



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska Institutionen

FEKN90, Företagsekonomi

Examensarbete på Civilekonomprogrammet

VT 2015

Oljeprisets påverkan på tillväxtländer

Kan indexavkastningen förklaras av chocker i oljepriset?

Författare

Jonathan Arvidsson

Oliver Menth Nyqvist

Handledare

Håkan Jankensgård

Förord

Författarna vill rikta ett stort tack till handledare Håkan Jankensgård, som bidragit med värdefull feedback och stor motivation under arbetets gång.

Tack också till medstudenterna på kursen för den input som givits vid seminare- och granskningstillfällena under våren.

Tack,

Lund, 18 maj 2015

Jonathan Arvidsson

Oliver Menth Nyqvist

Sammanfattning

Examensarbetets titel: Oljeprisets påverkan på tillväxtländer - Kan indexavkastningen förklaras av chocker i oljepriset?

Seminariedatum: 2015-05-28

Ämne/Kurs: FEKN90, Examensarbete i finansiering på magistersnivå, 30 högskolepoäng

Författare: Jonathan Arvidsson, Oliver Menth Nyqvist

Handledare: Håkan Jankensgård

Nyckelord: Oljeprischock, Unit Root, VAR, Vektor Auto-Regressiv modell, Varianssammansättning, Impulsrespons, Granger-kauslighet, Tillväxtmarknader, Tillväxtländer

Syfte: Syftet med denna studie är att utreda om oljeprischocker har en effekt på aktieindex i tillväxtländer. Ett sekundärt syfte är att se om det finns någon skillnad mellan nettoimportörer och nettoexportörer av olja.

Metod: Denna studie genomförs genom att tillämpa en Vektor Auto-Regressiv modell där tester görs för att undersöka den optimala lagglängden och stationäriteten i datan. Impulsrespons, varianssammansättning, och test för Granger-kauslighet genomförs för att strukturera resultaten och underlätta tolkningen.

Teoretiskt perspektiv: Den teoretiska referensramen involverar i huvudsak tidigare studier som undersöker hur förändringar i oljepris påverkar börsindex och teorier som stödjer förändringar i faktorer såsom oljepris, räntenivåer, växelkurs, industriell produktion och BNP. De ekonomiska teorierna på området inkluderar den diskonterade kassflödesmodellen, teorier kring räntenivåer och aktieavkastning, samt den effektiva marknadshypotesen.

Empiri: Oljeprischocker har en positiv effekt på 33 av 35 länder, av vilka 27 är signifikanta för testperioden 1997 till 2015 med dagliga observationer. När fler tester görs med kontroller för först industriell produktion, och sedan BNP, går signifikansen ner till 26 respektive 17 länder. Oljepriset är Granger-kausalt på index i 11 av 35 länder, och den genomsnittliga effekten i varianssammansättningen är 1,1 procent.

Slutsatser: I och med att oljepriset förlorar sin förklaringsgrad när fler kontroller läggs till, är slutsatsen att index huvudsakligen påverkas av andra variabler. Således är oljepriset inte exogent, utan det är konjunktursvängningar och andra makroekonomiska variabler som förklarar varför oljepris och index rör sig åt samma håll. Dessutom styrker resultaten från varianssammansättningen och Granger-kausligheten att förklaringsgraden är låg. Denna studie finner ingen signifikant skillnad mellan nettoimportörer och nettoexportörer av olja.

Abstract

Title: The effect of oil price on emerging markets - can index returns be explained by chocks in the oil price?

Seminar date: 2015-05-28

Course: FEKN90, Degree Project Master Level, Corporate Finance, 30 University Credits

Authors: Jonathan Arvidsson, Oliver Menth Nyqvist

Advisor: Håkan Jankensgård

Key words: Oil price chock, Unit Root, VAR, Vector Autoregressive model, Variance Decomposition, Impulse Response, Granger Causality, Emerging Markets, Frontier Markets

Purpose: The main purpose of this study is to assess whether oil price chocks have an effect on stock market indices in emerging economies. A secondary purpose is to see if there is any difference between net importing and net exporting countries of oil.

Methodology: This study is carried out by applying a Vector Autoregressive model with tests for the optimal lag length and the stationarity of the data. Impulse response, variance decomposition, and Granger Causality is tested for to structure the results and to facilitate interpretation.

Theoretical perspectives: The theoretical framework mainly involves previous studies in the area of oil price movements' influence on stock market returns and theories that support the interactions of such factors as oil price, short term interest rate, exchange rate, industrial production and GDP. The economic theories on the area involve the discounted cash flow-model, theories about interest levels and stock returns and the efficient market hypothesis.

Empirical foundation: Oil price shocks have positive impact on 33 of 35 countries, of which 27 are significant for the sample period 1997 to 2015 with daily observations. When performing extra tests and controlling for first Industrial Production, and then GDP, significance goes down to 26 and 17 countries, respectively. Oil price is Granger-causing indices in eleven of 35 countries and the average effect on variance decomposition is 1.1 percent.

Conclusions: Since oil price loses its explanatory power when more controls are added, the conclusion is that indices are mainly affected by other variables. Consequently oil price is not exogenous, and it is mainly business cycles and other macroeconomic factors that explain why oil price and indices move in the same direction. In addition, the results from the variance decomposition and granger causality substantiates that the explanatory power is low. This study finds no significant difference between oil importing and oil exporting countries.

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| 1. Inledning..... | 7 |
| 1.1 Bakgrund..... | 7 |
| 1.2 Problemdiskussion..... | 10 |
| 1.2.1 Positionering..... | 12 |
| 1.3 Syfte | 14 |
| 1.4 Avgränsning | 14 |
| 1.5 Disposition..... | 15 |
| 2. Teoretisk referensram..... | 16 |
| 2.1 Diskonterade kassaflödesmodellen | 16 |
| 2.2 Räntenivåer och aktieavkastning | 17 |
| 2.3 Effektiva marknadshypotesen | 18 |
| 2.4 Tidigare forskning | 19 |
| 2.4.1 Oljepriset och makroekonomiska effekter..... | 19 |
| 2.4.2 Oljepriset och industrialiserade marknader | 20 |
| 2.4.3 Oljepriset och tillväxtmarknader | 22 |
| 2.5 Hypotes..... | 24 |
| 3. Metod | 25 |
| 3.1 Forskningsansats | 25 |
| 3.2 Datainsamling..... | 25 |
| 3.3 Urval..... | 26 |
| 3.4 Variabler..... | 27 |
| 3.4.1 Råoljepris..... | 27 |
| 3.4.2 Ränta..... | 27 |
| 3.4.3 Växelkurs..... | 28 |
| 3.5 Bortfallsanalys..... | 28 |
| 3.6 Metoddiskussion..... | 29 |
| 3.6.1 Fördelar med VAR-modeller..... | 30 |
| 3.6.2 Nackdelar med VAR-modeller..... | 30 |
| 3.7 VAR-modellen | 31 |
| 3.7.1 Optimal lagglängd | 31 |
| 3.7.2 Granger-kausaltitet | 33 |
| 3.7.3 Impulsrespons och varianssammansättning..... | 33 |
| 3.7.4 Stationäritet | 34 |
| 3.7.5 Variabelordning..... | 34 |

| | |
|---|----|
| 3.8 Metodkritik..... | 35 |
| 3.8.1 Validitet..... | 35 |
| 3.8.2 Reliabilitet..... | 35 |
| 4. Resultat..... | 36 |
| 4.1 Unit Root Test..... | 36 |
| 4.2 Kointegrationstest..... | 38 |
| 4.3 Granger-kausaltet..... | 38 |
| 4.4 VAR-modellen..... | 38 |
| 4.5 Impulsrespons..... | 40 |
| 4.5.1 Dagligt urval: 1997-01-01 till 2015-03-19..... | 40 |
| 4.5.2 Månatligt urval med industriell produktion; 1997m01 till 2015m01..... | 41 |
| 4.5.3 Kvartalsvis urval med BNP; 1997q1 – 2014q4..... | 43 |
| 4.5.4 Chocker i kontrollvariabler..... | 45 |
| 4.6 Varianssammansättning..... | 46 |
| 4.7 Paneldata-test..... | 48 |
| 5. Analys..... | 49 |
| 5.1 Import kontra export..... | 49 |
| 5.2 Impulsrespons..... | 50 |
| 5.3 Varianssammansättning..... | 51 |
| 5.4 Marknadseffektivitet..... | 52 |
| 6. Slutsats..... | 53 |
| 6.1 Förslag på vidare forskning..... | 54 |
| 7. Källförteckning..... | 55 |
| 7.1 Artiklar..... | 55 |
| 7.2 Publicerade källor..... | 58 |
| 7.3 Elektroniska källor..... | 58 |
| Bilaga 1 – Optimal lagglängd..... | 60 |
| 1.1 Test för optimal lagglängd..... | 60 |
| 1.2 Sammanställning lagglängder..... | 61 |
| Bilaga 2 – VAR-koefficienter..... | 62 |
| Bilaga 3 – Granger-kausaltet..... | 63 |
| 3.1 Test för Granger-kausaltet..... | 63 |
| 3.2 Sammanställning Granger-kausaltet..... | 64 |
| Bilaga 4 – Chocker i kontrollvariabler..... | 65 |

1. Inledning

I detta kapitel presenteras bakgrunden för undersökningen och det område den behandlar. Vidare följer en problemdiskussion om de svårigheter som fortfarande föreligger på forskningsområdet samt den positionering denna undersökning tar gentemot den tidigare forskningen. Detta mynnar ut i syftet med studien, samt den avgränsning som ska hjälpa till att uppnå syftet. Avslutningsvis presenteras dispositionen för resten av undersökningen.

1.1 Bakgrund

Sedan 2001 finns begreppet BRIC-länder, myntat i en rapport av investmentbanken Goldman Sachs, som refererar till Brasilien, Ryssland, Indien och Kina. Rapporten och begreppet syftar till att synliggöra de fyra länder som i framtiden förväntas utgöra ett skifte av ekonomisk makt från de redan industrialiserade G7-länderna. Dessa fyra länder går för närvarande i spetsen för en stor grupp länder som allmänt benämns som tillväxtländer. Tillväxtländer kännetecknas av att de har vissa ekonomiska egenskaper som liknar de redan industrialiserade länderna, men den finansiella sektorn i landet är generellt sett inte lika fullt utvecklad ännu (www.msci.com).

Det har också visat sig, enligt en rapport från International Energy Agency 2004 (Bhar & Nikolova, 2009), att dessa utvecklingsländer använder i snitt dubbelt så mycket olja för att producera lika mycket som redan industrialiserade länder. Det massiva oljeberoendet innebär därmed att dessa länder potentiellt är mer utsatta för oljeprisrisken än andra stora ekonomier och att den ekonomiska effekten av oljeprishöjningar blir större (Basher & Sadorsky, 2006). Just oljepriset har varit fokus för stort forskningsintresse ända sedan 70-talet och litteraturen kring dess påverkan på aktiemarknaden har växt de senaste åren. Det är dock så att majoriteten av denna forskning fokuserar på industrialiserade länder, och effekten på de tillväxtländer som förväntas dominera världsekonomin i framtiden är ännu inte klarlagd.

En vanlig startpunkt vid analys av fluktuationer i oljepriset brukar vara slutet av andra världskriget, då marknaden var outvecklad innan dess. Dock fanns det inga större oljeprischockar från den tiden förrän fram till 70-talet då flera oljekriser ägde rum. Efter Iran-Irak kriget under tidigt 80-tal föll oljepriset kraftigt under 1986 till \$12 från \$27 bara året innan. Efter detta stabiliserades oljepriset under några år fram till kriget i Persiska viken mellan 1990 och 1991, varpå priset gick upp kraftigt igen.

När kriget tog slut återgick priset till mer normala nivåer igen. Nästa oljeprischock kom under Asienkrisen 1997, då priset föll kraftigt, denna gång till historiskt låga nivåer under \$12 per fat (Hamilton, 2010).

Råolja är en av de viktigaste globala råvarorna, vilket gör alla länder beroende av olja både från ett producent- och konsumentperspektiv. Detta innebär att fluktuationer i oljepriset kan ha stor påverkan på världsekonomin. Större delen av världens oljeproduktion kommer från de tolv länder som ingår i oljekartellen Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC), som stod för sammanlagt 81 procent av världens oljereserver år 2013 (opec.org). Detta gör att de har stort inflytande över det internationella priset på olja genom att medlemsländerna kan välja att öka eller minska produktionen. Efterfrågesidan bestäms både av nuvarande och framtida förväntade förhållanden, och ökar kraftigt på grund av hög tillväxt och ökad efterfrågan i tillväxtländer. Samtidigt har utbudssidan överlag sett likadan ut under de senaste decennierna. Förhållandet mellan efterfrågan och utbudet på råolja på den internationella marknaden är den mest intuitiva och direkta faktorn som påverkar råoljepriset enligt Yan (2012).

Som en grundläggande utgångspunkt har förändringar i oljepriset olika effekter på oljeimporterande och -exporterande länder. Prisökningar som beror på utbudsminskningar innebär att icke-oljeproducerande företag får minskad vinst om inte dessa kostnader påförs kunderna. Aktiepriserna drivs då neråt på grund av den minskade dragningskraften företaget i fråga har.

Vid höjd efterfrågan leder prisökningarna till generella prisökningar, vilket leder till lägre disponibel inkomst för hushållen. En sekundär effekt av detta förlopp kan vara inflation, som kan innebära att centralbanken justerar räntenivån. Högre räntenivåer innebär ett ökat intresse för obligationer och därmed minskad attraktivitet för aktiemarknaden i stort.

När det kommer till handelsbalansen för ett land som importerar olja innebär höjda importpriser att balansen försämras. Välfärdsförluster sprider sig då ut i samhället i stort. Vad gäller exporterande länder är effekterna de motsatta, stigande oljepriser påverkar handelsbalansen positivt och välfärdsvinster uppkommer (Bhar & Nikolova, 2009; Basher & Sadorsky, 2006; Filis, Degiannakis & Floros, 2011; Huang, Masulis & Stoll, 1996).

Just olja har också historiskt sett spelat en viktig roll i den ekonomiska och politiska utvecklingen i den industrialiserade delen av världen, och prischocker anses vara en bestämmande faktor i den framtida tillväxten och stabiliteten hos dagens utvecklingsländer (Bhar & Nikolaeva, 2009). När ett land moderniseras och urbaniseras ökar också deras oljeberoende väsentligt. Denna ökning har ur ett historiskt perspektiv varit korrelerad med tillväxten i industriell produktion. Som en konsekvens av detta är det väldigt troligt att länder som kännetecknas av snabb tillväxt, som tillväxtländerna i denna studie, också kommer öka sin oljeanvändning markant. Det är även så att redan utvecklade länder har lyckats mer än halvera sin energiintensitet genom teknologiska innovationer och andra energikällor än fossilt bränsle. Det innebär att tillväxtländerna generellt sett behöver mer olja för sin produktion samtidigt som de inte använder den lika effektivt. Resultatet från det massiva oljeberoendet och ineffektiviteten i produktionen blir en ökad exponering och sårbarhet för högre oljepriser och förändringarna bör därmed också ha större inverkan på företagsvinster och aktiepriser i just tillväxtländer (Basher & Sadorsky, 2006).

Under den senaste finanskrisen 2008 syntes en aldrig tidigare överträffad volatilitet på oljepriset, med en topp på nästan \$150 i juli till en botten på \$40 per fat i december. Det var förväntningar på högre tillväxt i framtiden, samt oroligheter i Nordafrika och Mellanöstern som ledde till de höga priserna. Under andra halvan av 2014 gick oljepriset ner 40 procent, till följd av att USA ökade sin produktion, samtidigt som efterfrågan i framförallt Asien och Europa gick ner (business.financialpost.com). Trots detta globala utbudsöverskott meddelade OPEC att de inte kommer sänka sin produktion för att stabilisera priserna, i hopp om att konkurrera ut den dyrare amerikanska skifferolja produktionen (uk.reuters.com). Således har utbudet ökat markant den senaste tiden. Allt detta visar att volatiliteten överlag har ökat på oljemarknaden de senaste åtta åren (www.bloomberg.com).

Denna historiska volatilitet, i kombination med den betydelse som tidigare tillskrivits olja som förklarande faktor i aktieavkastningen, motiverar en undersökning av hur oljepriset påverkar tillväxtländer. Dessa länder spås dominera den globala ekonomin framöver och därför blir det allt viktigare att veta hur de reagerar på fluktuationer i oljepriset.

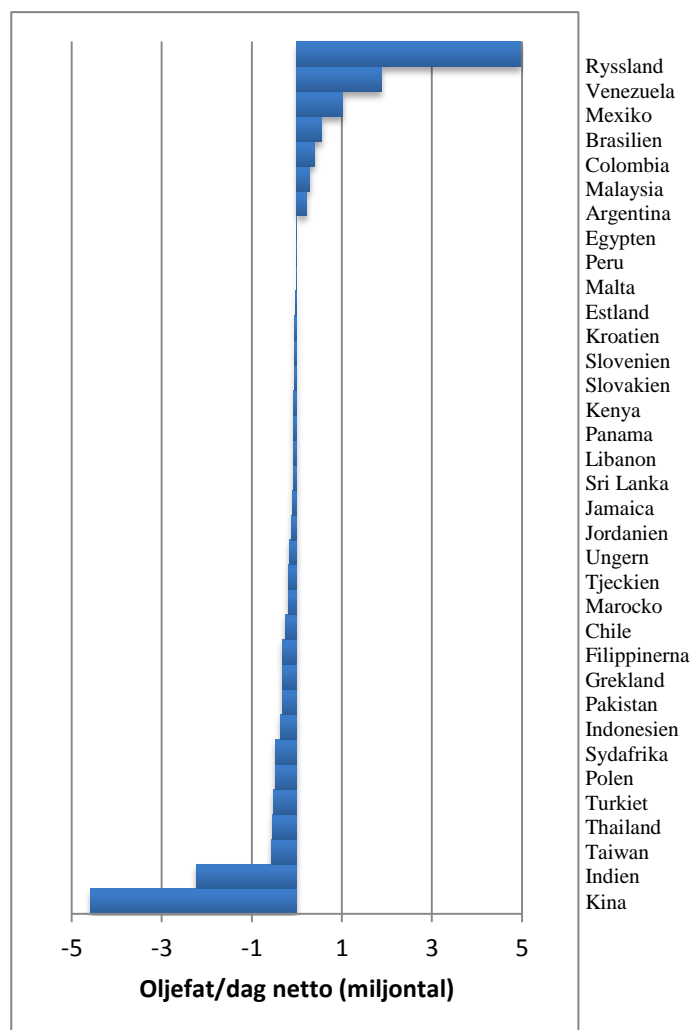
Ytterligare relevans ges av att utvecklingen mot att anses vara ett fullfjädrat industriellt land är ekonomisk liberalisering, inflöde av utländskt kapital och generell global integration (Bhar & Nikolova, 2009). Givet den utveckling som syns kring dessa länder, samt den oljeintensitet de framväxande ekonomierna upplever blir det allt viktigare för investerare att förstå hur aktiepriserna i de berörda länderna påverkas av fluktuationer i oljepriset. Tillväxtländerna kommer ha enormt stort inflytande på världsekonomin i framtiden och globaliseringen innebär större beroende mellan olika marknader och därmed också större risk och känslighet (Basher & Sadorsky, 2006). Därför måste investerare ta detta i beaktande för att få ut så mycket av sina investeringar som möjligt. Med grund i detta är undersökningen ytterst relevant för området, då den ämnar klargöra ett samband som kan ha stora konsekvenser för framtida investeringsbeteenden.

1.2 Problemdiskussion

Ända sedan 70-talets oljekris har intresset för oljeprisets påverkan på ekonomin varit stort bland forskare; flera studier har gjorts där sambandet mellan oljepris och diverse makroekonomiska faktorer har utretts, med varierande resultat (se till exempel Bhar & Nikolova, 2009; Basher & Sadorsky, 2006; Filis, et al., 2011; Huang et al., 1996; Jones & Kaul, 1996; Park & Ratti, 2008)

Litteraturen kring olika energiprisers påverkan på diverse aktiemarknader, främst i redan utvecklade länder, har växt under de senaste åren. Det är dock så att effekterna på tillväxtmarknader ännu inte är fullt klarlagda. Det är där denna undersökning kommer in i bilden. Den ämnar utreda huruvida de resultat som påvisats på redan utvecklade marknader i den industrialiserade världen även gäller på de länder som fortfarande är under utveckling. Förhoppningen är att utifrån resultaten av studien kunna dra slutsatser om hur oljepriset påverkar de länder som förväntas dominera världsekonomin i framtiden.

En intressant aspekt med länder i denna undersökning är att det går att urskilja åtminstone två olika grupper inom den initiala grupperingen. Dels finns det de länder som är nettoimportörer av olja, med Kina och Indien som främsta exempel, och dels finns det nettoexportörer, främst Ryssland och Venezuela (www.cia.gov), se *Figur 1.1* till höger. Baserat på vad den tidigare forskningen visat på angående just importörer och exportörer i den industrialiserade världen (bland annat Filis et al., 2011 och Park & Ratti, 2008) blir det en extra intressant jämförelse att göra. I just tillväxtländernas fall är effekterna dock inte klarlagda, och det är heller inte lika uppenbart på förhand vilka resultat som kommer uppnås. Trots att indelningen till en och samma kategori kan antyda att länderna liknar varandra i sin struktur är dessa länder vitt skilda, heterogena länder. Den tidigare forskningen som genomförts på detta område har till största del fokuserat på strukturellt homogena länder i västvärlden, där utfallet i studierna i många fall är enkelt att på förhand intuitivt inse. I praktiken innebär en analys av tillväxtländerna att effekterna blir svårare att förutspå (Aloui, Nguyen & Njeh, 2012), vilket gör undersökningen desto mer intressant och målet är att den ska bidra till en mer nyanserad bild av samspelet mellan oljepriser och aktiemarknaden i tillväxtländer. Det finns fortfarande mycket inom detta område som inte är till fullo klargjort på just de marknader denna studie fokuserar på. Dessa marknader kommer bli allt viktigare för den globala ekonomin över de närmaste åren så det är av största vikt att faktiskt belysa marknadsförhållandena som finns för att investerare ska kunna ta så välinformerade beslut som möjligt för att maximera sitt kapital.

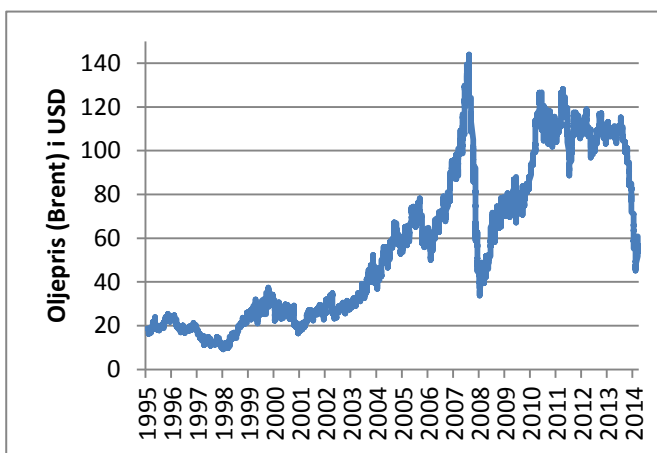


Figur 1.1. Diagrammet visar hur oljeexporten/-importen ser ut för länderna i studien. Datan är hämtad från www.cia.gov.

1.2.1 Positionering

Som tidigare nämnt finns det en del forskning som till viss del tangerar denna undersökning och som denna undersökning också ämnar bygga vidare på och utveckla. Dock särskiljer sig denna studie från den tidigare forskningen, som presenteras utförligare i kapitel två, på ett antal sätt. Först och främst används ett betydligt större urval av tillväxtländer jämfört med alla tidigare studier på området. Både Basher & Sadorsky (2006) och Aloui et al. (2012) uttrycker viss tveksamhet kring generaliserbarheten av sina slutsatser på grund av det faktum att de anser att urvalet möjligtvis kan vara för litet. Det kan också vara en av anledningarna till att resultaten till viss del skiljer sig åt mellan de olika studierna. Båda undersökningarna föreslår dessutom en utökning av antalet länder i urvalet som en viktig del av framtida forskning. Som en eventuell lösning på detta problem består denna studie av betydligt större urval än den tidigare forskningen, vilket gör att robustheten och träffsäkerheten testas bättre i denna undersökning, samtidigt som resultaten kan utöka förståelsen av området i och med att allmängiltiga slutsatser kan dras på ett helt annat sätt än tidigare.

En del frågetecken kan också resas vad gäller de olika tidsperioder som har använts tidigare. I många fall, speciellt Maghyreh (2004), används perioder där marknadsförhållandena är mer eller mindre konstanta. Dessa perioder ger således inte upphov till extremscenarier på marknaden där förhållandena ställs på sin spets. Volatila perioder är ofta naturliga att använda för att mäta hur olika faktorer påverkar varandra och precis som tidigare med urvalet kan skillnader i vilka nyanser i marknadsförhållandena som fångas upp i tidsperioden ha bidragit till de brokiga resultat som uppnåtts. Därför fokuserar denna undersökning på perioden 1997 till 2015. Just denna tidsperiod har valts för att den fångar många olika marknadssituationer, för att analysera sambandet både vid dramatisk nedgång som uppgång, bland annat; med start i januari 1997 mer än halverades oljepriset på mindre än arton månader, från januari 2007 till juli 2008 nästan tredubblas priset och faller sedan ner till en fjärdedel vid årsslutet, och under de senaste sex månaderna har priset återigen långt mer än halverats (www.eia.gov), se *Figur 1.2* till höger.



Figur 1.2. Grafen visar oljepriset utveckling sedan december 1995. Datan är hämtad från U.S Energy Information Administration.

Denna nya extrempå period på marknaden ger ytterligare relevans till denna undersökning. Den ger tidigare utforskad data att inkludera i urvalet för att, förhoppningsvis, bringa lite mer klarhet på ett område med relativt oklara resultat sedan tidigare.

Denna undersökning använder också det traditionella tillvägagångssättet som applicerats rikligt och framgångsrikt vid analys av oljepris i förhållande till andra makroekonomiska faktorer, men som blivit närmast negligerad vad gäller analys av de finansiella marknaderna. Målet är att med en Vektor Auto-Regressiv modell (VAR) få möjligheten att få lika klara resultat som metoden givit upphov till på närliggande forskningsområden för att kunna dra generella slutsatser som inte kunnat dras innan. Maghyereh (2004) tillämpar visserligen VAR-metoden i sin undersökning, men han får inga konklusiva resultat vilket mycket väl kan bero på den tidsperiod som används. Ytterligare kritik som är viktig att påpeka är att han inte använder några kontrollvariabler. En mer grundlig genomgång av varför detta kan bli problematiskt följer senare, men i grund och botten betyder det att det blir svårt att isolera effekten som oljepriset, och bara oljepriset, har på aktiemarknaden. Denna studie kommer till stor del följa Maghyereh (2004) i tillvägagångssättet, men tanken är att resultaten ska bli bättre tack vare den utökade tidsperioden, det större urvalet och de kontrollvariabler som används.

Generellt upplevs det som att kunskapsluckor fortfarande existerar på detta område. De resultat som både Aloui et al. (2012) och Filis et al. (2011) kommer fram till går till viss del helt isär med den teoretiska referensram som omger området och som diskuteras vidare i kapitel två. Resultaten i ovanstående undersökningar är inte heller helt överensstämmande, vilket innebär ytterligare oklarhet om vilka förhållanden som faktiskt föreligger på marknaden. I och med att den tidigare forskningen inte lyckats klargöra sambandet mellan oljepris och tillväxtländer är det just denna lucka som denna studie ämnar fylla. Med hjälp av ett större urval för att få mer data att analysera och kunna generalisera ifrån, bättre tidsperiod som ställer förhållandena på sin spets och ett tillvägagångssätt som inneburit tydliga resultat på närliggande forskningsområden är målet med denna undersökning att en gång för alla klargöra sambandet mellan oljeprisfluktuationer och aktiemarknadens avkastning i dagens tillväxtländer.

1.3 Syfte

Med utgångspunkt i ovanstående bakgrunds- och problemdiskussion blir syftet med denna studie att fastställa sambandet mellan förändringar i oljepriset och aktiemarknadernas beteende i tillväxtländer över en längre tidsperiod. Utifrån resultatet kommer en diskussion föras kring huruvida det går att dra några slutsatser om vad resultatet beror på och om det förekommer skillnader mellan de länder vars beroende av olja grundar sig i export och de som förlitar sig på import.

1.4 Avgränsning

Denna undersökning fokuserar på ett urval av de så kallade tillväxtländerna och oljeprisets påverkan på deras aktiemarknader, av den anledningen att de spås ha ett dramatiskt ökande inflytande på världsekonomin i framtiden och på grund av det oljeberoende de upplever i sin nuvarande utveckling. Tidsperioden sträcker sig från januari 1997 till mars 2015 för att få med perioder av extremförhållanden på marknaden. Enbart de länder vars börser hade ett index och tillförlitliga uppgifter om räntenivåer och växelkurser vid tidsperiodens början har kunnat inkluderas i undersökningen, och således har en del länder fallit bort från urvalet. Detta diskuteras vidare i bortfallsanalysen i kapitel tre.

1.5 Disposition

I kapitel två diskuteras den teoretiska referensram som omger området. De teorier som används för att ställa upp hypoteserna för denna undersökning presenteras, samt ett urval av den tidigare forskningen och vad denna har fått för resultat.

I kapitel tre återfinns den forskningsansats denna undersökning tar, samt en diskussion om vilken metod som är bäst lämpad för att få ett så bra resultat som möjligt. Här presenteras också de statistiska tester som genomförs.

I kapitel fyra redogörs för de resultat som de genomförda testerna ger.

I kapitel fem analyseras resultaten från undersökningen utifrån den teoretiska referensramen som ställts upp tidigare för att försöka bemöta den problemställning som undersökningen bygger på.

I kapitel sex förs avslutningsvis en diskussion kring vad resultaten innebär och vilka generella slutsatser som kan dras från dem. Även förslag på vilken väg den framtida forskningen bör fortsätta diskuteras.

2. Teoretisk referensram

I detta kapitel presenteras de ekonomiska teorier som är relevanta för forskningsområdet och denna undersökning; den diskonterade kassflödesmodellen, hur räntenivåer påverkar aktieavkastning samt den effektiva marknadshypotesen. Därefter redogörs för den tidigare forskningen på området, vilken i kombination med de presenterade teorierna mynnar ut i hypotesen för studien.

2.1 Diskonterade kassflödesmodellen

Detta avsnitt går igenom den teoretiska kopplingen mellan oljepris och aktiemarknader. Det finns flera teoretiska ansatser till hur förändringar i oljepris kan påverka aktiepriser. Istället för att försöka motivera med en specifik modell är ansatsen att beskriva det ekonomiska förhållandet på en mer generell och intuitiv nivå.

Diskonterade kassflödesmodellen (DCF) säger att värdet på en aktie är lika med summan av dess förväntade framtida kassflöden diskonterade med diskonteringsräntan, till exempel genomsnittlig kapitalkostnad (Huang et al., 1996),

$$P = \frac{E(c)}{E(r)}$$

där p är aktiepriset, c är kassflödet, r är diskonteringsräntan, och $E(.)$ är det förväntade värdet, väntevärdet. Dessa kassflöden kan direkt eller indirekt påverkas av oljepriset, då olja är en reell resurs, och en grundläggande produktionsfaktor för många varor, likt arbete och kapital. Exempelvis vid en väldigt stor ökning av oljepriset skulle energikostnaden för många företag öka markant, förutsatt att dessa företag inte hedgar sin oljeprisrisk. Detta skulle i sin tur ge en negativ effekt på kassflödet och därmed aktiepriset. Effekten på en specifik aktie beror dock på om företaget i fråga är en nettoproducent eller nettokonsument av olja. För världsekonomin som helhet är olja en produktionsfaktor och en ökning i oljepris bör därför ha en negativ effekt på aggregerade aktiepriser (Huang et al., 1996)

2.2 Räntenivåer och aktieavkastning

Även räntenivåer kan påverka aktieavkastningar genom olika kanaler. I denna del avhandlas hur ränta kan influera aktiepriser direkt, men även hur oljepris indirekt påverkar räntan. Förväntade oljepriser har även en effekt på aktiepriser via diskonteringsräntan. Den förväntade diskonteringsräntan är sammansatt av den förväntade inflationen och den förväntade reala räntan, vilka båda i sin tur påverkas av förväntade oljepriser (Huang et al., 1996). Vid en analys av exempelvis Kina, som är en nettoimportör av olja, skulle högre oljepriser påverka betalningsbalansen negativt, med ett tryck neråt på den kinesiska yuanens växelkurser, och ett tryck uppåt på förväntad inhemsk inflationstakt. Vid högre inflation justerar centralbanker upp räntan. Alltså har en högre förväntad inflationstakt en positiv korrelation till diskonteringsräntan och som en konsekvens av det negativ korrelation till aktieavkastning. Samtidigt följer förändringar i oljepriset inflationen då olja är en råvara, och det förväntade oljepriset kan vara en proxy för förväntad inflation. Således, om den förväntade inflationen gör att aktiepriset går ner samtidigt som oljepriset går upp, kan det finnas en falsk negativ korrelation, som skulle kunna förklara tidigare empiriska resultat, särskilt om mer aggregerad data över tid används (Huang et al., 1996).

Som tidigare sagt är diskonteringsräntan i DCF-modellen det riskjusterade avkastningskravet, och lika med räntenivåerna i ekonomin (Panda, 2008). Från ett teoretiskt perspektiv är enligt denna modell förhållandet mellan räntenivåer och aktiepriser negativt, där en ökning i räntenivå direkt leder till en minskning av nuvärdet av kassaflödena och därmed även aktiepriset. Dessutom leder ökade räntor också till minskad lönsamhet hos företagen, då kassaflödena minskar till följd av ökade räntekostnader vilket i sin tur minskar aktiepriserna. Panda (2008) nämner även andra anledningar till det negativa förhållandet. När hänsyn tas till att räntorna är den riskfria avkastningen på obligationer, kan det visas att ökade räntor på obligationer ökar intresset på dessa i jämförelse med aktier. Därför uppstår en omallokering av tillgångar från aktie- till obligationsmarknaden vilket leder till en minskad efterfrågan på aktier. När efterfrågan minskar, minskar även priset på aktier, vilket ger lägre avkastning på aktier. Motsatsen gäller för en räntesänkning.

Bland andra studerar Rigobon & Sack (2004) förhållandet mellan räntor och aktiepriser empiriskt, och finner då en negativ korrelation mellan korttidsräntor och aktiepriser. Antalet studier som fokuserar på förhållandet mellan långtidsräntor och aktiekurser är dock begränsat i detta avseende. Panda (2008) undersöker i sin studie förhållandet mellan den indiska aktie-

marknaden och både de korta och långa räntorna för perioden 1996 till 2006. Han kommer fram till att de korta räntorna har en positiv effekt på aktiekurser. Dessutom använde han månadsslutsräntorna på tioåriga statsobligationer som en proxy för de långa räntorna, och finner att dess effekt på aktiekurser var negativa. Även i en annan studie av Zhou (1996) upptäcker han att de långa räntorna är mycket viktiga för att förklara fluktuationer i aktiemarknaden. Han finner att de kortsiktiga räntorna innehåller väldigt lite information om förändringar i aktiemarknader, medan de långsiktiga räntorna har en stor betydelse för hur priserna rör sig. I en kointegrationsanalys av 13 länder under åren 1973 till 2003, finner Durre & Giot (2005) en kortsiktig effekt på aktiemarknaden av de långsiktiga statsobligations-räntorna.

2.3 Effektiva marknadshypotesen

Marknadseffektivitet innebär att all relevant information speglas i aktiepriset, och att marknaden reagerar snabbt på ny information. Den moderna definitionen av Effektiva Marknadshypotesen (EMH) beskrevs första gången av Eugene Fama (1970) i hans numera klassiska arbete ”*Efficient Capital Market: A Review of Theory and Empirical Works*”. När en marknad är helt effektiv återspeglas all relevant information i aktiepriset, och om det inträffar någon överavkastning beror den helt på slumpen. Det krävs alltså någon form av marknadsineffektivitet i aktieprissättningen för att överavkastning ska kunna uppstå. Enligt Fama (1970) finns det tre kategorier av marknadseffektivitet som beskriver hur bra en marknad är på att justera priser när ny information tillkommer; Svag-, halvstark-, och starkform av marknadseffektivitet.

- *Svagform av effektivitet.* Det går inte att förutspå framtida prisrörelser genom att titta på de historiska prisrörelserna. Detta för att all information om prisrörelser redan finns i det nuvarande aktiepriset. Här fungerar inte teknisk analys.
- *Halvstarkform av effektivitet.* All offentlig information från t.ex. årsredovisningar, pressmeddelanden och nyheter finns redan inbakat i dagens aktiepris. Det går då inte att förutspå framtida avkastning genom att använda allmänt känd information, och således är det ej möjligt att få överavkastning genom fundamental analys.
- *Starkform av effektivitet.* Aktiepriset speglas av all information, både historiska aktieprisrörelser såväl som offentlig och privat information. Här hjälper inte ens insiderinformation, utan all överavkastning beror helt på slumpen.

Enligt EMH bör marknaden reagera direkt när ny information som påverkar ett företags finanser eller utsikter på marknaden tillkommer. Förändringar i oljepriset är ett exempel på sådan information, då en ökning av råoljepriset bör få de aggregerade aktiepriserna att gå ner i oljeimporterande länder enligt DCF-modellen. Enligt EMH bör detta då också ske omedelbart. Om så inte sker, och det går att se en fördröjd reaktion på marknaderna, kan detta vara en indikation på en svagform av effektivitet på tillväxtmarknaderna. Både Gay (2008) och Maghyereh (2004) är inne på detta i sina undersökningar, som går igenom utförligare i nästa kapitel.

EMH ingår egentligen inte i den huvudsakliga teoretiska referensramen för området, men kan visa hur bra ny information sprids i tillväxtländer. Enligt definitionen för ett tillväxtland är dess finansiella sektor inte lika utvecklad som i ett industriellt land, vilket eventuellt kan konfirmeras av resultaten i denna studie. Således kan EMH bli relevant för analysen av denna studie i det fallet att resultaten uppvisar signifikanta utslag vid fördröjda perioder.

2.4 Tidigare forskning

Nedan presenteras den tidigare forskningen, uppdelat efter dess fokusområde. Först redogörs för kunskapsläget kring oljeprisets påverkan på diverse makroekonomiska faktorer, sedan dess påverkan på börsen i industrialiserade länder, vilket majoriteten fokuserat på, och sist dess påverkan på de relativt outforskade tillväxtmarknaderna, som också är fokus för denna studie.

2.4.1 Oljepriset och makroekonomiska effekter

Det har gjorts mycket forskning om oljeprisets påverkan på ekonomiska faktorer sedan oljeprischockerna på 70-talet. I början fokuserade forskningen generellt på energiprisers påverkan på makrovariabler och då huvudsakligen på råoljeprisets effekt på BNP, och de kanaler genom vilka råoljepriset påverkar makroekonomin (Brown & Yucel, 2002).

Tidigare har en majoritet av forskarna funnit ett linjärt negativt samband mellan råoljepriset och BNP i vissa industrialiserade länder, såsom USA, England, Kanada och så vidare, vilket alltså betyder att ett högre oljepris sänker BNP (Darby 1982; Hamilton 1982; Darrat, Gilley & Meyer, 1996). Sedan mitten av 80-talet har det negativa linjära sambandet dock visat sig mindre uppenbart.

En anledning till detta kan finnas i Kilian (2008). Han menar att den tidigare forskningen som gjorts felaktigt antagit att oljepriset är exogent, det vill säga att det står utom påverkan från makroekonomiska faktorer. Enligt honom är det numera allmänt vedertaget att dagens oljepriser måste anses vara endogena, och då alltså mottagliga för yttre påverkan. Den tidigare forskningen har implicit eller explicit antagit att oljepriset kan hållas konstant medan de andra variablerna i undersökningen varierar. Detta leder till regressionsystem där orsak och verkan är feldefinierade. Således blir det omöjligt att estimerar några egentliga resultat som går att dra slutsatser ifrån (Kilian, 2008).

Kilian (2008) bygger vidare på Kilian & Park (2009), där författarna menar att oljepriset drivs av strukturella efterfråge- och utbudshockor som dels kan ha direkta effekter på ekonomin och dels indirekta effekter som verkar genom oljepriset. Till exempel kommer en uppgång i den globala konjunkturen stimulera ekonomin direkt, men kommer även driva upp priset på olja och andra råvaror. Alltså är det fel att tänka att det går att låsa övriga variabler samtidigt som oljepriset rör sig. Vid en efterfrågechock kan därmed aktiemarknaden växa trots ett höjt oljepris då den positiva effekten av ökad efterfrågan överväger det oväntat höga oljepriset. Kilian & Park (2009) menar också att efterfrågeökningar som grundas i försiktighet, det vill säga osäkerhet inför framtida utbud och hamstring vid krig, har en tydlig negativ effekt, medan utbudshockor från till exempel OPECs sida inte innebär någon förändring.

I och med att oljepriset drivs av samma faktorer som påverkar aktiemarknaden måste modellerna som används i forskningen ta denna omvända kausalitet i beräkning för att få ett rättvisande resultat, som författarna gör i sin VAR-modell. Tolkningen av resultatet över en längre tidsperiod blir då den genomsnittliga effekten en oljeprischock har på den undersökta variabeln. Vid kortare tidsperioder, där bara en naturlig oljeprischock förekommer, blir resultatet istället bara applicerbart på den specifika chocken i fråga (Kilian & Park, 2009; Kilian, 2009).

2.4.2 Oljepriset och industrialiserade marknader

Tidigare studier har kommit fram till varierande resultat beträffande oljeprisets effekt på internationella marknader, och därför har ingen konsensus nåtts. En av de tidigaste studierna som belyser effekten av oljeprischockor på aktieavkastningar är Jones & Kaul, (1996), som undersöker länderna USA, Japan, Kanada och England. De använder sig av kvartalsvis data mellan 1947 och 1991, för att se om effekten på aktieavkastningar på grund av oljepris-

chockar kunde förklaras genom förändringar i nuvarande och framtida kassaflöden. Resultatet som visar sig är att det finns en fördröjd effekt av oljepriset på aggregerade aktiepriser.

I kontrast till detta kommer Huang et al. (1996) fram till att det inte finns något samband när de undersöker effekterna av energiprischocker på finansmarknaden, och speciellt sambandet mellan terminspriset på olja på New York Merchantile Exchange (NYMEX) och amerikanska aktiepriser. Författarna använder en VAR-modell med dagliga stängningspriser från 1979 till 1990, där de kontrollerar för bland annat säongs- och ränteeffekter. Resultaten för detta tillvägagångssätt är de samma som för de enklare regressioner som genomförts tidigare i studien, det vill säga att avkastningen på oljeterminerna inte korrelerar med aktieavkastningen, inte ens omedelbart, med undantag för avkastningen för oljeföretag. Trots att olja ofta sägs vara en viktig faktor i hur börserna och ekonomin rent generellt presterar menar författarna att det inte går att koppla detta till annat än oljeföretag och att oljeterminer därmed är ett bra alternativ för att diversifiera sin investeringsportfölj (Huang et al., 1996).

I en annan studie behandlar Filis et al. (2011) korrelationen över tid mellan oljepriset och börserna i tre oljeimporterande och tre exporterande länder mellan; USA, Tyskland, och Nederländerna respektive Kanada, Mexiko, och Brasilien. Författarna använder månadsvisa observationer mellan 1987 och 2009 för att mäta det dynamiska sambandet och finner att den omedelbara korrelationen inte skiljer sig mellan importerande och exporterande länder. De ser dock att korrelationen stärks positivt när den aggregerade efterfrågan ökar till följd av fluktuationer i affärscykler men negativt vid ökande försiktighetsefterfrågan som kan ske i samband med krig då hamstring kan förekomma. Tillgångschocker har ingen effekt.

Däremot finner författarna att de eftersläpande oljepriserna har en negativ korrelation på alla marknader, oavsett hur oljeprischocken har uppkommit. Undantaget är finanskrisen 2008, där en positiv korrelation mellan oljepriset och marknaderna visar sig. Författarna menar att deras studie bidrar med bevis till att den tidsvarierande korrelationen mellan oljepris och aktiepriser inte skiljer sig mellan importerande och exporterande länder. De förklarar detta med att en ökning av den aggregerade efterfrågan på grund av fluktuationer i affärscykler förväntas påverka alla börsmarknader på samma sätt. De attribuerar också det faktum att chocker i försiktighetsefterfrågan påverkar importörer och exportörer på samma sätt till att oljesektorn är väldigt liten i de importerande länderna i studien och att osäkerheten kring eventuella framtida utbudsbrister då är närmast minimal.

I likhet med Kilian & Park (2009) och Kilian (2008; 2009) kommer de även fram till att korrelationen förändras i förhållande till hur oljeprischocken uppstår. Vid försiktighetsefterfrågan efter till exempel terroristattacker eller krigshändelser och aggregerade efterfrågechockar vid stora konjunkturförändringar tenderar marknaderna att påverkas mycket mer än vid utbudsschockar som uppstår av att OPEC sänker produktionen eller vid naturkatastrofer (Filis et al., 2011).

En liknande studie av Park & Ratti (2008) mäter effekten av oljeprischocker och oljeprisvolatilitet på avkastningen på marknaden i USA och tretton europeiska länder mellan 1986 och 2005, men använder istället en VAR-modell. Där finner de att oljeprischocker har en statistiskt signifikant effekt på avkastningen inom en månad och att resultatet är robust för förändringar i modellen. I motsats till de andra länderna i studien visar Norge, som är exportör av olja på ett positivt statistiskt samband mellan prischockerna och aktieavkastningen på börsen. Undersökningen visar att sex procent av volatiliteten i avkastningen på aktiemarknaden beror på oljeprischocker, och att detta är statistiskt signifikant.

Papapetrou (2001) undersöker de dynamiska interaktionerna mellan räntor, oljepriser, aktieavkastning, produktion, och sysselsättning i Grekland med hjälp av månadsdata från 1989 till och med 1999. Studien visar att statistiskt signifikanta slutsatser kan dras om hur oljepriset påverkar ekonomin och resultatet antyder att oljepriset har stor påverkan på den ekonomiska aktiviteten, då prischocker förklarar en stor del av förändringen i produktionstillväxt och sysselsättning och har också en omedelbar negativ effekt. Positiva oljeprischocker, där priset skjuter i höjden, har också en negativ effekt på hur aktiemarknaden beter sig, då de trycker ner den reala avkastningen.

2.4.3 Oljepriset och tillväxtmarknader

I en studie testar Basher & Sadorsky (2006) hur oljepriset påverkar 21 tillväxtländers börser. De använder sig huvudsakligen av dagliga observationer för perioden 31 december 1992 till 31 oktober 2005, men testar även veckovis och månadsvis. De finner en positiv påverkan på aktieavkastningar när oljepriset ökar – detta vid daglig och månatlig frekvens. För veckovis och månatlig data finner de en positiv och signifikant effekt på avkastning när priset går ner. Författarna anser sig genomföra en av de första omfattande studierna av energipriser och aktiemarknaden och använder en multi-faktormodell för att undersöka sambandet mellan oljeprisrisk och avkastning.

Deras resultat visar att fluktuationer i oljepriset faktiskt har en påverkan på aktiemarknaderna i tillväxtländerna som är med i undersökningen, och hävdar också att investerare, företagsledare och beslutsfattare har stor nytta av denna information.

Aloui et al. (2012) undersöker effekterna av oljepriscocker på börsmarknaderna i 25 framväxande länder mellan 1997 och 2007. Författarna delar upp länderna i tre olika grupper; nettoimportörer, länder som är måttligt oljeberoende, och nettoexportörer. Den empiriska undersökningen baseras på analys av den långsiktiga korrelationen mellan oljepriset och börsmarknaderna, och resultatet antyder att börsmarknadernas känslighet för oljeprisfluktuationer är asymmetrisk och signifikant, speciellt vid stigande oljepriser. Deras resultat antyder att fluktuationerna i oljepriset överlag prisas in i aktiekurserna, det vill säga att oljepriset påverkar avkastningen på börsen. De får dock olika resultat i de olika kategorierna. Effekten på de stora exportörerna är negativ när oljemarknaden faller men icke-signifikant vid perioder med uppgång, de måttligt oljeberoende påverkas i uppgång men inte vid nedgång, och importörerna verkar snarare påverkas av andra makroekonomiska faktorer.

Bhar & Nikolova (2009) använder veckovisa indexpriser i en studie som fokuserar på BRIC-länderna. De använder den inhemska valutan, från Brasilien, Ryssland, Indien, och Kina under perioden januari 1995 till februari 2007 tillsammans med oljepriser från West Texas Intermediate i USD. Syftet med studien var att fastställa effekten av oljeprisets påverkan på aktieprissättningen i BRIC-länderna samt att analysera hur volatiliteten i oljepriset påverkar volatiliteten på börsmarknaderna.

Studien finner att börsmarknaderna i Brasilien, Indien, och Kina inte påverkas av hur de har presterat tidigare, och inte heller hur oljeprismarknaden beter sig. Snarare är det regionala trender som influerar börserna i dessa områden. Däremot påverkas den ryska börsen av historiska resultat och till viss grad av fluktuationer i oljepriset. Detta förklarar författarna med det faktum att Ryssland historiskt sett varit nettoexportör av olja och att det representerar en stor del av nationalinkomsten.

Även Cong, Wei, Jiao & Fan (2008) har gjort en studie och då endast på den kinesiska marknaden. Denna studie undersöker förhållandet mellan oljepriset och den kinesiska börsen med månadsvisa observationer mellan 1996 och 2007 med hjälp av en VAR-modell. Resultatet visar att oljepriset bara har en statistiskt signifikant effekt på ett fåtal av indexen, med framförallt tillverknings- och oljeföretag, som analyserats i undersökningen.

Vidare fokuserar Maghyereh (2004) i sin studie på 22 tillväxtländer och undersöker med en VAR-modell sambandet mellan oljepriset och avkastningen på aktiemarknaden i dessa länder. Tidsperioden sträcker sig mellan 1998 och 2004 och dagliga observationer används. Resultaten av studien skiljer sig från den tidigare forskningen som genomförts på området, då främst på redan utvecklade länder. Maghyereh finner inga signifikanta resultat som tyder på att oljepriset har en påverkan på börsen i de berörda tillväxtländerna och kan inte heller påvisa ett omvänt samband. Det han dock finner är det tar fyra dagar för den nya informationen att spridas till index, och indikerar att detta är ett bevis på svag-form av effektivitet på marknaden i tillväxtländerna.

Gay (2008) finner liknande resultat i sin undersökning, inget signifikant förhållande mellan oljepriset och index i BRIC-länderna kan påvisas. Gay förklarar detta med att andra inhemska och internationella makroekonomiska faktorer påverkar aktiemarknaden i större grad och menar att det krävs mer forskning på området för att fastsätta ett samband. Gay finner heller ingen signifikant relation mellan tidigare och nuvarande aktieavkastning, och drar precis som Maghyereh (2004) slutsatsen att det kan indikera marknader med svag effektivitet.

2.5 Hypotes

Baserat på bakomliggande problemdiskussion och de ekonomiska teorier som har nämnts tidigare, formas hypotesen för denna studie. DCF-modellen säger att ett företags värde beror på dess framtida kassaflöden, och den tidigare forskningen visar att oljeprisfluktuationer kan påverka dessa flöden. Förändringar i oljepriset kan också innebära förändrade räntenivåer som också påverkar ett företags finanser. Effektiva marknadshypotesen säger dessutom att alla händelser som innebär ny information om ett företags utsikter, som till exempel ett stigande eller sjunkande oljepris, direkt kommer inkorporeras i aktiepriset. Utifrån detta är hypotesen följande; eftersom majoriteten av företagen på ländernas index inte exporterar olja kommer den generella relationen vara negativ. Vidare kommer börsindexen i de oljeimporterande tillväxtländerna att påverkas negativt till följd av ökningarna i oljepriset medan indexen i de exporterande länderna kommer att påverkas positivt.

3. Metod

Detta kapitel inleds med den ansats undersökningen tar, samt hur urvalet och datan i stort ser ut. Vidare diskuteras fördelar och nackdelar med den metod som valts för att testa hypotesen, samt varför den är den bästa för uppgiften. Därefter följer en genomgång av de statistiska testerna som genomförs samt en diskussion kring tillförlitligheten i studien.

3.1 Forskningsansats

Arbetet bygger på tidigare forskning och ekonomisk teori för hur oljepriset påverkar tillväxtländer, och främst då deras aktiemarknad. Då ämnet involverar stora mängder data, och ämnet kräver mer generaliserbara, kvantifierbara resultat lämpar sig den kvantitativa metoden bäst. Därmed kommer också en deduktiv ansats antas, där teorigrunden ger upphov till de hypoteser som sedan testas.

Kritik har ofta riktats mot den deduktiva metoden för att forskaren tenderar att enbart söka och använda sådan information som bekräftar de resultat som han eller hon vill uppnå (Jacobsen, 2002). Den data som ligger till grund för studien är dock inte sådan att den kan alterneras i efterhand och således är detta inte ett stort problem i arbetet med denna undersökning. I denna studie används också Thomson Reuters Datastream för att få all relevant data om de olika börsindexen. Detta är en flitigt använd och betrodd, objektiv källa och därmed kan partiska och snedvridna resultat undvikas.

3.2 Datainsamling

Som nämnt tidigare bygger denna studie på sekundärdata. De historiska aktiekurserna och oljepriserna hämtas från Thomson Reuters Datastream respektive U.S. Energy Information Administration (EIA) vilket innebär att en kvantitativ studie genomförs (Bryman & Bell, 2005). Med sekundärdata finns alltid frågetecken kring tillförlitligheten på datan eftersom den rent teoretiskt kan ha samlats in av forskare som har försökt vrida urvalet för att uppnå ett visst resultat (Jacobsen, 2002). I det här fallet är dock källorna pålitliga och beprövade, då de ofta har använts i den tidigare forskningen.

3.3 Urval

För att inkluderas i urvalet för denna undersökning måste länderna uppfylla följande kriterier;

- De måste räknas som en tillväxtmarknad
- De måste ha haft en fungerande börs med index sedan januari 1997
- Det måste finnas tillförlitliga uppgifter om räntenivåer sedan januari 1997
- Det måste finnas tillförlitliga uppgifter om växelkursen sedan januari 1997

Att ett land klassas som tillväxtmarknad innebär att de har vissa egenskaper som stämmer överens med industriländer vad gäller utvecklingen av ekonomin som helhet, men att den generella nivån på den finansiella sektorn inte är lika långt framskriden och avancerad (www.msci.com). Ibland delas vissa tillväxtmarknader in i subkategorin *frontier markets*. Dessa länder är i grund och botten exakt likadana som de andra tillväxtmarknaderna, men särskiljer sig genom att vara så pass små att de inte spås vara lika framträdande för den globala ekonomin i framtiden som sina större motsvarigheter. De är dock fortfarande relevanta att analysera då de i sin finansiella struktur inte skiljer sig nämnvärt från de andra länderna i urvalet. Reaktionerna på oljeprisförändringar bör då också likna de större ekonomiernas och är därför viktiga för att öka förståelsen för området.

Indelningen i dessa två kategorier kan också anses vara godtycklig, då många av listorna överlappar varandra. Olika investmentbolag och bolag som driver börser har sina egna definitioner och kriterier för att dela in länderna i respektive kategorier, men dessa stämmer sällan helt överens. Således blir det svårt att särskilja den ena gruppen från den andra. Av den anledningen har denna undersökning inkluderat alla tillväxtländer som möter urvalskriterierna för just denna studie. De listor som används kommer från *Russell Investments Global Indexes*, *Standard & Poor's Indices*, *Dow Jones Indices*, *Morgan Stanley Capital International (MSCI)*, *Financial Times Stock Exchange (FTSE)*, och sammanlagt består urvalet av 35 tillväxtmarknader (www.russell.com; www.eu.spindices.com; www.djindexes.com; www.msci.com; www.ftse.com). De länder som ingår i studien är följande; Argentina, Brasilien, Chile, Colombia, Egypten, Estland, Filippinerna, Grekland, Indien, Indonesien, Jamaica, Jordanien, Kenya, Kina, Kroatien, Libanon, Malaysia, Malta, Marocko, Mexiko, Pakistan, Panama, Peru, Polen, Ryssland, Slovakien, Slovenien, Sri Lanka, Sydafrika, Taiwan, Thailand, Tjeckien, Turkiet, Ungern och Venezuela. Dessa länder är de som har haft ett övergripande index på sina respektive börser sedan januari 1997. Som nämnt tidigare har just den tidsperioden valts för att få med så många naturliga extremp perioder på marknaden som möjligt utan att bli av

med alltför många tillväxtländer som inte hade utvecklade börser och/eller index innan 1997. Där det har varit möjligt har de övergripande indexen på MSCI använts, för att öka jämförbarheten mellan länderna. Dessa index finns dock inte tillgängliga för alla länder för hela tidsperioden. I sådana fall har det största indexet för respektive land använts. Denna information har hittats på www.tradingeconomics.com.

3.4 Variabler

Nedan följer en förklaring av de variabler som används i modellen. Alla variabler är transformerade till de naturliga logaritmerna av sina faktiska värden. I en modell som har både procentuella (ränta) och absoluta (oljepris) variabler är detta särskilt användbart, då logariterade värden tolkas som den procentuella förändringen i båda variablerna (Brandt & Williams, 2007)

3.4.1 Råoljepris

Marknadspriser på råolja presenteras ofta utifrån olika benchmark-priser. Det finns tre primära typer av benchmarks som används på världsmarknaden, Western Texas Intermediate (WTI), Brent, och Dubai Crude. Benchmarks används för att det finns olika typer och grader av råolja, och att använda benchmarks gör det enklare för köpare och säljare att handla då det innebär ett mindre antal priser att förhålla sig till. Det finns alltid en spread mellan de tre typerna på grund av transportkostnader. WTI är en så kallad söt olja, på grund av sin låga svavelhalt. Den handlas framförallt i USA. Brent är en referenskorg av olja från 15 oljefält i Nordsjön, även den söt. Brent-oljan är generellt ansett som en standard för världsmarknadspriset, även om försäljningen i volym av Brent är mycket mindre än till exempel många Saudi Arabiska råoljor. Dubai Crude är en sur olja, vilket betyder att den har en svavelhalt på över 0,5 procent. Den används som måttstock på export från Mellanöstern till Asien, medan Brentpriset används för export till Europa, Amerikas och Afrika. På grund av den utbredda användningen av spotpriser på Brent-olja är det vad som används i denna studie. Dessa priser har hämtats från U.S Energy Information Administration.

3.4.2 Ränta

Centralbanker bestämmer räntan i sitt respektive land. En ökning i ränta gör det dyrare för banker att låna pengar, vilket i sin tur leder till högre lånekostnader för privatpersoner och företag. Det blir då mer attraktivt att spara pengar än att spendera, eller för företag dyrare att investera. Detta kan även sänka aktiepriserna för företag då deras förväntade kassaflöden går ner (Swedbank, 2015).

Låga räntor resulterar i att mer pengar pressas in i ekonomin. Konsumtionen kommer öka vilket leder till mer investeringar och större vinster för företagen. Räntor är alltså negativt korrelerade med aktiemarknaden, och en lägre ränta kommer ha en positiv effekt på marknaden när företagen ökar sina förväntade kassaflöden (Swedbank, 2015). I denna studie har dagliga räntor använts från www.tradingeconomics.com.

I fallen Estland, Malta och Slovenien övergår länderna från en självständig räntepolitik till att följa eurozonens räntenivåer under tidsperioden. För att korrekt reflektera den relativa räntefluktuationen i landet har därmed en indexering av räntenivåerna genomförts, med start den dagen länderna gick med i EU. Detta betyder att från 2011 i Estland, 2004 i Malta och 2007 i Slovenien fortsätter räntenivåerna i linje med tidigare, men med eurozonens fluktuationer.

3.4.3 Växelkurs

Alla aktieindex i studien är presenterade i respektive inhemsk valuta. Då oljepriset är i amerikanska dollar, och oljeprisförändringar kan få verkningar genom växelkursen, kontrolleras för växelkursrisken genom att ha växelkursen mot dollarn som kontrollvariabel. I och med att Panama har dollar som valuta, har denna variabel exkluderats i de statistiska testerna som involverar Panama. Precis som ovan har indexering skett för Estland, Malta och Slovenien, där den tidigare valutan räknats om för att reflektera fluktuationerna i euron. Även dessa data har tagits från Thomson Reuters Datastream. I de fall den inte funnits tillgänglig genom denna källa, har datan kompletterats med uppgifter från www.tradingeconomics.com.

3.5 Bortfallsanalys

Urvalet i denna undersökning bygger vidare på urvalet i Basher & Sadorsky (2006) och Aloui et al. (2012). Det har dock hänt en del sedan deras undersökningar, framförallt Basher & Sadorskys som gjordes för nästan tio år sedan. Sedan dess har Israel omklassificerats till att vara ett utvecklat land och faller därmed utanför detta urval.

Ett land som är med i båda ovanstående undersökningar, men inte i denna, är Sydkorea. Sydkorea har exkluderats på grund av det faktum att det på många ställen klassificeras som både avancerat och tillväxtland. För att försäkra att urvalet endast består av tillväxtländer och undvika att snedvrیدا resultatet tas därför inte Sydkorea med i undersökningen.

De länder som egentligen klassas som tillväxtmarknader på någon av listorna som nämnts ovan, men som inte har något index att jämföra med i januari 1997 har också exkluderats. Det betyder att följande länder har fallit bort; Bahrain, Bangladesh, Bosnien och Hercegovina, Bulgarien, Cypern, Ecuador, Förenade Arabemiraten, Gabon, Ghana, Iran, Kambodja, Kazakstan, Kirgizistan, Kuwait, Lettland, Litauen, Makedonien, Namibia, Nigeria, Papua Nya Guinea, Qatar, Rumänien, Saudiarabien, Serbien, Tanzania, Tunisien, och Ukraina.

Dessutom finns det de länder där ingen tillförlitlig information kunnat inhämtas vad gäller räntenivåer och/eller växelkurs mot dollarn. För att försäkra kvaliteten på den data som används i studien har därför Botswana, Elfenbenskusten, Mauritius, Oman, Trinidad & Tobago och Zambia exkluderats.

3.6 Metoddiskussion

I linje med en stor del av den tidigare forskning som gjorts på detta område ämnar denna studie att använda en Vektor Auto-Regressiv modell. En VAR-modell kan fånga dynamiska förhållanden mellan de variabler som är av intresse.

VAR-modeller populariserades genom Sims (1980) som en naturlig generalisering av univariata auto-regressiva modeller. VAR-modellen är ett regressionssystem, det vill säga att det finns fler än en beroende variabel, som anses vara en sorts blandning mellan vanliga tidsseriemodeller och ekvationssystemmodeller. Tack vare sin relativa enkelhet är det en av de mest flexibla och användbara metoderna för analys av multivariata tidsserier. Det förespråkas också som ett bättre alternativ än storskaliga ekvationssystem för att beskriva det dynamiska samspillet mellan ekonomiska och finansiella tidserier (Brooks, 2008; Zivot & Wang, 2006).

Det grundläggande fallet är en bivariat VAR, där det är två variabler, y_{1t} och y_{2t} , vars värde beror på en kombination av tidigare värden, k , av båda variablerna och feltermerna.

$$y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \dots + \beta_{1k}y_{1t-k} + \alpha_{11}y_{2t-1} + \dots + \alpha_{1k}y_{2t-k} + u_{1t}$$

$$y_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21}y_{2t-1} + \dots + \beta_{2k}y_{2t-k} + \alpha_{21}y_{1t-1} + \dots + \alpha_{2k}y_{1t-k} + u_{2t}$$

där u_{it} är feltermen där det förväntade värdet, $E(u_{it}) = 0$, ($i = 1, 2$), och $E(u_{1t}u_{2t}) = 0$ (Brooks, 2008).

3.6.1 Fördelar med VAR-modeller

Den kanske största fördelen med VAR-modeller är att användaren inte på förhand behöver specificera vilka variabler som är endogena eller exogena, inom modellen räknas alla som endogena. Detta är en viktig distinktion att göra jämfört med strukturella ekvationssystem där det krävs att ekvationerna i systemet är identifierade. För att de ska kunna vara identifierade behövs exogena variabler, och att den högra sidan av ekvationerna innehåller olika variabler. Under ideala förutsättningar kommer förklaringar kring vilka variabler som är exogena eller inte naturligt från ekonomisk teori. Dock brukar det vara så att teorin i bästa fall är vag i sina förslag på vilka variabler som faktiskt ska vara exogena, vilket gör klassificeringen godtycklig, och i många fall direkt felaktig. Vid estimering med hjälp av VAR-modeller undviks identifieringsrestriktionerna och därmed också problemet med att bestämma vilka variabler som ska vara exogena respektive endogena (Brooks, 2008). Detta löser den problematik som Kilian & Park (2009) och Kilian (2008; 2009) tar upp med oljepris som en endogen faktor. VAR-modellen antar automatiskt att oljepriset påverkas av de andra variablerna i systemet och är således den optimala metoden vid sådana här undersökningar.

Till skillnad från univariata AR-modeller tillåter VAR-modeller variablerna att bero på annat än sina laggade värden eller kombinationer av feltermen. Därmed är VAR-modellerna mer flexibla än de begränsade AR-modellerna, vilket innebär att de därför också potentiellt kan fånga fler nyanser i datan (Brooks, 2008). VAR-modeller tillåter också att fler än en variabel utvecklas i systemet, vilket enligt Kilian & Park (2009) och Kilian (2008; 2009) krävs för att modellen ska vara väl definierad och ge korrekta resultat.

Ytterligare en fördel är att de prognoser som VAR-modellerna ger ofta är bättre än de traditionella metoderna. Detta kan bero på de godtyckliga restriktioner som belastar de klassiska modellerna, som diskuterats tidigare, för att få ett identifierat ekvationssystem. Träffsäkerheten utanför urvalet blir då sämre, medan VAR-modellen, fri från dessa restriktioner, kan förutsäga variablerna på ett mer rättvisande sätt (Brooks, 2008).

3.6.2 Nackdelar med VAR-modeller

VAR-modeller är ateoretiska i sin natur eftersom de använder väldigt lite teoretisk information om förhållandet mellan variablerna vid specificeringen av modellen. Detta innebär att det kan vara svårare att teoretiskt analysera resultatet i en VAR-modell och dra generella slutsatser kring policyer som kan komma att växa fram från studien. Ofta är det inte heller klart hur de estimerade koefficienterna ska tolkas (Brooks, 2008).

Det kan också vara svårt att avgöra hur lång den optimala lagglängden ska vara för modellen, vilket kommer diskuteras mer i detalj nedan (Brooks, 2008).

Dessutom finns risken att det blir väldigt många parametrar att estimeras, vilket gör att många frihetsgrader kan försvinna. Detta gör att standardfelen blir stora och slutledningarna kan bli felaktiga. Om modellen har g ekvationer, med k lagg i varje ekvation, måste $g + kg^2$ parametrar estimeras, vilket ganska snabbt kan innebära problem med förlust av frihetsgrader (Brooks, 2008). Dock är urvalet i denna undersökning så pass stort tack vare den dagliga frekvensen att detta inte blir ett problem i praktiken i just denna studie.

3.7 VAR-modellen

För att genomföra VAR-modellen krävs flera tester, och först estimeras den optimala lagglängden. Med den optimala lagglängden estimeras själva VAR-modellen, med koefficienter för varje variabel och varje lagg. Det krävs dock både analys av impuls-responsen och varianssammansättningen för att kunna dra några slutsatser om resultatet. Alla statistiska tester har genomförts i *EViews 7*.

3.7.1 Optimal lagglängd

Tyvärr är det så att finansiell teori sällan säger särskilt mycket om vad som är en passande lagglängd i en VAR-modell och hur lång tid det tar för variablerna att påverka systemet. Det finns två olika metoder för att försöka fastställa den optimala lagglängden; korsekvationsrestriktioner och informationskriterier (Brooks, 2008). Nedan kommer de olika metoderna diskuteras; vilka fördelar och nackdelar de har, samt vilken metod som passar bäst i just denna studie.

Korsekvationsrestriktioner innebär att koefficienterna testas på ett antal lagg på alla variabler för alla ekvationer samtidigt, till skillnad från ett vanligt F-test som hade testat var och en för sig. Själva poängen med en VAR-modell är att den ska ha så få restriktioner som möjligt, och en VAR med olika lagglängder för varje ekvation kan ses som begränsad. Ett alternativ blir då att specificera samma antal lagg för varje ekvation och sedan använda ett *Likelihood ratio-test* (LR) som intuitivt undersöker huruvida restkvadratsumman (RSS) stiger när en restriktion läggs på modellen. Om RSS är nära i både den begränsade och obegränsade modellen stöds restriktionen av datan (Brooks, 2008).

Fördelen med korsekvationsrestriktioner är att de är relativt enkla och intuitiva att estimeras och tolka, men LR-testet har också vissa nackdelar. Till exempel kan bara parvisa jämförelser göras, det vill säga att varje lagglängd måste testas var för sig tills den optimala har hittats. Det finns inget sätt att från själva LR-testet se hur många som är optimalt. Dessutom kräver χ^2 -testet i LR-modellen att feltermerna i varje ekvation är normalfördelade för att vara giltigt. Detta är sällan fallet med finansiell data vilket kan göra detta tillvägagångssätt problematiskt (Brooks, 2008).

Det som går att göra istället är att använda sig av informationskriterier, som till skillnad från LR-testet inte kräver något antagande av normalitet i datan. Istället utvärderar modellen hur effekten på RSS blir när lagg adderas på datan så att strafftermen ökar. Återigen är det bättre att använda samma lagg på alla ekvationer för att få en så obegränsad modell som möjligt. Modellen sätts upp med informationskriterier för 0 till \bar{K} lagg, där \bar{K} är specificerat i förväg. Det antal lagg som ger det minsta värdet på informationskriterierna är då den optimala lagglängden (Brooks, 2008).

För denna undersökning kommer informationskriterier att användas, dels för att undvika problem med icke-normalitet i datan och dels för att detta tillvägagångssätt ger en snabbare och tydligare bild om vilken lagglängd som är optimal. De vanligaste informationskriterierna är Akaikes informationskriterie (AIC) och Schwarzs Bayesian informationskriterie (BIC). Som nämnt tidigare bör, enligt Brooks (2008), samma antal lagg användas på alla ekvationer i systemet och således används de multivariata versionerna av informationskriterierna. De blir därmed följande:

$$AIC = \log|\hat{\Sigma}| + 2k' / T$$

$$BIC = \log|\hat{\Sigma}| + \frac{k'}{T} \log(T)$$

Eftersom testerna skiljer sig åt, där bland annat BIC påför en större straffterm än AIC, kan resultaten för dessa tester kan i vissa fall visa olika optimala lagglängder. Detta innebär dock vanligtvis inget problem.

3.7.2 Granger-kausaltitet

I en modell med många laggar på variablerna kan det ibland vara svårt att avgöra vilka variabler som har effekt på den beroende variabeln och inte. Vanligtvis begränsas alla laggar på en specifik variabel till noll. Om alla variabler är stationära kan ett F-test användas för att gemensamt testa alla laggar istället för var och en för sig. Detta är ett kausalitetstest som beskrivits av Granger (1969) och Sims (1972) som ämnar fastslå huruvida förändringar i y_1 innebär förändringar i y_2 . Tanken bakom testet är att om y_1 påverkar y_2 kommer laggade värden av y_1 att vara signifikanta i ekvationen för y_2 och vice versa. Om testet är signifikant betyder det att det finns Granger-kausaltitet mellan ekvationerna. Dock är termen kausalitet i detta fall lite missvisande, då Granger-kausaltitet bara innebär att ett samband mellan aktuella värden på den ena variabeln och tidigare värden på en annan. Det betyder inte att förändringar i ena variabeln innebär förändringar i den andra, vilket är undersökningssyftet med VAR-modellen som helhet (Brooks, 2008).

3.7.3 Impulsrespons och varianssammansättning

De tester som har beskrivits ovan kan säga en del om det existerar något statistiskt signifikant samband mellan tidigare och framtida värden på variablerna i modellen, men de är ofta i det närmaste omöjliga att tolka, och säger inte i vilken riktning effekterna är eller hur lång tid det tar för dem att visa sig. Impulsrespons och varianssammansättning ger ofta väldigt likartad information, men med lite olika metoder. Impulsresponsen utsätter varje variabel i systemet för en chock för att mäta effekten på den beroende variabeln. Varje felterm påförs därmed en chock och sedan mäts påverkan på VAR-systemet över tid för att fastställa följderna (Brooks, 2008). Varianssammansättning ger istället proportionerna i förändringen i den beroende variabeln som beror på chocker i den egna variabeln jämfört med chocker i de andra variablerna. En chock i variabeln i kommer givetvis att påverka den variabeln, men den kommer också spridas till de andra variablerna i VAR-systemet. Varianssammansättningen kommer då visa hur mycket av variansen i feltermen som beskrivs av förändringar i de förklarande variablerna (Brooks, 2008).

De estimerade koefficienterna i VAR-modellen kan ofta vara svårtolkade och vara utan statistisk signifikans (Sims, 1986; Sadorsky, 1999). För att då kunna tolka resultaten i modellerna krävs snarare en visuell estimering av responsen på impulserna och varianssammansättningen. Först när dessa metoder har tillämpats kan slutsatser dras om oljeprisets effekt på index.

3.7.4 Stationäritet

I en undersökning som tillämpar VAR-modellen krävs viss statistiska tester för att avgöra om datan kommer att ge tillförlitliga resultat. Ett sådant test är ett *unit root-test* där datan testas för stationäritet i tidsserien. En tidsserie är stationär om medelvärdet och variansen är konstant över perioden. Förekomsten av så kallade *unit roots* i datan innebär att den inte är stationär och därmed kan missvisande t-värden estimeras och felaktiga slutsatser dras av de statistiska testerna (Brooks, 2008). I enlighet med gängse förfarande kommer ett *Augmented Dickey-Fuller-test* (ADF) användas för att testa tidsseriedatan för stationäritet. Ekvationen för det testet är som följer:

$$\Delta y_t = \psi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

Om ovanstående test visar på nämnda *unit roots* finns en del alternativ för att se till att datan ger korrekta resultat. Ett alternativ är att använda *first differences* (*d*) av variablerna. Denna estimering är ett sätt att komma runt problemet med icke-stationäritet i datan. När transformationen till *first differences* görs omvandlas variablerna till procentuell tillväxt istället för fast värden. På så vis försvinner eventuella problem med autokorrelation och därmed icke-stationäritet i datan.

Om variablerna fortfarande inte är stationära efter att *first differences* används, genomförs ett så kallat kointegrationstest, där variablerna med *unit roots* analyseras för gemensamma stokastiska trender.

3.7.5 Variabelordning

Den ordning som väljs på variablerna kan ha en effekt på utfallet i impulsresponsen och varianssammansättningen. Således bör ordningen följa den ekonomiska teori som finns på området. Detta innebär att den variabel som anses påverka flest av de andra variablerna i systemet sätts först i ordningen. Därefter följer resten av variablerna i fallande ordning. I de fall där teorin inte föreslår någon självklar ordning bör en känslighetsanalys genomföras, där ordningen på variablerna ändras för att undersöka om någon skillnad uppstår (Brooks, 2008).

3.8 Metodkritik

Nedan diskuteras studiens tillförlitlighet, utifrån den validitet och reliabilitet som försäkras undersökningens kvalitet.

3.8.1 Validitet

Enligt Jacobsen (2002) handlar validitet handlar om graden av generaliserbarhet i undersökningen, det vill säga om allmängiltiga slutsatser kan dras från resultaten och appliceras i ett större perspektiv. I och med att denna undersökning till stora delar följer den tidigare forskningen som presenterats och andra studier som redan gjorts på området får resultaten anses vara valida. Som förklarats tidigare innebär också den utökade tidsperioden, med ett antal distinkta oljeprischocker, att resultaten blir ett genomsnitt över tid på hur oljepriset påverkar index. På så vis kan sambanden som denna studie finner generaliseras på ett annat sätt än den tidigare forskningen, som till största del bara säger något om en specifik oljeprischock.

3.8.2 Reliabilitet

Reliabiliteten i studien innebär den tillförlitlighet som finns i datan och därmed det resultat som undersökningen genererar, det vill säga att repeterbarheten är god (Jacobsen, 2002). Som tidigare nämnt bygger denna undersökning vidare på tidigare forskning, vilket också gäller rent datamässigt. Thomson Reuters Datastream har precis som i andra studier använts för att få fram information om index och de olika kontrollvariablerna. Där dessa inte funnits tillgängliga har bland annat respektive lands centralbank samt Världsbanken använts, framförallt för information rörande räntor, industriell produktion och BNP. Dessa siffror är ingenting som ändras i efterhand och således skulle en upprepning av denna undersökning generera samma resultat (Bryman & Bell, 2005).

4. Resultat

I detta kapitel presenteras de resultat som framkommer genom de statistiska testerna som genomförs. De initiala testerna gav kontraintuitiva resultat, och därför har undersökningen utökats med fler tester som även de presenteras nedan.

4.1 Unit Root Test

För att testa om variablerna är stationära genomförs ett *unit root-test*. I denna studie används ett *Augmented Dickey Fuller-test* (ADF) för detta. Nollhypotesen för testet är att datan innehåller en *unit root*, vilket innebär att den är icke-stationär. Resultaten presenteras i *Tabell 4.1* på nästa sida. Där kan utläsas att när variablerna är i *level*, det vill säga inte i *first differences*, är alla utom ett fåtal under det kritiska värdet på fem procents nivå. Detta innebär att nollhypotesen inte kan förkastas och datan är därmed inte stationär. Den kan således inte användas utan korrigeringar för att det ska kunna gå att dra slutsatser från datan. Genom att använda *first differences* omvandlas datan till att vara förändringar snarare än absoluta värden, och då uppnås stationäritet i alla observationer.

| | INDEX | | VÄXELKURS | | RÄNTA | |
|-------------------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|
| | LOG LEVEL | FIRST LOG DIFF | LOG LEVEL | FIRST LOG DIFF | LOG LEVEL | FIRST LOG DIFF |
| ARGENTINA | 0,553433 | -64,8418 | -0,44905 | -10,0805 | -1,9986 | -28,9131 |
| BRAZIL | -1,69757 | -68,3512 | -1,7515 | -62,43646 | -3,59362 | -68,9131 |
| CHILE | -0,58112 | -54,8021 | -1,81792 | -60,7092 | -2,8215 | -19,4082 |
| CHINA | -1,6421 | -69,6638 | 1,672984 | -71,1065 | -3,49244 | -68,9333 |
| COLOMBIA | -0,9974 | -56,3017 | -3,0167 | -58,0686 | -1,52442 | -10,3325 |
| CROATIA | -1,54061 | -67,2598 | -1,28818 | -70,9387 | -0,49101 | -68,928 |
| CZECH | -1,23999 | -64,8364 | -1,04012 | -70,6221 | 0,689595 | -19,3723 |
| EGYPT | -0,44835 | -62,4282 | -0,57373 | -28,2687 | -1,94504 | -68,9212 |
| ESTONIA | -1,56079 | -18,2206 | -1,39575 | -68,1477 | 1,645473 | -68,9564 |
| GREECE | -0,89953 | -62,3883 | -1,74562 | -77,4303 | 2,422139 | -24,9265 |
| HUNGARY | -2,96142 | -65,6534 | -2,15649 | -70,9836 | 0,323583 | -34,0663 |
| INDIA | -0,6904 | -64,4309 | -0,944 | -27,3415 | -5,29143 | -17,528 |
| INDONESIA | -0,29707 | -61,2954 | -4,41423 | -10,6189 | -1,21283 | -29,2254 |
| JAMAICA | -2,14546 | -43,3457 | -0,20896 | -34,4574 | -0,82462 | -69,03198 |
| JORDAN | -1,25925 | -68,1024 | -5,02327 | -27,7803 | -1,23477 | -68,9258 |
| KENYA | -0,51731 | -81,1292 | -2,30659 | -52,5916 | -2,71542 | -9,06013 |
| LEBANON | -0,91091 | -39,8572 | -6,62382 | -68,9549 | -1,35589 | -68,9522 |
| MALAYSIA | -0,97561 | -28,8411 | -3,2762 | -14,4235 | -2,08055 | -28,7722 |
| MALTA | -2,28237 | -53,017 | -1,38105 | -51,5673 | 2,899086 | -69,002 |
| MEXICO | -1,25123 | -63,5032 | -1,42468 | -70,771 | -1,38501 | -70,4683 |
| MORROCO | -1,59637 | -56,1252 | -1,4829 | -54,7087 | -1,50752 | -69,2841 |
| PAKISTAN | -0,88887 | -62,7321 | -1,03302 | -66,6359 | -2,00114 | -68,9366 |
| PANAMA | -2,18165 | -53,6003 | N/A (USD) | N/A (USD) | -1,17514 | -22,7555 |
| PERU | -0,85552 | -64,726 | -1,62946 | -41,5086 | -2,48101 | -26,4011 |
| PHILIPPINES | -0,66827 | -60,7494 | -3,86729 | -42,1223 | -3,5996 | -68,906 |
| POLAND | -2,11646 | -64,3298 | -1,82293 | -43,2453 | -0,03069 | -42,6315 |
| RUSSIA | -1,67201 | -64,5821 | -2,60621 | -11,4461 | -2,24842 | -73,1122 |
| S. AFRICA | -0,31268 | -64,3375 | -1,50497 | -70,9738 | -1,55617 | -16,7734 |
| SLOVAKIA | -0,77696 | -71,7047 | -0,28572 | -68,7222 | 2,669199 | -21,1544 |
| SLOVENIA | -1,45905 | -47,6013 | -2,16744 | -68,665 | 2,321619 | -68,9574 |
| SRI LANKA | -0,58779 | -56,0658 | -2,78171 | -61,5101 | -2,16631 | -21,9276 |
| THAILAND | -1,15687 | -60,902 | -2,44821 | -31,3681 | -2,28444 | -31,4185 |
| TURKEY | -3,15003 | -67,4277 | -5,23094 | -53,149 | -1,66848 | -35,8245 |
| TAIWAN | -2,63344 | -67,3555 | -2,62008 | -48,0155 | -1,313834 | -43,8434 |
| VENEZUELA | 3,319864 | -26,4387 | -0,580987 | -72,43321 | -2,273662 | -34,78111 |
| Critical Values: | | 1% level | | -3,431544 | | |
| | | 5% level | | -2,861953 | | |
| | | 10% level | | -2,567032 | | |

Tabell 4.1. Tabellen visar resultaten för ADF-testen för de olika variablerna. Endast ett fåtal överstiger det kritiska värdet när variablerna är i level. Däremot visar testerna på first differences att alla variabler är över det kritiska värdet. Således finns inga unit roots när first differences används på variablerna, datan är stationär.

4.2 Kointegrationstest

Johansens test för kointegration används för att avgöra om det finns något långsiktigt jämviktsförhållande mellan icke-stationära variabler. I och med att *first difference* används i denna studie behövs inget test för kointegration, då den differentierade formen gör alla variabler stationära. Detta gör att det går att köra VAR-modellen på alla länder i urvalet.

4.3 Granger-kausaltitet

Granger-kausaltitet innebär att tidigare värden på en variabel förutspår de aktuella värdena på en annan variabel. Detta test används för att visa om det faktiskt finns ett samband mellan de olika variablerna i systemet, i det här fallet mellan oljepriset och de olika indexen (Brooks, 2008). I *Bilaga 3* finns ett exempeltest för Granger-kausaltitet, samt en sammanställning av resultaten för alla länder i urvalet. Där syns att resultaten skiljer sig åt mellan de olika länderna, där det endast går att påvisa Granger-kausaltitet i elva av den 35 länderna. I resterande länder hittas ingen signifikans.

4.4 VAR-modellen

VAR-modellen används för att undersöka det dynamiska förhållandet mellan variablerna i fråga. I detta fall kommer fyra variabler undersökas. Därför blir det en ekvation för vare beroende variabel och varje variabel beror på sina egna laggade värden samt laggade värden av de andra variablerna.

Den optimala lagglängden har estimerats med hjälp av de olika informationskriterierna som nämnts i metodkapitlet och exempel på detta test finns i *Bilaga 1*. De olika lagglängderna skiljer sig för varje land, se *Bilaga 1.2*, med mellan ett och tolv lagg beroende på vilket land som analyseras. I vissa fall visar de olika informationskriterierna på olika optimala lagglängder. Det föreligger dock ingen större skillnad på utfallet i resultatet när de olika lagglängderna testas.

För att kunna tolka resultaten i VAR-modellen krävs impulsrespons-grafer som visar hur de olika variablerna reagerar på chocker i systemet, och då främst på oljeprischocker. Dessa grafer finns i kapitel 4.5 nedan.

Som tidigare nämnt kan en viktig aspekt av VAR-modellen vara att ta hänsyn till ordningen på variablerna. Vid impulsresponsen ska den variabel som antas vara icke-påverkad, exogen, av de andra anges först. Därefter kommer den variabel som tros påverka de följande variablerna, men inte de föregående, och så vidare. Ordningen för modellen är som följer; *first difference* av den naturliga logaritmen av räntan, $d(int)$, därefter *first difference* av den naturliga logaritmen av oljepriset, $d(oilprice)$, *first difference* av den naturliga logaritmen av växelkursen, $d(exc)$, och sist *first difference* av den naturliga logaritmen av index, $d(idx)$. I denna modell antas räntechocker vara oberoende av chocker i de andra variablerna, och eftersom index är placerad sist i ordningen antas att alla variabler i systemet ha en omedelbar effekt på indexen, men inte tvärtom. Denna ordning på variablerna följer Cong et al. (2008), Park & Ratti (2008) och Sadorsky (1999).

Som nämnt tidigare är modellen ateoretisk i sin natur, och säger därför inget om den självklara ordningen på variablerna. Därför har en känslighetsanalys genomförts, där ordningen har ändrats (Brooks, 2008). Detta test gav inte upphov till förändrade resultat, och därför finns det inget som antyder att den valda ordningen bör ändras.

Koefficienterna som VAR-modellen ger är ofta otydliga och saknar statistisk signifikans (Sims, 1986; Sadorsky 1999). För att kunna tolka resultaten i modellerna krävs därför en estimering av impulsresponsen samt varianssammansättningen av variablerna. Därför tillämpas denna metod för att se effekten oljepriset har på de undersökta indexen. Resultaten presenteras i kapitel 4.6. En sammanställning av effekterna chocker i de andra variablerna har på index finns i *Bilaga 4*.

Som förklaras ytterligare nedan genomförs fler tester än vad som ursprungligen var tanken. Det är dock så att alla testerna påbörjas 1 januari 1997 och sträcker sig över hela tidsperioden fram till respektive slutdatum. De dagliga testerna avslutas således den 19 mars 2015, medan de månatliga slutar den 1 januari 2015 och de kvartalsvisa fortsätter fram till det sista kvartalet 2014.

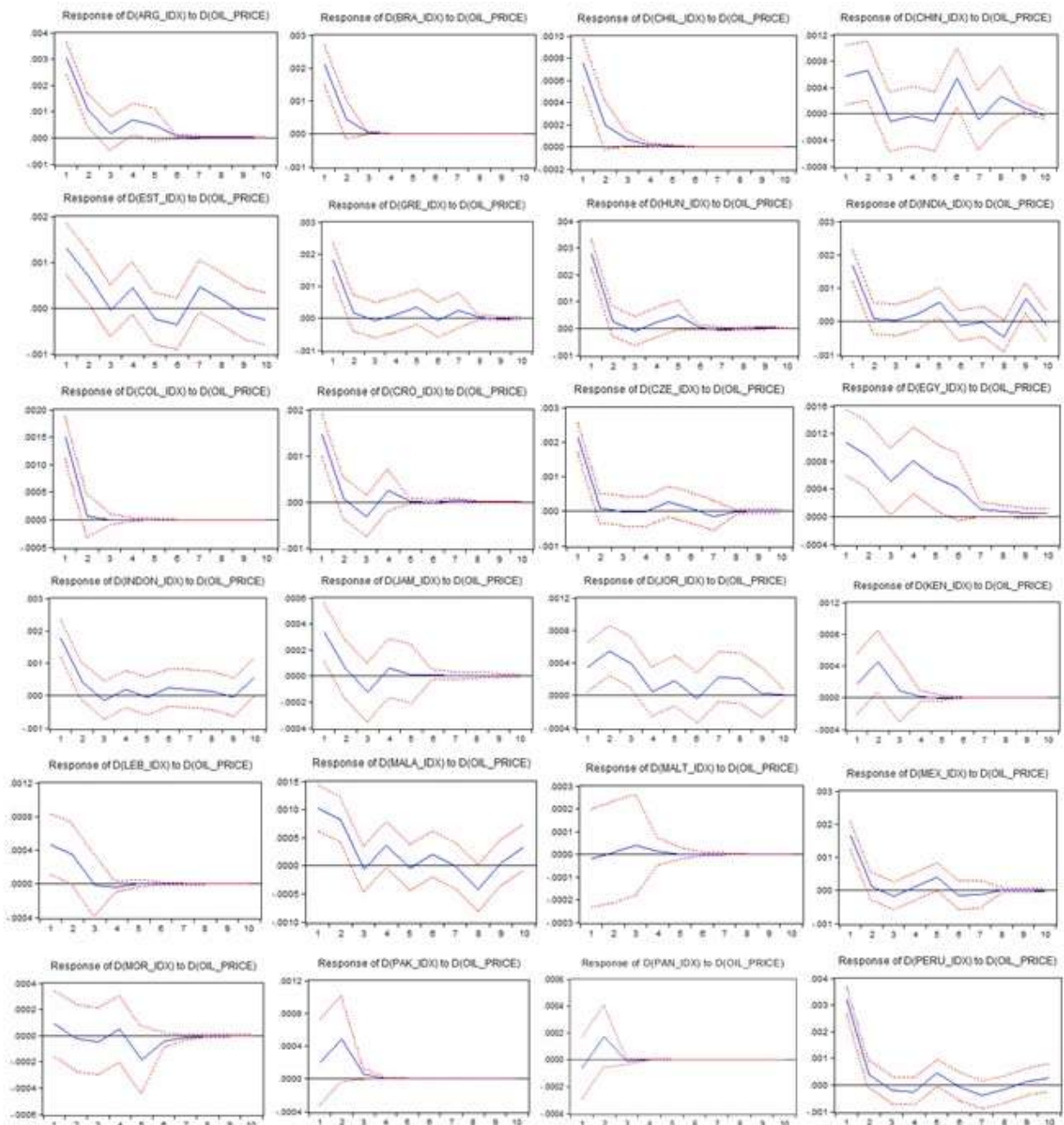
Ett urval av VAR-estimeringarna finns i *Bilaga 1-3*.

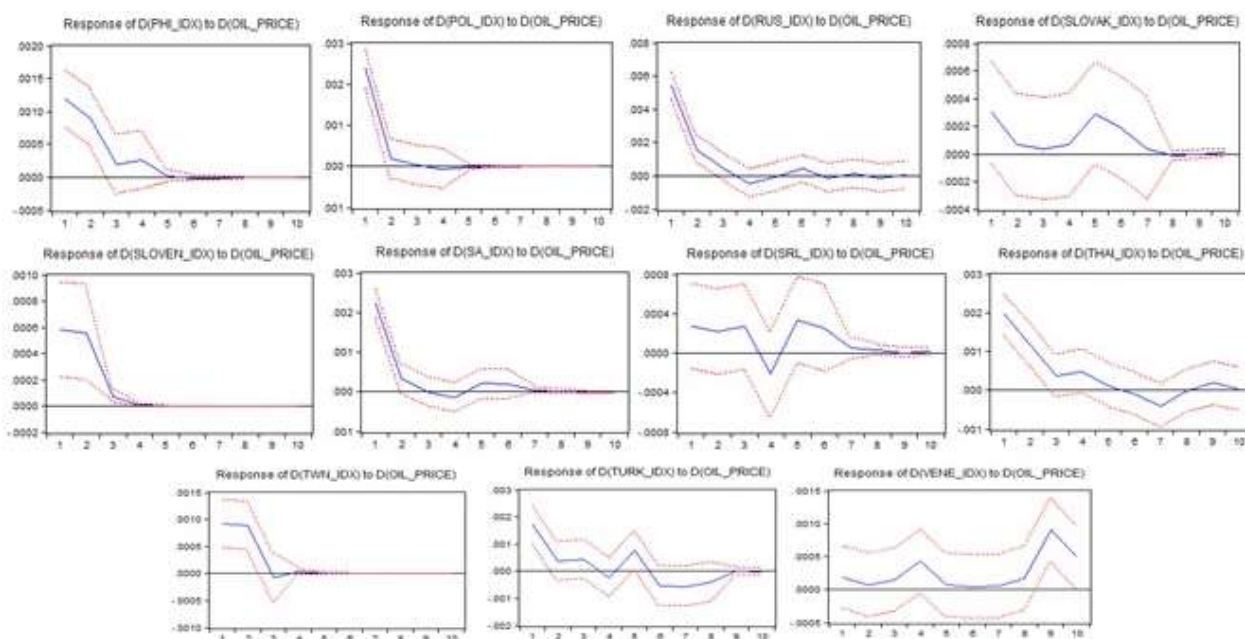
4.5 Impulsrespons

Här presenteras resultaten från impulsrespons-funktionen som mäter effekten på indexen av chocker i ränta, oljepris och växelkurs. Då oljepriset är fokus för denna studie visas endast grafer för denna variabel. För resultaten av chocker i övriga variabler, se kapitel 4.5.4.

4.5.1 Dagligt urval: 1997-01-01 till 2015-03-19

Figur 4.1 nedan visar impulsrespons-kurvorna för indexen vid en chock på en standardavvikelse i oljepriset. De streckade linjerna representerar standardfelen och har i det här fallet samma funktion som ett konfidsintervall som visar den statistiska signifikansen. Detta betyder att om de streckade linjerna "täcker nollan" är effekten icke-signifikant. Det dagliga urvalet består av 4753 observationer.





Figur 4.1. Graferna visar impulsresponsen vid chock i oljepriset för den dagliga undersökningen.

Som syns i graferna ovan har alla länder utom Panama och Malta en positiv korrelation med oljeprischocker. 27 av dessa 33 är dessutom statistiskt signifikanta den första dagen. Dock är effekten snabbt avtagande, där den dör ut och blir icke-signifikant efter två eller tre dagar för alla länder utom Egypten.

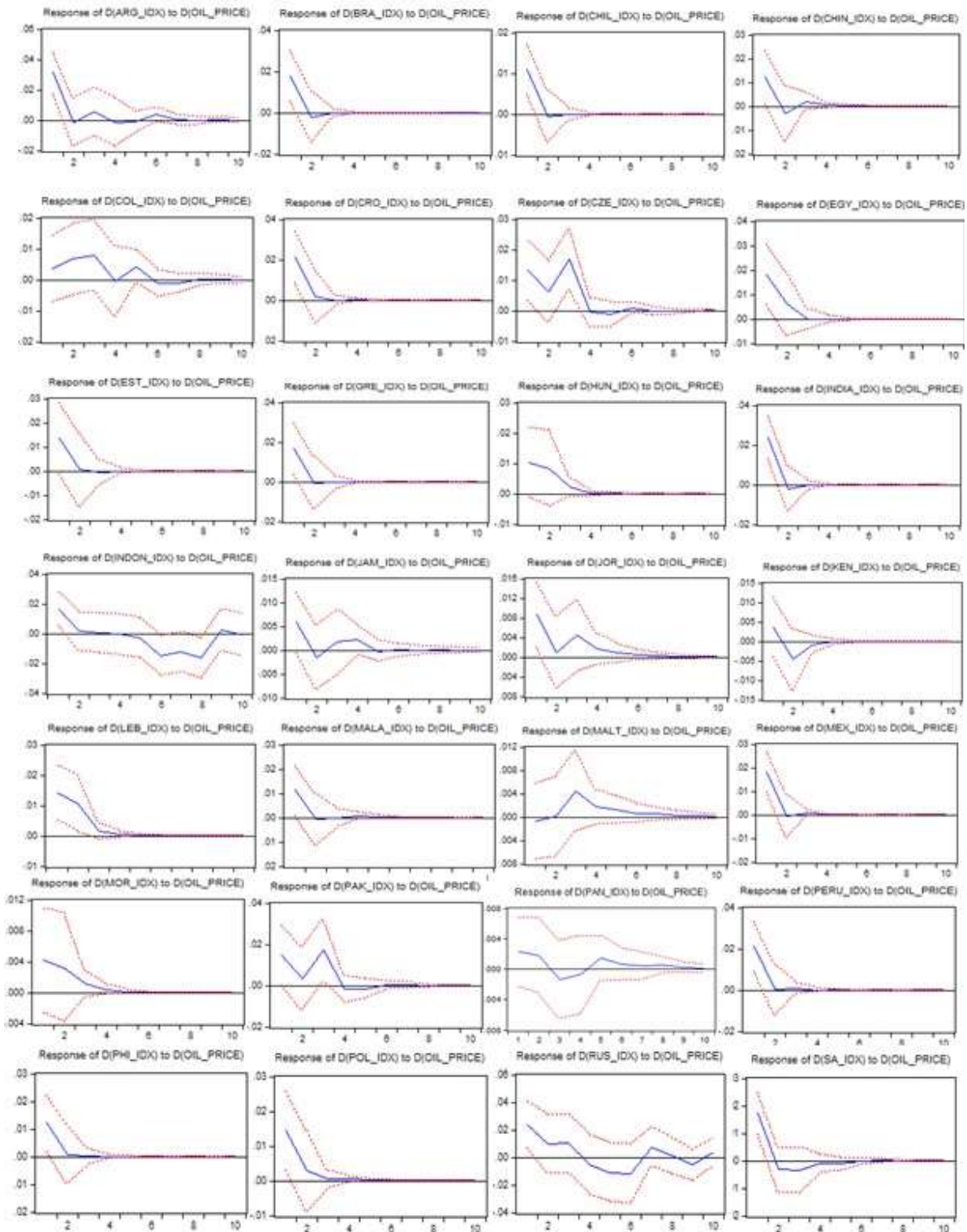
Ett antal länder visar en fördröjd effekt. Kenya rör sig från icke-signifikant omedelbar effekt till signifikant positiv respons för dag två. Effekterna för Argentina, Egypten och Malaysia blir signifikanta under dag fyra. Ungern, Indien, Mexiko, Peru och Turkiet är signifikanta på dag fem, Kina dag sex, och Venezuela och Indien igen under dag nio. Dessutom får Malaysia en signifikant negativ effekt vid den åttonde dagen.

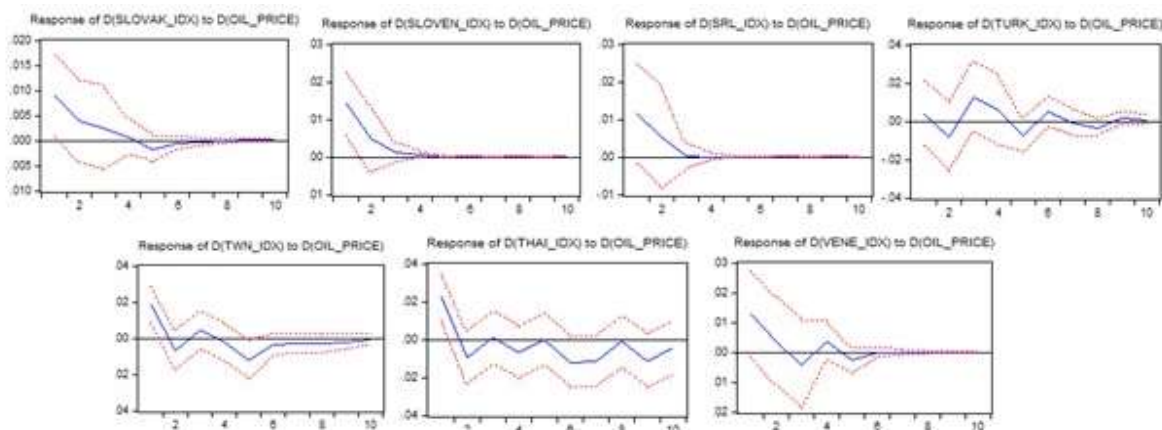
4.5.2 Månatligt urval med industriell produktion; 1997m01 till 2015m01

Ursprungligen skulle bara den dagliga undersökningen göras men på grund av att resultaten går emot den teoretiska referensramen som ligger till grund för studien utökas modellen med en kontrollvariabel, industriell produktion. Denna variabel används frekvent i den tidigare forskningen och antas ha en förklarande roll i indexens uppgång (Sadorsky, 1999; Park & Ratti, 2008). Detta kan ha effekter som inte fångats i den dagliga modellen. Kontrollvariabeln har ej heller kunnat tas med i den dagliga modellen, då den inte finns med högre frekvens än månadsvis och interpolering hade kunnat ge förvrängda resultat. Datan har inhämtats från www.worldbank.org. Där uppgifter för enskilt land inte har funnits har övergripande index för den relevanta regionen använts. Värdena som används är från den första dagen varje månad, och urvalet består av 218 observationer.

First difference av den naturliga logaritmen av industriell produktion, $d(ip)$, läggs mellan $d(oil_price)$ och $d(exc)$ i regressionssystemet. Modellen blir därmed följande; VAR ($d(int,)$ $d(oilprice,)$ $d(ip)$, $d(exc)$, $d(idx)$).

Resultaten visas i *Figur 4.2* nedan.





Figur 4.2. Graferna visar impulsresponsen för en oljeprischock i index i undersökningen med industriell produktion som kontrollvariabel.

Som graferna ovan visar är 26 av 35 länder positiva och signifikanta vid den första perioden. Det enda landet i urvalet som uppvisar en negativ effekt vid en oljeprischock är Malta. Denna effekt är dock inte statistiskt signifikant. Resterande åtta länder har positiva, icke-signifikanta responser.

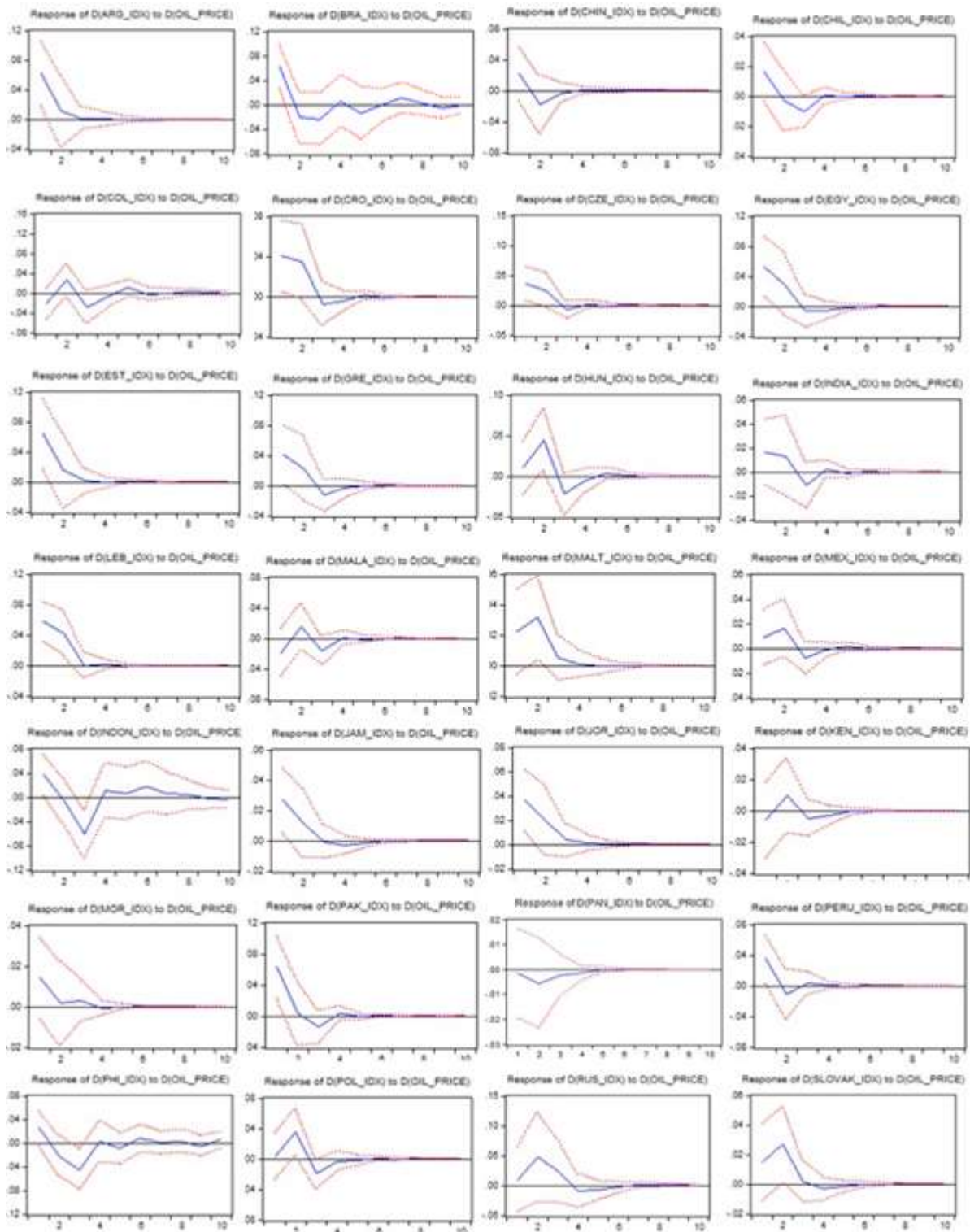
Även i denna modell tycks det finnas en fördröjd effekt. Tjeckien och Pakistan får signifikanta, positiva effekter i period tre och Taiwan blir negativ under period fem. Argentina har en positiv respons vid period sex, medan Indonesien visar negativa effekter både under period sex och under period åtta. Övriga 30 länder påvisar inga signifikanta resultat efter den första perioden.

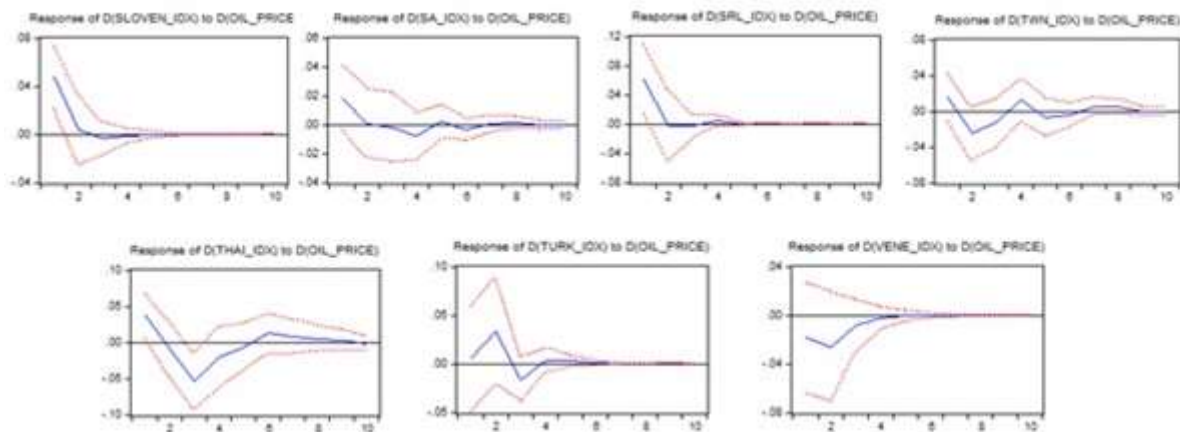
4.5.3 Kvartalsvis urval med BNP; 1997q1 – 2014q4

Vid månadsvis data visade 26 istället för 27 länder positivt signifikant resultat, jämfört med den dagliga undersökningen. Då detta resultat inte nämnvärt skiljer sig från den dagliga undersökningen, och därför fortfarande går emot den teoretiska referensramen, genomförs ytterligare ett test. Denna gång används kontrollvariabeln *first difference* av den naturliga logaritmen av BNP, ($d(gdp)$) istället för industriell produktion, med samma ekvationsordning. BNP förklarar på ett bättre sätt (Kilian, 2009) de förändringar som sker i hela ekonomin, till skillnad från industriell produktion, som bara agerar som en proxy för förändringen. Data för BNP finns ej med högre frekvens än kvartalsvis, och kan därför inte användas i varken den dagliga eller månatliga modellen. Återigen på grund av att interpolering hade kunnat vrida resultaten.

Även här kommer datan från *www.worldbank.org*, med samma tillvägagångssätt som för industriell produktion, och värdena som används är de första i varje kvartal. Således består detta urvalet av 73 observationer.

Modellen blir här följande: VAR ($d(int)$, $d(oilprice)$, $d(BNP)$, $d(exc)$, $d(idx)$) och resultaten redovisas i *Figur 4.3* nedan.





Figur 4.3. Graferna visar impulsresponsen i index vid en oljeprischock i undersökningen med BNP som kontrollvariabel.

I de kvartalsvisa testerna ovan visar 17 av 35 länder på en statistiskt signifikant positiv effekt på index vid en oljeprischock. Fem länder visar på en negativ effekt vid en oljeprischock, dock ingen av dem signifikant. Ett fåtal länder visar rörelser under period två och tre, men dessa effekter dör sedan snabbt ut.

4.5.4 Chocker i kontrollvariabler

Som syns i *Bilaga 4* innebär en räntechock negativa effekter på index i 18 av de 35 länderna, varav nio är statistiskt signifikanta. Motsvarande siffror för den månatliga undersökningen är negativa effekter i 29 av 35 länder, där 14 är signifikanta. För kvartalsvis gäller negativa effekter i 26 av länderna, varav åtta är signifikanta. Här finns också ett signifikant positivt resultat, för Brasilien.

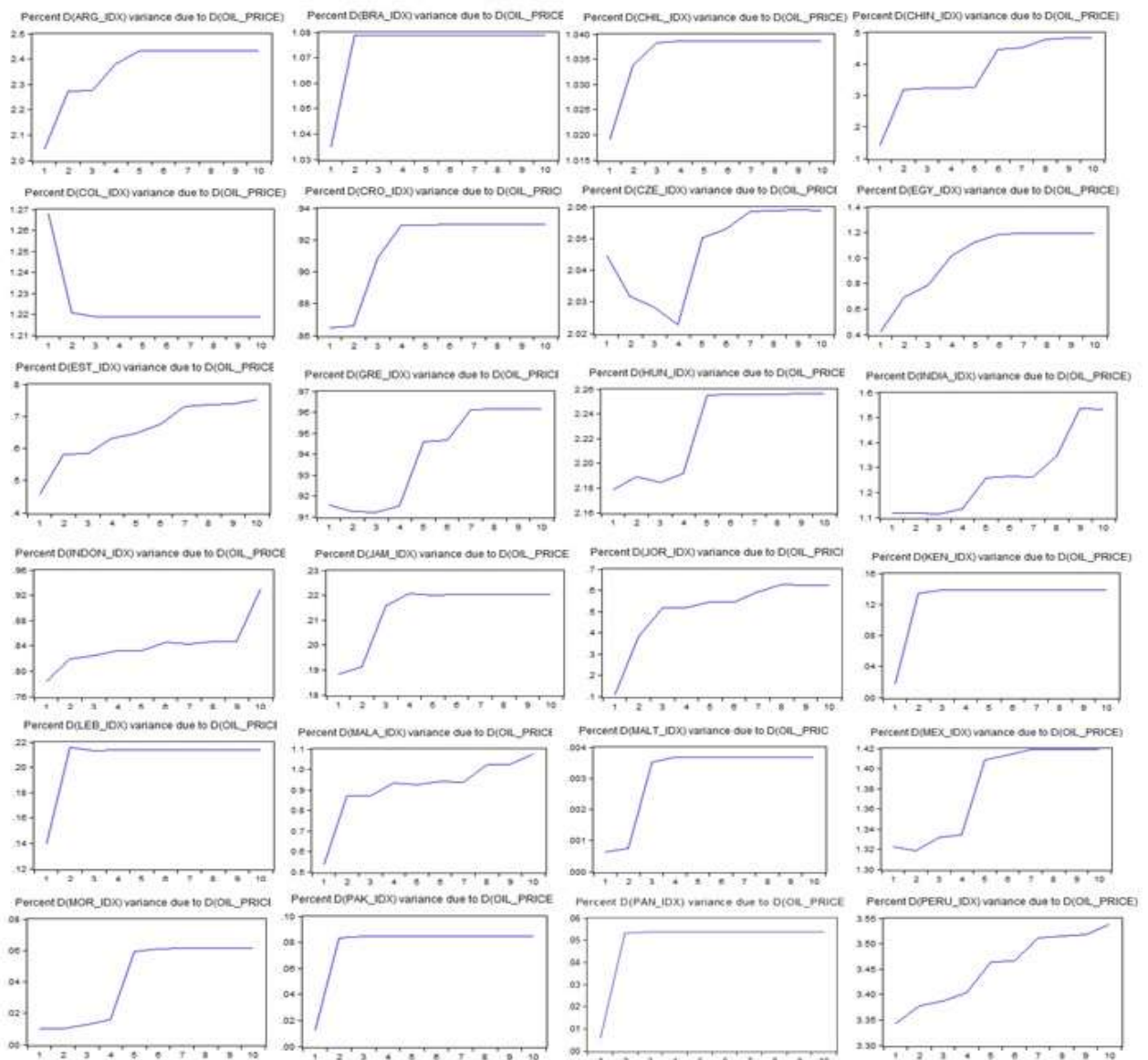
Vad gäller chocker i industriell produktion i den månatliga modellen innebär det positiva effekter i indexen för 32 av 35 länder. Tolv av dessa är dessutom statistiskt signifikanta.

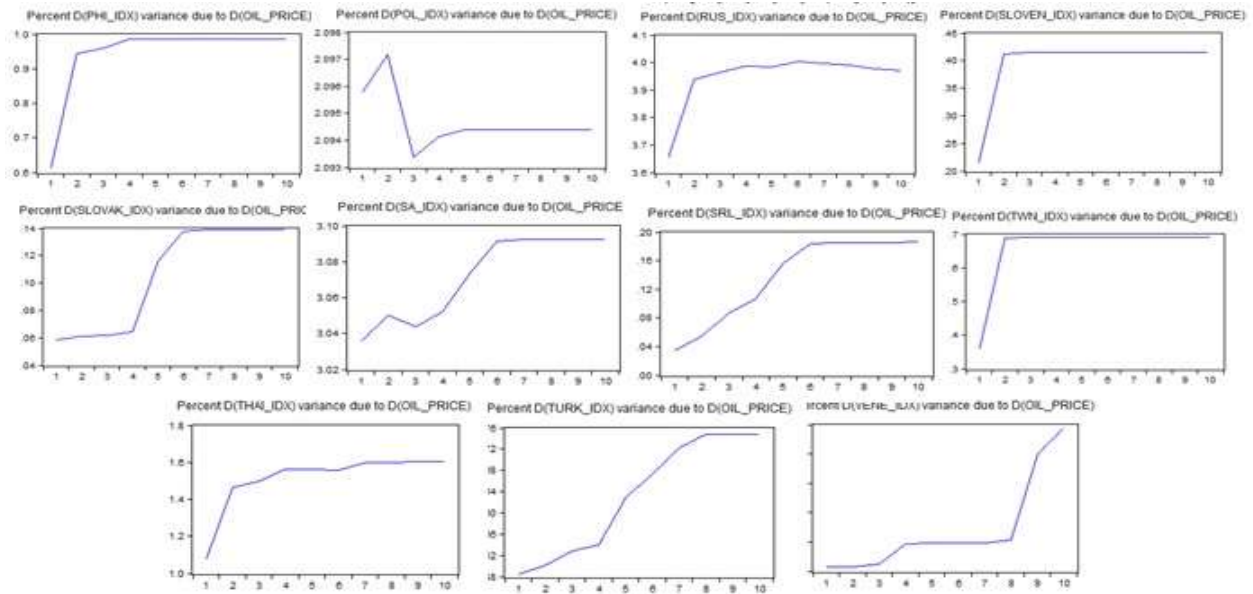
I den kvartalsvisa undersökningen ger en chock i BNP upphov till positiva responser för 30 av 35 länder, varav 13 är signifikanta. Venezuela är i denna modell dock negativt korrelerad, och signifikant.

En växelkurschock innebär i den dagliga undersökningen i 26 fall av 34 negativ effekt, där 18 är statistiskt signifikanta. Resterande åtta är positiva, men icke-signifikanta. De månatliga resultaten är 28 negativa effekter, varav 21 är signifikanta. Sex index reagerar positivt, där tre av dem är signifikanta. Slutligen, den kvartalsvisa undersökningen visar på negativa effekter i 20 av länderna, där sex av dem är signifikanta. 14 av indexen har positiva effekter, där återigen tre är signifikanta.

4.6 Varianssammansättning

Nedan presenteras varianssammansättningen för alla 35 länder i urvalet. Graferna visar den procentuella påverkan som oljepriset har på index. De utläses som så att värdet där funktionen ”planar ut” är den effekt som oljepriset utövar på indexet.





Figur 4.4. Graferna visar varianssammansättningen för de 35 länderna i urvalet.

I Figur 4.4 ovan syns varianssammansättningen för testerna som utförts på alla 35 länder. Värdena på y-axeln är presenterade i procent. Dessa värden indikerar hur stor andel av variansen i index som kan hänföras till en innovation, en chock, i oljepriset. Alltså, hur mycket av oförutsedda förändringar i ländernas aktieindex som kan härledas till en chock i oljepriset. Påverkan varierar från lägst 0,04 procent i Malta, upp till cirka fyra procent i Ryssland. I majoriteten av länderna, 20 av 35 stycken är påverkan under en procent, åtta stycken ligger mellan en procent och två procent, och sju stycken över två procent. Dessa resultat är i linje med bland annat Maghyereh (2004) som i majoriteten av länderna finner att oljepriset har en påverkan på index som är mindre än en procent.

4.7 Paneldata-test

Som syns i Impulsresponsen i *Figur 4.1, 4.2 och 4.3* ovan går det inte att urskilja någon skillnad mellan importerande och exporterande länder. Även detta går emot den teoretiska referensramen. Därför görs ytterligare ett test, för att statistiskt kunna säkerställa att det inte finns någon skillnad mellan de två grupperna. En dummy-variabel läggs till där 0 indikerar nettoimportör och 1 innebär att landet är nettoexportör av olja. Som kan ses i *Figur 4.5* nedan blir denna variabel insignifikant vid en paneldata-regression. Detta styrker de resultat VAR-modellen gav vid en optisk granskning, det föreligger ingen skillnad mellan nettoimportörer och nettoexportörer i denna studie.

| Dependent Variable: INDEX | | | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Method: Panel Least Squares | | | | |
| Date: 05/12/15 Time: 08:04 | | | | |
| Sample: 1997Q1 2014Q4 | | | | |
| Periods included: 72 | | | | |
| Cross-sections included: 35 | | | | |
| Total panel (balanced) observations: 2520 | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| EXCHANGE_RATE | 0.093033 | 0.016575 | 5.612685 | 0.0000 |
| GDP | -0.036050 | 0.023374 | -1.542345 | 0.1231 |
| INTEREST | -0.074131 | 0.041545 | -1.784347 | 0.0745 |
| NET_EXPORTER | -0.011583 | 0.102355 | -0.113162 | 0.9099 |
| OIL_PRICE | 0.721231 | 0.059486 | 12.12435 | 0.0000 |
| C | 4.390808 | 0.311262 | 14.10648 | 0.0000 |
| R-squared | 0.088137 | Mean dependent var | 6.920148 | |
| Adjusted R-squared | 0.086324 | S.D. dependent var | 1.962313 | |
| S.E. of regression | 1.875705 | Akaike info criterion | 4.098224 | |
| Sum squared resid | 8844.927 | Schwarz criterion | 4.112110 | |
| Log likelihood | -5157.762 | Hannan-Quinn criter. | 4.103263 | |
| F-statistic | 48.59891 | Durbin-Watson stat | 0.026439 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Figur 4.5. Paneldata-regressionen ger inget signifikant resultat vad gäller nettoexportörer kontra importörer.

5. Analys

I detta kapitel analyseras resultaten från de genomförda testerna i föregående kapitel. Hypoteserna kopplas och ställs i relation till den teoretiska referensramen som ställts upp tidigare i undersökningen.

Vid analys av en oljeprischocks effekt på index i tillväxtmarknader syns en positiv korrelation för alla länder utom två i den dagliga och månatliga modellen, och alla utom fem i den kvartalsvisa undersökningen. Den statistiska signifikansen avtar dock när fler och bättre förklarande kontrollvariabler läggs till. Det är också tydligt att den ekonomiska signifikansen är liten, då den genomsnittliga varianssammansättningen indikerar att oljepriset endast förklarar cirka en procent av variationen i index i tillväxtländer.

De övergripande resultaten går emot majoriteten av den tidigare forskningen som gjorts på området samt den teori som ligger till grund för studien. Detta kan bero på att modellen som använts i den här undersökningen är utökad med fler kontrollvariabler än vad som tidigare har använts i en VAR-analys av tillväxtländer. Detta kan förklara varför resultaten skiljer sig från Maghyereh (2004), trots att studien i övrigt följer hans tillvägagångssätt och metodik tämligen nära.

5.1 Import kontra export

Denna studie finner inga skillnader på importerande och exporterande länder, relationen mellan oljepriset och indexen är densamma. Robustheten i dessa resultat har styrkts genom att både VAR-modellen och paneldata-testet visar på samma sak, att det inte finns någon skillnad. Dessa resultat går emot den uppställda hypotesen, men är i linje med Filis et al. (2011). De menar att detta beror på att oljesektorn i de importerande länderna motsvarar en så liten del av ekonomin att effekterna blir i det närmaste minimala. Denna tolkning är applicerbar även för denna undersökning. Precis som *Figur 1.1* på sidan elva visar är de flesta länder importörer, men samtidigt tycks majoriteten av länderna inte visa på ett enormt beroende. Detta styrks också till viss del av Aloui et al. (2012), som inte får några resultat på de tillväxtländer som importerar olja. De menar att indexens fluktuationer uppenbarligen förklaras av andra makroekonomiska faktorer. Till skillnad från detta finner Bhar & Nikolova (2009) att responsen faktiskt beror på om landet i fråga är nettoexportör eller nettoimportör. Detta styrks inte i något av de tester som genomförts i denna undersökning.

En anledning till denna skillnad kan vara att de ekonomiska effekter en oljeprishock ger upphov till kan bero på ursprunget för chocken (Kilian & Park, 2009; Kilian, 2008; Kilian, 2009). I och med att Bhar & Nikolova (2009) undersöker en annan tidsperiod än denna studie beror deras oljeprisförändringar på andra faktorer och därmed kan reaktionen och resultatet bli annorlunda. Exempelvis menar (Kilian & Park, 2009; Kilian, 2009) att när en längre tidsperiod studeras, som inkluderar flera typer av chocker, fås den genomsnittliga effekt en oljeprishock har på den undersökta variabeln. Det blir alltså ett viktat medelvärde av upp- och nedgångar, och mer generaliserbart för hur förhållandet ser ut över tid. Således kan argumentationen i Kilian & Park (2009) och Kilian (2009) förklara varför resultaten vad gäller nettoexportörer och -importörer skiljer sig i denna studie jämfört med till exempel Bhar & Nikolova (2009).

5.2 Impulsrespons

Denna studie sträcker sig över 18 år som innehåller ett antal större oljeprishocker; framför allt 1997 till 1998, 2007 till 2008 och 2014 till 2015, där de två sistnämnda inte har studerats i lika stor utsträckning tidigare. Den första chocken var en efterfrågechock, där Asienkrisen gjorde att den generella efterfrågan sjönk. Nästa chock var också en efterfrågechock, denna gången positiv. Den berodde på den uppblåsta efterfrågan innan finanskrisen. Den senaste chocken är i kontrast till dessa en utbudshock, där OPEC har fortsatt sin höga produktionsnivå trots ökad tillgång till olja i resten av världen. De chocker under perioden som studerats ger en genomsnittlig positiv korrelation mellan index i tillväxtländer och det globala oljepriset. Detta tyder på att de positiva effekter som en allmän uppgång i efterfrågan innebär för företagens kassaflöden och därmed indexen, överväger de stegrade produktionskostnader som en ökning i oljepriset medför. På samma sätt gör en allmän nedgång i efterfrågan att företagets försäljning faller mer än deras produktionskostnader, och därmed går index ner.

Som Kilian (2008; 2009) visar är inte oljepriset exogent, utan påverkas av makroekonomiska faktorer så som konjunkturer med mera. Enligt resultaten i denna studie gäller detsamma för index, då till exempel BNP förklarar en del av variationen. De senaste årens aldrig tidigare överträffade volatilitetsnivåer, både på BNP och på oljepris, kan därför innebära en starkare korrelation.

Även Filis et al. (2011) finner att oljeprischocken 2008 gav upphov till en positiv korrelation mellan index och oljepriset, vilket till viss del kan förklara resultaten i denna studie. I och med att 2008 var ett extremt volatilt år rent generellt kan denna period ha bidragit till att förstärka den genomsnittligt positiva korrelationen som denna undersökning finner.

Denna positiva korrelation är ett genomsnitt på förhållandet mellan oljepris och index över en lång tidsperiod med olika marknadsförhållanden. Som tidigare nämnt blir resultaten i denna studie således mer generaliserbara jämfört med en stor del av den tidigare forskningen. Eftersom dessa studier enbart studerar tidsperioder där bara ett sorts marknadsförhållande förekommer, är resultaten egentligen bara giltiga för just den perioden och det förhållandet (Kilian, 2009). Det blir då svårt att dra några allmängiltiga slutsatser kring den faktiska relationen mellan oljepris och index över tid. Trots de avvikande resultaten denna undersökning ger relativt den tidigare forskningen kan de senaste årens marknadsvolatilitet antyda att resultaten från denna studie ger en mer indikativ bild av det nuvarande förhållandet mellan oljepris och aktieavkastning. Detta styrks även av resultaten i Filis et al. (2011), som finner att oljeprischocken 2008 bröt ett tidigare ihållande mönster. Således blir de tidigare redovisade resultaten i denna studie mer generaliserbara till dagens marknadsförhållanden. Samtidigt bör det också sägas att denna studie inte nödvändigtvis förklarar påverkan i en specifik oljeprischock, utan i större utsträckning förklarar förhållandet över längre tidsperioder med flera chocker.

5.3 Varianssammansättning

Den positiva korrelation som påvisas i denna studien är i grunden kontraintuitiv, och går emot den teoretiska referensramen och den tidigare forskningen, se till exempel Bhar & Nikolova (2009) och Papapetrou (2001). Som en konsekvens av detta utökas därför testerna, först med industriell produktion och sedan BNP som kontrollvariabler, i ett försök att fånga de faktorer som påverkar index. Modellen med BNP ger ett resultat som är mindre signifikant jämfört med de tidigare, vilket antyder att när en uppgång i ekonomisk aktivitet kontrolleras för, förlorar oljepriset förklaringsgrad på variationen i index. Detta resultat ligger närmare i linje med den tidigare forskningen.

Som har diskuterats ovan visar impulsresponserna från denna undersökning på en överlag positiv korrelation. Dock är den ekonomiska effekten begränsad, vilket kan utläsas från varianssammansättningen. Som nämnt tidigare drar Aloui et al. (2012) slutsatsen att index påverkas till största del av andra makroekonomiska faktorer, och inte oljepriset. Deras slutsats stöds också av varianssammansättningen i denna studie. Detta är även i linje med Maghyereh

(2004) som menar att oljeprisets påverkan på index i tillväxtländer är väldigt svag. Den genomsnittliga påverkan från oljeprischocker på index ligger på 1,1 procent, med 20 av 35 länder under en procent. Detta är jämförbart med 16 av 22 länder under en procent i den undersökning Maghyereh genomför. Maghyereh menar att detta antyder att oljeprischocker inte har någon ekonomiskt signifikant effekt på indexen i tillväxtländer. Dessa slutsatser stöds också av Gay (2008) och Filis et al. (2011), samt resultaten i denna studie. Eftersom variationen i index bara till en procent förklaras av oljepriset är dess påverkan mindre än vad som i många fall tidigare antagits. Dessa slutsatser stöds också av Granger-kausalteten i urvalet, där enbart elva av 35 länder har signifikanta resultat som innebär att tidigare värden i oljepriset påverkar nuvarande värden på index. I mindre av en tredjedel av fallen går det alltså att påvisa ett samband, vilket stödjer slutsatsen att, generellt sett, oljepriset inte nämnvärt påverkar index i tillväxtländer.

Denna studie följer den tidigare forskningen i den meningen att variablerna i grunden är de samma. Utöver det utökas modellerna med kontroller för industriell produktion och BNP, för att minska det endogenitetsproblem som kan uppstå av uteblivna variabler (eng. *omitted variable bias*). I och med att resultatet i den mest utökade modellen ger mindre signifikanta resultat finns indikationer på att andra faktorer, som ej kontrolleras för, påverkar modellen. Problemet med uteblivna variabler kan således vara större än vad mycket av tidigare forskning har antagit, vilket även Gay (2008) förklarar sina resultat med. Exempel på sådana variabler kan vara inflation, som kan driva upp index, en produktionsvariabel som bättre än BNP förklarar utvecklingen för företagen i index, och förväntade utdelningsnivåer.

5.4 Marknadseffektivitet

I likhet med Maghyereh (2004) finner även denna studie utslag på period fyra och fem i den dagliga modellen. Maghyereh förklarar ytligt detta med att det är ett tecken på en svagt effektiv marknad. Definitionen av ett tillväxtland är en marknad som ej är fullt utvecklad, vilket skulle kunna stödja denna förklaring. Implikationerna av detta är att det finns möjligheter för investerare att exploatera denna fördröjda effekt i syfte att göra vinster. Dock är resultaten inte konklusiva och det går därmed ej att dra några egentliga slutsatser från detta.

6. Slutsats

I detta avslutande kapitel presenteras slutsatserna som dras utifrån den ovanstående analysen. Avslutningsvis diskuteras möjliga vägar för framtida forskning att ta.

Denna studie undersöker oljeprischockers påverkan på börsindex i 35 tillväxtländer, i syfte att utröna hur sambandet mellan oljeprischocker och index ser ut i tillväxtmarknader. Studien undersöker även huruvida det föreligger någon skillnad i reaktion på en förändring i oljepriset mellan de länder som förlitar sig på import av olja och de som istället exporterar olja.

Resultaten i den initiala undersökningen påvisar ett statistiskt signifikant positivt samband i de flesta länder i urvalet, och går således emot den teoretiska referensram som tidigare etablerats på området. Därför utökas modellen med fler kontrollvariabler, i två omgångar, med först industriell produktion och sedan BNP. När dessa variabler kontrolleras för försvagas resultaten, och det positiva sambandet mellan oljepriset och aktieavkastningen blir mindre signifikant. I och med att oljepriset förlorar förklaringsgrad när fler och bättre kontrollvariabler läggs till är slutsatsen från analysen av resultaten att index framförallt påverkas av andra variabler. Således är oljepriset ej exogent, vilket många tidigare studier felaktigt antagit. Endogeniteten och den positiva korrelationen gör att till exempel allmänna konjunktursvängningar förklarar att de går i samma riktning. Den generella efterfrågeökningen gör att index fortsätter att stiga, trots stigande oljepris. Slutsatsen att index till största del påverkas av andra faktorer än oljepriset styrks ytterligare av varianssammanställningen som visar att oljepriset har en genomsnittlig påverkan på index som enbart ligger på 1,1 procent.

Studien finner vidare inget samband mellan importerande och exporterande länder, vilket styrks i både den initiala VAR-modellen och det tillagda paneldata-testet. Återigen går detta emot den teoretiska referensramen, men givet de andra resultaten i studien är detta inte oväntat. Som nämnt tidigare påverkar oljepriset bara index till 1,1 procent, så även om det förekommer en oljeprischock har dess påverkan på index en begränsad effekt. Detta medför att det inte spelar någon roll om landet i fråga är exportör eller importör, effekten en oljeprischock har på index är ändå så liten att det inte föreligger några ekonomiskt eller statistiskt signifikanta skillnader.

Då denna studie sträcker sig över en period på 18 år, med fler naturliga chocker än vad som underökts tidigare, blir resultaten från denna studie mer generaliserbara än tidigare undersökningar på området. De resultat den tidigare forskningen har fått är egentligen bara applicerbara på den specifika oljeprischock som har studerats, medan denna studies resultat visar sambandet över längre tid.

Om oljepriset inte påverkar aktiepriset, som denna studie antyder, blir implikationerna för företag att det inte är nödvändigt att hedga sig mot oljeprisrisk. Då både oljepriset och aktiekurser till största del påverkas av andra makroekonomiska faktorer och följer varandra bör hedging ge väldigt begränsade effekter. Således kan kostnaderna för hedgingen överstiga fördelarna. Även den enskilde investeraren kan dra nytta av resultaten i denna undersökningen. Då oljepriset tenderar att följa världsekonomins konjunktursyklar innebär det att olja inte är någon "safe haven" för investerare. Med andra ord är olja ingen investering som tillåter diversifiering av marknadsrisk. Potentiellt kan detta innebära stora kostnadsbesparingar för både företag och privatpersoner.

6.1 Förslag på vidare forskning

Med tanke på ovanstående stycke kan det vara intressant för framtida forskning att jämföra skillnaden mellan hur hedgade företag och icke-hedgade företag påverkas av en oljeprischock. En sådan studie hade kunnat ytterligare klargöra sambandet mellan oljepriset och aktieavkastning, samt eventuella för- eller nackdelar med hedging av oljeprisrisk.

Med tanke på det endogenitetsproblem som uteblivna variabler innebär kan det vara viktigt framöver att lägga in fler variabler i modellen, för att bättre förklara rörelser i index. Förslag på sådana kan vara inflation eller en branschutvecklingsvariabel som bättre reflekterar sammansättningen på de berörda indexen. Även förväntade utdelningsnivåer och ett lands handelsbalans skulle eventuellt kunna påverka indexutvecklingen och således hade inkludering av dessa variabler inneburit bättre isolering av enbart oljeprisets effekter på fluktuationer i index.

Ett annat område som kan utforskas ytterligare är själva variabeln oljepris. Exempelvis skulle terminspriser på olja kunnat användas istället för spotpriser. Detta hade inneburit att framtida förväntningar på oljepriset hade bakats in i modellen, och att detta därmed kontrollerats för.

7. Källförteckning

7.1 Artiklar

Aloui, C., Nguyen, D., & Njeh, H. (2012) 'Assessing the impacts of oil price fluctuations on stock returns in emerging markets', *Economic Modelling*, 29, 6, s. 2686-2695

Basher, S., & Sadorsky, P. (2006) 'Oil price risk and emerging stock markets', *Global Finance Journal*, 17, s. 224-251

Bhar, R., & Nikolova, B. (2009) 'Oil Prices and Equity Returns in the BRIC Countries', *World Economy*, 32, s. 1036-1054

Brown, S.P., Yucel, M.K. (2002) 'Energy prices and aggregate economic activity; an interpretative survey', *Quarterly review of Economics and Finance* 42, 193-208

Cong, R., Wei, Y., Jiao, J., & Fan, Y. (2008) 'Relationships between oil price shocks and stock market: An empirical analysis from China', *Energy Policy*, 36, s. 3544-3553

Darby, M.R. (1982) 'The price of oil and world inflation and recession', *American Economic Review* 72, s. 738-751

Darrat, A.F., Gilley, O.W., Meyer, D.J. (1996) 'US oil consumption, oil prices, and the macroeconomy', *Empirical Economics* 21 (3), s. 317-334

Durre, A., and Giot, P. (2005) 'An International Analysis of Earnings, Stock Prices, and Bond Yields', *European Central Bank Working Paper Series No 515*

Fama, E.F. (1970) 'Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work' *Journal Of Finance*, 25, 2, s. 383-417

Filis, G., Degiannakis, S., & Floros, C. (2011) 'Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries', *International Review Of Financial Analysis*, 20, s. 152-164

Gay, R. D. Jr. (2008) 'Effect Of Macroeconomic Variables On Stock Market Returns For Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India, And China', *International Business & Economics Research Journal*, Vol. 7. Nr. 3, s 1-8

Granger C.W. J. (1969) 'Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods', *Econometrica* 37, s. 424-38

Hamilton, J.D. (1983) 'Oil and the macroeconomy since World War II', *Journal of Political Economy* 91, s. 228-248

Hamilton, J.D. (2010) 'Historical Oil Shocks', *Prepared for the Handbook of Major Events in Economic History*, s.1-51

Huang, R., Masulis, R., & Stoll, H. (1996) 'Energy Shocks and Financial Markets', *Journal Of Futures Markets*, 16, 1, s. 1-27

Jones, C.M., Kaul, G. (1996) 'Oil and the stock market', *Journal of finance* 51; s. 463-491

Maghyereh, A. (2004) 'Oil Price Shocks and Emerging Stock Markets: A Generalized VAR Approach', *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, Vol.1-2, s. 27-40

Panda, C. (2008), 'Do Interest Rates Matter for Stock Markets?', *Economic and Political Weekly*, Vol. 43, Iss. 17, s. 107-115

Kilian, L. (2008) 'Exogenous Oil Supply Shocks: How Big Are They and How Much Do They Matter for the U.S. Economy?', *The Review of Economics and Statistics*, no. 2, p. 216-240

Kilian, L. (2009) 'Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market', *American Economic Review*, 99, 3, pp. 1053-1069

Kilian, L. & Park, C. (2009) 'The Impact of Oil Price Shocks on the U.S. Stock market', *International Economic Review*, 4, s. 1267-1287

Papapetrou, E. (2001) 'Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity and Employment in Greece', *Energy Economics*, 23, 5, s. 511-532

Park, J. & Ratti, R. (2008) 'Oil price shocks and stock markets in the U.S. and 13 European countries', *Energy Economics*, 30, s. 2587-2608

Rigobon, R. and Sack, B. (2004), 'The Impact of Monetary Policy on Asset Prices', *Journal of Monetary Economics*, Vol. 51, s. 639-669

Sadorsky, P. (1999), 'Oil price shocks and stock market activity', *Energy Economics*, 21, 5, s. 449-469

Sims, C. A. (1972) 'Money, Income and Causality', *American Economic Review* 62(4), s. 540-552

Sims, C. A. (1980) 'Macroeconomics and Reality', *Econometrica* 48, s. 1-48

Sims, C.A. (1986) 'Are forecasting models usable for policy analysis?', *Fed. Res. Bank Minneapolis Q. Rev.*10, s. 2-16

Yan, L. (2012) 'Analysis of the International Oil Price Fluctuations and Its Influencing Factors', *American Journal of Industrial and Business Management*, s. 39-46

Zhou, C. (1996) 'Stock Market Fluctuations and the Term Structure', *Finance and Economic Discussion*, Series No 96-3, Federal Reserve Board of Governors

Zivot, E., & Wang, J. (2006) 'Vector Autoregressive Models for Multivariate Time Series', *Modeling Financial Time Series with S-PLUS* s. 385

7.2 Publicerade källor

Brandt, P., & Williams, J. (2007) *Multiple Time Series Models*. [Elektronisk Resurs], n.p.: Thousand Oaks, California; London: SAGE, 2007

Brooks, C. (2008) *Introductory Econometrics For Finance*, n.p.: Cambridge: Cambridge University Press, 2008

Bryman, A., Bell E. (2005) *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, Liber AB, Malmö

Jacobsen, D. I. (2002) *Vad, hur och varför? Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*, Studentlitteratur AB, Lund

7.3 Elektroniska källor

BBC, visad 10 mars 2015

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/904748.stm>

Bloomberg.com, visad 16 maj 2015

<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-02-05/most-volatile-oil-market-since-09-seen-persisting-on-oversupply>

Financial Post, visad 10 maj 2015

http://business.financialpost.com/news/energy/wti-oil-extends-drop-below-60-as-iea-cuts-forecast-brent-falls?__lsa=009c-c2a4

Morgan Stanley Capital Investments, visad 10 mars 2015

https://www.msci.com/resources/products/indexes/global_equity_indexes/gimi/stdindex/MSCI_Market_Classification_Framework.pdf

Opec.org, visad 10 mars 2015

http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm

Reuters, visad 10 maj 2015

<http://uk.reuters.com/article/2014/11/27/uk-opec-meeting-idUKKCN0JB0M420141127>

Trading Economics, hämtad 10 april 2015

[Tradingeconomics.com](http://tradingeconomics.com)

U.S Energy Information Administration, visad 20 februari 2015

http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_d.htm

Världsbanken, visad 15 maj 2015

www.worldbank.org

Bilaga 1 – Optimal lagglängd

1.1 Test för optimal lagglängd

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: D(OIL_PRICE) D(BRA_INT) D(BRA_EXC)

D(BRA_IDX)

Exogenous variables: C

Date: 04/09/15 Time: 15:02

Sample: 1/01/1997 3/19/2015

Included observations: 4739

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 46916.82 | NA | 2.96e-14 | -19.79862 | -19.79316 | -19.79670 |
| 1 | 47025.77 | 217.6643 | 2.85e-14* | -19.83784* | -19.81056* | -19.82826* |
| 2 | 47032.75 | 13.94041 | 2.86e-14 | -19.83404 | -19.78494 | -19.81678 |
| 3 | 47044.30 | 23.03896 | 2.86e-14 | -19.83216 | -19.76124 | -19.80723 |
| 4 | 47056.14 | 23.58994 | 2.87e-14 | -19.83040 | -19.73766 | -19.79781 |
| 5 | 47062.27 | 12.21616 | 2.88e-14 | -19.82624 | -19.71167 | -19.78598 |
| 6 | 47074.27 | 23.86286 | 2.89e-14 | -19.82455 | -19.68816 | -19.77662 |
| 7 | 47080.47 | 12.33417 | 2.90e-14 | -19.82042 | -19.66220 | -19.76481 |
| 8 | 47091.06 | 21.02972 | 2.91e-14 | -19.81813 | -19.63810 | -19.75486 |
| 9 | 47103.45 | 24.57483 | 2.91e-14 | -19.81661 | -19.61475 | -19.74566 |
| 10 | 47129.60 | 51.85690 | 2.90e-14 | -19.82089 | -19.59721 | -19.74228 |
| 11 | 47140.05 | 20.68763 | 2.90e-14 | -19.81855 | -19.57304 | -19.73227 |
| 12 | 47155.12 | 29.84792* | 2.91e-14 | -19.81816 | -19.55083 | -19.72421 |

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Tabellen ovan visar resultatet för testet vad gäller den optimala lagglängden för ett av länderna i urvalet, Brasilien. Stjärnan bredvid siffrorna indikerar den optimala lagglängden, som i detta fall är ett.

Denna tabell är enbart ett exempel från urvalet, likadana tester har gjorts för alla länder. Av utrymmesskäl gör därför datamängden att endast en av tabellerna redovisas. Detta gäller för samtliga tabeller från EViews 7.

Nedan följer en lista på de olika lagglängder som använts på länderna i urvalet.

1.2 Sammanställning lagglängder

| <i>Land</i> | <i>Lagglängd</i> |
|-------------|------------------|
| ARGENTINA | 4 |
| BRAZIL | 1 |
| CHILE | 1 |
| CHINA | 7 |
| COLOMBIA | 1 |
| CROATIA | 3 |
| CZECH | 6 |
| EGYPT | 5 |
| ESTONIA | 10 |
| GREECE | 6 |
| HUNGARY | 4 |
| INDIA | 10 |
| INDONESIA | 12 |
| JAMAICA | 4 |
| JORDAN | 8 |
| KENYA | 2 |
| LEBANON | 2 |
| MALAYSIA | 10 |
| MALTA | 2 |
| MEXICO | 6 |
| MORROCO | 4 |
| PAKISTAN | 1 |
| PANAMA | 1 |
| PERU | 10 |
| PHILIPPINES | 3 |
| POLAND | 3 |
| RUSSIA | 12 |
| S. AFRICA | 5 |
| SLOVAKIA | 6 |
| SLOVENIA | 1 |
| SRI LANKA | 5 |
| THAILAND | 8 |
| TURKEY | 3 |
| TAIWAN | 2 |
| VENEZUELA | 4 |

Tabellen visar de optimala lagglängderna föra varje land i urvalet. Som synes varierar denna lagglängd mellan ett och tolv lagg.

Bilaga 2 – VAR-koefficienter

Vector Autoregression Estimates

Date: 04/09/15 Time: 15:02

Sample (adjusted): 1/03/1997 3/19/2015

Included observations: 4750 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

| | D(OIL_PRICE) | D(BRA_INT) | D(BRA_EXC) | D(BRA_IDX) |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| D(OIL_PRICE(-1)) | 0.005837 (0.01471) [0.39692] | 0.039071 (0.02696) [1.44917] | 0.000487 (0.00600) [0.08124] | 0.020236 (0.01358) [1.49066] |
| D(BRA_INT(-1)) | -0.001025 (0.00792) [-0.12942] | -4.51E-05 (0.01451) [-0.00311] | -0.000971 (0.00323) [-0.30070] | 0.018735 (0.00731) [2.56353] |
| D(BRA_EXC(-1)) | -0.005099 (0.03623) [-0.14073] | -0.072747 (0.06642) [-1.09522] | 0.057807 (0.01478) [3.91063] | 0.007956 (0.03344) [0.23790] |
| D(BRA_IDX(-1)) | 0.071138 (0.01619) [4.39415] | -0.054347 (0.02968) [-1.83112] | -0.078781 (0.00661) [-11.9274] | 0.006668 (0.01494) [0.44619] |
| C | 0.000134 (0.00033) [0.40993] | 0.000458 (0.00060) [0.76651] | 0.000260 (0.00013) [1.95854] | 0.000403 (0.00030) [1.34037] |
| R-squared | 0.004489 | 0.001261 | 0.038598 | 0.001881 |
| Adj. R-squared | 0.003650 | 0.000419 | 0.037788 | 0.001039 |
| Sum sq. resids | 2.390012 | 8.032730 | 0.397834 | 2.036467 |
| S.E. equation | 0.022443 | 0.041145 | 0.009157 | 0.020717 |
| F-statistic | 5.349453 | 1.497311 | 47.62558 | 2.235112 |
| Log likelihood | 11297.22 | 8418.184 | 15555.64 | 11677.41 |
| Akaike AIC | -4.754619 | -3.542393 | -6.547637 | -4.914701 |
| Schwarz SC | -4.747813 | -3.535587 | -6.540831 | -4.907895 |
| Mean dependent | 0.000163 | 0.000424 | 0.000241 | 0.000419 |
| S.D. dependent | 0.022484 | 0.041153 | 0.009335 | 0.020727 |
| Determinant resid covariance (dof adj.) | | 2.82E-14 | | |
| Determinant resid covariance | | 2.81E-14 | | |
| Log likelihood | | 47150.80 | | |
| Akaike information criterion | | -19.84455 | | |
| Schwarz criterion | | -19.81732 | | |

Tabellen ovan visar de olika koefficienterna som variablerna ger vid en periods lagglängd. Som nämnt tidigare är dessa koefficienter ofta otydliga och närmast omöjliga att tolka. Därför krävs mer information för att kunna dra slutsatser om oljeprisets effekt på Brasiliens index, se resultatkapitlet ovan.

Bilaga 3 – Granger-kausaltitet

3.1 Test för Granger-kausaltitet

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 04/09/15 Time: 15:04

Sample: 1/01/1997 3/19/2015

Included observations: 4750

Dependent variable: D(OIL_PRICE)

| Excluded | Chi-sq | df | Prob. |
|------------|----------|----|--------|
| D(BRA_INT) | 0.016749 | 1 | 0.8970 |
| D(BRA_EXC) | 0.019805 | 1 | 0.8881 |
| D(BRA_IDX) | 19.30854 | 1 | 0.0000 |
| All | 20.60570 | 3 | 0.0001 |

Dependent variable: D(BRA_INT)

| Excluded | Chi-sq | df | Prob. |
|--------------|----------|----|--------|
| D(OIL_PRICE) | 2.100098 | 1 | 0.1473 |
| D(BRA_EXC) | 1.199511 | 1 | 0.2734 |
| D(BRA_IDX) | 3.353002 | 1 | 0.0671 |
| All | 5.989191 | 3 | 0.1121 |

Dependent variable: D(BRA_EXC)

| Excluded | Chi-sq | df | Prob. |
|--------------|----------|----|--------|
| D(OIL_PRICE) | 0.006599 | 1 | 0.9353 |
| D(BRA_INT) | 0.090423 | 1 | 0.7636 |
| D(BRA_IDX) | 142.2636 | 1 | 0.0000 |
| All | 142.8545 | 3 | 0.0000 |

Dependent variable: D(BRA_IDX)

| Excluded | Chi-sq | df | Prob. |
|--------------|----------|----|--------|
| D(OIL_PRICE) | 2.222062 | 1 | 0.1361 |
| D(BRA_INT) | 6.571681 | 1 | 0.0104 |
| D(BRA_EXC) | 0.056594 | 1 | 0.8120 |
| All | 8.629635 | 3 | 0.0346 |

Tabellen ovan visar den Granger-kausaltitet som finns mellan oljepriset och det brasilianska indexet. I detta fall är den icke-signifikant, vilket stämmer överens med varianssammansättningen på cirka en procent, och den diskussion som förts kring resultatet i stort.

3.2 Sammanställning Granger-kauslighet

| | Granger |
|-------------|---------|
| ARGENTINA | 0,0061 |
| BRAZIL | 0,1361 |
| CHILE | 0,8199 |
| CHINA | 0,0339 |
| COLOMBIA | 0,2282 |
| CROATIA | 0,4469 |
| CZECH | 0,9769 |
| EGYPT | 0,0000 |
| ESTONIA | 0,2152 |
| GREECE | 0,7247 |
| HUNGARY | 0,5788 |
| INDIA | 0,0104 |
| INDONESIA | 0,2642 |
| JAMAICA | 0,6902 |
| JORDAN | 0,0029 |
| KENYA | 0,029 |
| LEBANON | 0,2583 |
| MALAYSIA | 0,007 |
| MALTA | 0,9305 |
| MEXICO | 0,6567 |
| MORROCO | 0,5887 |
| PAKISTAN | 0,082 |
| PANAMA | 0,1458 |
| PERU | 0,4864 |
| PHILIPPINES | 0,0049 |
| POLAND | 0,9824 |
| RUSSIA | 0,7851 |
| S. AFRICA | 0,4867 |
| SLOVAKIA | 0,7063 |
| SLOVENIA | 0,0133 |
| SRI LANKA | 0,2218 |
| THAILAND | 0,0247 |
| TURKEY | 0,3189 |
| TAIWAN | 0,0007 |
| VENEZUELA | 0,5693 |

Tabellen visar den Granger-kauslighet som föreligger i urvalet. Siffrorna representerar p -värdet från testet och resultaten mellan länderna skiljer sig i vissa fall markant åt, mellan 0,000 och 0,9824 i p -värde. Ett p -värde under 0,05 innebär statistisk signifikans. Endast elva av 35 länder i urvalet påvisar Granger-kauslighet.

Bilaga 4 – Chocker i kontrollvariabler

| Land/Variabel | Daglig | | | Månatlig | | | | Kvartalsvis | | | |
|---------------|--------|-----------|----------|----------|-----------|----|----------|-------------|-----------|-----|----------|
| | INT | OIL PRICE | EXCHANGE | INT | OIL PRICE | IP | EXCHANGE | INT | OIL PRICE | BNP | EXCHANGE |
| ARGENTINA | P | P* | P | N* | P* | P | P* | N* | P* | P | P* |
| BRASILIEN | P | P* | N* | N | P* | P* | N* | P* | P* | P* | N* |
| CHILE | N | P* | N | N | P* | P | N* | N | P | P* | N |
| CHINA | P | P* | N* | P | P* | P* | P* | P | P | P | P* |
| COLOMBIA | P | P* | P | N* | P | P | N* | N | N | P | N |
| CROATIA | N | P* | N | N | P* | N | N | N | P* | N | P* |
| CZECH R. | N* | P* | N* | N | P* | P | N* | N | P* | P | P |
| EGYPT | N* | P* | P | N* | P* | P* | P* | N | P* | P | P |
| ESTONIA | P | P* | N | N* | P* | P* | N | N* | P* | P | P |
| GREECE | N* | P* | N* | N | P* | P* | N* | N | P* | P | P |
| HUNGARY | N* | P* | N* | N* | P | P* | N* | N* | P | N | P |
| INDIA | N | P* | N* | N | P* | P | N* | N* | P | P | N |
| INDONESIA | N* | P* | N* | N* | P* | P | N* | N | P* | P* | N* |
| JAMAICA | N | P* | N | N | P* | P | N | N | P* | P | N |
| JORDAN | P | P* | N | N | P* | P* | N | N | P* | P | N |
| KENYA | N | P | N* | P | P | P | N* | N | N | P* | N* |
| LEBANON | P | P* | P | P | P* | P | P | P | P* | N | N |
| MALAYSIA | N* | P* | N* | N | P* | P | N | N | N | P* | N |
| MALTA | P | N | P | N* | N* | P* | N* | N | P | P | N |
| MEXICO | N* | P* | N* | N* | P* | P | N* | N* | P | P* | N |
| MOROCCO | P | P | P | N | P | P | P | N | P | P | P |
| PAKISTAN | N* | P | P | N* | P* | P | N* | N | P* | N | N* |
| PANAMA | N | N | N/A | P | P | P* | N/A | P | N | P | N/A |
| PERU | N* | P* | N* | N | P* | P | N* | N* | P* | P* | N |
| PHILIPPINES | P | P* | N* | N | P* | P | N* | P | P | P* | N |
| POLAND | N | P* | N* | N* | P* | N | N* | P | P | P | N* |
| RUSSIA | P | P** | N* | N* | P* | P* | N* | N* | P | P* | N |
| SLOVAKIA | P | P | N | N | P* | P | N* | N | P | P* | P |
| SLOVENIA | P | P* | N* | P | P* | P | N* | P | P* | P* | P |
| S. AFRICA | N | P* | N* | N | P* | P | N | N* | P | P | P |
| SRI LANKA | N | P | N | N* | P | P | N | N | P* | P | N |
| TAIWAN | P | P* | N* | P | P* | P* | N* | P | P | P* | P |
| THAILAND | P | P* | N* | N | P* | P* | N* | P | P* | P* | N |
| TURKEY | P | P* | N* | N* | P | P | N* | N | P | P | P |
| VENEZUELA | P | P | P | N | P | N | P | N | N | N | N* |

Tabellen ovan visar effekterna chocker i de olika variablerna har för respektive undersökning. P och N innebär positiv respektive negativ effekt och en stjärna efter bokstäverna betyder att effekten är statistiskt signifikant. Växelkursvariabeln är inte relevant för Panama då de har fast växelkurs mot dollarn, och denna har därmed inte tagits med för Panamas tester.

Minskat inflytande för oljan öppnar möjligheter

Olja har länge ansetts vara en viktig förklarande faktor för aktieavkastningen runt om i världen. Dagsfärska rön från två lundaforskare antyder däremot motsatsen; oljeprisets påverkan på aktiemarknaderna verkar bli allt mindre betydande. Resultaten öppnar för väsentliga förändringar i framtida investerarbeteende och kan skapa stora vinstmöjligheter, menar forskarna.

Studien som genomförts är en av de mest omfattande hittills. Den undersöker 35 tillväxtländer runt om i världen över ett tidsspann på nästan två decennier, mellan januari 1997 och mars 2015. Syftet är att klarlägga den relation som länge tagits för given mellan oljepris och aktieavkastning, men som det egentligen inte rått någon konsensus kring ”En stor del av den tidigare forskningen har fått spretiga resultat och bygger dessutom på felaktiga antaganden om oljepriset, vilket gör resultaten potentiellt missvisande”, säger Jonathan Arvidsson, en av forskarna bakom studien, och menar att det är viktigt att på nytt undersöka det faktiska sambandet. ”Med tanke på den framtid som spås dessa länder kan resultaten innebära skillnaden mellan stora vinster eller förluster på marknaden, både för företag och för den enskilde investeraren”, forsätter han.

Fakta: Tillväxtländer

Tillväxtländer betecknas den grupp av länder som enligt diverse investmentbolag och banker spås dominera världsekonomin i framtiden, men som ännu är under utveckling. Ett tillväxtland liknar ett industrialiserat land, men de finansiella marknaderna i landet är inte fullt utvecklat än. I nuläget räknas cirka 70 länder i världen som tillväxtländer.

Resultaten är oväntade

Resultaten från studien visar att oljeprisets påverkan på indexen i studien är betydligt mindre än vad som tidigare antagits, och går därmed oväntat emot den forskning som redan finns på området. Anledningen kan ligga i det faktum att det finns ett flertal andra faktorer som förklarar förändringar i index. ”När man kontrollerar för bland annat den allmänna uppgången en konjunktur ger, och därmed isolerar själva oljepriseffekten, är dess påverkan på index i det närmaste försumbar”, säger studiens andra forskare, Oliver Menth Nyqvist. ”Den positiva korrelationen mellan oljepriset och indexutvecklingen som studien visar innebär istället att både oljepriset och index påverkas av det generella ekonomiska läget i världen snarare än något annat”, menar han.

Viktigt för investerare och företag

Att resultaten från studien kan betyda mycket för framtida företags- och investerarbeteende råder det inga tvivel om enligt de båda forskarna. ”Resultaten, att index går upp trots höjda oljepriser, kan förändra synen på hedging som ett nödvändigt ont för företag. Potentiellt innebär detta möjligheter för företagen att göra miljonbesparingar varje år”, menar de, och fortsätter: ”Även den enskilde investeraren bör ha resultaten i åtanke när han eller hon bygger sin aktieportfölj, då det visar sig att

det inte går att diversifiera bort sin marknadsrisk med hjälp av oljan. Detta avviker från tidigare slutsatser och kan komma att ha stort inflytande på det framtida beteendet på marknaden.”

Studien, som publicerats nu i veckan, kan alltså ligga till grund för stora omvälvningar i investerares beslutsfattande framöver. Resultaten kan mycket väl komma att innebära ett paradigmskifte på marknaden och möjliggör en permanent förändring av den rådande synen på oljeprisets betydelse i investeringssammanhang.