_fi.htm)

(viitattu 19.6.2009)

b) [http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/change/index\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/change/index_fi.htm)

(viitattu 19.6.2009)

c) [http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/images/hi-res/29\\_fi\\_hi\\_res.jpg](http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/images/hi-res/29_fi_hi_res.jpg)

(viitattu 19.6.2009)

d) [http://ec.europa.eu/agriculture/fin/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/fin/index_en.htm)

(viitattu 19.6.2009)

e) [http://ec.europa.eu/budget/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/budget/index_en.htm)

(viitattu 19.6.2009)

f) [http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/cost/index\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/cost/index_fi.htm)

(viitattu 19.6.2009)

g) [http://ec.europa.eu/agriculture/markets/sfp/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/markets/sfp/index_en.htm)

(viitattu 19.6.2009)

h) [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/latvia/summary/sum\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/latvia/summary/sum_fi.htm)

(viitattu 19.6.2009)

i) [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/hungary/summary/sum\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/hungary/summary/sum_fi.htm)

(viitattu 19.6.2009)

j) [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/poland/summary/sum\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/poland/summary/sum_fi.htm)

(viitattu 19.6.2009)

k) [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/slovenia/summary/sum\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/slovenia/summary/sum_fi.htm)

(viitattu 19.6.2009)

Euroopan parlamentti, maatalousvaliokunta. (2004). Lausuntoluonnos maatalousvaliokunnalta politiikan haasteita ja rahoitusmahdollisuuksia laajentuneessa unionissa 2007 – 2013 käsittelevälle väliaikaiselle valiokunnalle.

Saatavilla sähköisesti:

[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004\\_2009/documents/pa/546/546588/546588fi.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/pa/546/546588/546588fi.pdf) (viitattu 16.6.2009)

Euroopan unionin portaali

a)[http://europa.eu/scadplus/glossary/common\\_agricultural\\_markets\\_fi.htm](http://europa.eu/scadplus/glossary/common_agricultural_markets_fi.htm)  
(viitattu 17.6.2009)

b)[http://europa.eu/scadplus/glossary/agricultural\\_policy\\_fi.htm](http://europa.eu/scadplus/glossary/agricultural_policy_fi.htm)  
(viitattu 17.6.2009)

c)[http://europa.eu/pol/agr/overview\\_fi.htm](http://europa.eu/pol/agr/overview_fi.htm)  
(viitattu 17.6.2009)

d)[http://europa.eu/scadplus/glossary/agricultural\\_policy\\_fi.htm](http://europa.eu/scadplus/glossary/agricultural_policy_fi.htm)  
(viitattu 17.6.2009)

e)<http://europa.eu/scadplus/leg/fi/s40015.htm>  
(viitattu 17.6.2009)

f)<http://europa.eu/scadplus/leg/fi/lvb/l67003.htm>  
(viitattu 17.6.2009)

g)[http://europa.eu/abc/eurojargon/index\\_fi.htm](http://europa.eu/abc/eurojargon/index_fi.htm)  
(viitattu 17.6.2009)

h)[http://europa.eu/legislation\\_summaries/enlargement/2004\\_and\\_2007\\_enlargement/index\\_fi.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/enlargement/2004_and_2007_enlargement/index_fi.htm) (viitattu 17.6.2009)

Euroopan unionin yleinen talousarvio varainhoitovuodeksi 2008, s. 16 – 20

Eurostat

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

Faostat

<http://faostat.fao.org/>

Granger, C.W.J. Newbold, P. (1973). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*. 2/1974.

Granger C.W. Ghysels, E. Swanson, N.R. Watson, M.W.(2001). *Essays in Econometrics: Causality, integration and cointegration, and long memory*. Cambridge University Press. 396s.

Helenius, H. Vahlberg T. (2008). *Tilastomenetelmien soveltamisesimerkkejä SAS Enterprise Guide:lla – versio 4.1*. Numos Oy. 263 s.

Hill, R. C. Griffiths, W.E. Judge, G.G. (2001). *Undergraduate econometrics*. Second edition. John Wiley&sons. 402s.

Hsiao, C. (2003). *Analysis of panel data*. Econometric society monographs. Second edition. 366s.

Ihamuotila, R. (1981). *Maatalouspolitiikkaan liittyvää peruskäsitteistöä*. Helsingin yliopisto.

Lane, J (2000). *The Public sector: concepts, models and approaches*. Third edition. Sage Publications. 357s.

Lynggaard, K. (2007). The institutional construction of a policy field: a discursive institutional perspective on change within the common agricultural policy. *Journal of European Public Policy*. 14:2. March 2007. p. 293 – 312.

Maailman pankki

a)<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/HUNGARYEXTN/0,,contentMDK:20629263~menuPK:302088~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:302081,00.html> (viitattu 17.6.2009)

b)<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/LATVIAEXTN/0,,contentMDK:20630387~menuPK:361563~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:361470,00.html#econ> (viitattu 17.6.2009)

c)<http://www.worldbank.org/pl/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/POLANDEXTN/0,,contentMDK:20630617~menuPK:304802~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:304795,00.html#econ> (viitattu 17.6.2009)

d)<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/0,,contentMDK:21722062~menuPK:258606~pagePK:146736~piPK:146830~theSitePK:258599,00.html> (viitattu 17.6.2009)

Musgrave. R.A, Musgrave P.B (1973) Public finance in theory and practice, second edition

Neuvoston asetus n:o 1290/2005, s. 2 yhteisen maatalouspolitiikan rahoitus. saatavilla verkosta :

[http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32005R1290:FI:NOT)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32005R1290:FI:NOT](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32005R1290:FI:NOT)

(viitattu 17.6.2009)

Nelson C.H. Loehman E.T. (1987). Further towards a theory of agricultural insurance. American Journal of Agricultural Economics. Vol 69. No 3.

Saari, S. (2006). Tuottavuus: teoria ja mittaaminen liiketoiminnassa, tuottavuuden käsikirja. Dark Oy. Vantaa. 272s.

Swinnen, J. F. M. (1994). A positive theory of agricultural protection. American Journal of Agricultural Economics. Vol 76. No 1. Feb 1994.

Temple, J. Wößmann, L. (2006). Dualism and cross-country growth regressions. Journal of Economic Growth. Vol 11. Iss. 3.

Uusi-Rauva, E. (1997). Tuottavuus – mittaa ja menesty. Kauppakaari Oy. Yrityksen tietokirjat. Helsinki. 296 s.

Vollrath, D. ( 2008). How important are dual economy effects for aggregate productivity? *Journal of Development Economics*. 88 (2009). s.325-334.

Weisberg S. (2004). *Applied linear regression*. Third edition. John Wiley et Sons. 288s.

Wooldridge J.M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. The MIT Press. 723s.

Young, A.R., Petersen, J. (2006). The EU and the new trade politics. *Journal of European Public Policy*. 13:6. September 2006. p. 795 – 814.