

**VAASAN YLIOPISTO**  
**LASKENTATOIMEN JA RAHOITUKSEN YKSIKKÖ**

Jesse Sarkkinen

**EMUN VAIKUTUKSET TALOUSKASVUUN**

Taloustieteen  
pro gradu -tutkielma

Taloustieteen maisteriohjelma

**VAASA 2019**



<b>SISÄLLYSLUETTELO</b>	<b>sivu</b>
<b>KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO</b>	<b>5</b>
<b>TIIVISTELMÄ</b>	<b>7</b>
<b>1. JOHDANTO</b>	<b>9</b>
<b>2. OPTIMAALINEN VALUUTTA-ALUE JA EMU</b>	<b>12</b>
2.1. Optimaalinen valuutta-alue	14
2.2. OCA-kriteerien endogeenisuus	17
2.3. Onko EMU optimaalinen valuutta-alue?	19
<b>3. EURO JA BILATERAALINEN KAUPPA</b>	<b>23</b>
3.1. Kuinka valuuttaunionin vaikutusta kauppaan arvioidaan?	23
3.2. Euron vaikutus bilateraaliseen kauppaan	26
<b>4. EURO JA TALOUSKASVU</b>	<b>32</b>
4.1. Kasvun talousteoriaa	32
4.2. Euron vaikutus talouskasvuun	33
4.3. Euron vaikutus BKT per capitaan	36
<b>5. EMPIIRINEN OSIO: EURON VAIKUTUS TALOUSKASVUUN</b>	<b>43</b>
5.1. Synteettisen kontrollin menetelmä	44
5.2. Aineiston kuvaus	46
5.3. Empiiriset tulokset	49
<b>6. JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>56</b>
<b>LÄHDELUETTELO</b>	<b>59</b>



**LIITTEET**

LIITE 1. Kontrollimaiden synteettiset painot EMU-maittain ja euroalueella	72
LIITE 2. BKT per capita ja selittävien muuttujien todelliset ja synteettiset keskiarvot ajalta ennen euroa	73



## KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Avoimien talouksien rahapoliittinen trilemma (Krugman ym. 2015: 580)	12
Kuvio 2. EA12-maiden hintakehitys vuosina 1980–2010 (International Monetary Fund, International Financial Statistics and data files)	21
Kuvio 3. Euromaiden ja euroalueen todelliset ja synteettiset BKT per capita -kuvaajat	50

## TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Euron vaikutus bilateraaliseen kauppaan – kirjallisuusyhteenveto	31
Taulukko 2. Euron vaikutus euromaiden BKT per capitaan ja euroalueella kokonaisuutena: keskimääräinen ero (%) euromaiden ja niiden vertailuparien välillä (Fernández & Garcia-Perea 2015: 20)	38
Taulukko 3. Empiiriset tulokset: euron keskimääräinen vaikutus (%) BKT per capitaan euromaittain ja euroalueella kokonaisuutena	52



---

**VAASAN YLIOPISTO****Kauppätieteellinen tiedekunta**

**Tekijä:** Jesse Sarkkinen  
**Pro gradu -tutkielma:** EMUN VAIKUTUKSET TALOUSKASVUUN  
**Ohjaaja:** Juuso Vataja  
**Tutkinto:** Kauppätieteiden maisteri  
**Oppiaine:** Taloustiede  
**Aloitusvuosi:** 2014  
**Valmistumisvuosi:** 2019

**Sivumäärä:** 74

---

**TIIVISTELMÄ**

Kirjallisuudessa on kiistelty, paljonko valuuttaunionin perustaminen vaikuttaa sisämarkkinoiden kauppaan, koska ensimmäiset tutkimukset arvioivat sen jopa triplaavan kaupan määrän. Kaupan kasvulla taas on todettu olevan positiivinen vaikutus maiden BKT:hen, ja taloudellisen integraation myötä köyhien maiden voidaan odottaa ottavan rikkaita maita kiinni talouskasvussa konvergenssin seurauksena. Tässä tutkielmassa luomme kattavan kirjallisuuskatsauksen kysymykseen, onko euron perustaminen vaikuttanut euro maiden bilateraalseen kauppaan (nk. euroefekti). Lisäksi tutkimme, onko euro onnistunut tehtävässään parantaa jäsenmaidensa talouskasvua.

Suurin osa kirjallisuudesta tutkii euroefektiä gravitaatiomallin avulla. Vaikka mallia on kehitetty kyseenomaiseen tarkoitukseen ajan myötä, lähes kaikissa tutkimuksissa törmätään edelleen vaikeisiin spesifiointiongelmiin, jotka aiheuttavat harhan estimaatteihin – näin myös euroefektiestimaatit vaihtelevat merkittävästi. Tässä tutkielmassa euron vaikutusta talouskasvuun arvioidaan empiirisesti synteettisen kontrollin menetelmällä, jolla verrataan euromaiden kehitystä muihin OECD-maihin. Menetelmä suojaa erityisen hyvin muuttujien endogeenisuusongelmalta. Euron vaikutus talouskasvuun raportoidaan periodilla 1999–2017 sekä alaperiodeilla 1999–2007 ja 2008–2017.

Kirjallisuus ei pysty ainakaan vielä arvioimaan kovin suurella varmuudella euroefektiä: estimaatit vaihtelevat ei-merkitsevän ja 50 %:n välillä. EMU ei myöskään täytä optimaalisen valuutta-alueen määritelmää, koska maiden suhdannesykliit eivät ole synkroniset eikä työvoima liikkuvaa maiden välillä. Empiiristen estimaattiemme mukaan eurolla ei ole ollut merkittävää vaikutusta euroalueen talouskasvuun, mutta vaikutukset maiden välillä ovat heterogeenisia. Lisäksi finanssikriisi lisäsi useiden maiden haittaa eurosta. Etenkin Italialle ja Portugalille eurosta vaikuttaisi olleen merkittävästi haittaa, kun taas Irlanti vaikuttaisi olevan ainoa eurosta aidosti hyötynyt maa. Kuitenkaan euro ei yksinään selitä maiden suoriutumista/alisuoriutumista makrotaloudessaan, vaan merkitsevämpiä ovat maaspesifit tekijät, kuten instituutioiden parannukset ja rakenneuudistukset tai niiden puute sekä valtionvelan määrä. Lisäksi raportoimme parannuksen euromaiden talouskasvussa tutkimusperiodin lopussa.

---

**AVAINSANAT:** talouskasvu, EMU, synteettisen kontrollin menetelmä, bilateraalinen kauppa, optimaalinen valuutta-alue



## 1. JOHDANTO

Euro on varmaankin yksi viime aikojen puhutuimmista ja ajankohtaisimmista aiheista joidenkin euromaiden velkakriisin, kansainvälisen finanssikriisin ja viimeisimpänä Ison-Britannian EU-eropäätöksen seurauksena. On herännyt kysymyksiä, olisiko Suomeen kannattanut liittyä euroon alun perinkään. Nyt euron ollessa 20-vuotias on hyvä palata ajassa taaksepäin ja tarkastella, minkälaisia talousvaikutuksia eurolla on todellisuudessa ollut ja kuinka finanssikriisi muutti euron näkymiä.

Yhteinen valuutta ajatuksena ei ole kovinkaan uusi, mutta koskaan aiemmin valuuttaunionia ei ole perustettu tässä mittakaavassa: 300 miljoonaa eurooppalaista hylkäsi kotimaan valuuttansa ja luovutti rahapoliittisen itsenäisyytensä – yhden tärkeimmistä makrotaloudellisista vaikuttamiskeinoista – täysin ennestään testaamattomalle, tuntemattomalle ja vastarakennetulle Euroopan keskuspankille (Baldwin, DiNino, Fontagné, De Santis & Taglioni 2008: 7). Askel, joka 1990-luvulla otettiin, oli siis hyvin riskialtis, mutta myös merkittävä harppaus kohti Euroopan kehittyneitä integraatiota. Unionin sisäisten markkinoiden odotettiin kasvattavan talouskasvua stabiilin valuuttakurssin ja kauppakustannusten vähenemisen seurauksena, kun euroalueen sisäinen kaupankäynti olisi vilkkaampaa (Alesina & Barro 2002: 434–435; Fernández & Garcia-Perea 2015: 9). Tätä valuutta-alueen etua korostaa jo Mundell (1961) alkuperäisteoksessaan. Stabiilin valuuttakurssin odotettiin myös lisäävän investointeja sijoittajien sijoitushorisonttien pidentyessä, mikä omalta osaltaan nostaisi talouskasvua ja loisi kierteen näiden kolmen välille (Dornbusch 2001: 240). Lisäksi Bagella, Becchetti ja Hasan (2004: 23) huomasivat eri empiirisillä menetelmillä reaalian (efektiivisen) valuuttakurssin stabiloitumisen vaikuttavan positiivisesti henkeä kohden laskettuun bruttokansantuotteeseen sekä sen kasvuvauhtiin. Näistä jälkimmäinen tulos on kuitenkin enemmän riippuvainen mittaustavasta. Tulee kuitenkin muistaa, että valuuttaunionissa reaalian valuuttakurssi sopeutuu vasta jäykkien hintojen ja palkkojen muutoksen kautta tuotannon poikkeamiin, koska sopeutuminen nimellisen valuuttakurssin kautta ei ole enää mahdollista (Baldwin & Wyplosz 2009: 318).

Euroopan talous- ja rahaliiton (EMU) mahdollista potentiaalia arvioitiin jo 1990-luvun alkupuolella useissa tutkimuksissa. Esimerkiksi Emerson, Gros, Italianer, Pisani-Ferry ja

Reichenbach (1992: 9–13) tutkivat talous- ja rahaliiton hyötyjä ja kustannuksia mutta myös potentiaaleja onnistuessaan täydellisesti. Rahaliitto voi koostua joko kiinteän kurssin järjestelmästä tai yhteisestä valuutasta, mutta yhteistä valuuttaa pidettiin hyöty-kustannussuhteeltaan parempana transaktiokustannusten ja valuutanvaihtoon liittyvän epävarmuuden poistuessa, joten euro valittiin unionin yhteiseksi valuutaksi. Jotta yhteisen valuutan hyödystä saataisiin kaikki irti, tutkimuksen mukaan keskuspankille tulisi antaa vapaat kädet turvata hintavakausta, keskuspankin tulisi olla riippumaton kansallisista intresseistä sekä jäsenmaiden velkaantumista tulisi rajoittaa. Useat tutkimukset – joista viimeaikaisena esimerkiksi Crowe ja Meaden (2008: 772) tutkimus – osoittavat, että keskuspankin itsenäisyys on yhteydessä matalaan inflaatioon. Esimerkiksi Alesina ja Barro (2002: 435) arvioivat, että valuuttaunioniin liittymisestä hyötyy eniten pieni maa, jossa vallitsee korkea inflaatio ja joka sijaitsee lähellä suurta ja rahataloudellisesti vakaata maata.

Euroopan komissio (2017a) määrittelee, että Euroopan talous- ja rahaliitto sisältää euroalueen talous- ja finanssipolitiikan koordinoinnin, yhteisen ja itsenäisen rahapolitiikan sekä yhteisen valuutan, euron. Talous- ja rahaliiton perustamisesta sovittiin jo vuonna 1991 Maastrichtin sopimuksessa, mikä johti myös Euroopan unionin syntyyn. Vaikka kaikkien EU-maiden voidaan katsoa kuuluvan myös EMUun (tarkemmin ottaen vähintään talousliittoon), tässä tutkielmassa EMUlla tarkoitetaan nimenomaan euron omaksuneiden maiden muodostamaa rahaliittoa. Myös kirjallisuudessa EMUlla viitataan yleensä Euroopan rahaliittoon (European Monetary Union). Euroopan komissio (2017b) määrittelee euron hyödyiksi (huomaa myös Eichengreen 1992: 4) ainakin seuraavat tekijät:

- a) Valuuttakurssivaihtelujen riskin ja valuutanvaihdosta aiheutuvien kustannusten poistuminen
- b) EU:n sisämarkkinoiden vahvistuminen
- c) Jäsenvaltioiden tiivis yhteistyö vakaan valuutan ja talouden luomiseksi
- d) Talouden vakauden ja kasvun edistäminen

Tässä tutkielmassa keskitymme erityisesti euroalueen sisämarkkinoiden bilateraalisesta kaupan kasvuun sekä taloudellisen kasvun tarkasteluun: onko siis euro onnistunut tehtävässään vahvistaa euromaiden talouden kasvua ja sisämarkkinoita? Taloudellisen kasvun

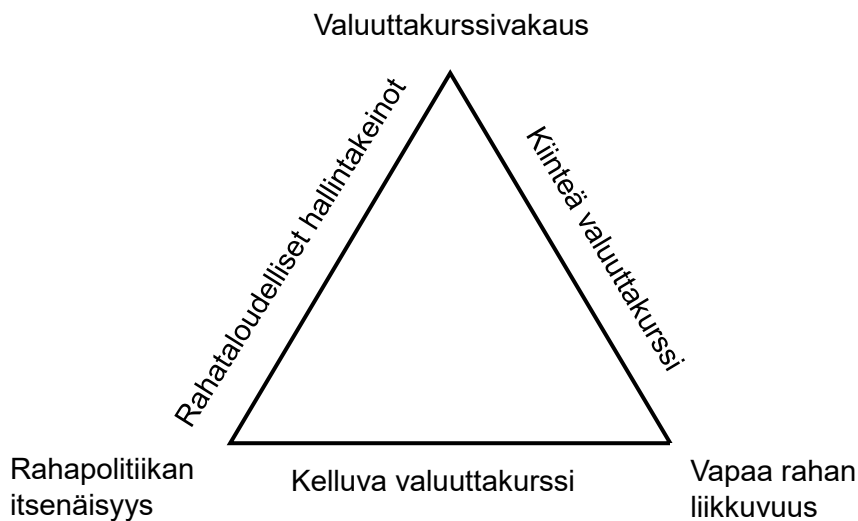
mittarina käytämme etenkin henkeä kohden laskettua bruttokansantuotetta (BKT per capita). Lisäksi pohdimme, miten euromaiden talous olisi voinut kehittyä ilman euron käyttöönottoa. Mielenkiintoista on myös huomata, ovatko jotkin euromaat hyötäneet enemmän eurosta kuin toiset tai onko eurosta ollut kenties haittaa.

Euro on selvästi jakanut mielipiteet alusta lähtien. Jotkut maat nimittäin suorastaan haluaisivat ottaa euron valuutakseen, mutteivät täytä vielä nk. lähentymiskriteerejä (convergence criteria), mutta esimerkiksi Tanska on euron omaksumisen sijaan sitonut valuutansa, Tanskan kruunun, euroon. Ruotsi taas on *velvoitettu* liittymään euroalueeseen, kunhan lähentymiskriteerit täyttyvät, mutta sen pitäisi ensin liittää kruunu Euroopan vaihtokurssijärjestelmään (ERM II), mikä vaaditaan euroon liittymiselle (Euroopan komissio 2017c). Ratkaisu on tietenkin Ruotsille tietoinen valinta jättäytyä euroalueen ulkopuolelle, vaikka maa onkin sitoutunut omaksumaan euron tulevaisuudessa.

Tutkielma etenee seuraavasti: Toisessa luvussa perehdymme optimaalisen valuutta-alueen käsitteeseen ja sen toteutumiseen EMUssa, kolmannessa tarkastelemme euromaiden bilateraalisen (sisämarkkinoiden) kaupan kasvua ja neljännessä euromaiden taloudellista kasvua BKT- ja BKT per capita -termein mitattuna. Viidennessä luvussa tutkimme empiirisesti synteettisen kontrollin menetelmällä, onko euron perustamisesta ollut hyötyä tai haittaa EMU-maiden reaalisessa BKT per capitaan. Kuudennessa luvussa kokoamme yhteen tutkielman tärkeimmät johtopäätökset.

## 2. OPTIMAALINEN VALUUTTA-ALUE JA EMU

Avoimen talouden päättäjät kohtaavat vääjäämättä tunnetun ongelman, rahataloudellisen trilemman (monetary trilemma ~ impossible trilemma). Trilemma koostuu kolmesta talouden sisäisestä ja ulkoisesta tasapainotavoitteesta, joista vain kaksi voidaan saavuttaa yhtä aikaa (kuvio 1). Maat, jotka valitsevat *kiinteän valuuttakurssin*, voivat saavuttaa rahan vapaan liikkuvuuden ja valuuttakurssivakauden, jolloin kotimainen korkotaso on sama kuin ulkomailla eli  $R = R^*$ . Tällöin kuitenkin rahapoliittinen itsenäisyys menetetään. Toisaalta jos kiinteän valuuttakurssin maa haluaa säädellä/rajoittaa kansainvälisiä valuuttavirtauksia, voi se saavuttaa rahapoliittisen itsenäisyyden *rahataloudellisten hallintakeinojen* avulla, mutta se menettää samalla rahan vapaan liikkuvuuden. Tällöin korpariteetti  $R = R^*$  ei enää päde. Viimeisenä maa voi valita *kelluvan valuuttakurssin*, jolloin maa säilyttää rahapoliittisen itsenäisyyden ja vapaan rahan liikkuvuuden, mutta valuuttakursseista saattaa tulla arvaamattomat. (Krugman, Obstfeld & Melitz 2015: 579–580.)



**Kuvio 1.** Avoimien talouksien rahapoliittinen trilemma (Krugman ym. 2015: 580).

Beck ja Prinz (2012: 40–41) esittivät Euroopan talous- ja rahaliitolle räätälöidyn mahdotoman trilemman, koska valtionvelkojen laiminlyönti, kelluvat valuuttakurssit ja pääoman vapaan liikkuvuuden rajoittaminen eivät ole mahdollisia valuuttaunionin sisällä. Trilemman elementit ovat nyt maiden *fiskaalinen täysivaltaisuus, riippumaton ja ylikansallinen rahapolitiikka sekä pelastamishdon puuttuminen*. Viimeinen elementti tarkoittaa sitä, ettei unionin tarvitse pelastaa velkaantunutta valtiota, jolloin sijoittajat hinnoittelevat valtioiden lainat maakohtaisen riskin mukaan. Ensimmäisessä skenaariossa yhdistyvät maiden fiskaalinen täysivaltaisuus ja riippumaton keskuspankin rahapolitiikka. Tämä skenaario luo kuitenkin noidankehän, sillä jos unioni ei salli velkojen laiminlyöntiä ja vain unionin keskuspankki voi painaa rahaa, jäljelle jäävä vaihtoehto on velkaisen maan pelastaminen – näin kävi myös euromaiden velkakriisissä, kun finanssimarkkinat tunnistivat nopeasti tämän ja hinnoittelivat kaikkien jäsenmaiden valtionlainat samanhintaisiksi. Toisessa skenaariossa yhdistyvät fiskaalinen täysivaltaisuus ja pelastamishdon puuttuminen, jolloin keskuspankin rahapolitiikka menettää riippumattomuutensa, sillä sen pitää mukautua kansalliseen finanssipolitiikkaan. Kolmannessa skenaariossa yhdistyvät riippumaton rahapolitiikka ja pelastamishdon puuttuminen, jolloin jäsenmaiden velkaantumista tulee rajoittaa. Kuitenkin pelastamishdon puuttumisen tulisi olla uskottava, ja itsenäisen keskuspankin tulisi asettaa tarkat rajat valtionvelalle.

Euroon liittyvä makrotaloudellinen riski on ylilainaamisen moraalikato (moral hazard), koska valtio ei joudu kantamaan riskiä kokonaan yksin. Tässä tilanteessa valtio saattaa tavoitella talouskasvua parantuneen luottoprofiilin avulla, vaikkei maakohtaiset fundamentit ole välttämättä parantuneet. Tämä saattaa jälleen johtaa yllä mainittuun kierteseen, jolloin vaarana on talouden ajautuminen taantumaan. (Kalaitzoglou & Durgheu 2016: 459.) Moraalikadon vaaraa kuitenkin vähentää säännöstö, että valtion ajautuessa velkakriisiin unionin ei täydy pelastaa valtiota (no-bailout clause) (Beck & Prinz 2012: 40). Tulee myös muistaa, ettei taantuma kosketa vain kyseistä maata: kuten Euroopan velkakriisi osoitti, valtion ajaututtua maksukyvyttömäksi muut valtiot joutuvat pelastamaan maan talouden mittavin tukipaketein. Näin kävi esimerkiksi Kreikan tapauksessa: markkinat eivät onnistuneet sisällyttämään luottoriskiä Kreikan valtion velkakirjojen hintaan, vaikka valtionalouden fundamentit olivat huonontuneet (Gibson, Hall & Tavlas 2014: 417). Vaikka finanssimarkkinat olivat tietoisia, että pelastamishdon puuttuminen

ei ole mahdollista yhdistettynä maiden fiskaaliseen täysivaltaisuuteen ja riippumattomaan rahapolitiikkaan, tämä vaikutti tulevan poliitikoille yllätyksenä (Beck & Prinz 2012: 43). Näin oli luotu pohja alkavalle velkakriisille ja koko Euroopan laajuiselle taantumalle.

Beck ja Prinzin (2012: 43) mukaan EMU ei voi jatkuvasti pelastaa velkaantuneita valtioita eikä antautua yksittäisten maiden finanssipolitiikan alle. Kutenkaan jäsenmaat eivät ole halukkaita luovuttamaan fiskaalista täysivaltaisuuttaan, joten mahdoton trilemma antaa EMUlle kaksi vaihtoehtoa: joko ylivelkaantuneen valtion tulee jättää EMU tai tulee luoda lakeja velkojen laiminlyönnin pakottamiseksi. Ensimmäinen vaihtoehto on tällä hetkellä mahdoton: jos se olisi mahdollinen, velkojen laiminlyönnillä saattaisi olla kohalokkaita seurauksia mm. euromaiden pankeille ja yrityksille. Toinen vaihtoehto lupaa ongelmia kansainvälisille pankkijärjestelmille – etenkin niille, joilla on hallussaan ylivelkaantuneen valtion velkakirjoja, joiden takaisinmaksu laiminlyödään EMUn päätöksestä. Toisaalta on helpompaa ja halvempaa pelastaa pankkeja kuin maksukyvyttömiä valtioita. Lisäksi tämä vaihtoehto alkaisi ajan myötä näkyä velkaantuneen valtion velkakirjojen hinnoissa, kun sijoittajat pelkäisivät velkojen mitätöintiä ja vaatisivat premiota sijoituksilleen. Näin päästäisiin nykyisestä ongelmasta eroon, missä euromaiden velkakirjat ovat samanhintaisia riippumatta valtion velka-asteesta.

## 2.1. Optimaalinen valuutta-alue

Valuuttaunionia, johon kuuluvat maat täyttävät sopivuuskriteerit (myöhemmin OCA-kriteerit), voidaan kutsua optimaaliseksi valuutta-alueeksi (optimum currency area ~ OCA) (Mundell 1961). Robert Mundell on varmaankin tunnetuin optimaalisen valuutta-alueetorian edelläkävijöistä ja puolestapuhujista, ja hänen teoksensa 1960-luvulta lähtien ovat arvatenkin edesauttaneet ajatusta Euroopan yhteisestä valuutasta. Mundellin (1961) lisäksi optimaalisen valuutta-alueetorian pioneereina ja perustajina pidetään Keneniä (1969) ja McKinnonia (1963). Optimaalisen valuutta-alueen määritelmä riippuu monimutkaisesta muuttujien ja vuorovaikutusten verkosta, johon kuuluvat maiden koko ja etäisyys, maiden väliset kaupankäyntikustannukset, suhdannevaihtelujen korrelaatio sekä instituutioiden sopivuus (Alesina & Barro 2002: 435). Baldwin ja Wyplosz (2009:

322–329) kokosivat yhteen kolme taloudellista OCA-kriteeriä Mundellin (1961), Kenenin (1969) ja McKinnonin (1963) teosten pohjalta sekä kolme muuta, poliittista kriteeriä:

- Työvoiman liikkuvuus (Labour mobility – Mundell)
- Tuotannon monipuolistaminen (Production diversification – Kenen)
- Avoimuus (Openess – McKinnon)
- Fiskaalinen federalismi (Fiscal transfers)
- Homogeeniset preferenssit (Homogenous preferences)
- Yhteishenki vastaan kansallismielisyys (Solidarity vs. nationalism)

Maan sopivuus liittyä valuuttaunioniin riippuu siis useista taloudellisista ja poliittisista tekijöistä. Poliittisista tekijöistä Baldwin ja Wyploszin (2009: 326–329) mukaan fiskaalinen federalismi liittyy maiden joustavuuteen auttaa rahallisesti epäsymmetrisiä shokkeja kohtaavia valuuttaunionin maita. Jos esimerkiksi shokin kohtaamassa maassa A vallitsee liikatarjonta ja taantuma ja toisessa valuuttaunionin maassa B vallitsee liikakysyntä ja korkeasuhdanne, fiskaalisilla tuilla maa B voi lievittää maan A taantumaa, mikä antaa väliaikaiselle shokille aikaa ”kadota” tai vaikuttaa hintojen kautta pitkäaikaisen shokin tapauksessa. Koska shokit tapahtuvat satunnaisesti, siirron maksaja (maa B) on tulevaisuuden hyötyjä. Samanlainen vaikutus voi tapahtua myös maan sisällä. Koska EU:n budjetti on pieni, tällainen järjestelmä ei ainakaan nykyisessä tilanteessa ole mahdollinen. Homogeeniset preferenssit -kriteeri taas tarkoittaa sitä, että valuuttaunionin jäsenillä tulee olla laaja yhteisymmärrys siitä, kuinka shokkeja käsitellään. Viimeinen kriteeri – yhteishenki vastaan kansallismielisyys – tarkoittaa, että jäsenmaiden tulee olla valmiita luopumaan joistain kansallisista intresseistä yhteisen määränpään vuoksi.

Vaikka valuuttaunionin optimaalisuus riippuu myös edellä mainituista poliittisista tekijöistä, tällaisia tekijöitä on hyvin vaikea mitata moninaisten preferenssien ja vaikeiden poliittisten ratkaisujen ja kompromissien vuoksi. Näiden tutkiminen vaatisi kattavia kvantitatiivisia tutkimuksia, joten tämän tutkielman kannalta mielekkäämpää on keskittyä taloudellisiin, kvantitatiivisesti mitattaviin kriteereihin. Tämän vuoksi jätämme poliittiset aspektit tarkastelun ulkopuolelle arvioitaessa, onko EMU optimaalinen valuutta-alue.

Taloudellisista tekijöistä työvoiman liikkuvuus ja tuotannon monipuolistaminen liittyvät suhdannevaihtelujen epäsynkronisuuteen eli siihen, kuinka maa voi sopeutua epäsymmetriseen shokkiin tai kuinka voidaan minimoida epäsymmetrisen shokin vaikutus. Jos jäsenmaiden suhdannevaihtelut ovat synkroniset, työvoiman ei periaatteessa tarvitse olla liikkuvaa rajojen yli. Avoimuuskriteeri liittyy maiden väliseen kaupankäyntiin: kovan kilpailun myötä hinnat ovat maiden välillä (lähes) samat, joten ainakin pienen ja avoimen talouden kannattaa liittyä valuuttaunioniin kauppamaiden kanssa. (Baldwin & Wyplosz 2009: 326.) Suhdannevaihtelujen synkronisuuteen liittyen suhdannevaihtelujen korrelaatio on olennainen siksi, että korrelaation ollessa korkea shokit koskevat kaikkia valuuttaunionin maita, jolloin Euroopan keskuspankki voi reagoida shokkeihin keskitetyllä rahapolitiikalla. Stabilisaatio voi tapahtua myös automaattisesti, sillä kun negatiivinen kysyntäshokki koskettaa koko euroaluetta, euro yksinkertaisesti devalvoituu muihin valuuttoihin nähden, jolloin kysyntä palautuu entiselle tasolle (Krugman ym. 2015: 678).

Jos jollakin valuuttaunionin maalla on pieni suhdannevaihtelujen korrelaatio muihin maihin nähden, se tulee alttiiksi idiosynkraattisille, maakohtaisille shokeille, jolloin keskuspankki ei voi reagoida yhden maan shokkiin. Kuitenkaan mikään maa ei voi saavuttaa täydellistä suhdannekorrelaatiota euroalueen kanssa – tällöinhän maa olisi euroalue itsessään. Teoriassa jopa huomattavia asymmetrisiä shokkeja kohtaava maa voi hyötyä valuuttaunionista, kunhan sen potentiaalinen tuotanto on verrattain suuri (Ca'Zorzi, De Santis & Zampolli 2005: 6). Lisäksi epäsymmetristen shokkien vaikutusta voi vähentää tuotannon monipuolisuus (Baldwin & Wyplosz 2009: 325). Epäsymmetristen shokkien kriittisyyteen vaikuttaa myös, kuinka usein niitä esiintyy ja kuinka laajoja ne ovat: jos maakohtaisia shokkeja esiintyy harvoin, niiden ei tulisi olla huolenaihe maan luopuessa omasta valuutastaan (Baldwin & Wyplosz 2009: 330).

Kun yksittäiseen euromaahan kohdistuu negatiivinen kysyntäshokki, kuinka se sopeutuu shokin aiheuttamaan työttömyyteen? Tällaiset shokit aiheuttavat laskusuhdanteen, ja maan työllisyys palautuu entiselle tasolle vasta hintojen ja palkkojen laskun myötä. Krugman ym. (2015: 679) kuitenkin osoittavat, että EMU-jäsenyys ja taloudellinen integraatio lievittävät laskusuhdannetta kahdella tapaa: Ensinnäkin hintojen pienikin lasku nostaa vientikysyntää muihin euromaihin, kun kaupallinen integraatio on suurta. Lisäksi

integroituneet työvoima- ja pääomamarkkinat helpottavat työttömien siirtymistä muihin euromaihin ja pääoman siirtymistä paremmin tuottaviin maihin. Tulee myös huomata, että vaikutus toimii myös toiseen suuntaan: kun maa kohtaa idiosynkraattisen, positiivisen shokin, hintojen nousu yhdistettynä pääoman ja työvoiman maahan siirtymiseen poistavat nopeasti liikkakäynnän vaikutuksen. Se kuinka työvoiman liikkuvuus ja työvoimamarkkinoiden integraatio on kehittynyt euron perustamisen jälkeen, jätetään tässä tutkielmassa tarkastelun ulkopuolelle. Aihetta käsitellään esimerkiksi Alesinan, Ardagnan ja Galasson (2010) tutkimuksessa, jonka mukaan euron perustaminen on todellakin vaikuttanut työmarkkinoihin – vaikkakin monimutkaisella tavalla. Joka tapauksessa EMU on edelleen kaukana työvoiman liikkuvuus -kriteerin täyttymisestä verrattuna vaikkapa USA:han (Baldwin & Wyplosz 2009: 336–337).

## 2.2. OCA-kriteerien endogeenisuus

Tarkastellaan nyt kahta olennaisena pidettyä OCA-kriteeriä: bilateraalisesta kaupan integraatiosta sekä maiden suhdannesykliin synkronisuutta. Ensimmäisenä käsitteen OCA-kriteerien endogeenisuudesta esittelivät Frankel ja Rose (1998: 1023–1024), jotka huomasivat empiirisissä tutkimuksissaan vahvan, positiivisen korrelaation näiden kahden kriteerin välillä. Tulos on hyvin merkittävä, sillä vaikkei maa täyttäisikään kriteerejä liittyessään valuuttaunioniin (*ex ante*), saattaa liittyminen antaa merkittävän sysäyksen bilateraaliselle kaupalle unionin maiden kanssa, mikä puolestaan voi lisätä suhdannesykliin korrelaatiota (*ex post*). Näin ollen EMUun liittyminen voi auttaa kriteerejä täyttymään.

Teoriassa valuuttaunionin perustamisen seurauksena integroituneet markkinat saattavat aiheuttaa joko positiivisen tai negatiivisen suhdannesykliin korrelaation riippuen erikoistumisen tyypistä. Negatiivinen korrelaatio syntyy, kun transaktiokustannusten poistuminen johtaa maiden erikoistumiseen teollisuussektoreittain (inter-industry) niin pitkälle, että maat tulevat alttiiksi epäsymmetrisille, teolliskohtaisille shokeille (Eichengreen 1992: 14–16; Krugman 1993: 245; Frankel & Rose 1997: 1–2). Esimerkiksi jokin maa saattaa erikoistua maatalouteen, kun taas toinen maa autoteollisuuteen (Barro & Tenreiro

2007: 16). Tämän teorian mukaan maa ei välttämättä täytä OCA-kriteerejä valuuttaunioniin liittymisen jälkeen (*ex post*), vaikka se täyttäisikin ne ennen liittymistä (*ex ante*) (Frankel 1999: 31). Barro ja Tenreyro (2007: 19) huomasivat juuri tällaisen valuuttaunionin negatiivisen – joskin merkitsevyydeltään vähäisen – vaikutuksen kehitysmaiden suhdannesykliden korrelaatioon. Tilanne kehittyneillä mailla saattaisi kuitenkin olla päinvastainen.

Jos taas asymmetristen shokkien aikana tapahtuu kaikille maille yhteisiä ja merkittäviä shokkeja tai teollisuusalojen sisäinen kauppa (intra-industry) kattaa suurimman osan kaupasta, suhdannesykliden korrelaatio saattaa kasvaa kaupan kasvun seurauksena (Frankel & Rose 1997: 2). Tässä tapauksessa maiden erikoistuminen tapahtuu siis teollisuussektorin sisällä – esimerkiksi kaksi maata, jotka erikoistuvat tuottamaan eri mallin autoja. Lisäksi yhteiset rahataloudelliset shokit aikaansaavat suuremman yhteisliikkeen kulutuskäyttäytymisessä ja tuotantopäätöksissä, mikä voi edelleen edistää korrelaatiota. (Barro & Tenreyro 2007: 16.) Frankel ja Rose (1997: 2) pitävätkin jälkimmäistä tapausta realistisempänä – tosin jättäen kysymyksen avoimeksi. Tulee kuitenkin muistaa, että suhdannesykliden yhteisliike kasvaa usein myös kaupallisten sopimusten, kuten kaupankäynnin esteiden poistumisen, seurauksena, joten kaikkea kunniaa ei voida antaa valuuttaunionin perustamiselle. De Haan, Inklaar ja Jong-A-Pin (2008: 266) havaitsivat empiirisessä tutkimuksessaan, että euroalueen kaupallinen integraatio lisää suhdannesykliden synkronisuutta eli aiheuttaa positiivisen korrelaation – vaikkakin kaupan intensiteetin havaittiin selittävän vain murto-osan suhdannevaihtelusta. Lisäksi piste-estimaatit vaihtelivat laajasti. Ferreira-Lopes (2010: 592) löysi samansuuntaisen vaikutuksen euroalueella: kaupan volyymin lisäys pienentää idiosynkraattisten shokkien todennäköisyyttä ja näin ollen vähentää itsenäisen rahapolitiikan hylkäämisen kustannusta. Toisaalta Caporale, De Santis ja Girardi (2015: 160) havaitsivat teollisuusalojen välisen erikoistumisparadigmaa puoltavan vaikutuksen EMU:ssa: he nimittäin huomasivat periferiamaiden erkaantuneen edelleen ydineuromaista euron käyttöönoton jälkeen.

Myös suhdannesykliden vaihtelu on olennaista yhteisen rahapolitiikan kannalta: jos kahdella valuuttaunionin maalla  $i$  ja  $j$  on korkea suhdannesykliden korrelaatio mutta  $i$ :n suhdannesykliden vaihtelu on matalampaa,  $i$ :lle sovellettu rahapolitiikka on riittämätöntä

maalle  $j$  (Barro & Tenreyro 2007: 16–17). Ts. suhdannevaihtelujen korrelaatio saattaa olla 1, vaikka keskihajonnat poikkeaisivat maiden välillä (Mink, Jacobs & De Haan 2011: 5–6).

### 2.3. Onko EMU optimaalinen valuutta-alue?

Tarkastellaan EMUn optimaalisuutta nyt nimenomaan taloudellisesta näkökulmasta: toteutuuko EMUn optimaalisuus nykyisellään tai onko optimaalisuudessa kenties tapahtunut muutoksia ajan myötä. Kirjallisuus painottaa OCA-kriteereistä etenkin suhdannevaihtelujen synkronisuutta (korrelaatio ja vaihtelu) sekä jäsenmaiden kaupan merkitystä. Kuten aiemmin todettiin, OCA-kriteerien endogeenisuus saattaa aiheuttaa muutoksia EMUn optimaalisuudessa hyvään mutta myös huonoon suuntaan.

Söderströmin (2008: 7) mukaan Euroopan suhdannesyklit ovat vahvasti korreloituneet keskenään: korkeimmat korrelaatiot vuonna 1999–2007 havaittiin Ranskalla, Saksalla, Italialla ja Espanjalla, joiden suhdannevaihtelujen korrelaatio euroalueen suhdannevaihtelun kanssa on n. 0,9. Myös Ruotsilla havaittiin korkea korrelaatio – 0,7 – mikä on samaa luokkaa Suomen ja Tanskan kanssa. Näin ollen EMUun liittyminen ei olisi tullut ainakaan suhdannesykliä korreloivien maiden kannalta kalliiksi Ruotsille. Myös Crespo-Cuaresma ja Fernández-Amador (2013: 276) havaitsevat EMU-12-mailla voimakkaan suhdannesykliä yhdyntymisen vaiheen vuodesta 1996 lähtien suhdannesykliä keskittyessä euromaiden ytimeen. Kuitenkaan vuodesta 2004 lähtien euroalueen laajenemisella ei vaikuta olevan merkittävää vaikutusta EMUn optimaalisuuteen suhdannesyklisyyden näkökulmasta.

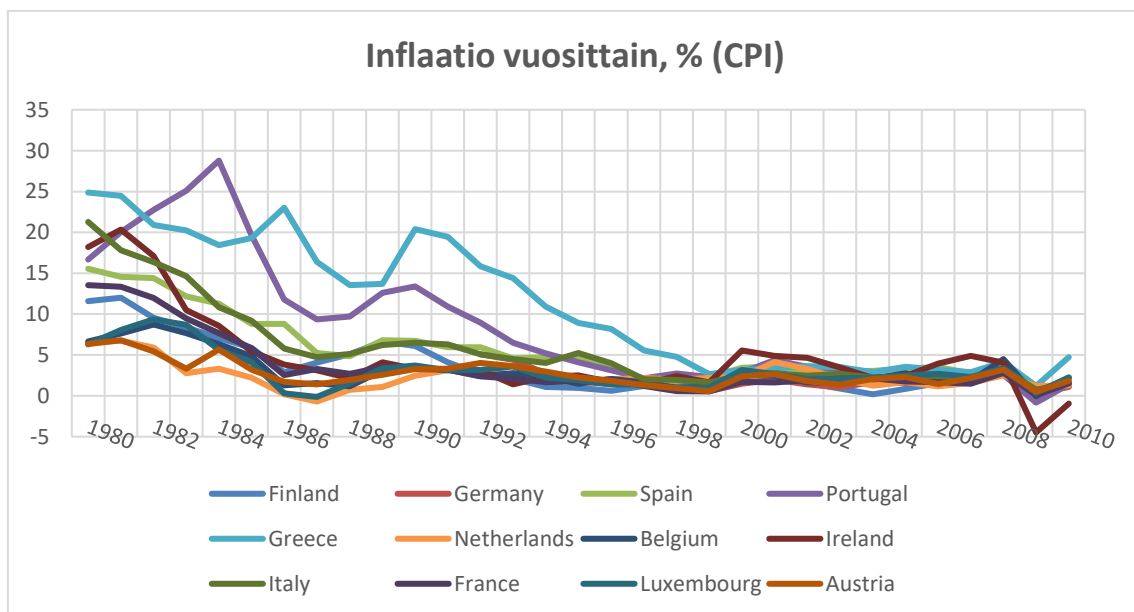
Aguiar-Conraria ja Soares (2011: 489) käyttävät tutkimuksessaan toisenlaista menetelmää, aallokeanalyysiä (wavelet analysis), ja tarkastelevat sen avulla EU-15- ja euro-12-maiden suhdannesykliä korrelaatiota, mutta saavat samaan tapaan huomata synkronisuuden keskittyneen euroalueen ydinmaihin, Ranskaan ja Saksaan. Yllättäen kuitenkin Ranska vaikuttaisi johtavan Euroopan sykliä. Tutkimus osoittaa, että suhdannesykliä korrelaatio on läheisesti yhteydessä maan fyysiseen sijaintiin, joten periferiamaat – Portugali, Suomi, Kreikka ja Irlanti – eivät ole yhtenevät muiden euro-12-maiden kanssa,

mutta Suomi on kuitenkin lähentynyt synkronisuudessa eurokeskusta. Irlannin sykli taas vaikuttaisi seuraavan Ison-Britannian sykliä. Muut euro-12-maat ovat synkronisoituneet 5 %:n merkitsevyystasolla. Mink ym. (2011: 17) tutkivat korrelaation sijaan euromaiden suhdannevaihtelujen suuntia (etumerkkejä) sekä voimakkuuksia vuodesta 1970 lähtien, mutta eivät löytäneet merkittävää parannusta tuotantokuilujen yhtenäisyydessä – synkronisuus vaikuttaisi vaihtelevan yli ajan.

Vaikka useat tutkimukset osoittavat euroalueen suhdannesyklisyyden samankaltaistuneen 1990-luvun alusta lähtien, De Haan ym. (2008: 266) huomauttavat, että useat euromaat eivät edelleenkään ole yhtenevät muun euroalueen kanssa eikä suunta kohti ”Euroopan suhdannesykliä” ole monotoninen. Toisin sanoen syklisyydessä on nähtävissä välillä lähentymisen (convergence) ja välillä taas erkaantumisen (divergence) merkkejä. Tämän vahvistavat myös Crespo-Cuaresma ja Fernández-Amador (2013: 281), joiden tutkimuksessa käyttämä havainnoimattomien komponenttien malli (unobserved components model) paljastaa euromaiden suhdannesyklisyydessä hienoisen erkaantumisen vaiheen valuuttaunionin perustamisen jälkeen. Lisäksi Giannone ja Reichlin (2006: 5) huomauttavat, että vuodesta 1970 alkaen euroalueen erot BKT per capitassa ovat olleet pääasiassa pysyviä, joten lähentymisvaiheita on vaikea erottaa pysyvistä vaihteluista. Maiden tuotannon vaihtelusta suurin osa selittyy yhteisillä shokeilla, ja idiosynkraattisten shokkien osuus on pieni. Kuitenkin Roubini, Parisi-Capone ja Menegattin (2007: 30) mukaan jäsenmaiden reaalisen kasvun hajaantumisessa on nähtävissä vähenevä trendi valuuttaunionin alusta alkaen.

Entä mitä tapahtuu maiden hinnoille valuuttaunionin perustamisen seurauksena? Hintojen yhteisliike saattaa Barro ja Tenreyron (2007: 16) mukaan kasvaa, koska muutokset nimellisissä valuuttakursseissa eivät aiheuta enää suhteellisten hintojen vaihtelua. Euroopan komission (2017b) mukaan Euroopan keskuspankin asettama hintatavoite (alle mutta lähellä 2 %) takaa vakaat hinnat euroalueella. Näin myös Barro ja Tenreyron (2007: 23) tutkimustulokset osoittavat hintojen yhteisliikkeen kasvavan merkittävästi valuuttaunionin perustamisen seurauksena – tosin tutkimus ottaa vain kehitysmaat huomioon. Lisäksi Euroopan komissio (2017d) on määrittänyt lähentymiskriteeriksi, että euron omaksuvalla maalla hinnat eivät saa nousta enemmän kuin 1,5 prosenttiyksikköä verrattuna kolmeen

parhaiten suoriutuvaan jäsenmaahan. Kuviosta 2 huomataan, että euron perustamisen myötä 12 ensimmäisellä euromaalla ei ole hintakehityksessä enää suuria eroja. Poikkeuksena tähän on Irlanti, jonka hintakehityksessä on nähtävissä huomattaviakin nousuja (5,6 % vuonna 2000) ja laskuja (-4,5 % vuonna 2009). Huomionarvoista on, että Kreikan hintavakaus parantui huomattavasti 1980-luvulta lähtien euron käyttöönottoon saakka ja vakiintui hieman päälle kolmeen prosenttiin vuosina 2001–2007 geometrisella keskiarvolla mitattuna.



**Kuvio 2.** EA12-maiden hintakehitys vuosina 1980–2010 (International Monetary Fund, International Financial Statistics and data files).

Vaikka valuuttaunionin optimaalisuus ei periaatteessa koskaan toteudu, koska mitään OCA-kriteereistä ei todennäköisesti voida täysin saavuttaa (Baldwin & Wyplosz 2009: 327), asettaa valuuttaunionin optimaalisuus poliitikoille yhteisen ja tärkeän tavoitteen, johon tulee pyrkiä. Tällöin nimittäin myös yksittäisten jäsenmaiden hyöty valuuttaunionista on maksimissaan. Ehkä asymmetrisiä shokkeja suurempana huolenaiheena voidaan pitää kasvanutta asymmetristä käyttäytymistä: erot kotitalouksien, yritysten, kaupaliittojen ja julkisen sektorin käyttäytymisessä ovat johtaneet EMUn jakautumiseen poh-

joiseen ja eteläiseen vyöhykkeeseen (Boltho & Carlin 2013: 401). Tällainen divergenssi-suuntaus on tullut asteittain näkyväksi ja voimakkaaksi ja uhkaa koko euroalueen stabiilisuutta. Globaali finanssikriisi osaltaan vahvisti divergenssiä, joten Euroopan päättäjillä on edessään suuria haasteita, jotta divergenssi saadaan käännettyä jälleen konvergenssiksi. (Bąk & Maciejewski 2015: 34–35.)

### 3. EURO JA BILATERAALINEN KAUPPA

Monet Euroopan päättäjät uskovat vakaan valuuttakurssin stimuloivan kaupallista integraatiota perustaen ajatukseen, että yhteinen valuutta vähentää tuotteiden ja palvelujen osto- ja myyntikustannuksia maiden välillä. Lisäksi yhteisen valuutan seurauksena valuuttakurssivaihteluun liittyvät riskit eliminoiduvat valuuttaunionissa, ja kaupallisen integraation voidaan odottaa lisäävän kilpailua. (Baldwin & Wyplosz 2009: 341.) Valuuttaunionin vaikutuksesta bilateraalisesta kauppaan kiinnostuttiin erityisesti Rosen (2000) artikkelin seurauksena. Hän keräsi laajan paneelidata-aineiston 186 maasta vuosilta 1970–1990 ja arvioi bilateraalisesta kaupan kolminkertaistuvan valuuttaunionin perustamisen seurauksena. Sittemmin kirjallisuudessa alettiin puhua Rose-efektistä (Rose effect) ja euron tapauksessa euroefektistä (euro effect). Joissain yhteyksissä käytetään myös termiä ”the magic”. Vaikka Rose sai arvioista osakseen paljon kritiikkiä ja hänen käyttämässään gravitaatiomallissa on todettu spesifikaatiovirheitä (huomaa esim. Baldwin (2006a)), tutkimusta voidaan pitää merkittävänä, koska se herätti kirjallisuuden mielenkiinnon aiheeseen. Seuraavaksi tarkastelemme lyhyesti menetelmiä, joilla valuuttaunionin vaikutusta bilateraalisesta kauppaan on pyritty arvioimaan, sekä näihin menetelmiin liittyviä ongelmia. Sitten tarkastelemme, paljonko tutkimukset arvioivat euron perustamisen vaikuttaneen euromaiden bilateraalisesta kauppaan.

#### 3.1. Kuinka valuuttaunionin vaikutusta kauppaan arvioidaan?

Suurin osa kirjallisuudessa esiintyvistä tutkimuksista käyttää gravitaatiomallia tai sen muunnelmaa arvioidessaan valuuttaunionin vaikutusta kauppaan. Naiivi gravitaatiomalli – kuten Baldwin ym. (2008: 10) sitä kutsuvat – syntyy, kun bilateraalisesta kauppa määritetään yksinkertaisesti

$$(1) \quad \text{bilateraalisesta kauppa} = G (\text{BKT}_1 \text{BKT}_2 / \text{etäisyys}_{12}),$$

jossa bilateraalisesta kauppa kasvaa maiden 1 ja 2 kokojen (BKT) kasvaessa ja vähenee etäisyyden käänteisfunktiona. Vaikka spesifikaatio tuottaa korkeita selitysasteita, se on

harhainen, koska  $G$  ei ole vakio gravitaatiomallin kauppaspesifikaatiossa:  $G$  vaihtelee yli ajan kauppakumppanin mukaan ja on korreloitunut monien poliittisten muuttujien kanssa, millä on myös vaikutusta kauppaan.

Vaikka kyseistä gravitaatiomallia on kehitetty ja laajennettu huomattavasti, gravitaatiomallin käyttö tuottaa edelleen suuria ongelmia ja erilaisia spesifiointivirheitä tutkijoille, kuten myöhemmin huomataan. Head ja Mayer (2015) sekä Baldwin ja Taglioni (2006) käsittelevät yleisimpiä kirjallisuudessa esiintyviä virheitä, kun gravitaatiomallia sovelletaan valuuttaunionin vaikutukseen kauppaan.

Ehkä yleisin ongelma gravitaatiomallissa kyseisessä tarkoituksessaan on endogeenisuus, joka aiheutuu siitä, että mallista joko puuttuu muuttujia (omitted variables) tai mallin selittävät muuttujat korreloivat mallin virhetermin kanssa. Tämä tuottaa luonnollisesti OLS-estimaattien harhaisuuden. Barro ja Tenreyro (2007: 3–4) antavat esimerkin, että paljon kauppaa käyvät maat saattavat jakaa keskenään ominaisuuksia (esim. yhteiset kauppasopimukset), jotka altistavat ne muodostamaan valuuttaunionin. Lisäksi valuuttaunioniin liittyvät maat saattavat kasvattaa keskinäistä integraatiota myös muilla keinoilla parantaakseen esimerkiksi kauppaa ja kilpailua. Tällaiset mittaamattomat ominaisuudet vaikuttavat maiden taipumukseen perustaa valuuttaunioni tai korreloivat bilateraalisen kaupan määrän kanssa, jolloin valuuttaunioniefektin OLS-estimaateista tulee harhaisia. Barro ja Tenreyron (2007: 12) tutkimustulokset kuitenkin osoittavat, ettei endogeenisuus selitä Rosen ja kanssakirjailijoiden korkeita estimaatteja bilateraalisen kaupankäynnin kasvulle, vaan OLS-estimaatit saattavat jopa aliarvioida valuuttaunionin vaikutuksen.

Koska selittävien muuttujien endogeenisuus aiheuttaa OLS-estimaattien harhaisuuden, joissakin tutkimuksissa käytetään instrumenttimuuttujia (instrumental variables ~ IV) gravitaatiomallin estimoinnissa. Instrumenttimuuttujan käyttö on oppikirjamainen ratkaisu endogeenisuusongelmaan (Head & Mayer 2015: 162). Instrumentin tulee korreloida (vahvasti) endogeenisen selittävän muuttujan kanssa, mutta se ei luonnollisesti saa korreloida regressiomallin virhetermin kanssa (Baldwin 2006a: 34). Instrumentti suoritetaan tavallisesti kaksivaiheisesti siten, että ensimmäisessä vaiheessa (first-stage) endogeeniset selittävät muuttujat regressoidaan instrumenttimuuttujilla ja eksogeenisillä muuttujilla.

Toisessa vaiheessa (second-stage) alkuperäinen malli – ko. tapauksessa gravitaatiomalli – estimoidaan käyttäen instrumenttimuuttujia ja eksogeenisiä muuttujia.

Selittävien muuttujien endogeenisuuden voi havaita Durbin-Wu-Hausman-testillä, jolla verrataan IV-estimaatteja OLS-estimaatteihin. Esimerkiksi Barro ja Tenreyro (2007: 14–16) käyttävät testiä ja huomaavat OLS-estimaattien harhaisuuden lähes kaikissa instrumenttimuuttujien spesifikaatioissaan, joten IV-estimaattoreita tarvitaan, jotta saadaan tarkentuva estimaatti valuuttaunionin vaikutukselle bilateraaliseen kauppaan. Barro ja Tenreyron (2007: 4–11) tutkimus tarjoaa loistavan esimerkin instrumenttimuuttujasta, jota he kutsuvat *valuuttaunionin epäsuoraksi vaikutukseksi*. Menetelmä aloitetaan valitsemalla ”ankkurimaat” (anchor). Näiden maiden tulee täyttää vaaditut ominaisuudet – tässä kontekstissa korkea BKT ja matalan ja vakaan inflaation tausta. Potentiaalisia ankkureita ovat Australia, Ranska, Saksa, Japani, Iso-Britannia ja USA. Probit-regressio määrittää todennäköisyyden  $p(i,k,t)$  eli alttiuden, että ”asiakasmaa” (client) omaksuu ankkurimaan valuutan ajanhetkellä  $t$ . Sitten lasketaan yhteistodennäköisyys, että kaksi asiakasta  $i$  ja  $j$  omaksuvat saman ankkurimaan ( $k = 1, 2, \dots, 6$ ) valuutan ajanhetkellä  $t$ , ts.

$$(2) \quad J^k(i,j,t) = p(i,k,t) \times p(j,k,t),$$

missä  $J^k(i,j,t)$  on korkea, kun molemmat maat ovat ”riittävän lähellä” potentiaalista ankkuria  $k$ . Instrumenttimuuttuja, jota voidaan käyttää valuuttaunionia määrittävänä dummy:na esimerkiksi bilateraalisen kaupan regressioissa, saadaan laskemalla nämä yhteistodennäköisyydet yhteen kaikille ankkureille (ei sisällä maapareja, joista toinen on ankkurimaa):

$$(3) \quad J(i,j,t) = \sum_{k=1}^6 J^k(i,j,t) = \sum_{k=1}^6 [p(i,k,t) \times p(j,k,t)].$$

Kuitenkin Baldwin (2006a: 34) arvioi, että tuskin mikään kyseiseen tarkoitukseen luotu instrumentti tulee läpäisemään instrumenttimuuttujan vaatimuksia: korreloituneisuutta selittävän muuttujan kanssa ja korreloimattomuutta mallin virhetermin kanssa. Instrumenttimuuttujaa käytettäessä malliin tulee nimittäin helposti poisjätetyn muuttujan harha

kahteen kertaan: jos ensimmäisen vaiheen estimoinnissa mallista puuttuu harhaa aiheuttavia muuttujia, kuten poliittisia, sosiaalisia ja kulttuurisia tekijöitä, harha tulee automaattisesti mukaan myös toisen asteen estimointiin.

Poisjätetyn muuttujan harhaa voidaan pienentää sisällyttämällä kiinteät maittaiset (country fixed effects) tai maapareittain kiinteät (country-pair/dyadic fixed effects) efektit mukaan malliin (Baldwin ym. 2008: 15). Menetelmää käytetään, kun satunnaisten efektien (random effects) oletus ei enää päde eli jokin tai jotkin havainnoimattomat tekijät korreloivat selittävien muuttujien kanssa. Vaikka satunnaiset efektit ovat mallina tehokkaampi vaihtoehto, siitä tulee pätemätön, jos satunnaisten efektien oletus ei päde. (Cameron & Trivedi 2005: 697–698.) Kiinteiden efektien malli ei kuitenkaan välttämättä poista poisjätetyistä muuttujista aiheutuvaa endogeenisuusharhaa, koska kaupan volyymin siirtymä ajassa saattaa liittyä muutokseen altiudessa muodostaa valuuttaunioni, ts. kiinteät efektit eivät poista aikasarjakorrelaatioon liittyvää harhaa (Barro & Tenreyro 2007: 4; Baldwin ym. 2008: 15; Santos Silva & Tenreyro 2010: 10). Joissakin – tässä tarkoituksessa tosin harvassa – tutkimuksista aikasarjoihin liittyvää harhaa pyritään vähentämään ajassa vaihtelevilla kiinteillä efekteillä (time varying fixed effects). Joka tapauksessa hyvien instrumenttimuuttujien puuttuessa maapareittain kiinteiden efektien sisällyttäminen gravitaatiomalliin on varmaankin lupaavin menetelmä vähentää mallin endogeenisuutta (Head & Mayer 2015: 162). Muita pyrkimyksiä hallita endogeenisuutta ovat esimerkiksi Perssonin (2001) ja Kenenin (2002) käyttämä matching-menetelmä sekä Frankelin (2010) käyttämä ”luonnollinen koe” (natural experiment).

### 3.2. Euron vaikutus bilateraaliseen kauppaan

Glick ja Rose (2002: 1135) käyttivät tavanomaista gravitaatiomallia ja arvioivat valuuttaunioniin liittymisen noin tuplaavan bilateraalisen kaupan, mikä on taloudellisesti ja tilastollisesti merkittävä tulos. Tutkimus kuitenkin ajoittui vuotta 1998 edeltävään aikaan jättäen EMUn pois tutkimustuloksista. Myöhemmin Glick ja Rose (2015: 18–19) ottavat myös EMUn mukaan tutkimukseen ja saavat huomata, että tutkimusmenetelmä vaikuttaa olennaisesti tutkimustuloksiin, joten valuuttaunionin vaikutus kauppaan jää epäselväksi.

Lisäksi he huomauttavat, että EMUn valuuttaunioni saattaa vaikuttaa jäsenmaiden kaupan eri tavalla kuin valuuttaunionit yleensä. Usein valuuttaunionin maat ovat nimittäin köyhiä ja/tai pieniä ja maita on vähän, toisin kuin EMUn tapauksessa. Kuitenkin artikkelin viimeisessä versiossa Glick ja Rose (2016: 90) päätyvät johtopäätökseen, että EMU on lisännyt euromaiden bilateraalista kauppaa n. 50 %. Tutkimus sisälsi yli 200 maata ajalta 1948–2013 sisältäen EMUn 15 ensimmäistä vuotta.

Kaikesta huolimatta EMUn sisäinen kaupankäynti ei vilkastunut kuten odotettiin. Micco, Stein ja Ordoñez (2003: 41) käyttävät gravitaatiomenetelmää seuraten Glick ja Rosen (2001) mallia ja luovat kaksi eri spesifikaatiota OECD-maista vuosina 1992–2002. He saavat huomata kahdenvälisen kaupan kasvun jääneen EMU-maiden sisällä 5–10:een prosenttiin ja EMUn ulkopuolisten maiden kanssa 9–20:een prosenttiin. Toisaalta Baldwin ja Taglioni (2006: 9), Baldwin (2006b: 36), Bun ja Klaassen (2007: 485–486) ja monet muut tutkijat havaitsivat Miccon ym. (2003) tutkimuksissa spesifiointiongelmia, jotka aiheuttavat estimaatteihin ylöspäin suuntautuneen, positiivisen harhan. Flam ja Nordström (2006a: 18–19) arvioivat euron vaikuttaneen EMU-maiden sisäiseen kauppaan n. 15 % vuoteen 2002 mennessä periodilla 1989–2002. Huomionarvoista on, että tutkimus havaitsee euron vaikutuksessa kasvavan trendin, joka alkaa jo vuonna 1998. Vastaavanlaisesti Barr, Breedon ja Miles (2003: 581) laskevat euron vaikuttaneen bilateraaliseen kauppaan 29 %, kun taas Bun ja Klaassen (2002: 14) arvioivat vaikutuksen olevan 38 % pitkällä aikavälillä, mistä puolet olisi saavutettu vuoteen 2006 mennessä.

Berthou ja Fontagné (2013: 20) käyttävät hieman erilaista lähtökohtaa tutkiessaan euron vaikutusta kauppaan: he tarkastelevat, miten kaupankäyntikustannusten väheneminen vaikuttaa Ranskan vientimarkkinoihin periodilla 1995–2003. Kaiken kaikkiaan he laskevat euron nostaneen kauppaa (vientiä) n. 5 %, mikä on heikosti merkitsevä tulos. Lisäksi positiiviset vaikutukset näyttävät kohdistuvan markkinoiden suurimpiin yrityksiin. Vastoin monia muita tutkimuksia Berger ja Nitsch (2008: 1258) eivät löydä tilastollisesti merkitsevää euroefektiä käyttäen gravitaatiomallin datana 22 teollistunutta valtiota periodilla 1948–2003. He kuitenkin pyrkivät kontrolloimaan kaupallisen ja taloudellisen integraation trendiä käyttämällä trendimuuttujia, jotka Glick ja Rosen (2016: 10) mukaan ”naamioivat” valuuttaunionin vaikutuksen kauppaan. Muista poikkeavana voidaan pitää

myös Santos Silva ja Tenreyron (2010: 14–18) tutkimusta, jossa gravitaatiomallin laajen-  
netussa versiossa käytetään apuna difference-in-differences-menetelmää (DD tai DID),  
jossa verrataan kolmea kontrolliryhmää (control group) euro-12-maihin eli kohderyh-  
mään (treatment group). Periodina tutkimus käyttää vuosia 1993–2007. Johtopäätöksenä  
he eivät löydä tilastollisesti merkitsevää euroefektiä verrattuna mihinkään kontrolliryh-  
mistä – euro-12-maat olivat tiiviisti integroituneet jo ennen euron luomista. Difference-  
in-differences-menetelmää apuna käyttävänä voidaan pitää myös Flam ja Nordströmin  
(2006b: 32) tutkimusta, jossa he vertaavat euromaita kahteen teollistuneista maista koos-  
tuvaan kontrolliryhmään. Johtopäätöksenä he arvioivat euron kasvattaneen merkitsevästi  
kauppaa vuoteen 2005 mennessä periodilla 1995–2005. Aloittamalla datan vuodesta  
1995 he onnistuvat välttämään monta tilastollista ongelmaa, koska vuonna 1993 tehtiin  
muutoksia datan keräykseen ja lisäksi EU laajeni vuonna 1994, mikä voisi aiheuttaa har-  
han estimateissa (Baldwin ym. 2008). Chintrakarn (2008: 195–196) taas käytti DID mat-  
ching -menetelmää periodilla 1994–2002 ja arvioi euron kasvattaneen bilateraalista kaup-  
paa 9–14 %. Tutkimus sisälsi 22 teollisuusmaata.

Vaikka kyseiset tutkimukset ovat varhaisia euron ikään nähden, ne eivät ainakaan puhu  
Glick ja Rosen (2001; 2002) tutkimustulosten eli bilateraalisesta kaupan tuplaantumisen  
puolesta. Vaikka valuuttaunionin vaikutusta ei nähdä nopeasti makrotaloudellisessa suo-  
riutumisessa – kuten bruttokansantuotteessa – vaikutuksen odotetaan heijastuvan suhteel-  
lisen nopeasti unionin sisäiseen bilateraaliseseen kauppaan, kuten esimerkiksi Barr ym.  
(2003: 601) toteavat. Lisäksi Bun ja Klaassen (2007: 494) havaitsivat olemassa olevissa  
tutkimuksissa ylöspäin suuntautuneen poisjätetyn trendimuuttujan harhan, joka aiheutui  
useisiin maapareihin liittyvästä ylöspäin suuntautuneesta kaupan trendistä. Harha on sitä  
suurempi, mitä pidempää aikaperiodia tutkimus käyttää. He laajentavat perinteistä gravi-  
taatiomallia aikaperiodilla 1967–2002 niin, että se ottaa trendimuuttujan huomioon, ja  
arvioivat euron kasvattaneen EMU-maiden bilateraalista kauppaa ainoastaan 3 % vuoteen  
2002 mennessä. Vasta-argumenttina tähän Glick ja Rosen (2016: 83) mukaan aikatrendi  
naamioi valuuttaunionin vaikutuksen kauppaan viitaten myös Bun ja Klaassenin (2007)  
tutkimukseen. Baldwin ym. (2008: 28) ovat samaa mieltä: on liian ”suorasukaista” pyrkiä

erottamaan valuuttaunionin vaikutus muusta taloudellisesta integraatiosta lisäämällä trendimuuttuja yhtälöön. Lisäksi he löysivät Bun ja Klaassenin (2007) tutkimuksesta spesifiointivirheen.

Miksi euroefekti jäi niin pieneksi? Fernández ja Garcia-Perea (2015: 9) ehdottavat syyksi ainakin Kiinan kasvanutta merkitystä maailmanmarkkinoilla. Toisaalta Kiinankaan vaikutus euroalueella ei ole yksiselitteinen, sillä esimerkiksi Portugali kilpailee Kiinan kanssa vientimarkkinoilla, mutta Saksa toisaalta vie paljon työstökoneita Kiinaan. Näin ollen Kiinan kasvulla on hyvin erilaiset vaikutukset Portugalin ja Saksan talouksiin. (Krugman ym. 2015: 686.) De Sousa (2012: 8) taas huomasi sekä kahdenvälisen että monenkeskisten valuuttaunionien vaikutuksen kauppaan vähenevän yli ajan käyttämällä gravitaatiomallin datana 1948–2009, mikä voisi selittää euron pientä vaikutusta euromaiden kauppaan. Syyksi hän ehdottaa maiden kaupallista ja rahataloudellista globalisoitumista, jolloin valuuttaunionien merkitys vähenee jatkuvasti. Vastaavanlaisen tapauksen puuttuminen tekee vaikeaksi arvioida, onko EMU onnistunut vai epäonnistunut tehtäväänsään, ja mikä on paras ratkaisu euroon liittyviin ongelmiin (Korkman & Suvanto 2013: 27–28).

Frankel (2010: 205–209) pyrki selventämään, miksi hänen ja monien muiden tutkimustulokset osoittavat, että euron vaikutus unionin kauppaan jäi korkeimmillaan 15:een prosenttiin, kun aiemmat tutkimukset arvioivat valuuttaunionien kasvattavan sisämarkkinoiden kauppaa jopa 200 prosenttia. Tutkimus onnistuu sulkemaan pois kolme ilmeistä epäilystä, jotka voisivat aiheuttaa epä johdonmukaisuuden tutkimustuloksissa. Ensimmäisenä on viive, jonka mukaan euron vaikutus tulisi myöhässä. Euron vaikutuksessa kauppaan huomataan ylöspäin suuntautunut trendi sisäisen kaupan noustessa 15 % aikavälillä 1999–2004, mutta trendi katoaa vuosien 2005–2006 aikana. Toisena epäilyksenä on koko, jonka mukaan valuuttaunionin maiden suuri koko aiheuttaisi epä johdonmukaisuuden, sillä aiemmin unionin maat ovat olleet pieniä ja/tai köyhiä. Kuitenkaan valuuttaunionin koolla ei huomata olevan merkittävää merkitystä vähentämään sisäisen kaupan määrää. Kolmantena epäilyksenä on päätöksen endogeenisuus (endogenous currency decision ~ endogeneity issue) eli maat perustaisivat valuuttaunionin sen seurauksena, että ne odot-

tavat bilateraalisena kaupan kasvavan, jolloin kaupan kasvu ei ole valuuttaunionin perustamisen seuraus. Kuitenkin tutkimuksessa huomataan euron kasvattaneen kauppaa muiden euromaiden kuin Ranskan sekä African CFA-maiden kanssa (linkki eksogeeninen maiden välillä), joten kolmas epäily voidaan hylätä. Tutkimuksessa nousee esille uusi epäily: otoskoko voisi olla merkittävä tekijä selittämään euron vähäistä vaikutusta sisäiseen kaupankäyntiin, koska EMU on suurin järjestetty valuuttaunioni. Kun verrataan EMUa kaikkiin muihin valuuttaunioihin eri aikoina, huomataan, että euron todellinen vaikutus kauppaan on siltikin suuri. Joka tapauksessa todellinen syy epä johdonmukaisuuteen aiempien tutkimuksien ja arvioidun euroefektin välillä jää epäselväksi.

Vieläkään ei olla varmoja, mikä euron todellinen vaikutus on sisämarkkinoiden kauppaan, sillä eri tutkimusmenetelmillä saadaan hyvinkin erilaisia tuloksia. Lisäksi tutkimusajanjakson ja -maiden valinta vaikuttaa selkeästi tutkimustuloksiin, kuten Glick ja Rose (2016: 83) huomauttavat. Lisäksi heidän käyttämä Chow-testi paljastaa, että EMUn havainnot tulevat mallintaa eri tavalla kuin muiden valuuttaunionien havainnot. Tavallisessa gravitaatioestimoinnissa logaritminen selitettävä muuttuja ( $\log(\text{trade})$ ) johtaa nolla-arvojen poissulkuun estimoinnissa – vaikka tämä ei periaatteessa aiheuta valuuttaunionidummy:n harhaisuutta, viittaa se siihen, ettei kirjallisuudessa käytetty perusspesifikaatio ole täysin sopiva mittaamaan valuuttaunionin vaikutusta kauppaan (Barro & Tenreyro 2007: 10). Luvun loppuun on vielä koottu taulukkoon eri tutkimuksissa saadut estimaatit euroefektistä sekä tutkimuksissa käytetyt maat ja periodit.

**Taulukko 1.** Euron vaikutus bilateraaliseseen kauppaan – kirjallisuusyhteenveto.

Tutkimus	Maat	Periodi	Perustulos
Bun & Klaassen (2002)	<i>EU15 plus Kanada, Japani ja USA</i>	1965–2002	38 % pitkällä aikavälillä (puolet saavutettu 2006)
Micco ym. (2003)	22 OECD-maata	1992–2002	5–19 %
Barr ym. (2003)	EU15 (paitsi Luxemburg) plus Sveitsi, Norja ja Islanti	1978–2002	29 %
Flam & Nordström (2006a)	20 OECD-maata	1989–2002	15 %
Flam & Nordström (2006b)	20 OECD-maata	1995–2005	Merkitsevä, positiivinen vaikutus
Bun & Klaassen (2007)	19 OECD-maata	1967–2002	3 %
Chintrakarn (2008)	22 OECD-maata	1994–2002	9–14 %
Berger & Nitsch (2008)	22 OECD-maata	1948–2003	Ei tilastollisesti merkitsevää vaikutusta
Santos Silva & Tenreyro (2010)	17 OECD-maata	1993–2007	Ei tilastollisesti merkitsevää vaikutusta
Frankel (2010)	217 maata	1948–2006	15 %
Berthou & Fontagné (2013)	Ranska	1995–2003	5 %
Glick & Rose (2016)	211 maata	1948–2013	50 %

## 4. EURO JA TALOUSKASVU

Bruttokansantuotteella (BKT) tarkoitetaan kansantalouden vuoden aikana tuottamien lopputuotteiden ja -palvelujen rahamääräistä summaa. Bruttokansantuotetta pidetään yleisesti parhaana taloudellisen kasvun mittarina, sillä laskennallinen helppous kansantalouden tilinpidon avulla takaa vertailtavuuden sekä maan sisällä että maiden kesken. Avoin talouden BKT voidaan määrittää yksinkertaisesti

$$(4) \quad Y = C + I + G + NX,$$

missä Y on BKT, C yksityinen kulutus, I investoinnit, G julkinen kulutus ja NX nettovienti. Kyseessä on siis nimellinen bruttokansantuote, jonka muutoksesta saadaan reaalin bruttokansantuote eliminoimalla hintojen muutoksen vaikutus.

### 4.1. Kasvun talousteoriaa

1950-luvun loppupuolelta 1980-luvun puoliväliin kirjallisuudessa vallitseva kasvuteoria oli Solow-Swanin eksogeenisen kasvun teoria. Mallissa uusklassisen teorian mukaisesti talous konvergoituu kohti pitkän aikavälin tasapainotaloutta (steady state) johtuen kiinteän pääoman alenevasta rajatuottavuudesta. Kun väkiluku oletetaan vakioksi, pitkän aikavälin kasvunopeus määräytyy täysin teknologisen kehityksen mukaan (eksogeeninen muuttuja), ja tuotanto kasvaa väkiluvun kasvaessa. Taloudessa vallitsee vakioiset skaalatuotot. Koska talouskasvu on pitkällä aikavälillä riippumaton taloudellisesta käyttäytymisestä, talouspolitiikalla on vain väliaikainen vaikutus talouteen. (Solow 1956; Swan 1956.) Tämä voidaan yleistää integroituneen valuuttaunionin tasolle: taloudellisen integraation myötä teknologiaa voidaan pitää yhteisenä julkisena hyödykkeenä integraation sisäisille maille, joten niillä kaikilla on sama pitkän ajan kasvunopeus, jonka teknologia määrittää (Crespo-Cuaresma, Ritzberger-Grünwald & Silgoner 2008: 643). Näin ollen uusklassisen talousteorian mukaan Euroopan integraatiolla ei pitäisi olla pitkällä aikavälillä vaikutusta kasvunopeuksiin, mutta tulotasojen tulisi yhdyntyä täydellisesti. Toisaalta Krugman (1993: 248) argumentoi, että EMUn perustamisen seurauksena erot euromaiden

kasvunopeuksissa tulevat kasvamaan, koska tuotannontekijöiden liikkuvuuden paranemisen seurauksena maat erikoistuvat ja tulevat näin alttiiksi tuotantospesifeille, alueellisille shokeille.

1980-luvun puolivälistä lähtien Romerin (1986: 1003) kehittämä endogeenisen kasvun teoria vallitsi kirjallisuudessa. Teoriassa teknologiasta tuli nyt endogeeninen, jolloin yksittäisillä yrityksillä on kannustin investoida uuteen teknologiaan saavuttaakseen väliaikaista monopolivoimaa. Tällöin puhutaan tiedon kerääntymisestä (accumulation of knowledge). Tiedolla itsessään oletetaan olevan vähenevät skaalatuotot eli tutkimuspanoksen tuplaaminen ei tuplaa tuotettua tietoa. Olennaista kuitenkin on tiedon positiivinen ulkoisvaikutus, sillä uuden teknologian myötä tieto ”vuotaa” (knowledge spillover) myös muiden käytettäväksi, eivätkä vakioiset skaalatuotot enää päde aggregaattitasolla. Näin ollen kulutushyödykkeiden tuotanto lausuttuna tiedon ja muiden panosten funktiona voi-kin kasvaa rajatta, ts. tiedolla saattaa olla kasvavat rajatuotot (increasing marginal product). Niin kutsutun skaalavaikutuksen (scale effect) mukaan mitä suurempi skaala taloudella on, sitä suurempi on pitkän aikavälin kasvunopeus (Vanhoudt 1999: 195).

Endogeenisen kasvuteorian mukaan Euroopan integraation vaikutus talouteen on täysin erilainen kuin eksogeenisessä mallissa: mitä enemmän maita unioniin liittyy, sitä suurempi kannustin yrityksillä on investoida tutkimukseen ja kehitykseen (R&D), joten sitä nopeampaa talouskasvu on (Crespo-Cuaresma ym. 2008: 644). Valuuttaunionin sisällä myös tuotannontekijät voivat liikkua vapaasti, kun sijoittajien tuotot muista unionin maista ovat varmempia ja työvoiman on helpompi siirtyä pelkäämättä kohtuutonta hintojen nousua kotimaassaan (Krugman ym. 2015: 677). Tehostunut kasvu ei näin ollen ole väliaikainen vaan pysyvä ilmiö, josta kaikki integraation maat hyötyvät.

#### 4.2. Euron vaikutus talouskasvuun

Useilla tutkimuksilla on ollut vaikeuksia mitata kaupan vaikutusta talouskasvuun, koska tekijät voivat vaikuttaa samanaikaisesti toisiinsa (nk. simultaneity bias). Lisäksi selittävien muuttujien endogeenisuus on aiheuttanut tutkijoille ongelmia, ja he ovat oletaneet

esimerkiksi kauppapolitiikan eksogeeniseksi. Samanaikaisuuden ongelmaan ratkaisun tarjoaa gravitaatiomalli, jota käytetään instrumenttimuuttujan tapaan: muuttujina käytetään kaupan kanssa vahvasti korreloivia eksogeenisiä muuttujia, kuten etäisyyttä, väkilukua, rajanaapuruuutta sekä yhteistä kieltä. (Frankel & Rose 2002: 444–445.) Tähän tapaan Frankel ja Romer (1999: 394) käyttävät tutkimuksessaan gravitaatiomallin muunnelmää, jossa maantieteelliset faktorit määrittävät maan (sisäisen ja kansainvälisen) kaupan määrän. Tutkimustuloksena he huomaavat kaupan kasvattavan BKT:tä kerryttämällä fyysistä ja inhimillistä pääomaa. Lisäksi kaupan ja BKT:n suhteen noustessa yhdellä prosenttiyksiköllä BKT per capita arvioidaan nousevan vähintään puolitoista prosenttia, mistä voi päätellä kaupan vaikuttavan BKT:hen. Myös maan koolla huomataan olevan positiivinen vaikutus maan sisäiseen kauppaan, mikä nostaa suurempien maiden BKT:tä. Irwin ja Ter-  
viö (2002: 2) seuraavat Frankel ja Romerin (1999) esittämää menetelmää kahdeksalle havainnolle välillä 1913–1990 ja vahvistavat kaupan vaikuttavan merkitsevästi BKT:hen (lukuun ottamatta maailmansotien välistä ajanjaksoa). Frankel ja Rose (2002: 461–462) taas eivät löytäneet valuuttaunionin perustamisella itsessään vaikutusta BKT:n kasvuun: vaikutus tapahtuu nimenomaan kaupan kasvun kautta.

Ennen euron käyttöönottoa arvioitiin, että yhteisen valuutan seurauksena transaktiokustannusten eliminoituminen voisi kasvattaa jäsenmaiden bruttokansantuotetta puoli prosenttia ja pienten jäsenmaiden BKT:tä maksimissaan jopa yhden prosentin. Lisäksi vaikutus kasvuun ei olisi pelkästään staattista vaan myös dynaamista, ts. voitaisiin saavuttaa korkeampi ja kestävämpi talouden kasvunopeus. (Emerson ym. 1992: 30.) Viimeaikaiset tapahtumat ovat herättäneet väittelyn EMUn ja Euroopan unionin todellisista hyödyistä. On kuitenkin yllättävää, ettei taloudellinen tutkimus vieläkään anna täysin varmaa tietoa näistä hyödyistä (Campos, Coricelli & Moretti 2014: 1). Kuten edellisessä luvussa todettiin, tutkimusmenetelmä vaikuttaa olennaisesti tutkimustuloksiin, joten valuuttaunionin vaikutus kauppaan jäi epäselväksi (Glick & Rose 2015: 18–19). Näin ollen bilateraalisesta kaupan todellisista osuista BKT:n kasvussa voi olla vaikea määrittää.

Kuitenkin useat empiiriset havainnot tukevat väitettä, ettei poliittisella eikä rahataloudellisella integraatiolla ole suoraa vaikutusta kasvuun – vaikutus kasvuun on enemmänkin

epäsuora rahoitussektorin ja velan kasvun seurauksena. Tarkemmin ottaen rahataloudellinen integraatio mahdollistaa suuremman velanoton määrän, jolloin rahoitussektorin kasvu lisää investointien määrää, mikä taas kiihdyttää talouskasvua. Näiden kolmen – velan oton, rahoitussektorin kasvun sekä talouskasvun – väliin muodostuva spiraalimainen endogeeninen linkki on toisaalta havaittu vain eurolla. (Kalaitzoglou ja Durgheu 2016: 459.) Tulee myös muistaa, että liiallinen velanotto voi aiheuttaa markkina-arvojen yliampumisen ja kuplan muodostumisen, jonka puhkeamisesta saattaa seurata taantuma. Kelly, McQuinn ja Stuart (2011) osoittavat, että liian nopean luotonkasvun on yksi rahataloudellisen epästabiiliuden avainindikaattoreista. Esimerkkinä voidaan mainita Irlanti, jossa etenkin asuntomarkkinoihin liittyvä luotonkasvu loi maahan kuplan ja teki sen erityisen haavoittuvaiseksi finanssikriisissä.

Barrell, Gottschalk, Holland, Khoman, Liadze ja Pomerantz (2008: 52–53) pyrkivät ottamaan huomioon useita tekijöitä, jotka voisivat vaikuttaa tuotannon kasvuun, ja huomasiivat, että euron perustamisella vaikuttaisi olevan positiivinen vaikutus unionin ydinmaiden – Ranskan, Saksan, Belgian, Hollannin – ja myös Italian talouskasvuun. Heidän estimaattiansa mukaan EMU kasvattaa lopulta näiden maiden tuotantoa 2 % pitkällä aikavälillä. Suomelle ja Itävallalle he eivät huomanneet selvää vaikutusta, vaikka tutkijat havaitsivat esimerkiksi Suomen reaalisena efektiivisen valuuttakurssin epävakauden vähentyneen. Periferiamaat voivat kuitenkin hyötyä EMUsta tuotannon volatiiliuden pienentyessä. He huomasiivat euroalueen heikon kasvun johtuvan suurelta osin eroista ammattitaidon keraantymisnopeudessa, mikä on nähtävissä hitaassa henkilötyötunnin tuottavuuden kehityksessä. Tutkijat painottavat myös tutkimuksen ja kehityksen merkitystä kasvun selittäjänä: ammattitaidon ja tiedon hidas kasvu sekä maailmankaupan vapauttaminen ovat varmaankin olleet taustalla Italian heikossa kasvussa muihin euromaihin verrattuna. Näin ollen tutkijat arvioivat EMUn positiivisten vaikutusten välittyvän hitaammin Italiaan kuin muihin euromaihin – paitsi ehkä Ranskaan.

Euron vaikutusta Italian reaaliseen BKT:hen tutkivat Amisano, Giammarioli ja Stracca (2009: 19–20), jotka käyttävät tutkimuksessaan ajassa vaihtelevaa VAR-menetelmää. He luovat siis vaihtoehdoisen skenaarion ajanjaksolle 1999–2009, missä Italia ei olisi liittyy-

nytkään euroon. Simulaatio osoittaa kaksi tilastollisesti merkitsevää tulosta: Italian lyhytaikaiset korot olisivat olleet huomattavasti korkeammat kuin euroalueella ja Italian liira olisi devalvoitunut euron suhteen nimellisesti lähes 40 %. Lisäksi Italian hintataso olisi ollut 10 % korkeampi ja reaalin BKT 6 % korkeampi suhteessa todelliseen kehitykseen. Tutkijat kuitenkin muistuttavat, että tällaisen skenaarion luonti sisältää useita epävarmuuksia, jotka on otettava huomioon johtopäätöksiä tehtäessä. Kuitenkin tulokset puhuvat sen puolesta, että Italialle on ollut lähinnä haitallista liittyä euroon.

#### 4.3. Euron vaikutus BKT per capitaan

BKT per capitaa voidaan pitää hyvinvoinnin informatiivisena indikaattorina, joka todennäköisesti reflektoi EMUsta saatavaa nettohyötyä (Gomis-Porqueras & Puzello 2016: 2). Esimerkiksi Frankel ja Rose (2002: 461) arvioivat BKT per capitaan kasvavan vähintään 1/3 % jokaista kaupan kasvun yhtä prosenttia kohtaan 20 vuoden periodilla, kun taustalla on perustettu valuuttaunioni. Tätä vastoin Gomis-Porqueras ja Puzellon (2016: 13) tutkimustulokset näyttävät, että EMUn tapauksessa euroefektin vaikutus BKT per capitaan on ainoastaan 0,05 % jokaista yhtä prosenttia kohtaan.

Mankiw, Romer ja Weil (1992: 432) ehdottavat empiiristen tulostensa perusteella, että Solowin kasvumallin laajennettu muoto

$$(5) \quad Y = K^{1/3}H^{1/3}L^{1/3}$$

selittää parhaiten eroja maiden välisessä BKT per capitassa. Tässä tuotantofunktiossa  $Y$  tarkoittaa tuotantoa,  $K$  kiinteää pääomaa,  $H$  inhimillistä pääomaa ja  $L$  työvoimaa, ts. erot säästämisessä, koulutuksessa ja väestönkasvussa selittävät maiden välisiä eroja BKT per capitassa. Tämän työn kannalta mallin tärkeä implikaatio on, että maiden, jotka omaavat samanlaisen teknologian, pääoman kerääntymisnopeuden ja väestönkasvun, tulisi ajan myötä konvergoitua BKT per capitassa. Lisäksi BKT per capitaan kasvunopeuden katsotaan olevan merkittävässä yhteydessä inhimilliseen pääomaan: köyhien maiden oletetaan ottavan rikkaita maita kiinni BKT per capitassa (catch up), jos köyhillä mailla on korkea

inhimillinen pääoma per henkilö (huomaa kaava 5) (Barro 1991: 437). Esimerkiksi Dreyer ja Schmidin (2016: 7) tutkimustulokset euron 15 vuoden ajalta tukevat tällaista konvergoitumisefektiä. Toisaalta Roubini ym. (2007: 30) havaitsivat euromaista ainoastaan Irlannin olevan todellinen esimerkki catch up -efektistä.

Kirjallisuus sisältää paljon tutkimuksia, jotka ottavat kantaa, kuinka Euroopan integraatio ja Euroopan unionin perustaminen ovat vaikuttaneet maiden talouskasvuun. Tämän tutkielman kannalta olemme kuitenkin enemmän kiinnostuneita siitä, kuinka euron perustaminen on todellisuudessa vaikuttanut jäsenmaiden talouskasvuun. Tällaisia tutkimuksia ei jostain syystä juurikaan ole – johtuen kenties euron suhteellisen lyhyestä iästä ja laskennallisesta vaikeudesta. Suurimmassa osassa olemassa olevista tutkimuksista menetelmänä käytetään jonkinlaista matching-menetelmää, jossa euromaita vertaillaan samankaltaisiin maihin. Näistä poikkeava on Dreyer ja Schmidin (2016: 6–7) tutkimus, jossa he käyttävät laajennettua Solowin kasvumallia mittaamaan euron perustamisen vaikutusta jäsenmaiden BKT per capitaan euron ensimmäisten 15 vuoden ajan. Heidän tutkimustuloksiansa mukaan Euroopan unioniin kuulumisella on merkittävä, positiivinen vaikutus kasvuun, mutta eurolla he eivät huomanneet merkitsevää vaikutusta. Euron vaikutus toisaalta riippuu näkökannasta euromaiden kriisiin: Jos kriisi ajatellaan euron seurauksena (euroalueen endogeeninen ilmiö), eurolla ei vaikuttaisi olevan vaikutusta BKT per capitaan. Jos taas kriisi ajatellaan eksogeenisena muuttujana, eurojäsenyyden voidaan havaita haittaavan talouskasvua kriisin aikana, mutta muina aikoina eurojäsenyydellä ei vaikuttaisi olevan vaikutusta.

Fernández ja Garcia-Perea (2015: 12–13) käyttävät tutkimuksessaan synteettisen kontrollin menetelmää (synthetic control method ~ synthetic counterfactuals method) verraten 11 euromaata mahdollisimman samankaltaisten 11:n euroalueen ulkopuolisen maan kanssa. Estimointi osoittaa, että euron käyttöönoton jälkeen euromaiden keskimääräinen (reaalinen) BKT per capita oli 2,7 % korkeampi kuin se olisi ollut ilman euroa (taulukko 2). Nämä saavutukset eivät kuitenkaan kestäneet, vaan katosivat vuoteen 2005 mennessä, ja vuosina 2004–2007 BKT per capitaa arvioitiin olevan jopa 0,7 % alempi kuin se olisi ollut ilman euroa. Samaista menetelmää reaalisin termein käyttävät myös Gomis-Por-

queras ja Puzzello (2016: 19–20), joiden tutkimus sisälsi kuusi euromaata: Belgian, Ranskan, Saksan, Irlannin, Italian ja Hollannin. Tutkimusperiodi loppuu vuonna 2007 jättäen globaalın finanssikriisin ja euroalueen kriisin pois analyysistä, sillä ne saattaisivat vääristää tuloksia. Heidän tutkimustulostensa mukaan suurin osa näistä kuudesta maasta olisi pärjännyt paremmin ilman euroa BKT per capita -termein mitattuna. Mielenkiintoista kyllä, avainroolissa tappiollisessa kehityksessä vaikuttaisi olevan pääomamarkkinoiden kasvanut integraatio euron perustamisen jälkeen. Conti (2014: 209) taas käytti tutkimuksessaan difference-in-differences-menetelmää verraten 17:ää Euroopan maata periodilla 1990–2010. Hänen tutkimustulostensa mukaan euron käyttöönotolla vaikuttaisi olevan 4–5 %:n positiivinen efekti BKT per capitaan. Kuitenkin mailla, joilla oli korkea velan suhde BKT:hen lähtötilanteessa (esim. Italia), vaikutus BKT per capitaa kasvuun vaikuttaisi olevan pienempi.

**Taulukko 2.** Euron vaikutus euromaiden BKT per capitaan ja euroalueella kokonaisuutena: keskimääräinen ero (%) euromaiden ja niiden vertailuparien välillä (Fernández & Garcia-Perea 2015: 20).

	1999-2003		2004-2007		2008-2013	
SPAIN	7.91	**	3.85		0.43	
GREECE	8.74	***	15.12	***	1.00	
IRELAND	23.90	***	24.67	***	8.50	
ITALY	1.81		-3.26		-11.22	***
PORTUGAL	2.08		-11.21	***	-12.57	***
AUSTRIA	0.23		-2.54		-1.30	
GERMANY	0.94		-1.05		1.80	
NETHERLANDS	1.00		-3.72		-1.52	
FRANCE	3.32		-1.66		-1.36	
FINLAND	7.23		10.47	**	10.65	***
BELGIUM	-2.19		-6.31	**	-6.22	**
EURO AREA	2.66		-0.67		-2.78	

Taulukon 2 tarkoituksena on havainnollistaa, kuinka merkitsevästi euron käyttöönotto on vaikuttanut euromaiden BKT per capitaan. Tulosten merkitsevyyttä merkitään tähdillä

arvojen perässä: kolme tähteä (\*\*\*) tarkoittaa, että nollahypoteesi hylätään 1 %:n merkitsevyystasolla, kaksi tähteä (\*\*) tarkoittaa, että nollahypoteesi hylätään 5 %:n merkitsevyystasolla ja yksi tähti (\*), että nollahypoteesi hylätään 10 %:n merkitsevyystasolla. Taulukosta huomataan, että euron perustaminen ei vaikuttanut euroalueella keskimäärin merkitsevästi BKT per capitaan. Kuitenkin yksittäisillä mailla on nähtävissä huomattavaakin merkitsevyyttä: eurosta hyötyviä maita vaikuttavat olevan etenkin Kreikka ja Irlanti velkakriisiin saakka ja Suomi vuodesta 2004 lähtien. Myös Espanja vaikutti hyötyvän eurosta alkuvuosina 1999–2003. Sen sijaan tappiota BKT per capitassa ovat kokeneet merkitsevästi Italia finanssikriisistä lähtien sekä Portugali ja Belgia vuodesta 2004 lähtien. Vaikuttaa siltä, että euroalue on kokenut merkittävää kehitystä työllisyyden lisääntymisessä ja inflaation vähenemisessä, mutta BKT per capita kasvu on keskimäärin jäänyt vaatimattomaksi, toisin kuin alun perin odotettiin (Fernández & Garcia-Perea 2015: 7).

Tarkasteltaessa BKT per capitaa Keski-Euroopan euromaat Saksa, Hollanti ja Itävalta eivät tuntuneet hyötyvän eurosta, mutta ne eivät myöskään kokeneet tappiota euron omaksumisesta. Sen sijaan periferiamaat Irlanti, Espanja ja Kreikka tuntuivat hyötyvän eurosta finanssikriisiin saakka, kun taas Italian ja Portugalin hyödyt euron omaksumisesta katosivat nopeasti ja muuttuivat tappioiksi. Suomen ja Belgian tilanne oli vastakkainen: Suomi vaikutti hyötyvän euron omaksumisesta vuoteen 2015 saakka, mutta Belgian BKT per capita oli jatkuvasti odotettua alempi. Ranskalle ei löytynyt tutkimuksessa kovin hyvää kontrolliryhmää, mutta sen BKT per capita vaikutti kehittyvän kuten euromaat kokonaisuudessa: se hyötyi alkuun euron omaksumisesta hieman, mutta hyödyt katosivat nopeasti ja muuttuivat tappioiksi. (Fernández & Garcia-Perea 2015: 17–18.)

Gomis-Porqueras ja Puzzellon (2016: 28) tutkimustulokset poikkeavat jonkin verran Fernández ja Garcia-Perean (2015) tuloksista: heidän mukaan euron käyttöönoton jälkeen tappiollisia maita vuoteen 2007 saakka ovat olleet Belgia (-8,1 %), Ranska (-14,5 %), Saksa (-13,0 %) ja Italia (-17,1 %). Eurosta hyötynyttä maita taas ovat Hollanti (1,4 %) ja huomattavasti Irlanti (23,4 %). Näin ollen kyseiset euromaat ovat kokeneet keskimäärin tappiota (-4,65 %), kun taas Fernández ja Garcia-Perealla (2015) samainen laskettu keskiarvo on optimistisempi (3,12 %). Tutkijat ovat pitkälti samaa mieltä Hollannin ja

Irlannin kehityksestä, mutta Gomis-Porqueras ja Puzzello (2016) arvioivat tappiollisten maiden luvut huomattavasti suuremmiksi. Erot tutkimustuloksissa aiheutuvat todennäköisesti valituista vertailumaista, painoista ja periodeista.

Joidenkin periferiamaiden, kuten Espanjan, Kreikan ja Irlannin, elintason paranemiseen saattoi vaikuttaa se, että nopeasti euron käyttöönoton jälkeen EMUn jäsenmaiden 10 vuoden valtionvelkakirjojen korot yhdentyivät kasvattaen rahataloudellista integraatiota maiden välillä. Reaalikorkojen putoaminen helpotti Espanjan, Kreikan ja Irlannin pääsyä luottomarkkinoille, kiihdytti kotimaista kysyntää ja lisäsi tuottavuusuudistuksia maissa. (Fernández & Garcia-Perea 2015: 23.)

Kirjallisuudessa tuorein synteettisen kontrollin menetelmää tässä kontekstissa hyödynnävä tutkimus on Verstegen, van Groezen ja Meijdamin (2017: 42) artikkeli, jonka estimaattien mukaan suurin osa euromaista on hyötynyt eurosta – vaikkakin kriisi johti EMU-jäsenyyden negatiiviseen vaikutukseen. Tutkimusperiodi jatkuu vuoteen 2014 asti ottaen siis myös finanssikriisin ja laskusuhdanteen huomioon. Tutkimustulosten mukaan PIGS-maat olisivat pärjänneet kriisin aikana paremmin ilman jäsenyyttä – tosin Kreikka, Portugali ja Espanja vaikuttivat hyötyvän eurosta eniten kriisiä edeltävänä periodina. Lisäksi Itävalta, Belgia, Hollanti ja Saksa vaikuttavat hyötyneen eurosta merkittävästi. On kuitenkin hyvä huomata, että tutkijat käyttävät hyvin erilaista ja laajempaa selittävien muutujien asetelmaa ja kattavampaa kontrollimaiden ryhmää kuin Fernández ja Garcia-Perea (2015) tutkimuksessaan.

Baldwin ja Wyploszin (2009: 328) mukaan Italian ja Portugalin BKT per capita:n kasvu oli euron perustamisen jälkeen yksi hitaimpia euroalueella. Yksi syy tähän on, että maiden hinnat nousivat nopeammin kuin muilla euromailla. Molempien maiden lähes 10 %:n arvonnousu reaalisessa valuuttakurssissa vuoteen 2007 mennessä on todennäköinen syy kilpailukyvyn menettämiseen. Koska maat eivät enää voineet devalvoida nimellistä valuuttakurssia, reaalisen valuuttakurssin stabiloituminen tuli saavuttaa matalan inflaation (matalamman kuin muilla euromailla) kautta, mikä tarkoitti Italialle ja Portugalille pitkää matalan kasvun vaihetta.

Blanchardin (2007: 2) mukaan Italian ja Portugalin epäsuosiolliseen kehitykseen vaikutti tarvittavien politiikkamuutosten puute: 1990-luvun toisella puoliskolla korkojen putoaminen ja odotukset nopeasta kasvusta saivat aikaan yksityisen säästämisen vähenemisen ja investointien lisääntymisen, mikä johti alkuun korkeaan tuotannon kasvuun, työttömyyden vähenemiseen, kasvaviin palkkoihin ja vaihtotaseen alijäämän kasvuun. Valtion olisi pitänyt vähentää velkaa noususuhdanteen aikana, mutta se ohjasi ylijäämävarat palkkojen nousuun. Euron käyttöönoton jälkeen tuottavuuden kasvu meni entistä huonompaan tilaan odotusten vastaisesti, ja yksityinen säästäminen lisääntyi jälleen. Alijäämä osittain kattoi säästämisen lisääntymisen muttei tarpeeksi, joten talous ajautui lamaan. Lisäksi maiden kokemat tappiot euron omaksumisesta johtuivat osittain siitä, että niillä oli ennen euron käyttöönottoa paljon velkaa, mikä rajoitti halvemmän velan ottoa, ja lisäksi niiden kotimainen kysyntä perustui BKT:n kasvuun (Fernández & Garcia-Perea 2015: 24). Kesäkuussa 2005 eräs Italian ministeri pyysikin maata jättämään euroalueen ja ottamaan liiran taas käyttöön. Tämä olisi tietenkin saattanut olla kohtalokasta maalle ottaen huomioon, kuinka vakaat hinnat ja matalat korkotasot sillä on ollut euron seurauksena. Lisäksi maan korkea velka aiheuttaisi todennäköisesti merkittävän nousun koroissa. (Baldwin & Wyplosz 2009: 328.)

Portugalilla on Blanchardin (2007: 2) mukaan periaatteessa kaksi vaihtoehtoa selvittää huonosta talouden tilastaan. Ensimmäinen vaihtoehto on tuottavuuden kasvu, jota ei ohjattaisi kokonaan palkkojen nousuun ennen velkojen ja työttömyyden laskua. Toinen vaihtoehto on vähentää nimellisten palkkojen kasvua, mikä ei tietenkään ole kovin houkutteleva vaihtoehto. Palkkojen aleneminen voisi periaatteessa toimia nopeammin, sillä tarvittava kilpailukyky lisääntyisi ilman pitkäaikaista työttömyyttä. Palkkoja tulisi kuitenkin laskea melko paljon.

Kuten aiemmin todettiin, Keski-Euroopan euromaat Saksa, Itävalta ja Hollanti eivät tunneta hyötyvän eurosta, mutta ne eivät myöskään kokeneet tappioita talouskasvussa, sillä niiden BKT per capita kehittyi lähes samalla tavalla kuin niiden vertailumailla (taulukko 2). Saksan kohdalla tämä ei välttämättä kerro heikosta suoriutumuksesta – päinvastoin. Ennen vuotta 1999 Saksan reaalikorot ja nimelliskorot olivat alhaisimmat Euroopassa. Kui-

tenkin rahaliittoon liittymisen myötä tämä suhteellinen etu menetettiin ja Saksan reaali-koroista tuli korkeimmat euroalueella, minkä seurauksena Saksan talouskasvu oli yksi hitaimmista euroalueella, ja työttömyys lisääntyi dramaattisesti vuosina 2000–2005. Saksan vientisektorin suuret teollisuusunionit alkoivat suojella jäljellä olevia työpaikkoja palkkarajoitteiden avulla, mikä voisi parantaa kotimaisen tuotannon kannattavuutta ja lisätä kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla. Samaan aikaan hallitus alkoi harjoittaa tarjontaa kasvattavaa politiikkaa. Yhdessä nämä saivat aikaan toivotun vaikutuksen: vientikysyntä ja lopulta myös työllisyyden kasvu vientiteollisuudessa sekä matalan palkan sektorilla saivat aikaan työttömyyden vähenemisen vuodesta 2005 lähtien. Näin Saksa onnistui välttämään pitkäaikaisen taantumana ja tulemaan jälleen yhdeksi vahvimmista Euroopan talouksista. Tulee kuitenkin muistaa, että onnistuessaan tarjontapuolen politiikka vähentää kustannuksia ja lisää kannattavuutta kotimaassa, mikä väistämättä vaikuttaa maan kilpakumppaneihin (Beggar-Thy-Neighbor). Näin Saksa teki samalla muut euromaat haavoittuvaisiksi kasvavalla vaihtotaseen ylijäämällään. (Scharpf 2011: 13–15.)

Kollmann, Ratto, Roeger, Veld ja Vogel (2014: 23–24) mainitsevat, että euromaiden alijäämävaltiot voisivat tarvita samansuuntaisia politiikkamuutoksia kuin Saksa: muiden euromaiden rakenneuudistukset voisivat stimuloida maiden kasvua ja parantaa niiden ulkoista tasapainoa, mikä vähentäisi Saksan kilpailuetua. Myös Masuch, Moshhammer ja Pierluigi (2016: 20–21) korostavat euromaiden instituutioiden laadun merkitystä, koska näin voidaan kompensoida oman valuuttakurssin puuttumista sopeutumistyökaluna. Näin ollen instituutioiden parannukset ja rakenneuudistukset ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta euromaat hyötyvät mahdollisimman paljon rahaliitosta.

## 5. EMPIIRINEN OSIO: EURON VAIKUTUS TALOUSKASVUUN

”Millainen olisi ollut euromaiden BKT per capita:n kehitys, jos ne eivät olisikaan liittyneet EMUun?” on haastava kysymys endogeenisuusongelman, mittausvirheiden, poisjätettyjen muuttujien ja kausaalisuuden vuoksi (Verstegen ym. 2017: 9). Talouskasvu on monen tekijän yhteisvaikutuksesta tapahtuva yhtälö, jonka vaihtoehtoisia trendejä on hyvin vaikea suurella varmuudella mitata. Tämän vuoksi potentiaalisin lähtökohta lienee käyttää jonkinlaista matching-menetelmää, jossa vertaillaan euromaita samankaltaisiin maihin.

Empiirisen osion tutkimusmenetelmänä käytetään Abadie ja Gardeazabalin (2003) julkaisemaa sekä myöhemmin Abadie, Diamond ja Hainmuellerin (2010; 2015) kehittämää synteettisen kontrollin menetelmää. Kyseistä menetelmää käyttivät ainakin Fernández ja Garcia-Perea (2015), Gomis-Porqueras ja Puzello (2016) sekä tuoreimpana Verstegen ym. (2017) tutkiessaan euron vaikutusta talouskasvuun. Verstegen ym. (2017: 43) kehoittavatkin tulevaisuuden kirjallisuutta toistamaan tutkimuksen muutaman vuoden välein, kun data-aineistoa on lisää saatavilla. Tässä luvussa tartumme tutkijoiden haasteeseen ja laajennamme tutkimusperiodin kattamaan niin pitkälle kuin dataa on saatavilla.

Synteettisen kontrollin menetelmän tarkoituksena on arvioida intervention vaikutuksia kiinnostuksen kohteena olevaan aggregaattilopputulemaan. Ideana on siis luoda synteettinen verrokkiryhmä mielenkiinnon kohteena olevalle yksikölle käyttämällä verrokkiyksiköitä kontrolliryhmänä. Koska verrokkiyksiköitä on useita, menetelmä tarjoaa sopivamman vertailun kuin vertailu esimerkiksi yksittäisten maiden välillä. Kontrolliryhmän yksiköille käytetään painotettua keskiarvoa, joka on positiivinen ja summautuu yhteen. Näin malli suojaa myös ekstrapolaatiolta. Koska synteettinen kontrolli on kontrolliyksiköiden painotettu keskiarvo, saadaan jokaisen vertailumaan suhteellinen vaikutus aggregaattilopputulemaan. (Abadie ym. 2010: 493–494.) Euron tapauksessa tarkoituksena on siis verrata euron omaksuneita maita mahdollisimman samankaltaisten maiden kontrolliryhmään. Toisin sanoen menetelmä etsii kontrollimaiden painotetun kombinaation niin, että se sopii mahdollisimman hyvin euron omaksuneen maan BKT-komponenttien kanssa yhteen (Verstegen ym. 2017: 9).

Menetelmällä on kolme keskeistä etua: 1) tutkija ei pysty valitsemaan mielivaltaisesti sopivaa kontrollia, 2) painotetun keskiarvon painot voivat perustua moneen talouden ominaisuuteen ja 3) havainnoimattomat tekijät voivat vaihdella yli ajan (Mäkelä 2017: 14). Kolmas ominaisuus on merkittävä, sillä se paikkaa sekä kiinteiden efektien että pelkistetyin DID-kehikon puutteita. Kiinteissä efekteissä nimittäin eliminoidaan ainoastaan ajassa muuttumattomien tekijöiden vaikutus, kun taas DID-kehikossa vertailtavilla yksiköillä tulisi olla yhteinen trendi.

### 5.1. Synteettisen kontrollin menetelmä

Esitetään seuraavaksi menetelmän teoreettinen formalisointi Abadien ym. (2015) mukaisesti mutta seuraten Verstegen ym. (2017) menetelmän soveltamista EMUn tapauksessa.

Otoskoko koostuu  $J + 1$  maasta indeksoituna  $j$ :llä, missä maa  $j = 1$  on mielenkiinnon kohteena oleva euromaa ja maat välillä  $j = 2$  ja  $j = J + 1$  ovat potentiaalisia kontrollimaita. Otoksen oletetaan olevan tasapainotettu paneeli, missä kaikki yksiköt ovat havaittuja jokaisella periodilla  $t = (1, \dots, T)$ . Lisäksi oletetaan, että interventio – euron käyttöönotto – tapahtuu periodilla  $T_0 + 1$ , missä  $T_0$  on interventiota edeltävien periodien lukumäärä ja  $T_1$  ( $T_0 + T_1 = T$ ) on intervention jälkeisten periodien lukumäärä.

Jokaiselle maalle  $j$  ja ajanhetkellä  $t$  havainnoidaan  $Y_{jt}$ , joka on mielenkiinnon kohteena oleva lopputulema. EMU-maalle haluamme siis havaita muuttujan  $Y_{1t}$  koko intervention jälkeiselle periodille, mutta haluamme myös saada tietoa havainnoimattomasta muuttujasta  $Y_{1t}^N$ , joka on siis lopputulema, jos interventiota ei olisi tapahtunutkaan. Näin saadaan arvioitua intervention vaikutus kyseiselle EMU-maalle:

$$(6) \quad \tau_{1t} = Y_{1t} - Y_{1t}^N,$$

missä kontrafaktuaali (counterfactual)  $Y_{1t}^N$  saadaan siis synteettisen kontrollin BKT per capita -trendistä.

Synteettinen kontrafaktuaali tai kontrolli määritetään siis kontrolliyksiköiden painotetuna keskiarvona luokitellussa aineistossa. Painot saadaan  $W = (w_2, \dots, w_{J+1})$ , missä  $0 \leq w_j \leq 1$  ja  $\sum_{j=2}^{J+1} w_j = 1$ . On hyvä myös huomata, että jokaiselle EMU-maalle synteettinen kontrafaktuaali on omanlaisensa ja painot todennäköisesti erilaiset.

Kontrolliyksiköiden valinta on ensiarvoisen tärkeä vaihe. Synteettisen kontrollin painot tulisi olla valittuna niin, että 'kontrafaktuaalinen EMU-maa' muistuttaa mahdollisimman paljon todellista EMU-maata ennen euron omaksumista. EMU-maan interventiota edeltävät ominaisuudet saadaan  $(k \times 1)$  vektorista  $X_I$ .  $(k \times J)$  matriisi  $X_O$  sisältää luokitellun aineiston yksiköiden samojen muuttujien arvot.

Datalähtöinen menettelytapa on valita synteettinen kontrolli  $W^*$  niin, että se minimoi eron mielenkiinnon kohteena olevan EMU-maan ja synteettisen kontrollin välillä ennen interventiota. Tämä saadaan vektorista  $X_I - X_O W$ . Arvoille  $m = (1, \dots, k)$   $m$ :s muuttuja EMU-maalle saadaan vektorista  $X_{Im}$ , kun taas tämän muuttujan arvot luokitellussa aineistossa saadaan  $(1 \times J)$  vektorista  $X_{Om}$ . Sitten valitaan painot  $W^* = (w_2^*, \dots, w_{J+1}^*)$  siten, että minimoidaan kaava

$$(7) \quad \sum_{m=1}^k v_m (X_{Im} - X_{Om} W)^2.$$

Painot  $V = (v_1, \dots, v_k)$  reflektioivat jokaisen  $k$ -muuttujan suhteellista merkitystä  $X_I$ :n ja  $X_O$ :n sisällä. Painot  $v_m$  voidaan valita monella tapaa, mikä vaikuttaa estimaattorin keskineliövirheeseen (mean squared error ~ MSE)

$$(8) \quad \frac{1}{T_0} \sum_{t=1}^{T_0} (Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt})^2.$$

Valitaan  $V$  niin, että  $W$  minimoi keskineliövirheen, MSPE:n (mean squared prediction error), ennalta määrätyn aikaperiodin ajalta ennen euroa. Toisin sanoen painot valitaan niin, että EMU-maan kontrafaktuaalin BKT per capita -trendi on mahdollisimman yhtenäinen todellisen BKT per capita -trendin kanssa ennen euroa. Tämä ratkaistaan hyödyn-tämällä sisäkkäisen optimoinnin ongelmanratkaisua (nested optimization problem) siten,

että jokaisen ennustepainon  $V$  valinta implikoi  $W$ :n eli kontrolliryhmän painojen valintaa, mikä taas implikoi MSPE:n arvoa. Malli on kuitenkin sikäli yksinkertainen implementoida, että esimerkiksi Stata laskee kontrollimaiden painot automaattisesti annettujen BKT per capita -komponenttien perusteella datalähtöisesti. On siis hyvä huomata, että maa-/aikaperiodiyhdistelmän muuttuessa muuttuvat myös todennäköisesti EMU-maan kontrollimaiden painot ja MSPE-arvot, vaikka selittävät muuttujat pysyisivät samana.

Intervention jälkeisen lopputuleman arvot saadaan euromaalalle ( $T_I \times 1$ ) vektorista  $Y_I = (Y_{1T_0+1}, \dots, Y_{1T})'$ , kun taas ( $T_I \times J$ ) matriisi  $Y_0$  sisältää intervention jälkeiset arvot luokitellulle aineistolle. Kontrafaktuaali trendi EMU-maalalle on synteettisen kontrollin BKT per capita -trendi, joka saadaan vektorista  $Y_1^N = Y_0 W^*$ . Näin ollen euron perustamisen esimoitu vaikutus on ero EMU-maan ja synteettisen kontrollin välillä intervention jälkeen, eli siis  $Y_1 - Y_0 W^*$ . Kun aikafrekvenssi on yksi vuosi, prosentuaalinen vaikutus saadaan jokaiselle vuodelle erikseen vuodesta 1999 alkaen. Näin euron implementoinnin vaikutus voidaan myös jakaa alaperiodeihin ja laskea keskimääräinen vaikutus. Samaan tapaan synteettisen kontrollin estimaattori euron omaksumisen vaikutuksesta saadaan kaavasta

$$(9) \quad \tau_{1t} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt}$$

kaikille intervention jälkeisille periodeille  $t \geq T_0 + 1$ .

## 5.2. Aineiston kuvaus

Aineiston valinnassa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Kontrolliryhmän maiden tulisi olla ominaispiirteiltään samankaltaisia EMU-maiden kanssa, jotta vältetään interpolatioharhalta (interpolation bias) ja ylisovittamiselta (overfitting) (Verstegen ym. 2017: 12). Kohtaamme siis nyt kaksi kilpailevaa, potentiaalista konfliktia: kontrolliryhmän maiden tulisi olla mahdollisimman samankaltaisia EMU-maiden kanssa (vähän vertailumaita), mutta ylisovittamisen ongelman takia emme haluaisi rajata liian montaa maata pois tutkimuksesta (paljon vertailumaita).

Tutkittaviksi EMU-maiksi valitaan ensimmäisessä aallossa vuonna 1999 euron virallisiksi valuutakseen omaksuneet maat – näin myös Suomi pääsee mukaan tutkimustuloksiin. Myös Kreikka oli tarkoitus ottaa mukaan tutkittaviin maihin, mutta sopivan synteettisen kontrollin puuttuessa tutkimustuloksiin olisi liittynyt liikaa epävarmuutta. Samaan tapaan myös Luxemburg joudutaan jättämään tutkimuksen ulkopuolelle. Näin ollen EMU-jäsenyyden vaikutukset raportoidaan Itävallalle, Belgialle, Suomelle, Ranskalle, Saksalle, Irlannille, Italialle, Alankomaille, Portugalille ja Espanjalle sekä näiden maiden muodostamalle euroalueelle.

Paneelidatan kontrollimaiksi valitaan 10 OECD-maata, joille dataa oli saatavilla vuodesta 1970 vuoteen 2017 saakka. Aineiston puuttumisen vuoksi potentiaalisia kontrollimaita karsiutui useita, mutta aineiston alkaminen vuodesta 1970 oli tutkimuksen kannalta olennaista, koska sopivimmat synteettiset kontrollit saatiin Italialle, Irlannille ja euroalueelle kokonaisuutena periodille 1970–1998. Fernández ja Garcia-Perean (2015) tutkimuksessa Tanska, Iso-Britannia ja Ruotsi jätettiin kontrollimaiden ulkopuolelle, koska ne päättivät vapaaehtoisesti jäädä euron ulkopuolelle. Tutkijat näkivät siis mahdolliseksi, että euron perustamisella olisi voinut olla heijastusvaikutuksia (spillover effects) maiden talouteen. Verstegen ym. (2017) taas sisällyttivät kaikki kolme maata kontrollimaihinsa. Tässä tutkielmassa jätämme näistä kolmesta ainoastaan Tanskan kontrollimaiden ulkopuolelle, koska Tanskan kruunu on sidottu euroon. Toisin sanoen katsomme, että euron perustamisen kautta myös Tanska on voinut hyötyä valuuttaunionista. Ruotsin ja Iso-Britannian valuutat taas ovat aidosti kelluvia, joten näiden maiden sulkemista kontrollimaiden ulkopuolelle ei tässä yhteydessä nähdä tarpeelliseksi. Liitteessä 1 on raportoitu kontrollimaiden painot euromaittain ja euroalueella kokonaisuutena.

Vaikka aineisto olisi huolella valittu, ensin tulee validoida, refleктоiko ero EMU-maan todellisessa ja synteettisessä BKT per capita -trendissä todella EMU-jäsenyyttä vai pelkästään kyvyttömyyttä valita sopiva kontrafaktuaali. Fernández ja Garcia-Perea (2015: 16–17) testaavat euroalueen synteettisen kontrollin robustiutta kolmella tapaa: Ensinnäkin he testaavat, miten euroalueen synteettinen kontrolli muuttuu, jos kontrollimaita jätetään yksitellen pois tutkimuksesta. Tulokset kuitenkin vaikuttaisivat melko robusteilta.

Lisäksi he kokeilevat jättää yksitellen selittäviä muuttujia pois, mutta jälleen tulokset eivät muutu merkittävästi. Kolmanneksi tutkijat testaavat BKT per capita selittävien muuttujien vähentämistä yksitellen aina kahteen muuttujaan saakka. Tulokset muuttuvat merkittävästi vasta silloin, kun muuttujien lukumäärä on kolme tai kaksi – tosin tällöin euroalueen synteettinen BKT per capita -trendi erkaantuu jo ennen euron perustamista todellisesta trendistä, joten tuloksen ei voida sanoa vähentävän merkittävästi robustiutta.

Koska tämä tutkimus suoritettiin seuraamalla Fernández ja Garcia-Perean (2015) selittävien muuttujien ja OECD-maiden (poikkeuksena Islanti, Meksiko, Iso-Britannia ja Ruotsi) valintaa, voimme melko suurella varmuudella luottaa tutkimustulostemme robustiuteen. Jos tutkimustuloksissa syntyy merkittäviä eroja johtuen esimerkiksi erilaisesta interventiotuodista edeltävästä periodista, poikkeavuuksia tulee tarkastella tapauskohtaisesti tutkimustuloksia analysoitaessa. Tutkimuksen robustiutta lisätään vielä käyttämällä Statan synth-funktion nested- ja allopt-toimintoja, jotka tehostavat optimaalisen synteettisen kontrollin löytymistä. Sopivin synteettinen kontrolli havaittiin (1) vertailemalla silmämääräisesti synteettistä ja todellista BKT per capita -trendiä ennen euroa sekä (2) etsimällä konkreettisesti pienin MSPE:n arvo synteettiselle kontrollille. Tarkalleen ottaen tulokset ajettiin Statasta haarukoimalla interventiotuodista edeltävää periodia (esim. 1970–1998, 1975–1998, 1980–1998 jne.) niin monta kertaa, että euromaille löydettiin sopivin synteettinen kontrolli. Käytännössä siis Stata laskee valitulle interventiotuodista edeltävälle periodille selittävien muuttujien todelliset ja synteettiset keskiarvot sekä minimoi MSPE:n arvon kaavan 8 mukaisesti.

Synteettisen kontrollin menetelmällä on hyvin olennainen etu esimerkiksi kiinteiden efektien menetelmiin nähden: intervention vaikutuksen ei tarvitse olla vakio yli ajan intervention jälkeen, vaan voimme tarkastella synteettisen kontrafaktuaalin BKT-trendiä euron omaksumisesta alkaen (Verstegen ym. 2017: 14). Näin ollen tutkimusta ei tarvitse rajata euron keskimääräiseksi vaikutukseksi koko periodin ajalta, vaan voimme tarkastella erilaisia periodeja intervention jälkeen. Siispä luomme tutkimuksessa kaksi erilaista näkökulmaa EMU-jäsenyyden vaikutuksesta: tarkastelemme jäsenyyden vaikutusta koko intervention jälkeisen periodin aikana (1999–2017) sekä jakaen periodin kahteen finans-

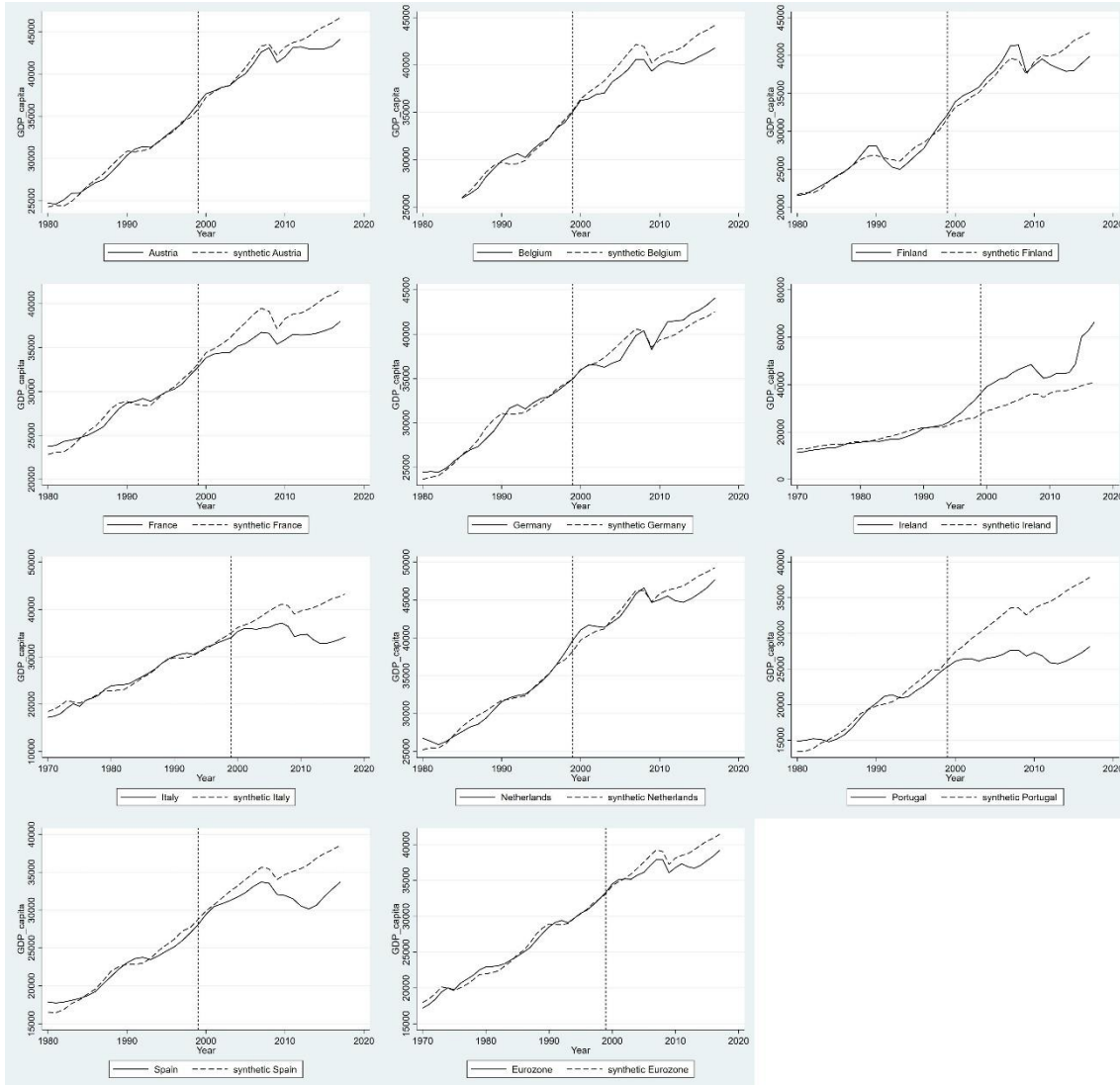
sikriisistä (1999–2007 ja 2008–2017). Vuoden 2018 dataa oli käytettävissä vasta muutamalle maalle, joten tutkimusperiodi rajoitetaan vuoteen 2017 saakka. Vuoden ero periodien pituudessa ei tässä tapauksessa haittaa, koska periodeille lasketaan keskimääräinen, prosentuaalinen euron vaikutus.

Tutkimuksen muuttujien maakohtainen data on kerätty käyttämällä OECD-tietokantaa – paitsi ikääntyvien huoltosuhte, jonka aineisto on saatu Yhdistyneiden kansakuntien tietokannasta. Selitettävänä muuttujana käytetään reaalista BKT per capitaa loppukäytöllä mitattuna vuoden 2010 ostovoimakorjatuissa U.S. dollareissa. On myös hyvä huomata, ettei endogeenisuus ole tutkimustuloksille potentiaalinen ongelma, koska selittäviä muuttujia käytetään vain EMU-maan synteettisten kontrolliyksiköiden painojen valintaan aikaperiodille *ennen euroa* – ei siis kausaalisuussuhteen löytämiseksi BKT:n ja näiden muuttujien välillä. Selittävinä muuttujina käytetään yksityistä kulutusta (suhde BKT:hen), julkista kulutusta (suhde BKT:hen), investointeja (suhde BKT:hen), vientiä (suhde BKT:hen), tuontia (suhde BKT:hen), keskimääräistä koulutusta (vuosina) sekä ikääntyvien huoltosuhdetta (aged dependency ratio). Ikääntyvien huoltosuhteen avulla pyritään kontrolloimaan talouden demografista rakennetta. Todellisuudessa eläkeikä tietenkin vaihtelee maittain, mutta tässä tutkimuksessa ikääntyvien huoltosuhte antaa riittävän hyvän kuvan maan demografisesta rakenteesta. Muuttujien yksityiskohtainen kuvaus, maille valitut interventiot edeltävät periodit sekä BKT per capita ja selittävien muuttujien todelliset ja synteettiset keskiarvot ajalta ennen euroa on raportoitu liitteessä 2.

### 5.3. Empiiriset tulokset

Synteettisen kontrollin BKT per capita -trendi kuvastaa siis sitä, ettei euromaa olisikaan liittynyt EMUun ja omaksunut euroa valuutakseen. Synteettisen kontrollin BKT-trendiä verrataan todelliseen BKT per capita -kehitykseen, mikä toistetaan jokaiselle EMU-maalle erikseen, jotta löydetään maakohtainen hyöty tai haitta EMUsta. Statan avulla euromaille ja euroalueelle saadaan piirrettyä synteettisen ja todellisen BKT per capitaan ku-

vaajat, joissa trendejä vertailemalla voidaan jo tehdä alustavia päätelmiä euron vaikutuksesta talouskasvuun. Synteettiset ja todelliset BKT per capita -kuvaajat on raportoitu kuviossa 3.



**Kuvio 3.** Euromaiden ja euroalueen todelliset ja synteettiset BKT per capita -kuvaajat.

Ennen tutkimustulosten arviointia on hyvä mainita kaksi synteettisen kontrollin menetelmään liittyvää identifikaatio-olettamaa. Ensinnäkin muuttujat, jotka on sisällytetty interventiota edeltävän ajan matriiseihin  $X_0$  ja  $X_1$ , eivät voi ennakoita EMU-jäsenyyden vai-

kutuksia. Niiden pitäisi kuitenkin kyetä projisoimaan EMU-maan BKT per capita -trendiä. (Verstegen ym. 2017: 12.) Kun siis aiemmin tutkimuksessa arvioitiin eron vaikutusta bilateraaliseen kauppaan, nyt vientiä ja tuontia käytetään vain estimaattoreina kontrollipainojen valintaan periodille ennen euroa. Toisen oletettaman mukaan interventio ei saa vaikuttaa kontrollimaihin (Verstegen ym. 2017: 12). On hyvä huomata, ettei interventiolla tarkoiteta EMUn perustamista vaan maan liittymistä EMUun. EMUn perustamisella on teoriassa voinut olla heijastusvaikutuksia kontrollimaihin, jolloin ne voisivat vaikuttaa synteettiseen kontrolliin. Tämän takia esimerkiksi Tanska jätettiin kontrollimaiden ulkopuolelle. Voidaan kuitenkin ajatella, että jos EMU-maa ei olisikaan liittynyt euroon, euron perustamisella olisi kuitenkin ollut heijastusvaikutuksia kyseiseen maahan (Verstegen ym. 2017: 12). Näin ollen oletetaan, että heijastusvaikutukset tutkimuskohteena oleviin EMU-maihin ovat samanlaiset kuin kontrollimaihin. Jos heijastusvaikutukset EMU-maihin olisivat todellisuudessa erilaiset, saattaisimme yli- tai aliarvioida EMU-jäsenyyden vaikutuksen. Kuitenkaan Fernández ja Garcia-Perea (2015: 16) eivät löytäneet plasebo-testillä kontrollimaille merkittäviä heijastusvaikutuksia.

Eräs synteettisen kontrafaktuaalin menetelmään liittyvä heikkous on hypoteesitestauksen puuttuminen (Campos ym. 2014: 19). Siispä arvioimme tulosten merkitsevyyttä Camposin ym. (2014) käyttämällä yksinkertaisella DID-mallilla vertaamalla jäsenmaiden ja euroalueaggregaatin todellista ja synteettistä BKT per capita -sarjaa. Toisin sanoen joka maalle  $i$  testamme, onko seuraava kaksoiseroavuus merkitsevä:

$$(10) \quad [Y_i^{post-inter} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_j^{post-inter}] - [Y_i^{pre-inter} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_j^{pre-inter}]$$

Taulukossa 3 on raportoitu keskimääräinen hyöty/haitta eurosta prosentteina tutkimuskohteena oleville kymmenelle euromaille sekä euroalueelle kokonaisuutena. Tarkastelomme vaikutusta koko periodin aikana (1999–2017) sekä jakaen periodin kahteen alaperiodiin (1999–2007 ja 2008–2017). Esimerkiksi Ranskan -6 %:n vaikutus tarkoittaa, että Ranskan todellinen BKT per capita on ollut keskimäärin 6 % matalampi kuin synteettinen BKT per capita euron käyttöönoton jälkeen. Tähdillä taas kuvataan tulosten merkitsevyyttä kaavan 10 mukaisesti: kolme tähteä (\*\*\*) tarkoittaa, että nollahypoteesi hylätään 1 %:n merkitsevyydestasolla, kaksi tähteä (\*\*) tarkoittaa, että nollahypoteesi hylätään 5 %:n

merkitsevyytasolla ja yksi tähti (\*), että nollahypoteesi hylätään 10 %:n merkitsevyytasolla. Näin ollen voimme vertailla vaikutusta ja merkitsevyyttä Fernández ja Garcia-Perean (2015: 20) tuloksiin – vaikkakin heidän tutkimusperiodinsa oli lyhyempi ja jaettu lyhyempiin aikaperiodeihin kuin tässä tutkimuksessa.

**Taulukko 3.** Empiiriset tulokset: euron keskimääräinen vaikutus (%) BKT per capitaan euromaittain ja euroalueella kokonaisuutena.

	1999 — 2017	1999 — 2007	2008 — 2017
Austria	-2 %	0 %	-3 %
Belgium	-3 %	-2 %	-4 %
Finland	-1 %	2 %	-4 %
France	-6 % *	-4 %	-7 % **
Germany	0 %	-2 %	2 %
Ireland	34 % ***	36 % ***	32 % ***
Italy	-12 % ***	-6 %	-17 % ***
Netherlands	-1 %	1 %	-3 %
Portugal	-18 % ***	-11 % ***	-23 % ***
Spain	-8 % **	-3 %	-12 % ***
<b>Euro area</b>	<b>-3 %</b>	<b>-2 %</b>	<b>-5 %</b>

Taulukosta 3 huomataan, että euromaat ja euroalue ovat suoriutuneet yleisesti huonommin kuin kontrollimaat etenkin finanssikriisin jälkeen – lukuun ottamatta Saksaa, jolla suoriutuminen vaikuttaisi jopa parantuneen finanssikriisin jälkeen kontrollimaihin nähden. Juuri tämän takia halusimme jakaa tutkimusperiodin kahtia finanssikriisistä: eurokriisin, velkaantuneiden maiden tukipakettien ja maatasoisen valuutan kellumattomuuden seurauksena on ajateltu, että finanssikriisi vaikutti euromaihin syvemmin kuin moniin muihin maihin. Toisaalta euron vaikutus koko euroalueella ei ole missään kohtaa merkitsevä edes 10 %:n merkitsevyytasolla, mutta maatasolla merkitsevyyksiä löytyy.

Merkitsevyyksiä tarkasteltaessa koko periodin ajalta huomataan, että eurosta on ollut haittaa Ranskalle 10 %:n merkitsevyytasolla, Espanjalle 5 %:n merkitsevyytasolla, Italialle ja Portugalille 1 %:n merkitsevyytasolla ja Irlannille taas hyötyä 1 %:n merkitsevyytasolla. Irlanti vaikuttaisikin ainoalta EMU-maalta, joka on aidosti hyötynyt eurosta. Ranskan kohdalla huomataan, että haitta eurosta sijoittuu pääasiassa finanssikriisin

jälkeiselle periodille, jolloin haitta on jo merkitsevä 5 %:n tasolla. Italialle ja Espanjalle tilanne on vastaavanlainen, paitsi haitta on muuttunut merkitseväksi jo 1 %:n merkitsevyydeltään finanssikriisin jälkeen, kun taas ennen kriisiä vaikutus ei ollut merkitsevä. Espanjan kohdalla haitta on tosin lievempi. Myös Italian kuvaajasta kuviossa 3 nähdään, että pian euroon liittymisen jälkeen Italian todellinen BKT per capita alkoi erkaantua synteettisestä vastineesta ja kääntyi lopulta finanssikriisin jälkeen laskuun, josta toipuminen näyttäisi alkavan vasta aivan tutkimusperiodin lopussa. Portugali taas eroaa näistä maista siinä, että haitta eurosta näyttäisi syntyneen jo ennen finanssikriisiä, jonka jälkeen tilanne on vain huomattavasti pahentunut entisestään. Maa vaikuttaisikin kärsineen eniten euron omaksumisesta koko periodin ja molempien alaperiodien ajan. Portugalin todellinen BKT per capita ei niinkään ole lähtenyt valtavaan laskuun missään välissä, vaan se näyttää jääneen paikoilleen heti euron käyttöönoton jälkeen, kun taas synteettinen BKT per capita on jatkanut kasvuaan.

Ennen finanssikriisiä eurosta vaikuttivat hyötynneen lievästi Suomi ja Hollanti, mutta finanssikriisin jälkeen hyöty kääntyi molemmilla mailla tappioksi. Kuvion 3 kuvaajasta kuitenkin huomataan, että Hollannin todellinen BKT per capita on jälleen lähestymässä synteettistä BKT per capitaa, mutta Suomella synteettiseen kasvutrendiin on edelleen matkaa. Finanssikriisi ei kuitenkaan selitä Suomen huonoa suoriutumista enää vuodesta 2012 lähtien, vaan selittävinä tekijöinä ovat enemmänkin Nokia-klusterin merkityksen väheneminen, Suomen korkea palkkakehitys ja aneemiset investoinnit sekä Suomen vientikehityksen heikkeneminen suhteellisen edun (ICT- ja paperiteollisuus) menettämisen seurauksena (Sunni & Vihriälä 2013: 10; Korkman & Suvanto 2013: 10–11). Myös taloustieteen nobelisti Holmström (2016) viittaa haastattelussa Suomen aneemisiin investointeihin: ei riitä, että rahaa vain investoidaan johonkin, vaan investointi tulisi tehdä tehokkaasti ja oikein. Lisäksi hän nostaa esille Suomen työmarkkinoiden jäykkyyden ja leimaa Suomen ”ylikoulutetuksi alisuoriutujaksi”. Potentiaalia Suomesta löytyy, mutta sitä ei täysin hyödynnetä.

Eurosta ainoa aidosti hyötynyt maa vaikuttaisi siis olevan Irlanti. Nopeaa BKT per capitaan kasvua ei kuitenkaan voida laittaa ainoastaan euron ansioksi, sillä maan hallitus on

uudistanut maan taloutta huomattavasti viime vuosikymmenten ajan. Irlannin nopeaa kasvua kuvattiin termillä ”kelttiläinen tiikeri” 2000-luvulla, mutta Whelanin (2014: 425–427) mukaan hyvän tuottavuuskasvun juuret rakennettiin mittavilla uudistuksilla jo 1960-luvulta lähtien. Jo 1970-luvun alusta alkaen Irlannin tuottavuuskasvu ohitti muut kehittyneet maat, ja 2000-luvun puolivälissä työvoiman tuottavuus oli jo lähellä USA:n tasoa. Taustalla vaikutti muun muassa kauppapolitiikan muuttuminen protektionistisesta vapaakauppaan, maan liittyminen EU:hun, velan vähentäminen ja maan demografisten tekijöiden muuttuminen suotuisammiksi. Myös maan makrotaloudellinen tasapaino parani 1980-luvun lopulta lähtien luoden pohjaa vakaalle talouskasvulle. Korkea tuottavuuskasvu mahdollisti sen, että valtion budjetti oli ylijäämäinen vuodesta toiseen, vaikka maan hallitus alensikin veroja ja lisäsi julkista säästämistä. Kuitenkin poikkeuksellisen suotuisat demografiset tekijät ja korkea työllisyysaste tulivat tiensä päähän vuonna 2007, joten Irlannin huomattava catch up -efekti olisi varmaankin loppunut ilman finanssikriisiäkin. Lisäksi matalat korot yhdistettynä kasvaneeseen rahataloudelliseen liberalisointiin vain kiihdyttivät maan velanottoa, mikä teki sen erityisen haavoittuvaiseksi alkavalle finanssikriisille (Kelly ym. 2011: 456). Kuvioista 3 kuitenkin huomataan, että Irlannin todellinen BKT per capita on jälleen lähtenyt nopeaan kasvuun, mutta taustalla voivat toisaalta vaikuttaa EU:n myöntämät tukipaketit Irlannille. Lisäksi Irlannin BKT per capita ei onnistuttu löytämään niin hyvää kontrolliryhmää kuin muille euromaille, mikä voi vaikuttaa tuloksiin. Muut tutkimuksen euromaat – Itävalta, Belgia ja Saksa – eivät niinkään ole hyötöneet eurosta, mutta eurosta ei myöskään ole ollut niille isompaa haittaa.

Kun verrataan Fernández ja Garcia-Perean (2015) tuloksia juuri saatuihin tutkimustuloksiin, tulokset ovat osin yhtenevät mutta myös eroavat paikoin. Itävallan, Hollannin ja Saksan trendit ovat lähes samanlaiset, mutta kuvioista 3 huomataan, että Itävallan ja Hollannin todelliset BKT per capitat ovat jokseenkin erkaantuneet synteettisestä BKT per capitasta eurokriisin jälkeen. Hollannin talouskasvussa toisaalta on nähtävissä parannusta aivan viime vuosina. Saksan todellinen BKT per capita taas on pysytellyt synteettisen BKT per capitaa yläpuolella jopa eurokriisin jälkeen, kuten aiemmin todettiin. Irlannin kuvaajat ovat tutkimuksissa hyvin samanlaiset, mutta olennaista on huomata merkittävä talouskasvun parannus 2010-luvun puolivälin jälkeen.

Suomen ja Belgian kohdalla tilanne on hyvin erilainen, sillä Fernández ja Garcia-Perean (2015) tutkimuksessa Suomen suoriutuminen on arvioitu optimistisemmäksi ja Belgian suoriutuminen pessimistisemmäksi kuin tässä tutkimuksessa. Mielenkiintoista on myös huomata ero Espanjan kuvaajissa, sillä Fernández ja Garcia-Perean (2015) raportoivat euron positiivisen vaikutuksen jopa vuoteen 2012 asti, kun taas tässä tutkimuksessa Espanjalle saatiin negatiivinen vaikutus euron käyttöönotosta lähtien. Italian ja Portugalin kohdalla tulokset ovat muuten samankaltaiset, paitsi tutkijat raportoivat maiden hyötynneen eurosta muutaman vuoden ajan käyttöönoton alussa. Ehkä kuitenkin suurin poikkeavuus on Ranska, jonka hyöty/haitta eurosta vaihtelee todella paljon Fernández ja Garcia-Perean (2015) tutkimuksessa, kun taas tässä tutkimuksessa raportoitiin eurosta olleen Ranskalle haittaa, joka on vain kasvanut vuosien mittaan.

Erot tutkimuksien välillä voivat johtua monesta tekijästä – kuten tässä tapauksessa hie- man erilaisesta kontrollimaiden ryhmästä ja interventiota edeltävän periodin valinnasta – eikä eroja ole syytä analysoida tässä kontekstissa sen syvemmin. Pääpiirtein on selvää, että finanssikriisi iski euromaihin syvemmin ja pidempään kuin muihin OECD-maihin. Merkittävä on kuitenkin seikka, jota Fernández ja Garcia-Perean (2015), Gomis-Por- queras ja Puzzellon (2016) ja Verstegenin ym. (2017) tutkimukset eivät vielä paljasta: kuvion 3 todelliset BKT per capita -kuvaajat tekevät huomattavan parannuksen kohti syn- teettisiä BKT per capita -kuvaajia aivan tutkimusperiodin viimeisinä vuosina. Vaikuttaa siis siltä, että euroalue alkaa vihdoon toipumaan kriisistä ja ottamaan jälleen muita OECD- maita kiinni talouskasvussa. Tämän vuoksi tulevaisuuden tutkimuksen selvitetäväksi jää, jatkaako euroalueen kehitys samaan tapaan. Euroalueen talouskasvun olisikin nyt olen- naista palautua mahdollisimman nopeasti ennen seuraavaa laskusuhdannetta.

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkielmassa olimme kiinnostuneita Euroopan rahaliiton optimaalisuudesta, euroefektistä ja euromaiden taloudellisesta kasvusta euron perustamisen seurauksena. Yhteys näiden kolmen välillä on selkeä: optimaalisen valuutta-alueen mukaisesti valuuttaunionin jäsenmaat hyötyvät eniten, kun unioni täyttää nk. OCA-kriteerit. Tällöin epäsymmetristen shokkien mahdollisuus on maittain minimissään, ja jäsenmaiden taloudet voivat nauttia paremmasta ja vakaammasta talouskasvusta kasvaneen sisämarkkinoiden kaupan sekä tehokkaamman investointien allokaation seurauksena. Tutkimmekin empiirisesti käyttäen synteettisen kontrollin menetelmää, onko euro ollut hyväksi jäsenmailleen BKT per capita -termein mitattuna vai onko siitä ollut kenties haittaa. Lisäksi olimme kiinnostuneita, ovatko tulokset heterogeenisiä maiden välillä.

Aiemmin totesimme, ettei EMU täytä optimaalisen valuutta-alueen määritelmää, vaikka suhdannesykliä korrelaatiot euromailla ovatkin melko korkeat: periferiamaat eivät ole euron perustamisen seurauksena kokeneet merkittävää konvergoitumista euromaiden ytimeen, johon Euroopan suhdannesyklisyys on keskittynyt. Se ettei euroalue täytä optimaalisen valuutta-alueen määritelmää, on yksi pääsystä, miksi jäsenmaat pärjäsivät suhteellisen huonosti kriisin aikana vuodesta 2007 lähtien: lievittävien tekijöiden, kuten työvoiman liikkuvuuden, puuttuessa maiden reagoiminen mittaviin asymmetrisiin shokkeihin muodostui suureksi ongelmaksi (Krugman 2013: 444–445). Huolestuttavaksi on myösnoussut kasvava epäsymmetrisyys euromaiden käyttäytymisessä, jonka seurauksena euroalue on jakautunut pohjoiseen ja eteläiseen vyöhykkeeseen.

Vaikka tutkielmassa ei otettu kantaa Mundellin (1961) työvoiman liikkuvuus -kriteerin toteutumiseen euroalueella, useat tutkimukset osoittavat liikkuvuuden olevan vähäistä verrattuna vaikkapa USA:han. Tämä johtuu muun muassa eroista kielissä, kulttuurissa ja sosiaaliturvassa (Krugman ym. 2015: 685–686). Kuitenkin Krugmanin ym. (2015: 686) mukaan kaikkein liikkuvimpia maiden välillä ovat tuottavat nuoret – seikka, josta Holmström (2016) on huolestunut kansallisella tasolla – kun taas huonoiten liikkuvia ovat eläköitymisen lähellä olevat henkilöt. Tässä on siis kääntöpuolensa: vaikka liikkuvuus on

hyväksi valuuttaunionin tasolla, kansallisella tasolla emme haluaisi luopua varsinkaan tuottavimmasta työvoimasta.

Kun tutkitaan valuuttaunionin perustamisen vaikutusta bilateraaliseen kauppaan, kirjallisuudessa eniten kiistelty kysymys on: ”How much is the magic?” Kiinnostus kysymykseen heräsi Rosen (2000) tutkimustuloksesta, jonka mukaan valuuttaunionin perustaminen saattaa jopa triplata (sisämarkkinoiden) bilateraalisen kaupan. Kirjallisuudessa ei olla vielääkään päästy yhteisymmärrykseen, mikä on valuuttaunionin todellinen vaikutus kauppaan. EMUn tapauksessa euroefekti vaikuttaisi olevan jotain ei-merkitsevän ja 50 %:n välillä: Euroopan valtiot ovat pitkälle integroituneita, joten euroefektiä on vaikea erottaa muista tekijöistä. Joka tapauksessa yleisimmin käytetty gravitaatiomenetelmä ei ainakaan nykyisessä muodossaan vaikuta soveltuvan kovin hyvin mittaamaan valuuttaunionin vaikutusta kauppaan, tai sitten tarvittaisiin sopivia instrumenttimuuttujia täydentämään menetelmää.

Empiiristen tulostemme mukaan euro ei ole merkitsevästi vaikuttanut koko euroalueen talouskasvuun, mutta tulokset euromaiden välillä ovat melko heterogeenisiä. Vaikuttaa siltä, että finanssikriisi ja sitä seuraava eurokriisi olivat ainakin väliaikainen käännekohta, joka jätti euromaat jälkeen muista OECD-maista BKT per capita -termein mitattuna. Etenkin Italian ja Portugalin sekä lievemmin Espanjan ja Ranskan talouskasvut ovat tulosien mukaan jääneet synteettisestä kontrollista merkitsevästi vuosina 1999–2017. Ainoa aidosti eurosta hyötynyt maa vaikuttaisi olevan Irlanti, mutta hyvän talouskasvun ja catch up -efektin taustalla ovat myös mittavat poliittiset uudistukset, työttömyyden väheneminen ja työvoiman tuottavuuden huomattava kasvu. Muiden euromaiden kohdalla eurolla ei vaikuttaisi olevan juurikaan vaikutusta talouskasvuun, vaan niiden todellinen BKT per capita on kehittynyt melko lailla samaa tahtia synteettisen BKT per capita -trendin kanssa.

Nk. PIGS-maiden – Portugalin, Italian(, Kreikan) ja Espanjan – velkaantumisesta jotkut ovat syyttäneet matalia korkoja, sillä kuten aiemmin todettiin, euromaiden korot konvergoituivat nopeasti euron omaksumisen jälkeen. Whelanin (2014: 437) mukaan syy löytyy enemmänkin kotimaan fiskaalisesta ja säännöstelypolitiikasta: päättäjät eivät olisi oikein

voineet vaikuttaa eurojäsenyyden mukanaan tuomaan matalaan korkotasoon, mutta he olisivat voineet rajoittaa lainanottoa ja yksityisten finanssi-instituutioiden altistumista kiinteistöjen hintojen kehitykseen. Näin ollen PIGS-maiden toivo euron hyödyistä mureni nopeasti maiden talouksien ongelmiin ja rakenneuudistusten puutteeseen. Myös liiallisella valtionvelan määrällä vaikuttaisi olevan yhteys maan epästabiiliuteen ja haavoittuvuuteen kriisitilanteissa. Eurokriisi voisi siis toimia herätyksenä EMUn päättäjille, että maiden velkaantumisen sääntelyä ja valvontaa on lisättävä, mikä on toisaalta maiden fisikaalista täysivaltaisuutta vastaan. Jotain on kuitenkin tehtävä, että vältetään tulevaisuudessa vastaavanlaisilta, Euroopan laajuisilta ja pitkäkestoisilta, kriiseiltä.

Tutkielman keskeinen tulos on se, ettei euro näytä vaikuttaneen EMU-maiden talouskasvuun merkittävästi. Lisäksi euromaiden BKT per capita -trendit vaikuttaisivat jälleen ottavan kiinni kontrollimaiden BKT per capita -trendejä aivan tutkimusperiodin lopussa. Näyttää siis siltä, että EMU-maat alkavat vihdoinkin toipua pitkäkestoisesta euroalueen kriisistä. Kehotammekin tulevaisuuden kirjallisuutta toistamaan tutkimuksen muutaman vuoden päästä, kun dataa on lisää saatavilla. Mielenkiintoista olisi esimerkiksi jakaa tutkimusperiodi kolmeen osaan: euron vaikutus talouskasvuun ennen kriisiä, kriisin aikana ja kriisin jälkeen.

## LÄHDELUETTELO

- Abadie, A., A. Diamond & J. Hainmueller (2010). Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program. *Journal of the American Statistical Association* 105:490 [online] [luettu 25.2.2019], 493–505.
- Abadie, A., A. Diamond & J. Hainmueller (2015). Comparative Politics and the Synthetic Control Method. *American Journal of Political Science* 59:2 [online] [luettu 25.2.2019], 495–510.
- Abadie, A. & J. Gardeazabal (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *The American Economic Review* 93:1 [online] [luettu 25.2.2019], 113–132.
- Aguiar-Conraria, L. & M. J. Soares (2011). Business cycle synchronization and the Euro: A wavelet analysis. *Journal of Macroeconomics* 33:3 [online] [luettu 25.1.2017], 477–489.
- Alesina, A., S. Ardagna & V. Galasso (2010). The Euro and Structural Reforms. Teoksessa: *Europe and the Euro* [online] [luettu 9.2.2017], 57-93. Toimittajat Alesina, A. & Giavazzi, F. University of Chicago Press. Saatavana <<http://www.nber.org/chapters/c11652.pdf>>.
- Alesina, A. & R. J. Barro (2002). Currency unions. *Quarterly Journal of Economics* 117:2 [online] [luettu 6.2.2017], 409-436. Saatavana <<http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:4551795>>.
- Amisano, G., N. Giammarioli & L. Stracca (2009). EMU and the adjustment to asymmetric shocks: The case of Italy. *Working Paper Series* No. 1128 [online] [luettu 24.2.2017]. Saatavana <<https://www.zentral-bank.eu/pub/pdf/scpwpwps/ecbwp1128.pdf>>.

- Bagella, M., L. Becchetti & I. Hasan (2004). The anticipated and concurring effects of the EMU: exchange rate volatility, institutions and growth. *Journal of International Money and Finance* 23:7 [online] [luettu 11.12.2016], 1053-1080. Saatavana <<https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/7519/114573.pdf?sequence=1>>.
- Bąk, H. & S. Maciejewski (2015). Endogeneity and specialization in the European Monetary Union. *International Journal of Management and Economics* 46:1 [online] [luettu 15.2.2017], 7-40.
- Baldwin, R. (2006a). The euro's trade effects. *European Central Bank Working Paper Series* 594 [online] [luettu 13.2.2017].
- Baldwin, R. (2006b). *In or out: does it make a difference. An evidence based analysis of the trade effects of the euro*. London: Center for Economic Policy Research.
- Baldwin, R., V. DiNino, L. Fontagné, R. A. De Santis & D. Taglioni (2008). *Study on the impact of the euro on trade and foreign direct investment* [online] [luettu 19.11.2016]. St. Louis: Federal Reserve Bank of St Louis, päivitetty 3.10.2015. Saatavana <<http://search.proquest.com.proxy.uwasa.fi/docview/1698343707?accountid=14797>>.
- Baldwin, R. & D. Taglioni (2006). Gravity for dummies and dummies for gravity equations. *National Bureau of Economic Research* No. w12516 [online] [luettu 6.2.2017]. Saatavana <<http://www.nber.org/papers/w12516>>.
- Baldwin, R. & C. Wyplosz (2009). *The economics of European integration*. 3. painos. London: McGraw-Hill Higher Education.
- Barr, D., F. Breedon & D. Miles (2003). Life on the outside: economic conditions and prospects outside euroland. *Economic Policy* 18:37 [online] [luettu 18.1.2016], 573-613.

- Barrell, R., S. Gottschalk, D. Holland, E. Khoman, I. Liadze & O. Pomerantz (2008). *The impact of EMU on growth and employment* (No. 318) [online] [luettu 22.2.2017]. Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission. Saatavana <[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/pages/publication12413\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication12413_en.pdf)>.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics* 106:2 [online] [luettu 15.12.2016], 407-443. Saatavana <[http://lib.cufe.edu.cn/upload\\_files/other/3\\_20140520031954\\_51.%20Economic\\_Growth\\_in\\_a\\_Cross\\_Section\\_of\\_Countries.pdf](http://lib.cufe.edu.cn/upload_files/other/3_20140520031954_51.%20Economic_Growth_in_a_Cross_Section_of_Countries.pdf)>.
- Barro, R. & S. Tenreyro (2007). Economic effects of currency unions. *Economic Inquiry* 45:1 [online] [luettu 20.1.2017], 1-23. Saatavana <<http://onlinelibrary.wiley.com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/j.1465-7295.2006.00001.x/epdf>>.
- Beck, H. & A. Prinz (2012). The trilemma of a monetary union: Another impossible trinity. *Intereconomics* 47:1 [online] [luettu 10.12.2016], 39-43. Saatavana <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/98237/1/734509405.pdf>>.
- Berger, H. & V. Nitsch (2008). Zooming out: The trade effect of the euro in historical perspective. *Journal of International Money and Finance* 27:8 [online] [luettu 8.2.2017], 1244-1260.
- Berthou, A. & L. Fontagné (2013). How do Multiproduct Exporters React to a Change in Trade Costs? *The Scandinavian Journal of Economics* 115:2 [online] [luettu 7.2.2017], 326-353.
- Blanchard, O. (2007). Adjustment within the euro. The difficult case of Portugal. *Portuguese Economic Journal* 6:1 [online] [luettu 21.11.2016], 1-21. Saatavana <<http://link.springer.com.proxy.uwasa.fi/article>>

/10.1007%2Fs10258-006-0015-4>.

- Boltho, A. & W. Carlin (2013). EMU's Problems: asymmetric shocks or asymmetric behavior? *Comparative Economic Studies* 55:3 [online] [luettu 15.2.2017], 387-403.
- Bun, M. J. & F. J. Klaassen (2002). Has the Euro Increased Trade? *Tinbergen Institute Discussion Paper* No. 02-108/2 [online] [luettu 18.1.2017]. Saatavana <[https://pure.uva.nl/ws/files/2216547/57\\_02108.pdf](https://pure.uva.nl/ws/files/2216547/57_02108.pdf)>.
- Bun, M. J. & F. J. Klaassen (2007). The euro effect on trade is not as large as commonly thought. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 69:4 [online] [luettu 13.1.2017], 473-496. Saatavana <<http://onlinelibrary.wiley.com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/j.1468-0084.2007.00448.x/epdf>>.
- Cameron, A. C. & P. K. Trivedi (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. New York: Cambridge university press.
- Campos, N. F., F. Coricelli & L. Moretti (2014). Economic Growth and Political Integration: Estimating the Benefits from Membership in the European Union Using the Synthetic Counterfactuals Method. *IZA Discussion Paper* No. 8162 [online] [luettu 24.3.2019]. Saatavana <<http://ftp.iza.org/dp8162.pdf>>.
- Caporale, G. M., R. A. De Santis & A. Girardi (2015). Trade intensity and output synchronisation: On the endogeneity properties of EMU. *Journal of Financial Stability* 16 [online] [luettu 20.2.2017], 154-163.
- Ca'Zorzi, M., R. A. De Santis & F. Zampolli (2005). Welfare implications of joining a common currency. *IDEAS Working Paper Series from RePEc* [online] [luettu 11.12.2016]. Saatavana <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp445.pdf>>.

- Chintrakarn, P. (2008). Estimating the euro effects on trade with propensity score matching. *Review of International Economics* 16:1 [online] [luettu 13.2.2017], 186-198. Saatavana <<http://onlinelibrary.wiley.com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/j.1467-9396.2007.00725.x/epdf>>.
- Conti, M. (2014). The introduction of the euro and economic growth: some panel data evidence. *Journal of Applied Economics* 17:2 [online] [luettu 20.2.2017], 199-211.
- Crespo-Cuaresma, J. & O. Fernández-Amador (2013). Business cycle convergence in EMU: A first look at the second moment. *Journal of macroeconomics* 37 [online] [luettu 27.1.2017], 265-284.
- Crespo-Cuaresma, J., D. Ritzberger-Grünwald & M. A. Silgoner (2008). Growth, convergence and EU membership. *Applied Economics* 40:5 [online] [luettu 22.11.2016], 643-656. Saatavana <<http://www.tandfonline-com.proxy.uwasa.fi/doi/full/10.1080/00036840600749524?scroll=top&needAccess=true>>.
- Crowe, C. & E. E. Meade (2008). Central bank independence and transparency: Evolution and effectiveness. *European Journal of Political Economy* 24:4 [online] [luettu 9.12.2016], 763-777. Saatavana <<http://www.sciencedirect.com.proxy.uwasa.fi/science/article/pii/S0176268008000463>>.
- De Haan, J., R. Inklaar & R. Jong-A-Pin (2008). Will business cycles in the euro area converge? A critical survey of empirical research. *Journal of economic surveys* 22:2 [online] [luettu 6.2.2017], 234-273. Saatavana <<http://onlinelibrary.wiley.com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/j.1467-6419.2007.00529.x/epdf>>.
- De Sousa, J. (2012). The currency union effect on trade is decreasing over time. *Economics Letters* 117:3 [online] [luettu 17.12.2016], 917-920.

- Dornbusch, R. (2001). Fewer Monies, Better Monies. *American Economic Review* 91:2 [online] [luettu 13.12.2016], 238-242.
- Dreyer, J. K. & P. A. Schmid (2016). Growth effects of EU and EZ memberships: Empirical findings from the first 15 years of the Euro. *Economic Modelling* [online] [luettu 21.2.2017]. Saatavana <<http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2016.09.007>>.
- Eichengreen, B. J. (1992). Should the Maastricht Treaty be saved? Princeton: International Finance Section, Department of Economics, Princeton University.
- Emerson, M., D. Gros, A. Italianer, J. Pisani-Ferry & H. Reichenbach (1992). *One market, one money: an evaluation of the potential benefits and costs of forming an economic and monetary union*. United States, New York: Oxford University Press.
- Euroopan komissio (2017a). *What is the Economic and Monetary Union? (EMU)* [online] [viitattu 4.2.2017]. Saatavana <[https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/economic-and-monetary-union/what-economic-and-monetary-union-emu\\_fi](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/economic-and-monetary-union/what-economic-and-monetary-union-emu_fi)>.
- Euroopan komissio (2017b). *Talous- ja raha-asiat* [online] [viitattu 4.2.2016]. Saatavana <[http://europa.eu/european-union/topics/economic-monetary-affairs\\_en](http://europa.eu/european-union/topics/economic-monetary-affairs_en)>.
- Euroopan komissio (2017c). *Sweden and the euro* [online] [viitattu 4.2.2016]. Saatavana <[http://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/euro-area/euro/eu-countries-and-euro/sweden-and-euro\\_fi](http://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/euro-area/euro/eu-countries-and-euro/sweden-and-euro_fi)>.
- Euroopan komissio (2017d). *Convergence criteria for joining* [online] [viitattu 15.2.2017]. Saatavana <[https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/euro-area/enlargement-euro-area/convergence-criteria-joining\\_en#the-five-convergence-criteria](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/euro-area/enlargement-euro-area/convergence-criteria-joining_en#the-five-convergence-criteria)>.

- Fernández, C. & P. Garcia-Perea (2015). *The impact of the euro on euro area GDP per capita* (No. 1530) [online] [luettu 18.2.2017]. Banco de España. Saatavana <<http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosTrabajo/15/Fich/dt1530e.pdf>>.
- Ferreira-Lopes, A. (2010). In or out? The welfare costs of EMU membership. *Economic Modelling* 27:2 [online] [luettu 15.2.2017], 585-594.
- Flam, H. & H. Nordström (2006a). Trade Volume Effects of the Euro: Aggregate and Sector Estimates. Teoksessa: *Seminar Papers* No. 746. Stockholm University: Institute for International Economic Studies.
- Flam, H. & H. Nordström (2006b). Euro effects on the intensive and extensive margins of trade. *CESifo working paper* No. 1881 [online] [luettu 6.2.2017]. Saatavana <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/25926/1/529300826.PDF>>.
- Frankel, J. (1999). No Single Currency Regime is Right for All Countries or At All Times. *NBER Working Paper Series* 7338 [online] [luettu 5.12.2016]. Saatavana <<http://www.nber.org/papers/w7338.pdf>>.
- Frankel, J. (2010). The Estimated Trade Effects of the Euro: Why Are They Below Those From Historical Monetary Unions Among Smaller Countries? Teoksessa: *Europe and the Euro* [online] [luettu 23.11.2016], 169-212. Chicago: University of Chicago Press. Saatavana <<http://www.nber.org/chapters/c11658.pdf>>.
- Frankel, J. A. & D. Romer (1999). Does trade cause growth? *American economic review* 89:3 [online] [luettu 13.12.2016], 379-399.
- Frankel, J. A. & A. K. Rose (1997). Is EMU more justifiable ex post than ex ante? *European Economic Review* 41:3 [online] [luettu 12.12.2016], 753-760.

- Frankel, J. A. & A. K. Rose (1998). The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria. *The Economic Journal* 108:449 [online] [luettu 29.11.2016], 1009-1025. Saatavana <<http://onlinelibrary.wiley.com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/1468-0297.00327/epdf>>.
- Frankel, J. A. & A. K. Rose (2002). An estimate of the effect of common currencies on trade and income. *Quarterly Journal of economics* [online] [luettu 13.12.2016], 437-466.
- Giannone, D. & L. Reichlin (2006). Trends and cycles in the euro area: how much heterogeneity and should we worry about it? *European Central Bank Working Paper Series* 595 [online] [luettu 9.2.2017]. Frankfurt am Main: European Central Bank. Saatavana <<https://core.ac.uk/download/pdf/6555443.pdf>>.
- Gibson, H. D., S. G. Hall & G. S. Tavlás (2014). Fundamentally Wrong: Market Pricing of Sovereigns and the Greek Financial Crisis. *Journal of Macroeconomics* 39 [online] [luettu 29.11.2016], 405-419. Saatavana <[www.sciencedirect.com.proxy.uwasa.fi/science/article/pii/S0164070413001286](http://www.sciencedirect.com.proxy.uwasa.fi/science/article/pii/S0164070413001286)>.
- Glick, R. & A. K. Rose (2001). Does a Currency Union Affect Trade? The Time Series Evidence. *NBER Working Paper* 8396. Cambridge, United States: National Bureau of Economic Research.
- Glick, R. & A. K. Rose (2002). Does a currency union affect trade? The time-series evidence. *European Economic Review* 46:6 [online] [luettu 20.11.2016], 1125-1151. Saatavana <<http://www.sciencedirect.com.proxy.uwasa.fi/science/article/pii/S0014292101002021>>.
- Glick, R. & A. K. Rose (2015). *Currency unions and trade: A post-EMU mea culpa*. St. Louis: Federal Reserve Bank of St Louis [online] [luettu 21.11.2016]. Saatavana <<http://search.proquest.com.proxy.uwasa.fi/docview>>

/1698277194?accountid=14797>.

- Glick, R. & A. K. Rose (2016). Currency unions and trade: A post-EMU reassessment. *European Economic Review* 87 [online] [luettu 7.2.2017], 78-91.
- Gomis-Porqueras, P. & L. Puzello (2016). Winners and Losers from the euro. *Economics Series 2015\_2* [online] [luettu 18.2.2017]. Saatavana <[http://users.monash.edu.au/~laurap/Research\\_files/synthetic\\_euro\\_2015.pdf](http://users.monash.edu.au/~laurap/Research_files/synthetic_euro_2015.pdf)>.
- Head, K. & T. Mayer (2015). Gravity equations: workhorse, toolkit, and cookbook. Teoksessa: *Handbook of International Economics* vol. 4, 131–195. Toimittajat Gopinath, G., Helpman, E. & Rogoff, K. Oxford: Elsevier BV.
- Holmström, B. (2016). *Taloustieteen nobelisti Bengt Holmström Suomessa* [online] [julkaistu 30.11.2016]. Saatavana <<http://areena.yle.fi/1-3857547>>.
- Irwin, D. A. & M. Terviö (2002). Does trade raise income? Evidence from the twentieth century. *Journal of International Economics* 58:1 [online] [luettu 13.12.2016], 1-18.
- Kalaitzoglou, I. & B. Durgheu (2016). Financial and Economic Growth in Europe: Is the Euro Beneficial for All Countries?. *Journal of Economic Integration* 31:2 [online] [luettu 28.11.2016], 414-471. Saatavana <[http://e-jei.org/upload/JEI\\_31\\_2\\_414\\_471\\_2013600102.pdf](http://e-jei.org/upload/JEI_31_2_414_471_2013600102.pdf)>.
- Kelly, R., K. McQuinn & R. Stuart (2011). Exploring the steady-state relationship between credit and GDP for a small open economy - The case of Ireland. *The Economic and Social Review* 42:4 [online] [luettu 7.4.2019], 455-477.
- Kenen, P. (1969). The theory of optimum currency areas. Teoksessa: *Monetary Problems of the International Economy*. Toimittajat Mundell, R. & Swoboda, A. Chicago: Chicago University Press.

- Kenen, P. (2002). Currency unions and trade: Variations on themes by Rose and Persson [online] [luettu 13.2.2017]. Saatavana <<http://search.proquest.com.proxy.uwasa.fi/docview/1698840243?accountid=14797>>.
- Kollmann, R., M. Ratto, W. Roeger, J. Veld & L. Vogel (2014). What drives the German current account? And how does it affect other EU member states? *IDEAS Working Paper Series from RePEc* [online] [luettu 23.11.2016]. Saatavana <<http://search.proquest.com.proxy.uwasa.fi/docview/1698077087/B33850A9FA884B23PQ/1?accountid=14797>>.
- Korkman, S. (2015). Joining or not—does it matter? Teoksessa: *The Nordic Countries and the European Union: Still the Other European Community?*, 173-187. Toimittajat Grøn, C. H., Nedergaard, P. & Wivel, A. New York: Routledge.
- Korkman, S. & A. Suvanto (2013). Finland and Sweden in Cross-Country Comparison: What are the Lessons? [online] [luettu 24.11.2016] Third draft. Saatavana <<http://www.nbp.pl/badania/seminaria/12xii2014-1.pdf>>.
- Krugman, P. (1993). Lessons of Massachusetts for EMU. Teoksessa: *Adjustment and growth in the European Monetary Union*, 241–261. Toimittajat Torres, F. & Giavazzi, F. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 0-521-44019-X.
- Krugman, P. (2013). Revenge of the optimum currency area. *NBER Macroeconomics Annual* 27:1 [online] [luettu 21.2.2017], 439-448.
- Krugman, P. R., M. Obstfeld & M. J. Melitz (2015). *International economics: Theory and policy*. 10. painos. Boston: Pearson.
- Mankiw, N. G., D. Romer & D. N. Weil (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics* 107:2 [online] [luettu 15.12.2016], 407-437.

- Masuch, K., E. Moshhammer & B. Pierluigi (2016). Institutions, public debt and growth in Europe. *ECB Working Paper Series* No 1963 [online] [luettu 21.2.2017]. Saatavana <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1963.en.pdf>>.
- McKinnon, R. I. (1963). Optimum currency areas. *The American Economic Review* 53:4, 717-725.
- Micco, A., E. Stein & G. Ordoñez (2003). The currency union effect on trade: early evidence from EMU. *Economic policy* 18:37 [online] [luettu 11.1.2017], 315-356.
- Mink, M., J. P. Jacobs & J. De Haan (2011). Measuring coherence of output gaps with an application to the euro area. *Oxford Economic Papers* [online] [luettu 26.1.2017]. Saatavana <<https://doi.org/10.1093/oep/gpr049>>.
- Mundell, R. A. (1961). A theory of optimum currency areas. *The American Economic Review* 51:4 [online] [luettu 30.11.2016], 657-665.
- Mäkelä, E. (2017). Essays on synthetic counterfactuals in applied econometrics [online] [luettu 25.2.2019]. Saatavana <<http://www.utupub.fi/handle/10024/143773>>.
- Persson, T. (2001). Currency unions and trade: how large is the treatment effect? *Economic Policy* 16:33 [online] [luettu 13.2.2017], 434-448.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy* 94:5 [online] [luettu 6.2.2017], 1002-1037.
- Rose, A. K. (2000). One money, one market: the effect of common currencies on trade. *Economic policy* 15:30 [online] [luettu 13.2.2017], 8-45.
- Roubini, N., E. Parisi-Capone & C. Menegatti (2007). Growth differentials in the EMU: Facts and Considerations. [online] [luettu 22.2.2017]. Saatavana <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc>

/download?doi=10.1.1.459.3920&rep=rep1&type=pdf>.

Santos Silva, J. & S. Tenreyro (2010). Currency Unions in Prospect and Retrospect.

*CEP Discussion Paper* No 986 [online] [luettu 6.2.2017]. Saatavana

<<http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0986.pdf>>.

Scharpf, F. (2011). Monetary Union, Fiscal Crisis and the Preemption of Democ-

racy. *IDEAS Working Paper Series from RePEc* [online] [luettu 27.2.2017]. Saa-

tavana <<http://search.proquest.com.proxy.uwasa.fi/docview>

/1698354200?accountid=14797>.

Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly*

*journal of economics* 70:1 [online] [luettu 22.2.2017], 65-94.

Suni, P. & V. Vihriälä (2013). Euro – How Big a Difference: Finland and Sweden in

Search of Macro Stability. *ETLA Reports* No. 7 [online] [luettu 7.4.2019]. Saata-

vana <<http://pub.etla.fi/ETLA-Raportit-Reports-7.pdf>>.

Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic rec-*

*ord* 32:2, 334-361.

Söderström, U. (2008). Re-Evaluating Swedish Membership in EMU: Evidence from an

Estimated Model. *IDEAS Working Paper Series from RePEc* [online] [luettu

7.12.2016]. Stockholm: Sveriges riksbank. Saatavana

<[http://www.riksbank.se/upload/Dokument\\_riksbank/WP227W.pdf](http://www.riksbank.se/upload/Dokument_riksbank/WP227W.pdf)>.

Vanhoudt, P. (1999). Did the European unification induce economic growth? In search

of scale effects and persistent changes. *Weltwirtschaftliches Archiv* 135:2 [online]

[luettu 23.11.2016], 193-220. Saatavana <<http://link.springer.com.proxy.uwasa.fi/article/10.1007%2FBF02707252>>.

Verstegen, L., B. van Groezen & A. C. Meijdam (2017). Benefits of EMU participation: estimates using the synthetic control method [online] [luettu 25.2.2019]. *CentER Discussion Paper* Vol. 2017-032. Tilburg: CentER, Center for Economic Research.

Whelan, K. (2014). Ireland's economic crisis: The good, the bad and the ugly. *Journal of Macroeconomics* 39 [online] [luettu 7.4.2019], 424-440.

**LIIITE 1.** Kontrollimaiden synteettiset painot EMU-maittain ja euroalueella.

	Austria	Belgium	Finland	France	Germany	Ireland	Italy	Netherlands	Portugal	Spain	Euro area
Australia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canada	0	0	.217	.224	0	0	0	0	0	0	.005
Japan	0	0	0	.187	.299	0	.156	0	0	0	.218
Korea	.289	.086	.183	.015	.018	.442	.027	.251	.444	.235	.068
New Zealand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Norway	.093	.092	0	0	0	0	.018	.258	0	0	0
Sweden	.021	.114	.597	.302	0	.516	.025	.236	0	0	.091
Switzerland	.394	.161	0	0	.175	0	.059	.254	0	0	.13
United Kingdom	.203	.547	.003	.271	.44	.042	.517	0	.556	.765	.488
United States	0	0	0	0	.067	0	.198	0	0	0	0

**LIITE 2.** BKT per capitan ja selittävien muuttujien todelliset ja synteettiset keskiarvot ajalta ennen euroa.

Alla on kuvattu BKT per capitan ja selittävien muuttujien todelliset ja synteettiset keskiarvot ennen euroa. Keskiarvot on laskettu Belgialle periodilla 1985–1998, Irlannille, Italialle ja euroalueelle periodilla 1970–1998 ja muille maille periodilla 1980–1998. Muut muuttujat paitsi keskimääräinen koulutus ja ikääntyvien huoltosuhde on laskettu vuoden 2010 ostovoimakorjatuissa US-dollareissa. Tarkalleen ottaen muuttujat ovat:

- GDP\_capita = reaalin BKT per capita (Lähde: OECD)
- sh\_private = yksityisen kulutuksen suhde BKT:hen (Lähde: OECD)
- sh\_public = julkisen kulutuksen suhde BKT:hen (Lähde: OECD)
- sh\_inv = investointien suhde BKT:hen (Lähde: OECD)
- sh\_exp = viennin suhde BKT:hen (Lähde: OECD)
- sh\_imp = tuonnin suhde BKT:hen (Lähde: OECD)
- avg\_educ = keskimääräinen koulutus (vuosina) (Lähde: OECD)
- dep\_ratio = ikääntyvien huoltosuhde (yli 65-vuotiaiden osuus 15–64-vuotiaista) (Lähde: Yhdistyneet kansakunnat).

	Italy		Ireland		Belgium		Netherlands	
	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic
GDP_capita	25 611	25 623	18 406	18 457	30 006	29 965	30 670	30 684
sh_private	0,59	0,59	0,58	0,58	0,56	0,56	0,50	0,51
sh_public	0,21	0,21	0,28	0,27	0,26	0,21	0,25	0,20
sh_inv	0,20	0,20	0,23	0,27	0,20	0,21	0,21	0,27
sh_exp	0,15	0,15	0,34	0,19	0,51	0,26	0,40	0,30
sh_imp	0,15	0,15	0,38	0,23	0,51	0,24	0,36	0,27
avg_educ	6,94	9,50	9,31	9,22	9,47	9,58	10,06	9,99
dep_ratio	0,20	0,20	0,18	0,17	0,22	0,23	0,18	0,20

	Finland		Spain		Portugal		Germany	
	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic
GDP_capita	25 586	25 638	21 698	21 734	18 806	18 850	29 131	29 102
sh_private	0,52	0,52	0,60	0,60	0,63	0,60	0,59	0,58
sh_public	0,28	0,28	0,15	0,21	0,18	0,20	0,20	0,18
sh_inv	0,24	0,24	0,21	0,20	0,20	0,25	0,22	0,22
sh_exp	0,21	0,24	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19
sh_imp	0,22	0,24	0,13	0,20	0,20	0,21	0,18	0,18
avg_educ	7,79	10,21	7,21	9,02	5,69	9,11	8,06	9,63
dep_ratio	0,19	0,21	0,20	0,20	0,20	0,17	0,22	0,20

	France		Austria		Eurozone	
	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic	Treated	Synthetic
GDP_capita	27 413	27 386	29 322	29 289	24 669	24 655
sh_private	0,54	0,54	0,57	0,57	0,57	0,57
sh_public	0,25	0,25	0,21	0,17	0,21	0,21
sh_inv	0,21	0,21	0,25	0,26	0,22	0,22
sh_exp	0,16	0,20	0,28	0,29	0,18	0,18
sh_imp	0,16	0,19	0,31	0,27	0,18	0,18
avg_educ	7,34	9,84	8,29	9,72	7,59	9,08
dep_ratio	0,21	0,21	0,22	0,18	0,20	0,20