



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Ekonomisk tillväxt och FDI

Fokus OECD

Nationalekonomiska institutionen, Lunds Universitet

Examensarbete kandidatnivå

Författare: Astrid Karlefors & Kristine Lukins

Handledare: Pontus Hansson

Datum: 2016-05-25

Sammanfattning

Utländska direktinvesteringar är nyckeln till en global och integrerad ekonomi. Majoriteten av den forskning som bedrivs fokuserar på sambandet mellan utländska direktinvesteringar och ekonomisk tillväxt i NIC- och utvecklingsländer. Denna uppsats undersöker därför sambandet mellan utländska direktinvesteringar och ekonomisk tillväxt i OECD-länder. Data är sammanställd för 22 OECD-länder under åren 1980-2015 och utgör underlag för en multipel regressionsmodell med paneldata. Med grund i regressioner kan det konstateras att utländska direktinvesteringar i interaktion med öppenhet har en positiv påverkan på ekonomisk tillväxt.

Nyckelord: Ekonomisk tillväxt, Utländska direktinvesteringar, FDI, Regressionsanalys, Paneldata, OECD.

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte och problemformulering	1
1.3 Avgränsningar	2
1.4 Disposition	2
2. Definition & beskrivning	3
2.1 FDI	3
2.2 OECD	4
2.3 NIC	4
3. Tidigare forskning	5
4. Teori	6
4.1 Endogen tillväxtteori	6
4.2 Steady state & konvergensteori	7
5. Effekter av FDI	8
5.1 FDI och interaktion med omvärlden	8
5.2 FDI och teknologispridning	9
5.3 FDI och humankapital	10
5.4 FDI och förändrad konkurrens	11
5.5 Sammanfattning av effekter	11
6. Metod	12
6.1 Tidsperiod och indelning	12
6.2 Multipel regression med paneldata	12
6.3 Interaktionsvariabler	13
6.4 Fixed Effects	14
7. Datamaterial & förväntningar	14
7.1 Beroende variabel: BNP-tillväxt (per capita)	14
7.2 Oberoende variabler	15
7.2.1 FDI	15
7.2.2 Teknologigap	16
7.2.3 Humankapital	16
7.2.4 Öppenhet	17
7.2.5 Investeringar	17

7.2.6	Forskning och Utveckling (FoU)	17
7.2.7	Interaktionsvariabler	18
8.	Resultatredovisning och analys	18
9.	Avslutning	21
	Referenser	23
	Appendix	26

1. Introduktion

Introduktionen framhäver betydelsen av uppsatsen, presenterar frågeställningen, preciserar avgränsningar och redogör för disposition.

1.1 Bakgrund

”Global FDI inflows are projected to grow by 11 per cent to \$1.4 trillion in 2015. Expectations are for further rises to \$1.5 trillion in 2016 and to \$1.7 trillion in 2017” (UNCTAD 2015, s. 9).

I dagens globaliserade värld är utländska direktinvesteringar, FDI, allt mer aktuellt att diskutera ur en ekonomisk tillväxtaspekt. Hur påverkar utländska direktinvesteringar ekonomisk tillväxt? Gäller likartade förhållanden för alla länder? FDI är nyckeln till en integrerad internationell ekonomi och har potential att påverka ekonomisk tillväxt i mottagarlandet. Det är väl belagt att i utvecklingsländer och NIC-länder leder FDI till finansiell stabilitet och ökat socialt välmående (Blomström & Kokko 2001), men hur påverkar FDI ekonomisk tillväxt i OECD-länder? Majoriteten av dagens investeringar sker utvecklade länder emellan, där USA och EU är de mest aktiva aktörerna. Huruvida FDI påverkar ekonomisk tillväxt i OECD-länder har inte varit föremål för tidigare forskning i lika stor utsträckning som dess påverkan i NIC- och utvecklingsländer. På grund av avsaknad forskning behandlar denna uppsats sambandet mellan utländska direktinvesteringar och ekonomisk tillväxt i OECD-länder.

1.2 Syfte och problemformulering

FDI har utforskats när det gäller dess påverkan på ekonomisk tillväxt i utvecklings- och NIC-länder. Tidigare forskning gällande sambandet mellan FDI och ekonomisk tillväxt i OECD-länder är mycket begränsat. Syftet med uppsatsen är därför att undersöka huruvida FDI påverkar ekonomisk tillväxt i OECD-länder. Frågeställningen som uppsatsen ämnar att besvara är: Hur påverkar FDI ekonomisk tillväxt i OECD-länder? Studien avser att undersöka påverkan av FDI i mottagarlandet.

1.3 Avgränsningar

Studien, som bygger på en panelregression, utgörs av alla de 24 medlemsländer som ingick i OECD år 1980. Denna organisation väljs då vi vill studera FDI i utvecklade länder med demokrati och marknadsekonomi. Nya Zeeland inkluderades som medlemsland i OECD år 1973 och nästkommande land anslöts inte förrän år 1994. Inledningsvis väljs samtliga medlemsländer som var anslutna till OECD år 1973.

Vid tillväxtforskning är det önskvärt att studera så långa intervall som möjligt. Genom att studera ekonomisk tillväxt på lång sikt kan man förbise konjunkturfluktuationer och istället studera de faktorer som gör att ekonomisk tillväxten ökar. Då data för OECD-länder är bristfällig åren innan 1980 gör det att år 1980 är startpunkten för studien. Då studien har till avsikt att vara så aktuell som möjligt utgör 2015 slutåret. Vid insamling av data uppvisas omfattande avsaknad av data för såväl Belgien som för Luxemburg varpå beslutet tas att exkludera länderna i fråga.

I uppsatsen används ekonomisk tillväxt och BNP-tillväxt synonymt. Betydelsen av benämningarna är, en ökning av det sammanlagda värdet av allt som ett land producerar för slutlig användning, det vill säga ökning av bruttonationalprodukten (BNP).

1.4 Disposition

Introduktionen, där bland annat frågeställning och avgränsningar introduceras, följs i avsnitt två av definitioner. Avsnitt tre redogör för tidigare forskning och följs av avsnitt fyra som behandlar teorin som ligger till grund för uppsatsen. En tillväxtmodell presenteras i syfte att öka förståelsen för besvarandet av uppsatsens frågeställning. Vidare följer avsnitt fem med en redogörelse för effekter av FDI. Uppsatsens sjätte avsnitt beskriver metoden för regressionen som utförts. I nästkommande avsnitt, avsnitt sju, presenteras datamaterial som används i regressionen samt dess förväntade resultat. Detta följs i avsnitt åtta av resultatredovisning och analys där faktiskt resultat redogörs. Slutsatsen sammanfattas och frågeställningen besvaras i det nionde och avslutande avsnittet.

2. Definition & beskrivning

Följande avsnitt definierar och beskriver termer som används genomgående i uppsatsen och som är av stor betydelse för förståelse av studien.

2.1 FDI

FDI, står för engelskans foreign direct investment. FDI är investeringar som sker från ett land eller från en enhet registrerad i landet, till ett annat land eller en annan enhet registrerad i det andra landet. Kravet för att definieras som FDI varierar mellan olika länder. I majoriteten av fallen krävs det att den som investerar innehar åtminstone 10 procent av ägandet eller rösträtten i den investerande enheten. Det krävs även att investeraren är registrerad i ett annat land än det mottagande landet. Investeraren ska ha för avsikt att etablera en långvarig relation med mottagarparten (UNCTAD 2013). FDI kan innefatta olika typer av samarbeten enheter emellan och kan bland annat inkludera leasing, startande av affärsverksamhet i ett annat land, finansiering och forskningsutveckling (de Mello 1999).

I dagens globaliserade värld har samverkan mellan FDI och export blivit allt mer avancerat då båda faktorer påverkas av likartade förhållanden inom bland annat produktion och världshandel. FDI kan delas in i marknadsorienterade direktinvesteringar och kostnadsdrivna direktinvesteringar. Den förstnämnda innebär att företag investerar utomlands och etablerar dotterbolag i andra länder. Denna åtgärd har till syfte att producera och sälja till utländska marknader istället för att exportera från hemlandet. Detta gynnar företaget genom minskade kostnader från bland annat tullar och transporter. Marknadsorienterade direktinvesteringar drivs av ökat tillträde till marknader. Kostnadsdrivna direktinvesteringar syftar till att produktion delas upp i olika länder på grund av kostnadsfördelar, exempelvis löneskillnader. Denna typ av geografisk uppdelning bidrar till ökad internationell handel. En modernare variant av ovannämnda direktinvesteringar är komplexa direktinvesteringar som innebär att både marknads- och kostnadsdrivna investeringar genomförs. Ett företag kan investera för

att uppnå marknadstillträde och dra fördelar av exempelvis löneskillnader (Kommerskollegium 2008).

FDI tenderar att bidra till så kallade "spillover effekter" som innebär att en tredje part indirekt påverkas av ett skeende. Spillover effekter varierar beroende på vilken form av investering det gäller. Investeringarna kan i många fall påverka nivån av humankapital och teknologi i värdlandet (Herzing, Norbäck & Persson 2008). Om ett multinationellt företag investerar utomlands kan spillover effekter ta form av ökad nivå humankapital och teknologi tack vare lokal utbyggnad av telefonnät, implementering av nya datorsystem eller upplärning av arbetskraft.

2.2 OECD

OECD, The Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD har idag 34 medlemsländer och inkluderar industrialiserade länder med demokrati och marknadsekonomi (OECD 2016). Syftet med organisationen är att främja ekonomisk tillväxt och utveckling samt att expandera internationell handel. Vidare bygger organisationens verksamhet på att utvärdera och jämföra politik i de olika medlemsländerna samt att främja välfärdsutvecklingen (Sveriges Riksbank 2012).

2.3 NIC

NIC, Newly Industrialized Countries, omfattar en grupp länder som klassificeras som nyligen industrialiserade. Kina, Sydkorea, Indien och Singapore är exempel på några av de länder som tillhör NIC. Ekonomierna bedöms vara mer utvecklade och industrialiserade än jordbruksindustrier. Länderna har även högre levnadsstandard än tredje världens ekonomier och majoriteten av industrierna utgörs av varuproduktion. För att ett land ska klassificeras som NIC ska landet uppnå en viss nivå i levnadsstandard, vilket mäts genom ett antal bestämda variabler som exempelvis Human Development Index (Singal & Wokutch 2016).

3. Tidigare forskning

Avsnittet introducerar framstående händelser inom ekonomisk tillväxtforskning och lägger grund för uppsatsens metod.

Robert Barro var en av de mest framstående forskarna inom nationalekonomin då han införde en standardansats inom empirisk tillväxtforskning. Än idag används Barros metod vid empiriska undersökningar av ekonomisk tillväxt. En undersökning av denna form ska normalt bygga på variabler som presenteras i årsdata. Syftet med att presentera variablerna i årsdata är för att bredda observationerna. Metoden utgörs normalt av panelregression. Genom att använda paneldata kan man följa skillnader länder emellan samt följa skillnader inom länder över tid (Barro 1991). Sedan Barros genombrott har mycket betydande forskning presenterats. Det är konstaterat att det existerar specifika faktorer i ekonomin och samhället som har starka positiva samband med ekonomisk tillväxt. Exempelvis påvisar De Long och Summers att så är fallet med ekonomisk tillväxt och investeringar (De Long & Summers 1991), Sala-i-Martin påvisar detsamma gällande öppenhet och ekonomisk tillväxt (Sala-i-Martin 1997). Även ett lands höga nivå av humankapital och möjlighet att använda avancerad teknologi anses bidra till ökad ekonomisk tillväxt (Jones & Vollrath 2013, s. 55).

En stor del av tidigare forskning avseende sambandet mellan FDI och ekonomisk tillväxt fokuserar på hur FDI påverkar ekonomisk tillväxt i utvecklings- och NIC-länder. I en rapport publicerad av OECD konstateras det att FDI har en positiv effekt på ekonomisk tillväxt i utvecklingsländer (2002). I rapporten granskas 14 oberoende studier, 11 av dessa visar ett positivt samband mellan FDI och ekonomisk tillväxt. Samtliga studier inkluderar data från åren 1960-1998. I majoriteten av studierna används data från utvecklingsländer i analysen. Det konstateras i en studie, genomförd av Hermes och Lensink, att humankapitalet är av betydelse. Humankapitalet är av central betydelse då möjligheten för FDI att bidra till ekonomisk tillväxt ökar (Hermes & Lensink 2003). Andra studier inom detta område visar att i rikare utvecklingsländer tenderar FDI att leda till ökad BNP-tillväxt. Anledningen till det grundar sig i att nödvändiga faktorer i samhället redan existerar och underlättar FDI:s positiva påverkan

på ekonomin (Blomström & Kokko 2001). Resonemang är regelbundet förekommande angående kausaliteten mellan FDI och BNP-tillväxt. Förklaringen till sambandet skiljer sig åt mellan studier och kan inte förklaras av panelregressioner. En panelregression kan inte avgöra vilket håll sambandet går åt. Regressionen kan enbart konstatera att det finns ett samband. Huruvida det är FDI som påverkar BNP-tillväxt eller vice versa kan inte besvaras (Hanse & Rand 2006).

Forskning inriktad på huruvida FDI påverkar ekonomisk tillväxt i OECD-länder är mycket begränsat och är därför, som tidigare konstaterats, vad uppsatsen ämnar att undersöka. Den tidigare forskning som vi funnit på området har bedrivits av Izmir University of Economics i Turkiet med slutsats att FDI och ekonomisk tillväxt är avgörande faktorer för varandra. Studien bygger på data från 1975-2004 (Duman, Turkan & Yetkiner 2008). Annan forskning i OECD-länder har fokuserat på relationen mellan export och FDI. En tydlig trend är att företag till en början exporterar varor från hemlandet och i ett senare skede säljer eventuella dotterbolag och bidrar därigenom till ett ökat FDI-inflöde. Således minskar exporten (Kommerskollegium 2008).

4. Teori

*För att underlätta förståelsen för uppsatsen och svaret på dess frågeställning presenteras en introduktion till endogen tillväxtteori. Med hjälp av teorin kan effekter av FDI enklare analyseras. För vidare matematiska uträkningar hänvisar vi till boken *An introduction to economic growth* skriven av Jones och Vollrath (2013).*

4.1 Endogen tillväxtteori

FDI leder till en allt mer ekonomiskt integrerad värld där teknologi och kunskap överförs länder emellan. Många tillväxtteorier har strävat efter att förklara effekterna av dessa skeenden. Inom endogen tillväxtteori har Romermodellen varit dominerande. Modellen bygger vidare på Solowmodellen som är en del av neoklassisk tillväxtteori. Skillnaden mellan Romer-

och Solowmodellen är att den förstnämnda förklarar teknologisk utveckling inom modellen (endogent) medan den sistnämnda förklarar teknologisk utveckling utanför modellen (exogent). I Solowmodellen går det inte att påverka den teknologiska utvecklingen och således inte heller tillväxttakten (Jones & Vollrath 2013, s. 20-21). I Romermodellen finns incitament för teknologisk utveckling till följd av potentiella vinster. Teknologi drivs av investeringar i forskning och utveckling (FoU) och går att påverka med hjälp av ekonomisk politik. Romermodellen är tillämplig för att förklara ekonomisk tillväxt i utvecklade länder (Jones & Vollrath 2013, s. 98). På grund av detta är den endogena tillväxtteorin lämplig för att analysera effekter av FDI i OECD-länder då det är i OECD-länder som en stor del av den teknologiska utvecklingen äger rum.

Inom ramen för Romermodellen är teknologin endogen. Genom ökade incitament för FDI främjas ekonomiska tillväxten tack vare bland annat effekter som minskat teknologigap, ökat humankapital och ökad handel. Det kan göras attraktivt för aktörer att investera i landet genom politiska åtgärder och på så sätt öka FDI-inflödet. Inom ramen för endogen tillväxtteori kan FDI-ökning förklaras av vinstpotential på marknader (Jones & Vollrath 2013, s. 99).

4.2 Steady state & konvergensteori

Steady state är ett teoretiskt ekonomiskt jämviktsläge som uppnås när samtliga variabler i ekonomin växer i konstant takt varje år (konsumtion, BNP, teknologi och andra eventuella variabler). Att identifiera jämviktsläget och fastställa hur det uppnås är målet för samtliga tillväxtteorier. Avståndet från landets befintliga steady state-läge bestämmer den ekonomiska tillväxttakten (Jones & Vollrath 2013, s. 63).

Teorin om konvergens ämnar att förklara länders utveckling i strävan efter steady state. Absolut konvergens är teorin om att fattiga länder uppnår en högre tillväxttakt än rika länder. Detta förklaras av att teknologispredning och investeringar sker där realkapital i form av fabriker och maskiner är sällsynt (Jones & Vollrath 2013, s. 66).

En teori som får empiriskt stöd är betingad konvergens. Olika länder har olika inkomstnivå per capita i steady state, länder som ligger långt under sin egen steady state-nivå växer snabbare än länder som ligger på eller över sin steady state-nivå. Betingad konvergens kan leda till klubbkonvergens som innebär att olika länder konvergerar till olika grupper (Jones & Vollrath 2013, s. 65). Uppkomsten av OECD kan förklaras genom klubbkonvergens, olika länder konvergerar till en gemensam grupp.

Utvecklingsländer uppvisar många gånger en hög tillväxttakt men en låg BNP-nivå, därför lämpar sig teorin om absolut konvergens bra för mindre utvecklade länder (Jones & Vollrath 2013, ss. 68-69). Betingad konvergens är bättre lämpad vid studier av OECD-länder då det är mer relevant att jämföra dessa länders nuvarande ekonomiska läge med den teoretiska steady state-jämvikten. OECD-länder är med största sannolikhet nära steady state och bör enligt teorin uppvisa låg BNP-tillväxttakt men hög BNP-nivå. Tillväxttakten i utvecklingsländer bör vara högre än tillväxttakten i OECD-länder då länderna ligger under sin egen steady state-nivå.

5. Effekter av FDI

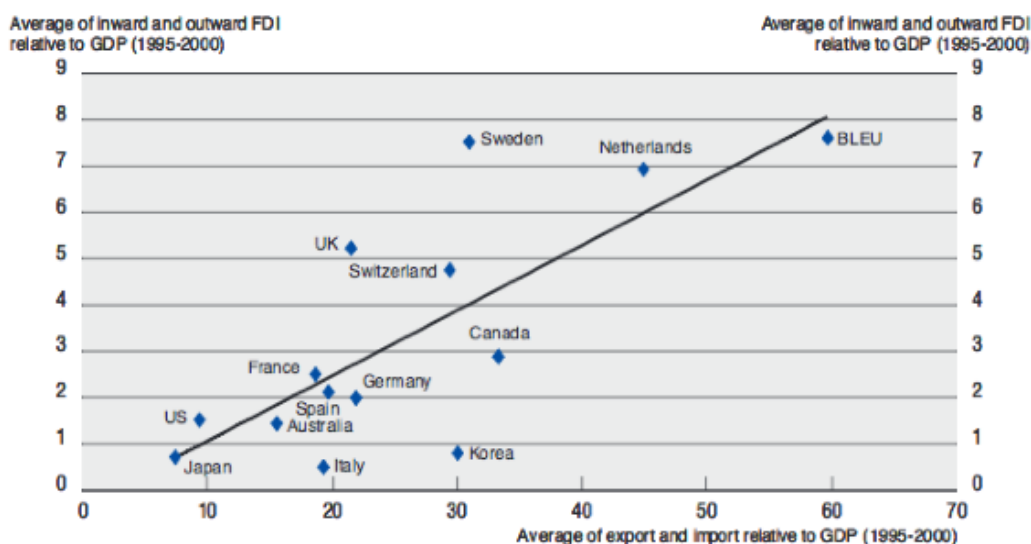
Detta avsnitt presenteras i syfte att underlätta förståelsen för resultaten av den kommande regressionsanalysen. FDI:s påverkan på faktorer i värdlandet och redan kända konsekvenser analyseras. De teoretiska modellerna som tidigare introducerats underlättar förståelsen för kommande avsnitt.

5.1 FDI och interaktion med omvärlden

I teoriavsnittet belyser vi Romermodellen där teknologisk utveckling drivs av vinstmöjligheter. Länder bör vara angelägna om att attrahera utländska företag och FDI då teknologisk utveckling kan leda till ekonomisk tillväxt. I takt med en allt mer globaliserad värld ökar FDI och integrationen. Värdlandet kan med ökat FDI-inflöde och stabila politiska ramar skapa finansiell stabilitet, vilket främjar ekonomisk utveckling och välbefinnande (OECD 2002).

Empiriskt stöd för effekter av FDI skiljer sig åt mellan länder och branscher beroende på hur studier är avgränsade. Gemensamt för studier är att effekten av FDI på BNP-tillväxt är större än enbart den investering som sker i värdlandet. Handel och öppenhet är i allt större utsträckning ömsesidigt förstärkande kanaler för gränsöverskridande verksamhet då det finns potential för värdlandet att nyttja positiva effekter. I diagram 1 illustreras sambandet mellan FDI och öppenhet. Då teorin gör gällande för att FDI bidrar till ekonomisk tillväxt är det därmed bra med mycket FDI. Från diagram 1 kan vi avläsa att länder som handlar mycket och därmed är öppna mot omvärlden innehåller desto mer FDI. Diagrammet omfattar industrialiserade länder där bland annat OECD-länderna i uppsatsen ingår (OECD 2002).

Diagram 1: relationen mellan FDI och BNP



5.2 FDI och teknologispredning

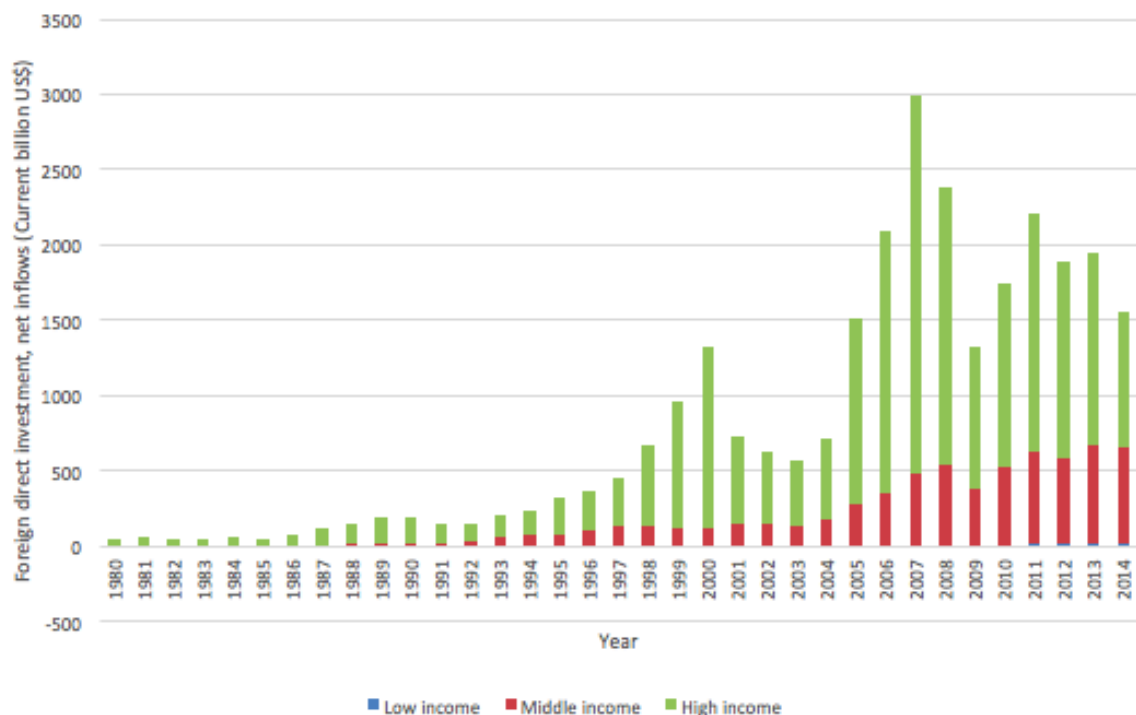
När multinationella företag investerar utomlands sprids teknologisk kunskap från utländska företag till inhemska företag (Blomström & Kokko 2001). Inhemska företag kan dra nytta av företagsspecifika kunskaper från det investerande företaget (Balasubramanyam et al. 1996). De nya kunskapsbaserade tillgångarna kan spridas och som följd förbättra inhemska faktorproduktivitet (Barrell & Pain 1997). Det är väl belagt från empiriska studier samt teorierna ovan att det är multinationella företag som genomför stora delar av FDI och står bakom spridningen av världens avancerade teknologi. Endogen tillväxtteori framhåller att teknologisk utveckling leder till ökad BNP-tillväxt.

5.3 FDI och humankapital

FDI anses vara en viktig faktor då inte bara nya idéer introduceras utan även då humankapital stärks. Ett högt humankapital behövs för att kunna dra nytta av de spillover effekter som FDI medför. Världlandets nivå av humankapital avgör hur mycket teknologi landet kan ta till sig och hur mycket FDI landet kan attrahera. Ekonomier med hög nivå humankapital kan attrahera stora mängder FDI och bidra med att utveckla arbetskraften ytterligare. Likväl kan svaga ekonomier attrahera FDI men i mindre utsträckning. Enklare teknik kan behöva användas och bidrar då endast marginellt till lokalt lärande och kompetensutveckling (Blomström & Kokko 2001).

Diagram 2 illustrerar det faktum att det i stor utsträckning är mellan redan utvecklade ekonomier som FDI sker. En potentiell förklaring kan vara att humankapitalet ligger på en hög nivå i samtliga utvecklade länder och kan därför ta till sig FDI. De tre olika grupperingarna i diagram 2 är grupperade efter hög-, låg- och medelinkomstländer (definierade i appendix).

Diagram 2: FDI i relation till land och år



5.4 FDI och förändrad konkurrens

FDI kan ske i olika former och det är omdiskuterat om vilka konsekvenser som uppstår vid utländska företags uppköp av inhemska företag (Herzing, Norbäck & Persson 2008). Det finns olika scenarion som kan inträffa när ett multinationellt företag köper eller investerar i ett inhemskt företag.

Om konkurrensen ökar efter investeringen kan en prissänkning komma i fråga vilket gynnar konsumenter och bidrar till en mer effektiv allokering på marknaden. Ett annat scenario kan vara att en utländsk ägare köper ett inhemskt företag. Vid ett sådan situation kan det leda till minskad konkurrens då det inhemska och det utländska slås ihop. På grund av detta kan det multinationella företaget ta ett högre pris av konsumenter. Konsumentöverskottet minskar och marknaden blir mindre effektiv (Herzing, Norbäck & Persson 2008). Slutsatser huruvida FDI påverkar på konkurrensen i en inhemsk marknad är svår att dra på grund av svårigheter att mäta konkurrens effekter. Det finns däremot studier som visar på att multinationella företags etablering i utvecklingsländer leder till minskad konkurrens medan etablering i utvecklade länder är positiv och leder till ökad konkurrens samt förbättrad resursallokering (OECD 2002). Med grund i ovanstående argument är ett empiriskt resultat att konsumenter i OECD-länder gynnas av FDI.

5.5 Sammanfattning av effekter

Sammanfattningsvis kan det konstateras att FDI påverkar värdlandet och är därför viktigt att studera. FDI leder till att teknologiska kunskaper sprids från utländska företag till inhemska företag. Inom endogen tillväxtteori framhålls att det framförallt är teknologisk utveckling som leder till ekonomisk tillväxt. Då FDI är en bidragande faktor till den teknologiska utvecklingen kan det av teorin styrkas att FDI är positivt för värdlandets BNP-tillväxt.

Humankapitalets påverkan av FDI diskuteras både i teorin och empirin då det är avgörande för mängden teknologi värdlandet kan ta till sig samt mängden FDI landet kan attrahera. Empiriska studier visar att ekonomier med en hög humankapitalnivå attraherar stora mängder

FDI och bidrar med att utveckla arbetskraften ytterligare. Även svaga ekonomier kan attrahera FDI men i mindre utsträckning.

6. Metod

För att besvara frågeställningen utförs en kvantitativ studie där paneldata samlas in för 22 OECD-länder och undersöks under tidsperioden 1980-2015. Avsnittet beskriver regressionsmodellen. Hänvisning till appendix för uträkningar.

6.1 Tidsperiod och indelning

Denna uppsats innefattar observationer från åren 1980-2015. Åren väljs med hänsyn till datatillgång. Data som ligger till grund för uppsatsen är indelad i sju femårsperioder, 1980-2015. Anledningen till femårsindelning är att det möjliggör utjämning av variabelernas kort-siktiga fluktuationer. För jämförbarhetssynpunkt har det för vissa variabler gjorts justeringar för år 2015 för att erhålla jämförbara tidsperioder för hela intervallet.

Positiva spillover effekter av teknologispridning, förändrad konkurrens i värdlandet samt kapitalackumulation inkluderas inte i datan om dessa effekter tillkommer efter femårsperioden. Spillover effekter sker ofta med tidsfördröjning vilket kan ge utslag på studiens regressioner.

6.2 Multipel regression med paneldata

I uppsatsens ekonometriska undersökning används en multipel regressionsmodell med paneldata eftersom vi förmodar att det finns fler än en förklarande variabel som påverkar den förklarade variabeln, BNP-tillväxt. Vid multipel regressionsanalys fångas enbart individspecifika effekter upp vilket medför att paneldata används. Denna form av data är en kombination av tvärsnittsdata och tidsseriedata, var land undersöks över tid. Regressionen genomförs i datorprogrammet EViews med hjälp av sammanställd paneldata för att fånga upp både

individ- och tidsspecifika effekter. Regressionen genomförs med OLS-metoden (Ordinary Least Squares) som är ett verktyg utvecklat för att bedöma effekten av en variabel på en annan. OLS-metoden tar fram den mest effektiva och väntevärdesriktiga skattningen för regressionskoefficienterna (Dougherty 2011, ss. 83-85).

Genom att undersöka variabelns regressionskoefficient (beta, β) och hålla allt annat i modellen konstant finner man margineffekten för varje variabel (Dougherty 2011, s. 151). Index i förklarar vilket land som undersöks och index t vilken tidsperiod. Vid regressionsberäkning får man nu möjlighet att avläsa heterogenitet, det vill säga individuella skillnader mellan länder över tid (Dougherty 2011, ss. 525-527). Ekvationen innefattar en slumpterm, e , som är en stokastisk och normalfördelad variabel. Denna variabel fångar upp alla de potentiella avvikelser som finns mellan de observerade värdena på BNP-tillväxt och förväntade värdena på BNP-tillväxt (Dougherty 2011, ss. 202-203). Vidare innefattar ekvationen interceptet α (alfa). Se ekvation 1.1.

$$\begin{aligned} & \text{BNP} - \text{tillväxt} = \\ & \alpha + \beta_1 * \text{investeringar}_{it} + \beta_2 * \text{öppenhet}_{it} + \beta_3 * \text{teknologigap}_{it} + \beta_4 \\ & \quad * \text{humankapital}_{it} + \beta_5 * \text{FDI}_{it} + e_{it} \\ & \quad \text{(ekvation 1.1)} \end{aligned}$$

6.3 Interaktionsvariabler

Interaktionsvariabler är ett verktyg som finns tillgängligt vid undersökning av denna typ av hypotes. Man utgår från att effekten av en oberoende variabel beror på värdet av en annan oberoende variabel (Dougherty 2011, ss. 213-215). Om FDI har ett samband med ekonomisk tillväxt så kommer en interaktionsvariabel med FDI och öppenhet att undersöka huruvida detta samband blir starkare om FDI kombineras med öppenhet. I undersökningen konstrueras tre interaktionsvariabler: FDI kombineras med humankapital, öppenhet samt teknologigap. En interaktionsvariabel som inkluderar FDI och investeringar har valts bort då måttet för investeringar innehåller utländska investeringar. Se ekvation 1.2.

$$\begin{aligned}
& \text{BNP} - \text{tillväxt} = \\
& \alpha + \beta_1 * \text{investeringar}_{it} + \beta_2 * \text{öppenhet}_{it} + \beta_3 * \text{teknologigap}_{it} + \beta_4 \\
& \quad * \text{humankapital}_{it} + \beta_5 * \text{FDI}_{it} + \beta_6(\text{FDI}_{it} * \text{humankapital}_{it}) \\
& \quad + \beta_7(\text{FDI}_{it} * \text{öppenhet}_{it}) + \beta_8(\text{FDI}_{it} * \text{teknologigap}_{it}) + e_{it} \\
& \quad \text{(ekvation 1.2)}
\end{aligned}$$

6.4 Fixed Effects

Om det finns variabler i feltermen som är korrelerade med den beroende variabeln måste man välja att korrigera för fixed effects. Fixed effects innebär att man introducerar en dummyvariabel som kontrollerar skillnader länderna emellan både i observerad och icke-observerad data. Data som skiljer sig mellan länder samlas ihop i denna dummyvariabel. Med hjälp av fixed effects är lutningskoefficienterna konstanta över länderna och tiden men interceptet tillåts variera (Torres-Reyna 2007). Det korrigeras för fixed effects i denna uppsats då alla förklarande variabler inte inkluderats.

7. Datamaterial & förväntningar

Nedan följer en sammanställning av data som ligger till grund för uppsatsens regressionsmodell. Vi redogör för samtliga variabler och dess förväntade resultat. För datakällor och databearbetning se appendix.

7.1 Beroende variabel: BNP-tillväxt (per capita)

Bruttonationalprodukt (BNP) är värdet av alla de varor och tjänster som produceras i ett land under ett år. BNP per capita är ett mått på ett lands produktion med hänsyn till befolkningens mängden vid årets mitt. BNP per capita är ett mer rättvisande mått än BNP för uppsatsens syfte då det möjliggör jämförelser mellan länder. Data för BNP per capita är köpkraftsjusterade till 2005-års priser. Ett köpkraftsjusterat BNP tar hänsyn till prisskillnader mellan

länder och över tid. Tillväxt i BNP per capita innebär därför att produktionen har ökat och indirekt indikerar detta att levnadsstandarden har ökat.

Med grund i konvergensteori kan det konstateras att ökad BNP-nivå kan leda till minskad tillväxttakt. Detta kan förklaras av det faktum att landet inte har lika mycket att ta till sig från omvärlden gällande exempelvis teknologi. Således är minskad tillväxttakt inte negativt, förutsatt att det följs av ökad BNP-nivå.

7.2 Oberoende variabler

Den oberoende variabeln som studien fokuserar på, FDI, presenteras inledningsvis. Inom tillväxtteori är det vanligt förekommande att studera specifika kontrollvariabler som anses vara vedertagna förklaringar till ekonomisk tillväxt. Studien inkluderar fyra sådana variabler: teknologigap, humankapital, investeringar och öppenhet. Dessa diskuteras och avslutningsvis introduceras interaktionsvariablerna som inkluderas i regressionen.

7.2.1 FDI

FDIs påverkan på BNP-tillväxt i OECD-länder är vad uppsatsen ämnar att förklara och är därmed den centrala, oberoende variabeln i regressionen. Data som används för FDI mäter hur stor andel som inflödet av FDI utgörs av BNP i respektive land. Att ha i åtanke vid studerande av data för FDI är att värdet kan bli negativt trots det faktum att det är inflödet som mäts. Om en utländsk enhet avslutar sin verksamhet i ett land är det möjligt att utflödet av FDI blir större än inflödet. En konsekvens kan bli att måttet på FDI antar ett negativt värde. Det kan uppfattas missvisande om BNP ökar men FDI förblir konstant då kvoten minskar.

Data för FDI är möjlig att mäta på olika sätt, exempelvis förändring, nivå eller tillväxttakt. Denna studie har valt att använda mått på FDI-nivå. Vi anser att nivå är mer representativt för jämförelser mellan OECD-länder eftersom dessa länder har en likartad tillväxt och förändring i FDI. Med grund i teorin antas det att ökad FDI leder till ökad ekonomisk tillväxt.

7.2.2 Teknologigap

Teknologigap används som kontrollvariabel då den ger en indikation på hur långt värdlandet är ifrån de landet som innehar världsledande teknologi. Från teorin är det känt att ett minskat teknologigap leder till ökad BNP-nivå. I denna uppsats anses USA vara teknologiskt världsledande. För att få en indikation på hur långt efter värdlandet anses vara beräknas teknologigapet med hjälp av ländernas BNP per capita. Genom att dividera USAs BNP per capita år 1980 med respektive lands BNP per capita samma årtal får vi ett mått på teknologigapet. Detta görs för alla femårsperioder som studien innefattar. Ju längre ifrån talet ett land är desto större är teknologigapet. Resultatet förväntas påvisa ett samband där minskat teknologigap och således förbättrad teknologi leder till minskad ekonomisk tillväxt. Detta resultat förväntas eftersom landet i fråga kommer närma sig sitt steady state-läge och öka BNP-nivån.

7.2.3 Humankapital

Kontrollvariabeln humankapital representeras av utbildningsnivån i värdlandet. Denna inkluderas som kontrollvariabel då det är väl belagt att ökad utbildningsnivå leder till ökad BNP-tillväxt. Data är framtagen genom att sammanställa genomsnittligt antal år i skolan för personer över 15 år. Genomsnittligt antal år i skola anses vara lämpligt för studien då det är arbetskraften som implementerar och använder ny teknologi. OECD-länder har högt humankapital och har enligt teorin (se avsnitt 5.3) stora möjligheter att nyttja positiva spillover effekter.

Gällande tolkning av data har femårsintervallets första års värde fått representera hela perioden. Mer specifikt är det genomsnittligt antal utbildningsår 1980 som representerar perioden 1980-1985 för respektive land. Utbildning anses inte ha direkt effekt på tillväxten utan fördröjd, vilket är anledningen till att ett startvärdet är lämpligt att representera hela perioden. Från teorin förväntas ökad utbildningsnivå möjliggöra användandet av mer avancerad teknologi. Vidare leder det till ökad ekonomisk tillväxt.

7.2.4 Öppenhet

Kontrollvariabeln öppenhet är vedertagen inom tillväxtteori och frekvent förekommande i tidigare forskning om ekonomisk tillväxt. Öppenhet gentemot omvärlden mäts med hjälp av handel som procentuell andel av BNP. Handel definieras som summan av ett lands export och import (World Development Index 2016). Ett medelvärde för femårsintervallen har räknats fram och representerar de sju tidsperioderna. Vi är medvetna om att mindre länder handlar avsevärt mer än stora länder då små länder är beroende av omvärlden i större utsträckning. Denna strukturella skillnad är ofrånkomlig vid användning av denna typ av data. Ökad öppenhet gentemot omvärlden förväntas bidra till ekonomisk tillväxt genom bland annat teknologi- och kunskapsspridning.

7.2.5 Investeringar

Slutligen används kontrollvariabeln investeringar i regressionsanalysen. Från tidigare forskning är det känt att investeringar så gott som alltid ger ett positivt resultat på tillväxten i BNP. Vi har valt att använda ett mått på totala investeringar som inkluderar såväl inhemska som utländska investeringar. Anledningen till detta är att det saknas lämpliga mått på endast inhemska investeringar. Data för investeringar har behandlats genom att beräkna ett genomsnittligt värde för femårsperioderna varvid detta låtit representera hela perioden. Då teorin påvisar tydliga positiva samband mellan ökade investeringar och ekonomisk tillväxt förväntas likartade resultat för OECD-länderna.

7.2.6 Forskning och Utveckling (FoU)

Vi är medvetna om att variabeln för forskning och utveckling är relevant vid studier av OECD-länder. På grund av omfattande avsaknad av data är variabeln exkluderad. Uppskattning av variabeln skulle minska uppsatsens trovärdighet.

7.2.7 Interaktionsvariabler

Interaktionsvariabler inkluderas i studien då de undersöker sambandet mellan förklarande variabler och förklarad variabel både med och utan interaktion. Med hjälp av uppsatsens teoretiska bakgrund kan det förväntas att en kombination av FDI och en kontrollvariabel borde resultera i ett positivt samband. Sambandet gäller variabeln i fråga och BNP-tillväxt då vi tidigare konstaterat att kontrollvariablerna borde leda till ökad BNP-tillväxt. För att förtydliga, interaktionsvariabeln FDI och humankapital antas uppvisa högre ekonomisk tillväxt än de oberoende variablerna separat. Detta på grund av att högt humankapital attraherar stora mängder FDI och utvecklar därmed arbetskraften. Enligt teorin leder det i sin tur till ekonomisk tillväxt. Således bör interaktionseffekten bidra till ökad ekonomisk tillväxt då variablerna driver på varandra.

Interaktionsvariabeln FDI och teknologigap förväntas påvisa ett samband mellan ökat FDI, minskad ekonomisk tillväxt och minskat teknologigap tack vare ökad teknologinivå. När möjligheter för vinst existerar kan ökning av FDI driva på teknologisk utveckling, ofta genom spillover effekter, vilket förklarar det förväntade resultatet.

Interaktionsvariabeln för FDI och öppenhet förväntas resultera i ett positivt samband då FDI mottages i öppna länder. Som tidigare nämnt leder ökade investeringar till ekonomisk tillväxt och FDI är en typ av investering.

8. Resultatredovisning och analys

I följande avsnitt sammanställer vi resultat från regressionsanalysen. Resultaten analyseras och en ekonomisk tolkning presenteras. Slutligen kopplas resultaten till tidigare forskning och teori.

I regressionsanalysen ingår 22 OECD-länder i syfte att undersöka hur FDI påverkar BNP-tillväxt. Analysen utgår från en signifikansnivå på 5%. Två multipla regressioner med paneldata genomförs, en som inkluderar och en som exkluderar interaktionsvariabler. Anledningen till två regressioner är att det finns ett allmängiltigt skäl till att en interaktionseffekt kan finnas.

För att säkerställa att den data studien inkluderar är representativ genomförs specifikations-tester. Durbin Watson-testet uppvisar ett värde på 1,89 samt 1,96. Ett Durbin-Watson-värde nära två innebär att det inte finns någon autokorrelation således har ingen av de två regressionerna autokorrelation. Ett Jarque-Bera-test på residualerna visar att de inte är normalfördelade. Detta förbises då antalet observationer i regressionen (154 stycken) överstiger det centrala gränsvärdet på 30 observationer. För att undersöka om variablerna beror på varandra genomförs ett test för multikollinearitet. Om variablerna är starkt korrelerade uppstår problematik med att separera effekten av de enskilda parametrarna och åtgärder får vidtas. Testet visar godtagbara siffror, inget översteg gränsvärdet som drogs vid (+/-) 0,8 vilket innebär att regressionen utan interaktionsvariabler inte har någon multikollinearitet. Datan är präglad av heteroskedasticitet vilket innebär att variansen hos feltermerna inte är konstant eftersom observationerna skiljer sig åt avsevärt. Detta korrigeras genom att justera standardfelen med hjälp av "Period SUR (PCSE)" i EViews.

Tabell 1:

Variabel	Koefficient	P-värde
Intercept	-0,0239	0,441
Investeringar	0,0393	0,282
Öppenhet	0,0003	0,065
Teknologigap	0,0183	0,046*
Humankapital	-0,0017	0,401
FDI	-0,0001	0,035*
R^2	0,60	
Durbin-Watson stat	1,89	

Tabell 1: Resultat av multipel regression med paneldata där den beroende variabeln är BNP-tillväxt

**signifikant på 5-procentsnivån*

Tabell 2:

Variabel	Koefficient	P-värde
Intercept	-0,0401	0,226
Investeringar	0,0415	0,240
Öppenhet	0,0004	0,028*
Teknologigap	0,0264	0,019*
Humankapital	-0,002	0,374
FDI	-0,0004	0,903
FDI*Humankapital	0,0000646	0,834
FDI*Öppenhet	0,0000148	0,045*
FDI*Teknologigap	-0,0006	0,188
R^2	0,63	
Durbin-Watson stat	1,96	

Tabell 2: Resultat av multipel regression med paneldata inklusive interaktionsvariabler där den beroende variabeln är BNP-tillväxt

**signifikant på 5-procentsnivån*

Regressionen vars resultat presenteras i tabell 1 visar att FDI, som är en signifikant variabel, har negativ påverkan på BNP-tillväxt. Ekonomisk tolkning av variabeln är, om FDI ökar med en enhet (det vill säga 1%) minskar BNP-tillväxten med 0,0001%. Ökat FDI ger en negativ effekt på BNP-tillväxt men den negativa effekten är liten. En potentiell förklaring till det negativa sambandet kan vara att FDI är angivet i andel av BNP, som förklarat i avsnitt 7.2.1. Även variabeln teknologigap är signifikant. En minskning av teknologigapet förbättrar teknologin och minskar BNP-tillväxten. Beaktansvärt är att BNP-nivån kan höjas av minskat teknologigap. I tabell 1 kan även avläsas att R^2 -värdet är 0,60 vilket innebär att variationen i de oberoende variablerna i regressionen till 60% kan förklara variationen i den beroende variabeln, BNP-tillväxt.

Tabell 2 visar att interaktionsvariabeln FDI och öppenhet är signifikant men endast variabeln FDI utan interaktion är inte signifikant. I regressionen ökas förklaringsgraden (jämfört med tabell 1) som en följd av fler förklarande variabler. Samtliga koefficientvärden och p-värden ändras. Tolkning av den signifikanta interaktionsvariabeln är att länder som är öppna för handel får positiv effekt på BNP-tillväxt vid ökning av FDI. Den ekonomiska tolkningen är att FDI i kombination med öppenhet ger större positiv effekt på BNP-tillväxt än vad variablerna

gör var för sig. Ökning av både FDI och öppenhet med 1% ökar BNP-tillväxten med 0,0000148%. I verkligheten är det emellertid sällsynt att ökning sker i en enhet utan brukar snarare öka med betydligt större kvantiteter vilket således ger större effekt på BNP-tillväxten. Då variabeln FDI inte är signifikant i tabell 2 kan ingen slutsats dras om FDI:s ensamma påverkan på BNP-tillväxt.

Ekonomi i OECD-länder utmärks till stor del av handel och vi anser därför att interaktionen mellan FDI och öppenhet är mer applicerbar på OECD-länder än FDI:s påverkan på ekonomisk tillväxt ensamt. Fokus kommer att läggas på resultaten från regressionen i tabell 2 eftersom interaktionseffekten är signifikant vilket bidrar till att regressionsmodellen förefaller mer välspecificerad. Resultatet från regressionen är intressant att studera då OECD som organisation fokuserar på handel och öppenhet. Från tabell 2 kan avläsas att R^2 -värdet för regressionen är 0,63 samt att kontrollvariablerna öppenhet och teknologigap signifikanta. Ökning av öppenhet med en enhet leder till ökad BNP-tillväxt med 0,0004%. En minskning av teknologigapet förbättrar teknologin och minskar BNP-tillväxten, i enlighet med Romermodellen och konvergensteorin.

Kontrollvariabeln investeringar är inte signifikant för varken regression ett eller två vilket är avvikande. I tidigare forskning och vedertagen teori är det väl belagt att denna variabel är signifikant och har positiv påverkan på BNP-tillväxt – om investeringar ökar så ökar BNP-tillväxt. En möjlig förklaring till detta är endogenitetsproblemet då uppsatsen omfattar länder som är likartade och kan leda till att det uteblir variation bland observationerna. Följaktligen kan detta innebära att förväntat resultat av regressionen gällande investeringar inte uppvisas.

9. Avslutning

Avslutningen redogör för resultatet och besvarar uppsatsens frågeställning. Avslutningsvis framläggs önskemål om framtida forskning.

I uppsatsen undersöks sambandet mellan OECD, FDI och BNP-tillväxt. För att besvara frågeställningen, hur FDI påverkar ekonomisk tillväxt i OECD-länder, genomförs två multipla regressioner med paneldata, en med interaktionsvariabler och en utan.

Resultatet av regressionen med interaktionsvariabler besvarar uppsatsens frågeställning gällande FDIs påverkan på BNP-tillväxt i OECD-länder. FDI i interaktion med öppenhet ger positiv effekt på BNP-tillväxt. Ett ökat FDI-inflöde är således eftersträvänsvärt om landet dessutom är öppet för handel eftersom detta bidrar till ökad BNP-tillväxt. Studien inkluderar OECD-länder vars ekonomier till stor del utmärks av handel och öppenhet. Interaktionen mellan FDI och öppenhet är därför mer intressant att studera än FDI som ensam variabel. Vi vill framhålla betydelsen av att FDI och öppenhet behöver kombineras med tillväxtfrämjande politik för att det ska leda till en betydelsefull ekonomisk tillväxt. Nämnvärt vid analys av svaret på frågeställningen är att kausaliteten mellan BNP-tillväxt och FDI-inflöde kan diskuteras. Orsak och verkan kan vara riktat åt båda hållen och vi önskar därför framhäva detta.

Anmärkningsvärt med studien är att vissa tillväxtteoretiskt vedertagna kontrollvariabler inte är signifikanta. Detta mynnar ut i diskussionen angående endogenitetsproblem. Studien innefattar OECD-länder som i många fall är lika och kan leda till att det uteblir variation bland observationer. Då vi valt alla tillgängliga observationer kan det vara av intresse för framtida forskning att granska höginkomstländer som inte är medlemmar i OECD. Detta kan eventuellt bringa variation i data och resultera i fler signifikanta variabler. För framtida forskning önskas att liknande studier inkluderar en variabel för forskning och utveckling. FoU är relevant att inkludera vid analys av utvecklade länder då det är där en stor del av forskningen sker. Data var bristfällig för tidsintervallet som studerats i uppsatsen, som följd exkluderades variabeln i fråga. Slutligen finns olika mått för utbildningsnivå, exempelvis genomsnittligt antal år i universitetsutbildning, dessa mått kan leda till andra resultat än denna studie kommit fram till och är av intresse att studera.

Avslutningsvis är denna typ av studie som innefattar FDIs påverkan på ekonomisk tillväxt i OECD-länder sällsynt och av endast den anledningen önskas fler liknande studier.

Referenser

Balasubramanyam, V.N., Salisu, M. & Sapsford, D. (1996). Foreign Direct Investment and Growth in EP and is Countries. *The Economic Journal*. 106(434), ss. 92-105 DOI: 10.2307/2234933. [2016-04-02]

Barrell, R. & Pain, IN. (1997). Foreign Direct Investment, Technological Change, and Economic Growth within Europé. *The Economic Journal*, 107(445) ss. 1770-1786. [2016-04-15]

Barro, R. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), ss. 407-443. DOI: 10.2307/2937943. [2016-04-17]

Blomström, M. & Kokko, A. (2001). *FDI and Human Capital: A Research Agenda*. <http://www.oecd.org/dev/2699493.pdf> [2016-04-11]

Dougherty, C. (2011). *Introduction to Econometrics*. 4 uppl., the United States: Oxford University Press.

Duman, A., Turkan, B. & Yetkiner, I.H., (2008). *How Does FDI and Economic Growth Affect Each Other?* International Conference On Emerging Economic Issues In A Globalizing World. Izmir: University of Economics, Turkey. <http://eco.ieu.edu.tr/wpcontent/proceedings/2008/0802.pdf> [2016-04-16]

Hanse, H. & Rand, J. (2006). On the Causal Links Between FDI and Growth in Developing Countries, *United Nations University*, 29(1), s. 18. DOI: 10.1111/j.1467-9701.2006.00756.x [2016-03-30]

Hermes, N. & Lensink, R. (2003). Foreign Direct Investment, Financial Development and Economic Growth, *The Journal of Development Studies*, 40, ss. 142-163. https://www.rug.nl/staff/c.l.m.hermes/fdi_and_financial_development.pdf [2016-04-17]

Herzing, M., Norbäck, P.J. & Persson, L. (2008). Utländska direktinvesteringar: effekter på det inhemska näringslivet. *Ekonomisk Debatt*, (2), ss. 57-64. [2016-03-23]

Jones, I. & Vollrath, D. (2013). *An introduction to economic growth*. 3. Uppl. United States of America: W.W. Norton & Company, Inc.

Kommerskollegium (2008). *Sveriges export av varor och direktinvesteringar i utlandet*. ss. 9-13.

<http://www.kommers.se/upload/Analysarkiv/Arbetsomr%20den/WTO/Handel%20och%20investeringar/Sammanfattning%20Sveriges%20export%20av%20varor%20och%20direktinvesteringar%20i%20utlandet.pdf> DOI: 159-0791-2008. [2016-04-17]

de Long, J. & Summers L. (1991). Equipment Investment and Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2) ss. 445-502. DOI: 10.2307/2937944. [2016-04-25]

Dougherty, C. (2011). *Introduction to Econometrics*. 4 uppl., the United States: Oxford University Press.

de Mello, L.R. Jr. (1999). Foreign Direct Investment-Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data. *Oxford Economic Papers*, 51(1) ss. 145-148. DOI: 10.1093/oep/51.1.133. [2016-04-02]

OECD (2002). *Foreign Direct Investment for Development, Maximising benefits, minimising costs*. Frankrike: OECD Publishing, <https://books.google.se/books?id=XtPfkEjpoYEC&printsec=frontcover&hl=sv#v=onepage&q&f=false>. [2016-03-29]

OECD (2016). *Members and Partners*. <http://www.oecd.org/about/membersandpartners/> [2016-04-28]

Sala-i-Martin, X. (1997). I Just Ran Four Million Regressions. *NBER Working Paper*, 87(2), ss.178-183. DOI: 10.3386/w6252. [2016-03-20]

Singal, M. & Wokutch, R.E., (2016). *Newly Industrialized country (NIC)*. Encyclopaedia Britannica. <http://global.britannica.com/topic/newly-industrialized-country> [2016-04-16]

Sveriges Riksbank (2012). *Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling, OECD*. <http://www.riksbank.se/sv/Riksbanken/Internationellt-arbete/OECD/> [2016-04-27]

Torres-Reyna, O. (2007). *Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata* [Power-Point-presentation]. <http://dss.princeton.edu/training/Panel101.pdf> [2016-05-22]

UNCTAD (2013). *Definitions of FDI*. <http://unctad.org/en/Pages/DIAE/Definitions-of-FDI.aspx> [2016-04-18]

UNCTAD (2015). World investment report. *United Nations Publication*, 11(5). S. 9. http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2015_en.pdf [2016-04-18]

World Development Indicators (2016). *Country and Lending Groups*. <http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups> [2016-04-19]

Appendix

Inkluderade länder i studien:

1. Australien
2. Canada
3. Danmark
4. Finland
5. Frankrike
6. Grekland
7. Irland
8. Island
9. Italien
10. Japan
11. Nederländerna
12. Norge
13. Nya Zeeland
14. Portugal
15. Schweiz
16. Spanien
17. Storbritannien
18. Sverige
19. Turkiet
20. Tyskland
21. USA
22. Österrike

Variabelspecifikationer:

Variabel	Databas	Namn på data
BNP	World Development Indicators	GDP per capita (constant 2005 US\$)
Öppenhet	World Development Indicators	Trade % of GDP
Teknologigap	World Development Indicators	GDP per capita (constant 2005 US\$)
Humankapital	The Barro-Lee Data	Utbildningsdata över 15 år
Investeringar	Penn World Tables 8.1	Share of gross capital formation at current PPPs (csh_i)
FDI	World Development Indicators	Foreign Direct Investment, net inflows (%of GDP)

Diagram 2:

Källa för data: World Development Indicators - Foreign direct investment, net inflows (BoP current US\$)

Källa för definitioner (World Development Indicators 2016):

Låginkomstländer: GNI per capita \$1,045 eller lägre.

Medelinkomstländer: GNI per capita mellan \$1,04 och \$12,735.

Höginkomstländer: GNI per capita \$12,736 eller högre.

Uträkningar för datavariabler:

BNP

Tillväxt i BNP har räknats som illustrerat nedan. Data saknades för samtliga länder år 2015 varpå sista perioden består av fyra år.

$$\text{Tillväxt under femårsperiod } 1980 - 1985 = \left(\frac{1985}{1980}\right)^{\frac{1}{5}} - 1$$

$$\text{Tillväxt under fyraårsperiod } 2010 - 2014 = \left(\frac{2014}{2010}\right)^{\frac{1}{4}} - 1$$

Öppenhet

För variabeln öppenhet har medelvärdet räknats fram för femårsperioderna. I första femårsperioden mellan 1980-1985 ingår sex observationer, resterande perioder innefattar fem observationer.

Det saknades data för år 2015 för samtliga länder, därför har en uppskattning gjorts genom att ta fram medelvärdet för åren 2010-2014.

Teknologigap

Teknologigap har räknats som nedan illustrerat för samtliga länder och år, nedan följer exempel för teknologigap mellan USA och Italien 1980:

$$\text{Teknologigap} = \frac{\text{BNP per capita USA 1980}}{\text{BNP per capita Italien 1980}}$$

Värdet för periodens startår symboliserar hela tidsperioden, exempelvis representerar värdet för 1980 hela intervallet mellan 1980-1985.

Investeringar

För variabeln investeringar har medelvärdet räknats fram för femårsperioderna. I första femårsperioden mellan 1980-1985 ingår sex observationer, resterande perioder innefattar fem observationer.

För investeringar saknas data för åren 2012-2015 för samtliga länder, därför har en uppskattning gjorts på följande sätt:

$$\text{Uppskattning för år 2012} - 2015 = \frac{2010 + 2011}{2}$$

FDI

För variabeln FDI har medelvärdet räknats fram för femårsperioderna. I första femårsperioden mellan 1980-1985 ingår sex observationer, resterande perioder innefattar fem observationer.

Data för FDI sträcker sig endast till 2014, därför är sista tidsperioden endast representerad av fyra år istället för fem.

$$FDI - \text{nivå } 1980 - 1985 = \left(\frac{1985}{1980}\right) - 1$$

$$FDI - \text{nivå } 2010 - 2014 = \left(\frac{2014}{2010}\right) - 1$$

Specifikationstester:

Test för autokorrelation

	Durbin Watson
Regressionsmodell 1	1,889657
Regressionsmodell 2	1,962481

Test för normalfördelning

Jarque-Bera	p-värde
Regressionsmodell 1	0,000006
Regressionsmodell 2	0,003042

Test för multikollinearitet, regressionsmodell 1

	Investeringar	Öppenhet	Teknologigap	Humankapital	FDI-nivå
Investeringar	1.00	-0,18	-0,15	-0,23	0,11
Öppenhet	-0,18	1.00	-0,24	0,23	-0,12
Teknologigap	-0,15	-0,24	1.00	-0,58	-0,02
Humankapital	-0,23	0,23	-0,58	1.00	0,02
FDI-nivå	0,11	-0,12	-0,02	0,02	1.00

Test för multikollinearitet, regressionsmodell 2

	Investeringar	Öppenhet	Teknologigap	Humankapital	FDI	FDI*Humankapital	FDI*Teknologigap	FDI*Öppenhet
Investeringar	1.00	-0,18	-0,15	-0,23	-0,11	0,11	0,09	0,10
Öppenhet	-0,18	1.00	-0,24	0,23	-0,12	-0,12	-0,14	-0,05
Teknologigap	-0,15	-0,24	1.00	-0,58	-0,02	-0,03	0,08	-0,01
Humankapital	-0,23	0,23	-0,58	1.00	0,02	0,03	-0,04	0,004
FDI	0,11	-0,12	-0,02	0,02	1.00	1,00	0,99	0,90
FDI*Humankapital	0,11	-0,12	-0,03	0,03	0,99	1.00	0,98	0,90
FDI*Teknologigap	-0,14	-0,14	0,08	-0,004	0,99	0,98	1.00	0,90
FDI*Öppenhet	0,10	-0,05	-0,01	0,005	0,90	0,90	0,90	1.00