



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

OULUN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

Karoliina Kihalampi

**VAPAAKAUPPASOPIMUKSEN VAIKUTUS KANSAINVÄLISEN KAUPAN
KAUPPAVIRTOIHIN**

Pro gradu -tutkielma
Taloustieteen maisteriohjelma
Toukokuu 2020

Yksikkö Taloustieteen, rahoituksen ja laskentatoimen yksikkö			
Tekijä Kuhlampi Karoliina		Työn valvoja Kopsakangas-Savolainen, M. Tutkimusprofessori.	
Työn nimi Vapaakauppasopimuksen vaikutus kansainvälisen kaupan kauppavirtoihin			
Oppiaine Kansantaloustiede	Työn laji Pro gradu	Aika Toukokuu 2020	Sivumäärä 51 + 1 kpl liitteitä
Tiivistelmä <p>Maailman taloudellinen yhdyntyminen ja uusien taloudellisten integraatiosopimusten solmiminen on ollut historiallisen suurta viimeisen 25 vuoden ajan. Muutaman viimeisen vuoden aikana kaupan jännitteet ja esteet maiden välillä ovat kuitenkin nousseet. Yhdeksi syyksi tapahtuneelle on esitetty sitä, että maiden aikoinaan allekirjoittamat vapaakauppasopimukset eivät ole tuoneet niille sellaisia hyötyjä, mitä ne sopimuksia allekirjoittaessaan ovat odottaneet.</p> <p>Tämän tutkielman avulla pyritään ymmärtämään maailman tämänhetkistä tilannetta paremmin ja tämän takia tutkielmassa tarkastellaan vapaakauppasopimuksia ja niiden vaikutuksia maiden välisiin kansainvälisiin kauppavirtoihin. Tarkastelun kohteena ovat erityisesti vapaakauppa-alueet sekä tulliliitot, joita tutkielmassa nimitetään yhteisesti vapaakauppasopimuksiksi. Kirjallisessa osuudessa tarkastellaan myös muita taloudellisia integraatiosopimuksia ja niiden tyypillisiä vaikutuksia maiden kauppavirtoihin.</p> <p>Tutkielman tavoitteena ovat vapaakauppasopimuksen ja vapaakaupan määrittely, kaupan liberalisoinnin perinteisten vaikutusten ymmärtäminen ja esiintuominen sekä erityisesti sellaisten tutkimuksien läpikäyminen, joissa tutkitaan vapaakauppasopimusten vaikutusta maiden välisiin kauppavirtoihin. Tutkielman empiirisen osion tavoitteena on tutkia itse kerätyllä aineistolla, lisäävätkö vapaakauppasopimukset vapaakauppasopimuksen allekirjoittaneiden maiden käymää kahdenvälistä kansainvälistä kauppaa.</p> <p>Tutkielman empiirisessä osuudessa vapaakauppasopimuksen vaikutusta kauppavirtoihin estimoidaan sekä ei-teoreettisen että teoreettisen gravitaatiomallin avulla. Estimointeja tehdään poikkileikkaus- ja paneeliaineiston avulla ja estimoitaessa teoreettisesti oikeilla metodeilla paneeliaineiston avulla, saadaan selville, että tutkielman estimoitavassa aineistossa vapaakauppasopimuksella ei ole tilastollisesti merkittävää vaikutusta maiden välisten kauppavirtojen kasvuun. Tulos on hieman yllättävä, koska monet alan tutkimuksista ovat todistaneet toisin, mutta valtavirrasta poikkeava tutkimustulos on selitettävissä tässä tutkielmassa käytettävällä pienellä aineistolla. Poikkeava tutkimustulos kuitenkin muistuttaa siitä, että vapaakauppasopimuksista hyötyminen näyttäytyy hyvin heterogeenisenä eri maaparien välillä.</p> <p>Yhteenvedona tutkielmasta voidaan todeta, että monien tutkimuksien mukaan taloudelliset integraatiosopimukset lisäävät kansainvälistä kauppaa maiden välillä. Eri sopimusten, sektoreiden, maaparien ja jopa maiden välillä esiintyy kuitenkin suuria eroavaisuuksia, joita ei tulisi unohtaa tulevaisuuden tutkimusta tehtäessä.</p>			
Asiasanat vapaakauppa, alueellinen kauppasopimus, taloudellinen integraatiosopimus, gravitaatiomalli			
Muita tietoja			

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	KANSAINVÄLINEN KAUPPA	7
2.1	Globalisaation kolme aaltoa	7
2.2	Maailman kauppajärjestö	10
2.3	Kansainvälisen kaupan teoriaa	11
2.3.1	Ricardolainen kauppateoria	11
2.3.2	Heckscher-Ohlinin kauppateoria ja Leontiefin paradoksi	13
3	VAPAAKAUPPASOPIMUS	17
3.1	Määritelmä.....	17
3.2	Vapaakaupan välilleen solmivien maiden erityspiirteitä	19
3.3	Kaupan liberalisoimisen vaikutuksia kauppavirtoihin	20
3.3.1	Kaupan luominen ja kaupan siirtäminen.....	20
3.3.2	Viennin kasvu, vientiyrityksien lukumäärän kasvu ja yhteenlaskettujen kauppavirtojen kasvu.....	21
4	GRAVITAATIOMALLI	24
4.1	Gravitaatiomallin idea	24
4.2	Gravitaatiomallin kehitys ei-teoreettisesta teoreettiseen.....	25
4.3	Vapaakauppasopimuksen keskimääräinen käsittelyvaikutus	28
4.4	Aikaisempia tutkimuksia.....	29
5	EMPIIRINEN OSUUS	32
5.1	Aineiston kuvailu.....	32
5.2	Analysointimetodit	34
6	TUTKIMUSTULOSTEN ANALYSOINTI	37
7	YHTEENVETO	45
	LÄHTEET	48
	LIITE 1 Kiinteiden vaikutusten mallin estimointitulokset	52

KUVIOT

Kuvio 1. Maailman vientitavaroiden rahallinen kasvu biljoonissa Yhdysvaltain nimellisissä dollareissa 1970–2018 (World Bank, 2019).	9
Kuvio 2. Ricardolaisen kauppateorian mukainen kotimaan tasapainotilanne kansainvälisessä kaupassa (mukaillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 44).	12
Kuvio 3. Ricardolaisen kauppateorian mukainen ulkomaan tasapainotilanne kansainvälisessä kaupassa (mukaillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 46).	13
Kuvio 4. Heckscher-Ohlinin kauppateorian mukainen kansainvälisen vapaakaupan tasapainotilanne kotimaassa (mukaillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 97).	14
Kuvio 5. Heckscher-Ohlinin kauppateorian mukainen kansainvälisen vapaakaupan tasapainotilanne ulkomaassa (mukaillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 98).	15

TAULUKOT

Taulukko 1. Globalisaation kolme aaltoa (mukaillen Johnson, 2007).	7
Taulukko 2. Alueellisten kauppasopimusten viisi eri tasoa (Frankel, 1997, 12–17).	17
Taulukko 3. Kauppasopimusten vaikutukset viennin kasvuun, viejäyritysten lukumäärän kasvuun ja yhteenlaskettujen kauppavirtojen kasvuun (mukaillen Baier ym., 2018).	22
Taulukko 4. Empiirisessä osuudessa tarkasteltavat vapaakauppasopimukset.	33
Taulukko 5. Ei-teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset poikkileikkausaineistolla. 38	
Taulukko 6. Teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset poikkileikkausaineistolla. ..	39
Taulukko 7. Ei-teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset paneeliaineistolla.	40
Taulukko 8. Teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset paneeliaineistolla.	42

1 JOHDANTO

Yksi maailmantalouden suurimmista ilmiöistä viimeisen parinkymmenen vuoden aikana on ollut taloudellisten integraatiosopimusten valtava kasvu (Baier, Bergstrand, Egger & McLaughlin, 2008). Uusia kauppasopimuksia on solmittu maiden välille ennätysellisiä määriä ja maailman taloudellinen yhdentymisen on ollut suurta. Viimeisen muutaman vuoden aikana maailman taloudellisen yhdentymisen on kuitenkin ottanut takapakkia (Baier, Yotov & Zylkin, 2019). Esimerkiksi parin edeltävän vuoden sisällä Britannia on eronnut EU:sta, Yhdysvallat on vetäytynyt Yhdysvaltain ja Tyynenmeren maiden välisen Trans-Pacific Partnership-vapaakauppasopimuksen (TTP) neuvotteluista ja vuonna 2018 alkanut Yhdysvaltain ja Kiinan välinen kauppasota on nostanut kaupan jännitteitä ympäri maailmaa.

Ei voida varmaksi sanoa taloudellisen integraation aikakauden olevan tältä osin täysin ohi, mutta lienee selvää, että kansainvälisen kaupan vapautuminen kohtaa tällä hetkellä suuria jännitteitä. Näiden jännitteiden voidaan nähdä vaikuttavan kansainvälisen kaupan ilmapiiriin sekä maiden haluun solmia ja neuvotella uusista vapaakauppasopimuksista. Se, että miksi maailma ottaa taloudellisessa yhdentymisessään takapakkia juuri tällä hetkellä ei ole täysin selvää, mutta Baier ym. (2019) tutkimuksessaan esittävät, että yksi syy tähän saattaa olla se, että maiden aikoinaan allekirjoittamat vapaakauppasopimukset eivät ole tuoneet niille sellaisia taloudellisia etuja, kuin mitä maat saattoivat vapaakauppasopimuksia allekirjoittaessaan odottaa.

Mitä etuja kaupan vapauttaminen maille sitten tuo? Baier, Bergstrand ja Clance (2018) kirjoittavat, että taloudelliset integraatiosopimukset ja kauppapolitiikan liberalisointi kiihdyttävät muun muassa valtioiden talouskasvua ja niiden kehitystä. Monissa tieteellisissä artikkeleissa, kuten esimerkiksi Andersonin ja Yotovin (2016), Baierin ja Bergstrandin (2007) ja Baierin ym. (2019) tutkimuksissa vapaakauppasopimusten havaitaan vaikuttavan positiivisesti maiden välisten kauppavirtojen kasvuun. Winters (2004) kirjoittaa, että yleisesti liberalisaation ja kaupan vapauttamisen ajatellaan lisäävän kaupan kasvua.

Tämän tutkielman tavoitteena on tarkastella vapaakauppasopimuksia ja sitä, että lisäävätkö ne maiden välistä kaupankäyntiä, kuten monet alan tutkimuksista ovat osoittaneet. Tutkielman inspiraationa toimii tämänhetkinen maailmantalouden tilanne, jossa maailmantalouden integraatio rakoilee sekä korkeat kaupan jännitteet asettavat kansainvälisen kaupan kehittymiselle haasteita. Tutkielman tavoitteena on selvittää:

- Mikä vapaakauppasopimus on ja minkälaisien maiden välille se tyypillisesti solmitaan?
- Miten kaupan vapauttaminen vaikuttaa maiden käymään kaupankäyntiin?
- Lisääkö vapaakauppasopimus kahden maan välistä kaupankäyntiä?

Tutkielmassa edetään seuraavanlaisesti: luvussa kaksi käsitellään kansainvälisen kaupan vapautumisen historiaa, Maailman kauppajärjestöä eli WTO:ta sekä kansainvälisen kaupan teoriaa. Luvussa kolme määritellään vapaakauppasopimus, käydään läpi vapaakaupan välilleen solmivien maiden erityispiirteet sekä kaupan vapauttamisen vaikutuksia kauppavirtoihin. Luvussa neljä esitellään gravitaatiomalli, jonka pohjalta tehdään luvussa viisi empiirinen tutkimus. Luvussa kuusi käydään läpi empiirisen osuuden tutkimustulokset ja luvussa seitsemän esitetään tutkielman yhteenveto.

2 KANSAINVÄLINEN KAUPPA

2.1 Globalisaation kolme aaltoa

Viimeisen 160 vuoden aikana maailma on kohdannut kolme globalisaation aaltoa. Ensimmäisen globalisaation aallon nähdään alkaneen 1800-luvun loppupuoliskolla, toisen 1940-luvun puolivälissä ja kolmannen 1980-luvun lopussa. Ensimmäisen globalisaation aallon aikaan kaupankäynti maiden välillä oli pääosin vapaata. Maailmansotien johdosta kansainvälisen kaupan esteet nousivat ja toisen globalisaation aallon alkaessa kansainvälisen kaupankäynnin tila nähtiin haastavana. Globalisaation kolmannessa aallossa maiden välinen tavarakauppa on alkanut muistuttaa yhä enemmän ensimmäisen aallon mukaista aikaa, jolloin kauppaa maiden välillä käytiin ilman rajoituksia. Vapaakauppa on lisännyt suosiotaan ja yhä useammat maat ovat omaksuneet käyttöönsä liberaalit talouspolitiikat. (Johnson, 2007.) Taulukossa 1 esitellään globalisaation kolmen aallon pääpiirteet.

Taulukko 1. Globalisaation kolme aaltoa (mukaillen Johnson, 2007).

	Ensimmäinen aalto	Toinen aalto	Kolmas aalto
Aikakausi	1860–1914	1944–1971	1989–
Teknologia	Hyörykone, lennätin, sähkö, polttomoottori.	Suihkulentokone, TV, viestintäsateelliitit, konttiliikenne.	Mikroprosessorit, tietokoneet, Internet, matkapuhelimet.
Taloudellinen johtaja	Iso-Britannia.	Yhdysvallat.	Moninapainen (Yhdysvallat, Eurooppa ja Kiina).
Tavarakauppa	Alussa vapaakauppa, lopussa nouseva protektionismi.	Asteittain vähenevät teollisuustullit.	Yhä enenevässä määrin lisääntyvä vapaakauppa.
Palveluiden kauppa	Rajallista. Merenkulkuala tärkein.	Rajallista. Merenkulkuala tärkein.	Enenevässä mittakaavassa yhä useammalla toimialalla.
Pääoman liikkuvuus	Vapaa.	Säännelty.	Vapaa.
Maahanmuutto	Vapaa.	Säännelty (pois lukien Pohjoismaat). Työperäinen maahanmuutto.	Säännelty (pois lukien EU). Poliittinen maahanmuutto.

Kuten taulukosta 1 nähdään, ensimmäisen globalisaation aallon aikana kansainvälistä kauppaa käytiin maiden välillä ilman rajoituksia, sekä pääoman liikkuvuus että maahanmuutto maiden välillä olivat tuolloin vapaita. Uuden teknologian kehitys

toimi liberalisaation liikkeellepanevana voimana, minkä ansiosta maantieteelliset välimatkat maiden välillä lyhenivät. Maiden välisten välimatkojen lyhentyessä, monet maat siirtyivät protektionistisesta kauppapolitiikasta liberaaliin kauppapolitiikkaan. (Johnson, 2007.)

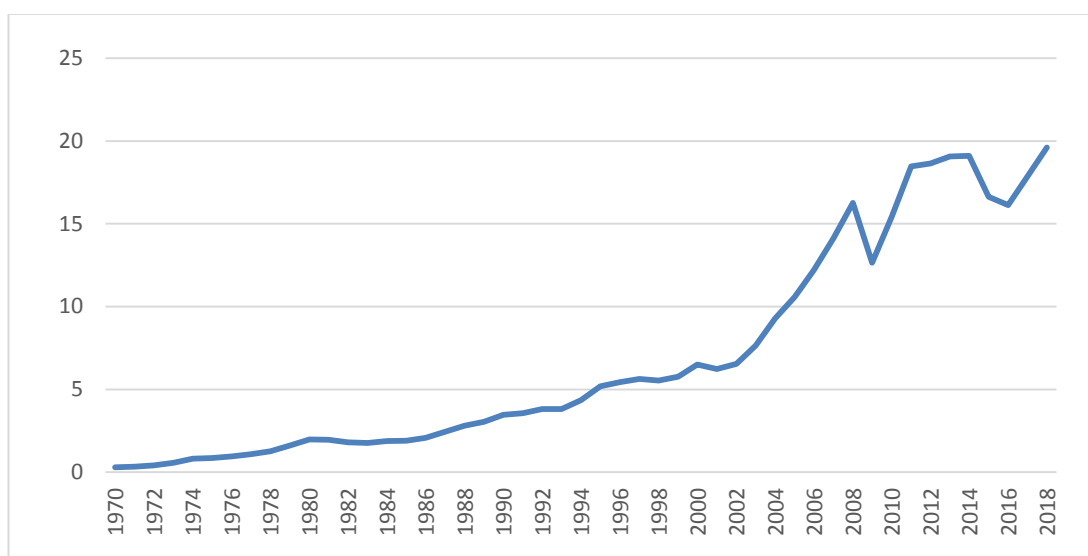
Ensimmäinen globalisaation aalto päättyi maiden kansainvälisten suhteiden kiristymiseen ja ensimmäiseen maailmansotaan. Maailmansotien välissä kansainvälinen kauppa vaikeutui selkeästi (Krugman & Obstfeld, 2009, s. 20) muun muassa maiden toisilleen asettamien epätavanomaisten korkeiden tullimaksujen takia (Feenstra & Taylor, 2017, s. 243). Toisen maailmansodan loppumisen jälkeen maiden välisiä jännittyneitä suhteita lähdettiin purkamaan ja taloudellista yhdentymistä edistämään perustamalla uusia kansainvälisiä organisaatioita (Johnson, 2007). Maailmanpankki ja Kansainvälinen valuuttarahasto IMF perustettiin vuonna 1945 ja Tullitariffeja ja kauppaa koskeva yleissopimus GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) astui voimaan 1.1.1948. Vuonna 1957 allekirjoitettiin Rooman sopimus, mikä johti Euroopan talousyhteisön syntyyn.

Globalisaation toisen aallon aikana 1944–1971 maiden välinen yhteistyö perustui vuonna 1944 kirjoitettuun Bretton Woods-sopimukseen. Tämä tarkoitti sitä, että maiden valuuttakurssit olivat kiinteitä suhteessa Yhdysvaltain dollariin, mikä taas oli kiinnitetty kultaan. Tämän vuoksi pääoman liikkuvuus ei toisen globalisaation aallon aikana ollut vapaata toisin kuin ensimmäisen globalisaation aallon aikana. Myöskään tavarakauppa ei toisen globalisaation aallon aikana liikkunut vapaasti maasta toiseen. Viimeisinä vuosinaan Bretton Woods-sopimus joutui suuren paineen alaiseksi ja vuonna 1971 sopimus päätettiin lakkauttaa. Sopimuksen lakkauttamisen johdosta päättyi myös globalisaation toinen aalto. (Johnson, 2007.)

Tällä hetkellä käynnissä olevan globalisaation kolmannen aallon nähdään alkaneen vuonna 1989 Berliinin muurin kaatumisen johdosta. Globalisaation kolmannessa aallossa informaation prosessoinnin, säilytyksen ja siirron kustannukset ovat laskeneet huomattavasti Internetin, kännyköiden ja mikroprosessorien keksimisen ansiosta, mikä on mahdollistanut yrityksille uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia. Kansainvälistä kauppaa on vapautettu monilla eri tavoilla vuonna 1995 perustetun Maailman kauppajärjestön ansiosta sekä pääoman

liikkuvuudesta on jälleen tullut vapaampaa. Tavarakaupan vapaakaupasta on tullut yhä enenevässä määrin suositumpaa sekä rajat ylittävien palveluiden myynti on lisääntynyt yhä useammalla eri toimialalla. (Johnson, 2007.)

Kuten kuviosta 1 huomataan, kansainvälinen tavaroiden maailmankauppa on kasvanut viimeisen parinkymmenen vuoden aikana merkittävästi. Yhtenä syynä maailmankaupan kasvuun voidaan varmasti pitää taloudellista integraatiota, sillä maailma on kohdannut Baierin ym. (2019) mukaan viimeisen kahdenkymmenenviiden vuoden aikana ennennäkemätöntä talouden yhdentymistä.



Kuvio 1. Maailman vientitavaroiden rahallinen kasvu biljoonissa Yhdysvaltain nimellisissä dollareissa 1970–2018 (World Bank, 2019).

Edeltävän muutaman vuoden aikana taloudellisen integraation trendi on kuitenkin tuntunut pysähtyneen (Baier ym., 2019). Tämä integraation pysähtyminen, kaupan jännitteiden ja talouden epävarmuuden kasvaminen sekä kaupan esteiden nouseminen on johtanut siihen, että esimerkiksi vuonna 2018 maailmankaupan kasvu on ollut heikkoa (WTO, 2019a). Maailmankaupan korkeat jännitteet ja epävarmuus ovat johtaneet tilanteeseen, jossa WTO:n (2019b) pääjohtaja Roberto Azevêdon mukaan maailmankauppa ei ole pystynyt toimimaan täydessä roolissaan.

Roberto Azevêdon mukaan maailmankaupan kasvun elpyminen lähitulevaisuudessa olisi mahdollista, mikäli vallitsevat kaupan jännitteet maiden väliltä pystyttäisiin ratkaisemaan (WTO, 2019a). Kaupan jännitteiden purkaminen ja esteiden

madaltaminen pikimmiten olisi tärkeää, koska liberaalit kauppapolitiikat, jotka eivät aseta rajoituksia hyödykkeiden ja palveluiden kauppavirroille, parantavat kilpailua, motivoivat innovointia sekä saavat aikaan menestystä. Sen sijaan protektionismi johtaa tehottomien tuottajien kuluttajille tarjoamiin vanhanaikaisiin ja epähoukutteleviin tuotteisiin sekä pahimmillaan maailman taloudellisen aktiivisuuden vähentymiseen. (WTO, 2020b.)

2.2 Maailman kauppajärjestö

Puhuttaessa vapaakaupasta, kaupan esteiden purkamisesta ja kaupan liberalisoimisesta, on Maailman kauppajärjestö WTO nostettava esiin tarkemmin. WTO on kansainvälinen organisaatio, jonka päätarkoituksena on edistää sellaista vapaakauppaa, joka hyödyttää kaikkia. Tämän WTO tekee tarjoamalla valtioiden hallituksille paikan, jossa ne voivat neuvotella uusista kauppasopimuksista sekä sopia kauppakiistoista. Tehtävät, joita WTO ajaa eteenpäin, pohjautuvat erilaisten neuvottelujen tuloksiin. Suurin osa nykyisistä WTO:n tehtävistä pohjautuu vuosina 1986–1994 neuvoteltuun Uruguay-kierrokseen ja Tullitariffeja ja kauppaa koskevan yleissopimuksen GATT:in päivitettyyn sopimukseen. Tällä hetkellä neuvotteluissa on vuonna 2001 alkanut Dohan kierros. (WTO, 2020a.) Dohan neuvottelukierroksen tarkoituksena on uudistaa kansainvälisen kaupankäyntijärjestelmän sääntöjä sekä madaltaa entisestään kansainvälisen kaupan esteitä. Neuvotteluja käydään noin 20:stä eri kaupan alueesta ja perustavanlaatuisena neuvotteluja ohjaavana tavoitteena toimii kehittyvien maiden kaupankäynnin näkymien edistäminen. (WTO, 2020c.)

Ennen WTO:n syntyä vapaakaupan ideaa eteenpäin ajoi Tullitariffeja ja kauppaa koskeva yleissopimus GATT. GATT:in neuvottelut 23 maan kesken saatiin päätökseen muutama vuosi toisen maailmansodan loppumisen jälkeen ja vuonna 1948 GATT astui voimaan tarkoituksenaan kansainvälisen tavarakaupan esteiden minimointi, tavarakaupan liberalisointi ja maailmantalouden saaminen kasvuun toisen maailmansodan jälkeen. GATT:in keskiössä toimi suosituimmusehto (most-favored-nation principle), jonka mukaan yhdelle maalle myönnettyt edut tuli myöntää myös muille GATT-sopimuksen kirjoittaneille maille heti ilman rajoituksia (Santana, 2017).

1980-luvun puolivälistä lähtien yhä useammat kehittyvät maat alkoivat purkamaan kansainvälisen kaupan rajoituksiaan, mikä johti kansainvälisen kaupankäynnin volyymin korkeaan kasvuun (Krugman & Obstfeld, 2009, s. 257–258). Kansainvälisen kaupan volyymin kasvaessa yhä suuremmaksi, tarve laajemmille ja suuremmille sopimuksille kuin mitä GATT tarjosi, nähtiin tarpeelliseksi. GATT ei koskaan virallisesti ollut organisaatio, vaan sopimus, joka solmittiin Kansainvälisen kauppajärjestön (International Trade Organization, ITO) sijasta. Vuonna 1994, melkein 50 vuotta GATT-sopimuksen allekirjoittamisen jälkeen, allekirjoitettiin Maailman kauppajärjestö WTO:n perustamissopimus, joka pohjautui päivitettyyn GATT-sopimukseen (Krugman & Obstfeld, 2009, s. 230.) Samassa kun WTO aloitti toimintansa, GATT lopetti omansa.

Vuodesta 1995 lähtien WTO on toiminut ainoana maailmanlaajuisena järjestönä, jossa solmitaan sekä valvotaan sovittujen kansainvälisten kaupan sääntöjen toteutumista. WTO tarjoaa jäsenmailleen turvalliset raamit, joiden puitteissa harjoittaa kansainvälistä kauppaa, sillä WTO:n sopimuksissa määritellään sopimuspuolten oikeudet ja velvollisuudet, kauppariitojen ratkaisujen menettelytavat sekä jäsenmaille erikseen pyydettyjä ja myönnettäviä poikkeuksia ja helpotuksia. (Suomen pysyvä edustusto Geneve, 2020.) Sekä GATT että WTO ovat tarjonneet jäsenmailleen tärkeän alustan neuvotella uusista kauppasopimuksista, joiden avulla jo monen maan keskinen taloudellinen liberalisaatio on pystytty saavuttamaan (Bagwell & Staiger, 2005). Tällä hetkellä WTO:hon kuuluu 164 jäsenmaata, jotka edustavat 98 prosenttia maailmankaupasta (WTO, 2020a).

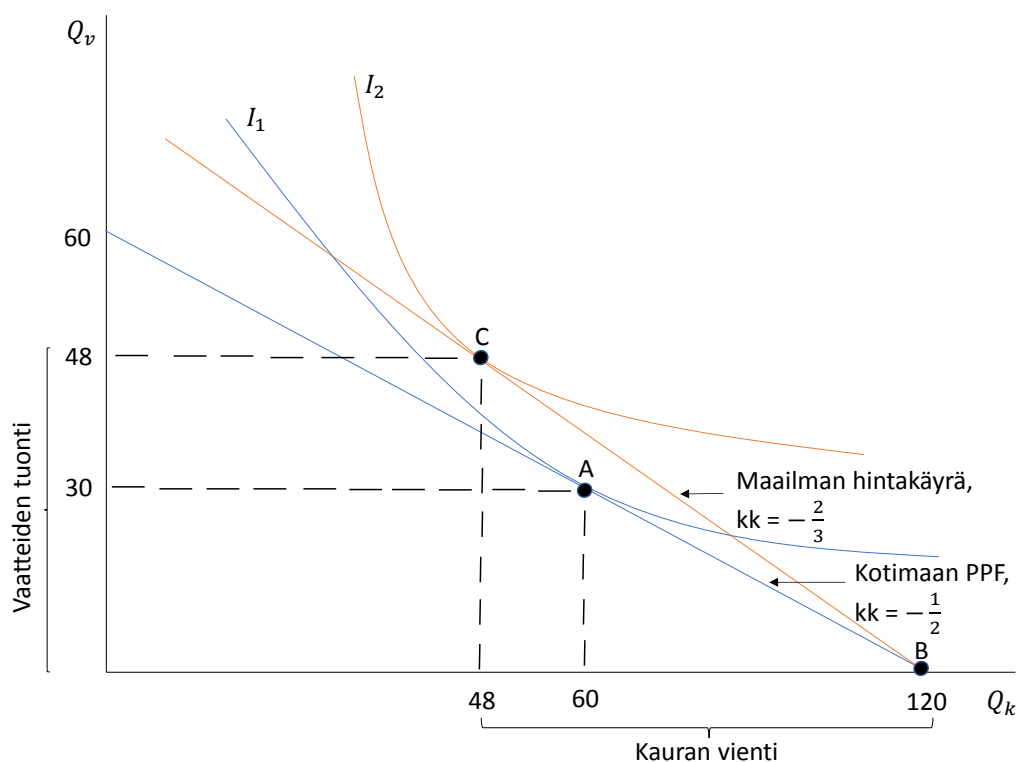
2.3 Kansainvälisen kaupan teoriaa

2.3.1 Ricardolainen kauppateoria

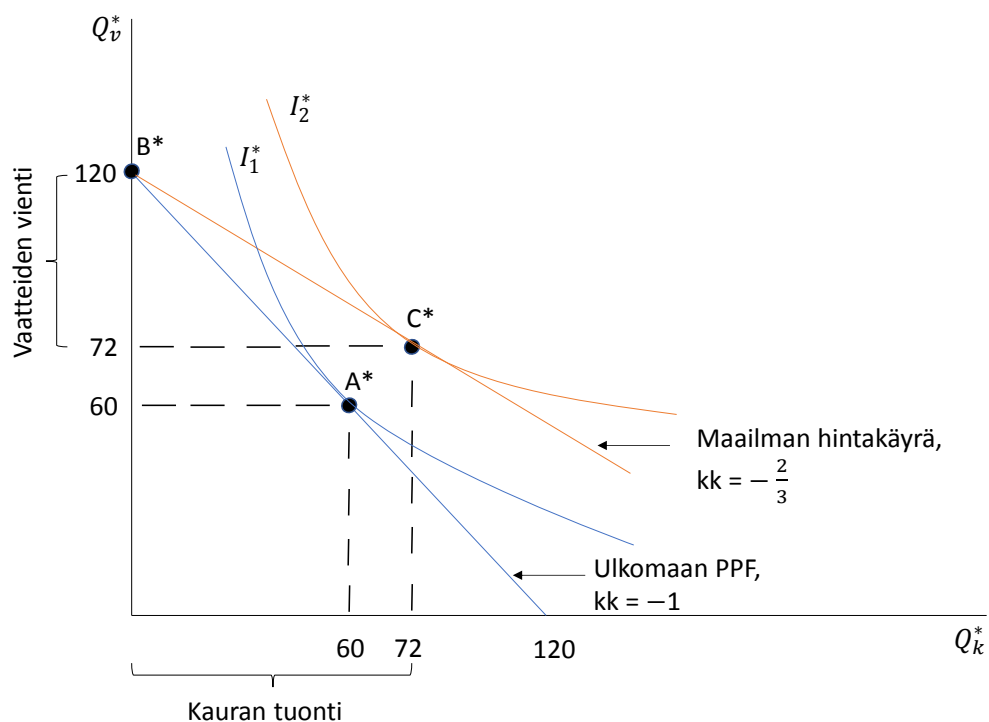
Ricardolainen kauppateoria perustuu David Ricardon (1817) esittelemään suhteellisen edun teoriaan. Ricardolaisen kauppateorian mukaan maiden käymää kansainvälistä kauppaa voidaan selittää niiden välisten teknologiaerojen avulla (Feenstra & Taylor, 2017, s. 31). Suhteellisella edulla tarkoitetaan sitä, että maat valmistavat sellaisia hyödykkeitä kansainväliseen kauppaan, joita ne tuottavat teknologiallaan kaikkein tehokkaimmin (Feenstra & Taylor, 2017, s. 33–34). Jotta

maa pystyy hyötymään kansainvälisestä kaupasta, ei sillä tarvitse olla parhainta teknologiaa tuotteen valmistamiseen (absoluuttinen etu), sillä suhteellisen etu riittää.

Ajatellaan suhteellisen edun periaate Feenstran ja Taylorin (2017, s. 35–46) esimerkistä modifioidun esimerkin kautta. Esimerkissä on kaksi maata, kotimaa ja ulkomaat, sekä kaksi tuotettavaa hyödykettä, kaura Q_k ja vaatteet Q_v . Kun maat eivät käy kauppaa keskenään, kotimaan optimi löytyy kuviosta 2 pisteestä A ja ulkomaan optimi löytyy kuviosta 3 pisteestä A*. Kotimaan kauran tuottamisen suhteellinen hinta on 0,5, ulkomaan 1 ja kotimaan vaatteiden tuottamisen suhteellinen hinta on 2, kotimaan 1. Tuotantomahdollisuuksien käyrän (PPF, production possibilities frontier) kulmakertoimet ovat kotimaalla ja ulkomaalla erit, koska kotimaa tuottaa tehokkaammin kauraa suhteessa vaatteisiin ja ulkomaat tehokkaammin vaatteita suhteessa kauraan.



Kuvio 2. Ricardolaisen kauppateorian mukainen kotimaan tasapainotilanne kansainvälisessä kaupassa (mukaillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 44).



Kuvio 3. Ricardolaisen kauppateorian mukainen ulkomaan tasapainotilanne kansainvälisessä kaupassa (mukaillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 46).

Kaupan avaaminen hyödyttää sekä kotimaata että ulkomaata, koska kaupan avulla molemmat maat saavuttavat uudet kulutuksen optimit, kotimaa kuviossa 2 pisteen C ja ulkomaata kuviossa 3 pisteen C^* . Kaupan avauduttua kotimaa tuottaa ainoastaan kauraa kuvion 2 pisteessä B ja ulkomaata tuottaa ainoastaan vaatteita kuvion 3 kohdassa B^* .

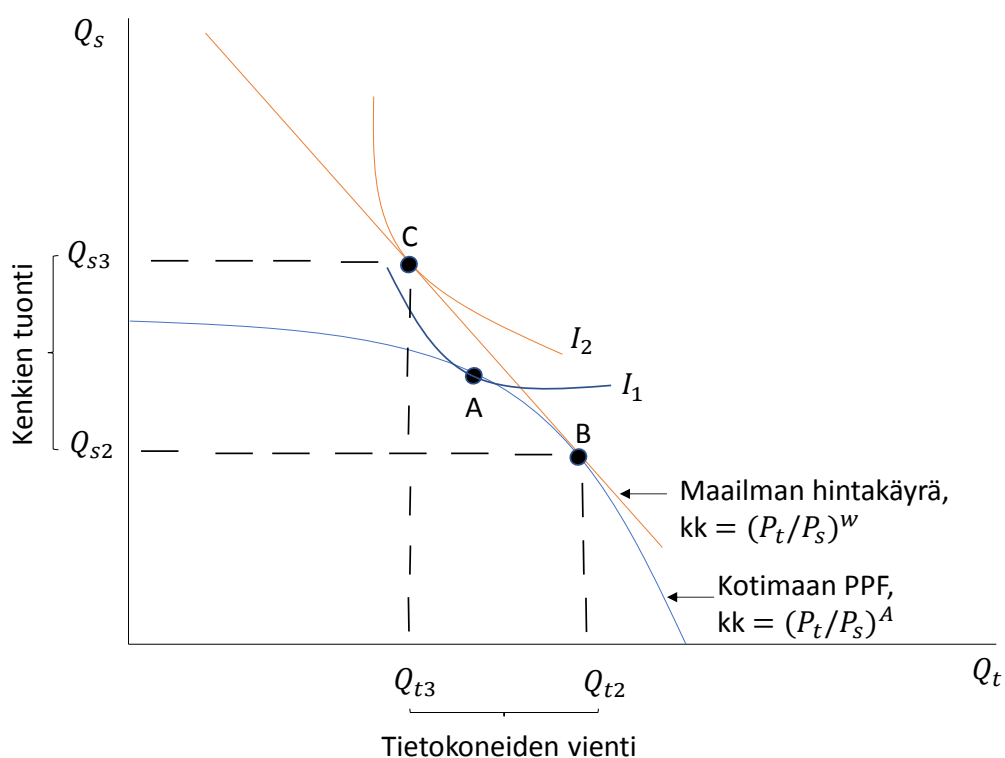
Kun maat eivät käy kansainvälistä kauppaa, toimii niiden tuotantomahdollisuuksien käyrä PPF myös niiden budjettirajoitteena. Maiden avauduttua kansainväliselle kaupalle, omaksuvat maat maailman suhteellisen hinnan kauran ja vaatteiden välillä ja ne pystyvät täten erikoistumaan täysin suhteellisen edun omaavansa hyödykkeen tuottamiseen ja sen viemiseen toiseen maahan. Kansainvälisen kaupan avulla maat pystyvät nostamaan hyvinvointiaan, sillä ne siirtyvät kaupan ansiosta korkeammille indifferenssikäyrille I_2 ja I_2^* .

2.3.2 Heckscher-Ohlinin kauppateoria ja Leontiefin paradoksi

Heckscher-Ohlinin kauppateoria perustuu ajatukselle, jonka mukaan maat käyvät kauppaa niiden tuotannontekijöiden (työvoima, pääoma ja maa) eroavaisuuksien

takia. Toisin kuin Ricardolaisen kauppateorian mukaan, Heckscher-Ohlinin kauppateorian mukaan maiden välillä ei ole teknologisia eroja. Tarkasteltaessa samanaikaisesti kahta hyödykettä, kahta maata ja kahta eri tuotannontekijää, Heckscher-Ohlinin malli ennustaa, että maa vie ulkomaille sellaista hyödykettä, jonka tuotanto maassa on tuotannontekijöiden ansiosta helpointa ja tuo ulkomailta sellaista hyödykettä, jonka tuotanto maassa on tuotannontekijöiden takia hankalampaa. (Feenstra & Taylor, 2017, s. 89–93.)

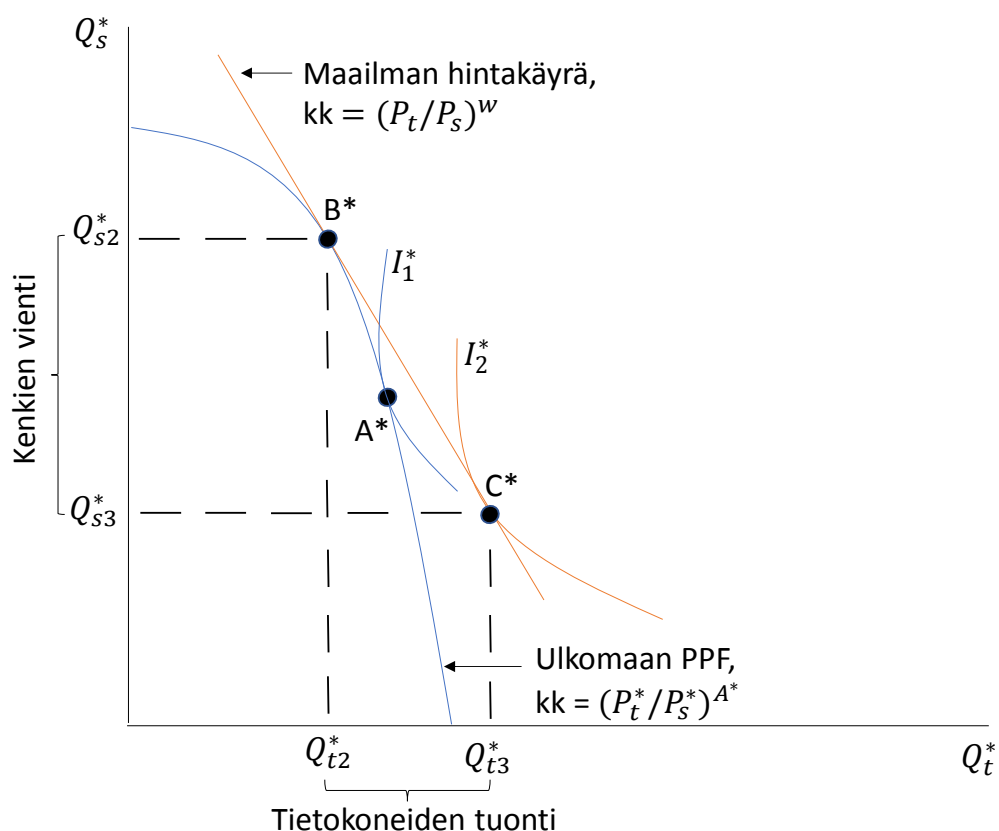
Ajatellaan asiaa Feenstran ja Taylorin (2017, s. 97–99) esimerkin avulla. Myös Heckscher-Ohlinin mallissa, kuten myös Ricardolaisen kauppateorian mallissa, esimerkki muodostetaan kotimaan ja ulkomaan sekä kahden tuotettavan hyödykkeen välille. Tuotettavia hyödykkeitä esimerkissä ovat pääomaa tuotannontekijänä vaativat tietokoneet Q_t ja työvoimaa tuotannontekijänä vaativat kengät Q_s . Kotimaa omaa runsaasti pääomaa ja tuottaa tästä syystä enemmän tietokoneita Q_t kuin kenkiä Q_s . Ilman kansainvälistä kauppaa kotimaa tuottaa ja kuluttaa kuvion 4 kohdassa A.



Kuvio 4. Heckscher-Ohlinin kauppateorian mukainen kansainvälisen vapaakaupan tasapainotilanne kotimaassa (mukaiillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 97).

Maailman tietokoneiden suhteellisen hinnan ollessa korkeampi kuin mitä kotimaan, siirtyy kotimaan tietokoneiden valmistus pisteestä A pisteeseen B. Tästä seuraa se, että kotimaa tuottaa tietokoneita enemmän kuin mitä ennen kaupan vapautumista. Kotimaan tietokoneiden kysyntä laskee niiden hinnan noustessa, mutta kenkien kysyntä nousee niiden hinnan laskiessa. Kaupan avautuessa kotimaan kulutus siirtyy pisteestä A pisteeseen C.

Ulkomaa päinvastoin kuin kotimaa, omaa paljon työvoimaa. Tämän takia se tuottaa enemmän kenkiä Q_s kuin paljon pääomaa vaativia tietokoneita Q_t . Kuviossa 5 kohta A* kuvaa ulkomaan tuotantoa ja kulutusta ennen kaupan vapauttamista.



Kuvio 5. Heckscher-Ohlinin kauppateorian mukainen kansainvälisen vapaakaupan tasapainotilanne ulkomaassa (mukaillen Feenstra & Taylor, 2017, s. 98).

Maailman suhteellisen tietokoneiden hinnan ollessa alhaisempi kuin mitä ulkomaan, siirtyy ulkomaan kaupan vapauduttua tuottamaan yhä enemmän kenkiä kohtaan B* ja kuluttamaan enemmän tietokoneita. Ulkomaan kulutus siirtyy kohdasta A* kohtaan C*.

Leontief (1953) on todistanut, että kansainvälinen kauppa ei toimi aina kuten Heckscher-Ohlinin mallissa esitetään. Vuonna 1947 Yhdysvallat omasi tuotannontekijänä paljon pääomaa suhteessa muuhun maailmaan. Heckscher-Ohlinin mallin mukaan pääomaintensiivisen Yhdysvaltojen olisi pitänyt viedä ulkomaille paljon pääomaa valmistuksessa vaativia tuotteita. Tutkimuksessaan Leontief kuitenkin huomasi, että Yhdysvallat toi ulkomailta paljon pääomaa valmistuksessa vaativia tuotteita ja vei ulkomaille paljon työvoimaa valmistuksessa vaativia tuotteita. Yhdysvaltain kansainvälisen kaupan vienti ja tuonti osoittautuivat siis täysin päinvastaiseksi kuin mitä Heckscher-Ohlinin mallissa oletetaan. Tätä Leontiefin tutkimustulosta kutsutaan Leontiefin paradoksiksi.

3 VAPAAKAUPPASOPIMUS

3.1 Määritelmä

Vapaakauppa tarkoittaa nimensä mukaisesti kauppaa ilman kaupan esteitä (OECD, 2004). Perinteisesti kaupan esteisiin luetaan sekä tullimaksut että määrälliset tuontirajoitukset, joista maat pääsevät eroon solmiessaan välilleen vapaakauppa-alueen. Vapaakaupan maat voivat solmia välilleen vapaakauppa-alueen lisäksi myös tulliliiton, yhteismarkkinan tai talousliiton avulla. (Frankel, 1997, s. 12–17.) Vapaakauppasopimuksen määrittely sen sijaan ei ole yhtä yksiselitteistä kuin mitä vapaakaupan. Vapaakauppasopimus voidaan nähdä synonyyminä joko vapaakauppa-alueelle (Baier, Bergstrand & Feng, 2014 ; Baier ym., 2018 ; Kohl, Brakman & Garretsen, 2016) tai sekä vapaakauppa-alueelle että tulliliitoille (Anderson & Yotov, 2016 ; Baier & Bergstrand, 2007 ; Baier ym., 2019). Tässä tutkielmassa vapaakauppasopimuksella viitataan sekä vapaakauppa-alueisiin että tulliliittoihin.

Selittäessään sopimusmaiden keskinäisen liberalisaation astetta, Frankel (1997, s. 12) jakaa alueelliset kauppasopimukset viiteen eri osaan. Taulukko 2 kuvastaa Frankelin tekemää jakoa alueellisten kauppasopimuksien välillä.

Taulukko 2. Alueellisten kauppasopimusten viisi eri tasoa (Frankel, 1997, 12–17).

Alueellinen kauppasopimus	Määritelmä
Etuuskohtelukauppasopimus	Suosivat ehdot WTO:hon kuuluville tai kuulumattomille maille.
Vapaakauppa-alue	Tullimaksujen ja tuontikiintiöiden poistaminen sopimukseen kuuluvien maiden välillä. Sopimusmaat kohtelevat sopimuksen ulkopuolisia maita eri tavalla.
Tulliliitto	Sama kuin vapaakauppa-alue, mutta sopimusmaat kohtelevat sopimuksen ulkopuolisia maita samalla tavalla.
Yhteismarkkina	Sama kuin tulliliitto, mutta sisältää myös pääoman ja työvoiman vapaan liikkuvuuden maiden välillä.
Talousliitto	Sama kuin yhteismarkkina, mutta sisältää myös maiden kansallisten talouspolitiikkojen harmonisointia.

Taulukossa 2 sopimuksien liberalisaatio etenee ylhäältä alas syvenevässä määrin. Alueellisista kauppasopimuksista etuuskohtelukauppasopimus (preferential trade arrangement) on ainut, jossa perinteisiä kaupan esteitä ei välttämättä poisteta kokonaan sopimuksen solmivien maiden väliltä. Etuuskohtelusopimuksessa sopimuksen yksi osapuoli antaa toiselle osapuolelle suosivia ehtoja ja usein tämä käytännössä tarkoittaa kehittyneiden maiden antamia suosivia ehtoja kehittyville maille. (Frankel, 1997, s. 12–13.)

Vapaakauppa-alue ja tulliliitto eriävät toisistaan sillä, että vapaakauppa-alueen muodostaneet maat sitoutuvat ainoastaan kaupan esteet poistavaan kauppaan keskenään, kun taas tulliliiton jäsenmaat sitoutuvat tämän lisäksi noudattamaan yhteistä tullitariffipolitiikkaa sopimuksen ulkopuolelle jääneitä maita kohtaan. Yhteismarkkinassa maat sitoutuvat vapaakaupan lisäksi noudattamaan yhteistä tullitariffipolitiikkaa sopimuksen ulkopuolelle jääneitä maita kohtaan että hyväksyvät pääoman ja työvoiman vapaan liikkuvuuden sopimusmaiden välillä. Talousliiton maat sitoutuvat yhteismarkkinan toimintojen lisäksi yhä suuremman integraation saavuttamiseen raha- ja finanssipolitiikan harmonisoinnin avulla. (Frankel, 1997, s. 13–17.)

Pinnalliset alueelliset kauppasopimukset pitävät sisällään ainoastaan tullimaksuihin ja rajanylitystoimenpiteisiin liittyviä asioita kun taas syvät alueelliset kauppasopimukset pitävät sisällään myös laajempia poliittisia päätöksiä niin rajalla kuin myös sen ulkopuolella (World Bank, 2018). Etuuskohtelukauppasopimusta, vapaakauppa-aluetta ja tulliliittoa kutsutaan täten pinnallisiksi alueellisiksi kauppasopimuksiksi ja yhteismarkkinoita ja talousliittoja syviksi alueellisiksi kauppasopimuksiksi. Taloudellinen integraatiosopimus toimii yleisnimityksenä kaikille erilaisille kauppasopimuksille, joiden avulla pyritään vähentämään tai poistamaan maiden välisiä kansainvälisen kaupan esteitä (Baier ym., 2008).

Viimeisen 50 vuoden aikana monet kauppaa liberalisoivista sopimuksista ovat olleet vapaakauppa-alesopimuksia (Baier ym., 2018). Vuodesta 1986 lähtien WTO:lle ilmoitetuista yli 350 uudesta taloudellista integraatiosopimusta jokainen on kuitenkin eronnut pyrkimyksillään, syvyydellään ja laajuudellaan toisistaan. Monien näiden

sopimuksien yleisenä agendana voidaan pitää syvemmän integraation saavuttamista sopimuksen solmivien maiden välille. (Baier ym., 2019.)

3.2 Vapaakaupan välilleen solmivien maiden erityspiirteitä

Maiden halutessa vapaakaupan välilleen, tulee niiden sopia välilleen jonkinlaisesta taloudellisesta integraatiosopimuksesta. Mikäli taloudellinen integraatiosopimus koskee monia eri maita, sitä kutsutaan multilateraaliseksi kauppasopimukseksi (Feenstra & Taylor, 2017, s. 377), mutta mikäli kauppasopimuksen neuvottelevat keskenään kaksi yksittäistä maata, sitä kutsutaan kahdenväliseksi kauppasopimukseksi (Lester & Mercurio, 2009, s. 1).

Usein taloudelliset integraatiosopimukset voidaan nähdä pikemminkin seurauksena kuin syynä rajat ylittävään lisääntyneeseen kaupankäyntiin (Kohl, 2014), sillä monesti taloudellisen integraatiosopimuksen solmivat maat sijaitsevat maantieteellisesti lähekkäin ja ovat taloudellisesti suuria, minkä vuoksi ne käyvät jo ennen sopimuksen solmimista paljon kauppaa keskenään (Baier ym., 2008). Tutkiessaan taloudellisia päätekijöitä, jotka vaikuttavat maaparin päätökseen vapaakauppasopimuksen solmimisesta, Baier ja Bergstrand (2004) huomaavat, että maaparin todennäköisyyteen muodostaa vapaakauppasopimus vaikuttavat

- 1) maaparin maantieteellinen läheisyys,
- 2) maaparin maantieteellinen kaukaisuus muusta maailmasta,
- 3) molemman maan suuri talous sekä talouksien samankaltaisuus,
- 4) maiden keskinäinen suuri ero pääoma-työvoimasuhteessa ja
- 5) maaparin pieni ero pääoma-työvoimasuhteessa verrattuna muuhun maailman.

Luonnolliset vapaakauppa-alueet muodostuvat maaparien välille, jotka sijaitsevat maantieteellisesti suhteellisen lähekkäin toisiaan ja jotka olisivat myös ilman vapaakauppasopimusta toisensa pääkauppakumppaneita (Krugman, 1991). Maantieteen merkitys on erityisen tärkeä, sillä mitä lähempänä maantieteellisesti maapari sijaitsee toisiaan, sitä pienemmät ovat kuljetuskustannukset maiden välillä ja täten maiden käymä kaupan volyyymi on suurempaa (Baier & Bergstrand, 2004). Tässä tilanteessa tullimaksujen poistaminen maaparin väliltä helpottaa niiden välistä

kaupankäyntiä entisestään (Feenstra & Taylor, 2017, s. 31) sekä lieventää maiden välistä hintojen vääristymää, mikä taas parantaa kuluttajien kuluttamisesta kokemaa hyötyä (Baier & Bergstrand, 2004).

Samalla mantereella sijaitsevan luonnollisen maaparin todennäköisyys muodostaa vapaakauppasopimus kasvaa myös silloin, mikäli maapari sijaitsee kaukana muusta maailmasta. Mitä suuremmat maiden keskimääräiset bruttokansantuotteet ovat ja mitä pienemmät erot niiden reaalisten bruttokansantuotteiden määrissä ovat, sitä todennäköisemmin maat muodostavat vapaakauppasopimuksen. Myös Heckscher-Ohlinin mallista tutut tuotannontekijät, pääoma ja työvoima vaikuttavat vapaakauppasopimuksen solmimiseen, sillä Baierin ja Bergstrandin (2004) tutkimuksessa huomataan, että mitä suurempi ero maaparin välisessä pääoma-työvoimasuhteessa on, sitä todennäköisemmin se muodostaa välilleen vapaakauppasopimuksen. Tässä tilanteessa maat erikoistuvat tuottamaan niitä tuotteita, joita ne tuotannontekijöillään parhaiten tuottavat. Tutkimuksessa myös huomataan, että mitä pienemmän pääoma-työvoimasuhteen maapari omaa verrattain muuhun maailmaan, sitä todennäköisemmin maapari muodostavaa välilleen vapaakauppasopimuksen estääkseen toimialojen välillä tapahtuvan kaupan siirtymisen (trade diversion). (Baier & Bergstrand, 2004.)

3.3 Kaupan liberalisoinnin vaikutuksia kauppavirtoihin

3.3.1 Kaupan luominen ja kaupan siirtäminen

Kaupan luominen (trade creation) ja kaupan siirtäminen (trade diversion) ovat Vinerin (1950) kehittämiä taloustieteellisiä termejä, joilla kuvataan tilannetta, jossa koko muu maailma omaa tullimaksut toisilleen, mutta kaksi maata sopivat keskenään vapaakauppasopimuksesta. Tässä tilanteessa vapaakauppasopimuksen solmineet maat voivat joko hyötyä tai kärsiä vapaakauppasopimuksesta. Hyötyminen tapahtuu, mikäli sopimusmaa pystyy korvaamaan omaa kallista tuotantoaan tuomalla kotimaahansa tuotteita edullisemman tuotannon omaavasta sopimusmaasta. Tilanne on toivottu ja sitä kutsutaan kaupan luomiseksi (trade creation).

Ei-toivotun vapaakauppasopimuksen vaikutus on kaupan siirtäminen (trade diversion). Kaupan siirtämisellä tarkoitetaan sellaista tilannetta, jossa solmitun vapaakauppasopimuksen johdosta maa korvaa aikaisemman edullisemman tuontinsa vapaakauppasopimuksen ulkopuolelle jääneestä maasta uudella kalliimmalla tuonnilla vapaakauppasopimukseen kuuluvasta maasta. Tässä tilanteessa maailman kokonaistehokkuus laskee ja hyvinvointi kärsii. (Viner, 1950.)

Käytännössä sekä kaupan luominen että sen siirtäminen nostavat kaupankäyntiä kahden vapaakauppasopimuksen solmineen maan välillä (Baier & Bergstrand, 2009). Ghosh ja Yamarik (2004) kirjoittavat, että yleisesti tiedemaailmassa vapaakauppasopimuksia pidetään kauppaa luovina eikä sitä siirtävinä, vaikka he itse tutkimuksessaan eivät havaitse vapaakauppasopimusten olevan kauppaa luovia. Ghosh ja Yamarik tutkimuksessaan todistavat, että vapaakauppasopimusten kaupan luomis-efekti on epävakaa ja tästä syystä vapaakauppasopimuksista johtuvaa kaupan luonti-efektiä monesti liioitellaan gravitaatiomalliin liittyvässä kirjallisuudessa.

Vaikka Krugman (1991) esittää vapaakauppasopimusten solmimisen tuovan pikemminkin haittaa kuin hyötyä maailmankaupan tehokkaaseen toimimiseen kaupan siirtämis-efektistä johtuen, tuo hän esiin, että todennäköisesti vapaakauppasopimusten nettoefekti maailmankaupan tehokkuuteen on silti positiivinen. Syyksi hän mainitsee maantieteen ja sen merkityksen maiden kauppakumppanien valinnassa, sillä voidaan esittää, että usein vapaakauppasopimuksen solmineet maat sijaitsevat maantieteellisesti suhteellisen lähellä toisiaan ja että myös ilman vapaakauppasopimusta ne olisivat toistensa pääkauppakumppaneita. Krugman kirjoittaa tässä tilanteessa vapaakauppasopimuksesta aiheutuvien kaupan siirtämisen vaikutuksien olevan pieniä ja kaupan luomisesta saatavien potentiaalisten hyötyjen suuria.

3.3.2 Viennin kasvu, vientiyrityksien lukumäärän kasvu ja yhteenlaskettujen kauppavirtojen kasvu

Baier ym. (2014) ovat saaneet tutkimuksessaan selville, että laajoilla taloudellisilla integraatiosopimuksilla on laajemmat vaikutukset yhteenlaskettuihin kauppavirtoihin, viejäyrityksen keskimääräisiin volyymeihin (intensive margin) sekä

viejäyritysten lukumäärään (extensive margin) kuin mitä vähemmän laajoilla sopimuksilla. Kertauksena aikaisemmasta todettakoon, että etuuskohtelukauppasopimuksia, vapaakauppa-alueita ja tulliliittoja pidetään vähemmän laajoina eli pinnallisina alueellisina kauppasopimuksina kun taas yhteismarkkinoita ja tulliliittoja pidetään laajoina eli syvinä alueellisina kauppasopimuksina.

Baier ym. (2018) huomaavat tutkimuksessaan, että sekä taloudelliset integraatiosopimukset, joilla heidän tutkimuksessaan viitataan vapaakauppa-alueisiin, tulliliittoihin, yhteismarkkinoihin ja talousliittoihin että vapaakauppa-alueet vaikuttavat positiivisesti niin viejäyrityksien keskimääräisiin volyymeihin, viejäyritysten lukumäärään sekä yleiseen kaupan kasvuun. Tulliliittojen huomataan tutkimuksessa vaikuttavan positiivisesti sekä viejäyritysten keskimääräiseen volyymiin että yhteenlaskettujen kauppavirtoihin kasvuun.

Baierin ym. (2018) tutkimustuloksista yhteen vedetystä taulukosta 3 huomataan, että taloudellisten integraatiosopimusten vaikutus viejäyritysten lukumäärän kasvuun on suurempi kuin mitä vapaakauppa-alueella, mutta vapaakauppa-alueen positiivinen vaikutus viennin kasvuun on suurempi kuin mitä taloudellisella integraatiosopimuksella. Taloudellisten integraatiosopimusten vaikutus yleiseen kaupan kasvuun on suurempi kuin mitä vapaakauppa-alueella.

Taulukko 3. Kauppasopimusten vaikutukset viennin kasvuun, viejäyritysten lukumäärän kasvuun ja yhteenlaskettujen kauppavirtojen kasvuun (mukailten Baier ym., 2018).

	Viejäyritysten keskimääräinen volyymi	Viejäyritysten lukumäärä	Yhteenlasketut kauppavirrat
Taloudellinen integraatiosopimus	0,104*** (3,35)	0,186*** (4,70)	0,286*** (7,97)
Vapaakauppa-alue	0,127*** (3,89)	0,127*** (3,08)	0,254*** (6,63)
Tulliliitto	0,474*** (3,11)	0,177 (0,79)	0,651*** (4,07)

t-arvot on esitetty suluissa, * = 10 %:n merkitsevyystaso, ** = 5 %:n merkitsevyystaso ja *** = 1 %:n merkitsevyystaso.

Taulukossa 3 kaikista suurin vaikutus viejäyritysten keskimääräiseen volyymiin sekä yhteenlaskettuihin kauppavirtoihin on tulliliitolla. Tulliliitolla ei kuitenkaan ole

tilastollisesti merkittävää vaikutusta viejäyritysten lukumäärään toisin kuin vapaakauppa-alueilla ja taloudellisilla integraatiosopimuksilla.

Kohl (2014) tutkimuksessaan kirjoittaa, että usein tutkijat liioittelevat taloudellisten integraatiosopimusten positiivista vaikutusta sopimuksen solmineen maaparin väliseen kaupan volyymin kasvuun. Tämän voidaan nähdä johtuvan siitä, että taloudellisista integraatiosopimuksista saatavat hyödyt eivät jakaudu tasaisesti kaikkien eri sopimuksien kesken. Tutkiessaan taloudellisia integraatiosopimuksia Baier ym. (2018) huomaavat, että taloudellisten integraatiosopimusten heterogeenisiin kauppavaikutuksiin eri maaparien välillä vaikuttavat maaparien maantieteellinen sijainti, kulttuuri, instituutiot ja maiden kehittyneisyys. Kohl (2014) taas kirjoittaa, että sopimuksen täytäntöönpanovuosi, sopimusmaiden lukumäärä, sopimusmaiden kuuluminen WTO:hon, sopimuksen laatu sekä sen suunnittelu vaikuttavat siihen, kuinka paljon sopimus vaikuttaa sopimusmaiden kauppavirtojen kasvuun. Konkreettisina esimerkkeinä Kohl mainitsee, että pääosin ennen vuotta 1990 solmitut sopimukset ovat kiihdyttäneet kauppaa, sen jälkeen solmitut sopimukset ovat menestyneet tehtävässään huonommin. Tehokkaimmin Kohl tutkimuksessaan huomaa kauppasopimuksen toimivan silloin, kun kaikki sopimuksen jäsenet kuuluvat WTO:hon, sopimus on jäsenmaita sitouttava sekä syvyydeltään laaja.

4 GRAVITAATIOMALLI

4.1 Gravitaatiomallin idea

Gravitaatiomalli juontaa juurensa Newtonin universaalista gravitaatiolaista, jonka alankomaalainen ekonomisti Jan Tinbergen on johtanut selittämään kahden maan välistä kansainvälistä kauppaa (Feenstra & Taylor, 2017, s. 193–194). Newtonin universaalista gravitaatiolaista johdettu kansainvälisen kaupan teorian mukaan maiden käymään kansainväliseen kauppaan vaikuttaa positiivisesti niiden markkinakoko sekä maantieteellinen läheinen sijainti (Yotov, Piermartini, Monteiro & Larch, 2016, s. 12).

Newtonin universaalien gravitaatiolain mukaan gravitaatio kahden kappaleen välillä F_g voidaan laskea seuraavalla tavalla:

$$F_g = G \frac{M_1 M_2}{d^2}, \quad (1)$$

missä G on gravitaatiovakio, M_1 ja M_2 ovat kappaleiden massat ja d^2 on kappaleiden välinen etäisyys toisistaan potenssiin kaksi. (Feenstra & Taylor, 2017, s. 194). Tinbergenin Newtonin gravitaatiolaista johdettu gravitaatiomalli on seuraavanlainen:

$$trade = B \frac{GDP_i GDP_j}{dist^n}, \quad (2)$$

missä $trade$ on maiden i ja j käymä kauppa keskenään, GDP_i ja GDP_j ovat maiden i ja j bruttokansantuotteet, $dist^n$ on maiden välinen etäisyys toisistaan ja B on vakio sisältäen sisälleen kaikki muut kahden maan väliseen kaupankäynnin volyyymiin vaikuttavat tekijät paitsi bruttokansantuotteet ja välimatkan (Feenstra & Taylor, 2017, s. 194).

Ensimmäisiä gravitaatiolaista johdettuja gravitaatiomalleja kutsutaan ei-teoreettisiksi gravitaatiomalleiksi, koska niiden talusteoreettinen pohja on olematon.

Ensimmäisinä teoreettisina gravitaatiomalleina pidetään Andersonin (1979) Armington-CES-mallia ja Bergstrandin (1985) tekemiä mallinnuksia. (Yotov ym., 2016, s. 12.) Nykyään erityisesti Andersonin ja van Wincoopin (2003) Andersonin (1979) mallista popularisoimaa multilateraaliset resistanssitermit (multilateral resistance terms) omaavaa gravitaatiomallia pidetään vahvan taloustieteellisen teorian omaavana gravitaatiomallina, ja esimerkiksi Baier ja Bergstrand (2007) tutkimuksessaan sisällyttävät teoreettisiin gravitaatioyhtälöihinsä Andersonin ja van Wincoopin esittelemät multilateraaliset resistanssitermit.

4.2 Gravitaatiomallin kehitys ei-teoreettisesta teoreettiseen

Seuraavaksi tässä tutkielmassa tarkastellaan gravitaatiomallin teoreettista kehitystä ei-teoreettisesta mallista teoreettiseksi malliksi. Mallin kehitystä tarkastellaan useiden eri yhtälöiden avulla, missä jokaisessa yhteisenä kauppavirtoja selittävänä tekijänä toimii vapaakauppasopimus-dummy. Ensimmäinen kauppavirtojen muutoksia vapaakauppasopimus-dummyn avulla tutkinut taloustieteilijä on Baierin ja Bergstrandin (2007) mukaan ollut Tinbergen. Tinbergenin (1962) esittämä vapaakauppasopimuksen sisältävä gravitaatiomalli on seuraavanlainen:

$$X_{ij} = B_0 GDP_i^{\alpha_1} GDP_j^{\alpha_2} DIST_{ij}^{\alpha_3} BORD^{\alpha_4} P_O^{\alpha_5} P_B^{\alpha_6} \quad (3)$$

missä X_{ij} on viennin nimellinen rahallinen arvo maasta i maahan j , GDP_i (GDP_j) on maan i (j) nimellinen bruttokansantuote, $DIST_{ij}$ on maiden i ja j välinen välimatka, $BORD$ on dummy-muuttuja saaden arvon 1 mikäli maat omaavat yhteisen rajan, muuten 0, P_O on dummy-muuttuja saaden arvon 1, mikäli maa kuuluu Kansainyhteisöön (vapaakauppasopimus-dummy), muuten 0 ja P_B on dummy-muuttuja saaden arvon 1, mikäli kauppa käydään Belgia-Luxemburgin talousliiton ja Alankomaiden välillä, muuten 0.

Baierin ja Bergstrandin (2007) mukaan yleisimmin estimoitu ei-teoreettinen gravitaatiomallin muoto kansainvälisen kaupan tutkimuksissa poikkileikkausaineistoa käyttäen on seuraavanlainen:

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1(\ln GDP_i) + \beta_2(\ln GDP_j) + \beta_3(\ln DIST_{ij}) + \beta_4(LANG_{ij}) + \beta_5(BORD_{ij}) + \beta_6(FTA_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

missä muuttujat ovat muuten samat kuin yhtälössä (3), mutta dummy-muuttujien $P_O^{\alpha_5}$ ja $P_B^{\alpha_6}$ tilalle malliin asetetaan dummy-muuttuja $LANG_{ij}$, joka saa arvon 1 maiden omatessa yhteisen kielen, muuten 0 ja dummy-muuttuja FTA_{ij} , joka saa arvon 1 maiden omatessa yhteisen vapaakauppasopimuksen, muuten 0. ε_{ij} on virhetermi.

Baier ja Bergstrand (2007) kirjoittavat, että Tinbergenin (1962) teoriaan pohjautuvia malleja ei voida suoraan käyttää pohjana tieteelliselle tutkimukselle, vaikka mallista suoraan johdetut gravitaatiomallin muodot ovat pitkään toimineet yleisimpinä malleina kansainvälisen kaupan tutkimuksessa. Syynä tähän on se, että ei-teoreettiset gravitaatiomallit ei huomioi millään tavalla maiden välisiä kaupan esteitä. Kaupan esteiden huomioimatta jättäminen gravitaatiomallissa johtaa puuttuvan muuttujan harhan takia vääristyneisiin tutkimustuloksiin sekä tilanteeseen, jossa vertailevan tutkimuksen tekeminen ennen ja jälkeen tullimaksujen poistamisen on mahdotonta. (Anderson & van Wincoop, 2003.) Ei-teoreettisen ja teoreettisen gravitaatiomallin erottaakin siis siitä, että teoreettisessa gravitaatiomallissa maiden väliset kaupan esteet otetaan huomioon.

Esimerkiksi Anderson (1979), Bergstrand (1985) ja Anderson ja van Wincoop (2003) huomioivat maiden väliset kaupan esteet niiden välisinä hintatasoeroina. Feenstra (2004, s. 152) kirjoittaa hintatasojen huomioimisen olevan gravitaatiomallissa tärkeää maarajavaikutusten takia, koska silloin kun maiden välillä vallitsee kuljetuskustannuksia tai tullimaksuja, niiden välillä vallitsevat hintatasot eivät ole yhtenäiset. Anderson ja van Wincoop (2003) huomioivat hintatasot tutkimuksessaan multilateraalina resistanssitermeinä. Multilateraaliset resistanssitermit kuvaavat jokaisen maaparin kohtaamia kaupan esteitä kaikkien kauppakumppaneidensa kanssa. Esimerkiksi kaupankäynti Ranskan ja Italian välillä riippuu siitä, kuinka kallista Ranskan ja Italian välinen kaupankäynti on suhteessa kaupankäyntiin muiden maiden kanssa. (Adam & Cobham, 2007.) Baierin ja Bergstrandin (2007) Andersonin ja van Wincoopin (2003) teoriaan pohjautuva multilateraaliset

resistanssitermit $P_i^{1-\sigma}$ ja $P_j^{1-\sigma}$ huomioon ottava gravitaatiomalli poikkileikkausaineistolle on seuraavanlainen:

$$\ln \left[\frac{X_{ij}}{(GDP_i GDP_j)} \right] = \beta_0 + \beta_3 (\ln DIST_{ij}) + \beta_4 (LANG_{ij}) + \beta_5 (BORD) + \beta_6 (FTA_{ij}) - \ln P_i^{1-\sigma} - \ln P_j^{1-\sigma} + \varepsilon_{ij}. \quad (5)$$

Selitettävänä muuttujana yhtälössä (5) toimii kokoon suhteutettu vienti, jossa nimellinen kauppavirta maasta i maahan j on jaettu maiden i ja j bruttokansantuotteiden tulolla ja tästä saadusta osamäärästä on otettu luonnollinen logaritmi.

Tähän mennessä tarkastellut gravitaatiomallit ovat tarkastelleet muuttujia poikkileikkausaineiston avulla yhdessä ajankohdassa t . Yotov ym. (2016, s. 24) suosittelevat tarkasteltavaksi gravitaatiomallia useamman ajan t sisältävän paneeliaineiston avulla kuitenkin aina, kun se vain on mahdollista. Pääsyy Yotovin ym. ehdotukselle on se, että paneeliaineisto johtaa tarkempaan estimointitehokkuuteen.

Baierin ja Bergstrandin (2007) ei-teoreettinen gravitaatiomalli paneeliaineistolle¹ on seuraavanlainen:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 (\ln GDP_{it}) + \beta_2 (\ln GDP_{jt}) + \beta_3 (\ln DIST_{ij}) + \beta_4 (LANG_{ij}) + \beta_5 (BORD_{ij}) + \beta_6 (FTA_{ijt}) + \varepsilon_{ijt}. \quad (6)$$

Verrattuna yhtälöön (4), yhtälö (6) on muuten samanlainen, mutta sisältää ajan t .

Multilateraaliset resistanssitermit sisältävä yhtälö (5) esitetään paneeliaineistomuodossa seuraavalla tavalla:

¹ Toisin kuin Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimuksessa, tässä tutkielmassa paneeliaineiston avulla esitettävät gravitaatiomallit eivät sisällä reaalaisia kauppavirtoja ja bruttokansantuotteita. Sekä kauppavirrat että bruttokansantuotteet esitetään tämän tutkielman gravitaatiomalleissa nimellisissä arvoissaan.

$$\ln \left[\frac{X_{ijt}}{(GDP_{it}GDP_{jt})} \right] = \beta_0 + \beta_3(\ln DIST_{ij}) + \beta_4(LANG_{ij}) + \beta_5(BORD_{ij}) + \beta_6(FTA_{ijt}) - \ln P_{it}^{1-\sigma} - \ln P_{jt}^{1-\sigma} + \varepsilon_{ijt}. \quad (7)$$

Suurin ero teoreettisten gravitaatiomallien (5) ja (7) välillä on se, että poikkileikkausaineiston avulla estimoitavassa gravitaatiomallissa oletetaan multilateraalisten resistanssitermien olevan muuttumattomia ajassa kun taas paneeliaineiston avulla estimoitava gravitaatiomalli antaa kaupan esteille mahdollisuuden muuttua ajassa. Kaupan esteet saattavat muuttua ajan suhteen, mikä tarkoittaa sitä, että yhtälöllä (5) tehdyt estimoinnit saattavat kätkeä sisälleen puuttuvan muuttujan harhaa (Baier & Bergstrand, 2007).

Estimoitaessa vapaakauppasopimus-dummin vaikutusta kauppavirtoihin, selitettävänä gravitaatiomallin muuttujana voi toimia joko kokoon suhteutettu vienti tai vienti maasta i maahan j (Baier & Bergstrand, 2007). Tästä syystä, mikäli ollaan kiinnostuneita vapaakauppasopimus-dummin vaikutuksesta kauppavirtoihin, voidaan yhtälö (7) kirjoittaa Baierin ja Bergstrandin (2007) mukaan myös seuraavalla tavalla, missä maiden bruttokansantuotteet esitetään muiden selittävien muuttujien tavalla yhtälön oikealla puolella:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1(\ln GDP_{it}) + \beta_2(\ln GDP_{jt}) + \beta_3(\ln DIST_{ij}) + \beta_4(LANG_{ij}) + \beta_5(BORD_{ij}) + \beta_6(FTA_{ijt}) - \ln P_{it}^{1-\sigma} - \ln P_{jt}^{1-\sigma} + \varepsilon_{ijt}. \quad (8)$$

4.3 Vapaakauppasopimuksen keskimääräinen käsittelyvaikutus

Keskimääräisen käsittelyvaikutuksen (average treatment effect, ATE) avulla mitataan selittävän binäärimuuttujan keskimääräistä osittaisvaikutusta selitettävään muuttujaan (Wooldridge, 2002, s. 603). Gravitaatiomallissa vapaakauppasopimus toimii selittävänä dummy-muuttujana selitettävälle muuttujalle eli maaparin väliselle kauppavirrälle. Mallissa keskimääräinen käsittelyvaikutus tarkoittaa sitä, että maaparin välinen kauppavirran suuruus vaihtelee riippuen siitä, onko maapari solminut vapaakauppasopimuksen välilleen vaiko ei (Baier & Bergstrand, 2007).

Kun estimoinnista saatu vapaakauppasopimuksen keskimääräinen käsittelyvaikutus tiedetään, voidaan laskea vapaakauppasopimuksen keskimääräinen osittaisvaikutus maaparin kauppavirtoihin prosenteissa. Vapaakauppasopimuksen keskimääräinen osittaisvaikutus prosenteissa lasketaan seuraavalla tavalla:

$$(e^{ATE} - 1) * 100, \quad (9)$$

missä e kuvaa Neperin lukua ja ATE keskimääräistä estimoinnista saatua vapaakauppasopimuksen käsittelyvaikutusta. (Baier ym. 2019.)

4.4 Aikaisempia tutkimuksia

Tutkijoiden tutkimustulokset vapaakauppasopimusten vaikutuksista kauppavirtoihin ovat eronneet historiassa suuresti toisistaan. Yhtenä syynä tähän voidaan pitää sitä, että suoraan Tinbergenin (1962) gravitaatiomallista johdettujen ei-teoreettisten gravitaatiomallien avulla saadut tutkimustulokset ovat olleet harhaisia (Baier & Bergstrand, 2007). Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimuksen mukaan vapaakauppasopimusten vaikutusta kauppavirtoihin on aliarvioitu vääristyneiden vapaakauppasopimusta kuvaavien harhaisten estimaattien takia jopa 75–85 prosentilla.

Tutkimuksessaan Baier ja Bergstrand (2007) kiinnittävät erityistä huomiota teoreettiseen gravitaatiomalliin ja sellaisiin tilastollisiin menetelmiin, joita tutkijoiden tulisi noudattaa tutkiessaan vapaakauppasopimuksen olemassaolon vaikutuksia maaparin kauppavirtoihin. Tutkimuksessaan he saavat selville, että vapaakauppasopimukset keskimäärin tuplaavat kahden vapaakauppasopimukseen kuuluvan maan kahdenvälisen kaupan määrän kymmenen vuotta vapaakauppasopimuksen täytäntöönpanon jälkeen. Myös Baier ja Bergstrand (2009) tutkimuksessaan vahvistavat Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimustuloksen. Baier ym. (2019) kirjoittavat, että Baierin ja Bergstrandin (2007 ; 2009) saamia tutkimustuloksia vapaakauppasopimuksen vaikutuksesta maaparin kahdenvälisiin kauppavirtoihin on vaikea selittää ainoastaan pelkkien tullimaksujen poistamisen avulla.

Anderson ja Yotov (2016) replikoivat tutkimuksessaan Baieria ja Bergstrandia (2007), mutta ottavat huomioon vapaakauppasopimuksen vaikutuksen kauppavirtoihin sektoreittain. Tutkimuksessaan he todentavat, että vapaakauppasopimuksen vaikutukset kauppavirtoihin vaihtelevat sektoreittain. Tutkiessaan vapaakauppasopimusten vaikutusta kauppavirtoihin maittain, tutkijat myös todistavat hypoteesinsa todeksi siitä, että vapaakauppasopimus vaikuttaa suuremmin kauppavirtoihin sellaisilla mailla, jotka ovat ennen sopimusta omanneet toisille maille korkeat ulkomaankaupan tullimaksut. Kaiken kaikkiaan Anderson ja Yotov tutkimuksessaan todistavat, että vapaakauppasopimusten vaikutus maiden kahdenvälisen kaupan lisääntymiseen on positiivinen ja tilastollisesti merkittävä.

Myös Baier, Yotov ja Zylkin (2019) jatkavat tutkimuksessaan siitä, mihin Baier ja Bergstrand (2007) jäävät. Tutkiessaan vapaakauppasopimusten vaikutuksia maaparien välisiin kauppavirtoihin, tutkijat huomaavat, että 53,9 prosentilla tutkituista vapaakauppasopimuksista on positiivinen ja tilastollisesti merkittävä vaikutus kauppavirtojen kasvuun. Keskimääräinen vapaakauppasopimuksen osittaisvaikutus maaparin kauppavirtoihin on 34 prosenttia. Kuten myös Anderson ja Yotov (2016), myös Baier ym. (2019) korostavat sitä, että vapaakauppasopimusten vaikutus kauppavirtoihin on hyvin heterogeeninen eri maaparien välillä. Tutkimuksessaan Baier ym. todentavat, että maiden aikaisemmat vapaakauppasopimukset ja maantieteellinen kaukainen sijainti toisistaan vähentävät vapaakauppasopimuksen vaikutusta maaparin kauppavirtojen lisääntymiseen kun taas rajanaapuruus sekä maiden samanlaiset oikeusjärjestelmät vahvistavat vapaakauppasopimuksen vaikutusta maaparin kauppavirtoihin lisääntymiseen. Yksittäisen maan hyötymisen vapaakauppasopimuksesta huomataan olevan yleisesti suurempaa suuremman reaalisen bruttokansantuotteen omaavilla mailla.

Yhteenvedettynä voidaan todeta, että taloudellisten integraatiosopimusten vaikutukset kauppavirtoihin vaihtelevat paitsi sektoreittain, maapareittain että myös maakohtaisesti. Esimerkiksi rajanaapuruus ja samanlaiset oikeusjärjestelmät vahvistavat maaparin vapaakauppasopimuksen vaikutusta kauppavirtojen lisääntymiseen sekä yksittäisen maan hyötymisen vapaakauppasopimuksesta on yleisesti suurempaa ison talouden omaavilla mailla (Baier ym., 2019). Myös kauppasopimuskohtaisten asioiden on huomattu vaikuttavan maaparien

kauppasopimuksista hyötymiseen, sillä taloudellisen integraatiosopimusten heterogeenisiä vaikutuksia kauppavirtoihin voidaan osaltaan selittää sopimuksen täytäntöönpanovuodella, sopimukseen kuuluvien maiden lukumäärällä sekä sopimuksen kauppapoliittisella syvyydellä (Kohl ym., 2016). Sopimuskohtaisten eriäväisyyksien takia Kohlin ym. (2016) mukaan olisi erittäin tärkeää, että tulevaisuuden tutkimusta tehtäessä otettaisiin paremmin huomioon taloudellisten integraatiosopimusten heterogeenisyys. Kohlin ym. mukaan kauppasopimuksen vaikutuksen estimoimiseen gravitaatiomallissa tulisi käyttää jotain muuta tapaa kuin dummy-muuttujaa, sillä dummy-muuttujan avulla ei pystytä tarkasti selvittämään kauppasopimusten heterogeenisiä vaikutuksia kauppavirtoihin.

5 EMPIIRINEN OSUUS

5.1 Aineiston kuvailu

Tämän tutkielman empiirisessä osuudessa tarkastellaan vapaakauppasopimuksen vaikutusta maiden käymään kansainväliseen kauppaan. Tarkastelu tapahtuu niin ei-teoreettisen kuin teoreettisen gravitaatiomallin avulla. Tarkastelua tehdään sekä poikkileikkausaineiston että paneeliaineiston avulla. Tarkasteltavia maita on yhteensä kymmenen ja ne ovat Espanja, Intia, Japani, Kanada, Kiina, Meksiko, Ranska, Saksa, Singapore ja Yhdysvallat. Tarkasteltavia ajanjaksoja on yhteensä kuusi ja ne ovat 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 ja 2015.

Estimoinnit poikkileikkausaineistolla sisältävät $n(n - 1)$ havaintoa ja estimoinnit paneeliaineistolla $Tn(n - 1)$ havaintoa, missä n kuvaa tarkasteltavien maiden ja T tarkasteltavien ajanjaksojen lukumäärää (Bacchetta ym., 2012, s. 120). Maiden määrän ollessa kymmenen, kertyy poikkileikkausaineistoon 90 havaintoa per vuosi. Maiden määrän ollessa kymmenen ja ajanjaksojen kuusi, kertyy paneeliaineistoon havaintoja yhteensä 540.

Maan i nimellinen vienti maahan j on kerätty International Money Fundin Direction of Trade Statisticsista, maiden nimelliset bruttokansantuotteet on kerätty World Bankin World Development Indicatorsista, maiden pääkaupunkien välinen välimatka on kerätty Mayerin ja Zignagon (2011) CEPII:n nettisivuilla julkaistusta GeoDist-tietokannasta, dummy-muuttajat yhteiselle kielelle ja maantieteelliselle rajalle on kerätty CIA Factbookista, vapaakauppasopimuksen dummy-muuttuja vuosille 1990, 1995, 2000, 2005 ja 2010 on kerätty Kellogg-instituutin Database on Economic Integration Agreements:ista (April 2017) ja vuodelle 2015 WTO:n Regional Trade Agreements Databasesta. Nimellistä vientiä ja bruttokansantuotteita ei tässä tutkielmassa deflatoida reaalisiksi, koska aineiston käsittely halutaan pitää mahdollisimman yksinkertaisena ja deflatointiin liittyviä virheitä halutaan välttää.

Huomattavaa on, että Englanti huomioidaan yhdeksi Intian kieliksi, koska CIA Factbook kirjoittaa sen olevan maan toissijainen virallinen kieli ja pääkieli kansallisessa, poliittisessa ja kaupallisessa kommunikaatiossa. Tämä tarkoittaa sitä,

että esimerkiksi tarkasteltaessa Intian vientiä Yhdysvaltoihin, maaparin kieli-dummy saa arvon 1. Yhdysvaltain kieleksi huomioidaan englannin lisäksi espanja, koska sitä puhutaan Yhdysvalloissa 13,4 prosenttia. Tämä tarkoittaa että, esimerkiksi tarkasteltaessa Yhdysvaltain vientiä Meksikoon, maaparin kieli-dummy saa arvon 1.

Vapaakauppasopimus-dummy koostuu pääosin vapaakauppa-alueista, mutta koska aineistossa tarkasteltavina maina ovat Euroopan maat Espanja, Ranska ja Saksa, myös EU:ta kuvataan aineistossa vapaakauppasopimus-dummylla. Tämän vuoksi esimerkiksi tarkasteltaessa Ranskan vientiä Saksaan, saa vapaakauppasopimus-dummy maaparin havainnon kohdalla arvon 1. Tätä päätöstä voidaan kritisoida sen takia, koska EU on laajuudeltaan syvempi kuin mitä perinteinen vapaakauppa-alue kuten esimerkiksi NAFTA, minkä vuoksi EU:n vaikutukset kauppavirtoihin ovat todennäköisesti suurempia kuin mitä perinteisen vapaakauppa-alueen. Tämä saattaa vaikuttaa tutkimustuloksiin pyöristämällä niitä ylöspäin, mutta empiirisessä osuudessa seurataan pääosin Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimusta ja he ovat tutkimuksessaan sisällyttäneet sekä vapaakauppasopimukset että tulliliitot saman vapaakauppasopimus-dummy-muuttujan alle.

Empiiriseen tutkimukseen sisältyvät vapaakauppasopimukset on lueteltu taulukossa 4. Vapaakauppasopimukseen on taulukossa 4 merkitty kuuluvaksi ainoastaan ne maat, jotka kuuluvat kymmenen tässä tutkielmassa tarkasteltavan maan joukkoon.

Taulukko 4. Empiirisessä osuudessa tarkasteltavat vapaakauppasopimukset.

Vapaakauppasopimus (sopimuksen voimaantulovuosi)

EU (1958): Ranska, Saksa, (1986) Espanja

Yhdysvallat - Kanada (1989)

ASEAN (1993): Singapore

NAFTA (1994): Kanada, Meksiko, Yhdysvallat. Päivitetty Yhdysvallat – Kanada (1989).

EU - Meksiko (2000)

Yhdysvallat - Singapore (2004)

Japani - Meksiko (2005)

ASEAN - Kiina (2005)

Kiina - Singapore (2009)

ASEAN - Japani (2010)

ASEAN - Intia (2010)

Intia - Japani (2011)

5.2 Analysointimetodit

Tämän tutkielman empiirisen osuudessa tarkastellaan, miten vapaakauppasopimusdummyn keskimääräinen käsittelyvaikutus ja tilastollinen merkitsevyys muuttuu, kun gravitaatiomallia estimoidaan sekä poikkileikkausaineiston että paneelidatan että ei-teoreettisen sekä teoreettisen gravitaatiomallin avulla. Estimointien tekemiseen käytetään Stata-ohjelmaa, jonka avulla estimointi gravitaatiomalliin lisättävien kiinteiden vaikutusten avulla onnistuu helposti.

Syy, miksi estimoinneissa käytetään sekä poikkileikkausaineistoa että paneeliaineistoa, on se, että tällä tavalla empiiriselle osiolle saadaan laajempi vapaakauppasopimuksen estimaattien vertailukanta. Mikäli kuitenkin jompikumpi, poikkileikkausaineisto tai paneeliaineisto tulisi valita, osuisi valinta paneeliaineistoon, sillä paneeliaineisto tarjoaa vaihtoehdon vapaakauppasopimuksen keskimääräisen käsittelyvaikutuksen estimoimisessa sellaisessa tilanteessa, jossa muuttujilla havaitaan heterogeenisyyttä suhteessa aikaan. Suositus on, että paneeliaineistoa tulisi käyttää aina mieluummin kuin poikkileikkausaineistoa estimoitaessa gravitaatiomallia (Yotov ym. 2016, s. 24).

Kuten jo aikaisemmin on tullut selväksi, jako ei-teoreettisen ja teoreettisen gravitaatiomallin välillä on se, että teoreettinen gravitaatiomalli ottaa huomioon hintatasoerot eri maiden välillä. Yhtälön muodossa tämä tarkoittaa sitä, että poikkileikkausaineiston avulla kirjoitettu teoreettinen gravitaatiomalli muodostuu ei-teoreettisesta gravitaatiomallista sekä multilateraalista resistanssitermeistä, joiden avulla kontrolloidaan maiden välisistä hintatasoeroista johtuvia estimointiharhoja. Käytännössä multilateraaliset resistanssitermit sisältävät gravitaatiomallit estimoidaan teoreettisesti oikein lisäämällä selittäviksi tekijöiksi gravitaatiomalliin multilateraalisten resistanssitermien tilalle viejä- ja tuojakohtaiset kiinteät vaikutukset (Feenstra, 2004, s. 161–163). Statalla estimointi kiinteillä vaikutuksilla voidaan tehdä muutamallakin eri tavalla, mutta tässä tutkielmassa se tehdään luomalla jokaiselle viejämaalle ja tuojamaalle oma dummy-muuttuja, minkä jälkeen yhtälö (5) estimoidaan OLS-metodilla. Huomioitavaa on, että estimoitaessa gravitaatiomallia viejä- ja tuojamaalle asetettavien kiinteiden vaikutusten avulla,

bruttokansantuotteiden vaikutusta kauppavirtoihin ei pystytä estimoimaan multikollinearisuuden takia (Bacchetta ym., 2012, s. 123).

Baier ja Bergstrand (2007) ovat esittäneet, että ongelmaksi estimoidessa yhtälöä (5) nousee se, että yhtälössä (5) oletetaan multilateraaliset resistanssitermit ajassa muuttumattomaksi. Siirryttäessä poikkileikkausaineistosta paneeliaineiston käyttöön, ongelma paranee kuin itsestään, sillä estimoidessa teoreettista gravitaatiomallia paneeliaineistolla, poikkileikkausaineiston kiinteät viejä- ja tuojavaikutukset korvataan kiinteillä viejä-aika ja tuojaja-aika vaikutuksilla. Statalla estimoidessa tämä tarkoittaa sitä, että jokaiselle viejämaalle ja tuojamaalle sekä ajalle luodaan oma dummy-muuttuja. Esimerkiksi dummy-muuttuja `exportertime_1` saa arvon 1 aina kun viejänä on Espanja ja vuotena 1990. Muuten dummy-muuttuja saa arvon 0.

Toinen positiivinen asia, mikä liittyy paneelidataan, on se, että sen avulla pystytään kontrolloimaan kauppapolitiikan endogeenisyyttä. Teoreettisessa poikkileikkausaineistoilla estimoitavassa gravitaatiomallissa viejä- ja tuojamaille asetettavat kiinteät kustannukset kontrolloivat harhaa, mikä syntyy siitä, että mallissa ei huomioida hintatasojen eroavaisuuksia maiden kesellä. Malli ei kuitenkaan huomioi harhaa, mikä syntyy siitä, että maat itse päättävät, solmivatko ne välilleen vapaakauppasopimuksen vaiko eivät. Toisin sanoen malli ei huomioi sitä, että kauppapolitiikka muuttujana on endogeeninen eikä eksogeeninen. Tätä harhaa pystytään kontrolloimaan paneeliaineiston avulla estimoitavan gravitaatiomallin ja maaparille asetettavien kiinteiden vaikutusten avulla. (Baier & Bergstrand, 2007.) Koska tutkittavia maita tämän tutkielman empiirisessä osuudessa on kymmenen, mahdollisia yksisuuntaisia vientejä maiden välillä on 90 (esimerkiksi Kiina -> Yhdysvallat ja Yhdysvallat -> Kiina tulkitaan omina yksisuuntaisina vienteinä). Kuitenkin Kiina ja Yhdysvallat (kaksi yhdensuuntaista vientiä) muodostavat keskenään yhden maaparin, minkä johdosta voidaan todeta aineistossa olevan yhteensä 45 maaparia. Jotta tutkielmassa pystytään kontrolloimaan kauppapolitiikan endogeenisyyttä, jokaiselle 45 maaparille luodaan empiirisessä osuudessa oma dummy-muuttuja, mikä toimii maaparin kiintenä vaikutuksena OLS-estimoinnissa.

Harhaton vapaakauppasopimuksen estimaatti kauppavirtoihin pystytään estimoimaan paneeliaineistolla vapaakauppasopimus-dummin, kiinteiden viejä-aika, tuojaja-aika ja

maapari vaikutusten avulla (Baier & Bergstrand, 2007). Tässä tutkielmassa vapaakauppasopimuksen harhaton estimaatti saadaan, kun yhtälö (8) estimoidaan OLS-metodilla käyttämällä selittävinä tekijöinä vapaakauppasopimus-dummyja sekä dummyja viejä-aika, tuoja-aika ja maapareille. Täten estimoitava kiinteiden vaikutusten malli näyttää seuraavalta:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \Theta_{it} + \Psi_{jt} + \psi_{ij} + \beta_4(FTA_{ijt}) + \varepsilon_{ijt}, \quad (10)$$

missä Θ_{it} on viejäämaa-aika kiinteä vaikutus, Ψ_{jt} on tuojäämaa-aika kiinteä vaikutus ja ψ_{ij} on maaparin kiinteä vaikutus (Baier ym., 2018).

6 TUTKIMUSTULOSTEN ANALYSOINTI

Ensimmäisenä estimoidaan ei-teoreettinen yhtälö (4) poikkileikkausaineiston avulla. Selitettävänä muuttujana mallissa toimii maan i logaritmoitu vienti maahan j . Kuten taulukosta 5 nähdään, jokaisen vuoden kohdalla vientiä selittävät maiden logaritmoidut bruttokansantuotteet että maiden välinen logaritmoitu välimatka. Koska sekä selitettävä muuttuja että maiden bruttokansantuotteet ja niiden välinen välimatka esitetään luonnollisen logaritmin muodossa, selitettävien muuttujien vaikutusta selitettävään muuttujaan tulkitaan joustona. Esimerkiksi viennin jousto välimatkaan on tyypillisesti -0,7 ja -1,5 välillä, mikä tarkoittaa sitä, että välimatkan nousu kahden maan välillä kymmenellä prosentilla vähentää kahden maan välistä kaupankäyntiä keskimäärin 7–15 prosentilla. Viennin jousto tuojamaan bruttokansantuotteeseen on tyypillisesti 1, mikä tarkoittaa yhtenäistä viennin aggregaattista tulojoustoja. (Bacchetta ym., 2012, s. 127.)

Vapaakauppasopimus-dummy (FTA) selittävänä tekijänä on tilastollisesti merkitsevä taulukossa 5 ainoastaan vuosina 1990, 2010 ja 2015. Sekä tilastollinen merkitsevyys että vapaakauppasopimuksen keskimääräinen käsittelyvaikutus vaihtelevat suuresti vuosien välillä, mikä viittaa harhaisiin estimointituloksiin. Jos kuitenkin halutaan laskea esimerkiksi vuoden 2015 vapaakauppasopimus-dummin keskimääräinen vaikutus kauppavirtoihin prosenteissa, saadaan se laskettua käyttämällä apunaan yhtälöä (9). Yhtälöä (9) apunaan käyttäen lasketaan, että vuonna 2015 vapaakauppasopimus on keskimäärin lisännyt kahden maan välistä kauppaa 129 prosentilla.

Taulukko 5. Ei-teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset poikkileikkausaineistolla.

Muuttuja	(A) 1990	(B) 1995	(C) 2000	(D) 2005	(E) 2010	(F) 2015
constant	-25,94*** (-4,74)	-26,18*** (-5,44)	-22,10*** (-4,69)	-18,36*** (-3,48)	-27,69*** (-4,95)	-32,52*** (-7,44)
$\ln GDP_i$	0,74*** (7,00)	0,76*** (7,73)	0,70*** (6,63)	0,62*** (5,91)	0,78*** (7,64)	0,86*** (10,56)
$\ln GDP_j$	0,68*** (6,18)	0,71*** (6,78)	0,70*** (6,24)	0,61*** (5,29)	0,68*** (6,26)	0,75*** (8,43)
$\ln DIST$	-0,62* (-1,93)	-0,76*** (-2,73)	-0,97*** (-4,36)	-0,88*** (-4,02)	-0,57*** (-2,65)	-0,51*** (-3,18)
LANG	0,92*** (2,70)	0,75** (2,49)	0,60** (2,06)	0,47* (1,65)	0,24 (0,95)	0,24 (1,21)
BORD	-0,71 (-0,95)	-0,23 (-0,54)	0,16 (0,32)	0,37 (1,02)	0,45 (1,37)	0,37 (0,96)
FTA	1,31* (1,85)	0,72 (1,55)	-0,01 (-0,02)	-0,01 (-0,03)	0,75** (2,20)	0,83*** (3,17)
R ²	0,66	0,70	0,67	0,64	0,69	0,78
N	90	90	90	90	90	90

Selitettävänä muuttujana kaikissa sarakkeissa toimii maan i logaritmoitu vienti maahan j . t -arvot on esitetty suluissa, * = 10 %:n merkitsevyytaso, ** = 5 %:n merkitsevyytaso ja *** = 1 %:n merkitsevyytaso.

Ongelmaksi yhtälöä (4) estimoitaessa nousee se, että yhtälössä ei huomioida maiden välisiä hintatasoeroja eli multilateraalaisia resistanssitermejä. Baldwinin ja Taglioniin (2006) mukaan multilateraalisten resistanssitermien huomioimatta jättäminen johtaa kultaisen mitalin virheeseen, koska multilateraaliset resistanssitermit korreloivat kaupan kustannuksien kanssa. Tämä johtaa gravitaatiomallin harhaisiin estimointituloksiin. Yhtälöllä (5) estimooidessa maiden väliset hintatasoerot tulevat huomioituiksi viejä- ja tuojakohtaisten kiinteiden vaikutusten malliin lisäämisen avulla.

Estimoitaessa gravitaatiomallia yhtälön (5) avulla, selitettävänä muuttujana toimii kokoon suhteutettu kauppa. Tällä pyritään kontrolloimaan aineiston heteroskedastisuutta (Yotov ym., 2016, s. 20). Heteroskedastisuuden kontrolloiminen yleensä ottaen mallissa on tärkeää, sillä estimoitaessa OLS-metodilla log-lineaarista mallia, heteroskedastisuus aiheuttaa harhaisia ja epäjohdonmukaisia estimointituloksia (Santos Silva & Teneyro, 2006). Kuitenkaan vapaakauppasopimuksen saamaan estimaattiin sillä ei ole merkitystä, että onko selitettävänä tekijänä vienti maasta i maahan j $\ln X_{ij}$ vaiko kokoon suhteutettu vienti

$\ln \left[\frac{X_{ij}}{(GDP_i GDP_j)} \right]$ (Baier & Bergstrand, 2007). Taulukko 6 esittää estimointitulokset yhtälölle (5).

Taulukko 6. Teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset poikkileikkausaineistolla.

Muuttuja	(G) 1990	(H) 1995	(I) 2000	(J) 2005	(K) 2010	(L) 2015
constant	-38,25*** (-27,26)	-39,81*** (-28,97)	-43,00*** (-27,54)	-40,21*** (-31,07)	-41,41*** (-33,80)	-41,52*** (-34,73)
lnDIST	-0,78*** (-5,21)	-0,65*** (-4,39)	-0,72*** (-4,92)	-0,94*** (-7,55)	-0,78*** (-5,93)	-0,77*** (-5,92)
LANG	0,78*** (3,18)	0,41** (2,00)	0,16 (0,92)	0,21 (1,02)	0,01 (0,04)	0,12 (0,68)
BORD	-0,34 (-0,69)	-0,16 (-0,54)	0,10 (0,30)	0,17 (0,53)	0,41 (1,40)	0,29 (0,86)
FTA	0,90** (2,00)	1,44*** (3,97)	1,33*** (4,33)	0,69*** (2,98)	0,69*** (3,36)	0,57*** (2,92)
R ²	0,85	0,86	0,90	0,87	0,87	0,84
N	90	90	90	90	90	90

Selitetävänä muuttujana kaikissa sarakkeissa toimii kokoon suhteutettu vienti. Jokainen vuosi on estimoitu kiinteiden viejämää- ja tuojamää-dummyjen avulla, mutta näitä estimaatteja ei esitetä taulukossa selkeyden vuoksi. t-arvot on esitetty suluissa, * = 10 %:n merkitsevyystaso, ** = 5 %:n merkitsevyystaso ja *** = 1 %:n merkitsevyystaso.

Kuten taulukosta 6 huomataan, vapaakauppasopimus-dummy on viejä- ja tuojamaan kiinteiden vaikutusten lisäämisen jälkeen tilastollisesti merkittävä ja positiivinen jokaisena tarkasteluvuotena. Suurin vapaakauppasopimuksen keskimääräinen käsittelyvaikutus löytyy vuodelle 1995 ja matalin vuodelle 2015. Tämän mukaan vapaakauppasopimus olisi keskimäärin vuonna 1995 lisännyt maiden kahdenvälistä kauppaa 322 prosentilla ja vuonna 2015 noin 77 prosentilla.

Tähän mennessä tehdyt estimoinnit on suoritettu poikkileikkausaineiston avulla. Yotov ym. (2016, s. 24) kuitenkin suosittelevat, että gravitaatiomalli tulisi aina, mikäli mahdollista, estimoida paneeliaineiston avulla. Taulukko 7 tarjoaa estimointitulokset ei-teoreettiselle paneelimuotoiselle gravitaatiomallille eli yhtälölle (6). Teoriaan pohjautumattoman OLS-metodilla estimoidun mallin estimointituloksien mukaan (sarake L) vapaakauppasopimuksen keskimääräinen vaikutus kauppavirtoihin on 0,42, mikä tekee prosenteissa 52. Lisättäessä malliin kiinteät aikavaikutukset, joiden avulla kontrolloidaan maailmanlaajuisia nousu- ja

laskusuhdanteita (Bacchetta ym. 2012, s. 124), saadaan vapaakauppasopimuksen keskimääräiseksi vaikutukseksi kauppavirtoihin 0,43 eli 54 prosenttia.

Taulukon 7 sarakkeessa (M) huomioidaan maaparikohtaiset kiinteät vaikutukset. Lisättäessä maaparikohtaiset kiinteät vaikutukset gravitaatiomalliin, ei sillä pystytä ennustamaan multikollinearisuuden takia sellaisia muuttujia, jotka pysyvät läpi aineiston maaparikohtaisesti samana. Tämän takia maiden välistä logaritmoitua matkaa, kieli-dummya eikä raja-dummya pystytään estimoimaan, kun malliin lisätään maaparikohtaiset kiinteät vaikutukset.

Estimoitaessa yhtälöä (6) maaparikohtaisilla kiinteillä vaikutuksilla, saadaan vapaakauppasopimus-dummin keskimääräiseksi vaikutukseksi 0,48 (sarake N). Tämän mukaan vapaakauppasopimus keskimäärin lisää vientiä maasta i maahan j 62 prosentilla. Vaikutus muuttuu suuresti, kun samainen yhtälö (6) estimoidaan sekä kiinteillä aikavaikutuksilla että maaparikohtaisilla kiinteillä vaikutuksilla (sarake O). Nyt vapaakauppasopimus ei enää ole tilastollisesti merkittävä viennin selittäjä.

Taulukko 7. Ei-teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset paneeliaineistolla.

Muuttuja	(L)	(M)	(N)	(O)
constant	-23,97*** (-13,79)	-24,31*** (-11,68)	-22,99*** (-11,36)	-9,18** (-2,57)
lnGDP _i	0,73*** (18,03)	0,73*** (17,39)	0,55*** (13,33)	0,32*** (4,81)
lnGDP _j	0,67*** (16,47)	0,68*** (15,43)	0,62*** (17,42)	0,39*** (6,57)
lnDIST	-0,79*** (-8,78)	-0,78*** (-8,34)		
LANG	0,55*** (4,81)	0,55*** (4,81)		
BORD	0,07 (0,32)	0,06 (0,31)		
FTA	0,41*** (3,17)	0,42*** (3,04)	0,48** (2,38)	0,24 (1,19)
R ²	0,72	0,72	0,86	0,87
N	540	540	540	540

Selitettävänä muuttujana kaikissa sarakkeissa toimii maan i logaritmoitu vienti maahan j . Sarakkeessa (L) ei ole huomioitu kiinteitä vaikutuksia eikä aikavaikutuksia, sarakkeessa (M) on huomioitu aikavaikutukset, sarakkeessa (N) on huomioitu maaparin kiinteä vaikutus ja sarakkeessa (O) on huomioitu sekä aikavaikutukset että maaparin kiinteä vaikutus. Aika-dummyjen ja maapari-dummyjen estimaatteja ei esitetä taulukossa selkeyden vuoksi. t -arvot on esitetty suluissa, * = 10 %:n merkitsevyystaso, ** = 5 %:n merkitsevyystaso ja *** = 1 %:n merkitsevyystaso.

Taulukossa 7 esiintyviä yhtälöstä (6) saatuja estimointituloksia ei voida pitää luotettavina, koska niissä ei ole huomioitu viejä- ja tuojakohtaisia kiinteitä vaikutuksia eli multilateraalisia resistanssitermejä. Yhtälön (8) ja paneeliaineiston avulla multilateraaliset resistanssitermit pystytään huomioimaan ajassa muuttuvina, mikä tarkoittaa sitä, että estimointi tapahtuu lisäämällä viejämaalle ja ajalle että tuojamaalle ja ajalle kiinteät vaikutukset.

Tarkasteltaessa teoreettista gravitaatiomallia paneeliaineistoa apuna käyttäen, toimii mallina niin kutsuttu kiinteän vaikutusten malli (Baier ym., 2018). Vapaakauppasopimuksen harhaton estimaatti pystytään estimoimaan yhtälön (10) avulla, jossa vientiä maasta i maahan j selitetään vapaakauppasopimus-dummin, kiinteiden viejämaa-aika ja tuojamaa-aika sekä kiinteiden maapari-dummyjen vaikutuksien avulla (Baier & Bergstrand, 2007).

Taulukossa 8 näkyvät kiinteän vaikutuksen mallin eli yhtälön (10) estimointitulokset. Sarakkeessa (P) näkyvät perusmallin estimointitulokset. Sarakkeessa (Q) selitettävänä muuttujana toimii kokoon suhteutettu vienti ja kuten huomataan, vapaakauppasopimus-dummy saa tismalleen saman arvon sekä sarakkeessa (P) että sarakkeessa (Q), jossa selitettävänä muuttujana toimii kokoon suhteutettu vienti. Vapaakauppasopimuksen saamaan estimaattiin ei siis vaikuta se, että onko selitettävänä muuttujana maan i vienti maahan j vaiko kokoon suhteutettu vienti.

Taulukon 8 sarakkeessa (R) selitettävää muuttujaa estimoidaan yhden lisämuuttujan, vapaakauppasopimuksen ensimmäisen viivemuuttujan kera. Sarakkeessa (S) selitettävää muuttujaa estimoidaan kahden lisämuuttujan kera, vapaakauppasopimuksen ensimmäisen ja toisen viivemuuttujaan avulla. Tarkastelu viivemuuttujien kera halutaan tehdä, koska tyypillisesti vapaakauppasopimukset otetaan vaiheittain käyttöön ja ”normaali” vapaakauppasopimusten käyttöönottoaika on noin kymmenen vuotta. Tämän takia esimerkiksi vuonna 1990 solmitun vapaakauppasopimuksen vaikutus kauppavirtoihin pystytään tarkastelemaan kunnolla vasta vuonna 2010. (Baier & Bergstrand, 2007.)

Taulukko 8. Teoreettisen gravitaatiomallin estimointitulokset paneeliaineistolla.

Muuttuja	(P)	(Q)	(R)	(S)
c	2,58*** (5,01)	-50,32*** (-97,71)	-51,19*** (-65,34)	-50,03*** (-109,08)
FTA	-0,04 (-0,34)	-0,04 (-0,34)	0,01 (0,08)	0,10 (0,69)
FTA _{ij,t-1}			-0,10 (-0,74)	0,04 (0,31)
FTA _{ij,t-2}				-0,12 (-0,73)
R ²	0,97	0,95	0,96	0,96
N	540	540	450	360

Selitettävänä muuttujana sarakkeissa (P), (R) ja (S) toimii maan *i* vienti logaritmoitu vienti maahan *j*. Selitettävänä muuttujana sarakkeessa (Q) toimii kokoon suhteutettu vienti. Kaikissa sarakkeissa on huomioitu viejä-aika-dummit, tuoja-aika-dummit ja maapari-dummit, mutta dummyjen estimaatteja ei esitetä taulukossa selkeyden vuoksi. Sarakkeen (P) kaikki testisuureet esitetään liitteessä 1. t-arvot on esitetty suluisissa, * = 10 %:n merkitsevyytaso, ** = 5 %:n merkitsevyytaso ja *** = 1 %:n merkitsevyytaso.

Yksikään vapaakauppasopimusta kuvaavista muuttujista ei ole taulukossa 8 tilastollisesti merkittävä. Tämä tarkoittaa sitä, että vapaakauppasopimus ei selitä vientiä maasta *i* maahan *j* millään tavalla. Verrattaessa esimerkiksi yhtälöllä (5) saatuihin vapaakauppasopimus-dummin estimaatteihin taulukossa 6, muutos on valtava. Yhtäkkiä kontrolloitaessa sekä viejä-aika, tuoja-aika että maaparikohtaisilla kiinteillä vaikutuksilla, vapaakauppasopimuksella ei ole tilastollisesti merkittävää vaikutusta kauppavirtojen kasvuun. Tästä voidaan vetää yhteen se, että tarkasteltaessa teoreettisesti oikeilla metodeilla ja kontrolloitaessa myös maaparikohtaisilla kiinteillä vaikutuksilla, ei vapaakauppasopimuksella ole tässä tutkielmassa käytetyssä aineistossa tilastollisesti merkittävää vaikutusta kauppavirtojen kasvuun.

Tutkielman empiirisen osuuden tulokset vaihtelevat suuresti Baierin ja Bergstrandin (2007) saamista tutkimustuloksista. Estimoidessa yhtälöllä (10), Baier ja Bergstrand saavat vapaakauppasopimuksen keskimääräiseksi käsittelyvaikutukseksi kauppavirtoihin 0,46, eli heidän tutkimuksessaan vapaakauppasopimus lisää kahden maan välistä kauppaa 58 prosentilla. Tutkimustulokset tässä tutkielmassa osoittavat, että estimoidessa yhtälöllä (10), vapaakauppasopimuksen vaikutus kauppavirtoihin ei ole tilastollisesti merkittävä. Eriäviä tutkimustuloksia voidaan osaltaan selittää sillä, tässä tutkielmassa paneeliaineiston vientejä ja bruttokansantuotteita ei ole

deflatoitu reaalisiksi toisin kuin Baierin ja Bergstrandin tutkimuksessa. Tätä vielä suuremman eron Baierin ja Bergstrandin tutkimustuloksiin selittänee aineistojen eroavaisuus, sillä Baier ja Bergstrand tutkivat ajanjaksoa 1960, 1965,...,2000, tämä tutkielma ajanjaksoa 1990, 1995,...,2015 ja Baier ja Bergstrand tutkivat 96 eri maata, tämä tutkielma kymmentä eri maata.

Erineviä tutkimustuloksia Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimustuloksista voidaanakin siis varmasti melko pitkälti selittää tähän tutkimukseen valitulla otoksella. Esimerkiksi taloudellisen integraatiosopimuksen osittaisvaikutus kauppavirtoihin on paljon suurempi kehittyvien maiden välille solmituilla sopimuksilla kuin mitä kehittyneiden maiden välillä solmituilla sopimuksilla, sillä Baierin ym. (2018) tutkimuksessa osoitetaan, että 10 prosenttia alhaisempi maaparin tulo asukasta kohtaan johtaa 60 prosenttia korkeampaan taloudellisen integraatiosopimuksen osittaisvaikutukseen kauppavirtoihin. Suurin osa tässä tutkielmassa tutkittavista maista on kehittyneitä maita, mikä Baieriin ym. (2018) viitaten viittaisi siihen, että niillä taloudellisen integraatiosopimuksen osittaisvaikutus kauppavirtoihin on pienempi kuin mitä kehittyvillä köyhimmillä mailla.

Toisekseen tämän tutkielman aikajänne alkaa vuodesta 1990 ja Kohl (2014) on tutkimuksessaan löytänyt, että vuoden 1990 jälkeen solmitut kauppasopimukset eivät ole kiihdyttäneet maiden välistä kauppaa samalla tavalla kuin ennen vuotta 1990 solmitut kauppasopimukset. Tutkielman vapaakauppasopimuksista ainoastaan kaksi (EU ja Yhdysvallat – Kanada) on solmittu ennen vuotta 1990. Myös tämä varmasti vaikuttaa pienellä otoksella saataviin tutkimustuloksiin.

Vaikka tämän tutkielman päätutkimustulokset eroavat suuresti Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimustuloksista, ei se tarkoita, että joko tämä tutkielman tai Baierin ja Bergstrandin tutkimustulokset olisivat täysin oikeassa tai väärässä, sillä Baier ym. (2018) ja Kohl ym. (2016) ovat tutkimuksissaan todistaneet taloudellisista integraatiosopimuksista saadun hyödyn olevan hyvin heterogeeninen eri maaparien välillä. Esimerkiksi maaparien välillä kauppasopimuksen johdosta tapahtuvan heterogeenisen kaupan lisääntymis-efektin on Baierin ym. (2018) tutkimuksessa huomattu vaihtelevan muun muassa maaparien maantieteellisistä, kulttuurillisista ja

instituutionaalisista ominaisuuksista sekä maaparin kehittyneisyydestä riippuen. Maaparien kauppasopimuksista saamaa heterogeenistä hyötyä vahvistaa myös Kohlin (2014) tutkimus, jonka mukaan vain 26,5 prosenttia solmituista taloudellisista integraatiosopimuksista on lisännyt maiden välistä kaupankäyntiä, 9,6 prosenttia on vähentänyt maiden välistä kaupankäyntiä ja 63,9 prosenttia solmituista sopimuksista ei ole vaikuttanut tilastollisesti merkittävästi millään tavalla kauppavirtojen kasvuun. Tästä voidaan luonnollisesti päätellä se, että tutkittaessa vain pientä määrää maita ja vapaakauppasopimuksia, voidaan vapaakauppasopimuksen vaikutukseksi kauppavirtojen kasvuun saada yhtä lailla positiivinen, negatiivinen tai ei-tilastollisesti merkittävä vapaakauppasopimuksen estimaatti.

7 YHTEENVETO

Idea tämän tutkielman kirjoittamiseen lähti siitä, minkälainen maailmantalouden tilanne tällä hetkellä on. 25 vuotta kestäneen taloudellisen integraation aika on viimeisen muutaman vuoden ottanut askelia taaksepäin (Baier ym., 2019) ja kaupan jännitteet maailmantaloudessa ovat korkealla (WTO, 2019b). Tämän tutkielman tarkoituksena on ollut avata vapaakaupan ideaa sekä käydä läpi niin teorian kuin empirian avulla vapaakauppasopimuksen vaikutuksia kansainvälisen kaupan kauppavirtoihin.

Vapaakaupalla tarkoitetaan tilannetta, jossa maat käyvät kauppaa keskenään ilman tullimaksuja, kiintiöitä sekä muita kauppaa rajoittavia tekijöitä (OECD, 2004). Tässä tutkielmassa vapaakauppasopimuksella viitataan sekä vapaakauppa-alueisiin että tulliliittoihin. Tyypillisesti maat, jotka solmivat vapaakaupan välilleen sijaitsevat maantieteellisesti lähellä toisiaan, omaavat suuret ja samankaltaiset taloudet, sijaitsevat maantieteellisesti kaukana muusta maailmasta, omaavat suuren keskinäisen eron pääoma-työvoimasuhteessa ja omaavat pienen eron keskinäisessä pääoma-työvoimasuhteessaan verrattuna muuhun maailmaan (Baier ja Bergstrand, 2004).

Vapaakauppasopimus saattaa johtaa sekä kaupan luomiseen (trade creation) että kaupan siirtymiseen (trade diversion). Kaupan luominen tilanteena on toivottu, kaupan siirtyminen ei ole toivottu. (Viner, 1950.) Tilanteessa, jossa maat sijaitsevat maantieteellisesti lähekkäin toisiaan eli ovat luonnollisia pääkauppakumppaneitaan, kaupan siirtymisen vaikutukset solmittavat vapaakauppasopimuksen johdosta ovat pieniä ja kaupan luomisen vaikutukset suuria (Krugman, 1991). Kaupan vapauttaminen saattaa johtaa kaupan luomisen ja siirtymisen lisäksi myös viejäyritysten keskimääräisen volyymin (intensive margin) ja viejäyritysten lukumäärän kasvuun (extensive margin). Vapaakauppa-alueen huomataan vaikuttavan positiivisesti näihin molempiin ja tulliliiton positiivisesti viejäyritysten keskimääräisen volyymin kasvuun. Sekä vapaakauppa-alueen että tulliliiton huomataan myös kasvattavan yhteenlaskettuja kauppavirtoja kauppasopimuksen solmivien maaparien välillä (Baier ym., 2018).

Tämän tutkielman empiirisen osuuden tarkoituksena on ollut estimoida vapaakauppasopimuksen vaikutusta maiden välisiin kauppavirtoihin käyttämällä estimoinneissa sekä poikkileikkausaineistoa, paneeliaineistoa, ei-teoreettista gravitaatiomallia, teoreettista gravitaatiomallia että kiinteitä vaikutuksia. Vapaakauppasopimuksen estimaatit vaihtelevat riippuen aineistosta, mallista ja estimointitavasta suuresti, mutta estimoidessa oikeilla tekniikoilla ja teoreettisella gravitaatiomallilla, saadaan selville, että vapaakauppasopimuksella ei tämän tutkielman aineistossa ole tilastollisesti merkittävää vaikutusta maiden välisten kauppavirtojen kasvuun. Tämä eroaa suuresti Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimustuloksista, jotka samalla tekniikalla estimoidessa löytävät, että vapaakauppasopimus lisää maiden välistä kauppaa 58 prosentilla.

Eroavaisuuksia tämän tutkielman tutkimustulosten ja Baierin ja Bergstrandin (2007) tutkimustulosten on varmasti monia, mutta suurimmat niistä johtuvat aineistojen eroavaisuuksista. Myös tässä tutkielmassa viennin ja bruttokansantuotteiden deflatoimatta jättäminen saattaa johtaa eroavaisuuksiin verrattaessa Baierin ja Bergstrandin tutkimustuloksiin. Tutkimustulosten eroavaisuutta ei tule kuitenkaan täysin sivuuttaa, sillä se kertoo siitä, että tämän tutkielman aineisto koostuu maapareista, joille vapaakauppasopimus ei merkittävästi ole lisännyt niiden välistä kauppaa. Tämä viittaa siihen, että taloudellisten integraatiosopimusten vaikutukset ovat hyvin heterogeeniset eri maaparien välillä, minkä myös Baier ym. (2018) ja Kohl ym. (2016) ovat tutkimuksissaan todistaneet.

Tästä tutkielmasta voidaan vetää yhteen se, että vapaakauppasopimuksella on tutkitusti monia positiivisia vaikutuksia maiden talouskasvuun ja maiden välisen kaupan kasvuun. Vapaakauppasopimuksen solmiminen voi kuitenkin johtaa myös kaupan siirtymiseen, mikä tilanteena on ei-toivottu. Joskus tilanne voi siis olla sellainen, että yksittäiselle maalle tai maaparille vapaakauppasopimukseen kuuluminen ei tuo sellaisia toivottuja hyötyjä, mitä maat ovat vapaakauppasopimuksen allekirjoittamishetkellä toivoneet. On silti muistettava, että tarkasteltaessa tilannetta koko maailman näkökulmasta, liberaalit kauppapolitiikat parantavat kilpailua, motivoivat innovointia sekä luovat aikaan menestystä (WTO, 2020b). Kaikilla sektoreilla, mailla ja maapareilla vapaakauppasopimuksesta johtuvat

positiiviset efektit eivät kuitenkaan välttämättä ole yhtä suuria ja positiivisia kuin mitä ne osalla sektoreista, maista ja maapareista ovat.

Jotta taloudellisia integraatiosopimuksia ja niiden vaikutuksia maiden kauppavirtoihin voitaisiin paremmin ymmärtää ja estimoida tarkemmin, tulisi tulevaisuuden tutkimuksen jakaa taloudelliset integraatiosopimukset selkeämmin osiin. Koska etuuskohtelukauppasopimus, vapaakauppa-alue, tulliliitto, yhteismarkkina ja tulliliitto kaikki tarkoittavat erilaisia kauppasopimusjärjestelmiä, tulisi näitä jokaista myös tutkia omana tutkimusalueenaan. Tällä tavalla saataisiin selkeämpi käsitys siitä, miten tietynlainen alueellinen kauppasopimus vaikuttaa keskimäärin tietyn sopimuksen solmivien maiden kauppavirtojen kasvuun. Myös saman sopimuksen sisällä eri sektorien ja maaparien välillä ilmenevää heterogeenisyyttä tulisi tutkia enemmän.

LÄHTEET

- Adam, C. & Cobham, D. (2007). Modelling multilateral trade resistance in a gravity model with exchange rate regimes. CDMA Conference Paper Series 0702, Centre for Dynamic Macroeconomic Analysis. Haettu osoitteesta <https://www.st-andrews.ac.uk/CDMA/papers/cp0702.pdf>
- Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106–116.
- Anderson, J. E. & van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *The American Economic Review*, 93(1), 170–192. doi: 10.1257/00028280321455214
- Anderson, J. E. & Yotov, Y. V. (2016). Terms of trade and global efficiency effects of free trade agreements, 1990–2002. *Journal of International Economics*, 99, 279–298. doi: 10.1016/j.jinteco.2015.10.006
- Bacchetta, M., Beverelli, C., Cadot, O., Fugazza, M., Grether, J-M., Helble, M., Nicita, A. & Piermartini, R. (2012). *A Practical guide to trade policy analysis*. Geneve: WTO Publications.
- Bagwell, K. & Staiger, R. W. (2005). Multilateral trade negotiations, bilateral opportunism and the rules of GATT/WTO. *Journal of International Economics*, 67(2), 268–294. doi: 10.1016/j.jinteco.2005.06.001
- Baier, S. L. & Bergstrand, J. H. (2004). Economic determinants of free trade agreements. *Journal of International Economics*, 64(1), 29–63. doi: 10.1016/S0022-1996(03)00079-5
- Baier, S. L. & Bergstrand, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade? *Journal of International Economics*, 71(1), 72–95. doi: 10.1016/j.jinteco.2006.02.005
- Baier, S. L. & Bergstrand, J. H. (2009). Estimating the effects of free trade agreements on international trade flows using matching econometrics. *Journal of International Economics*, 77(1), 63–76. doi: 10.1016/j.jinteco.2008.09.006
- Baier, S. L., Bergstrand, J. H. & Clance, M. W. (2018). Heterogenous effects of economic integration agreements. *Journal of Development Economics*, 135(C), 587-608. doi: 10.1016/j.jdeveco.2018.08.014

- Baier, S. L., Bergstrand, J. H., Egger, P. & McLaughlin, P. A. (2008). Do economic integration agreements actually work? Issues in understanding the causes and consequences of the growth of regionalism. *The World Economy*, 31(4), 461–497. doi: 10.1111/j.1467-9701.2008.01092.x
- Baier, S. L., Bergstrand, J. H. & Feng, M. (2014). Economic integration agreements and the margins of international trade. *Journal of International Economics*, 93(2), 339–350. doi: 10.1016/j.jinteco.2014.03.005
- Baier, S. L., Yotov, Y. V. & Zylkin, T. (2019). On the widely differing effects of free trade agreements: Lessons from twenty years of trade integration. *Journal of International Economics*, 116, 206–226. doi: 10.1016/j.jinteco.2018.11.002
- Baldwin, R. & Taglioni, D. (2006). *Gravity for dummies and dummies for gravity equations* (NBER Working Paper No. 12516). Haettu osoitteesta <https://www.nber.org/papers/w12516.pdf>
- Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: Some microeconomic foundations and evidence, *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474–481.
- Feenstra, R. C. (2004). *Advanced international trade: Theory and evidence*. Princeton: Princeton University Press.
- Feenstra, R. C. & Taylor, A. M. (2017). *International economics* (4. painos). New York: Worth Publishers.
- Frankel, J. (1997). *Regional trading blocks in the world economic system*. Washington, DC: Institute for International Economics.
- Ghosh, S. & Yamarik, S. (2004). Are regional trading arrangements trade creating? An application of extreme bounds analysis. *Journal of International Economics*, 63(2), 369–395. doi: 10.1016/S0022-1996(03)00058-8
- Johnson, A. (2007). *Globaliseringens tre vågor – Sveriges internationalisering under 150 år* (Underlagsrapport nr 3 till Globaliseringsrådet). Haettu osoitteesta <https://www.regeringen.se/49b72f/contentassets/9b6f3c6b6af3408c8feb92d6b8f36fca/globaliseringens-tre-vagor---sveriges-internationalisering-under-150-ar>
- Kohl, T. (2014). Do we really know that trade agreements increase trade? *Review of World Economics*, 150(3), 443–469. doi: 10.1007/s10290-014-0188-3

- Kohl, T., Brakman, S. & Garretsen, H. (2016). Do trade agreements stimulate international trade differently? Evidence from 296 trade agreements. *The World Economy*, 39(1), 97–131. doi: 10.1111/twec.12272
- Krugman, P. (1991). The move toward free trade zones. Policy Implications of Trade and Currency Zones, Federal Reserve Bank of Kansas City symposium, 7–41. Haettu osoitteesta <https://www.kansascityfed.org/publicat/sympos/1991/s91krugm.pdf>
- Krugman, P. R. & Obstfeld, M. (2009). *International economics: Theory and policy* (8. painos). Boston: Pearson Education.
- Leontief, W. (1953). Domestic production and foreign trade: The American capital position re-examined. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 97(4), 332–349.
- Lester, S. N. & Mercurio, B. (2009). *Bilateral and regional trade agreements: Case studies*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, T. & Zignago, S. (2011). *Notes on CEPII's distances measures: The geodist database* (CEPII Working Paper No. 2011-25). Haettu osoitteesta https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1994531
- OECD (2004). Glossary of statistical terms. Free trade. Haettu osoitteesta <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6265>
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation*. Lontoo: John Murray.
- Santana, Roy (2017). 70th anniversary of GATT. *Trade, Law and Development*, 9(2), 119–137.
- Santos Silva, J. & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641–658.
- Suomen pysyvä edustusto Geneve (2020). Kauppapolitiikka. Haettu osoitteesta <https://finlandabroad.fi/web/geneve/kauppapolitiikka>
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy; Suggestions for an international economic policy*. New York: Twentieth Century Fund.
- Viner, J. (1950). *The customs union issue*. New York: Carnegie Endowment for International Peace.

- Winters, L. A. (2004). Trade liberalization and economic performance: An overview. *The Economic Journal*, 114(493), F4–F21. doi: 10.1111/j.0013-0133.2004.00185.x
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- World Bank (2018). Regional trade agreements. Haettu osoitteesta <https://www.worldbank.org/en/topic/regional-integration/brief/regional-trade-agreements>
- World Bank (2019). Merchandise exports (current \$US). World Development Indicators. Haettu osoitteesta <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&type=metadata&series=TX.VAL.MRCH.CD.WT#>
- WTO (2019a). World Trade Statistical Review 2019. Haettu osoitteesta https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2019_e/wts2019_e.pdf
- WTO (2019b). Global trade growth loses momentum as trade tensions persist. Haettu osoitteesta https://www.wto.org/english/news_e/pres19_e/pr837_e.htm
- WTO (2020a). Who we are. Haettu osoitteesta https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/who_we_are_e.htm
- WTO (2020b). The case for open trade. Haettu osoitteesta https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/fact3_e.htm
- WTO (2020c). The Doha round. Haettu osoitteesta https://www.wto.org/english/tratop_e/dda_e/dda_e.htm#development
- Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J-A. & Larch, M. (2016). *An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model*. Geneva: WTO Publications.

LIITE 1

KIINTEIDEN VAIKUTUSTEN MALLIN ESTIMOINTITULOKSET

Taulukon 8 sarakkeen (P) estimointitulokset kokonaisuudessaan.

Estimoitava yhtälö: $\ln X_{ijt} = \beta_0 + \theta_{it} + \psi_{jt} + \psi_{ij} + \beta_4(FTA_{ijt}) + \varepsilon_{ijt}$

Linear	regression	Number of obs =	540
		F(152, 387) =	279.77
		Prob > F =	0.0000
		R-squared =	0.9744
		Root MSE =	.35601

lnexports	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
FTA	-.039927	.1175717	-0.34	0.734	-.2710863 .1912322
exportertime_1	3.221893	.3419786	9.42	0.000	2.549524 3.894261
exportertime_2	3.30815	.2768311	11.95	0.000	2.763869 3.852431
exportertime_3	3.166997	.3031379	10.45	0.000	2.570994 3.763
exportertime_4	8.586254	.5514389	15.57	0.000	7.502063 9.670445
exportertime_5	7.571909	.5510428	13.74	0.000	6.488497 8.655321
exportertime_6	.4290408	.3073285	1.40	0.164	-.1752018 1.033283
exportertime_7	-.410682	.2855177	-1.44	0.151	-.9720419 .1506779
exportertime_8	0	(omitted)			
exportertime_9	.2335574	.1162826	2.01	0.045	.0049326 .4621821
exportertime_10	6.073354	.3316164	18.31	0.000	5.421358 6.725349
exportertime_11	5.331751	.3486539	15.29	0.000	4.646258 6.017244
exportertime_12	-1.700019	.2605078	-6.53	0.000	-2.212206 -1.187831
exportertime_13	4.600909	.369557	12.45	0.000	3.874318 5.327499
exportertime_14	4.481107	.319792	14.01	0.000	3.85236 5.109854
exportertime_15	4.369273	.3172271	13.77	0.000	3.745568 4.992977
exportertime_16	9.416203	.5423106	17.36	0.000	8.349959 10.48245
exportertime_17	8.18645	.5329824	15.36	0.000	7.138547 9.234354
exportertime_18	.7588768	.2460324	3.08	0.002	.2751493 1.242604
exportertime_19	4.850733	.3631627	13.36	0.000	4.136714 5.564752
exportertime_20	4.681093	.27411	17.08	0.000	4.142162 5.220024
exportertime_21	4.4688	.2982379	14.98	0.000	3.882431 5.05517

exportertime_22	9.923485	.5502998	18.03	0.000	8.841534	11.00544
exportertime_23	8.874082	.5480661	16.19	0.000	7.796522	9.951641
exportertime_24	1.690265	.2999303	5.64	0.000	1.100568	2.279962
exportertime_25	2.512933	.4508741	5.57	0.000	1.626463	3.399402
exportertime_26	3.250334	.3796674	8.56	0.000	2.503865	3.996803
exportertime_27	3.800733	.3952812	9.62	0.000	3.023566	4.577901
exportertime_28	9.978451	.6171698	16.17	0.000	8.765026	11.19188
exportertime_29	9.451484	.6104202	15.48	0.000	8.251329	10.65164
exportertime_30	2.459327	.3640343	6.76	0.000	1.743595	3.17506
exportertime_31	0	(omitted)				
exportertime_32	-.0663881	.3138684	-0.21	0.833	-.6834888	.5507126
exportertime_33	.3983731	.2238002	1.78	0.076	-.0416433	.8383895
exportertime_34	5.975569	.3922144	15.24	0.000	5.204431	6.746706
exportertime_35	5.164114	.3883029	13.30	0.000	4.400667	5.927562
exportertime_36	-1.806152	.1969594	-9.17	0.000	-2.193397	-1.418908
exportertime_37	.2445974	.2123788	1.15	0.250	-.1729634	.6621581
exportertime_38	.0594145	.1304756	0.46	0.649	-.1971153	.3159444
exportertime_39	0	(omitted)				
exportertime_40	5.320209	.2842979	18.71	0.000	4.761247	5.87917
exportertime_41	4.138943	.2899691	14.27	0.000	3.568831	4.709055
exportertime_42	-3.060289	.2548559	-12.01	0.000	-3.561365	-2.559214
exportertime_43	4.030678	.3378169	11.93	0.000	3.366491	4.694864
exportertime_44	3.939683	.2700989	14.59	0.000	3.408639	4.470728
exportertime_45	3.843483	.277667	13.84	0.000	3.297559	4.389408
exportertime_46	9.265881	.5453098	16.99	0.000	8.193741	10.33802
exportertime_47	8.183225	.5469158	14.96	0.000	7.107927	9.258523
exportertime_48	1.002686	.288928	3.47	0.001	.4346206	1.570751
exportertime_49	2.863738	.3504448	8.17	0.000	2.174724	3.552752
exportertime_50	3.102096	.2611134	11.88	0.000	2.588718	3.615475
exportertime_51	3.169569	.2542059	12.47	0.000	2.669772	3.669367
exportertime_52	8.386714	.425686	19.70	0.000	7.549768	9.223661
exportertime_53	7.394083	.436576	16.94	0.000	6.535725	8.252441
exportertime_54	0	(omitted)				
exportertime_55	4.526035	.3301703	13.71	0.000	3.876883	5.175187
exportertime_56	4.4586	.2536956	17.57	0.000	3.959805	4.957394
exportertime_57	4.512292	.2791028	16.17	0.000	3.963545	5.06104
exportertime_58	9.605773	.5510666	17.43	0.000	8.522314	10.68923
exportertime_59	8.570328	.5470449	15.67	0.000	7.494776	9.64588
exportertime_60	1.439272	.289421	4.97	0.000	.8702373	2.008306
importertime_1	3.251944	.3556294	9.14	0.000	2.552737	3.951151

importertime_2	3.513942	.3256647	10.79	0.000	2.873649	4.154236
importertime_3	3.776171	.2850784	13.25	0.000	3.215675	4.336667
importertime_4	-1.074792	.1242696	-8.65	0.000	-1.31912	-.8304643
importertime_5	0	(omitted)				
importertime_6	7.160838	.4403675	16.26	0.000	6.295026	8.02665
importertime_7	-.3835142	.1900065	-2.02	0.044	-.7570885	-.00994
importertime_8	0	(omitted)				
importertime_9	.09151	.1438009	0.64	0.525	-.1912188	.3742388
importertime_10	-4.200067	.316992	-13.25	0.000	-4.823309	-3.576825
importertime_11	-2.345155	.3005977	-7.80	0.000	-2.936164	-1.754146
importertime_12	4.942018	.2884051	17.14	0.000	4.374981	5.509055
importertime_13	3.790145	.3864566	9.81	0.000	3.030327	4.549962
importertime_14	4.052445	.368111	11.01	0.000	3.328698	4.776193
importertime_15	3.91845	.3296962	11.89	0.000	3.27023	4.566669
importertime_16	-1.29214	.2792242	-4.63	0.000	-1.841126	-.7431534
importertime_17	-.0933529	.2734767	-0.34	0.733	-.631039	.4443332
importertime_18	7.128548	.5084493	14.02	0.000	6.12888	8.128217
importertime_19	4.378932	.3482065	12.58	0.000	3.694319	5.063545
importertime_20	4.798942	.3440468	13.95	0.000	4.122507	5.475377
importertime_21	5.064788	.3003368	16.86	0.000	4.474292	5.655284
importertime_22	0	(omitted)				
importertime_23	1.366649	.167426	8.16	0.000	1.037471	1.695828
importertime_24	8.597944	.4403815	19.52	0.000	7.732104	9.463784
importertime_25	2.127293	.4338342	4.90	0.000	1.274326	2.98026
importertime_26	3.115544	.4339222	7.18	0.000	2.262404	3.968684
importertime_27	3.517643	.3946973	8.91	0.000	2.741624	4.293662
importertime_28	-.600847	.2929648	-2.05	0.041	-1.176849	-.0248452
importertime_29	1.233354	.2833935	4.35	0.000	.67617	1.790537
importertime_30	8.498191	.5502907	15.44	0.000	7.416257	9.580124
importertime_31	0	(omitted)				
importertime_32	.3746331	.2332989	1.61	0.109	-.0840588	.8333249
importertime_33	1.306107	.1995935	6.54	0.000	.9136835	1.69853
importertime_34	-3.55455	.2934772	-12.11	0.000	-4.131559	-2.97754
importertime_35	-2.182505	.3060529	-7.13	0.000	-2.784239	-1.58077
importertime_36	5.414772	.390959	13.85	0.000	4.646103	6.183442
importertime_37	-.3306048	.199348	-1.66	0.098	-.7225456	.0613359
importertime_38	-.0995669	.1143394	-0.87	0.384	-.3243711	.1252372
importertime_39	0	(omitted)				
importertime_40	-5.031041	.3096152	-16.25	0.000	-5.63978	-4.422303
importertime_41	-3.720787	.316241	-11.77	0.000	-4.342553	-3.099022

importertime_42	3.497403	.2417826	14.47	0.000	3.022031	3.972775
importertime_43	3.33091	.3308166	10.07	0.000	2.680488	3.981333
importertime_44	3.652243	.32272	11.32	0.000	3.017739	4.286747
importertime_45	3.765685	.2789633	13.50	0.000	3.217212	4.314159
importertime_46	-1.280362	.1073838	-11.92	0.000	-1.491491	-1.069234
importertime_47	0	(omitted)				
importertime_48	7.122886	.4312255	16.52	0.000	6.275048	7.970724
importertime_49	2.43766	.272662	8.94	0.000	1.901576	2.973745
importertime_50	3.131664	.2705169	11.58	0.000	2.599798	3.663531
importertime_51	3.106936	.2542829	12.22	0.000	2.606987	3.606885
importertime_52	-1.832335	.2942587	-6.23	0.000	-2.410881	-1.253789
importertime_53	-.3002256	.3087339	-0.97	0.331	-.9072313	.3067801
importertime_54	6.797144	.4824134	14.09	0.000	5.848664	7.745623
importertime_55	4.243421	.3101547	13.68	0.000	3.633622	4.85322
importertime_56	4.777676	.3285728	14.54	0.000	4.131665	5.423688
importertime_57	5.155005	.2850834	18.08	0.000	4.594499	5.715511
importertime_58	0	(omitted)				
importertime_59	1.066472	.1062253	10.04	0.000	.8576207	1.275323
importertime_60	8.493839	.4314996	19.68	0.000	7.645462	9.342216
pair_1	0	(omitted)				
pair_2	-.519404	.150877	-3.44	0.001	-.8160453	-.2227628
pair_3	2.619345	.2732624	9.59	0.000	2.08208	3.156609
pair_4	-2.084976	.1496461	-13.93	0.000	-2.379197	-1.790755
pair_5	3.353108	.2896817	11.58	0.000	2.783561	3.922655
pair_6	-.6115541	.2825702	-2.16	0.031	-1.167119	-.0559891
pair_7	-.0769685	.2845023	-0.27	0.787	-.6363322	.4823951
pair_8	-.7365416	.275261	-2.68	0.008	-1.277736	-.1953474
pair_9	1.124234	.2788316	4.03	0.000	.5760196	1.672449
pair_10	-3.172935	.1597706	-19.86	0.000	-3.487062	-2.858808
pair_11	.1049424	.2710446	0.39	0.699	-.4279619	.6378467
pair_12	-4.56981	.1567427	-29.15	0.000	-4.877984	-4.261636
pair_13	-.5995517	.342674	-1.75	0.081	-1.273287	.074184
pair_14	-4.319983	.3122439	-13.84	0.000	-4.93389	-3.706077
pair_15	-2.648685	.3090565	-8.57	0.000	-3.256325	-2.041045
pair_16	-3.107821	.2918053	-10.65	0.000	-3.681543	-2.534099
pair_17	-1.573756	.2891336	-5.44	0.000	-2.142225	-1.005287
pair_18	4.607462	.2801789	16.44	0.000	4.056599	5.158326
pair_19	0	(omitted)				
pair_20	.5107968	.290198	1.76	0.079	-.0597652	1.081359
pair_21	-1.26377	.3000691	-4.21	0.000	-1.853739	-.6738

pair_22	-.8784937	.2881434	-3.05	0.002	-1.445016	-.3119713
pair_23	-.8863461	.2732031	-3.24	0.001	-1.423494	-.3491981
pair_24	1.069711	.3001527	3.56	0.000	.4795772	1.659845
pair_25	4.026423	.2895744	13.90	0.000	3.457087	4.595759
pair_26	3.325149	.5336597	6.23	0.000	2.275914	4.374384
pair_27	2.063256	.480325	4.30	0.000	1.118883	3.007629
pair_28	1.961392	.4186897	4.68	0.000	1.138201	2.784583
pair_29	1.862066	.3453635	5.39	0.000	1.183042	2.54109
pair_30	4.134284	.517461	7.99	0.000	3.116897	5.151671
pair_31	.4743397	.2973373	1.60	0.111	-.1102589	1.058938
pair_32	-3.36867	.3204264	-10.51	0.000	-3.998664	-2.738676
pair_33	-2.649613	.2917761	-9.08	0.000	-3.223278	-2.075948
pair_34	-2.623945	.3035411	-8.64	0.000	-3.220741	-2.027149
pair_35	-.3490099	.2819682	-1.24	0.217	-.9033912	.2053714
pair_36	-.855392	.5233124	-1.63	0.103	-1.884283	.1734992
pair_37	.1283973	.4636173	0.28	0.782	-.7831267	1.039921
pair_38	-.67428	.3979982	-1.69	0.091	-1.456789	.1082293
pair_39	1.462824	.5152696	2.84	0.005	.4497461	2.475902
pair_40	-.2364833	.4857065	-0.49	0.627	-1.191437	.7184705
pair_41	-.5086318	.4586462	-1.11	0.268	-1.410382	.3931184
pair_42	.9587864	.4554014	2.11	0.036	.0634159	1.854157
pair_43	.074376	.4996009	0.15	0.882	-.9078957	1.056648
pair_44	.8015668	.3700171	2.17	0.031	.0740715	1.529062
pair_45	0	(omitted)				
constant	2.578982	.5149786	5.01	0.000	1.566476	3.591488
