

**VAASAN YLIOPISTO
KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA
TALOUSTIETEEN LAITOS**

Teemu Vuorinen

**YHTEISÖVERON
VAIKUTUS TALOUSKASVUUN OECD MAISSA**

Taloustieteen
Pro gradu -tutkielma

VAASA 2015

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	7
1. JOHDANTO	9
2. TUTKIMUKSET	11
2.1 OECD maiden yhteisöverotus	11
2.2 Verotusmuotojen vaikutukset	14
2.3 Yhteisöveron vaikutus työttömyyteen	16
2.4 Yhteisöverotus ja investoinnit	18
2.5 Verokilpailu	19
2.6 Yhteisöverotus ja talouskasvu	21
3. VEROTUSPERIAATTEET	28
3.1 Alueellinen verotus	28
3.2 Kansainvälinen verotus.....	29
3.3 Voittojen järjestely	30
3.4 Siirtohinnoittelu	31
3.5 Verokannat.....	34
3.5.1 Yhteisövero ja Effective Tax Rate.....	35
3.5.2 Marginal Effective Tax Rate	35
3.5.3 Effective Marginal Tax Rate	36
3.5.4 Bilateraalinen efektiivinen veroaste	40
4. EMPIRIA	41
4.1 Metodologia ja data	41
4.2 Estimoitavat mallit.....	42
4.3 Ekonometrinen analyysi	44
5. TUTKIMUSTULOKSET	47
5.1 Yhteisöveron vaikutus	47
5.2 Marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutukset	49
5.3 Tulosten tarkempi analysointi	51

5.4 Tulosten vertailu aikaisempiin tutkimuksiin	52
6. JOHTOPÄÄTÖKSET.....	56
LÄHDELUETTELO	59
LIITTEET	66
Liite 1. Marginaaliset efektiiviset verokannat.....	66
Liite 2. Mallin 1 regressiotulokset.	67
Liite 3. Mallin 2 regressiotulokset.	69
Liite 4. Mallin 3 regressiotulokset.	71
Liite 5. Mallin 4 regressiotulokset.	73
Liite 6. Mallin 5 regressiotulokset.	75
Liite 7. Mallin 6 regressiotulokset.	77

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. OECD maat ja maakoodit.	11
Taulukko 2. Yhteisövero selittävänä muuttujana.	48
Taulukko 3. Marginaalinen efektiivinen veroaste selittävänä muuttujana.	50
Taulukko 4. Veroasteen 1 %-yksikön laskun vaikutus talouskasvuun Suomessa....	52

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Yhteisövero OECD maissa vuosina 2003 ja 2012.	12
Kuvio 2. Yhteisöverotulojen osuus kokonaisverotuloista OECD maissa.	13

VAASAN YLIOPISTO**Taloustieteen tiedekunta**

Tekijä:	Teemu Vuorinen	
Tutkielman nimi:	Yhteisöverotuksen vaikutus talouskasvuun OECD maissa	
Ohjaajan nimi:	Hannu Piekkola	
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri	
Oppiaine:	Taloustiede	
Opintojen aloitusvuosi:	2013	
Tutkielman valmistumisvuosi:	2015	Sivumäärä: 78

TIIVISTELMÄ

Kahden viimeisen vuosikymmenen aikana yhteisöverotuksen taso on laskenut OECD maissa. Yhteisöveron tason laskuun on vaikuttanut mm. pääomien liikuttelun helpottuminen, taloudellinen integraatio ja valtioiden välinen verokilpailu. Yhteisöverotulojen osuus valtioiden kokonaisverotuloista on pienentynyt vuosien 2000 ja 2012 välillä yhden prosenttiyksikön. Tämä on pakottanut valtiot muokkaamaan veropohjiaan ja siirtämään verotusta kohteisiin, jotka eivät ole niin helposti siirreltävässä, jotta vältettäisiin talouden alijäämäisyys. Verotusta käsittelevien tutkimuksien mukaan yhteisövero vaikuttaa talouskasvuun negatiivisesti. Tutkielman tarkastelussa on yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutus talouskasvuun OECD maissa. Yhteisöveroa tarkastellaan vuosien 2003 ja 2012 välillä ja marginaalista efektiivistä veroastetta vuosien 2005 ja 2012 välillä.

Verotus voidaan järjestää alueellisten tai kansainvälisten periaatteiden mukaan. Yksikään valtio ei suoranaisesti kuulu vain yhteen tiettyyn kategoriaan, mutta verotuksen tarkastelun helpottamiseksi kyseinen jaottelu on järkevää. Yksistään verotuksen tason tarkastelu ei tutkimuksessa ole tarkoituksenmukaista, koska yritykset pystyvät järjestelemään voittoja monin eri tavoin mm. siirtohinnoittelun keinoin. Tämän takia toteutunutta verorasitusta on hyvä tarkastella muutenkin kuin yhteisöveron mittarilla.

Analyysi paljastaa yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen negatiiviset vaikutukset talouskasvuun. Tulokset ovat samansuuntaisia aikaisempien aihetta käsitelleiden tutkimusten kanssa, mutta verotuksen muutosten vaikutukset eivät ole yhtä suuria. Erityinen huomio analyysissä kiinnittyy tutkimuksessa käytettyjen verotuksen mittareiden, BKT:n kasvun ja kiinteän pääomakannan interaktiotermeihin. Niiden vaikutus talouskasvuun on negatiivinen.

AVAINSANAT: Yhteisövero, talouskasvu, verokilpailu, marginaalinen efektiivinen veroaste

1. JOHDANTO

Maailmalla on tällä hetkellä meneillään haastava taloudellinen tilanne. Monet valtiot tuskastelevat matalan kasvun, jopa talouden pienentymisen kanssa. Keskuspankit yrittävät väkisin elvyttää tuomalla rahaa markkinoille. Useiden valtioiden budjetit ovat alijäämäisiä ja kilpailukyvyn parantamisen eteen ollaan valmiita tekemään paljon työtä ja rakenteellisia uudistuksia. Näiden muutosten keskiössä on verotuksen muokkaaminen talouskasvua tukevaan suuntaan. Erityisesti kahden viime vuosikymmenen aikana valtioiden välillä on ollut voimakas verokilpailu. Usein se nähdään kilpajuoksuna kohti nollaverotusta. Myös verojen laskusta on monia mielipiteitä, useimmat aihetta käsitelleet tutkimukset ovat kuitenkin sillä kannalla, että verojen lasku nähdään valtion kilpailukykyä parantavana ja investointeja houkuttelevana tekijänä.

Verotuksellisesta näkökulmasta voidaan tarkastella niin tulo-, kulutus- kuin yritysverotusta. Kaikkia näitä veroluokkia ja niiden vaikutuksia talouteen on tutkittu laajasti eri menetelmillä. Valtaosa tutkimuksista toteaa yksiselitteisesti, että talouskasvun ja verotuksen välillä vallitsee negatiivinen suhde. Veroluokkien haitallisuuden järjestyksestä on vaihtelevia tuloksia ja tärkeimpinä luokkina esiin nousevat kuitenkin tulo- ja yritysverotus. Tarkasteltaessa yritysverotusta ja valtioiden intressejä, nousevat esiin erityisesti näiden molempien sektorien intressit yhteisöverotusta kohtaan. Valtio haluaisi tukea yritystoimintaa hyvällä toimintaympäristöllä ja yrityksen pyrkivät toimimaan niin, että niiden kohtaama verorasitus olisi mahdollisimman pieni.

Vaikuttaako yhteisöverotus talouskasvuun? Tätä asiaa on tutkittu monenlaisilla aineistolla, niin EU kuin OECD tasolla. Tässä tutkimuksessa asetetaan nollahypoteesi, että yhteisöverotus alentaa talouskasvua. Perusteluna tässä hypoteesin asettamisessa käytetään laajaa artikkelikatsausta verotukseen liittyen. Erityisesti syvennytään yhteisöverotusta käsitteleviin artikkeleihin. Jotta ymmärrettäisiin paremmin eri verojärjestelmiä, tutkimuksessa käydään läpi myös eri verotuksellisia perusteita mm. maantieteellinen ja kansainvälinen verotusperuste. Yritysten voittojen järjestelyn ja siirtohinnoittelun perusteet ovat teoriaosiossa, kuten myös eri verokantojen esittelyt, koska aina ei ole järkevää tuijottaa pelkästään valtioiden ilmoittamia virallisia verokantoja, vaan yritysten investointipäätösten taustalla voivat vaikuttaa muut mittarit.

Artikkeli- ja teoriakatsauksen jälkeen esitellään tämän tutkimuksen kannalta oleellinen empiirinen aineisto. Tarkastelussa on 34 OECD maata ja niiden yhteisöverot vuosien 2003 ja 2012 välillä, sekä samojen maiden marginaaliset efektiiviset verokannat vuosien 2005 ja 2012 välillä, jotka on koottu Duanjie & Mintz (2014) tutkimuksesta. Analyysi suoritetaan satunnaisvaikutusmallilla Stata IC 13 -ohjelmalla ja tuloksia verrataan aihetta aikaisemmin käsitelleisiin tutkimuksiin. Erityistarkastelussa empiirisessä osiossa on OECD maista Suomi. Lisäksi lopussa esitellään johtopäätökset, mitä niistä voidaan oppia tehtäessä päätöksiä veroasteiden laskusta ja kuinka yhteisöveron tutkimusta voitaisiin jatkaa.

2. TUTKIMUKSET

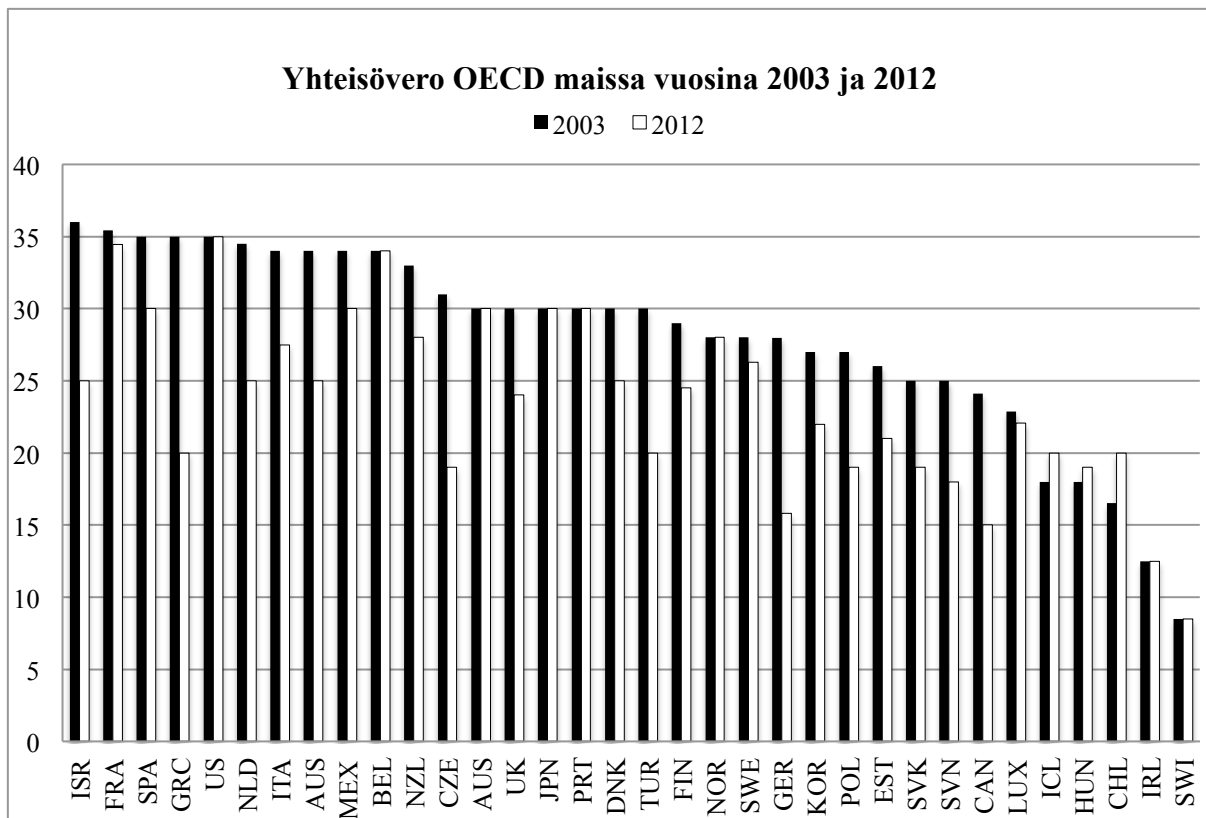
2.1 OECD maiden yhteisöverotus

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) maissa on tehty laajoja rakenteellisia muutoksia verojärjestelmien suhteen parin viime vuosikymmenen aikana. Tulo- ja yhteisöverotuksen kohdalla tämä on tarkoittanut veroasteiden alentamista, sekä veropohjan laajennuksia Iso-Britannian vuonna 1984 ja Yhdysvaltojen vuonna 1986 johdolla. 80-luvulla yhteisöverot olivat harvassa maassa alle 45% mutta vuonna 2011 OECD maiden keskimääräinen yhteisövero on laskenut alle 26%:iin. Joillain alueilla ja maissa kuten mm. Itä-Euroopassa, Australiassa ja Uudessa-Seelannissa muutokset ovat olleet perusteellisia ja toteutettu erittäin lyhyellä aikavälillä. Esimerkiksi Virossa ei veroteta jakamattomia voittoja tällä hetkellä ollenkaan. Suurimmassa osassa Eurooppaa, Japanissa ja monissa muissa Aasian maissa muutokset ovat olleet sopeutumista asteittain. Joka tapauksessa monet maat ovat uudistaneet verotusjärjestelmiään merkittävästi. Trendi yhteisöverojen laskuun alkoi siis Iso-Britanniasta ja Yhdysvalloista 80-luvun puolessa välin. Ne laajensivat veropohjiaan mm. tekemällä poistojen tekemisestä vähemmän kannattavaa ja laskemalla verokantoja. Alla olevasta kuvioista löytyvät OECD maat luetteloituna ja myöhemmissä kuvioissa käytettävät maakoodit. (Brys, Matthews & Owens, 2011: 3-5.)

Taulukko 1. OECD maat ja maakoodit.

Maa	Maakoodi	Maa	Maakoodi	Maa	Maakoodi
Israel	ISR	Australia	AUS	Viro	EST
Ranska	FRA	Iso-Britannia	UK	Slovakia	SVK
Espanja	SPA	Japani	JPN	Slovenia	SVN
Kreikka	GRC	Portugali	PRT	Kanada	CAN
Yhdysvallat	US	Tanska	DNK	Luxemburg	LUX
Hollanti	NLD	Turkki	TUR	Islanti	ICL
Italia	ITA	Suomi	FIN	Unkari	HUN
Itävalta	AUT	Norja	NOR	Chile	CHL
Meksiko	MEX	Ruotsi	SWE	Irlanti	IRL
Belgia	BEL	Saksa	GER	Sveitsi	SWI
Uusi-Seelanti	NZL	Etelä-Korea	KOR		
Tšekki	CZE	Puola	POL		

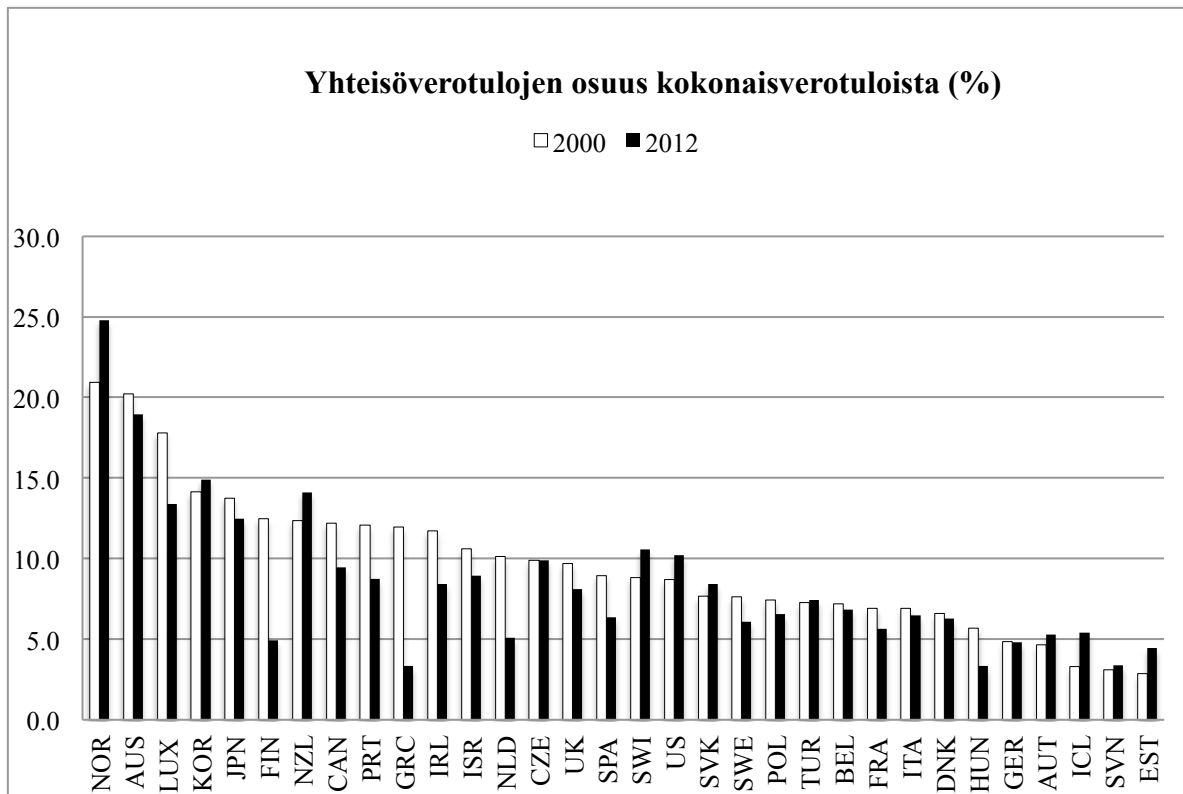
Viime vuosina yhteisöverojen laskeminen on jatkunut. Kuviossa 2 on kuvattu yhteisöveron laskeva trendi. Aineisto taulukkoon on kerätty OECD:n verotietokannasta. Vuosien 2003 ja 2012 välillä yhteisöverot ovat laskeneet OECD maissa 4,5 prosenttiyksikköä 28,1%:sta 23,6%:iin. Yhteisöverokannat ovat laskeneet 34:n maan joukosta 30:ssä ja nousseet Islannissa, Chilessä ja Unkarissa. Yhteisöverokanta on pysynyt samana Norjassa (28%).



Kuvio 1. Yhteisövero OECD maissa vuosina 2003 ja 2012 (OECD, 2012).

Yhteisöveron osuus kokonaisverotuloista on muuttunut OECD maissa joidenkin maiden osalta radikaalisti. Kuviossa 2 on kuvattu yhteisöveron osuus OECD maissa kokonaisverotuloista vuosina 2000 ja 2012. Lähteenä taulukossa on käytetty OECD:n verotietokantaa. Tarkastelujaksolta puuttuu Chilen ja Meksikon tiedot. Vuonna 2000 yhteisöverotulojen osuus OECD maissa oli keskimäärin 9,6% kokonaisverotuloista. Vuonna 2012 sama osuus oli 8,5%. Radikaaleimmat pudotukset ovat tapahtuneet Kreikassa (8,6%-yks.), Suomessa (7,5%-yks.) ja Hollannissa (5%-yksikköä).

Yhteisöverotulojen osuus kokonaisverotuloista on kasvanut eniten Norjassa (3,9%-yks.), Islannissa (2,1%-yks.) ja Sveitsissä (1,7%-yks.). Yhteisöverotulojen osuus kokonaisverotuloista on kasvanut myös Etelä-Koreassa, Uudessa-Seelannissa, Yhdysvalloissa, Slovakiassa, Itävallassa, Sloveniassa ja Virossa tarkastelujakson aikana.



Kuvio 2. Yhteisöverotulojen osuus kokonaisverotuloista OECD maissa (OECD, 2014).

Yhteisöveron laskun seurauksia EU ja OECD maissa on tarkasteltu Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen muistiossa 13 Outi Krögerin toimesta. Vuosien 2000 ja 2010 välillä yhteisöveroprosentit ovat laskeneet suurissa OECD maissa hieman vähemmän kuin keskisuurissa ja pienissä. Suuremmat maat ovat hyötynet agglomeraatioeduistaan ja siitä, että niiden markkinat ovat suurempana houkuttelevampia joillekin yrityksille. Pienet yritykset ja tietyillä aloilla toimivat yritykset voivat saada verotuksessa alennuksia, joten pelkkä yhteisöveron tarkastelu ei aina kerro koko kuvaa verotuksesta. Yhteisöveron muutoksista mm. yhtiöveron hyvityksestä luopuminen on näkynyt osakkaan verotuksen kiristymisenä esimerkiksi

Suomessa ja Norjassa. Useissa maissa osakkaan verotus on kuitenkin keventynyt. (Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, 2011: 20-25.)

2.2 Verotusmuotojen vaikutukset

Michaelis (2006) on tutkinut verotuksen muutosten vaikutusta talouskasvuun. Hän esittelee tutkimuksessaan seuraavanlaisia tuloksia: 80- ja 90-luvulla veroasteita laskettiin ja veropohjaa laajennettiin useissa maissa. Valtioiden sosiaalimenot ovat kuitenkin olleet kasvamaan päin ja paine palkkatulojen verotuksen nostoon on kasvanut. Samalla hän kuitenkin havaitsee laskevan trendin henkilökohtaisen verotuksen ja yhteisöveron kohdalla. Myös vuosien 2000 ja 2003 välillä yhteisöverot ovat laskeneet keskimäärin 2,8 prosenttiyksikköä.

Michaelis nostaa tutkimuksessaan esiin kolme tekijää verotuksen muokkaajina. Ensimmäinen on verouudistuksien työllisyysvaikutukset: suurin osa teoreettisesta ja empiirisestä tutkimuksesta on havainnut, että palkkakustannusten kuten palkkaverojen ja työllisyyden välillä on rajoittunut negatiivinen suhde (Layard & Nickell, 1999; Blanchard & Wolfers, 2000). Tähän vaikuttaa myös se, kuinka hajautunut tai keskittynyt on työmarkkinoiden neuvotteluvoima. Maissa joissa neuvotteluvoima on joko erittäin keskittynyt tai hajautunut, työllisyyden kustannusherkkyyks on pienempi kuin maissa, joissa neuvottelut käydään teollisuudenaloittain (Daveri & Tabellini, 2000). Myös verokertymän muutoksella progressiivisempaan suuntaan nähdään olevan negatiivinen vaikutus työllisyyteen (Symons & Robertson, 1990; Koskela & Vilmunen, 1996; Böhringer ym., 2005).

Toinen tekijä verotuksen muokkautumisessa on veropolitiikan kasvuaikutukset. Endogeenisen kasvun malleissa vakaan tilan kasvuvauhti riippuu inhimillisen ja fyysisen pääoman investointien nettotuotosta, ja useat tekijät verotuksessa vaikuttavat tähän. Teoria on tältä osin erittäin selkeä: lähes kaikki verot, olivat ne sitten verokiilan tekijöitä, pääomaverotus tai kulutusverotus, ovat haitallisia kasvuille. Tämä johtuu siitä, että ne vääristävät sijoituspäätöksiä. Tämän ovat tutkimuksissaan todenneet Rebelo (1991), Milesi-Ferretti & Roubini (1998) ja Turnovsky (2000).

Kolmantena tekijänä verotukseen vaikuttavissa päätöksissä Michaelis (2006) näkee työllisyyden ja kasvun välisen vaikutuksen. Jos kasvu syntyy luovan tuhon

vaikutuksesta, työttömien määrä ja tasapainotyöttömyys voi yllättäen kasvaa talouden kasvuvauhtia (Aghion and Howitt: 1992). Toisaalta korkeampi talouden kasvun tasapainotila saa aikaan korkeampia rahavirtoja ja enemmän työllisyyttä tulevaisuudessa (Bean & Pissarides, 1993). Myös Davis & Haltiwanger (1992), Caballero (1993), Daveri & Tabellini (2000) ja Bräuning & Pannenberg (2002) ovat tutkineet työllisyyden ja kasvun välistä suhdetta. Tutkimuksien johtopäätös on ollut sama: työttömyyden ja kasvun välinen suhde ei ole pitkällä aikavälillä vahva ja sen suunnasta ei ole selkeitä tuloksia. Lyhyellä aikavälillä talouskasvulla ja työttömyydellä on sen sijaan selkeästi negatiivinen suhde.

Michaelisin tutkimus liittyy läheisesti Erikssonin (1997) ja Daveri & Tabellini (2000) tutkimukseen. Nämä tutkimukset keskittyvät veropolitiikan vaikutuksiin malleissa, joissa työttömyys ja talouskasvu ovat endogeenisiä muuttujia. Erikssonin tutkimuksessa (1997) todetaan, että korkeampi pääomavero toimii esteenä säästämislle ja laskee kasvun tasapainotilaa. Pääoman muodostumisvaikutuksen johdosta tilanne työmarkkinoilla huononee. Daveri & Tabellini (2000) puolestaan ovat tutkimuksessaan kehittäneet endogeenisen kasvumallin, jossa palkat asetetaan monopolististen ammattiliittojen toimesta. Sen mukaan korkeammin verotetut palkkatulot ajavat korkeammalle neuvoteltuihin palkkoihin, ja tämä ajaa yritykset lopulta vähentämään työvoimaa. Tämä alentaa nuorten tuloja, ja vähentää säästämistä ja kasvua. Clausing (2013) puolestaan toteaa tutkimuksessaan, että yhteisöverojen ja palkkojen välillä ei ole havaittavissa vahvaa yhteyttä.

Michaelisin omassa suljetun talouden mallissa on ääretön määrä kuluttajia ja yritykset tuottavat homogeenistä hyödykettä pääoman ja työvoiman avulla. Talouskasvua selittää talouden pääomavarantojen positiiviset ulkoisvaikutukset ja palkkaneuvottelut käydään yritystasolla. Michaelis näyttää tutkimuksessaan, että korkeampi palkkatulojen verotus yhdistettynä pääomatulojen verojen leikkaukseen, kasvattaa tasapainotyöttömyyden tasoa ja talouskasvua. Toisaalta pääomapanosten kasvu tukee talouskasvua, joka puolestaan lisää työvoiman kysyntää. Jos kuitenkin palkkatuloja leikataan maltillisilla palkkasopimuksilla, talouskasvu ei muutu ja työllisyys paranee. Eli Michaelisin tutkimusten perusteella pääomatulon verotusta tulee laskea ja palkkatulojen verotusta nostaa. Tämä on tuloksena mielenkiintoinen, sillä Daverini & Tabellini ovat tutkimuksessaan tulleet tulokseen, jossa korkeammalla pääomatulojen verotuksella saadaan luotua työpaikkoja ja talouskasvua.

Yhteisöverojen kehitystä vuosien 1988 ja 2009 välillä ovat puolestaan tutkineet Markle & Shackelford (2012). He käyttävät tutkimuksessaan käsitettä efektiivinen veroaste. Sen avulla he vertailevat minkälaisia verorasituksia yritykset kohtaavat globaalisti, ja samalla he myös toteavat yhteisöverotuksen keventyneen viime vuosikymmeninä. Monikansalliset yritykset kohtaavat korkeimman verorasituksen Japanissa, sitten Yhdysvalloissa, Ranskassa ja Saksassa. Matalinta verotus on veroparatiiseissa. Yrityksen kokema verorasitus on pienempi, mikäli sillä on tytäryhtiöitä veroparatiiseissa. Esimerkkinä Markle & Shackelford (2010) käyttävät Yhdysvaltalaisia monikansallisia yrityksiä, jotka voivat vähentää verorasitustaan kahdella prosenttiyksiköllä, mikäli niillä on tytäryhtiö veroparatiiseissa Singaporessa. Emoyhtiön sijainnilla on huomattava merkitys sen kohtaamaan kokonaisverorasitukseen. Toinen havainto tutkimuksen perusteella on se, että vuosien 1988 ja 2009 välillä, korkeat yhteisöverot ovat säilyneet suhteellisesti korkeana korkean verotuksen maissa ja suhteellisesti matalina matalamman verotuksen (Markle & Shackelford: 2012, 524).

Verotuksen rakenteita on tutkimuksessaan tarkastellut Jens Arnold (2008). Arnold tutki erityisesti vaikuttaako verotuksen rakenne talouskasvuun 21 OECD maan kohdalla. Hän vertailee omaisuusverojen, kulutusverojen, tuloverojen sekä yhteisöveron vaikutusta talouskasvuun, ja tulee siihen tulokseen, että yhteisöverolla on suurin negatiivinen vaikutus bruttokansantuotteen kehitykseen. Yhteisöveron nostolla nähdään hänen mukaansa olevan huonot vaikutukset talouskasvun luomiseen. Arnold näkee yhteisöveron laskun luovan edellytyksiä talouskasvulle. Matala yhteisövero ja talouskasvu eivät kuitenkaan välttämättä korreloi keskenään ja tärkeää on huomioida millä aikajänteellä tarkastelua suoritetaan (Bloomberg, 2014).

2.3 Yhteisöveron vaikutus työttömyyteen

Palkka- ja pääomatulojen verotus ovat tärkeitä kun tarkastellaan verotuksen kokonaiskertymää. Näiden lisäksi yritykset kuitenkin joutuvat maksamaan veroa voitoistaan ja yhteisövero nostaa pääomatulojen verotuksen kokonaisveroastetta. Eli lopulta yritykset kantavat suurimman vastuun verojen maksusta. Meric, Sprotzer & Meric (2013) selvittivät tutkimuksessaan kuinka matalampi yhteisöverotus edesauttaisi talouskasvua ja vähentäisi työttömyyttä. Yhteisöveron nostolla nähdään olevan negatiivinen vaikutus yritysten investointiasteeseen, talouskasvuun ja työttömyyteen. Yhteisöveron laskulla voidaan korvata pääomatulojen veron noston haitalliset

vaikutukset. Yhteisöveron laskun ansiosta yritysten investointihalukkuus kasvaa ja tämä tuo talouskasvua. Tämä nostaa Meric ym. (2013) mukaan osakekursseja ja se taas voi auttaa työttömyysasteen pienentämisessä. Saman tutkimuksen mukaan Yhdysvalloissa yhteisöveron lasku 25 prosentilla kasvattaisi taloutta noin 1,1 prosentilla vuodessa.

Yhteisöveron vaikutusta investointeihin, yritysten sijainnin määräytymiseen ja voittojen järjestelyyn on tutkittu paljon mm. Sorensen (2006) toimesta. Yhteisöveron vaikutus työmarkkinoihin on jäänyt paitsioon. Tätä aukkoa ovat kuitenkin pyrkineet täydentämään Bettendorf, van der Horst & de Mooij (2009) tutkimuksellaan, joka käsittelee yhteisöveropolitiikkaa ja työttömyyttä Euroopassa epätäydellisillä työmarkkinoilla. Aikaisemmat yhteisöveron vaikutusta työmarkkinoihin käsitelleet tutkimukset ovat keskittyneet tutkimaan täydellisiä työmarkkinoita. Gordon (1986) on käyttänyt tutkimuksessaan mallia, jossa pääomat voivat liikkua kansainvälisesti vapaasti mutta työvoima ei. Mallissa avoin talous on pieni ja ottaa korkotason annettuna. Yhteisövero nostaa pääoman kustannuksia ja tämä vähentää pääoman kysyntää. Vaikutus tästä kohdistuu työvoimalle, sillä kun työmarkkinat sopeutuvat, vaikuttaa yhteisövero vain työvoiman tarjontaan. Tämä johtuu siitä että työvoiman rajatuotos vähentyy ja bruttopalkka pienenee. Korkotason vaikutus tasapainotyöttömyyden tasoon on tärkeä. Broer ym. (2000) ja van der Horst (2003) ovat analysoineet todellisen korkotason vaikutusta työttömyyden tasapainotasoon. Korkeampi korkotaso siirtää työvoiman kysyntäkäyrää sisäänpäin, ja osittain tämä on heikentänyt Euroopan työllisyystilannetta.

Bettendorf ym. (2009) tutkimuksessaan ovat luoneet viitekehyksen, jossa vastataan kysymyksiin: kuinka yhteisöverotus vaikuttaa työttömyyteen, mistä ominaisuuksista maiden heikko tai vahva yhteisöverotuksen ja työttömyyden suhde riippuu ja kuinka yhteisöveron vaikutus työttömyyteen eroaa vaikutukseltaan verrattuna muihin vaihtoehtoisin veroihin työn verotuksessa ja kulutuksessa. Epätäydellisillä työmarkkinoilla yhteisöveron nostosta johtuva työvoiman kysynnän vähentyminen ei täysin myötäile vähennystä työvoiman tarjonnassa.

Työttömyyden herkkyyden vaihtelu maittain riippuu verojärjestelmän olemassa olevasta vääristymästä. Korkeat vääristymät johtavat voimakkaisiin työttömyysreaktioihin, avoimessa taloudessa haastavalla tavalla. Monikansalliset yritykset voivat reagoida siirtämällä voittoja halvemmin verotettuihin maihin tai suorilla ulkomaisilla sijoituksilla. Verojärjestelyt eivät ole niin houkuttelevia halvan verotuksen maista,

koska se nostaa niiden verokantaa yksipuolisesti. Monikansalliset yritykset reagoivatkin usein vähentämällä suoria ulkomaisia sijoituksia, ja tämä taas aiheuttaa nousupainetta työttömyyteen. Korkean verotuksen maissa voittojen siirtomahdollisuudet käytetään ja se tarkoittaa, että suorien ulkomaisten sijoitusten ja työttömyyden vaikutukset ovat avoimissa korkean verotuksen maissa rajoitetut. Tutkimuksen perusteella yhteisövero on harmittomampi työttömyyden kasvulle, kuin tulovero ja kulutusverot. Yhteisövero kuitenkin aiheuttaa suuremman hyvinvointitappion. Yhteisöveron hyvinvointitappiota on tutkinut myös Keuschnigg (2008). Tutkimuksessaan hän toteaa, että yhteisöveroa ei voida käyttää hyvinvointivaltion rahoittamiseen, sillä se huonontaa valtion tilaa ja työllisyystilannetta.

Pääoman hankinnan kustannusten nousu nähdään ongelmana Bettendorf ym. (2009) tutkimuksessa, sillä se nostaa rakenteellista työttömyyttä. Euroopassa viimeaikainen kehitys on ollut, että valtiot laskevat yhteisöveron tasoa. Tämä on kuitenkin tapahtunut sillä kustannuksella, että koko veropohjaa on laajennettu. Usein taustalla on verokilpailu valtioiden välillä. Nämä toimet ovat kuitenkin nostaneet marginaaliveroastetta. Institute of Fiscal Studies -tilastojen mukaan pääoman kustannukset ovat nousseet 2000-luvulla Suomessa, Espanjassa ja Italiassa. Verokilpailu on siis saattanut johtaa näissä maissa korkeampaan rakenteelliseen työttömyyteen. (Bettendorf ym., 2009.)

2.4 Yhteisöverotus ja investoinnit

Yritysten veloista maksamat korot vähentävät yrityksen verotettavaa tulosta. Samanlaista erityiskohtelua ei kuitenkaan sisälly oman pääoman ehtoiseen rahoitukseen. Korkean oman pääoma-asteen omaavat yritykset omaavat puskurin, joka suojaa vaikeissa taloudellisissa tilanteissa, koska sille ei tarvitse maksaa korkoa. Velat käytetään useimmiten investointeihin. Velkaantumista suosiva veropolitiikka tuo mukanaan silti paljon tehottomuutta, ja sen teorian ja politiikan ymmärtäminen on tärkeässä osassa kun tutkitaan yritysten velkavivun käyttöä. Verotuksen vaikutusten tutkimisessa kohdataan yleensä kaksi päähaastetta. Ensinnäkin verokantojen riittämätön vaihtelu yritysten välillä, ja vaihtelu yli ajan vaikuttavat huomattavasti tuloksiin. Toiseksi yritys kohtaisten rahoituserien jälkeisten veroasteiden kohdalla, veroaste on todennäköisesti endogeeninen yrityksen rahoituspäätösten kanssa, ja tämä sekoittaa verosidonnaisia vaikutuksia. (Dwenger & Steiner, 2012: 2-3.)

Dwengerin ja Steinerin tutkimuksessa käytetään Saksan yhteisöverodataa ja Saksan paikallisten yritysten verodataa vuosien 1998 ja 2001 välillä. Yrityksiä datassa on noin 800000 kappaletta. Dwengerin ja Steinerin kehittämä malli, jossa otetaan huomioon rahoituserien jälkeisen marginaalisen veroasteen vaihtelu, saa paremmin selville yritysten velan jousto suhteessa yhteisöveroasteen muutokseen. Tutkimuksen tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä keskimääräisen veron ja yritysten velkaantumisen jouston kohdalla. Tulos on, että yhteisöveroasteen lasku 1 prosentilla laskisi yritysten velan määrää 0,7 prosentilla. Tutkimuksen mukaan velan määrän muutos reagoi veroasteeseen heikommin pienten yritysten ja korkean taloudellisen riskin omaavien yritysten kohdalla. Yhteisöveron muutos on johtanut vähemmän vääristyneisiin pääomarakenteisiin yrityksissä. Jouston estimaattien perusteella voidaan siis arvioida verotuksen aiheuttamia tehottomuuksia velan ja oman pääoman valinnan välillä.

Marginaalisen efektiivisen veroasteen muutokset riippuvat yrityksen varallisuusrakenteesta. Esimerkiksi yritykset jotka investoivat paljon vuosina 1999 ja 2000, havaitsivat veropohjan laajentuneen vuonna 2001. Tämä johtui matalammista arvonalennuspoistorajoista vasta hankituille hyödykkeille. Gordon & Lee (2001) ovat estimoineet joustoja yrityksen velan ja yhteisöveron välillä Yhdysvalloissa. He saavat joustoksi 0,16 eli 1 prosentin yhteisöveron lasku lisää yritysten velkavipua 0,16 prosentilla. Verovaikutukset ovat merkittävästi suurempia pienille ja suurille yrityksille, kuin keskikokoisille.

2.5 Verokilpailu

Verokilpailu valtioiden välillä Euroopassa on ollut viime vuosikymmenet kovaa. Keskimääräinen yhteisövero kahdessatoista seurannan kohteena olleissa Euroopan maassa oli vuonna 1980 46 % ja vuonna 2007 28 %. Joidenkin yksittäisten maiden välillä voidaan havaita vielä suurempia pudotuksia. Verojen leikkauksia ja yhteisöverokilpailua Euroopassa ovat tutkineet Heinemann, Overesch & Rincke vuonna 2010. He havainnoivat, että toisin kuin tilastot usein antavat ymmärtää, valtiot asettavat veroasteen tietylle tasolle ja antavat sen sitten olla samalla tasolla tietyn periodin ajan. Maat, joissa yhteisöverotus on korkeampi, kohtaavat suuremman laskupaineen. Lisäksi naapurimaiden päätökset yhteisöveron laskusta, tekevät valtion päätöksen yhteisöveron laskusta todennäköisemmäksi. Maat, jotka ovat maantieteellisesti lähellä matalan verotuksen maita, ovat todennäköisempiä laskemaan yhteisövero. Lisäksi päätökset

verojen laskusta ovat todennäköisempiä yleensä vaalien aikoihin. Heinemann ym. (2010) empiiristen tulosten perusteella kilpajuoksu yhteisöveron painamiseksi nolnaan on meneillään.

Samankaltaisia havaintoja on tutkimuksessaan tehnyt myös Galántainé Máté (2011). Maat tahtovat vetää pääomia puoleensa. Erityisesti tätä on tapahtunut Euroopan Unioniin viime aikoina liittyneiden maiden kohdalla Itä-Euroopassa. Ongelmana on se, että verojärjestelmät ovat kansallisia, mutta yksittäisten valtioiden veropoliittiset päätökset vaikuttavat talouteen globaalisti aiheuttaen ulkoisvaikutuksia. Yhteisövero ei kuitenkaan yksistään vaikuta yritysten sijoittumispäätöksiin, vaan taustalla vaikuttavat myös muut tekijät kuten: kohdemaan taloudellinen tila, poliittinen ja taloudellinen vakaus, infrastruktuurin taso, inhimillisen pääoman taso, markkinoiden koko, tulotaso ja valtiollinen säätely. (Galántainé Máté, 2011.)

Jotta valtio saisi nämä yhteisöverojen laskun takia menetetyt rahavirrat takaisin kassansa, voi se siirtyä verottamaan kohteita, jotka eivät ole niin helposti liikuteltavissa kuten voitot. Näihin kuuluu erityisesti työvoima ja kulutus. Bettendorf ym. (2009) tutkimuksessaan toteavat, tämä voi johtaa siihen, että marginaaliveroaste nousee ja työttömyys mahdollisesti kasvaa. Tämä nousee esiin myös Galántainé Mátén (2011) artikkelissa. Jos investoinnit vähenevät, voi ihmisillä olla lopulta hankaluuksia löytää töitä tällaisilta alueilta. Työttömyys johtaa monivaiheiseen kierteeseen ja lopulta seurauksena voi olla talouskasvun hidastuminen. Verokilpailun lopettamiseksi kansallisten verojärjestelmien harmonisointi ja päätöksenteollinen yhteistyö olisi tärkeää, tämä nousi esiin myös Keen & Piekkolan (1997) artikkelissa. Tähän tosin liittyvät omat poliittiset haasteensa.

Overesch & Rinke (2011) simuloivat veroasteita niin, että saataisiin tietää, mikä on verokilpailun osuus verojen laskusta. Heidän tuloksiensa mukaan keskimääräinen yhteisöveroaste Länsi-Euroopan maissa olisi ollut 12,5 % -yksikköä korkeampi ilman verokilpailua. Myös tässä artikkelissa nousee esiin Itä-Euroopan merkittävä osuus verotason laskusta. Efektiivisessä verokannassa on havaittavissa heidän mukaansa laskeva trendi, eli yhteisöveron laskua ei täysin ole kompensoitu muiden verokantojen laajenuksen kanssa. Kilpailu yhteisöverossa keskittyy nimelliseen yhteisöveroon, ei todelliseen efektiiviseen verokantaan. Valtiot kilpailevat siis enneminkin tuotoista paperilla kuin marginaalisista investoinneista. (Overesch & Rinke, 2011: 599-600.)

Galántainé Máté (2011) havaitsi, että uudet kehittyvät EU-maat pyrkivät matalammalla yhteisöveroasteellaan houkuttelemaan investointeja. Ne ovat enemmän riippuvaisia uudesta investointirahasta ja pyrkivätkin ottamaan hyödyn irti siitä, että ovat liittyneet yhteiseen rahaliittoon.

Pääoman liikkeitten helpottuminen ja verotuksen harmonisoitumisyritykset Euroopan unionin tasolla ovat lisänneet verotuksen tutkimusta. Verokilpailua ja verojen yhteinen koordinointi olisi järkevää myös Wilson (1999), Wilson & Wildasin (2004), Fuest, Huber & Mintz (2005) tutkimusten mukaan. Tämä on johtanut myös empiiristen tutkimusten runsauteen verotuksen vaikutusten mittaamisena saralta ja erityistä huomiota on saanut suorien ulkomaisten investointien tutkimus. Tulokset näistä tutkimuksista vaihtelevat paljolti riippuen datasta ja estimointitavoista. (Heckenmeyer, 2012: 59-60.)

Heckenmeyer (2012) väitöskirjan mukaan velan verovaikutukset olivat merkittäviä. Meta-analyysin tulokset osoittavat, että joidenkin tutkimuksien pienet tai jopa negatiiviset veroestimaatit eivät vaikuta todellisiin velkavaikutuksiin verojen johdosta. Kun otettiin huomioon mahdolliset väärinmääritellyt vaikutukset, marginaalinen verovaikutus velkaantumiseen on 0,30. Tutkimuksen mukaan marginaaliset verokannat ovat yhteydessä merkittävästi suurempiin veron kertoimiin verrattuna yhteisöverokantoihin. Keskimääräisten veroasteiden kohdalla puolestaan on havaittavissa alaspäin suuntautuvia vääristymiä, jotka johtuvat endogeenisyysongelmista. (Heckenmeyer, 2012: 219.)

2.6 Yhteisöverotus ja talouskasvu

Yhteisöveron vaikutus eri talouden mittareihin on ollut tämän tutkimuksen artikkelikatsauksen keskiössä. Eri mittarit liittyvät toisiinsa tavalla tai toisella ja näitä suhteita on pyritty tarkastelemaan monipuolisesti, jotta perustelut tutkimuksen empiirisen osion valinnoista olisivat olemassa. Talouskasvu mahdollistaa monia asioita, se vaikuttaa ihmisten työtilanteeseen ja keskuspankit seuraavat sitä tarkasti, sekä pyrkivät toimillaan sitten kontrolloimaan rahan määrää. Verotuksella on selkeästi vaikutusta talouskasvuun monien tutkimuksien mukaan. Verotukseen ja kasvuun liittyviä tutkimuksia on artikkelissaan koonnut McBride (2012). Jo pelkästään kasvun mittauksessa on paljon kilpailevia koulukuntia: Keynesläisyys, kysyntätekiijöihin

luottavat, muut Neoklassiset lähestymistavat, tarjontatekijöihin luottavat ja myös näiden sekoituksiin pohjautuvat koulukunnat. Talous on kuitenkin niin monimuotoinen, että melkein mikä tahansa teoria saa tukea datasta.

CSR (Congressional Research Service) on löytänyt tukea teorialle, että veroilla ei ole vaikutusta talouskasvuun. Tämä tutkimus on kuitenkin julkaisukelvoton, koska se ei ole ottanut huomioon vaihtelua veropohjassa, lyhyen ja pitkän aikavälin talouskasvun eroja eikä talouskasvun käännteisiä vaikutuksia verotukseen. Useimmat oikein tehdyt tutkimukset kuitenkin löytävät negatiivisen suhteen verojen ja talouskasvun väliltä. Ja erityisesti yhteisövero on veromuodoista kaikkein haitallisimaksi kasvulle. (McBride, 2012: 1-2.)

Yhteisöveron ja talouskasvun suhteesta on myös saatu konkreettisia numeerisia tuloksia. Ferede & Dahlby (2012) havaitsivat, että yhteisöveron lasku yhdellä prosenttiyksiköllä lisää vuosittaista talouskasvua 0,1 - 0,2 prosenttiyksiköllä. Myös Lee & Gordon ovat saaneet samat luvut tutkimuksessaan. Mertens & Ravn (2012) saivat myös samansuuntaisia tuloksia. Yhden prosenttiyksikön lasku yhteisöverossa vaikuttaa talouskasvuun positiivisesti. Veron laskun ensimmäisen vuosineljänneksen jälkeen BKT asukasta kohden lisääntyy 0,4 prosenttia ja 0,6 prosenttia vuoden päästä. Tomiljanovich (2004) puolestaan havaitsi, että korkeammat verot vaikuttavat negatiivisesti lyhyen ajan talouskasvuun, mutta pitkällä aikavälillä vaikutusta ei ole. Verotus OECD maissa vuosien 1950 ja 1990 välillä on ollut Galli & Padovano (2001) tutkimuksen aiheena. Erityisesti he ovat tutkineet verotuksen vaikutuksia efektiivisen marginaalisen tuloveron kautta ja havainneet sen olevan negatiivisesti korreloitu BKT:n kasvun kanssa.

Laajemmin eri verojen suhdetta talouskasvuun ovat tarkastelleet Gemmell, Kneller & Sanz (2011). He ovat myös tutkimuksessaan tulleet hyvin samankaltaisiin tuloksiin muiden tutkijoiden kanssa. Tulojen ja voittojen verotus on erittäin haitallista talouskasvun kannalta pitkällä aikavälillä. He myös kiinnittävät huomiota korkean tulo- ja voittoverotuksen seurauksiin. Talouskasvun hidastumisesta seuraa alijäämiä ja tämä taas voi johtaa kulutusverojen nostoon, jotta alijäämät saataisiin rahoitettua ja valtion talous tasapainotettua. Syy-seuraus suhteet ovat monesti hankalia tulkita, mutta tuloksia on siis saatu hyvin monenlaisia ja tyyliä, joilla asiaa on tutkittu, ovat myös olleet lähestymistavoiltaan, aikajaksoiltaan ja metodologioiltaan hyvin erilaisia. Voidaan siis sanoa, että asiaa on tutkittu monipuolisesti.

Muutama muu tutkimus kaipaa vielä erityistarkastelua ja huomiota tämän tutkimuksen teoria- ja empiriaosion johdosta. Erityisesti yhteisöveron vaikutusta talouskasvuun ovat tutkineet Baranová & Lenka (2012). Heidän tarkastelussaan ovat EU maat ja aikajana on vuosien 1998 ja 2010 välillä. Yhteisöverotus on tärkeä tekijä, koska yhteisöveron piirissä olevat tulot ovat helposti siirreltävässä ja samanaikaisesti valtioiden välinen verokilpailu on koventunut. Valtiot pyrkivät kehittämään järjestelmiä yritysten houkuttelemiseksi mm. pitkään jatkuneen talouskriisin johdosta. Heidän tutkimuksensa tarkoituksena on todistaa yhteisöveron ja pitkän ajan talouskasvun negatiivinen suhde. Tutkimuksessa käytetään efektiivisiä veroasteen mittareita, jotta saataisiin selville yritysten oikeasti kokema verorasitus. Efektiivinen veroaste on ratkaiseva tekijä kun tehdään päätöksiä investoinneista. Aikaisemmat tutkimukset ovat pyrkineet selittämään talouskasvua virallisten yhteisöveroasteiden avulla. Sillä on kuitenkin vain rajoittunut selitysvoima todellisesta veropohjasta. Tutkimuksessa EU maat on jaettu kahteen kategoriaan otoksen homogeenisuuden takaamiseksi: EU12 (uudet EU-maat) ja EU15 (vanhat EU-maat).

Perusnäkemys kasvuteoriasta Baranová & Lenka (2012) tutkimuksessa on rakennettu Solow (1956) ja Swan (1956) tutkimusten pohjalta. Pitkän ajan talouskasvu muodostuu neoklassisessa mallissa eksogeenisen teknisen kehityksen ja väestönkasvun avulla. Se ei kuitenkaan mahdollista verorasituksen tarkastelua yksittäisten muuttujien kohdalla. Lucas (1988) ja Romer (1986) laajensivat kasvumallia lisäämällä inhimillisen pääoman ja endogeenisen teknisen kehityksen. Näin analyysikehikosta saatiin syvempi ja laajalaisempi kuva.

Ensimmäisiä tutkijoita, jotka ovat nostaneet esiin talouskasvun ja verotuksen välisen suhteen ovat Judd (1985), Chamley (1986), Barro (1999) sekä King ja Rabelo (1990). Näissä tutkimuksissa on käytetty pohjana joko neoklassista kasvumallia, jossa mukana on fyysinen pääoma tai kahden sektorin mallia, jossa on inhimillinen ja fyysinen pääoma mukana. Tutkimusten anti oli se, että kolme käytetyintä verotuksen muotoa (kulutusvero, yhteisövero ja tulovero) vaikuttavat negatiivisesti talouskasvuun. Johansson, Heady, Arnold, Brys & Vartia (2008) tutkivat eri verotusmuotojen vaikutusta talouskasvuun OECD maissa. Talouskasvu vaarantuu eniten juuri yhteisöveron, tuloveron ja kulutusverojen johdosta ja samanlaisia tuloksia ovat saaneet myös Lee & Gordon (2005). Vastakkaisia tutkimustuloksia on myös saatu. Forbin (2011) analysoi kandidaatin työssään Ruotsin taloutta vuosien 1951 ja 2010 välillä, eikä saanut merkittäviä vaikutuksia yhteisöverotuksen ja pitkän aikavälin talouskasvun

välille. Hän myöntää tutkimuksessaan, että mikäli hän olisi tutkimuksessaan käyttänyt marginaalista efektiivistä yhteisöverokantaa, olisivat tulokset voineet olla erilaisia. (Baranová & Lenka, 2012: 97.)

Engen & Skinner (1996) puolestaan ovat määritelleet viisi kanavaa joiden kautta verotus vaikuttaa: se ehkäisee investointeja, vaikuttaa työvoiman tarjontaan, vähentää kasvun tuottavuutta, laskee pääoman marginaali tuottavuutta ja inhimillisen pääoman tehokkaan hyödyntämisen tasoa. Kaikki nämä kanavat ovat ensisijaisesti yhteydessä yhteisö- ja palkkaveroihin. Verotuksen vääristävät vaikutukset ovat näissä pääasiallisena tekijänä, koska ne vaikuttavat taloudellisiin toimijoihin, edellä mainittujen kanavien lisäksi. (Baranová & Lenka, 2012: 97-98.)

Yksi keskustelluimmista kysymyksistä empiirisissä tutkimuksissa on ollut taloudellisen kasvun, yhteisöverotuksen ja investointi- ja pääomaliikkeiden välinen linkki. Veropolitiikka pääasiallisesti määrittää yrityksen rahoituksen. Varat uusien investointien rahoitukseen voidaan saada uuden pääoman hankinnan kautta, voittovaroilla tai velalla. Korkea veroaste vähentää yritysten voittoja ja mahdollisia myöhempiä uudelleeninvestointeja. Pääoman kansainväliset liikkeet mahdollistavat yksinkertaiset pääomien sijoitusallokaatiot. Pienille avoimille talouksille, jotka ovat pääasiassa investointien vastaanottajia, korkea verotus voi olla kilpailullinen ongelma. (Baranová & Lenka, 2012: 98.)

Becker, Fuest & Riedel (2012) arvioivat yhteisöveron laadullisia ja määrällisiä vaikutuksia suoriin ulkomaisiin investointeihin. Yhteisövero vaikuttaa niihin negatiivisesti. Verokantojen muutoksien vaikutuksia investointeihin ovat puolestaan tutkineet mm. Devereux (2007). Hän havaitsi, että pääomavaltaiset investoinnit ovat herkempiä verotuksen lainsäädännön muutoksille ja keskimääräiselle veroasteelle kuin tavalliset investoinnit. Buettner & Ruff (2007) ja Buettner & Wamser (2006) näyttävät, että yhteisöverotus vaikuttaa kansainvälisten investointien suuruuteen ja sijaintiin. Lanaspá, Peyo & Sanz (2008) osoittavat tutkimuksessaan, että valtiot voivat vaikuttaa suorien ulkomaisten investointien sijaintipäätöksiin pääomaverokantojen kautta. He vahvistavat yleisen johtopäätöksen, että maat, joissa verotaakka on pienempi, ovat suorien ulkomaisten investointien nettosaajia. Mutti & Grubert (2004) tutkimuksen mukaan ulkomaiset investoinnit ovat herkkiä isäntämaan verokannoille, ja herkkyyks on sitä suurempi kehittyvässä kuin kehittyneissä maissa ja kasvaa ajan myötä.

Yhteisveron vaikutus teknologisiin prosesseihin ja investointeihin inhimilliseen pääomaan neoklassisessa laajennetussa kasvumallissa ei teoreettisen ja empiirisen kirjallisuuden perusteella ole vahvistettu. Mielipiteet tähän liittyen vaihtelevat. Lin (2001) mukaan julkistalouden tai verotulojen näkökulmasta, talouskasvun ja verotuksen välillä on positiivinen suhde. Zeng & Zhang (2001) tutkivat kasvuvaikutuksia käyttämällä Howittin (1999) kasvumallia, jossa innovaatiot ovat kasvun pääasiallinen lähde. Heidän mukaansa pääomaverot ovat kasvulle vahingollisia ja heikentävät säästöjen muodostumista ja pääomasijoituksia. Zeng & Zhang (2001) tutkimuksen tuloksien mukaan teknologisesti kehittyneissä maissa, jossa innovaatiot ovat tärkeitä pitkän aikavälin talouskasvulle, pitäisi käyttää investointiverotusta valmisteverotuksen tai palkkaverotuksen sijaan.

Baranova & Lenka (2012) löysivät tutkimuksessaan negatiivisen suhteen yhteisöverotaakan ja pitkän aikavälin talouskasvun välillä eri veroastemittareilla vanhoissa EU maissa. Yritysten verorasituksen kasvu johtaa siis pitkän aikavälin talouskasvun vähenemiseen näissä maissa. Tämä vastasi myös aikaisempien tutkimuksien tuloksia. Uusien EU maiden kohdalla tulokset eivät olleet yhtä selkeitä ja merkittäviä. Vain yhdessä neljästä mittarista löydettiin merkittäviä tuloksia negatiivisesta suhteesta yhteisöveron ja pitkän aikavälin talouskasvun välillä. (Baranová & Lenka, 2012: 105.)

Baranová & Lenka (2012) käyttämässä mallissa BKT:n kehitystä on kuvattu reaalisella bruttokansantuotteella asukasta kohden (GDP/pc), joka on laskettu ostovoimapariteetin avulla. Sitä selittävät: pääoman muodostuminen (CAP), väestönkasvu (POP), inhimillinen pääoma (HUM), yhteisöverokanta (TQC), pääoman implisiittinen pääomakanta (ITRC) ja efektiiviset verokannat EATR ja EMTR, joiden sisältö on selitetty tarkemmin verokantoja käsittelevässä kappaleessa. Pääoman muodostuminen on laskettu arvioimalla investointien luoma BKT:n kasvu. Populaatio puolestaan mittaa väestönkasvua kyseisen maan kohdalla ja inhimillinen pääoma kuvaa vähintään toisen asteen koulutuksen suorittaneiden henkilöiden määrää työvoimasta. Yhteisöveropohja on estimoitu kokonaisveropohjasta ja pääoman implisiittinen verokanta European Systems of Accountsin vuoden 1995 ohjeistuksen mukaan. Estimoinnissa he käyttävät paneelidataa. Sen avulla he saavat kaksiulotteisen kuvan datasta. Arvioinnissa käytetään pienimmän neliösumman menetelmää (Original Least Squares). Regressiossa käytetty funktio on siis $GDP = f(CAP, POP, HUM, TAX)$. Mallissa käytetään TAX muuttujaa

kuvaamaan kaikkia verokantoja (TQC, ITRC, EATR ja EMTR). (Baranová & Lenka, 2012: 100-101.)

Yritysten kokonaisverotaakka on yksi tärkeimmistä tekijöistä kun yritys tekee investointipäätöksiä. Monikansalliset yritykset pyrkivätkin optimoimaan eri maiden verojärjestelmien edut mahdollisimman tehokkaalla tavalla. Yhteisöveroaste soveltuu verorasitusten vertailuun huonosti. Tämän ovat huomanneet myös Baranová & Lenka, (2012). Heidän tutkimuksessaan erilaisia verotuksen mittareita on kuitenkin käytetty monipuolisesti. He ovat perustaneet tutkimuksensa veroastemittareiden rakentamisen Devereux ym. (2011) työhön, jonka metodologia perustuu Devereux & Griffith (1998) tutkimukseen. Efektiivisen marginaalisen verokannan (EMRT) johtaminen on myös esitelty Devereux & Griffith (2003) tutkimuksessa ja se on nostettu tarkemmin esiin tämän tutkimuksen eri veromittareita käsittelevässä osiossa. Tämän avulla saadaan avattua tarkemmin, kuinka tärkeää on ottaa yritysten verorasitusten tarkastelussa huomioon niiden kohtaama kokonaisverorasitus. (Baranová & Lenka, 2012: 100.) Muita tehokkaita verorasituksen mittareita on esitelty tarkemmin seuraavassa kappaleessa.

Verotuksen vaikutuksia talouskasvuun on tutkinut Kim (1997). Tutkimuksessaan hän käyttää endogeenistä kasvumallia, joka käsittää taloudellisen, inhimillisen ja fyysisen pääoman sekä sisältää verojärjestelmän tärkeimmät ominaisuudet. Teknologia- ja preferenssiparametrit hän on valinnut tutkimuksessaan vastaamaan Yhdysvaltojen ja Itä-Aasian NIC (Newly Industrialized Countries) maiden toteutuneita kasvukokemuksia. Hän asettaa tutkimuksessaan mm. verojärjestelmät selittämään eroja talouskasvussa eri maiden välillä. Tutkimuksen päälöydöt ovat: (i) verojärjestelmien eroavaisuudet selittävät merkittävän osan (30%) talouskasvun eroista; (ii) ero preferensseissä selittää noin 4% talouskasvun eroista; ja (iii) erot tuloveroissa, velkaantumisasteessa ja inflaatiossa voivat olla merkittäviä kasvuerojen selittäjiä. Hän myös arvioi rahapolitiikan vaikutuksia kasvueroihin ja Yhdysvaltojen verouudistusten vaikutusta talouskasvuun. (Kim, 1997: 125.)

NIC maissa on uskottu, että valtion veropolitiikka voisi olla suurilta osin talouskasvuun vaikuttava tekijä. Solow (1956) kuitenkin kuvaa kasvuteoriassaan, että eksogeeninen tekninen kehitys on pitkän ajan BKT:n asukasta kohden pääasiallinen kasvun lähde. Veropolitiikalla voidaan vaikuttaa pitkän ajan tulotasoihin, mutta ei pitkän ajan talouskasvuun. Lucas (1990), Jones & Manuelli (1990), Rebelo (1991) King & Rebelo (1990), Yuen (1991) ja Kim (1992) ovat kuitenkin avannet uudelleen teoreettisen

mahdollisuuden, että veropolitiikalla voidaan vaikuttaa pitkän ajan talouskasvuun. Lisäämällä inhimillisen pääoman tai täsmentämällä tietyn tuotantofunktion, nämä mallit sallivat fyysisen ja inhimillisen pääoman muodostumisen jatkon tasapainokasvuurallaan. Mallin endogeenisesti määrittyvä kasvuvauhti riippuu investointien netto tuotosta, joka riippuu verokannoista. Eli verokannat voivat vaikuttaa kasvuvauhtiin. (Kim, 1997: 126.)

Kimin (1997) kehittämä malli jakaa yhteisen piirteen näiden endogeenisten kasvumallien kanssa. Inhimillisen ja fyysisen pääoman samanaikainen kertymä johtaa jatkuvaan positiiviseen pääoman marginaalituotantoon. Tämä takaa jatkuvan endogeenisen talouskasvun. Hänen mallinsa ottaa kuitenkin huomioon myös joukkovelkakirjojen ja osakkeiden kertymisen. Tämän avulla hän saa selville monimutkaisten verojärjestelmien peruspiirteet. Mm. pääomaa rasittaa yritys- sekä henkilötason verotus. Verokohtelussa lainan ja oman pääoman välillä on myös eroja, jotka vaikuttavat verojärjestelmiin. Ilman indeksointia inflaatio vaikuttaa nimellistuottojen verotukseen. Myös investointien verosuoja, koulutuksen tuet, arvonalennuspoistojen verokohtelu ja arvonlisävero vaikuttavat laajalti verojärjestelmään. (Kim, 1997: 127.)

Kim (1997) havainnoi tutkimuksessaan mm. seuraavaa: velkaantumisasteen, inflaation ja verokantojen kasvuvaikutukset riippuvat paljolti verojärjestelmästä itsestään. Esimerkiksi verojärjestelmässä, jossa on korkea velkaantumisaste, inflaatio vaikuttaa merkittävästi kasvuvauhtiin. Matalan velkaantumisasteen järjestelmässä puolestaan inflaation vaikutus on lähes olematon. (Kim, 1997: 128.)

3. VEROTUSPERIAATTEET

Yritysverotuksessa tärkeässä osassa ovat myös kansainväliset verosäännöt. Yritysverotuksessa yleisin sääntö on se, että verot maksetaan siinä maassa, jossa tulot syntyvät. Tämä on ns. Territorial Taxation -periaate. Yhdysvalloissa sen sijaan on edelleen käytössä kansainvälinen yritysverotus. Tätä tapaa kutsutaan ns. Worldwide Taxation -periaatteksi, jonka mukaan yritysvero maksetaan Yhdysvalloissa riippumatta siitä missä tulot syntyvät. Näitä vastaavat asuinvaltio- ja lähdeveroperiaate pääomaverotuksesta. Optimaalista kansainvälistä verotusta on tutkinut Keen & Piekkola (1997). Jo silloin Euroopan unionin tasolla on havahduttu tutkimaan optimaalista verotusta ja yhtenäistä koordinoitua sen toteuttamiseksi. Useat tutkimukset ovat lähestyneet optimaalista verotusta valtioiden oman edun kannalta kansallisesti. Tutkimuksen anti on uuden yksinkertaisen painotetun keskiarvon mallin luonti. Malli kuuluu Territorial taxation kategoriaan kun oletetaan kaksi asiaa: Ensinnäkin yritysverotus on puhdasta voittojen verotusta ja toiseksi yritysverotus vaikuttaa investointipäätöksiin kuten pääomaverotus. Ensiksi mainitun johdosta yritysverotus on aina parempi vaihtoehto, koska se ei vaikuta käyttäytymiseen. Tästä johtuen käytännössä yritysverotuksen oletetaan vaikuttavan investointipäätöksiin kuten pääomaverotus. Mallin rakennuksen pohjana ovat Horst (1980) ja Razin & Sadka (1991) tutkimukset. Vertailua Territorial ja Worldwide- mallien välillä ovat tehneet myös Keightley & Stupak (2014). Myös heidän tutkimuksessaan yhteisöveron alentaminen, tai mahdollisen siirtyminen alueelliseen verotukseen, auttaisi valtion kilpailukyvyn ylläpitämisessä maailmantaloudessa. Seuraavissa alakappaleissa on esitetty Keightleyn ja Stupakin havainnot molempien mallien erityispiirteistä.

3.1 Alueellinen verotus

Alueellisen periaatteen piirissä verotus tapahtuu lähdeperäisesti. Jos esimerkiksi joku maa ottaisi tämän mallin käyttöönsä, verottaisi se kotimaisten yritysten tuloista vain niitä, jotka on tienattu kyseisen maan rajojen sisäpuolella. Tämä verotustapa on käytössä Chilessä, Irlannissa, Meksikossa ja Etelä-Koreassa. Sen mukaan valtio pidättäytyy täysin verottamasta kotimaisen yrityksen ulkomailla tienattuja tuloja. Jokainen maa kuitenkin verottaa osan ulkomailla tienatuista tuloista, joten tämä malli ei ole aivan täysin käytössä missään. Mikäli olisi, voisi vaarana olla verotusjärjestelmien muuttaminen täysin oman valtion etujen mukaiseksi. Mallista voidaan kuitenkin löytää

ominaisuuksia, jotka toimivat pohjana kansainvälisten verojärjestelmien vertailulle. Puhtaassa alueellisessa mallissa voidaan havaita kilpailun neutraalisuus. Yritykset jotka tekevät ulkomaisia sijoituksia, kohtaavat samat veroasteet kuin ulkomaiset kilpailijat ulkomaisilla markkinoilla. Tämän pitäisi teoriassa poistaa veroperusteiset epäedulliset kilpailuasemat yritysten väliltä. Esimerkiksi amerikkalainen ja japanilainen autonvalmistaja, joilla molemmilla on tuotanto Japanissa, maksaisivat saman määrän veroja tuloista, jotka on tienattu Japanissa. Molemmat yritykset olisivat kilpailullisesti neutraaleja maksettavien verojen suhteen. Tämä järjestelmä ei kuitenkaan ole neutraali taloudellisesta näkökulmasta, koska matalan verotuksen maihin investoidaan enemmän, kuin investoitaisiin ilman verotusta. (Keightley & Stupak, 2014: 1-2.)

3.2 Kansainvälinen verotus

Kansainvälisen periaatteen piirissä verotus toteutetaan asuinpaikan mukaan. Tämä verotustapa on käytössä mm. Australiassa, Itävallassa, Canadassa, Espanjassa, Hollannissa, Iso-Britanniassa, Italiassa, Japanissa, Kreikassa, Norjassa, Portugalissa, Ranskassa, Ruotsissa, Saksassa, Suomessa, Sveitsissä, Tšekissä, Tanskassa ja Turkissa. Puhtaassa kansainvälisessä verotusmallissa, yritykset saisivat valtiolta täyden hyvityksen ulkomailla maksetuista veroista. Yksikään maa ei kuitenkaan tee näin. Myös tästä mallista voidaan kuitenkin löytää ominaisuuksia, joilla voidaan tarkastella verojärjestelmien ominaispiirteitä laajemmin. Mallissa pääoman vienti oletetaan neutraaliksi. Eli verojen pitäisi olla merkityksettömiä kun yritykset tekevät päätöksiä investointiensä sijainnista eli vievät pääomaa. Aina kun yritys päättää sijaintia investoinnilleen, kuten tuotantolaitokselle tai tehtaalle, kohtaavat ne saman verotuksen siitä saatavasta tulosta. Teoriassa tämän pitäisi johtaa siihen, että yritykset allokoivat pääomansa kaikkien tuottavimpiin kohteisiin maailmanlaajuisesti. Lisäksi maailmantalouden globaali tuotanto maksimoituu, mikäli kaikki maat käyttävät kansainvälistä järjestelmää, koska ulkomaisetkin yritykset allokoivat pääomansa kaikista tuottavimpiin kohteisiin kansainvälisesti. Rajanvetoa kansainvälisen- ja alueellisen verotusmallin välille voi kuitenkin olla hankalaa vetää ja yhdessäkään maassa ei ole käytössä puhtaasti vain toinen näistä edellä mainituista käytännöistä. (Keightley & Stupak, 2014: 1-2.)

3.3 Voittojen järjestely

Keightley & Stupak (2014) nostavat tutkimuksessaan esiin myös tulosten järjestelyn. Voittojen siirtämisellä usein viitataan yritysten tulosten järjestelemiseen. Yrityksen järjestelevät tuloksensa niin, että verotettuja tuloja siirretään teennäisesti korkean verotuksen maista matalan verotuksen maihin. Tähän yrityksillä on erilaisia työkaluja kuten velan siirto, yrityksen sisäiset aineettomien hyödykkeiden ja tekijänoikeuksien siirrot ja markkinahintoja korkeampien hintojen käyttö tytäryhtiöiden välisessä kaupankäynnissä.

Korkean verotuksen maassa yritykset rahoittavat toimintansa velalla ja matalan verotuksen maissa omalla pääomalla. Näin yritykset pystyvät vähentämään koron maissa, joissa tuloksen pienentäminen on kannattavaa ja siirtämään tuloksen matalamman verotuksen maahan. Samaan aikaan yrityksen pääomarakenne pysyy kuitenkin samana eli koko rahoitusstrategia johtuu verollisista kannustimista. Velkojen siirtäminen voi myös sisältää yrityksen sisäisiä lainoja, järjestettynä optimaalisesti niin, että tuloista maksetaan lopulta verot halvemman verotuksen maissa. Tätä strategiaa on pyritty säätämään, mutta sen käyttö jatkuu edelleen. (Keightley & Stupak, 2014: 5.)

Yritysten sisäiset aineettomiin hyödykkeisiin ja henkiseen pääomaan sisältyvät maksut ovat myös yksi keino järjestellä tulosta. Näihin kuuluvat mm. maksut patenteista, tekijänoikeudet ja kauppasalaisuudet. Esimerkiksi yritys voi perustaa tytäryhtiön matalamman verotuksen maahan ja sitten myydä aineettomat oikeudet siihen. Saman yrityksen alihankkija, joka sijaitsee korkeamman verotuksen maassa, voi sitten vuokrata oikeudet aineettoman oikeuden käyttöön matalamman verotuksen tytäryhtiöltä. Vaihdoissa korkeamman verotuksen tytäryhtiö maksaa rojaltin, ja tämä rojalti vähentää korkeamman verotuksen maan tytäryhtiön tulosta. (Keightley & Stupak, 2014: 5.)

Kolmas verotuksen järjestelyn muoto on markkinahintoja korkeampien hintojen käyttö yrityksen tytäryhtiöiden välisissä kaupoissa. Tytäryhtiö matalamman verotuksen maassa, voi velottaa markkinahintaa korkeampaa hintaa tytäryhtiöltä, joka sijaitsee korkeamman verotuksen maassa. Tämän ansiosta korkean verotuksen tytäryhtiö saa normaalia suuremman vähennyksen maksuista, ja samalla matalan verotuksen tytäryhtiö saa realisoitua saadut maksut tuloiksi halvemmallalla verotuksella. Tytäryhtiöiden välisten kauppohennoittelua koskevat kuitenkin siirtohinnoittelusäännöt. Siirtohinnoitteluun tutustutaan tarkemmin seuraavassa kappaleessa. Realististen hintojen määrittelyyn

liittyy kuitenkin omat haasteensa, mikäli oikeaa markkinahintaa on hankala määrittellä esimerkiksi jollekin harvinaiselle aineettomalle hyödykkeelle. (Keightley & Stupak, 2014: 5.)

3.4 Siirtohinnoittelu

Epäjohdonmukaisen siirtohinnoittelun vaikutuksia monikansallisten yritysten pääoman sijoittumiseen ja tehokkuuteen ovat tutkineet mm. De Waegenaere & Sansing (2010). Epäjohdonmukaiset siirtohinnot voivat johtaa kaksinkertaiseen verotukseen. Monikansallisten yritysten tulot ennen veroja eroavat globaalista verotettavasta tulosta siinä määrin, että valtiot käyttävät epäjohdonmukaista siirtohinnoittelua tulojen allokointiin maiden välillä. Epäjohdonmukainen siirtohinnoittelu voi johtaa myös aliverotukseen, mutta De Waegenaere & Sansing keskittyvät kaksinkertaisen verotuksen tutkimiseen. Tutkimuksen perusteella yritysten päätöksiin vaikuttavat kotimaan- ja ulkomaiden verokannat, siirtohinnoittelu eri maissa sekä muuttuja, joka kuvaa osakkeenomistajan keskimääräistä verokantaa. Epäjohdonmukainen siirtohinnoittelu voi vaikuttaa sijaintipäätöksiin ja investoinnin tehokkuuteen ulkomaisten ja kotimaisen verokannan yhteisvaikutuksen kautta. Jos tämä yhdistetty verokanta ylittää kotimaisen verokannan, investoidaan kotimaahan liikaa. Jos taas yhdistetty verokanta on vähemmän kuin kotimaassa, johtaa se liiallisiin ulkomaisiin investointeihin. Investointipäätökset ovat tehokkaita, jos molemmat verokannat ovat yhtä suuret. Siirtohintojen harmonisointi lisää hieman ulkomaisia sijoituksia sekä kannustimia sijoittaa ulkomaisten verojen jälkeinen tulos kotiuttamisverojen välttämiseksi. Kansainvälisestä verotuksesta alueelliseen ulkomaisten voittojen verotukseen siirtyminen heikentää tehokkuutta, mikäli siirtohinnoittelu ei ole epäjohdonmukaista. Jos taas siirtohinnoittelu on erittäin epäjohdonmukaista, sillä ei ole vaikutusta.

Siirtohinnoittelua osana yrityksen toimitusketjun arvonmuodostumista ovat tutkineet Ali-Yrkkö, Kenney & Seppälä (2014). Tutkimuksen kohteena on suomalainen yritys ja materiaali on kerätty vuonna 2011 haastattelujen avulla. Siirtohinnoittelu on tärkeä tekijä maantieteellisen arvonlisän muodostumisessa. Kansallisvaltiossa toimitusketjut ovat muuttuneet kansainvälisemmiksi ja monimutkaisemmiksi. Tämä on johtanut perinteisten talouden mittareiden kuten BKT:n ja työntekijän tuottavuuden muuttumiseen epätarkemmaksi. Monikansalliset yritykset ovat johtaneet käyttäytymisellään siihen, että talouden maantieteellinen kartta tuotannontekijöiden

kustannusten ja voittojen suhteen jatkaa jakautumistaan, koska yritykset erittelevät arvonluonnin ja realisoinnin. Tutkimuksen perusteella perinteisiin talouden mittareihin tuijottaminen ilman toimitusketjujen tarkempaa tarkastelua, johtaa harhaanjohtaviin tuloksiin.

Ali-Yrkkö, Kenney & Seppälä (2014) tarkastelevat tutkimuksessaan tuotannon tekijöiden kustannuksia, mukaan lukien siirtohinnoittelua ja kokonaistuottoja. Huomio pyritään kiinnittämään sinne, missä yritys todella tuottaa lisäarvoa. Siirtohinnoittelun tunnistaminen ja vaikutusten huomiointi on erittäin tärkeää kun erotellaan lisäarvoa tuotannon tekijäkustannuksiin ja tuottoihin toimitusketjun eri yhtymäkohdissa. Monikansallisten yritysten kirjanpito menetelmät ja ylhäältä alaspäin katsovat kansantulon mittaamenetelmät eivät välttämättä kykene tunnistamaan, missä monikansallisten yritysten arvokkain omaisuus sijaitsee. Tämä voi johtaa datan vääristymiin ja vääriin johtopäätöksiin. Tutkimuksen esimerkkiyrityksen tapauksessa sen Kiinan operaatiot vaikuttavat tuottavimmilta siirtohinnoittelun ansiosta. Tämä johtuu siitä, että suurin osa sen tuotannossa tarvittavista moduuleista tuotetaan Kiinassa ja näin ollen varastot ovat pieniä ja kuljetuskustannuksia ei tule paljoa. Kirjanpidollisesta näkökulmasta Kiinassa on myös yrityksen menestyksekkäin ja tärkein tuotanto. Tämä on kuitenkin vain kirjanpidon tuotos, se ei paljasta missä lisäarvo oikeasti tuotetaan. Tärkeimmät moduulit tuotetaan yhtiön tuotantolaitoksista Suomessa, mutta kirjanpito ja siirtohinnoittelu eivät ole allokoineet tuottoja Suomeen, missä yrityksen arvokkain osaaminen ja arvonlisäys tuotetaan. Tutkimuksessa on kyseessä vastikään globalisoitunut yritys, joten tulokset saattavat johtua siitä, että yrityksen kirjanpidossa on viivettä ja totuus lisäarvon synty paikasta jää pimentoon.

Jos yritykset voivat siirtää tuloja veroparatiiseihin ja muihin matalamman verotuksen maihin voittoja järjestelemällä, muuttaa se yritysten todellisia investointipäätöksiä ja valtioiden veropoliittista ympäristöä. Tällainen kansainvälinen verosuunnittelu muuttaa investointien sijaintia vähemmän herkäksi verokantojen muutoksille, vaikka verotettava tulo muuttuu elastisemmaksi. Kun tulojen järjestely vähentää verotuloja korkean verotuksen maissa, voi sillä olla parantavia vaikutuksia investointeihin, jotka ovat houkuttelevia valtioiden näkökulmasta. Kansainvälisten verosuunnittelumahdollisuuksien läsnäolo sallii maiden ylläpitää tai jopa nostaa yritysverokantoja, kun ne pyrkivät estämään suorien ulkomaisten investointien ulosvirtauksen. (Hong, 2010: 7.)

Investointipäätöksiä ja voittojen järjestelyn vaikutuksia optimaaliseen yhteisöverotukseen ei ole kuitenkaan pystytty kunnolla selittämään. Gordon & MacKie-Mason (1995) tutkivat kuinka rajojen ylittävää tulojen siirtäminen (siirtohinnoittelun muodossa), interaktiossa kotimaantulojen siirtämisen kanssa vaikuttaa optimaaliseen yhteisöverotukseen. Pääoma on poisluettu heidän mallistaan. He väittävät, että korkeampi yhteisöveroaste estää kotimaisten tulojen siirtoa palkkatuloista yritysten tuloiksi, mutta samanaikaisesti se kannustaa yrityksen tulojen siirtämistä ulkomaille. Tämä on ongelma, jonka valtiot kohtaavat. Vaikka kotimaisten voittojen siirtojen rajoittaminen tarjoaa selityksen korkeammalle yhteisöverolle, tulojen siirto ulkomaille vaikeuttaa yritysten tulojen verotusta. Gordon & MacKie-Mason (1995) tutkimuksen mukaan optimaalinen yhteisövero on matalampi tulojen siirtojen tapauksessa kuin ilman tulojen siirtoa.

Haufler & Scjelderup (2000) mallissa yritys voi valita samanaikaisesti yhteisöverokannan ja veropohjan, joilla se kerää tietyn määrän veroja. Veropohja on määritelty investointikustannusten vähennyskelpoisuuden avulla. He väittävät, että ilman siirtohinnoittelua, optimaalinen verotusjärjestelmä mahdollistaa täyden vähennyksen investointikululle. Tänä on lähes samankaltainen nollaverotuksen argumentin kanssa, ottamalla annettujen verotulojen rajoitteet huomioon. Kun monikansalliset yritykset manipuloivat verojärjestelyjä siirtohinnoittelun avulla, pitäisi asettaa matalampi veroaste rajoittamaan tulojen siirtoa kustannuksien investointien vääristämisen kustannuksella.

Kind, Midelfart & Schelderup (2003) tutkivat voittosiirtelyn vaikutuksia ottamalla mukaan siirtokulut ja olettamalla yritysten sisäiset volyympäätöksen endogeenisiksi. He olettavat Cournot-tuotemarkkinat ja keskittyvät tarjontamääriin, pois lukien investointipäätökset. Implisiittinen tulos on se, että optimaalinen yhteisövero pitäisi olla matalampi siirtohinnoittelun tapauksessa kuin se on ilman sitä. Mintz & Smart (2004) puolestaan näyttävät tutkimuksessaan, että kansainvälisellä verosuunnittelulla on positiivisia vaikutuksia investointeihin, jotka tasoittavat menetettyjen verovirtojen negatiivisia vaikutuksia. Heidän mallissaan korkean verotuksen maat haluavat eliminoida verosuunnittelun porsaanreiät ja laskea yhteisöveroasteita saavuttaakseen samat ulkomaiset investoinnit matalammalla yhteenlasketulla kustannuksella taloudelle.

Monikansalliset yritykset ovat paitsi tuottavampia kuin kotimaiset yritykset, ne ovat Mayer & Ottaviano (2008) mukaan myös pääasiallisia tekijöitä Eurooppalaisten maiden

kansainvälisten suorituskyvyssä. Viime vuosina on kuitenkin herännyt kysymyksiä siitä, että onko tätä suorituskykyä mitattu oikein. Devereux (2007) on löytänyt tuloksia siitä, että monikansalliset yritykset manipuloivat siirtohintoja, myyntien arvoja sekä kustannuksia, jotta minimoisivat verorasitusten määrän. Clausing (2003) ja Bernard ym. (2006) mukaan kansainväliset yritykset yli- ja alihinnoittelevat eri komponentteja tytäryhtiöiden välillä.

Siirtohinnoittelun manipulaatiota on tutkinut Maffini (2010), joka nostaa väitöskirjassaan esiin, että 10 prosenttiyksikön yhteisöveron leikkaus houkuttelisi monikansallisten yritysten tytäryhtiöitä lisäämään tuotannontekijöidensä kokonaistuottavuutta 10 prosentilla verrattuna kotimaisiin yrityksiin. Hänen mukaansa veroasteen laskun jälkeen monikansallisilla yrityksillä on vähemmän kiinnostusta siirtää voittoja ulkomaille, kun kotimaiset yritykset eivät muuta käytöstään *ceteris paribus*. Käyttämällä ORBIS -dataa vuosien 1998 ja 2004 välillä, Maffini havaitsee että, yhteisöverolla on negatiivinen vaikutus monikansallisten yritysten tuotannontekijöiden kokonaistuottavuuden tasoon verrattuna kotimaisiin yrityksiin. Usein tällaiset tutkimukset keskittyvät vertaamaan yrityksiä eri maissa, mutta Maffini (2010) väitöskirjassa asiaa tutkitaan 16000 yrityksen kohdalla Belgiassa, Tšekissä, Suomessa, Ranskassa, Italiassa, Norjassa, Puolassa, Espanjassa, Ruotsissa ja Iso-Britanniassa.

3.5 Verokannat

Yhteisöveroa käsiteltäessä on hyvä tehdä ero lakisääteisen yhteisöveron ja todellisen verokannan välille. Todellinen verokanta yrityksillä on usein matalampi kuin lakisääteinen virallinen yhteisövero, josta yleensä puhutaan. Tätä verokantaa on johdettu ja määritelty useissa tutkimuksissa. Kolme yleisintä verokantatyyppeä ovat: lakisääteinen yhteisövero, efektiivinen verokanta ja marginaalinen efektiivinen verokanta. Tässä kappaleessa on esitelty vertailua näiden eri verokantojen välillä eri tutkimuksissa: Markle & Shackelford (2012) ja Gravelle (2014) ETR (Effective Tax Rate), Mintz & Chen (2014) tutkimuksen METR (Marginal Effective Tax Rate) ja Devereux & Griffith (2003) EMTR (Effective Marginal Tax Rate). Lisäksi kappaleessa on lyhyt käsittely Lorentz (2007) bilateraalisen efektiivisen veroasteen tekijöistä.

3.5.1 Yhteisövero ja Effective Tax Rate

Lakisääteinen yhteisövero on yleisellä tasolla ilmoitettu valtion yhteisövero. Se voi vaikuttaa yrityksen halukkuuteen käyttää erilaisia tuloksenjärjestelytapoja halvemman yhteisöveron maihin. Myös tämä verokanta vaatii hieman oikaisua, jotta yritys voi tällaista vertailua tehdä, koska yrityksillä on mahdollisuuksia tehdä veroista erilaisia vähennyksiä. (Gravelle 2014: 2.)

Efektiivinen verokanta lasketaan jakamalla yrityksen maksamat verot yrityksen tuloksella ennen veroja. Tämä mittari voi tehdä maasta, jossa on korkea lainmukainen yhteisövero, mutta kapea veropohja, kilpailukykyisemmän verrattuna maahan, jossa on matala yhteisövero ja laaja veropohja (Gravelle 2014: 2). Se siis soveltuu paremmin todellisen verorasituksen tarkasteluun. Tätä verokantaa ovat yhteisöveroja vertailevassa tutkimuksessaan käyttäneet Markle & Shackelford (2012). Tämä eroaa muista aiheita käsittelevistä termeistä kuten marginaalisesta efektiivisestä verokannasta. ETR ei ole yrityksen marginaalinen verokanta, koska se ei ota huomioon epäsuoria veroja, ei ota huomioon kuka kantaa taakan yhteisöveroista eikä pysty selittämään uuden pääoman aktiivoinnin kannustimia. Todellisen efektiivisen verokannan saa käymällä läpi jokaisen yrityksen maksamat verot niiden tuloksella, mutta Marklen & Shackelfordin tutkimuksessa ETR on laskettu maittain käyttämällä isoa otantaa yrityksistä ja estimoimalla tulokset koko valtion tasolle.

3.5.2 Marginal Effective Tax Rate

Investointien ja pääomien allokaation verovaikutusten tutkimuksessa paljon käytetty analyyttinen työkalu on marginaalinen efektiivinen verokanta (Marginal Effective Tax Rate) METR. Tätä mallia ovat tutkimuksessaan käyttäneet Chen & Mintz (2014), ja malli pohjautuu Boadway, Bruce & Mintz (1984) tekemään tutkimukseen. Sitä on käytetty 80-luvulta lähtien yritysten verorasituksen tutkimuksessa. Marginaalinen efektiivinen verokanta mittaa pääoman sijoituksen verovaikutusta osana pääoman kustannusta. Se että yritykset ovat voittojen maksimoijia, toimii METR:n rakennuksen pohjana. Yritykset kasvattavat investointejaan niin pitkään kuin marginaalituotot kattavat marginaalikustannukset ja vähentävät volyyymiä kun marginaalituotot ovat vähemmän kuin marginaalikustannukset. Koska usein aluksi pystytään näkemään vain

investoinnin marginaalikustannus, eikä marginaalituottoa, käyttää METR marginaalikustannusta luvun laskennassa. (Chen & Mintz, 2014: 3-4.)

METR on efektiivinen verokulu, osa marginaalisia investointikustannuksia, eli pääoman tuotto ennen veroja. Esimerkiksi jos pääoman tuotto ennen veroja on 20 % voitot maksimoivalla tasolla ja verojen jälkeinen pääoman tuotto on 10 %, on METR 50 %. Teoriassa kaikki verot kaikki verot, jotka vaikuttavat yhteisöveroon ja yritysten maksamiin veroihin, pitäisi ottaa huomioon METR:iä laskettaessa. Tämä sisältää suorat verot, pääomaverot, omaisuusverot, epäsuorat verot ja myyntiverot, jotka eivät perustu arvolisään. Mintz & Chen (2014) Kuvaamassa mallissa kiinteistövero on jätetty pois mallista, mittauksellisista haasteista johtuen. (Chen & Mintz, 2014: 3-4.)

3.5.3 Effective Marginal Tax Rate

Devereux & Griffith (2003) tutkivat verotuksen vaikutusta kun investoija kohtaa diskreetin valinnan kahden toisensa poissulkevan projektin välillä, joissa investoinnit kohdistuvat sijainnin valintaan monikansallisten yritysten kohdalla. Nämä valinnat riippuvat efektiivisen veroasteen keskiarvosta (Effective Average Marginal Tax Rate). Tällä mitataan jo toteutunutta keskimääräistä veroastetta. He esittelevät myös veroasteen, joka on efektiivisen marginaalisen veroasteen ja oikaistun virallisen veroasteen painotettu keskiarvon, jossa painot riippuvat investoinnin tuottavuudesta. He arvioivat tämän mittarin estimaatteja investoinnille kotimaassa ja kansainvälisesti Yhdysvalloissa, Ranskassa, Saksassa ja Iso-Britanniassa. (Deveraux & Griffith, 2003: 107.)

Efektiivisessä marginaalisessa verokannassa (Effective Marginal Tax Rate, EMTR) rakennetaan tulevaisuuteen kohdistuva hypoteettinen marginaalinen investointiprojekti, jolle lasketaan pääoman kustannukset. Eli se pyrkii selvittämään uuden investoinnin kannustimia. Tässä otetaan huomioon myös investoinnin nettonykyarvo ja verotuksen vaikutus siihen. EMTR:n laskeminen on esitelty alla Devereux & Griffith (2003) mukaisessa muodossaan. Tätä efektiivistä marginaalista verokantaa käytetään pääasiassa investointipäätösten tekoon. Siinä pyritään rakentamaan yksinkertainen malli, joka pystyy eriyttämään investoinnit perustuen arvonsa maksimoivaan yritykseen. Yrityksen arvo voidaan johtaa pääomamarkkinoiden tasapainoehdosta. Peruskaava yrityksen arvolle periodilla t on sen verojen jälkeisen tulovirran nettonykyarvo V_t :

$$(1) V_t = \frac{\gamma D_t - N_t + V_{t+1}}{1 + \rho}$$

jossa D_t on periodilla t maksettava osinko, N_t on uusi oma pääoma periodilla t , ja $\gamma = (1 - m^d)/(1 - c)(1 - z)$ on termi, joka mittaa verosyrjintää uuden pääoman ja sen jakautumisen välillä. $\rho = (1 - m^i)i/(1 - z)$ on osakkeenomistajien nimellinen diskonttokorko. Vuorostaan i on nimellinen korkokanta, m^i on henkilökohtainen korkokanta korkotuloille, m^d on henkilökohtainen verokanta osinkotuotoille ja c on veroluoton aste maksetuille osingoille ja z on siirtovelkojen suuruinen myyntivoittoprosentti. Yrityksen maksamat netto-osingot voidaan saada selville seuraavasta kaavasta:

$$(2) D_t = Q(K_{t-1})(1 - \tau) - I_t + B_t - (1 + i(1 - \tau))B_{t-1} \\ (2) \\ + \tau \emptyset (I + K_{t-1}^T + N_t)$$

jossa $Q(K_{t-1})$ on tuotanto periodissa t ja se riippuu periodin alun pääomavarannosta (K_{t-1}), I_t on investoinnit, B_t on yhden periodin t aikana liikkeelle laskettu velan määrä, on verokanta, \emptyset on kanta, jolla investoinnit voidaan vähentää veroista ja K_{t-1}^T pääomakannan veroista vähennetty arvo periodin t alussa.

Normaali lähestymistapa pääoman kustannusten johtamisessa ja efektiivisen marginaalisen verokannan johtamisessa on pohtia pääomakannan penturbaatiota yhden periodin aikana t . Eli investointeja kasvatetaan yhden periodin aikana, vähennetään seuraavan periodin aikana ja jätetään koskematta kaikkien muiden periodien aikana. Yleensä nettonykyarvo R , on yhtä suuri osakkeenomistajan penturbaation periodin t aikana ja markkina-arvon kanssa.

$$(3) R = dV_t = \sum_{s=0}^{\infty} \left\{ \frac{\gamma dD_{t+s} - dN_{t+s}}{(1+\rho)^s} \right\}$$

Penturbaatio voi myös aiheuttaa muutoksia seuraavien kausien kassavirroissa. Asettamalla nettonykyarvon nollamarginaaliseksi, $dV_t/dK_t = 0$, saadaan pääoman kustannus ja optimaalinen pääomakanta periodilla t määriteltyä. Jotta penturbaation taso saataisiin määriteltyä, osinkojen muutokset $dD_{t+s} \geq 0$, sisällytetään kaavaan (2). Tämä

riippuu investointitasojen muutoksista periodeilla t ja $t+1$, muutoksesta netto liikevaihdossa periodilla $t+1$, muutoksista rahoituslähteissä ja kaikista verojen muutoksien seurauksista. Tästä seuraava lauseke voidaan jakaa kahteen osaan: (i) nettonykyarvosta johtuvat investoinnit jotka on rahoitettu voittovaroilla R^{RE} ja (ii) lisäkustannukset ulkopuolisen rahoituksen käytöstä F , joka on määritelty alla. Eli:

$$(4) R = R^{RE} + F.$$

Aloitettaessa tapauksella, jossa investointi on rahoitettu voittovaroilla ja jossa investoinnin tuotto jaetaan osinkoja, on verojen jälkeinen nettonykyarvo seuraavanlainen:

$$(5) R^{RE} = -\gamma(1 - A) + \frac{\gamma}{1 + \rho} \{(1 + \pi)(p + \delta) + (1 + \pi)(1 - \delta)(1 - A)\}$$

Mallissa, jossa investointi rahoitetaan uudella pääomalla tai velalla, ei oleteta olevan sitovia rajoitteita osinkojen käyttöön periodilla $t+1$ eikä myöhemmin. Koska osingot ovat mallissa residuaali, tämä tarkoittaa että kaikki investoinnin jälkeiset kassavirrat hyväksytään kuittaamalla ne muutoksilla osingoissa. Ainoa poikkeus on uutta omaa pääomaa liikkeelle laskettaessa, useimmat verojärjestelmät käsittelevät pääoman uudelleen ostoa niin, että sen alkuperäinen hinta on uudelleenmaksu pääomasta, jota ei veroteta. Oletetaan, että yritys käyttää tämän hyödykseen, mikäli se rahoittaa toimintaansa omalla pääomalla. Mikä tahansa tätä summa suurempi maksu osakkeenomistajille, käsitellään osinkomaksuna ja verotetaan myös siten.

Mikäli ei käytetä velkaa eikä uutta omaa pääomaa, vaikuttaa se nettonykyarvoon eri tavoilla. Vaikutus voi olla epäsuora osinkomaksun kautta tai uuden oman pääoman tapauksessa kaavan (3) kautta. Jos määritellään velkaantumisen tason muutos periodilla t olevan dB_t , ja muutos uuden oman pääoman määrässä N_t , nettonykyarvon rahallinen tekijä on:

$$(6) F = \gamma dB_t \left\{ 1 - \frac{1+i(1-\tau)}{1+\rho} \right\} - (1 - \gamma) dN_t \left\{ 1 - \frac{1}{1+\rho} \right\}$$

Tapauksessa jossa käytetään voittovaroja rahoitukseen, investointi rahoitetaan pienemmällä osingolla periodilla t , näin ollen se ei vaikuta velkaantumiseen eikä uuden

oman pääoman liikkeellelaskuun. Mikäli yritys rahoittaa investoinnin uudella omalla pääomalla periodilla t , $1 - \tau$; tämä rahoittaa fyysisen investoinnin arvoltaan 1, mutta verotus vaikuttaa siihen tasolla τ . Periodilla $t+1$ yritys ostaa uudelleen tuon pääoman sen alkuperäisellä hinnalla. Lainalla rahoitetun investoinnin tapauksessa yritys lainaa $1 - \tau$ periodilla t ja maksaa uudelleen summan ja koron i periodilla $t+1$. Erilaiset F :n implikaatiot on esitelty liitteessä 1.

Tämä viitekehys mahdollistaa pääoman kustannusten laskemisen. Kun asetetaan $R=0$ ja ratkaistaan marginaalinen rahoituksellinen tuottoaste \tilde{p} :

$$(7) R = 0 \rightarrow \tilde{p} = \frac{(1-A)}{(1-\tau)(1+\pi)} \{ \rho + \delta(1 + \pi) - \pi \} - \frac{F(1+\rho)}{\gamma(1-\tau)(1+\pi)} - \delta$$

Efektiivinen marginaalinen verokanta voidaan täten määrittellä seuraavasti:

$$(8) EMTR = (\tilde{p} - r)/\tilde{p}$$

Tämä voidaan ajatella olevan verotuksen vaikutus investoinnin kokoon eli se mittaa kuinka korkealle yli r :n pääoman hankinnan kustannukset nousevat. Tuloverot ovat mukana siinä määrin, että ne vaikuttavat verojen jälkeiseen investointien tulovirtaan ja osakkeenomistajien diskonttokorkoon. EMTR:n arvojen havainnollistamiseksi esitellään tapaus, jossa $m^t = Z = 0$ ja $\rho = i$, nimellinen korkokanta. Määritellään r todelliseksi korkokannaksi, ja näin ollen pääoman kustannus on:

$$(9) \tilde{p} = \frac{(1-A)}{(1-\tau)} \{ r + \delta \} - \frac{F(1+r)}{\gamma(1-\tau)} - \delta$$

Ja vastaava EMTR on:

$$(10) EMTR = \frac{(r+\delta)(\tau-A)-F(1+r)/\gamma}{(r+\delta)(1-A)-\delta(1-\tau)-F(1+r)/\gamma}$$

3.5.4 Bilateraalinen efektiivinen veroaste

Verokilpailun on siis nähty olevan kilpailu pohjaa kohti. Myöhempi kirjallisuus on kuitenkin löytänyt tekijöitä, jotka vaikuttavat maiden kahdenvälisen efektiivisen veroasteen muodostumiseen. Lorentz (2007) nostaa tutkimuksessaan OECD maiden veroasteista esiin neljä tekijää, jotka vaikuttavat bilateraalisen efektiivisen veroasteen muodostumiseen: valtion koko, taloudellinen yhteistyö, maantieteellinen etäisyys ja kaksinkertaisen verotuksen estäminen. (Lorentz, 2007: 229-232.)

4. EMPIRIA

Tässä luvussa esitellään empiirisen osion tutkimisessa käytettävät menettelytavat, data, riippuvuussuhteiden vertailussa tarvittavat regressiomallit sekä ekonometrinen analyysi. Myös regressiomalleissa olevat muuttujat ja perustelut niiden käytölle on kuvailtu tarkemmin tässä luvussa.

4.1 Metodologia ja data

Aikaisemmat tutkimukset ja teoriat ovat vaikuttaneet tämän tutkimuksen regressiomallien luontiin mm. Mankiw, Romer & Weil (1992). Useimmiten talouskasvuun vaikuttaviin malleihin on valittu selittäviksi muuttujiksi mm. työvoima, teknologian kehitys ja pääoman karttuminen. Tässä tutkimuksessa keskitytään talouskasvun analysointiin tiettyjen myöhemmin esiteltävien muuttujien osalta.

Tutkimuksen data on kerätty luotettavista toisen käden tietolähteistä. Käytetty data on peräisin OECD aineistoista. Vertailun vuoksi tarkistuksessa on käytetty myös Tilastokeskuksen ja Maailmanpankin tietokantoja. Myös yhteisöverokannat ovat peräisin OECD lähteistä, mutta marginaaliset efektiiviset verolähteet ovat lähtöisin Duanjie & Mintz (2014) efektiivisiä verokantoja vertailevasta tutkimuksesta. Nämä efektiiviset marginaaliset verokannat löytyvät liitteestä 1. Tämän marginaalisen efektiivisen verokannan esittely ja laskentatapa on puolestaan tehty eri verokantoja vertailevassa osiossa tässä työssä aiemmin.

Yhteisöverotuksen ja talouskasvun välisen suhteen vertailu on toteutettu paneelidatan avulla. Tämä paneelidata on kerätty 34 OECD maalle. Tähän kuuluvat maat ovat siis: Australia, Belgia, Canada, Chile, Espanja, Etelä-Korea, Hollanti, Irlanti, Islanti, Iso-Britannia, Israel, Italia, Itävalta, Japani, Luxemburg, Kreikka, Meksiko, Norja, Puola, Portugali, Ranska, Ruotsi, Saksa, Slovakia, Slovenia, Suomi, Sveitsi, Tanska, Tšekki, Turkki, Uusi-Seelanti, Unkari, Viro ja Yhdysvallat. Tutkimuksessa on vertailu kahdelle eri veroasteelle: yhteisöverolle ja marginaaliselle efektiiviselle veroasteelle. Yhteisöveroa vertaileva regressio on toteutettu aineistolla, joka on vuosien 2003 ja 2012 välillä. Efektiivisen veroasteen vaikutuksia tarkastelevan regression data on puolestaan vuosien 2005 ja 2012 väliltä. Kappaleen alussa mainitun suhteen analysointiin on käytetty Stata IC 13 -ohjelmaa.

Aikaisemmissa tutkimuksissa verotuksen nähdään olevan talouskasvuun negatiivisesti vaikuttava tekijä. Tämän tutkimuksen tarkastelussa on erityisesti yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutus talouskasvuun. Näin pyritään selvittämään mahdollisia eroja kahden eritavalla lasketun veroasteen vaikutusten välillä. Yksistään näiden muuttujien muutosten vaikutusten estimointi täytyy toteuttaa niin, että suhdannevaihtelut eivät pilaisi pelkästään verotuksen vaikutusten tarkastelua. Suhdannevaikutusten minimoinnista kerrotaan lisää kappaleessa ekonometrinen analyysi. Tässä analyysikehikossa työn määrää kuvaa talouden työntekijöiden keskimääräiset työtunnit vuoden aikana. Pääomakannan tasoa puolestaan mitataan kiinteän pääoman määrällä taloudessa. Lisäksi BKT:n volyymimuutos on mukana, jotta interaktiotermit verotuksen ja BKT:n tason muutosten välillä saisivat merkityksellisiä tulkintoja. Inhimillisen pääoman taso, eikä teknologia eivät ole mukana tässä tutkimuksessa talouskasvua selittävinä tekijöinä, koska pyrkimyksenä on päästä selittämään verotuksen vaikutuksia.

Verotuksen on nähty aikaisemmissa tutkimuksissa vaikuttavan radikaalisti investointeihin, joten yhtenä muuttujana tarkastelussa on tämän vuoksi talouden kiinteä pääomakanta. Usein suuria lukuja tarkastellessa, käytetään luvuista logaritmisiä muunnoksia. Nämä muutokset on tässä tutkimuksessa toteutettu luonnollisen logaritmin avulla. Seuraavassa kappaleessa on kuvattu mistä luvuista luonnollinen logaritmi on otettu. Erot eri maiden talouksien kokojen välillä ovat suuria, joten toimimalla näin lukujen vertailu on järkevämpää. Regressioissa käytetään myös interaktiotermejä tiettyjen muuttujien yhteisvaikutusten testaamiseksi. Erityisesti kiinteän pääomakannan ja verotuksen yhteisvaikutusten, sekä BKT:n volyymin ja verotuksen yhteisvaikutusten testaamisessa. Seuraavassa kappaleessa on kuvattu tarkemmin kuinka muuttujat on laskettu.

4.2 Estimoitavat mallit

Selitettävänä muuttujana regressioissa on vuosittaisen logaritmisen BKT:n volyyminmuutos (GDPg). BKT:n volyyymi on tämän muuttujan kohdalla laskettu suhteutettuna vuoden 2010 ostovoimapariiteettiin. Suhdannevaikutusten testaus tästä mallista on kuvailtu kappaleessa ekonometrinen analyysi. Molempien veroasteiden tarkasteluun on kolme eri mallia. Yhteisöveron muutosta tutkivassa ensimmäisessä mallissa (1) selittävät muuttujat ovat: yhteisövero (CIT), logaritminen kiinteä

pääomakanta (CAP), logaritminen keskimääräinen työskentelyaika vuodessa per työntekijä (WORK), logaritminen BKT:n volyymin taso (GDP) sekä maa- (COU) ja vuosi (YEAR) indikaattorimuuttujat. Toisessa mallissa (2) on mukana myös yhteisövero (CIT), logaritminen kiinteä pääomakanta (CAP), logaritminen keskimääräinen työskentelyaika vuodessa per työntekijä, yhteisöveron ja logaritmisen BKT:n volyymin vaikutuksia testaava (CIT*GDP). Jotta tämä tulkinta onnistuisi on mukana vielä logaritmisen BKT:n volyymin taso ilman interaktiitermiä. Kolmannessa mallissa on mukana yhteisövero (CIT), logaritminen kiinteä pääomakanta (CAP), logaritminen keskimääräinen työskentelyaika vuodessa per työntekijä (WORK) sekä yhteisöveron ja kiinteän pääomakannan yhteisvaikutusta selittävä (CIT*CAP). Kaikissa kolmessa mallissa on mukana näiden lisäksi vuosi- ja maaindikaattorit (COU) ja (YEAR). Kaiken kaikkiaan havaintoja on kolmessa ensimmäisessä mallissa jokaisessa 306 kappaletta. Regressiot on toteutettu seuraavassa muodossa:

$$(1) GDPg = CIT + CAP + WORK + GDP + COU + YEAR$$

$$(2) GDPg = CIT + CAP + WORK + CIT * GDP + COU + YEAR$$

$$(3) GDPg = CIT + CAP + WORK + CIT * CAP + COU + YEAR$$

Marginaalisen efektiivisen verotason vaikutusta mittaavissa regressioissa on käytetty muuten samoja muuttujia, paitsi yhteisövero (CIT) on korvattu marginaalisella efektiivisellä veroasteella (METR). Marginaalista efektiivistä verokantaa tutkivat mallit ovat kaavat (4), (5) ja (6). Myös yhteisöveron ja logaritmisen BKT:n volyymin tason interaktiotermi on korvattu marginaalisen efektiivisen veroasteen ja logaritmisen BKT:n volyymin tason termillä (METR*GDP). Samoin yhteisöveron ja logaritmisen kiinteän pääomakannan yhteisvaikutuksia mittaava termi (CIT*CAP) on korvattu marginaalisen efektiivisen verokannan ja logaritmisen kiinteän pääomakannan yhteisvaikutusta mittaavalla termillä (METR*CAP). Havaintoja marginaalisen efektiivisen veroasteen tarkastelussa on pienemmästä seurantavuosien määrästä johtuen hieman vähemmän kuin kolmessa ensimmäisessä mallissa. Havaintoja jokaisessa mallissa on 238 kappaletta. Tässä vielä esiteltynä METR veroasteen analysoinnissa käytetyt kaavat:

$$(5) \text{ GDPg} = \text{METR} + \text{CAP} + \text{WORK} + \text{GDP} + \text{COU} + \text{YEAR}$$

$$(6) \text{ GDPg} = \text{METR} + \text{CAP} + \text{WORK} + \text{METR} * \text{GDP} + \text{COU} + \text{YEAR}$$

$$(7) \text{ GDPg} = \text{METR} + \text{CAP} + \text{WORK} + \text{METR} * \text{CAP} + \text{COU} + \text{YEAR}$$

4.3 Ekonometrinen analyysi

Datan korjausten ja järjestelyn jälkeen, kaikki mallit testattiin satunnaisvaikutusmallilla (Random Effects Model). Satunnaisvaikutusmalli olettaa, että yksittäinen vaikutus on satunnainen muuttuja, korreloimaton selittävän muuttujan kanssa (Woolridge, 2013: 492). Tämän ansiosta aikainvariantilla olisi merkityksellisiä tulkintoja selittävänä tekijänä. Tämä on myös yksi tekijä, miksi satunnaisvaikutusmalli soveltuu käytettäväksi hyvin juuri tämän tutkimuksen kohdalla. Satunnaisvaikutusmallin käyttöön päädyttiin aikaisempien tutkimusten muodostaman kehyksen avulla. Niiden mukaan verotus, pääoma ja työn määrä ovat merkityksellisiä talouskasvun selittämisessä. Myöskään muuttujan keskiarvo ja varianssi eivät riipu selittävästä muuttujasta. Mallit keskittyvät pääasiassa yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutusten tutkimiseen. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö muilla selittävillä muuttujilla olisi mitään painoarvoa. Tulokset järjestettiin paneelimuotoon ja selittäviksi tekijöiksi jätettiin tosiaan myös maa ja vuosi indikaattorit. Näiden tarkempaan analysointiin ei tässä työssä kuitenkaan keskitytä, päähuomio on nimenomaisesti verotuksen vaikutusten tarkastelussa ja sen vaikutuksessa talouskasvuun. Jotta malli saataisiin tulkittua tehokkaasti, käytetään analyysissä esimerkkinä Suomea. Tulkinnat tästä analyysistä löytyvät kappaleesta 5.3 Tulosten tarkempi analysointi.

Tässä tutkimuksessa tulkinnoissa kiinnitetään huomiota muuttujien p-arvoihin, P-arvojen tulkinnoissa nollahypoteesi on, että selittävän muuttujan keskiarvon vaikutus selitettävään muuttujaan on nolla. Jotta tämä nollahypoteesi voitaisiin hylätä, on muuttujan p-arvon oltava tietyllä tasolla. Usein merkitseväksi tasoksi valitaan 10%, 5% tai jopa 1%. Eli silloin p-arvojen täytyy olla pienempi kuin 0,10; 0,05 tai 0,01. Mikäli näin on, voidaan sanoa, että muuttujalla on merkittävä vaikutus selitettävään muuttujaan, tässä tapauksessa talouskasvuun.

Aikaisemmissa tutkimuksissa verotuksen nähdään olevan talouskasvuun negatiivisesti vaikuttava tekijä. Tämän tutkimuksen tarkastelussa on erityisesti yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutus talouskasvuun. Yksistään näiden muuttujien muutosten vaikutusten estimointi täytyy toteuttaa niin, että suhdannevaihtelut eivät pilaisi pelkästään verotuksen vaikutusten tarkastelua. Jotta suhdanteiden vaikutus saatiin testattua, käytettiin samojen regressioiden selitettävänä muuttujana myös kolmen vuoden liukuvan keskiarvon talouskasvua. Tämä toteutettiin luomalla BKT:n volyymin kasvuluvuista logaritmiset muunnokset ja laskemalla kolmen vuoden liukuva keskiarvo näistä luvuista. Näin toimimalla tehtiin ns. robustness check, jolla saatiin selville, onko datassa suurempia perustavanlaatuisia ongelmia ja erityisesti suhdanteiden mahdollinen vaikutus.

Tarkastelun kohteena olleet verotuksen vaikutukset eivät saaneet erisuuntaisia kertoimia, vaikka selitettäväksi muuttujaksi otettiin BKT:n volyymin kolmen vuoden liukuva keskiarvo. Tämän tutkimuksen regressioissa siis selitetään seuraavan vuoden talouskasvua. Selitettäessä BKT:n kehityksen kolmen vuoden liukuvaa keskiarvoa, olivat verotuksen vaikutukset edelleen positiivisia, joten mahdollinen suhdannevaihtelujen luoma vääristävä vaikutus saadaan poisluettua tuloksista. Liukuvan keskiarvon mallissa ei kuitenkaan pystytä samoilla muuttujilla selittämään talouskasvua yhtä tehokkaasti, kuin tämän tutkimuksen originaaleissa malleissa, vaan muuttujien merkitsevyytasot heikkenevät merkittävästi. Tämän vuoksi liukuvan keskiarvon mallia käytettiin vain suhdannevaikutusten testaamiseen ja sen syvempää analysointia ei oteta mukaan tähän tutkimukseen. Liukuvan keskiarvon laskemisessa käytetty kaava alla:

$$\begin{aligned} & \text{BKT:n volyymin liukuva keskiarvo} \\ & = (\ln Gdp_{t-1} + \ln Gdp_t + \ln Gdp_{t+1})/3 \end{aligned}$$

Kaavan laskemisessa on saatu vaikutteita Leamer (2009) käyttämästä metodista Yhdysvaltojen BKT:n vaihtelun selittämisessä. Hän käyttää liukuvan keskiarvon menetelmää liiallisen vaihtelun poistamisessa. Sen avulla kuitenkin säilytetään osa vaihtelusta ja tämä auttaa muiden muuttujien vaikutusten tarkastelussa. (Leamer, 2009: 32.)

Mallien selitysvoimaisuuden kuvaamisessa käytetään selitystasetta R^2 . Se kertoo kuinka hyvin selittävät muuttujat onnistuvat selittävän muuttujan selittämisessä. R^2 kuvaa

kuinka paljon selitetyn vaihtelun määrää kokonaisvaihtelusta. Selitysaste lasketaan seuraavasti:

$$R^2 \equiv SSE/SST = 1 - SSR/SST$$

, jossa SSE on selitetyn vaihtelun määrä ja SST on kokonaisvaihtelu määrä. Tätä lukua käytetään tämän tutkimuksen empiirisessä osiossa kuvaamaan kuinka paljon malli kykenee selittämään talouskasvusta. Mitä lähempänä ykköstä selitysasteen arvo on, sitä paremmin malli selittää haluttua asiaa. (Woolridge, 2013: 38.)

5. TUTKIMUSTULOKSET

Tässä kappaleessa on esitelty regressioista saadut tulokset. Yhteisöverolla ja marginaalisella efektiivisellä veroasteella saadut tulokset on esitelty erikseen taulukoissa 2 ja 4. Kappaleen lopussa saatuja tuloksia verrataan aikaisempien tutkimusten tuloksiin.

5.1 Yhteisöveron vaikutus

Tämän tutkimuksen empiirinen osio keskittyy siis talouskasvun selittämiseen ja talouskasvua malleissa kuvataan vuosittaisella BKT:n volyymin luodulla kasvun mittarilla, joka on kuvattu tarkemmin mallien esittelyosiossa. Kaikissa malleissa selitettävä muuttuja on siis sama, mutta selittävät muuttujat hieman vaihtelevat. Kaikki muuttujat paitsi yhteisövero ovat logaritmisessa muodossa. Tässä osiossa keskitytään malliin, jossa yhteisövero on selittävänä muuttujana. Yhteisöveron vaikutusta kokeillaan kolmella eri tavalla. Ensimmäisessä mallissa yhteisövero on selittävänä tekijänä kiinteän pääomakannan tason, työn määrä ja BKT:n volyymin kanssa. Toisessa mallissa edelliseen malliin lisätään yhteisöveron ja logaritmisestä BKT:n volyymin interaktiotermi. Kolmannessa mallissa puolestaan tutkitaan yhteisöveron ja logaritmisestä BKT:n volyymin interaktiotermiä yhteisöveron, kiinteän pääomakannan tason ja työn määrän lisäksi. Tulokset näistä regressioista on esitelty taulukossa 2. Taulukkoon on koottu mallit, joissa yhteisövero on selittävänä muuttujana.

Taulukko 2. Yhteisövero selittävänä muuttujana.

	<i>Malli 1</i>		<i>Malli 2</i>		<i>Malli 3</i>	
Muuttuja	Kerroin	P-arvo	Kerroin	P-arvo	Kerroin	P-arvo
CIT	0,0009	0,137	0,0349	0,005***	0,0189	0,005***
CAP	0,0488	0,000***	0,0506	0,000***	0,0273	0,012**
WORK	-0,0841	0,334	-0,1662	0,098*	0,053	0,951
GDP	-0,1547	0,000***	-0,1361	0,005***		
CIT*GDP			-0,0005	0,007***		
CIT*CAP					-0,0007	0,008***
Selitysaste						
R^2	0,7055		0,7121		0,6964	

P-arvon merkitsevyyden selitykset: *<10% **<5% ***<1%

Huomio tässä analyysissä keskittyy siihen, ovatko muuttujat merkittäviä ja kuinka suuria kyseisten muuttujien vaikutukset ovat. Näitä tulkitaan regressioiden muuttujien kertoimien ja p-arvojen avulla. Lisäksi mallien selitysasteet on koottu taulukkoon 3. Selitysasteen laskeminen on kuvattu tarkemmin edellisessä kappaleessa. Ensimmäisen mallin kohdalla merkittäviä selittäviä muuttujia 1% merkitsevyydellä ovat logaritminen kiinteän pääoman volyyymi ja logaritminen BKT:n volyyymi. Kiinteän pääoman volyymin kerroin on 0,0488 ja logaritminen BKT:n volyymin kerroin -0,1547. Yhteisövero ja logaritminen työmäärä eivät ole 1. mallissa merkittäviä. Mallin selitysaste on taulukon 3 mukaisesti n. 71%.

Toisessa mallissa mukana on myös interaktiotermin (CIT*GDP). Sen lisäyksen johdosta mallin muiden muuttujien merkitykset muuttuvat. BKT:n kasvuun vaikuttaa nyt aikaisempien muuttujien lisäksi myös yhteisöveron taso kerrottuna logaritminen BKT:n volyymin lisäyksellä. 1% merkitsevyydellä merkittäviä ovat yhteisövero, logaritminen kiinteän pääomakannan volyyymi, logaritminen BKT:n volyyymi ja yhteisöveron ja logaritminen BKT:n volyymin interaktiotermin (CIT*GDP). Kertoimeltaan negatiivisia ovat logaritminen BKT:n volyyymi (-0,1361) ja yhteisövero ja yhteisöveron ja logaritminen BKT:n volyymin interaktiotermin (-0,0005). BKT:n lisäyksen tulkinta riippuu nyt siis kahdesta muuttujasta (GDP) ja (CIT*GDP). Positiivisia ovat puolestaan yhteisövero (0,0349) sekä logaritminen kiinteän pääomakannan volyyymi (0,0506). Logaritminen vuosittainen työtuntien määrä per

työntekijä (WORK) on merkittävä 10% merkitsevyystasolla. Mallin selitysaste on taulukon 3 mukaisesti hivenen parempi kuin mallin 1.

Mallissa kolme päähuomio on siis yhteisöveron ja logaritmissen kiinteän pääoman volyymin interaktion (CIT*CAP) tarkastelussa. Muuttujan kerroin on negatiivinen (-0,0007) ja merkittävä 1% merkitsevyystasolla. Myös yhteisövero ja logaritminen kiinteän pääomakannan volyymi ovat tässäkin mallissa merkittäviä. Yhteisövero 1% merkitsevyystasolla ja logaritminen kiinteän pääomakannan volyymi 5% merkitsevyystasolla. Logaritmissen pääomakannan volyymin (CAP) merkki on siis positiivinen, mutta interaktiotermin (CIT*CAP) on negatiivinen. Muuttujien kertoimet selviävät taulukosta 2. Työn määrä (WORK) ei toimi selittäväksi muuttujana tässäkin mallissa. Selitysasteeltaan kolmas malli on samaa tasoa kuin kaksi muutakin mallia.

5.2 Marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutukset

Marginaalisen efektiivisen veroasteen kohdalla toteutettiin samat regressiot kuin yhteisöveronkin kohdalla. Muuttujiin pätevät samat piirteet kuin yhteisöverolle toteutetuissa analyyseissä. Kaikki muuttujat paitsi marginaalinen efektiivinen veroaste ovat logaritmissessa muodossa. Myös selitettävä muuttuja eli talouskasvu on sama, mutta tarkastelussa on hieman suppeampi määrä vuosia. Marginaalisen efektiivisen veroasteen kohdalla tarkasteluperiodi on siis vuosien 2005 ja 2012 välillä. Tarkastelussa on siis myös nyt kolme eri mallia. Muuttujien merkitsevyydet ja kertoimet ovat seikkoja, joiden avulla tässä analyysissä pyritään tekemään tulkintoja. Tiedot marginaalisen efektiivisen veroasteen regressioista on koottu taulukkoon 4. Muuttujat ovat samassa järjestyksessä kuin yhteisöveronkin kohdalla, mutta yhteisövero on korvattu marginaalisella efektiivisellä veroasteella. Mallien selitysasteet on koottu taulukkoon 5 ja niihin viitataan tässä analyysissä.

Taulukko 3. Marginaalinen efektiivinen veroaste selittävänä muuttujana.

	<i>Malli 4</i>		<i>Malli 5</i>		<i>Malli 6</i>	
Muuttuja	Kerroin	P-arvo	Kerroin	P-arvo	Kerroin	P-arvo
METR	0,0004	0,629	0,0289	0,069*	0,0309	0,038**
CAP	0,0509	0,001***	0,0439	0,007***	0,0268	0,045**
WORK	-0,1630	0,174	-0,1600	0,180	-0,0437	0,719
GDP	-0,1890	0,001***	-0,1499	0,012**		
METR*GDP			-0,0010	0,073*		
METR*CAP					-0,0012	0,039**
Selitysaste						
R^2	0,7037		0,7086		0,6929	

P-arvon merkitsevyyden selitykset: *<10% **<5% ***<1%

Mallissa 4 talouskasvua selittävät marginaalinen efektiivinen veroaste, logaritminen kiinteän pääomakannan volyyymi, logaritminen taloudessa vuoden aikana tehtyjen työtuntien määrä per henkilö sekä logaritminen BKT:n volyymin taso. Merkittäviä 1% merkitsevyydellä ovat logaritminen BKT:n volyymin taso (GDP) sekä logaritminen kiinteän pääomakannan volyyymi (CAP). Marginaalinen veroaste sekä logaritminen taloudessa vuoden aikana tehtyjen työtuntien määrä per henkilö eivät ole merkittäviä tässä mallissa. Selitysasteeltaan mallin on samaa tasoa yhteisöveroa tarkastelleiden mallien kanssa, noin 70%.

Mallissa 5 mukana on interaktiotermin (METR*GDP). Muuten malli on siis yhtäläinen mallin 4 kanssa. Interaktiotermin jälleen parantaa muuttujien p-arvoja paremmiksi ja nyt marginaalinen efektiivinen verokanta on merkitsevä 10% merkitsevyydellä yhdessä marginaalisen efektiivisen veroasteen ja logaritminen BKT:n volyymin interaktiotermin kanssa. Pelkkä logaritminen BKT:n volyymin taso (GDP) on merkittävä 5% merkitsevyydellä ja logaritminen pääomakannan volyyymi (CAP) on merkittävä jopa 1% merkitsevyydellä. Työn määrälle (WORK) ei ole merkittävää tulkintaa myöskään tässä mallissa. Selitysasteeltaan malli on samaa tasoa muiden mallien kanssa.

Mallissa 6 on mukana marginaalisen efektiivisen veroasteen ja logaritminen kiinteän pääoman volyymin interaktio (METR*CAP). Se on taulukon 4 mukaisesti merkittävä 5% merkitsevyydellä ja kertoimeltaan negatiivinen (-0,0012). Mallissa myös

marginaalinen efektiivinen veroaste (METR) on merkittävä 5% merkitsevyystasolla yhdessä logaritmisien pääomakannan volyymin kanssa. Selityksasteeltaan malli on samaa tasoa muiden mallien kanssa.

5.3 Tulosten tarkempi analysointi

Mallien tulkinnasta haastavaa tekee se, että ainoastaan veromuuttujien interaktiot BKT:n tai pääomakannan kanssa tekevät ne merkitseviksi. Keskimäärin yli maiden merkityksellä ei ole merkitystä, mutta näyttää kuitenkin siltä, että veroasteen laskulla voi olla positiivinen vaikutus talouskasvuun, kun BKT tai pääomakanta on yli keskimääräisen tason. Tästä johtuen tämän tutkimuksen tarkempi huomio kiinnittyy OECD maista Suomen tarkasteluun. Näin tutkimuksessa esitellyille malleille saadaan konkreettisia esimerkkilukuja ja niiden tulkinta on mielekkäämpää. Tässä tarkastelussa ei oteta huomioon malleja 1 ja 4, koska niissä on liikaa merkityksettömiä muuttujia ja tästä johtuen analyysille ei saataisi järkeviä tulkintoja. Malleissa 2 ja 3 yhteisöveron osalta sekä malleissa 5 ja 6 marginaalisen efektiivisen veroasteen osalta puolestaan löytyy muuttujia, joiden merkitsevyystasot vaihtelevat suurimmilta osin 1-10% merkitsevyystason välillä, joten näistä tulkinnoista saadaan mielekkäämpiä. Yhteisöveron tarkastelu on toki tärkeä aihe jokaisen käsittelyssä olleen maan kohdalla, mutta tässä kohdin tutkimusta mielenkiinto kohdistuu erityisesti vaikutuksiin Suomessa.

Tarkastelu toteutetaan niin, että ensiksi edellä mainittujen mallien avulla lasketaan toteutunut talouskasvu Suomessa todella toteutuneella yhteisöverolla ja marginaalisella efektiivisellä veroasteella. Tämän jälkeen suoritetaan samat laskelmat, mutta yhteisöveroa pudotetaan yhdellä prosenttiyksiköllä, muiden muuttujien pysyessä samana (*ceteris paribus*). Näin tarkastellessa saadaan selville mahdolliset veroasteiden vaikutukset talouskasvuun. Tarkastelu Suomen osalta keskittyy vuosien 2004 ja 2011 välille. Toteutunutta ja potentiaalista talouskasvua verrataan toisiinsa ja näin saadaan selville kasvujen suhteellinen erotus. Sama laskentatapa toteutetaan malleille 2, 3, 5 ja 6. Laskennassa saadut tulokset on koottu taulukkoon 6. Taulukossa olevat luvut ovat keskiarvoja vuosien 2004-2011 mallien 2 ja 3 osalta. Mallien 5 ja 6 kohdalla luvut on laskettu vuosien 2006-2011 toteutuneen ja potentiaalisen kasvun suhteellisten erojen keskiarvoista.

Taulukko 4. Veroasteen 1 %-yksikön laskun vaikutus talouskasvuun Suomessa.

Veroasteen 1 %-yksikön laskun vaikutus talouskasvuun Suomessa				
	Malli 2	Malli 3	Malli 5	Malli 6
Interaktiotermi	CIT*GDP	CIT*CAP	METR*GDP	METR*CAP
Kokonaisvaikutus	0,06	-0,14	0,07	-0,59

Aikaisemmassa tarkastelussa yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen suora vaikutus talouskasvuun oli kaikkien mallien osalta ei merkitsevä ilman interaktiotermejä. Nyt tarkastelussa Suomen kohdalla voidaan kuitenkin havaita, että verotuksen kokonaisvaikutus, kun otetaan huomioon myös maa- ja vuosivaihtelu, sekä veroasteen interaktiotermi logaritmissen BKT:n volyyymi tai logaritmissen kiinteän pääomakannan volyyymi, ei olekaan niin yksiselitteinen. Malleissa 2 ja 5 on mukana logaritmissen BKT:n volyymin ja veroasteen interaktiotermi. Mallin 2 kokonaistulkinta menee niin, että yhden prosenttiyksikön yhteisöveron lasku lisää talouskasvua tässä mallissa 0,06 prosentilla. Mallissa 5 puolestaan marginaalisen efektiivisen veroasteen yhden prosenttiyksikön lasku lisää talouskasvua 0,07 prosentilla. Suuruusluokka on siis sama kuin yhteisöveron kohdalla Suomessa.

Malleissa 5 ja 6 puolestaan verotus vaikuttaa suoran vaikutuksen lisäksi myös logaritmissen kiinteän pääomakannan interaktiotermin kautta. Vaikutus talouskasvuun on näissä malleissa suurempi ja negatiivinen, kuin malleissa 2 ja 3. Yhteisöveron yhden prosenttiyksikön lasku vähentäisi mallin 5 mukaan talouskasvua 0,14 prosentilla. Marginaalisen efektiivisen veroasteen lasku yhdellä prosenttiyksiköllä puolestaan pienentäisi Suomen tulotasolla talouskasvua jo 0,59 prosentilla. Aiempien tutkimusten ja merkittävyyksien valossa näihin lukuihin ei kuitenkaan voida luottaa.

5.4 Tulosten vertailu aikaisempiin tutkimuksiin

Tässä tutkimuksessa käytetyn mallin kyky kuvata yritysveroasteen ja talouskasvun suhdetta ei ole luotettava mahdollisesta endogeenisyysongelmasta johtuen. Korkean tulotason maissa yritysveroasteella ei ole niin selvää positiivista yhteyttä talouskasvuun kuin köyhissä maissa. Korkea yritysveroaste on mahdollista niissä maissa, joiden taloudessa on kasvupotentiaalia. Baranová & Lenka (2012) tutkimuksessaan havaitsivat veroasteita ja talouskasvua tutkiessaan negatiivisen suhteen efektiivisen marginaalisen

veroasteen noston ja talouskasvun välillä. Samankaltaisia tuloksia saatiin myös muiden vanhojen EU maiden kohdalla. Nyt tehdyssä tutkimuksessa pelkkää veroastetta tarkasteltaessa tulos on vastaavanlainen niin yhteisöveron kuin marginaalisen efektiivisen veroasteen kohdalla. Molempien veroasteen mittareiden merkit on tulkittavissa niin, että veroasteen nosto vaikuttaisi keskimäärin talouskasvuun positiivisesti, mutta tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Regressioissa 2 ja 3, sekä 5 ja 6 on kuitenkin mukana myös veroasteiden interaktiotermit BKT:n volyymin ja kiinteän pääoman volyymin kanssa. Interaktiotermin merkkien kautta saadaan siis yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen noston negatiiviset vaikutukset talouskasvulle korkean tulotason maissa kuten Suomessa. Interaktiot logaritmissa BKT:n volyymin kanssa verojen tasolle ovat negatiivisia. Pelkkä logaritmissa BKT:n volyymin vaikutus on luonnollisesti myös negatiivinen, koska se vähentää talouden kasvupotentiaalia. Korkea tulotaso siis heikentää talouskasvua etenkin korkean verotuksen maissa. Kiinteän pääomakannan interaktiotermin on molempien veroasteiden kohdalla erimerkkinen logaritmissa pääomakannan volyymin kanssa. Pääomakannan lisäys siis tukee talouskasvua, mutta mitä suurempi on yhteisövero, sitä vähäisempi talouskasvu on. Näistä ei kuitenkaan suoraan voida laskea interaktiotermin avulla veroasteiden laskun positiivisia vaikutuksia, koska madaltamalla yhteisövero ja marginaalista veroastetta, hidastuu talouskasvun kasvuvauhti hieman. Samalla tavalla asiaa voidaan tulkita myös toisin päin. Yhteisöveron ja marginaalisen veroasteen nostolla malleissa 2, 3, 5 ja 6 saadaan lisättyä talouskasvua, mutta interaktiotermin tuoma negatiivinen vaikutus vähentää suorien termien positiivisia vaikutuksia. Tämän vuoksi mallia täytyy testata esimerkkiluvuilla, jotta kertoimia todella voitaisiin tulkita.

Tämä esimerkkiluvuilla laskeminen toteutettiin tarkastelemassa asiaa Suomen kannalta. Malleissa 2 ja 5 saatiin samansuuntaisia tuloksia kuin aikaisemmissa tutkimuksissa eli yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen lasku lisää talouskasvua. Tämän tutkimuksen malleissa veroasteiden laskulla ei ole niin suuria vaikutuksia kuin aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu. Ferede & Dahlby (2012) tutkimuksessa yhteisöveron lasku yhdellä prosenttiyksiköllä lisäsi vuosittaista talouskasvua 0,1-0,2 prosenttiyksiköllä. Mertens & Ravn (2012) tutkimuksessa puolestaan vaikutus oli 0,4 % heti ja 0,6 % vuoden kuluttua. Galli & Padovano (2001) tutkimus OECD maiden verotuksesta havaitsi myös efektiivisen marginaalisen tuloveron olevan negatiivisesti korreloitunut BKT:n kasvun kanssa.

Mallien 3 ja 6 yhteisövero siis vaikuttaa myös logaritmissen pääomakannan interaktiotermin kautta. Näissä malleissa vaikutukset ovat suurempia, mutta negatiivisia. Yhteisöveron lasku ja marginaalisen efektiivisen veroasteen lasku siis vähentää talouskasvua näissä malleissa. Malleista on tarkistettu mahdolliset suhdannevaihteluiden aiheuttamat vinoumat, joten niiden vaikutus on poistettu. Tämä johtuu siitä, että malleissa kaikki muut tekijät paitsi verotus pysyvät samana. Mikäli verokantojen alennuksen johdosta talous saakin houkuteltua lisää pääomia, olisi vaikutus talouskasvuun positiivinen. Veroasteiden lasku ei kuitenkaan ole tae investointien lisääntymisestä, joten kiinteän pääomakannan kautta tarkasteltuna, yhteisöveron laskun ei voida ajatella tuovan mukanaan talouskasvua. Veroasteiden noston talouskasvua tukeva vaikutus voi myös tulla siitä, että veroasteen noustessa, yritykset innostuvat investoimaan enemmän ja tämä lisää talouskasvua. Yhteisöveron laskulla voidaan siis tämän tutkimuksen mukaan vaikuttaa negatiivisesti talouskasvuun, mikäli kuitenkin pääomia saadaan houkuteltua sen avulla talouteen enemmän, voi vaikutus syrjäyttää yhteisöveron laskun negatiivisen vaikutuksen. Investointien ja pääomien osuutta yhteisöveron ja talouskasvun välisessä suhteessa käsitteli myös Hong (2010). Hänen tutkimuksen mukaansa jopa yritysverokantojen nostaminen on mahdollisesti kannattavaa, kun valtiot haluavat estää suorien ulkomaisten investointien ulosvirtauksen. Tämä taas voi johtaa siihen, että investoidut pääomat lopulta parantavat valtion talouskasvua, muuttaen veroasteen noston vaikutuksen positiiviseksi.

Forbin (2011) totesi puolestaan kandidaatintutkielmassaan, että käyttämällä marginaalista efektiivistä veroastetta talouskasvun selittämiseen, voitaisiin saada merkittäviä tuloksia. Yhteisöverolla selittämällä hän ei saanut merkittävyyttä Ruotsin pitkän ajan talouskasvun selittämiseen vuosien 1951 ja 2010 välillä. Nyt tehdyssä tutkimuksessa OECD aineistolla, marginaalisella efektiivisellä veroasteella ei myöskään saatu merkittäviä tuloksia.

Yhteisöveron ja kiinteän pääomakannan sekä marginaalisen efektiivisen veroasteen ja kiinteän pääomakannan interaktiotermit ovat molemmissa malleissa negatiivisia. Eli yhteisöveroa nostettaessa, sen negatiivinen vaikutus pääomakantaan kasvaa. Becker, Fuest & Riedel (2012) havaitsivat tutkimuksessaan aiemmin, että yhteisövero vaikuttaa suoriin ulkomaisiin investointeihin negatiivisesti. Myös Devereux (2007) toteaa tutkimuksessaan, että pääomavaltaiset investoinnit ovat herkempiä verotuksen lainsäädön ja veroasteen muutoksille. Myös Lanaspa, Peyo & Sanz (2008) ovat saaneet

samankaltaisia tuloksia siitä, että pääomaverokantojen muutokset ovat tehokas keino vaikuttaa ulkomaisten investointien sijaintipäätöksiin.

Taloukasvun selittäminen pelkästään yhteisöveron muutoksien kautta ei ole järkevää. Tämän vuoksi malleissa on pakko olla myös talouden pääomakantaa mittaava muuttuja, kuten myös tässä tutkimuksessa. Dwenger & Steiner (2012) havaitsivat saksalaisten yritysten pääomakantoja tutkiessaan, että yhteisöveroasteen muuttuessa pienemmäksi, vaikutti se yritysten pääomarakenteisiin. Optimaalinen pääomarakenne vääristyy yhteisöveron edesauttaman velkavivun käytön takia. Kun yhteisövero laskee, muuttuu yrityksen pääomarakenne enemmän oman pääoman valtaiseksi. Oman- ja lainapääoman tuottovaatimuksissa voi puolestaan olla eroja, eli erilaiset investoinnit ovat mahdollisia kun käytetään omaa pääomaa rahoituslähteenä.

Verrattuna aikaisempaan McBride (2012) laajempaan tutkimuskatsaukseen on tämän nyt tehdyn tutkimuksen tulos samansuuntainen valtaosan aiempien aihetta käsittelevien tutkimuksien kanssa. Yhteisöverotuksen ja taloukasvun negatiivinen suhde on vahvistettu useimmissa tutkimuksissa. Tämän tutkimuksen kohdalla selitettävänä muuttujana oleva kasvun lisäys ei reagoi samalla tavalla yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen nostoihin kuin pelkkä BKT:n volyyymimuutos reagoisi. Oleellista onkin siis huomioida, että mitä pyritään selittämään. Taloukasvuun vaikuttavat kuitenkin hyvin monet tekijät, ja sen ennustaminen pelkän veromuuttujan avulla voi olla hankalaa. Tarkasteltaessa mallia esimerkkinä Suomen avulla, ovat tulokset linjassaan aikaisempien tutkimuksien kanssa. Muutoksien kertoimet vain ovat pienempiä. Pääomakannan ja yhteisöverotuksen interaktiotermin negatiivisuudellekin löytyy syy, jota ei aivan kaikissa tutkimuksissa ole todettu.

Voi myös olla, että kun yhteisöveroa lasketaan tai nostetaan, muutetaan talouden veropohjaa muuten laajemmaksi tai kapeammaksi. Yhteisöveron lasku voidaan rahoittaa työn ja kulutuksen korkeammalla verotuksella. Näiden taloukasvua heikentävä vaikutus voi olla suurempi kuin yhteisöveron alennuksesta saatu positiivinen vaikutus. Lopullisessa tulkinnassa joudutaan kuitenkin ottamaan huomioon myös interaktiitermien ja maa- sekä vuosittaisen vaihtelun osuus. Tärkeää on myös huomioida, että yritysveroasteen ja taloukasvun yhteydessä on mahdollista, että selitettävien muuttujien endogeenisyyttä ei välttämättä ole kontrolloitu riittävästi.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin yhteisöveroasteen vaikutuksia talouskasvuun vuosien 2003 ja 2012 välillä, sekä marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutuksia talouskasvuun vuosien 2005 ja 2012 välillä OECD maissa. Yhteisöveron tason kehityksen suunta on viime vuosikymmenien aikana ollut laskeva. Erityisesti huomiota on alettu viime vuosina kiinnittämään yritysten voittojen järjestelyyn, joka on mahdollista alemman verotuksen ns. veroparatiisien avulla. Yhteisöveron osuuden pieneneminen kokonaisverotuloista onkin johtanut useissa maissa veropohjien laajentumiseen, ja jopa kokonaisveroasteiden nousuun. Tämän tutkimuksen avulla selvitettiin yhteisöveron vaikutukset talouskasvulle satunnaisvaikutusten mallien avulla.

Analyysi toteutettiin OECD maista kerätyllä datalla mainittujen vuosien ajalta Stata IC 13 -ohjelmalla. Selitettäväksi muuttujaksi luotiin logaritmisesta BKT:n volyymistä kehitetty kasvun mittari, joka testattiin myös suhdannevaikutusten varalta. Saaduissa tuloksissa voidaan sanoa olevan kaksi pointtia, koska yhteisöveroa tarkasteltaessa saatiin kahdella mallilla hieman erilaisia tuloksia yhteisöveron vaikutuksesta talouskasvuun. Mallissa jossa tarkasteltiin BKT:n kasvua logaritmisestä BKT:n volyymin ja yhteisöverokannan interaktiotermin avulla, tulokset olivat linjassaan aikaisempien tutkimusten kanssa. Eli yhteisöveron laskulla on positiivinen vaikutus talouskasvuun. Tämän tutkimuksen perusteella yhteisöveron yhden prosenttiyksikön lasku lisää talouskasvua Suomessa 0,02 prosenttia (malli 2). Tarkasteltaessa samaa mallia ja marginaalisen efektiivisen veroasteen vaikutuksia talouskasvuun Suomessa, saatiin tuloksista myös samansuuntaisia, mutta voimakkaampia. Marginaalisen efektiivisen veroasteen lasku yhdellä prosenttiyksiköllä lisää talouskasvua 0,07 prosentilla (malli 5).

Eriävät tulokset saatiin talouskasvua logaritmiseen kiinteän pääomakannan ja verokantojen interaktiotermin malleissa. Mallissa kolme yhteisöveron leikkaaminen yhdellä prosenttiyksiköllä johtaa Suomen kohdalla myös talouskasvun leikkaantumiseen 0,14 prosentilla. Käytettäessä yhteisöveron paikalla marginaalista efektiivistä veroastetta, on vaikutus talouskasvuun Suomessa vielä negatiivisempi, -0,59 prosenttia. Verrattuna malleihin 2 ja 4 ovat kertoimet eri merkkisiä ja suurempia. Näiden mallien mukaan yhteisöverokannan ja marginaalisen efektiivisen verokannan laskulla olisi siis negatiivinen vaikutus talouskasvuun, mutta tulokset eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä. Aikaisemmissa tutkimuksissa esiin noussut rajanveto yhteisöveron ja marginaalisen efektiivisen veroasteen kohdalla ei näyttäisi olevan niin radikaali tämän

tutkimuksen perusteella. Lisäksi muuttujien METR ja CIT etumerkit ovat tarkasteluissa saman merkkisiä. Muuttujat kyllä eroavat hieman tasoiltaan toisistaan, eli vaikutusten tasoilla on eroa hieman.

Verotuksen negatiivisia vaikutuksia talouskasvulle voidaan selittää valtioiden veropolitiikan avulla. Vaikka Suomi tai jokin muu maa, jossa yhteisövero on noin 20%:n paikkeilla, alentaa yhteisöveroaan, ei se vielä siltikään yllä verotuksellisessa kilpailussa yhtä pieneen verorasitukseen kuin veroparatiisit. Yhteisöveron laskulla ei pystytä estämään pääomien ulosvirtausta, mutta nostamalla verotusta pakotetaan yritykset investoimaan ja luomaan edellytyksiä kasvulla. Näin on siis pääomakantoja tarkasteltaessa. Pääomakannan lisäyksen suora vaikutus on kyllä talouskasvulle positiivinen, mutta vaikutukset verotuksen interaktiivien kautta ovat negatiivisia. Pääomien siirtelyn ollessa helppoa nyky maailmassa, eivät valtiot voi pienillä verotuksen muutoksilla kuvitella luovansa huomattavasti houkuttelevampaa toimintaympäristöä yrityksille. Verotus täytyy suunnata sellaisiin yksikköihin, jotka eivät ole siirreltävässä yhtä helposti kuin pääomat. Näin pystyttäisiin vaikuttamaan yhteisöverojen maksamisen kiertämiseen. Verokilpailun osuus verotuksen vaikutusten tarkastelussa on oleellista. Erityisen tärkeää on huomioida erot kehittyneiden ja kehittyvien maiden talouksien välillä. Korkean tulotason maissa veroasteella ei ole niin selkeää positiivista vaikutusta talouskasvuun. Erityisesti köyhemmissä maissa kannustaminen investointeihin korkeamman verotuksen avulla voi toimia, mikäli taloudessa on kasvupotentiaalia.. Mahdollista on myös, että yritysverotuksen laskeva trendi on seurausta hitaiden maiden talouskasvun kannustuksesta.

Malli siis osoittaa, että korkea yhteisövero voi olla haitallinen investoinneille. Tilanne on voinut olla aikaisemmin päinvastainen, sillä investointeihin käytetty velka on ollut vähennyskelpoista ja yritysverokanta on ollut korkeampi. Yritykset pyrkivät luonnollisesti minimoimaan verojen maksun lisäämällä investointeja ja ottamalla velkaa, jotta voitto minimoituu. Tämä on todettu myös aikaisempien tutkimuksien perusteella. Nykyisin kuitenkin yritysveroasteiden laskettua yritykset ovat alkaneet maksimoida voittoja. Tähän ovat voineet vaikuttaa yritysten muuttuneet osinkopolitiikat ja osakkeen omistajien vaatimukset korkeammista osingoista. Tässä tapauksessa korkea yhteisövero voi siis vähentää investointeja. Vaikutus talouskasvuun ei välttämättä ole kuitenkaan negatiivinen kuten tämän tutkimuksen perusteella osoitetaan. Selkeästi verotuksella pystytään vaikuttamaan talouskasvuun ja ohjaamaan yritysten käyttäytymistä, niin aikaisempien kuin tämänkin tutkimuksen perusteella. Vaikutukset

BKT:n volyymin kasvun kautta ovat yksiselitteisiä ja luovat parempaa ympäristöä kasvulle. Verotus kuitenkin vaikuttaa yritysten pääomakikkailun kautta niin voimakkaasti, että vaikutus kiinteiden pääomakantojen muodostumisen kautta voi tuoda odottamattomia tuloksia. Yhteisöveron laskeminen asteittain ei ole käännteentekevä tekijä valtion kilpailukyvyn tarkastelussa, varsinkin kun muut valtiot seuraavat perässä.

LÄHDELUETTELO

- Aghion, Philippe, Howitt, Peter (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica* 60. 323–351.
- Ali-Yrkkö, Jyrki, Kenney, Martin, Seppälä, Timo (2014). Global supply chains and transfer pricing: Insights from a case study. *Supply Chain Management: An International Journal*. 445-454.
- Arnold, Jens (2008). Do tax structures affect aggregate economic growth? Empirical evidence from a panel of OECD countries. *Economic Department Working Papers No. 643*. Organisation for Economic Co-operation and Development. 2-26.
- Baranová, Veronika, Lenka, Janicková (2012). Taxation of Corporations and Their Impact on Economic Growth: The Case of EU countries. *Journal of Competitiveness*. Vol. 4. Issue 4. 96-108.
- Barro, R., J. (1999). Notes on Growth Accounting. *Journal of Economic Growth*, 4(2). 119-137 [online] [siteerattu 10.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <<http://dx.doi.org/10.1023/A:1009828704275>>.
- Bean, Charles, Pissarides, Christopher (1993). Unemployment, consumption and growth. *European Economic Review* 37. 837–859.
- Becker, J., Fuest, C. & Riedel, N. (2012). Corporate tax effects on the quality and quantity of FDI. *European Economic Review*, 56(8). 1495–1511.
- Bernard A. B., Jensen, J. B. and Schott, P. K. (2006). Transfer Pricing by US- based Multinational Firms. Working Paper 12493. NBER.
- Bettendorf ,Leon, van der Horst, Albert, de Mooij, Ruud, A. (2009). Corporate Tax Policy and Unemployment in Europe: An Applied General Equilibrium Analysis. *The World Economy*. 1319-1347.
- Bloomberg (2014). High Corporate Taxes and Economic Growth Can Coexist Taxes [online] [siteerattu 14.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <<http://www.bloomberg.com/bw/articles/2014-01-02/correlations-high-corporate-taxes-economic-growth-can-coexist>. Luettu 16.2.2015>.
- Blanchard, Olivier, Wolfers, Justin (2000). The role of shocks and institutions in the rise of European unemployment: the aggregate evidence. *Economic Journal* 110 (3). C1–C33.
- Boadway, Robin, Bruce, Neil, Mintz, Jack (1984). Taxation, inflation and the effective marginal tax rate on capital in Canada. *Canadian Journal of Economics*. No. 1. 62-79.

- Brys, B., Matthews, S. & Owens, J. (2011). Tax Reform Trends in OECD Countries, OECD Taxation Working Papers, No. 1, OECD Publishing.
- Buettner, T. & Ruf, M. (2007). Tax Incentives and the Location of FDI: Evidence from a Panel of German Multinationals. *International Tax and Public Finance*, 14(2). 151–164.
- Buettner, T. & Wamser, G. (2006). The Impact of Non-Profit Taxes on Foreign Direct Investment: Evidence from German Multinationals (Discussion Paper). Ifo Institute and University of Munich [online] [siteerattu 15.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <http://www.ifs.org.uk/conferences/etpf_buettner.pdf>.
- Bräuning, Michael (2000). Wage bargaining, unemployment, and growth. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 156 (4), 646–660.
- Böhringer, Christoph, Boeters, Stefan, Feil, Michael (2005). Taxation and unemployment: an applied general equilibrium approach. *Economic Modelling* 22 (1). 81–108.
- Caballero, Ricardo (1993). Comments: unemployment, consumption and growth, by C. Bean and C. Pissarides. *European Economic Review* 37. 855–859.
- Clausing, K., A. (2013). Who pays the corporate tax in a global economy? *National Tax Journal*. No. 66. 151–184.
- Clausing, K., A. (2003). Tax Motivated Transfer-pricing and the US Intrafirm Trade Prices. *Journal of Public Economics* 87(9-10). 2207–2233.
- Dahlby, Bev & Ferde, Ergete (2012). The Impact of Tax Cuts on Economic Growth: Evidence from the Canadian Provinces, 65 *National Tax Journal*. 563–594.
- Daveri, Francesco, Tabellini, Guido (2000). Unemployment, growth and taxation in industrial countries. *Economic Policy* 30. 47–104.
- Davis, Steven, Haltiwanger, John (1992). Gross job creation, gross job destruction, and employment reallocation. *Quarterly Journal of Economics* 107. 819–864.
- Devereux, M., P. (2007). The impact of taxation on the location of capital, firms and profit: a survey of empirical evidence. CFBT Working Paper 0702. Oxford University, UK: Centre for Business Taxation [online] [siteerattu 15.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <<http://ideas.repec.org/p/btx/wpaper/0702.html>>.
- Devereux, Michael, P., Griffith, Rachel (2003). Evaluating Tax Policy for Location Decisions. *International Tax and Public Finance*. No. 10. 107–126.
- De Waegenaere, Anja, Sansing, Richard (2010). Inconsistent transfer prices and the location of mobile capital. *National Tax Journal*. 63 (4, osa 2). 1085–1110.

- Duanjie, Chen, Mintz, Jack (2014). The U.S. Corporate Effective Tax Rate: Myth and the Fact. Tax Foundation. No. 2014. 1-14.
- Dwenger, Nadja, Steiner, Viktor (2012). Financial leverage and corporate taxation: Evidence from German corporate tax return data. *International Tax Public Finance* 21. 1-28.
- Engen, E. & Skinner J. (1996). Taxation and Economic Growth. *National Tax Journal*, 49(4). 617-642.
- Forbin, E. (2011). Effects of Corporate Taxes on Economic Growth: The Case of Sweden (Bachelor's thesis). Jönköping University.
- Fuest, C., Huber, B., and Mintz, J. (2005). Capital Mobility and Tax Competition. *Foundations and Trends in Microeconomics* 1. 1-62.
- Galli, E. & Padovano, F. (2001). Tax rates and economic growth in OECD countries (1950-1990). *39 Economic Inquiry*. 44-57.
- Gordon, R., H., & MacKie-Mason, J., K. (1995). Why is There Corporate Taxation in a Small Open Economy? The Role of Transfer Pricing and Income Shifting. University of Chicago Press. 67-94.
- Gravelle, Jane, G. (2014). International Corporate Tax Rate Comparisons and Policy Implications. Congressional Research Service R41743. 2.
- Haufler, A. & Schjelderup, G. (2000). Corporate tax systems and cross country profit shifting. *Oxford Economic Papers* 52. 306-325.
- Heinemann, Friedrich, Overesch, Michael, Rincke, Johannes (2010). Rate cutting tax reforms and corporate tax competition in Europe. *Economics & Politics*. Vol.22. No.3. 498-518.
- Heckenmeyer, Jost, Henrich (2012). The Effects of Corporate Taxes on Business Behavior: Microsimulation and Meta-Analyses. The Faculty of Economics and Social Sciences at the Heidelberg University.
- Hong, Qing (2010). International taxation and income shifting behaviour of multinational corporations. Thesis. Department of Economics. University of Toronto.
- Howitt, P. (1999). Steady endogenous growth with population and R&D inputs growing. *Journal of Political Economy*, 107(4). 715-730.
- Ilhan, Meric, Ira B. Sprotzer, Gulser Meric (2013). *Journal of Taxation of Investments*. Volume 31. Number 01. 45-52.

- Johansson, Å., Heady, C., Arnold, J., Brys, B. & Vartia, L. (2008). Tax and Economic Growth (OECD Working Paper 620). Economics department [online] [siteerattu 19.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/economics/taxation-and-economic-growth_241216205486#page34>.
- Jones, L.E., Manuelli, R.E., Rossi, P.F., (1993). Optimal taxation in models of endogenous growth. *Journal of Political Economy* 101. 485—517.
- Judd, K. L. (1985). Redistributive Taxation in a Simple Perfect Foresight Model. *Journal of Public Economics*, 28(1). 59-83.
- Keen, Michael, Piekkola, Hannu (1997). Simple Rules for the Optimal Taxation of International Capital Income. *The Scandinavian Journal of Economics* 99(3). 447-461.
- Keightley, Mark, P., Stupak, Jeffrey, M. (2014). U.S. International Corporate Taxation: Basic Concepts and Policy Issues. Congressional Research Service. CSR Report for Congress R41852. 1-8.
- Keuschnigg, C. (2008). Corporate Taxation and the Welfare State. Technical Report no.18. Zurich: University of St Gallen.
- Kind, H., J., Midelfart, K., H., Knarvik & Schjelderup, G. (2000). Competing for capital in a 'lumpy' world. *Journal of Public Economics* 78. 253-274.
- King, R. E. & Rebelo, S. (1990). Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications. *Journal of Political Economy*, 98(5), 126-151.
- Kim, Se-Jik (1997). Growth effect of taxes in an endogenous growth model: to what extent do taxes affect economic growth? *Journal of Economic Dynamics and Control*. 125-158.
- Kim, S. (1992). Taxes, growth and welfare in an endogenous growth model. Ph.D. dissertation. University of Chicago. Chicago.
- Koskela, Erkki, Vilmunen, Jouko (1996). Tax progression is good for employment in popular models of trade union behaviour. *Labour Economics* 3. 65–80.
- Lanaspa, L., Pueyo, F. & Sanz, F. (2008). Foreign Direct Investment, Industrial Location, and Capital Taxation. *The Annals of Regional Science*, 42(2). 413-423.
- Layard, Richard, Nickell, Stephen (1999). Labor market institutions and economic performance. In: Ashenfelter, O., Card, D. (Eds.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 3C. North Holland. Chap. 46.

- Leamer, E., E. (2009). *Macroeconomic patterns and stories*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. ISBN 978-3-540-46388-7. 32.
- Lee, Y. & Gordon, R. H. (2005). Tax Structure and Economic Growth. *Journal of Public Economics*. 89(5-6), 1027-1043.
- Lin, S. (2001). Taxation, Human Capital Accumulation and Economic Growth. *Japanese Economics Review*, 52(2) [online] [siteerattu 15.2.2015]. 185-197. Saatavana World Wide Webistä: <<http://dx.doi.org/10.1111/1468-5876.00189>>.
- Lorentz, Simon (2007). Determinants of Bilateral Effective Tax Rates: Empirical Evidence from OECD Countries. *Institute for Fiscal Studies*. Vol. 28, No. 2. 227-249.
- Lucas, E., R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. 22(1) [online] [siteerattu 16.2.2015]. 3–42. Saatavana World Wide Webistä: <[http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)>.
- Lucas, E., R. (1990). Supply-side economics: an analytical review. *Oxford Economic Papers* 42, 293—316.
- Maffini, G., C. (2010). *The Corporate Income Tax in the Open Economy: Incidence and Profit Shifting*. PhD Thesis. University of Warwick. Department of Economics.
- Mankiw, N. G., Romer, D. & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2) [online] [siteerattu 17.2.2015]. 407-437. Saatavana World Wide Webistä: <<http://dx.doi.org/10.2307/2118477>>.
- Markle, Kevin, S., Shackelford, Douglas, A. (2015). Cross-Country Comparisons of Corporate Income Taxes. *National Tax Journal*. No. 65. 493-528.
- Mayer, T. & Ottaviano, G. (2008). The Happy Few: The Internationalization of European Firms- Intereconomics: *Review of European Economic Policy* 43. 135–148.
- McBride, William (2012). What Is the Evidence on Taxes and Growth? *Tax Foundation*. No. 207. 2-10.
- Mertens, Karel & Ravn, Morten (2012). The dynamic effects of personal and corporate income tax changes in the United States. *American Economic Review*.
- Michaelis, Jochen, Birk Angela (2006). Employment and growth effects of tax reforms. *Economic Modelling* 23. 909-925.
- Milesi-Ferretti, Gian Maria, Roubini, Nouriel (1998). Growth effects of income and consumption taxes. *Journal of Money, Credit, and Banking* 30.721–744.

- Mintz, J., & Smart, M. (2004). Income shifting, investment, and tax competition: Theory and evidence from provincial taxation in Canada. *Journal of Public Economics* 88. 1149-1168.
- Mutti, J. & Grubert, H. (2004). Empirical Asymmetries in Foreign Direct Investment and Taxation. *Journal of International Economics*, 62(2) [online] [siteerattu 19.2.2015]. 337-358. Saatavana World Wide Webistä: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-1996\(03\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-1996(03)00016-3)>.
- OECD (2014). OECD Tax Database, Corporate and Income Taxes [online] [siteerattu 15.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <<http://www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-database.htm>>.
- OECD (2012). Revenue Statistics 2012 [online] [siteerattu 8.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <http://www.oecd-ilibrary.org/taxation/revenue-statistics-2012_rev_stats-2012-en-fr>.
- Overesch, Michael, Rincke, Johannes (2011). What Drives Corporate Tax Rates Down? A Reassessment of Globalization, Tax Competition, and Dynamic Adjustment to Shocks. *The Scandinavian Journal of Economics* 113(3). 579-602.
- Rebelo, Sergio (1991). Long-run policy analysis and long-run growth. *Journal of Political Economy* 99 (3). 500–521.
- Romer, M. P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5) [online] [siteerattu 10.2.2015]. 10–19. Saatavana World Wide Webistä: <<http://dx.doi.org/10.1086/261420>>.
- Solow, M., R. (1956). Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1) [online] [siteerattu 10.2.2015]. 65–94. Saatavana World Wide Webistä: <<http://dx.doi.org/10.2307/1884513>>.
- Swan, W., T. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *The Economic Record*, 32(2) [online] [siteerattu 10.2.2015]. 334–361. Saatavana World Wide Webistä: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>>.
- Symons, J., Robertson, D. (1990). Employer versus employee taxation: the impact on employment. OECD Employment Outlook, Paris.
- Sørensen, P. B. (2006). Can Capital Income Taxes Survive? And Should They? CESifo Working Paper 1793 (Munich: CESifo).
- Tomiljanovich, Marc (2004). The role of state fiscal policy in state economic growth. *22 Contemporary Economic Policy*. 318-330.
- Turnovsky, Stephen J. (2000). Fiscal policy, elastic labor supply, and endogenous growth. *Journal of Monetary Economics* 45 (1). 185–210.

- Wilson, J., D. (1999). Theories of Tax Competition. *National Tax Journal* 52. 269-304.
- Wilson, J. D. and Wildasin D., E. (2004). Capital Tax Competition: Bane or Boon? *Journal of Public Economics* 88. 1065-1091.
- Woolridge, J., M. (2013). *Introductory Econometrics; Modern Approach. Fifth Edition.* South-Western, Cengage Learning.
- Yuen, C. (1991). Taxation, human capital accumulation, and economic growth. Ph.D. dissertation. University of Chicago, Chicago.
- Zeng, J. & Zhang, J. (2001). Long-Run Growth Effects of Taxation in a Non-Scale Growth Model with Innovation. *Economics Letters*. 75(3) [online] [siteerattu 10.2.2015]. 391–403. Saatavana World Wide Webistä: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0165-1765\(02\)00006-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0165-1765(02)00006-X)>.
- Zsuzsanna, Galántainé, Máté, (2011). Increasing corporate tax competition in Europe. *Economists' Forum, Scientific Journal of the Hungarian Economists' Society of Romania*, Vol. XIV. Nr. 103. 19-30.

LIITTEET

Liite 1. Marginaaliset efektiiviset verokannat (METR) (Duanjie & Mintz, 2014).

Marginal Effective Tax Rates (METR)								
COUNTRY	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Finland	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	17,5
Australia	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9
Austria	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2
Belgium	23,5	18	18	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Canada	38,8	36,2	30,9	28	27,3	19,8	18,7	17,4
Chile	7,3	7,3	7,1	6,9	6,7	6,7	7,7	7,7
Czech Republic	18	16,5	16,5	14,2	13,5	12,7	12,7	12,7
Denmark	21,7	21,7	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1
Estonia	20,2	19,1	18,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1
France	35,4	35,1	35,1	35,1	35,1	34	35,2	35,2
Germany	34	34	34	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4
Greece	17,5	15,8	13,7	13,7	13,7	13,2	11,3	11,3
Hungary	14,7	15,3	16,6	16,6	16,6	16,1	16,1	16,1
Iceland	18	12,6	12,6	10,4	10,4	12,6	14,2	14,2
Ireland	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
Israel	19,5	19,5	18	16,5	15,8	15	14,3	15
Italy	33,5	33,5	33,5	28,1	28	28	28	24,5
Japan	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Korea	32,8	32,8	32,8	32,8	30,1	30,1	30,1	30,1
Luxemburg	19,9	19,4	19,4	18,5	16,8	16,8	17	17
Mexico	17,4	16,7	16	16	16	17,4	17,4	17,4
Netherlands	22,3	20,7	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
New-Zealand	20,5	20,5	20,5	18,2	18,2	18,2	21,6	21,6
Norway	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4
Poland	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6
Portugal	19,6	19,6	18,8	18,8	18,8	20,8	20,8	22,9
Slovak Republic	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Slovenia	15,2	14,5	13,8	13,1	12,4	11,8	11,8	10,5
Spain	30,3	30,3	28,2	26	26	26	26	26
Sweden	20,9	20,9	20,9	20,9	19,5	19,5	19,5	19,5
Switzerland	18	18	18	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Turkey	10,9	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
United Kingdom	30	30	30	28,8	29	29,1	27,1	26,9
United States	35,9	35,9	35,6	35,6	35,3	35,3	35,3	35,3

Liite 2. Mallin 1 regressiotulokset.

```

xi: xtreg GDPg CIT CAP WORK GDP i.Index i.Year
i.Index      _Index_1-34      (naturally coded; _Index_1 omitted)
i.Year       _Year_2003-2012 (naturally coded; _Year_2003 omitted)
note: _Year_2012 omitted because of collinearity

```

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   306
Group variable: Index              Number of groups =   34

```

```

R-sq: within = 0,6480              Obs per group: min =    9
between = 1,0000                   avg =    9,0
overall = 0,7055                   max =    9

```

```

Wald chi2(45) = 622,78
corr(u_i, X) = 0 (assumed)        Prob > chi2    = 0,0000

```

GDPg	Coef.	Std.Err.	z	P> z	[95%Con.int L]	[95%Con.int U]
CIT	0,0008756	0,0005883	1,49	0,137	-0,0002775	0,0020287
CAP	0,0487641	0,0129769	3,76	0,000	0,0233298	0,0741984
WORK	-0,0841587	0,0870922	-0,97	0,334	-0,2548563	0,0865389
GDP	-0,1547173	0,0395973	-3,91	0,000	-0,2323266	-0,0771081
Australia	0,1180223	0,043403	2,72	0,007	0,032954	0,2030905
Austria	0,0565158	0,0192562	2,93	0,003	0,0187743	0,0942572
Belgium	0,0565491	0,0250949	2,25	0,024	0,007364	0,1057341
Canada	0,1825244	0,0584748	3,12	0,002	0,0679159	0,297133
Chile	-0,2036298	0,0731679	-2,78	0,005	-0,3470362	-0,0602234
Czech Republic	-0,1002058	0,0373672	-2,68	0,007	-0,1734442	-0,0269673
Denmark	-0,1118712	0,0349858	-3,2	0,001	-0,1804421	-0,0433002
Estonia	-0,162913	0,0623318	-2,61	0,009	-0,285081	-0,040745
France	0,237542	0,0786886	3,02	0,003	0,0833153	0,3917688
Germany	0,2862332	0,0891059	3,21	0,001	0,1115889	0,4608775
Greece	0,0478653	0,026871	1,78	0,075	-0,0048009	0,1005315
Hungary	-0,2203343	0,0622084	-3,54	0,000	-0,3422606	-0,0984081
Iceland	-0,5056693	0,1295749	-3,9	0,000	-0,7596315	-0,2517071
Ireland	0,0202182	0,0149259	1,35	0,176	-0,009036	0,0494724
Israel	-0,0361307	0,021277	-1,7	0,089	-0,0778329	0,0055715
Italy	0,2370098	0,0773472	3,06	0,002	0,085412	0,3886077
Japan	0,0661828	0,0935261	0,71	0,479	-0,1171251	0,2494906
Korea	-0,098538	0,0859055	-1,15	0,251	-0,2669097	0,0698338
Luxemburg	-0,1677306	0,0551403	-3,04	0,002	-0,2758037	-0,0596575
Mexico	0,1594589	0,0678165	2,35	0,019	0,0265409	0,2923769
Netherlands	0,1178177	0,043594	2,7	0,007	0,032375	0,2032604
New-Zealand	-0,0714322	0,0215652	-3,31	0,001	-0,1136993	-0,0291651
Norway	-0,1004065	0,0381585	-2,63	0,009	-0,1751958	-0,0256172
Poland	0,1409862	0,0410098	3,44	0,001	0,0606085	0,221364
Portugal	0,0336087	0,0156875	2,14	0,032	0,0028618	0,0643556
Slovak Republic	-0,0068684	0,0199822	-0,34	0,731	-0,0460329	0,0322961
Slovenia	-0,1198865	0,0426	-2,81	0,005	-0,203381	-0,0363921
Spain	0,1893401	0,063758	2,97	0,003	0,0643767	0,3143035
Sweden	-0,0496004	0,0316127	-1,57	0,117	-0,1115601	0,0123594
Switzerland	0,0556328	0,0228906	2,43	0,015	0,0107681	0,1004976

Turkey	0,317299	0,0715234	4,44	0,000	0,1771157	0,4574823
United Kingdom	0,2673304	0,0801975	3,33	0,001	0,1101462	0,4245145
United States	0,4498966	0,1393596	3,23	0,001	0,1767568	0,7230364
_IYear_2004	-0,0003986	0,0050788	-0,08	0,937	-0,0103528	0,0095557
_IYear_2005	0,0099086	0,0054811	1,81	0,071	-0,0008342	0,0206515
_IYear_2006	0,0122435	0,0061482	1,99	0,046	0,0001933	0,0242937
_IYear_2007	-0,0175585	0,0069887	-2,51	0,012	-0,031256	-0,003861
_IYear_2008	-0,0634149	0,0073605	-8,62	0,000	-0,0778413	-0,0489885
_IYear_2009	0,0025861	0,0071054	0,36	0,716	-0,0113402	0,0165124
_IYear_2010	0,0025419	0,0076325	0,33	0,739	-0,0124175	0,0175012
_IYear_2011	-0,0114303	0,0080654	-1,42	0,156	-0,0272383	0,0043776
_IYear_2012	0	(omitted)				
_cons	3,474902	1,141303	3,04	0,002	1,23799	5,711814
sigma_u	0					
sigma_e	0,02026272					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Liite 3. Mallin 2 regressiotulokset.

xi: xtreg GDPg CIT CAP WORK GDP CIT*GDP i.Index i.Year
 i.Index _IIndex_1-34 (naturally coded; _IIndex_1 omitted)
 i.Year _IYear_2003-2012 (naturally coded; _IYear_2003 omitted)
 note: _IYear_2012 omitted because of collinearity

Random-effects GLS regression Number of obs = 272
 Group variable: Index Number of groups = 34

R-sq: within = 0,6623 Obs per group: min = 8
 between = 1,0000 avg = 8,0
 overall = 0,7183 max = 8

Wald chi2(46) = 576,36
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0,0000

GDPg	Coef.	Std.Err	z	P> z	[95%Con.int L]	[95%Con.int U]
CIT	0,034923	0,0123379	2,82	0,005	0,0107412	0,0591047
CAP	0,0505644	0,0140037	3,61	0,000	0,0231176	0,0780112
WORK	-0,1661638	0,1003506	-1,66	0,098	-0,3628474	0,0305199
GDP	-0,1361233	0,0482915	-2,82	0,005	-0,230773	-0,0414736
CIT*GDP	-0,0012323	0,0004541	-2,71	0,007	-0,0021223	-0,0003423
Australia	0,1352836	0,0502219	2,69	0,007	0,0368506	0,2337167
Austria	0,0677993	0,0219004	3,1	0,002	0,0248753	0,1107233
Belgium	0,0505893	0,0289335	1,75	0,080	-0,0061193	0,1072979
Canada	0,2045553	0,0682452	3	0,003	0,0707971	0,3383135
Chile	-0,1783065	0,0788597	-2,26	0,024	-0,3328687	-0,0237443
Czech Republic	-0,0889525	0,0399093	-2,23	0,026	-0,1671734	-0,0107316
Denmark	-0,1272956	0,0383899	-3,32	0,001	-0,2025384	-0,0520527
Estonia	-0,1568123	0,0729687	-2,15	0,032	-0,2998283	-0,0137962
France	0,2661607	0,0909933	2,93	0,003	0,0878171	0,4445043
Germany	0,3010038	0,1044211	2,88	0,004	0,0963422	0,5056653
Greece	0,064573	0,0303031	2,13	0,033	0,00518	0,1239659
Hungary	-0,2024721	0,067226	-3,01	0,003	-0,3342326	-0,0707116
Iceland	-0,4995074	0,1495482	-3,34	0,001	-0,7926165	-0,2063984
Ireland	0,0543773	0,018292	2,97	0,003	0,0185256	0,0902289
Israel	-0,0303019	0,0229512	-1,32	0,187	-0,0752854	0,0146815
Italy	0,2741167	0,0891185	3,08	0,002	0,0994477	0,4487857
Japan	0,1038659	0,1058328	0,98	0,326	-0,1035625	0,3112944
Korea	-0,0626279	0,0926495	-0,68	0,499	-0,2442175	0,1189617
Luxemburg	-0,1768425	0,0640615	-2,76	0,006	-0,3024007	-0,0512844
Mexico	0,2083352	0,0778344	2,68	0,007	0,0557824	0,3608879
Netherlands	0,1194258	0,0508127	2,35	0,019	0,0198347	0,2190169
New-Zealand	-0,0867319	0,0245331	-3,54	0,000	-0,1348158	-0,038648
Norway	-0,1183648	0,0418982	-2,83	0,005	-0,2004837	-0,0362459
Poland	0,1730822	0,0478355	3,62	0,000	0,0793264	0,266838
Portugal	0,0436403	0,0175398	2,49	0,013	0,0092629	0,0780176
Slovak Republic	0,0150905	0,0234566	0,64	0,520	-0,0308836	0,0610645
Slovenia	-0,1243135	0,0495371	-2,51	0,012	-0,2214044	-0,0272226
Spain	0,2154977	0,0737987	2,92	0,003	0,0708549	0,3601405
Sweden	-0,0510278	0,0343201	-1,49	0,137	-0,1182939	0,0162383
Switzerland	0,0824965	0,02652	3,11	0,002	0,0305183	0,1344747
Turkey	0,348589	0,0822367	4,24	0,000	0,187408	0,5097699
United Kingdom	0,2986977	0,0928248	3,22	0,001	0,1167645	0,4806309
United States	0,5351999	0,1611215	3,32	0,001	0,2194076	0,8509921
_IYear_2004	0,0093483	0,0079848	1,17	0,242	-0,0063017	0,0249982
_IYear_2005	0,0210321	0,0070582	2,98	0,003	0,0071983	0,034866
_IYear_2006	0,0237434	0,0062198	3,82	0,000	0,0115528	0,035934
_IYear_2007	-0,0055462	0,0056512	-0,98	0,326	-0,0166222	0,0055299
_IYear_2008	-0,0511626	0,0053647	-9,54	0,000	-0,0616772	-0,040648
_IYear_2009	0,0139209	0,0053218	2,62	0,009	0,0034903	0,0243514

_IYear_2010	0,014193	0,005035	2,82	0,005	0,0043246	0,0240613
_IYear_2011	0	(omitted)				
_IYear_2012	0	(omitted)				
_cons	3,493149	1,36228	2,56	0,01	0,8231289	6,163169
sigma_u	0					
sigma_e	0,02051281					
rho	0	(fraction of variance due to u_				
		i)				

Liite 4. Mallin 3 regressiotulokset.

xi: xtreg GDPg CAP WORK CIT*CAP i.Index i.Year
 i.Index _IIndex_1-34 (naturally coded; _IIndex_1 omitted)
 i.Year _IYear_2003-2012 (naturally coded; _IYear_2003 omitted)
 note: _IYear_2012 omitted because of collinearity

Random-effects GLS regression Number of obs = 306
 Group variable: Index Number of groups = 34

R-sq: within = 0,6371 Obs per group: min = 9
 between = 1,0000 avg = 9.0
 overall = 0,6964 max = 9

Wald chi2(45) = 596,25
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0,0000

GDPg	Coef.	Std.Err.	z	P> z	[95%Con.int L]	[95%Con.int U]
CIT	0,0188545	0,0067888	2,78	0,005	0,0055488	0,0321603
CAP	0,0273075	0,0108657	2,51	0,012	0,0060112	0,0486039
WORK	0,0053046	0,0867253	0,06	0,951	-0,1646738	0,1752829
CIT*CAP	-0,000699	0,0002642	-2,64	0,008	-0,0012164	-0,0001809
Australia	-0,005311	0,0257631	-0,21	0,837	-0,055806	0,0451834
Austria	-0,001951	0,0113482	-0,17	0,864	-0,0241929	0,0202911
Belgium	-0,015596	0,0162272	-0,96	0,336	-0,047401	0,0162085
Canada	-0,013246	0,0258627	-0,51	0,609	-0,0639361	0,0374437
Chile	-0,046833	0,0626058	-0,75	0,454	-0,1695381	0,0758721
Czech Republic	-0,016903	0,0340393	-0,5	0,619	-0,0836189	0,0498127
Denmark	-0,025907	0,0313627	-0,83	0,409	-0,0873768	0,0355629
Estonia	0,0482503	0,0288069	1,67	0,094	-0,0082103	0,1047108
France	-0,024216	0,0316507	-0,77	0,444	-0,0862507	0,0378179
Germany	-0,020868	0,0346163	-0,6	0,547	-0,0887151	0,0469783
Greece	-0,031667	0,0183936	-1,72	0,085	-0,0677172	0,0043843
Hungary	-0,061007	0,0493923	-1,24	0,217	-0,1578144	0,0357997
Iceland	0,0022528	0,0213388	0,11	0,916	-0,0395705	0,044076
Ireland	0,0307508	0,0159664	1,93	0,054	-0,0005429	0,0620444
Israel	0,0137659	0,0183235	0,75	0,452	-0,0221475	0,0496793
Italy	-0,035488	0,0247126	-1,44	0,151	-0,0839239	0,0129478
Japan	-0,064864	0,0838261	-0,77	0,439	-0,2291603	0,0994319
Korea	-0,064421	0,0884102	-0,73	0,466	-0,2377016	0,1088601
Luxemburg	0,0374472	0,0175068	2,14	0,032	0,0031345	0,0717599
Mexico	-0,020345	0,0445095	-0,46	0,648	-0,1075817	0,0668923
Netherlands	-0,011804	0,0254419	-0,46	0,643	-0,0616689	0,0380615
New-Zealand	-0,003149	0,0109832	-0,29	0,774	-0,0246754	0,0183778
Norway	-0,02015	0,0364348	-0,55	0,58	-0,0915607	0,0512612
Poland	0,0149873	0,0234028	0,64	0,522	-0,0308813	0,0608559
Portugal	-0,01236	0,0102019	-1,21	0,226	-0,0323551	0,0076355
Slovak Republic	0,0541582	0,014395	3,76	0,000	0,0259445	0,082372
Slovenia	0,0294481	0,0185152	1,59	0,112	-0,0068409	0,0657372
Spain	-0,024433	0,0252585	-0,97	0,333	-0,0739385	0,025073
Sweden	-0,019478	0,0328673	-0,59	0,553	-0,0838969	0,0449404
Switzerland	0,0182237	0,0199702	0,91	0,361	-0,0209172	0,0573645
Turkey	0,0431154	0,0149007	2,89	0,004	0,0139105	0,0723202

United Kingdom	-0,020337	0,0230368	-0,88	0,377	-0,0654878	0,0248147
United States	-0,026079	0,0462313	-0,56	0,573	-0,116691	0,0645326
_IYear_2004	-0,004355	0,0050413	-0,86	0,388	-0,014236	0,0055254
_IYear_2005	0,0034542	0,0052654	0,66	0,512	-0,0068658	0,0137743
_IYear_2006	0,0027788	0,0055812	0,5	0,619	-0,0081602	0,0137177
_IYear_2007	-0,030061	0,0060272	-4,99	0,000	-0,041874	-0,0182477
_IYear_2008	-0,077631	0,0062353	-12,45	0,000	-0,089852	-0,0654101
_IYear_2009	-0,010514	0,0062023	-1,7	0,09	-0,0226703	0,0016422
_IYear_2010	-0,014553	0,0061314	-2,37	0,018	-0,02657	-0,0025353
_IYear_2011	-0,030008	0,0062909	-4,77	0,000	-0,0423383	-0,0176782
_IYear_2012	0	(omitted)				
_cons	-0,720649	0,6586375	-1,09	0,274	-2,011555	0,5702569
sigma_u	0					
sigma_e	0,02057421					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Liite 5. Mallin 4 regressiotulokset.

```
xi: xtreg GDPg METR CAP WORK GDP i.Index i.Year
i.Index      _IIndex_1-34      (naturally coded; _IIndex_1 omitted)
i.Year       _IYear_2005-2012 (naturally coded; _IYear_2005 omitted)
note: _IYear_2012 omitted because of collinearity
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =   238
Group variable: Index              Number of groups =    34
```

```
R-sq: within = 0,6445      Obs per group: min =    7
      between = 1,0000      avg =    7,0
      overall = 0,7037     max =    7
```

```
Wald chi2(43) = 460,83
corr(u_i, X) = 0 (assumed)      Prob > chi2 = 0.0000
```

GDPg	Coef.	Std.Err.	z	P> z	[95%Con.int L]	[95%Con.int U]
METR	0,0004255	0,0008813	0,48	0,629	-0,0013017	0,0021528
CAP	0,0509427	0,0159149	3,2	0,001	0,0197501	0,0821353
WORK	-0,162974	0,1199603	-1,36	0,174	-0,398092	0,0721437
GDP	-0,188956	0,0556193	-3,4	0,001	-0,2979676	-0,0799441
Australia	0,1658383	0,0618673	2,68	0,007	0,0445807	0,2870959
Austria	0,0760039	0,02711	2,8	0,005	0,0228692	0,1291386
Belgium	0,0810613	0,0342447	2,37	0,018	0,0139428	0,1481797
Canada	0,2340686	0,0837569	2,79	0,005	0,069908	0,3982292
Chile	-0,191857	0,0878392	-2,18	0,029	-0,3640183	-0,0196952
Czech Republic	-0,093676	0,0442659	-2,12	0,034	-0,1804352	-0,006916
Denmark	-0,126528	0,0444642	-2,85	0,004	-0,2136766	-0,0393802
Estonia	-0,221773	0,0883506	-2,51	0,012	-0,3949369	-0,0486089
France	0,3076572	0,1122903	2,74	0,006	0,0875723	0,527742
Germany	0,3579148	0,1277782	2,8	0,005	0,1074741	0,6083556
Greece	0,0740148	0,0368541	2,01	0,045	0,0017821	0,1462474
Hungary	-0,226696	0,0748348	-3,03	0,002	-0,3733694	-0,0800225
Iceland	-0,612161	0,1768941	-3,46	0,001	-0,9588671	-0,265455
Ireland	0,0151982	0,0175997	0,86	0,388	-0,0192965	0,0496929
Israel	-0,019824	0,0261472	-0,76	0,448	-0,0710719	0,0314233
Italy	0,3149176	0,109611	2,87	0,004	0,100084	0,5297513
Japan	0,1545639	0,1271479	1,22	0,224	-0,0946414	0,4037693
Korea	-0,031519	0,1063133	-0,3	0,767	-0,2398887	0,1768517
Luxemburg	-0,226644	0,0778716	-2,91	0,004	-0,379269	-0,0740179
Mexico	0,251737	0,0955469	2,63	0,008	0,0644685	0,4390054
Netherlands	0,1485626	0,06215	2,39	0,017	0,0267509	0,2703744
New-Zealand	-0,079051	0,029424	-2,69	0,007	-0,1367204	-0,0213806
Norway	-0,112762	0,0489039	-2,31	0,021	-0,2086115	-0,0169119
Poland	0,1937292	0,0591065	3,28	0,001	0,0778827	0,3095758
Portugal	0,0476248	0,0208248	2,29	0,022	0,006809	0,0884406
Slovak Republic	-0,016032	0,0260997	-0,61	0,539	-0,0671867	0,0351221
Slovenia	-0,165562	0,0601129	-2,75	0,006	-0,2833814	-0,0477431
Spain	0,2524754	0,0911017	2,77	0,006	0,0739194	0,4310314
Sweden	-0,037182	0,0391852	-0,95	0,343	-0,1139833	0,0396199
Switzerland	0,0602802	0,0290059	2,08	0,038	0,0034298	0,1171306
Turkey	0,3839471	0,1018283	3,77	0,000	0,1843673	0,5835269

United Kingdom	0,3417522	0,1142738	2,99	0,003	0,1177797	0,5657248
United States	0,5923831	0,1992105	2,97	0,003	0,2019376	0,9828286
_IYear_2006	0,0032971	0,005659	0,58	0,56	-0,0077943	0,0143884
_IYear_2007	-0,025834	0,0065864	-3,92	0,000	-0,038743	-0,0129247
_IYear_2008	-0,07218	0,0071076	-10,16	0,000	-0,086111	-0,0582497
_IYear_2009	-0,008436	0,0070674	-1,19	0,233	-0,0222874	0,0054163
_IYear_2010	-0,007368	0,0077232	-0,95	0,34	-0,0225051	0,0077693
_IYear_2011	-0,020885	0,0082378	-2,54	0,011	-0,0370305	-0,0047388
_IYear_2012	0	(omitted)				
_cons	4,923471	1,600957	3,08	0,002	1,785653	8,061288
sigma_u	0					
sigma_e	0,02184775					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Liite 6. Mallin 5 regressiotulokset.

xi: xtreg GDPg METR CAP WORK GDP METR*GDP i.Index i.Year
 i.Index _IIndex_1-34 (naturally coded; _IIndex_1 omitted)
 i.Year _IYear_2005-2012 (naturally coded; _IYear_2005 omitted)
 note: _IYear_2012 omitted because of collinearity

Random-effects GLS regression Number of obs = 238
 Group variable: Index Number of groups = 34

R-sq: within = 0,6504 Obs per group: min = 7
 between = 1,0000 avg = 7,0
 overall = 0,7086 max = 7

Wald chi2(44) = 469,31
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0,0000

GDPg	Coef.	Std.Err.	z	P> z	[95%Con.int L]	[95%Con.int U]
METR	0,0289	0,015902	1,82	0,069	-0,002268	0,0600681
CAP	0,043893	0,016306	2,69	0,007	0,0119343	0,0758516
WORK	-0,15998	0,119293	-1,34	0,18	-0,3937852	0,0738336
GDP	-0,14988	0,059443	-2,52	0,012	-0,2663823	-0,0333706
METR*GDP	-0,00103	0,000576	-1,79	0,073	-0,00216	0,0000959
Australia	0,153779	0,061883	2,48	0,013	0,0324898	0,2750682
Austria	0,061963	0,028071	2,21	0,027	0,006945	0,11698
Belgium	0,073121	0,034338	2,13	0,033	0,0058206	0,1404211
Canada	0,217663	0,083784	2,6	0,009	0,0534497	0,3818754
Chile	-0,13917	0,09215	-1,51	0,131	-0,3197838	0,0414381
Czech Republic	-0,07095	0,045804	-1,55	0,121	-0,1607204	0,0188268
Denmark	-0,11397	0,044764	-2,55	0,011	-0,201705	-0,026235
Estonia	-0,19683	0,088945	-2,21	0,027	-0,3711584	-0,0225024
France	0,292201	0,111987	2,61	0,009	0,0727114	0,5116905
Germany	0,334858	0,127704	2,62	0,009	0,0845634	0,5851522
Greece	0,071159	0,03668	1,94	0,052	-0,0007327	0,1430502
Hungary	-0,18874	0,077363	-2,44	0,015	-0,3403684	-0,0371129
Iceland	-0,5178	0,183594	-2,82	0,005	-0,8776377	-0,1579613
Ireland	0,028472	0,019001	1,5	0,134	-0,0087695	0,0657127
Israel	-0,00717	0,02694	-0,27	0,79	-0,0599711	0,0456305
Italy	0,294337	0,109593	2,69	0,007	0,0795384	0,5091347
Japan	0,17179	0,126792	1,35	0,175	-0,0767182	0,4202985
Korea	-0,00123	0,107052	-0,01	0,991	-0,2110499	0,2085856
Luxemburg	-0,20362	0,078488	-2,59	0,009	-0,3574534	-0,049787
Mexico	0,237274	0,095348	2,49	0,013	0,0503964	0,4241518
Netherlands	0,13265	0,062432	2,12	0,034	0,0102858	0,2550141
New-Zealand	-0,07121	0,029582	-2,41	0,016	-0,129191	-0,0132312
Norway	-0,10562	0,04879	-2,16	0,03	-0,2012495	-0,0099979
Poland	0,184057	0,059019	3,12	0,002	0,0683828	0,2997318
Portugal	0,041068	0,021027	1,95	0,051	-0,0001449	0,0822802
Slovak Republic	0,001311	0,027695	0,05	0,962	-0,0529709	0,0555925
Slovenia	-0,13514	0,062133	-2,18	0,03	-0,2569202	-0,0133634
Spain	0,232967	0,091237	2,55	0,011	0,0541467	0,4117877
Sweden	-0,02957	0,039194	-0,75	0,451	-0,1063845	0,0472536
Switzerland	0,057908	0,028872	2,01	0,045	0,0013199	0,1144957

Turkey	0,346731	0,103357	3,35	0,001	0,144156	0,5493063
United Kingdom	0,317882	0,114404	2,78	0,005	0,0936543	0,5421087
United States	0,585867	0,198116	2,96	0,003	0,1975676	0,9741672
_IYear_2006	0,004138	0,005646	0,73	0,464	-0,0069291	0,0152045
_IYear_2007	-0,02503	0,006565	-3,81	0,000	-0,0378928	-0,0121602
_IYear_2008	-0,07136	0,007082	-10,08	0,000	-0,0852428	-0,0574815
_IYear_2009	-0,00765	0,007041	-1,09	0,277	-0,0214476	0,006153
_IYear_2010	-0,00734	0,00768	-0,96	0,339	-0,02239	0,007713
_IYear_2011	-0,02145	0,008197	-2,62	0,009	-0,0375123	-0,00538
_IYear_2012	0	(omitted)				
_cons	4,023105	1,669189	2,41	0,016	0,7515556	7,294655
sigma_u	0					
sigma_e	.02172403					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Liite 7. Mallin 6 regressiotulokset.

xi: xtreg GDPg METR CAP WORK METR*CAP i.Index i.Year
 i.Index _IIndex_1-34 (naturally coded; _IIndex_1 omitted)
 i.Year _IYear_2005-2012 (naturally coded; _IYear_2005 omitted)
 note: _IYear_2012 omitted because of collinearity

Random-effects GLS regression Number of obs = 238
 Group variable: Index Number of groups = 34

R-sq: within = 0,6315 Obs per group: min = 7
 between = 1,0000 avg = 7,0
 overall = 0,6928 max = 7

Wald chi2(43) = 437,58
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

GDPg	Coef.	Std.Err.	z	P> z	[95%Con.int L]	[95%Con.int U]
METR	0,030939	0,0149399	2,07	0,038	0,0016573	0,0602208
CAP	0,0267826	0,0133804	2	0,045	0,0005575	0,0530076
WORK	-0,0436568	0,1215542	-0,36	0,719	-0,2818987	0,194585
METR*CAP	-0,0011649	0,0005655	-2,06	0,039	-0,0022732	-0,0000566
Australia	0,0089425	0,0340299	0,26	0,793	-0,0577549	0,0756398
Austria	-0,010249	0,0161092	-0,64	0,525	-0,0418224	0,0213245
Belgium	-0,0041923	0,0202943	-0,21	0,836	-0,0439685	0,0355839
Canada	-0,0027157	0,035298	-0,08	0,939	-0,0718986	0,0664671
Chile	-0,044135	0,0771227	-0,57	0,567	-0,1952926	0,1070227
Czech Republic	-0,0069326	0,0428806	-0,16	0,872	-0,0909771	0,0771119
Denmark	-0,0250503	0,0422378	-0,59	0,553	-0,1078348	0,0577342
Estonia	0,0294178	0,0382539	0,77	0,442	-0,0455584	0,104394
France	-0,0156108	0,0442454	-0,35	0,724	-0,1023303	0,0711087
Germany	-0,0114966	0,0490226	-0,23	0,815	-0,107579	0,0845858
Greece	-0,0147049	0,0247289	-0,59	0,552	-0,0631727	0,033763
Hungary	-0,0345994	0,0618481	-0,56	0,576	-0,1558194	0,0866206
Iceland	0,0022535	0,0270567	0,08	0,934	-0,0507768	0,0552837
Ireland	0,0263475	0,0200036	1,32	0,188	-0,0128588	0,0655537
Israel	0,0351712	0,0233644	1,51	0,132	-0,0106222	0,0809645
Italy	-0,0226938	0,0325511	-0,7	0,486	-0,0864927	0,041105
Japan	0,0428979	0,1278105	0,34	0,737	-0,2076062	0,2934019
Korea	0,0971897	0,1381309	0,7	0,482	-0,1735419	0,3679213
Luxemburg	0,0185357	0,0215058	0,86	0,389	-0,0236149	0,0606863
Mexico	0,0051915	0,0550718	0,09	0,925	-0,1027473	0,1131304
Netherlands	-0,0110054	0,0346596	-0,32	0,751	-0,078937	0,0569262
New-Zealand	0,0075045	0,0130816	0,57	0,566	-0,0181351	0,033144
Norway	-0,0150185	0,0501651	-0,3	0,765	-0,1133404	0,0833034
Poland	0,032649	0,0299504	1,09	0,276	-0,0260527	0,0913506
Portugal	-0,011898	0,012684	-0,94	0,348	-0,0367581	0,0129621
Slovak Republic	0,0595095	0,0191103	3,11	0,002	0,0220539	0,0969651
Slovenia	0,0341955	0,0235657	1,45	0,147	-0,0119924	0,0803833
Spain	-0,0172342	0,0327756	-0,53	0,599	-0,0814732	0,0470048
Sweden	-0,0081015	0,0429039	-0,19	0,85	-0,0921915	0,0759886
Switzerland	0,0057516	0,0221436	0,26	0,795	-0,0376492	0,0491523
Turkey	0,0741373	0,0261318	2,84	0,005	0,02292	0,1253546

United Kingdom	-0,0161602	0,0307594	-0,53	0,599	-0,0764476	0,0441271
United States	0,0219049	0,0675802	0,32	0,746	-0,1105499	0,1543598
_IYear_2006	-0,0001864	0,0056074	-0,03	0,973	-0,0111768	0,0108039
_IYear_2007	-0,0330911	0,0061221	-5,41	0,000	-0,0450902	-0,021092
_IYear_2008	-0,0810895	0,0064285	-12,61	0,000	-0,0936891	-0,0684899
_IYear_2009	-0,0157183	0,0066832	-2,35	0,019	-0,0288171	-0,0026195
_IYear_2010	-0,0197927	0,0066019	-3	0,003	-0,0327321	-0,0068533
_IYear_2011	-0,035653	0,0066928	-5,33	0,000	-0,0487706	-0,0225354
_IYear_2012	0 (omitted)					
_cons	-0,3408581	0,9181846	-0,37	0,71	-2,140467	1,458751
sigma_u	0					
sigma_e	0,02224623					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					