



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2022 30 stp

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Handelshøyskolen

Endringer i oljeprisen sin påvirkning på aksjemarkedene i fremvoksende markeder

En analyse av tolv fremvoksende markeder i
perioden 2006-2022

Patrik Johannessen & Tobias Knudsen

Master i økonomi og administrasjon

Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avsluttende del av masterstudiet innen økonomi og administrasjon ved Norges Miljø- og biovitenskapelige Universitet i ÅS våren 2022. Begge forfattere av masteroppgaven har hovedprofil finans.

Arbeidet med masteroppgaven har vært krevende, men utvilsomt spennende og lærerikt. Det endelige sluttresultatet bærer preg av gjensidig god arbeidsinnsats og et godt samarbeid mellom kandidatene.

Vi ønsker å rette en takk til vår hovedveileder Marie Steen og biveileder Ole Gjølberg for gode innspill underveis i denne prosessen. Gjennom de siste to årene har vi vært heldige som har fått oppleve et universitet med høy faglig kvalitet og en rekke dyktige og dedikerte forelesere. Med vår idrettsbakgrunn har vi lært oss å gjøre de nødvendige forberedelsene for og nå en formtopp når det virkelig gjelder, noe de siste ukene har båret særlig preg av, med lange og effektive skoledager. En takk rettes også til Torun Fretheim for nyttige innspill underveis i denne prosessen.

Oslo, 15.05.22

Patrik Johannessen og Tobias Knudsen

Sammendrag:

Formålet med oppgaven er å se hvordan oljeprisendringer har påvirket aksjemarkedene i tolv fremvoksende markeder i perioden mellom 2006 og 2022. Vi ønsker å finne ut om dette kan brukes til å forutse fremtidige aksjeavkastinger i disse fremvoksende markedene, basert på oljeprisendringer. Bakgrunnen for oppgaven er at vi anser aksjemarkedene i de fremvoksende landene som interessante investeringsobjekter.

Problemstillingen vår: *Hvordan påvirkes aksjemarkedene i fremvoksende markeder av oljeprisendringer?* Denne analyseres ved hjelp av månedlige observasjoner av råolje og aksjekursene i de forskjellige landene vi har valgt å inkludere. Analysene blir utført ved hjelp av flere ulike modeller. Modellene som benyttes i oppgaven er multiple regresjonsanalyser, som er den vitenskapelige metoden vi anvender for å besvare vår problemstilling. Modellene bygger på kjernen i moderne finanst teori, nemlig kapitalverdimodellen. I oppgaven deler vi de fremvoksende markedene inn i to ulike grupper, basert på om de er nettoimportører eller nettoeksportører av råolje. Dette er for å danne et tydeligere bilde av funnene.

Resultatene viser at det er en positiv sammenheng mellom oljeprisendringer og aksjeprisendringer, både hos importlandene og eksportlandene ved moderate oljeprisendringer. Oljeprisen har en mer signifikant innvirkning på oljeeksporterende land, enn oljeimporterende land. Variansen i oljeprisendringer og forklarer svært lite av variansen i aksjemarkedene i fremvoksende markeder. Som følge av dette konkluderer vi med at aksjemarkedene i disse landene påvirkes i liten grad av oljeprisendringer.

Abstract:

The purpose of the thesis is to see how oil price changes have affected the stock markets in twelve emerging markets in the period between 2006 and 2022. We want to find out if this can be used to predict future stock returns in these emerging markets, based on oil price changes. The background for the thesis is that we consider the stock markets in the emerging countries as interesting investment objects.

Our topic question: *How are the Stock markets in emerging markets affected by oil price changes?* The topic question is analyzed using monthly observations of crude oil and stock prices in the various countries we have chosen to integrate. The analyzes were performed using several different models. The models used are multiple regression analyzes, which is the scientific method we use to solve our problem. The models are based on the core of modern financial theory, the capital asset pricing model. We divide the emerging markets into different groups, based on whether they are net importers or net exporters of crude oil. This is to form a clearer picture of the findings.

The results show that there is a positive correlation between oil price changes and changes in stock markets, both in the importing countries and the exporting countries in the event of moderate oil price changes. The price of oil has a significant impact on oil-exporting countries, rather than oil-importing countries. The variance in oil price changes explains very little of the variance in the stock markets in emerging markets. As a result, we conclude that the stock markets in these countries are affected to a low degree by oil price changes.

Innholdsfortegnelse

1 Introduksjon	8
2 Litteraturgjennomgang	10
2.1 Olje og aksjepriser	10
2.2 Oljeprisens påvirkning på Fremvoksende markeder	11
3 Teori om aksjepriser og oljeprisens påvirkning på økonomier i fremvoksende markeder	13
4 Presentasjon av olje og markedene	17
4.1 Relativ utvikling for MSCI Emerging markets, MSCI WORLD & WTI:	17
4.2 Presentasjon av olje	18
4.3 Presentasjon av de fremvoksende markedene og markedsindeksen	22
Fremvoksende vs utviklede markeder	22
Valg av fremvoksende markeder i oppgaven	23
MSCI World & De fremvoksende markeder	24
5 Data og deskriptiv statistikk	32
5.1 Data	32
5.2 Deskriptiv statistikk	34
Importørene:	34
Eksportørene	35
Referanseindeksen og WTI	36
6 Metode	36
6.1 Generelt om regresjonsanalyser	36
6.2 Modeller	38
Modell 1	38
Modell 2	39
Modell 3 og 4	39
Modell 5,6 & 7	40
6.3 Hypoteser	41
7 Regresjonsresultater	42
7.1 Modell 1	42
7.2 Modell 2	45
7.3 Modell 3	46
7.4 Modell 4	47
7.5 Modell 5.1 og 5.2	48
5.1	49
5.2	50
7.6 Modell 6.1 og 6.2	50

6.1.....	51
6.2.....	52
7.7 Modell 7.1 og 7.2	52
7.1.....	53
7.2.....	54
8 Tolkning av resultater	54
8.1 Importlandene	54
8.2 Eksportlandene.....	55
Saudi-Arabia	55
Russland	56
De forente arabiske emirater	57
Kuwait	57
Mexico.....	57
8.3 Funn i modell 3 og 4	58
9 Konklusjon.....	59
Referanseliste	61
Vedlegg.....	70

FIGURLISTE:

<i>Figur 1: PRISUTVIKLING I RÅOLJE OG ÅRLIG INFLASJON I KINA, INDIA, RUSSLAND OG SAUDI ARABIA. PERIODE: 2006-2022. (kilde: Worldbank, 2022)</i>	15
<i>Figur 2: Statlig budsjettbalanse og ekstern balanse prosentvis av BNP i Kina, India, Russland og Saudi Arabia. Periode 2006-2022. Årlige observasjoner (Kilde ekstern balanse: Worldbank, statlig budsjettbalanse: ceic, 2022).</i>	16
<i>Figur 3: Relativ prisutvikling, MSCI Emerging Markets, MSCI World og WTI Råolje. Rebasert til 100. Periode januar 2006 til januar 2022. Månedlige observasjoner</i>	17
<i>Figur 4: Rullerende korrelasjon mellom WTI og MSCI World & WTI og MSCI Emerging Markets. 12 måneders korrelasjon i perioden 2006-2022.</i>	18
<i>Figur 5: Verdens 13 største oljeprodusenter, målt etter daglig produksjon. Tall fra 2020. (Kilde: Worldometer, 2020)</i>	19
<i>Figur 6: Oversikt over de 10 største konsumentene globalt målt etter millioner fat konsumert daglig. (Kilde Worldometer, 2020)</i>	20
<i>Figur 7: Oversikt over de 13 landene globalt med størst kjente råolje reserver. Tall fra 2020. (Kilde: Worldometer, 2020)</i>	20
<i>Figur 8: Størrelsesforhold importører og eksportører av råolje blant de 12 landene vi analyserer i oppgaven. Tall fra 2020. (Kilde: ENERDATA, 2022)</i>	21
<i>Figur 9: Import/eksportoversikt målt etter megatonn årlig for fremvoksende markeder i oppgaven. Tall fra 2020. (Kilde: ENERDATA, 2022)</i>	21
<i>Figur 10: 5 Største selskap i MSCI World per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022.</i>	25
<i>Figur 11: 5 største selskap i MSCI China per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022.</i>	25
<i>Figur 12: 5 største selskap i MSCI India per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022.</i>	26
<i>Figur 13: 5 største selskap i MSCI South Korea PER 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022</i>	26
<i>Figur 14: 5 største selskap i MSCI Taiwan per 17.03.2022 utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022</i>	27
<i>Figur 15: 5 største selskap MSCI Poland per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022</i>	28
<i>Figur 16: 5 største selskap i MSCI South Africa per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022</i>	28
<i>Figur 17: 5 største selskap i MSCI Philippines per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022</i>	29
<i>Figur 18: 5 største selskap i MSCI Kuwait per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022</i>	29
<i>Figur 19: 5 største selskap i MSCI Mexico per 17.03.2022 utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022</i>	30
<i>Figur 20: 5 største selskap i MSCI UAE per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022</i>	30

<i>Figur 21: 5 største selskap i MSCI Russia per 15.04 2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022</i>	31
<i>Figur 22: 5 største selskap i MSCI Saudi Arabia per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022</i>	32

Tabelloversikt:

<i>Tabell 1: Oversikt over fremvoksende markeder. (kILDE: MSCI, 2022)</i>	24
<i>Tabell 2: Deskriptiv statistikk for nettoimportører av råolje: Log Returns. Periode 2006-2022, månedlige observasjoner(n=193)</i>	34
<i>Tabell 3: Deskriptiv statistikk av log Returns. Periode: 2006-2022, månedlige observasjoner (n=193)</i>	35
<i>Tabell 4: Deskriptiv statistikk av log Returns. Periode: 2006-2022, månedlige observasjoner (n=193)</i>	36
<i>Tabell 5: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 1</i>	42
<i>Tabell 6: Tabellen viser justert r-kvadrert med og uten oljeprisendringer i modell 1, og differensen oljeprisendringer utgjør når det kommer til forklaringsgraden i modellen.</i>	44
<i>Tabell 7: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 2.</i>	45
<i>Tabell 8: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 3.</i>	46
<i>Tabell 9: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 4.</i>	47
<i>Tabell 10: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.1. (2006-2010, DOLLAR)</i>	49
<i>Tabell 11: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.2. (2006-2010, lokal valuta)</i> ..	50
<i>Tabell 12: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.3. (2011-2015, dollar)</i>	51
<i>Tabell 13: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.4. (2011-2015, lokal valuta)</i> ..	52
<i>Tabell 14: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.5. (2016-2022, dollar)</i>	53
<i>Tabell 15: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.6. (2016-2022, lokal valuta)</i> ..	54

1 INTRODUKSJON

I denne oppgaven skal vi undersøke hvordan aksjemarkedene i fremvoksende markeder påvirkes av endringer i oljeprisen. Det foreligger allerede en rekke studier på hvordan aksjemarkedet generelt påvirkes av endringer i oljeprisen, og det finnes noen studier på hvordan fremvoksende markeder påvirkes. Vi har allikevel ikke funnet noen gode oppdaterte studier, dette kombinert med vår interesse for både aksjemarkedene i fremvoksende markeder og endringer i oljeprisen. Gjorde at vi ble svært nysgjerrige. Denne nysgjerrigheten endte til slutt opp med å danne vår problemstilling: *Hvordan påvirkes aksjemarkedene i fremvoksende markeder av oljeprisendringer?* Vi ønsker å finne ut av om det foreligger en linær sammenheng mellom aksjemarkedene i fremvoksende og oljeprisen. Dette bør være av stor interesse for investorer og andre aktører i finansmarkedet.

Olje regnes for å være verdens viktigste råvare, med et daglig konsum på nesten 100 millioner fat. Etterspørselen etter det sorte gull ser ikke ut til å avta med det første, selv ikke med et større ESG-fokus blant de med størst makt på kloden. En avgjørende faktor er den kraftige befolkningsveksten i store deler av verden, noe som fører til økt etterspørsel av energi. Mange av disse landene inngår i det vi i dag kaller for «emerging markets» eller fremvoksende markeder på norsk, vekstmarkeder er også et annet ord for et fremvoksende marked. Et fremvoksende marked i økonomisk kontekst kan defineres økonomien til et land som fortsatt er i stadig utvikling. Land som kategoriseres som et vekstmarked oppfyller noen, men ikke alle kravene som det et utviklet marked gjør. Vekstmarkeder er med andre ord et land med en økonomi som er i ferd med å utvikle seg til å bli et utviklet marked.

Vekstmarkeder har en forent valuta, et aksjemarked og et banksystem, og er i en pågående prosess med å industrialisere seg. Vekstmarkeder kan gi høyere avkastning enn allerede utviklede markeder, men medaljen har også en bakside, og det er at å investere i slike markeder også bærer med seg høyere risiko.

Det vi finner interessant med mange av de fremvoksende markedene er at flere av verdens største netto importører og eksportører av olje regnes for å være nettopp et slikt marked. Vi skal komme tilbake til disse i et senere kapittel. Mange av disse landene regnes også for å være blant verdens aller største land når det kommer til befolkning. Faktisk så er verdens to største land begge fremvoksende marked, da snakker vi selvfølgelig om Kina og India

(Worldometers, 2022). Kina har i 2022 verdens nest største årlige bruttonasjonalprodukt, kun bak USA (Global Peo Services, 2020). India finner vi på en sjetteplass. Det som derimot er enda mer interessant er at i 2050, så vil Kina inneha verdens største økonomi, og India vil være nummer tre om dagens prognoser slår til (Orlik & Von Roye, 2020). Ifølge artikkelen som er publisert av Bloomberg, vil faktisk fremvoksende markeder stå for nesten 60 prosent av global økonomisk aktivitet i 2050. Dette er en enorm endring når man sammenligner med hvordan det så ut i år 2000, hvor de samme landene kun stod for 20 prosent.

I oktober 2021 publiserte kapital.no en artikkel som tok for seg potensielle gigantgevinster i vekstmarkedene. Artikkelen viste til at MSCI Emerging Market indeksen hadde falt med over en prosent siden årsskiftet. Sammenlignet med MSCI World indeksen som var opp 13%, så hadde de fremvoksende markedene gjort det svært dårlig. Men ifølge en rekke investeringsbanker så er tiden nå inne for å vekte seg opp i de mer sofistikerte aksjemarkedene i de fremvoksende markedene (Roll, 2021). I samme artikkel refereres det også til JP Morgan sine uttalelser om at aksjemarkedet har nådd ekstreme prisnivåer de siste årene, og de forventer en maksimal avkastning på seks prosent i utviklede markeder de neste ti til 15 årene. Investeringsbanken er derimot mer optimistisk til de fremvoksende markedene. En annen indikator på en sterkere vekst i aksjemarkedene i vekstmarkedene er den kraftige veksten den indiske hovedindeksen opplevde i løpet av fjoråret. Også i det unoterte markedet i India rapporteres det nå om en massiv kapitalinngang fra utlandet. Noe som kan tyde på at markedet blir mer og mer interessant for vestlige investorer i tiden fremover.

Mange av de fremvoksende markedene er avhengige av oljen enten som importører eller som eksportører, og vi har sett at disse markedene kan være svært interessante investeringsobjekter i fremtiden hvor man potensielt kan oppnå meravkastning sammenlignet med velutviklede markeder. Det vi ønsker å se videre på i vår oppgave er hvordan endringer i oljeprisen påvirker disse fremvoksende markedene, og formålet med oppgaven er benytte disse resultatene til å gi investorer nyttig informasjon.

2 LITTERATURGJENNOMGANG

I dette kapittelet vil vi gjengi en oversikt over et utvalg av eksisterende forskning på vår problemstilling eller nærliggende problemstillinger. Vi vil først kommentere funn i artikler som har studert forholdet mellom olje og aksjepriser før vi vil gå dypere inn mot vår problemstilling. Her vil vi gjengi funn i artikler som tar for seg oljeprisens påvirkning på fremvoksende markeder.

2.1 OLJE OG AKSJEPRISER

Gjennom årene har det vært en rekke studier som har tatt for seg hvordan endringer i oljeprisen påvirker ulike aksjemarkeder. Oljeprisendringer har lenge blitt ansett som en ledende indikator i økonomien, og det finnes funn i tidligere studier som tyder på at økte oljepriser har en negativ effekt på aksjemarkedet (Hamilton, 2003; Park & Ratti, 2008). Park og Ratti så i 2008 på forholdet mellom olje og aksjemarkedet i USA i tillegg til 13 europeiske land gjennom observasjoner fra perioden 1986-2005. Resultatet av deres forskning viste at oljeprisen har en negativ signifikant effekt på aksjemarkedet både i samme måned og/eller påfølgende måned (Park & Ratti, 2008). I en annen studie er det funnet bevis på at aksjemarkedene i oljeimporterende land er mer sensitive ovenfor endringer i oljeprisen enn hva oljeeksporterende land er (Jawadi et al., 2010). I flere av studiene har det blitt konkludert med at det er et asymmetrisk forhold mellom oljeprisen og de fremvoksende markedene, hvor oljeimportører blir signifikant negativt påvirket av positive endringer i oljeprisen, og oljeeksportører blir signifikant positivt påvirket av positive endringer i oljeprisen. Det finnes også artikler som konkluderer med at oljeprisen ikke har noen som helst påvirkning på aksjemarkedene der det produseres aller mest olje, nemlig i Midtøsten. (Al Janabi et al., 2010). Også Huang, Masulis og Stoll sin artikkel fra 1996 viser at oljeprisendringer driver enkelte oljeselskaper sine aksjeavkastninger, men det brede markedet påvirkes i liten grad (Huang et al., 1996).

For å se på sammenhengen mellom olje og aksjepriser er det mange som benytter oljeprissjokk i sine analyser. Lutz Kilian var tidlig ute med å forske på hvordan forskjellige oljeprissjokk påvirker aksjepriser. Kilian sine artikler har senere blitt mye sitert av andre som forsker på dette forholdet. Kilian fokuserer særlig på å bevise at effektene av sjokk i oljemarkedet vil gi ulik påvirkning på prisendringer i aksjemarkedet basert på hva årsaken til

sjokket er, altså om det kommer fra tilbudssiden eller etterspørselssiden . I den mest siterte artikkelen til Kilian konkluderes det med at det historisk sett har vært etterspørselssjokk som har hatt størst utslag på prisendringer i aksjemarkedet relativt til tilbudssjokk (Kilian, 2009). Robert Ready har plukket opp og videreutviklet Kilian sin forskning blant annet ved hjelp en ny modell benyttet til å studere sjokk i oljemarkedet og påvirkningen dette har på aksjemarkedet og S&P 500 sin volatilitetsindeks, VIX. Den nye modellen bidrar til å konkludere med at både kraftige positive og negative sjokk i oljemarkedet har vesentlig større påvirkning på aksjepriser sammenlignet med moderate, langsiktige endringer. (Ready, 2018).

Når man snakker om oljeprisens påvirkning på aksjemarkedet til et land er det normalt å dele inn i to undergrupper bestående av eksportører og importører. Siddiqui, Mahmood og Margaritis gjennomførte i 2019 en studie der man ser på forholdet mellom olje og aksjepriser hos de seks største oljeeksportørene i Midtøsten (Bahrain, Kuwait, Saudi Arabia, Oman, Qatar & emiratene) og de fire største oljeimportørene i Asia (Kina, India, Japan & Sør-Korea). I artikkelen konkluderer de med at oljekrakket i perioden 2014-2016 førte til større negativ avkastning på aksjemarkedet i oljeimporterende land enn tilsvarende oppgang ga en positiv effekt på børsene i oljeeksporterende nasjoner. (Siddiqui et al., 2020)

I april 2020 så man et virkelig stort fall i oljeprisen. WTI oljen var på det verste priset negativt. Fallet skyldtes delvis en handelskrig mellom de to største nettoeksportørene i verden, Saudi Arabia og Russland, i tillegg til en massiv reduksjon i etterspørsel over natten som følge av pandemiens inntog i den globale økonomien (Johnston, 2022). Den siste artikkelen vi trekker frem er derfor en som studerer forholdet mellom olje og aksjemarkedet gjennom den ekstraordinære situasjonen man så i Covid-19. Artikkelen konkluderer med at pandemien har styrket forholdet mellom de to olje og aksjepriser, noe som kan lede til en mer utfordrende diversifisering for investorer ettersom det har oppstått økt korrelasjon særlig mellom oljeeksporterende nasjoner sin børsutvikling og råolje. Saudi Arabia trekkes frem som landet med høyest olje/aksje korrelasjon. (Prabheesh et al., 2020)

2.2 OLJEPRISENS PÅVIRKNING PÅ FREMVOKSENDE MARKEDER

Vi finner flere av verdens største oljeprodusenter og oljekonsumenter innenfor det som klassifiseres som fremvoksende markeder. Det er publisert et fåtall gode studier som tar for

seg hvordan oljeprisendringer påvirker disse markedene, og enkelte av de har også fått en god del oppmerksomhet og blitt hyppig sitert. Blant disse finner vi Basher og Sadorsky sin artikkel fra 2006 med navn "Oil price risk and emerging stock markets", som var blant de første artiklene som tok for seg temaet. De mente at de fant sterke beviser på at volatilitet knyttet til oljeprisen hadde en sterk og tydelig effekt på aksjeavkastninger i fremvoksende markeder. Studien tok for seg 21 fremvoksende markeder i perioden desember 1992 til og med oktober 2005 med daglige og månedlige observasjoner. I studien fant de ikke en asymmetrisk relasjon mellom oljeprisendringer og aksjemarkedene i fremvoksende markeder. De fant ut at økninger i oljeprisen hadde en positiv innvirkning på avkastningene i fremvoksende markeder. Oljeprisfall hadde også en positiv innvirkning, men disse innvirkningene var signifikante (Basher & Sadorsky, 2006)

Forfatterne som stod for artikkelen som ble nevnt i avsnittet ovenfor, publiserte en ny artikkel i 2010 med navn "Oil Prices, Exchange Rates and Emerging Stock Markets". Nå hadde de også fått med seg Alfred A. Haug på laget. I artikkelen kommer de frem til at aksjemarkedene generelt i de fremvoksende markedene reagerer negativt på et positivt oljeprissjokk. De ser også på hvordan endringer i fremvoksende markeder påvirker oljeprisen. Der finner de at oljeprisen reagerer positivt på et positivt sjokk i de fremvoksende markedene. Forfatterne er også tydelige på at økninger i oljeprisen har en negativ effekt på aksjemarkedene i de fremvoksende markedene. Noe som stemmer godt overens med det de fleste studiene som har tatt for seg hvordan oljeprisendringer påvirker aksjemarkedet, har kommet frem til (Basher et al., 2010)

I 2012 publiserte Aloui, Nguyen & Njeh en studie hvor de ser på sammenhengen mellom endringer i oljeprisen og endringer i aksjeindekser i 25 forskjellige fremvoksende markeder. Her ble de fremvoksende markedene delt inn i tre underkategorier: netto oljeimporterende land, land som er moderat avhengige av olje og netto oljeeksporterende land. Artikkelen finner tydelige indikatorer på at indeksene i fremvoksende markeder tradisjonelt er mer sensitive for endringer i oljeprisen enn hva mer utviklede økonomier er. Videre finner artikkelen at land som er moderat avhengig av olje har et positivt forhold mellom oljeprisendringer og børsavkastning. For nettoeksportene land er dette forholdet negativt i tider der oljeprisen faller. Det betyr at det er en positiv sammenheng mellom oljeprisendringer og endringer i aksjemarkedene hos oljeeksporterende land.

Nettoimportørene er ikke sensitive ovenfor oljeprisendringer uansett om oljeprisen stiger eller synker (Aloui et al., 2012).

3 TEORI OM AKSJEPRISER OG OLJEPRISENS PÅVIRKNING PÅ ØKONOMIER I FREMVOXENDE MARKEDER

I dette kapitlet vil vi gå nærmere inn på hvordan endringer i oljeprisen påvirker økonomien og aksjepriser i fremvoksende markeder. Før vi går nærmere inn på hvordan oljeprisen påvirker et lands økonomi og aksjepriser er det hensiktsmessig å ta en nærmere titt på hva som legges til grunn når en aksje prises.

Nåverdi av forventede kontantstrømmen i fremtiden danner grunnlaget for prisingen av en aksje. Prisen avhenger derfor i stor grad av fremtidig prestasjon i tillegg til nåværende økonomisk situasjon. Når man snakker om et aksjemarked, er det vanlig å trekke frem likviditeten. Dersom aksjemarkedet er likvid, er det ikke mulig å arbitrere på prisforskjellen mellom samme instrument som handles på to eller flere markedsplasser. En enkeltaksje er likvid dersom det er lav spredning mellom etterspurt og tilbudt pris. En høy spredning innebærer en transaksjonskostnad, og oppstår ofte som følge av manglende motparter ved en handel.

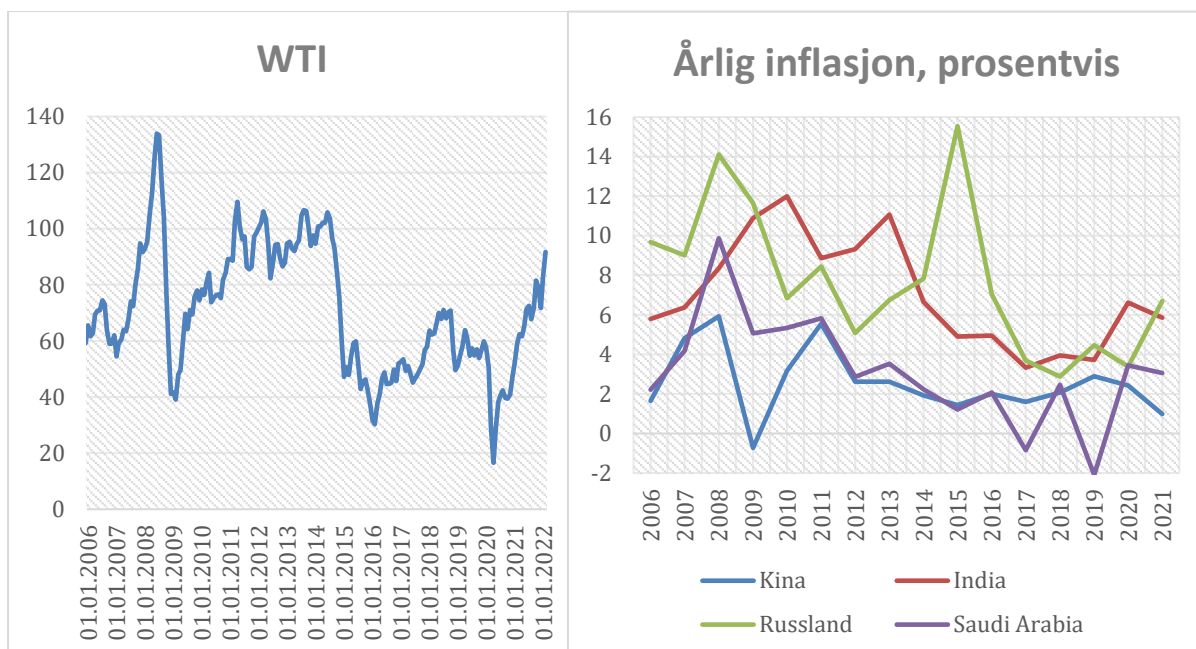
Videre er en av de vanligste teoriene om aksjepriser effisiente markeder (EMH). Denne hypotesen skiller mellom svak, halvsterk og sterk form for effisiens. Dersom markedet er sterkt effisient, skal all kjent informasjon som foreligger i dag og historisk, både privat og offentlig være reflektert i dagens aksjekurs. Det skal altså ikke være mulig å tjene på innsideinformasjon som ikke er kjent for øvrige investorer heller, og endringer i oljeprisen skal også bli priset inn nesten umiddelbart. Den samme hypotesen sier også at prisen forholder seg uendret frem til ny informasjon foreligger og at selskapet får en ny aksjekurs som følge av at den nye informasjonen blir inkludert i prisen. (CFI, u.å)

En økning i oljeprisen vil tradisjonelt senke den forventede økonomiske veksten globalt og på kort sikt øke forventet inflasjon (FRBSF, 2007). Dette fører i til en redusert inntjening for mange selskaper, blant annet som følge av økte transportkostnader. Som følge av dette vil også sykliske aksjer tradisjonelt synke i etterkant av en økning i oljeprisen. Med utspring i dette ser man at det historisk er en lav eller negativ korrelasjon mellom aksjepriser og oljeprisen (Ready, 2018).

Etterspørsel etter råolje er relativt uelastisk og endres ikke mye som følge av endringer i oljeprisen. Som følge av dette vil en økning i oljepris lede til økte inntekter for oljeeksportører. Den mest direkte effekten av økte oljepriser for oljeimportører vil være økte kostnader knyttet til handel av råvaren og økte kostnader i transportsektoren.

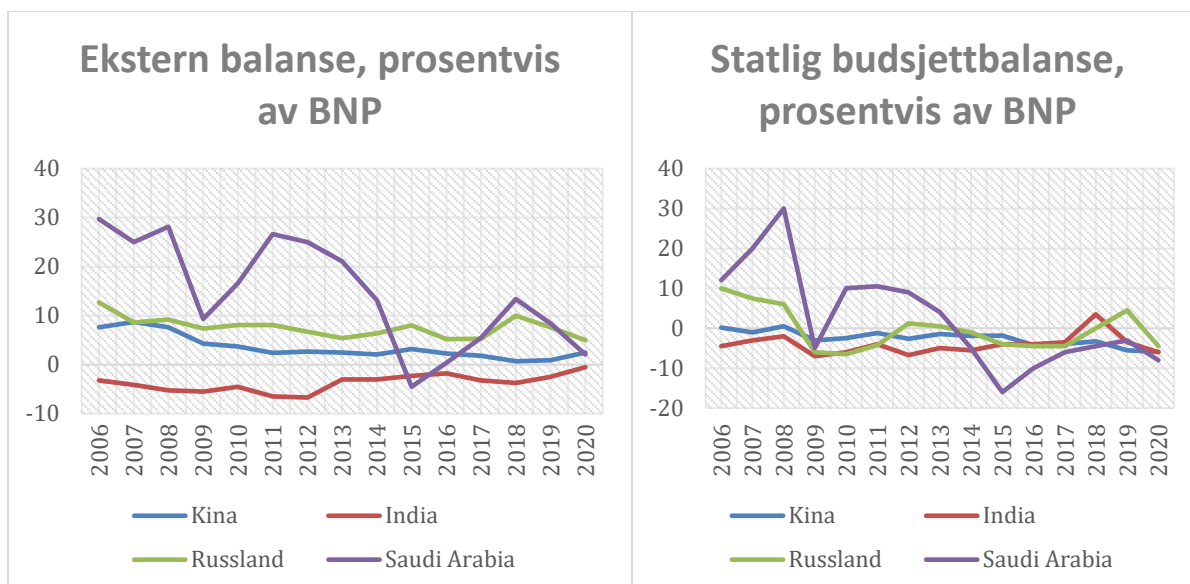
Ettersom råolje er den mest omsatte råvaren i verden, vil økte oljepriser ha store innvirkninger på forskjellige land sin økonomiske situasjon. Det er riktignok viktig å nevne at importører og eksportører av råolje blir påvirket på forskjellige måter. Videre er det viktig å skille mellom kortsiktige og langsiktige prisøkninger, ettersom dette blant annet avgjør elasticiteten hos oljeimportører. For eksportland vil langvarig økte oljepriser etter hvert lede til økt inflasjon, noe som stopper den økonomiske veksten de i utgangspunktet får som følge av økt inntjening fra eksport av råvaren. Det kan tenkes at en økt oljepris i dag ikke vil ha like store effekter på økonomien til mange land som det hadde tidligere. Dette skyldes blant annet at man har blitt mer oppmerksomme på hvilke skader fossilt brennstoff har på klimaet, noe som har ledet til økte karbonskatter i mange land. I 2020 har husstander bedre tilgang på alternativer til olje sammenlignet med hva man hadde ved den drastiske økningen i oljeprisen 70 og 80-tallet. I dag har man i mange land muligheten til å velge elbiler som ikke er avhengige av olje i den daglige driften, noe som kan tenkes å øke elasticiteten og viljen til å velge annerledes ved økte oljepriser (Pettinger, 2021).

Dersom oljeprisene holder seg høye over en lenger periode, vil dette påvirke økonomien i fremvoksende markeder gjennom endringer i pengepolitikken og finanspolitikken som følge av økt inflasjon. Økte oljepriser vil også ha en effekt på mange land sine eksterne balanser, gjennom økt eksportinntekt eller økte kostnader knyttet til import. Vedvarende høye oljepriser vil også kunne påvirke den nasjonale budsjettbalansen til et land, blant annet gjennom økte inntekter hos eksportland og økte utgifter hos importland. Det er viktig å tenke på at det er mange faktorer som spiller inn på et land sin økonomi, særlig importlandene utover økte oljepriser – slik at for eksempel økte nasjonale utgifter som følge av økte oljepriser kan elimineres ved økte inntekter som kan skyldes noe helt annet. Nedenfor vil vi ved hjelp av figurer vise hvordan endringer i oljeprisen påvirket den eksterne balansen, inflasjonen og statens budsjettbalanse i de to største importørene og eksportørene blant de fremvoksende markedene i perioden 2006-2022 (EAMD, 2015).



Figur 1: Prisutvikling i råolje og årlig inflasjon i Kina, India, Russland og Saudi Arabia. Periode: 2006-2022. (kilde: Worldbank, 2022)

Som figuren ovenfor viser, har oljeprisen og den årlige inflasjonen i tidsperioden 2006-2022 fulgt hverandre tett for eksportørene. At inflasjonen Saudi-Arabia og Russland, som har de største delene av oljebidrag i sine bruttonasjonalprodukt blir mest påvirket av oljeprisendringer er heller ingen overraskelse (World Bank, 2022). Man kan se at inflasjonen i eksportlandene tiltar litt etter at oljeprisen øker drastisk rundt finanskrisen i 2008/2009. Det er også interessant å se at den årlige inflasjonen hos begge eksportørene mer enn halveres helt identisk i påfølgende år etter krakket i oljeprisen i 2014/2015. I den samme perioden det store oljekrakket, kan man faktisk se at inflasjonen i både Kina og India øker rundt 2016, når oljeprisen var på det laveste nivået i dette krakket. Å konkludere med at denne lille økningen i inflasjon hos de to importørene skyldes reduksjonen i oljeprisen vil allikevel være upresist ettersom oljehandel påvirker bruttonasjonalproduktet til disse landene med mindre enn 1%.

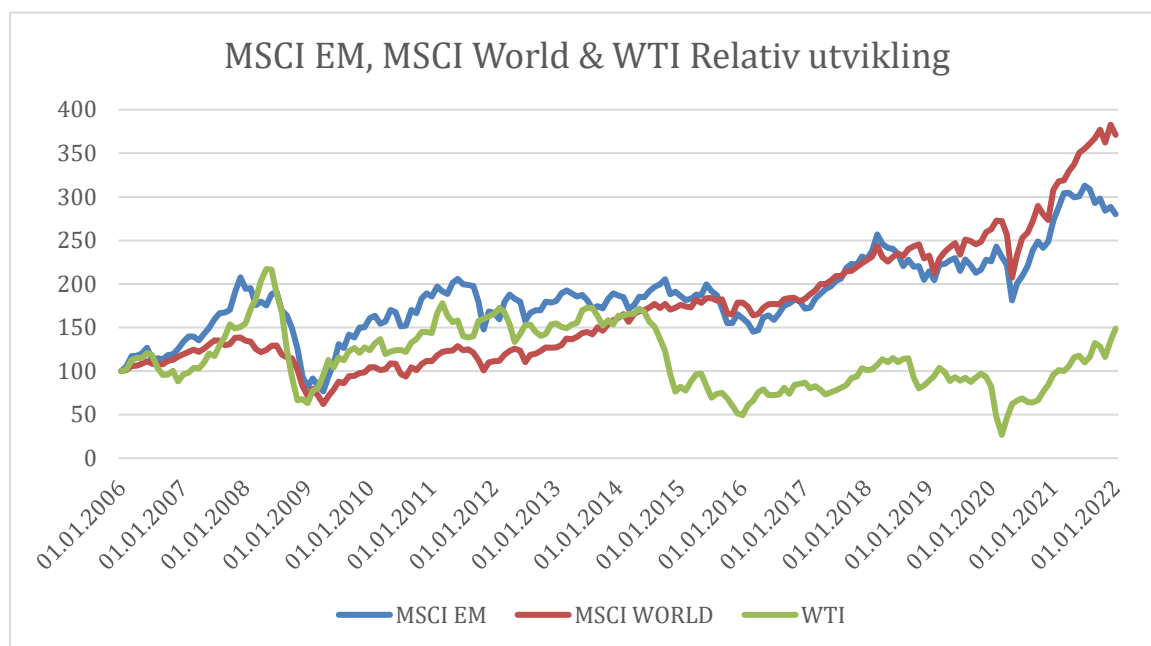


Figur 2: Statlig budsjettbalanse og ekstern balanse prosentvis av BNP i Kina, India, Russland og Saudi Arabia. Periode 2006-2022. Årlige observasjoner (Kilde ekstern balanse: Worldbank, statlig budsjettbalanse: ceic, 2022).

Som figurene ovenfor viser kan man se at det igjen er Saudi-Arabia som er mest sensitive ovenfor endringer i oljepris, ettersom både den statlige budsjettbalansen og den eksterne balansen har enorme svingninger omtrent samtidig som de største endringene i oljeprisen. At den eksterne balansen i Saudi Arabia påvirkes direkte av oljeprisen er i tråd med forventning ettersom salg av råolje står for mer enn 75% av deres totale eksport (Trading Economics, 2022). Som følge av at de er verdens største oljeeksportør er det heller ingen stor overraskelse at den statlige budsjettbalansen, avviket mellom statens inntekter og utgifter påvirkes mer hos Saudi Arabia enn hos de øvrige landene. Igjen kan man se at de to importlandene ikke påvirkes i særlig stor grad.

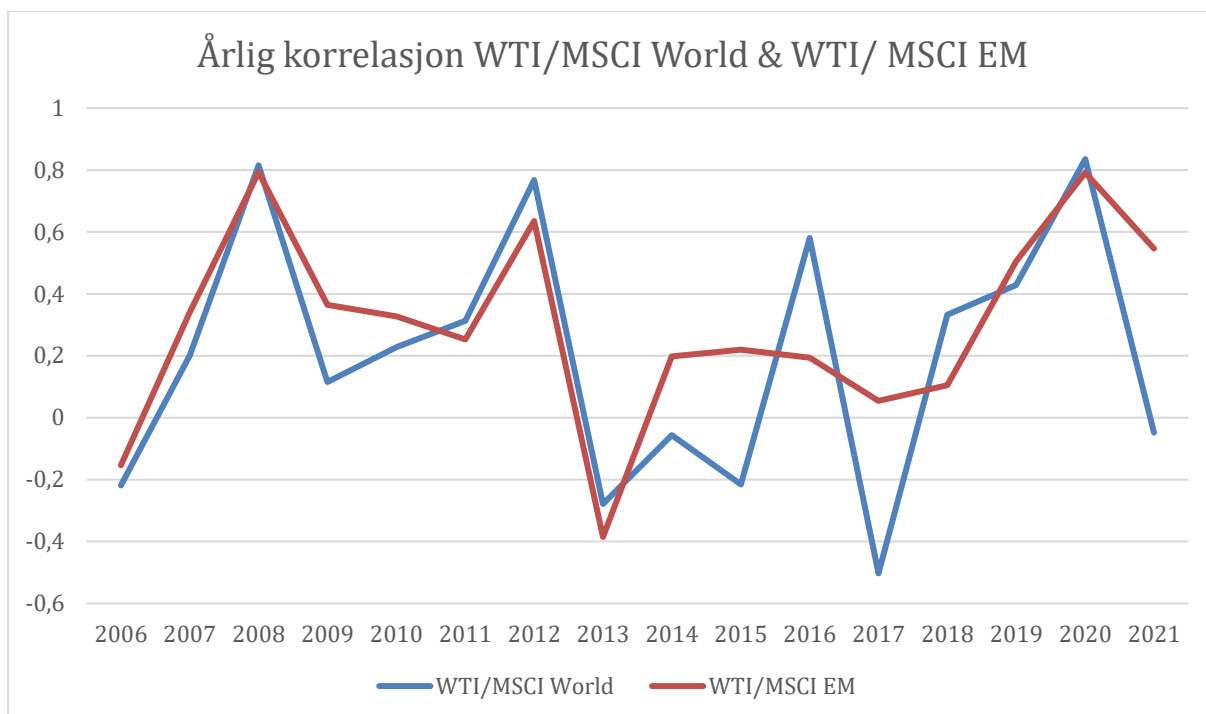
4 PRESENTASJON AV OLJE OG MARKEDENE

4.1 RELATIV UTVIKLING FOR MSCI EMERGING MARKETS, MSCI WORLD & WTI:



Figur 3: Relativ prisutvikling, MSCI Emerging Markets, MSCI World og WTI Råolje. Rebasert til 100. Periode januar 2006 til januar 2022. Månedlige observasjoner.

Perioden fra 2006 til 2022 har inneholdt en finanskrisen, en av de største og mest langvarige nedgangene i oljeprisen siden andre verdenskrig, i tillegg til negative oljepriser noen dager i april 2020. Dette er alle faktorer som har preget prisutvikling til de to indeksene og råoljen i perioden vi analyserer i denne oppgaven. Som man kan se av grafen ovenfor har MSCI sin indeks for fremvoksende markeder og den globale aksjeindeksen MSCI World begge hatt en utvikling i denne perioden på mer enn 150%. Som prisen på råolje viser, har enda ikke prisen kommet opp til det nivået den var på hverken før finanskrisen eller før den store nedgangen i 2014 (Per januar 2022). Årene fra 2006-2008 er en del av den lengste og mest signifikante prisoppgangen på råolje som er blitt observert, der prisen på et fat med råolje gikk opp fra 28 til 134 dollar fatet over en femårsperiode fra 2003-2008. Denne oppgangen ble nesten visket bort i sin helhet over en periode på 6 måneder i finanskrisen. Derfor kan det være mer hensiktsmessig å sammenligne dagens pris på råolje fra nivåene etter denne oppgangen og den verste korreksjonen.

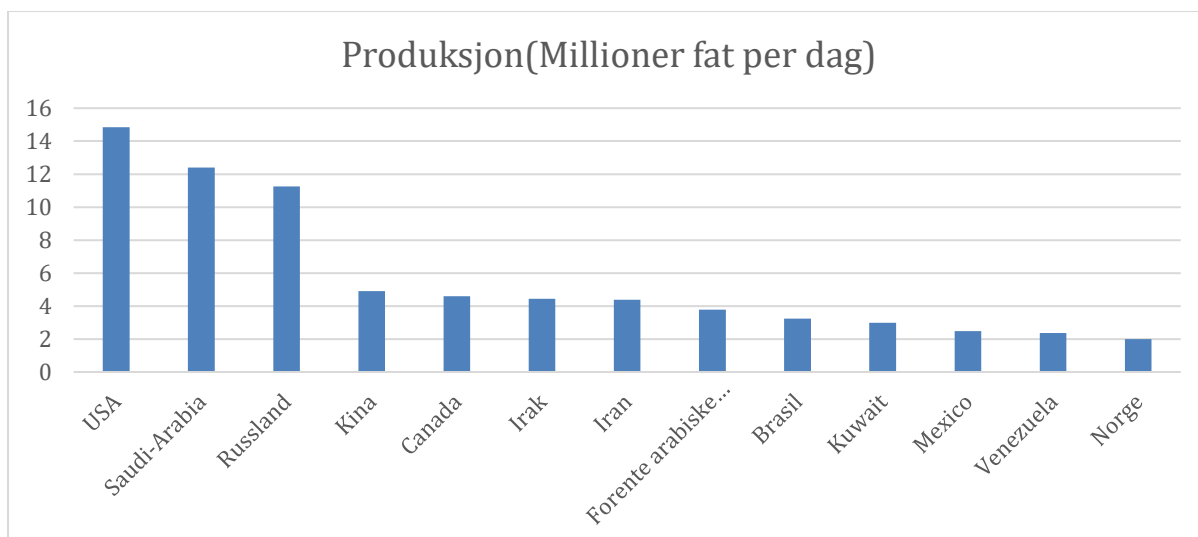


Figur 4: Rullerende korrelasjon mellom WTI og MSCI World & WTI og MSCI Emerging Markets. 12 måneders korrelasjon i perioden 2006-2022.

Som man kan se i figuren ovenfor har de mest ekstreme tilfellene av årlig korrelasjon i perioden vært mellom WTI og MSCI World. Det er interessant å se hvordan den rullerende korrelasjon har utviklet seg fra å ha en årlig samvariasjon på omtrent 80% i 2008 og 2020 for begge grafene til å ha år der tolv måneders korrelasjonen har vært negativ med så mye som 40% i 2017.

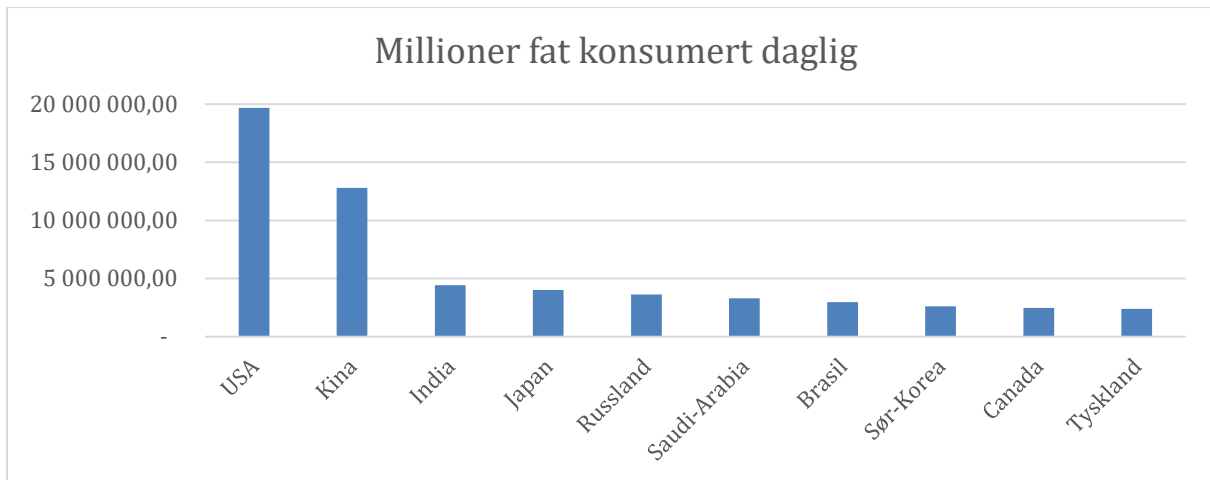
4.2 PRESENTASJON AV OLJE

I dette underkapittelet vil vi gi et bilde av den globale situasjonen gjennom å vise hvem som er de største produsentene, konsumentene og hvilke land som har de største reservene globalt. Videre vil vi gå inn på hvordan dette størrelsesforholdet er blant landene vi har med i oppgaven.



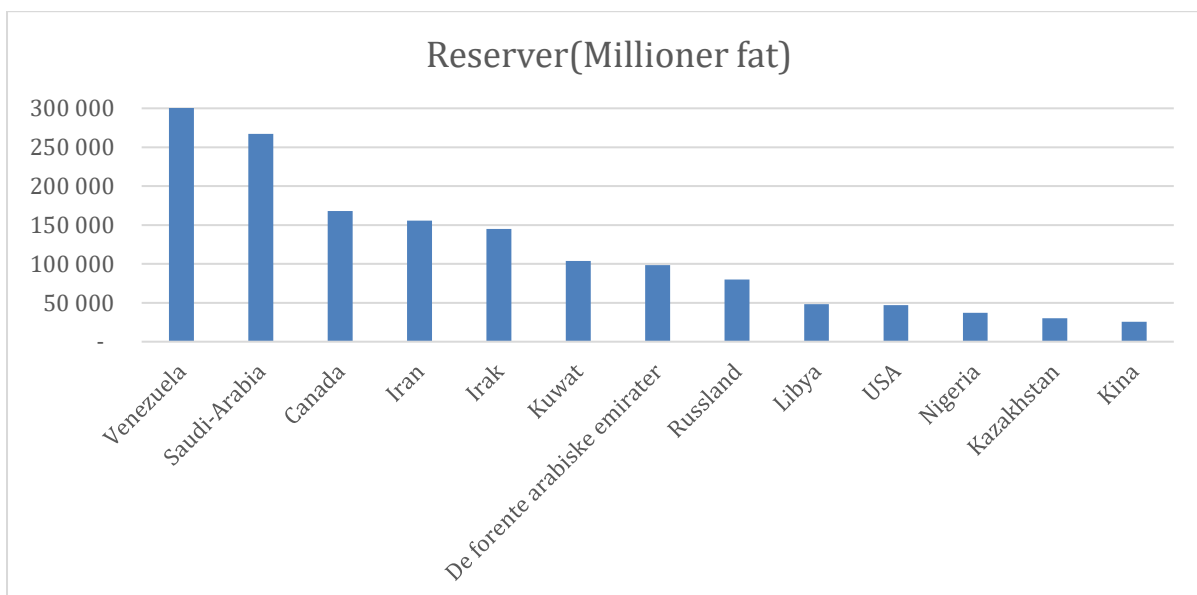
Figur 5: Verdens 13 største oljeprodusenter, målt etter daglig produksjon. Tall fra 2020. (Kilde: Worldometer, 2020)

Figuren ovenfor viser en oversikt over de 13 største oljeprodusentene globalt. USA er verdens største enkeltprodusent med en produksjon på nesten 15 millioner fat daglig, men det er alliansen OPEC, med 14 medlemsland der de største produsentene er Saudi Arabia, Irak, Iran, De forente arabiske emirater, Kuwait og Venezuela. OPEC produserer om lag 30 millioner fat med olje daglig, noe som gjør de til den største markedsmakten. Med en markedsmakt som kontrollerer så mye som 40% av den globale oljeproduksjonen i verden, har redusert eller økt produksjon en direkte innvirkning på oljeprisen. Dette så man et eksempel på så sent som i 2020 der det oppsto en handelskrig mellom Saudi Arabia, den største makten i OPEC og Russland, verdens tredje største oljeprodusent. Denne handelskrigen ledet til en kortsiktig massiv økning i produksjon fra både OPEC og Russland, noe som sammen med redusert etterspørsel samtidig som følge av stor frykt for spredning av Covid-19 viruset gjorde at oljeprisen på det aller verste var på negative nivåer i april 2020.



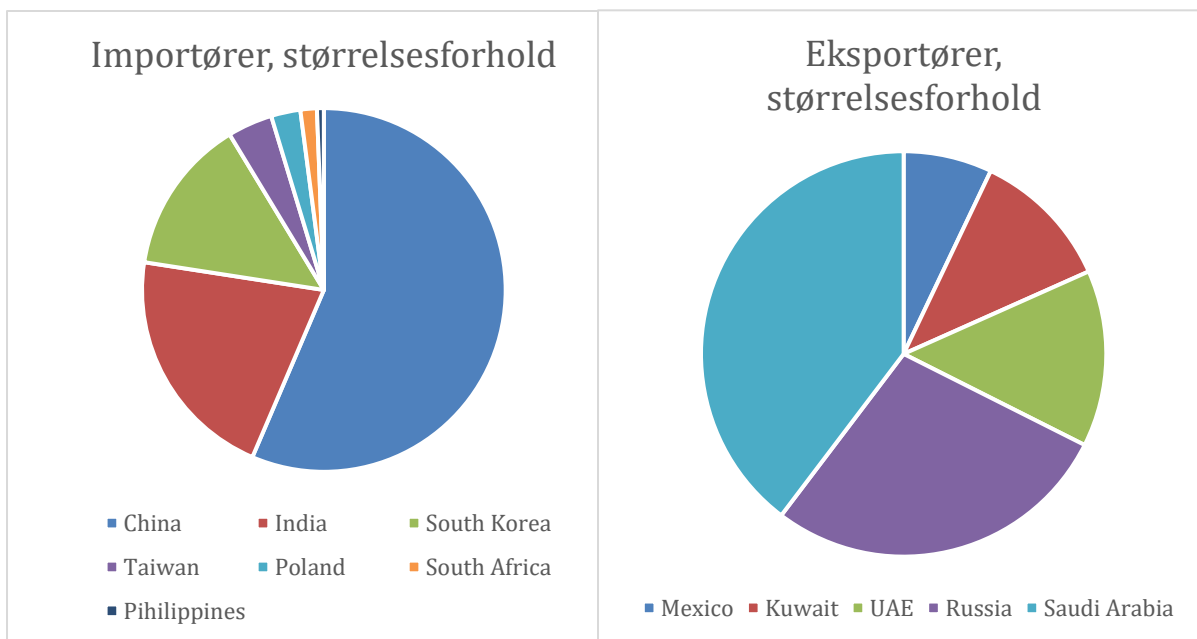
Figur 6: Oversikt over de 10 største konsumentene globalt målt etter millioner fat konsumert daglig. (Kilde Worldometer, 2020)

Til tross for at USA er verdens største oljeprodusent, gjør det massive konsumet at de ender opp som en nettoimportør av råolje. De to landene som konsumerer mest råolje daglig, står alene for mer enn en tredjedel av daglig behov for råolje globalt.

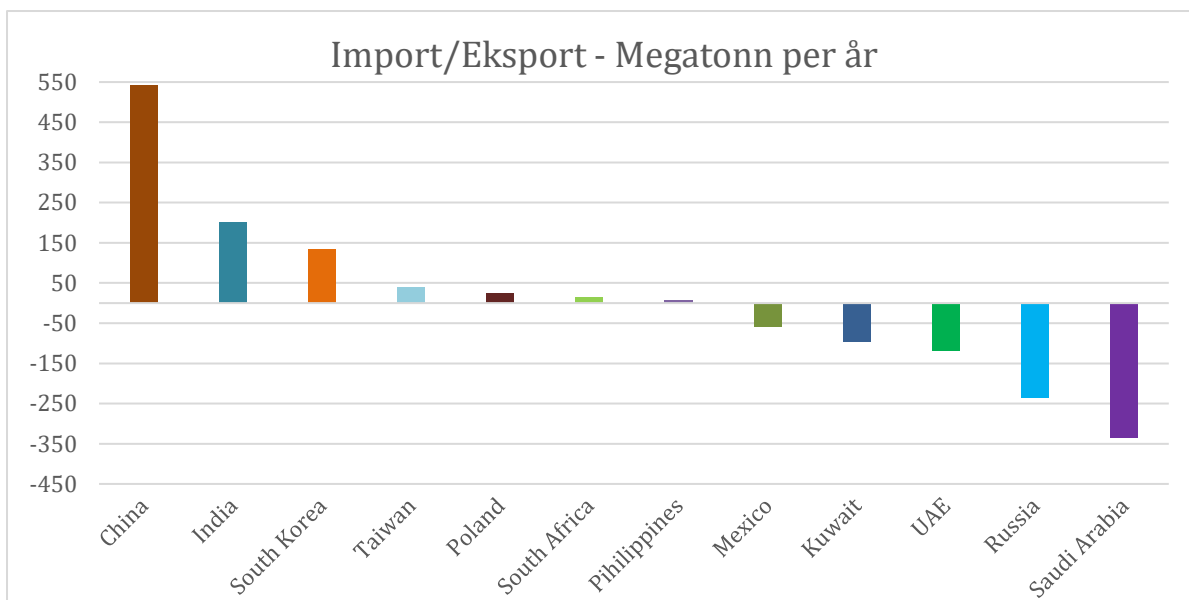


Figur 7: Oversikt over de 13 landene globalt med størst kjente råolje reserver. Tall fra 2020. (Kilde: Worldometer, 2020)

OPEC sin markedsrett defineres enda tydeligere når man ser på størrelsen på reservene. Dette gir OPEC en sikker tilgang på råolje i overskuelig fremtid ettersom Venezuela sine reserver alene kan sikre det globale behovet for råolje i om lag 10 år, gitt at konsumet holdes på mellom 85 og 90 millioner fat daglig. Av de 13 landene i verden der de kjente reservene er høyest, er så mye som 8 av landene medlemmer av OPEC. Enda mer oppsiktsvekkende er det at de fem nasjonene som grunnla OPEC tilbake i 1960, Saudi-Arabia, Venezuela, Irak, Iran og Kuwait alle er å finne blant topp 6 i figuren ovenfor, kun adskilt av Canada.



Figur 8: Størrelsesforhold importører og eksportører av råolje blant de 12 landene vi analyserer i oppgaven. Tall fra 2020. (Kilde: ENERDATA, 2022)



Figur 9: Import/eksportoversikt målt etter megatonn årlig for fremvoksende markeder i oppgaven. Tall fra 2020. (Kilde: ENERDATA, 2022)

I figurene ovenfor har vi fremstilt de tolv markedene vi ser på og forsøkt å fremstille en visuell sammenligning av størrelsesforholdet mellom importørene og eksportørene. Som man kan se av figuren har Kina en årlig oljeimport på om lag 500 megatonn. Dette er nesten like mye som de to største eksportørene, Russland & Saudi Arabia produserer til sammen. Et

megatonn utgjør 655 482 fat med olje. De tre største importørene blant de fremvoksende markedene – Kina, India og Sør-Korea importerer mer råolje årlig enn alle eksportørene vi har valgt å ta med i oppgaven. Dette viser altså at det blant de utvalgte markedene er en overvekt både i antall importører, men også total import sammenlignet med total eksport. Kina står for mer enn halvparten av oljeimporten blant importørene, noe som ikke er overraskende med tanke på at de er ansvarlig for omtrent 30% av all produksjon, uavhengig av kategori i verden (Richter, 2020). Kina har også verdens største bilpark, med over 300 millioner biler, noe som er en annen faktor til den enorme etterspørselen etter råolje.

4.3 PRESENTASJON AV DE FREMVOKSENDE MARKEDENE OG MARKEDSINDEKSEN

FREMVOKSENDE VS UTVIKLEDE MARKEDER

MSCI introduserte deres “Emerging Markets Index” i 1988, og har siden den gang klassifisert utviklede markeder og fremvoksende markeder som to ulike grupper basert på visse kriterier. Man skiller de to markedene basert på tre dimensjoner: 1) Økonomisk utvikling. 2) Størrelse og likviditet i aksjemarkedet. 3) Markedstilgjengelighet for utenlandske investorer. Hvorfor er det viktig for investorer å skille på disse markedene? En feilklassifisering av et lands marked kan føre til økte kostnader, høyere volatilitet og generelt høyere risiko ved å investere i det feilklassifiserte markedet. Det er fort gjort å betrakte et land som har en sterk økonomi som et land med et velutviklet aksjemarked, dette kan fort føre til at man overser faktorer som markedstilgjengelighet (MSCI, 2012).

I avsnittet ovenfor ble de tre kriteriene som bestemmer hvilken gruppe et land faller inn under nevnt. Videre i dette avsnittet skal vi redegjøre kort hvilke faktorer man ser på innenfor hver dimensjon. Når man ser på et lands økonomiske utvikling benyttes det bruttonasjonalinntekt per innbygger, publisert av Verdensbanken. Kravet for å kunne kalles et utviklet marked innenfor dette kriteriet er at landet må ha hatt en bruttonasjonalinntekt per innbygger som er 25 prosent over Verdensbankens “høy inntekts terskel” tre år på rad. Det er ingen krav å oppfylle for å bli kategorisert som et fremvoksende marked innenfor dette kriteriet. Neste dimensjon går på størrelse og likviditet i et lands aksjemarked. Det som kreves her for å kunne kalles et utviklet marked er at det er fem aksjeselskaper i landet som har en full markedsverdi på over 4,685 mm USD, en flytende markedsverdi på 2,343 mm USD og har en “annualized traded value ratio” på 20% eller mer. For å havne inn under kategorien

fremvoksende og ikke det lavest rangerte “frontier” markedet er man nødt til at tre selskaper i landet har en full markedsverdi på 2,343 mm USD, flytende markedsverdi på 1,171 mm USD og har en “annualized traded value ratio” på 15% eller mer. Den siste dimensjonen MSCI ser på når de bestemmer hvilken kategori et land faller inn under er markedstilgjengelighet. For å være et utviklet marked må åpenheten for utenlandsk eierskap, hvor enkelt det er å investere, effektiviteten av det operasjonelle nettverket og stabiliteten i det institusjonelle rammeverket være veldig bra. Tilgjengeligheten for å benytte investeringsinstrumenter må også være ubegrenset. Det stilles også krav for å kunne kalles et fremvoksende marked og ikke en “frontier”. Der utviklede markeder må skåre “veldig bra”, må fremvoksende markeder derimot være signifikant når det gjelder åpenhet for utenlandske eiere og hvor enkelt det er å investere. Bra og testet når det gjelder effektiviteten av det operasjonelle nettverket. Moderat når det kommer det institusjonelle nettverket. Og der utviklede markeder må være ubegrenset i form av tilgjengelighet for å benytte investeringsinstrumenter, må fremvoksende markeder skåre høyt (MSCI, 2021).

Noen av landene som oppfyller alle kravene for å kalles et utviklet marked og dermed inngår i MSCI sin utviklede markeder indeks er USA, Canada, Norge, Frankrike, Tyskland, Sverige, Australia, Hong Kong, Japan, New Zealand og Singapore. Det er land fra Nord-Amerika, Europa og østlige delen av Asia som dominerer indeksen, hvor Europa er den verdensdelen som har den betydelige største andelen av land i indeksen. USA utgjør den soleklart største posisjonen i indeksen med hele 65,53% (MSCI, 2022).

Landene som derimot kategoriseres som fremvoksende markeder, finner man i tabellen under. I kolonne nummer to har vi skrevet “ja” om vi har inkludert landet i vår oppgave eller ikke. I kolonne nummer tre ser man hvilket tidspunkt MSCI inkluderte landet i deres indeks som tar for seg fremvoksende marked. I kolonne fem ser man når landet eventuelt ble utelatt fra indeksen. Der kommer det frem at Russland ble ekskludert i februar 2022. Vi har data som tar for seg til og med januar 2022, det betyr at våre analyser ikke har blitt påvirket av Russland sin uttreden av indeksen (MSCI, 2022).

VALG AV FREMVOKSENDE MARKEDER I OPPGAVEN

Valget av de fremvoksende markedene vi har inkludert i oppgaven, bunner først og fremst ut i om de er en stor netto importør/eksportør av olje eller ikke. Samtidig så er for eksempel Polen er inkludert, selv om de ikke er en veldig stor importør sammenlignet med de største.

Grunnen til det er at vi ønsker et geografisk spenn mellom de utvalgte markedene. Blant importørene er mange av landene fra Asia og spesielt den østlige delen av verdensdelen. Derfor er også mindre importører som Polen og Sør-Afrika inkludert for å se om oljeprisendringer eventuelt har ulike geografiske påvirkninger. Blant eksportlandene er det overvekt av Midtøstlige land. Russland og Mexico er derimot fra andre geografiske områder.

MSCI Emerging markets land	Inkludert i oppgaven	Inkludert i indeksen	Exit
China	Ja	2018	
India	Ja	Siden oppstart	
Korea	Ja	Siden oppstart	
Kuwait	Ja	2020	
Mexico	Ja	Siden oppstart	
Philippines	Ja	Siden oppstart	
Poland	Ja	Siden oppstart	
Russia	Ja	Siden oppstart	feb.22
Saudi Arabia	Ja	2019	
South Africa	Ja	Siden oppstart	
Taiwan	Ja	Siden oppstart	
United Arab Emirates	Ja	2014	
Brazil	Nei	Siden oppstart	
Chile	Nei	Siden oppstart	
Czech Republic	Nei	Siden oppstart	
Egypt	Nei	Siden oppstart	
Greece	Nei	Siden oppstart	2001
Hungary	Nei	Siden oppstart	
Indonesia	Nei	Siden oppstart	
Malaysia	Nei	Siden oppstart	
Peru	Nei	Siden oppstart	
Qatar	Nei	2014	
Thailand	Nei	Siden oppstart	
Turkey	Nei	Siden oppstart	

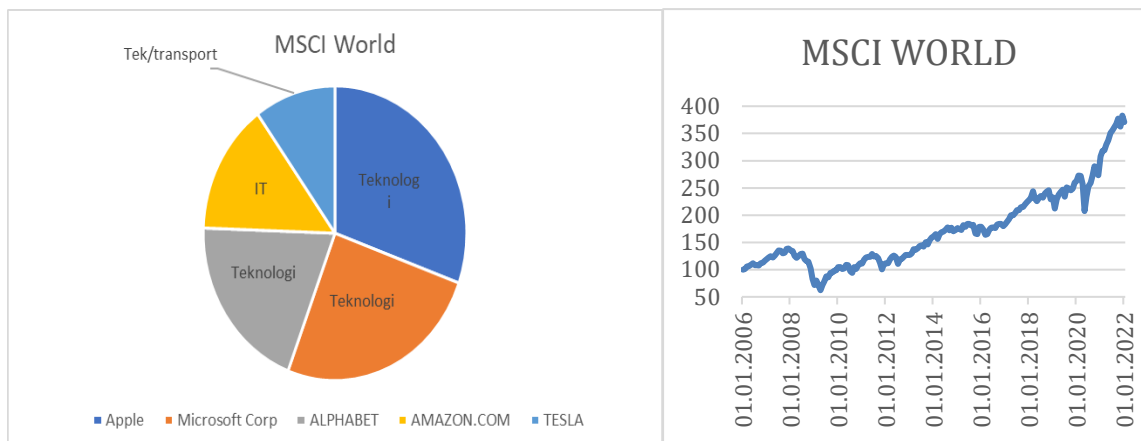
Tabell 11: Oversikt over fremvoksende markeder. (KILDE: MSCI, 2022)

MSCI WORLD & DE FREMVOKSENDE MARKEDER

For å være inkludert i MSCI sine landindekser må et selskap ha en markedsverdi på 2,5 milliarder USD eller høyere, av denne grunn vil de forskjellige indeksene ha stor variasjon i antall selskaper inkludert sine MSCI indekser. Vi har inkludert en enkel graf over utviklingen til landene. Vi har også oversikt en over de største selskapene i MSCI World og de tolv fremvoksende markedene. Der størrelsen på selskapene gjenspeiles av hvor stor andel av

kakediagrammet de utgjør. Her er det spesielt interessant å se om det er et oljeselskap som er blant de fem største selskapene innenfor hvert land.

MSCI WORLD:

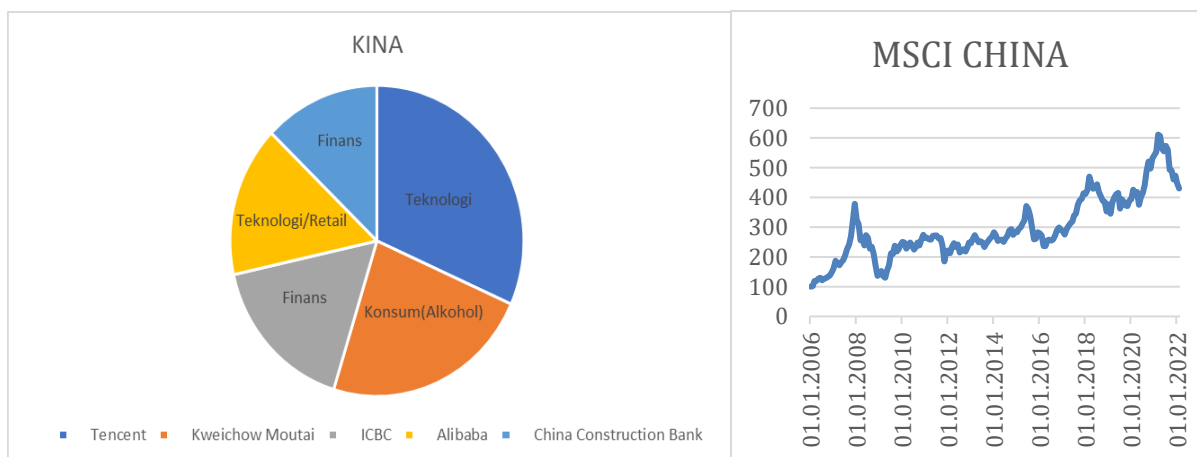


Figur 10: 5 Største selskap i MSCI World per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022.

I verdensindeksen MSCI World, er de fem største selskapene notert på den amerikanske børsen. Denne indeksen inkluderer utelukkende aksjer fra 23 utviklede markeder, noe som innebærer at blant annet Saudi Aramco, verdens nest største selskap per 17.03.2022 er ekskludert fra denne listen. Utviklingen i denne indeksen har vært bedre enn indeksen for fremvoksende markeder og oljeprisen i perioden 2006-2022. Vi ser også at ingen oljeselskaper er blant de fem største i indeksen.

OLJEIMPORTØRENE

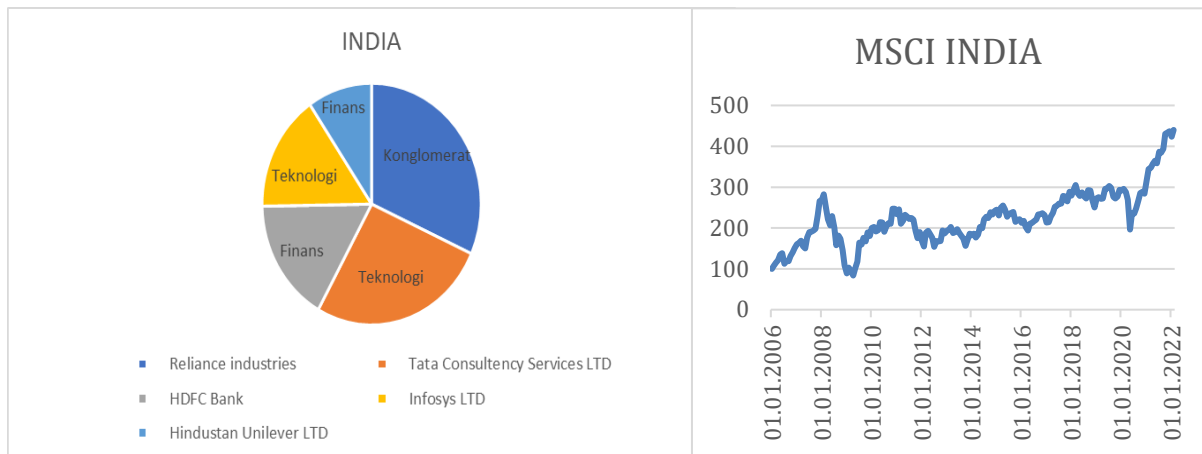
KINA



Figur 11: 5 største selskap i MSCI China per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022.

Siden første handelsdag i januar 1992 har det kinesiske aksjemarkedet, hatt en utvikling på om lag 500%. I perioden vi har analysert fra 01.01.2006 til 1.1.2022 har utviklingen vært på over 340%. MSCI indeksen inkluderer 85% av selskapene som handles på den kinesiske børsen, noe som i mars 2022 utgjør over 700 selskap. De største selskapene på den kinesiske hovedindeksen består av teknologi, konsum, og finans (MSCI, 2022)

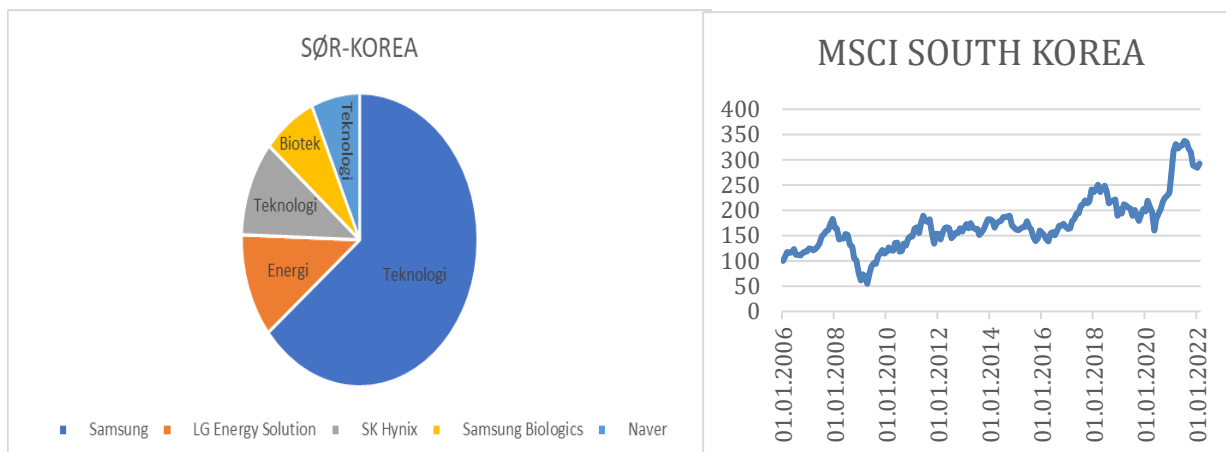
INDIA



Figur 12: 5 største selskap i MSCI India per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022.

MSCI India indeksen består av 107 selskap. Indeksen representerer flere ulike sektorer, men teknologiselskap og banker dominerer topp fem listen sammen med konglomeratet Reliance Industries som har en rekke forskjellige virksomheter innen alt fra petrokjemi til tekstilarbeid. Indeksen har i den analyserte perioden hatt en utvikling på 330%, altså relativt likt med Kina (MSCI, 2022).

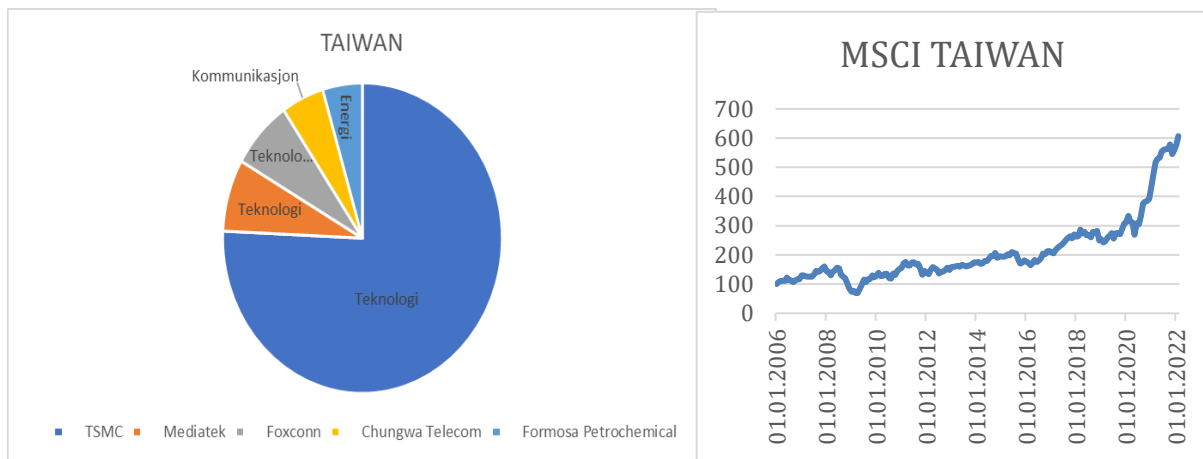
SØR-KOREA



Figur 13: 5 største selskap i MSCI South Korea PER 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022

MSCI South Korea tar for seg det Sørkoreanske aksjemarkedet representert ved large- og midcap selskap. Sør-Korea er enda et asiatisk land og har geografisk plassering i Øst-Asia. Indeksen har tre teknologiselskaper blant de fem største per 15. mars 2022. Samsung er det dominerende selskapet i indeksen og har en markedsverdi som er over fem ganger så høy som nestemann på listen. Utviklingen i den aktuelle perioden har vært på omtrent 180% (MSCI, 2022).

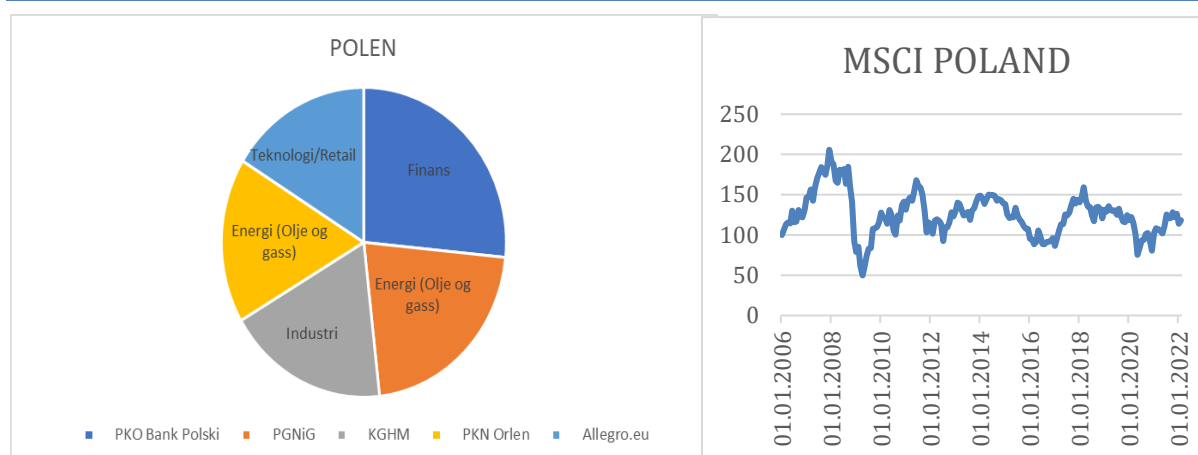
TAIWAN



Figur 14: 5 største selskap i MSCI Taiwan per 17.03.2022 utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022

MSCI Taiwan er en indeks som tar for seg alle store og mellomstore selskaper som handles på børsen i Taiwan, øya som ligger øst for Kina. Indeksen representerer 86 selskap, og man finner en stor spredning i sektorer blant disse. Blant de fem største selskapene finner man imidlertid tre teknologiselskaper øverst etterfulgt av et kommunikasjonsselskap og et energiselskap. TSMC, selskapet med nesten ti ganger så høy markedsverdi som neste på lista er blant verdens største semiconductor selskaper. MSCI Taiwan er den av indeksene som blir analysert i denne oppgaven som har hatt aller best utvikling i perioden 2006-2022 (MSCI, 2022).

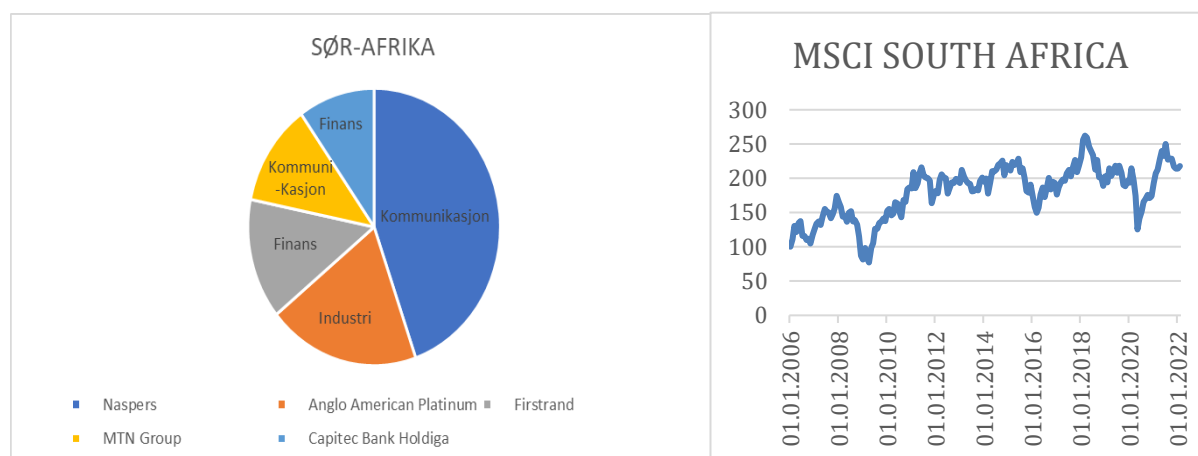
POLEN



Figur 15: 5 største selskap MSCI Poland per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022

MSCI Poland består av de 15 største børsnoterte selskapene i Polen, som ligger i den sentrale delen av Europa. De fem største selskapene på denne hovedindeksen består av alt fra finans og teknologiselskap til energi og industriselskap. Denne indeksen har kun hatt 13% avkastning i perioden – Noe som ville betydd negativ, inflasjonsjustert avkastning. (MSCI, 2022)

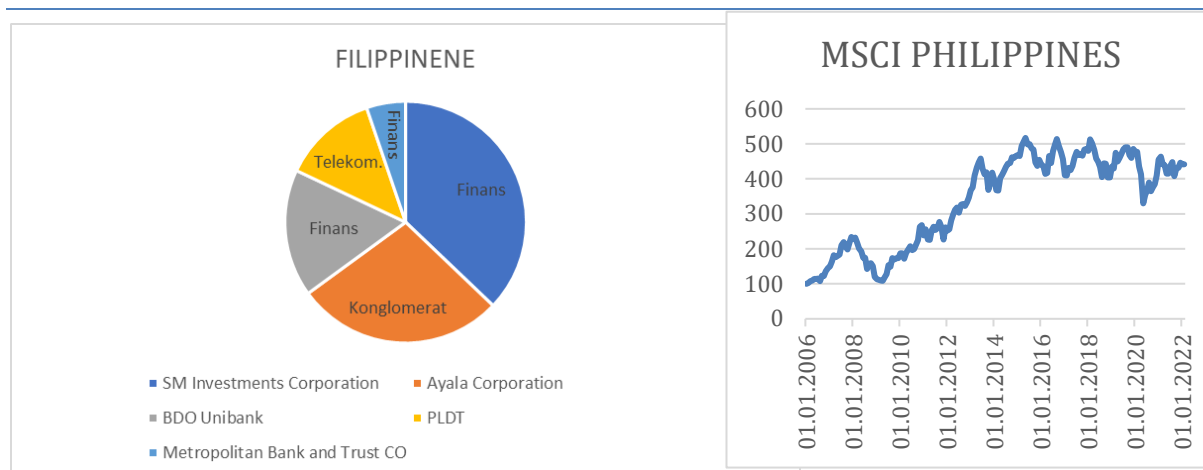
SØR-AFRIKA



Figur 16: 5 største selskap i MSCI South Africa per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022

MSCI South Africa består av de 38 største børsnoterte selskapene på aksjemarkedet i Sør-Afrika, det sørligste landet i Afrika. I perioden vi har analysert har indeksen hatt en utvikling nær 100%. De største selskapene opererer innen kommunikasjon, finans og industri (MSCI, 2022)

FILIPPINENE

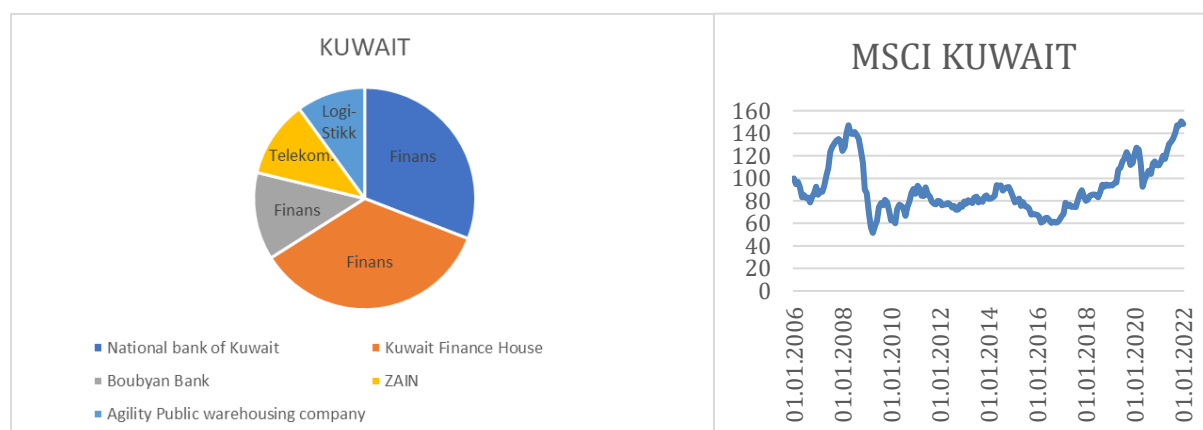


Figur 17: 5 største selskap i MSCI Philippines per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022

MSCI Philippines består av de 19 største og hyppigst handlede selskapene i det filipinske aksjemarkedet. Filippinene er en øystat bestående av mer enn 70 000 øyer som ligger i den sør-østlige delen av Asia. Siden lansering i 2001 har MSCI indeksen til Filippinene hatt en meget sterk utvikling og en annualisert avkastning på 7,74%. I perioden 2006-2022 har indeksen hatt en utvikling på 340%, noe som er nest høyest av markedene vi sammenligner. Denne indeksen er tungt vektet mot finans i form av banker og brede investeringsselskap (MSCI, 2022).

OLJEEKSPORTØRENE

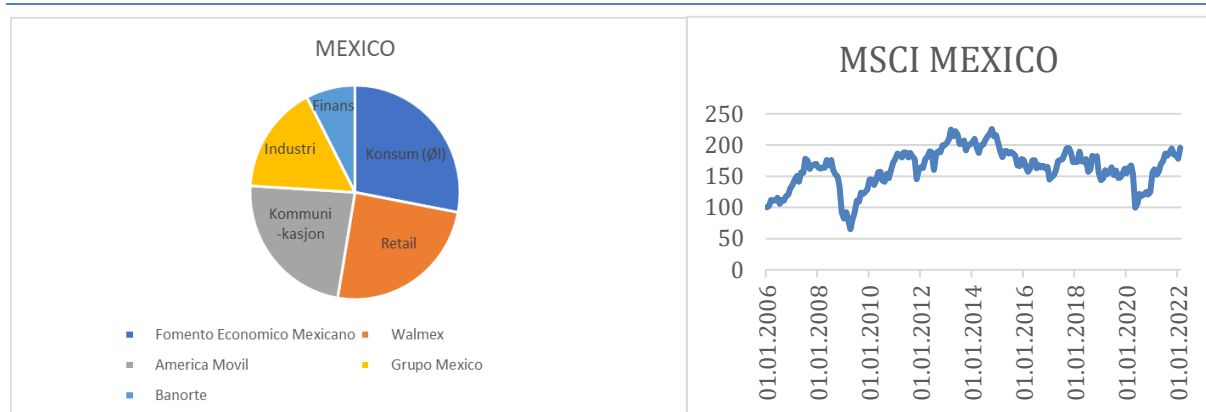
KUWAIT



Figur 18: 5 største selskap i MSCI Kuwait per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 OG slutt 1.01.2022

Kuwait, en av oljestormaktene i Midtøsten, er et av de siste landene som gikk fra å bli klassifisert som et “frontier” marked til å bli inkludert i MSCI sin indeks for fremvoksende marked. MSCI Kuwait representerer gjennom seks selskaper 85% av markedsverdien på børsen i Kuwait. Utviklingen i aksjeindeksen MSCI Kuwait var lenge negativ i perioden fra 2006-2022, men fra den igjen var i null så sent som i 2019 har avkastningen vært på over 40%. Mer enn 75% av de fem største selskapene består av selskap innen finanssektoren. Det er også verdt å merke seg at det er ingen oljeselskaper blant de fem største i landets aksjemarked (MSCI, 2022).

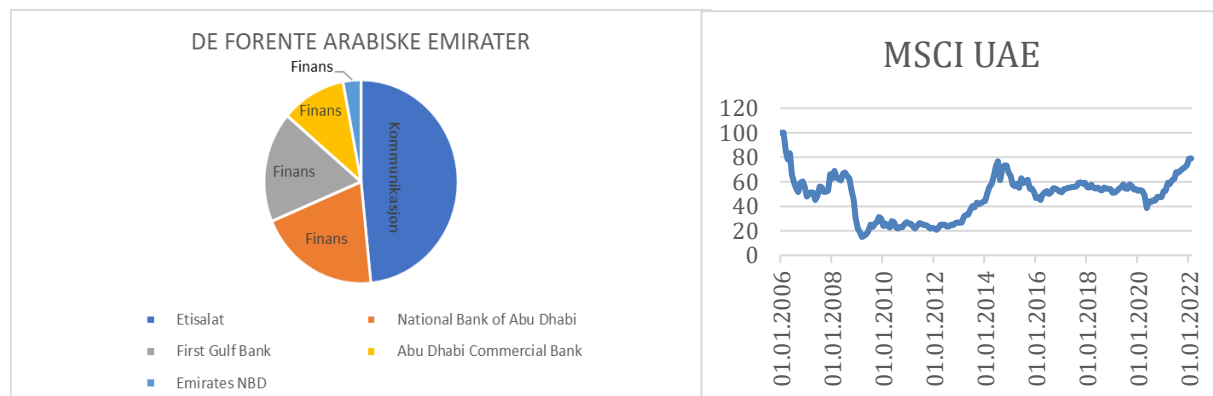
MEXICO



Figur 19: 5 største selskap i MSCI Mexico per 17.03.2022 utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022

MSCI Mexico tar for seg de 24 største selskapene i Mexicos aksjemarked. Landet som ligger sør i Nord-Amerika er en stor oljeproducent, men det er ingen oljeselskaper som inne blant de fem største selskapene på børsen. Utviklingen i perioden fra 2006-2022 har vært nær 100%. (MSCI, 2022)

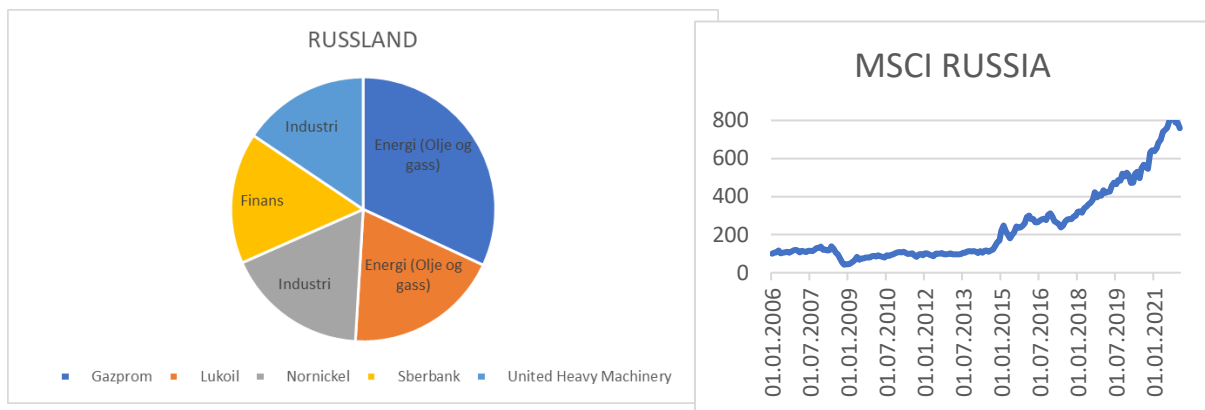
DE FORENTE ARABISKE EMIRATER



Figur 20: 5 største selskap i MSCI UAE per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022

Indeksen tar for seg de noterte aksjeselskapene i De forente arabiske emirater. Utviklingen på MSCI UAE indeksen har vært negativ i perioden vi betrakter på 16 år. På børsen i Abu Dhabi finnes det kun ni selskaper med markedsverdi på 2,5 milliarder dollar eller mer. Vi ser blant de fem største selskapene at man ikke finner noen som opererer innenfor olje og gass, indeksen er derimot sterkt preget av selskaper som opererer innenfor finanssektoren. De største oljeselskapene i De forente arabiske emirater er statlig eid. (MSCI, 2022)

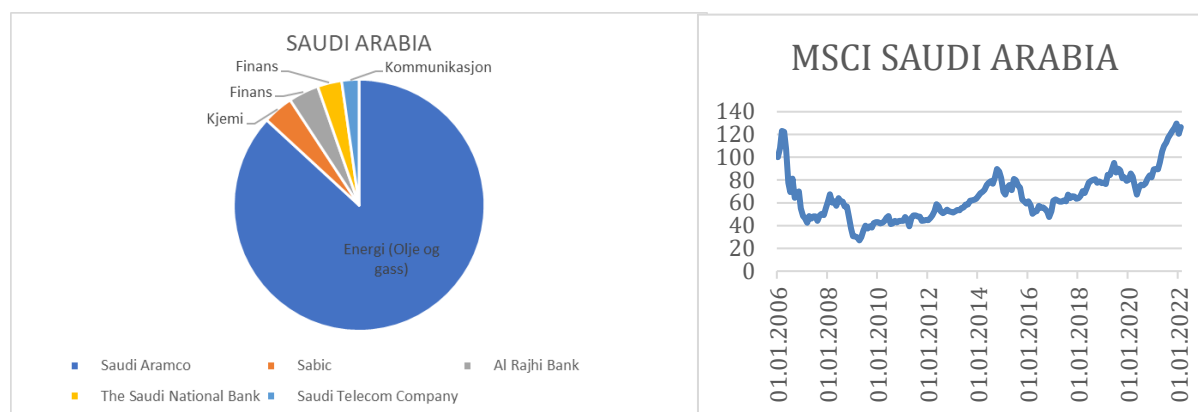
RUSSLAND



Figur 21: 5 største selskaper i MSCI Russia per 15.04 2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022

Indeksen består av de 25 største noterte selskapene i Russland, verdens største land målt i areal. I perioden vi har analysert har denne indeksen hatt en utvikling på mer enn 700%, men februar har indeksen hatt en nedgang på over 50 prosent mye som følge av globale sanksjoner i kjølvannet av Ukraina-invasjonen. Som en konsekvens av denne invasjonen har de også blitt ekskludert i MSCI sine fremvoksende markeder indeks med virkning i februar 2022. Dette har derimot ikke hatt en innvirkning på våre analyser, da vi kun har data til januar 2022. Russland er blant verdens aller største blant oljeeksportører og det gjenspeiles i indeksen. De to største selskapene opererer innenfor olje og gass, og deres markedsverdi utgjør mer enn halvparten av markedsverdien til de fem største selskapene. (MSCI, 2022)

SAUDI-ARABIA



Figur 22: 5 største selskap i MSCI Saudi Arabia per 17.03.2022 og utvikling fra 100 med startdato 1.1.2006 og slutt 1.01.2022

MSCI Saudi-Arabia består av 36 selskaper. På børsen i Saudi Arabia, verdens nest største oljeprodusent og en sentral del av OPEC i Midtøsten er det ingen overraskelse at det største selskap er et energiselskap. Saudi Aramco er verdens største oljeproduserende selskap både målt etter produksjon og kjente reserver. Saudi Aramco er verdens nest største selskap basert på markedsverdi i 2022, ikke langt unna Apple som innehar på førsteplassen per 17 mars. 2022. (MSCI, 2022)

5 DATA OG DESKRIPTIV STATISTIKK

5.1 DATA

I dette kapittelet tar vi for oss dataene som er benyttet i oppgaven og den deskriptive statistikken.

Omtrent all data til analysearbeidet er hentet fra Thompson Reuters Datastream. Unntaket er oljeprisen som er hentet fra The Energy Information Administration (EIA), samt noe annen informasjon hentet fra worldbank, worldometer og CEIC. Vi har valgt å benytte NYMEX West Texas Intermediate Crude Oil ofte forkortet til WTI. Dette er oljetypen med de mest likvide olje-futureskontraktene (CME Group, 2022).

Vi har benyttet MSCI World Index som en referanseindeks for verdens aksjemarked. Denne er hyppig brukt i våre senere analyser. MSCI World er en bred aksjeindeks som er markedsverdivektet og tar for seg omtrent 85 prosent av selskapene i de landene som er inkludert i indeksen (MSCI, 2022). I indeksen er det kun markedene i 23 utviklede land som

inngår, og derfor blir ingen av våre fremvoksende markeder direkte eksponert mot denne indeksen. Grunnen til at vi allikevel har valgt å benytte denne indeksen fremfor MSCI Emerging Market Index er fordi developed markets utgjør 87 prosent av verdens aksjemarked basert på markedsverdi, og de fremvoksende markedene utgjør da naturlig nok så lite som 13% (Umland, 2020). Vi mener at det derfor er mer hensiktsmessig å benytte den aksjeindeksen som representerer den største delen av verdens aksjemarked og at det er mer interessant å se hvordan de fremvoksende marked har oppført seg i forhold til denne. Vi kunne riktignok også benyttet oss av MSCI sin ACWI indeks, som tar for seg både utviklede markeder og fremvoksende markeder. Denne indeksen ble vi oppmerksom på et godt stykke ut i arbeidet, og bestemte oss i utgangspunktet for å gjøre analysene på nytt. Da vi derimot oppdaget at endringene i denne indeksen og MSCI World omtrent er identiske, valgte vi allikevel å benytte MSCI World som markedsindeks når denne gir omtrent identiske resultater som MSCI ACWI. Grunnen til at endringene i disse indeksene er identiske er nettopp fordi begge indeksene er markedsvektet, og developed markets står for en enormt stor andel av denne markedsverdien. En eventuell endring av markedsindeks ville med andre ord ikke gitt andre resultater som kunne påvirket svaret på problemstillingen vår.

Vi har i oppgaven valgt å analysere tolv fremvoksende markeder, som videre skilles inn i to grupper: oljeimportører og oljeeksportører. Det er hva landene importerer og eksporterer netto som avgjør om de anses som en importør eller eksportør. Felles for alle markedene er at dataene som tidligere nevnt er hentet fra Thompson Reuters Datastream. Videre har alle indeksene sitt datagrunnlag fra MSCI, noe vi har gjort for at alle indeksene skal være vektet på samme måte. Vi så for eksempel at hovedindeksen i Kuwait var prisvektet, noe som gjør det mer hensiktsmessig å sammenligne MSCI indeksene, som alle er markedsverdivektet. En annen grunn til at vi har valgt å benytte MSCI sine indekser skyldes at det har vært utfordrende å oppdrive data til det aktuelle tidsrommet for flere av de fremvoksende markedene sine hovedindekser. MSCI omtaler seg selv som “En ledende leverandør av kritiske beslutningsverktøy og tjenester for det globale investeringsmiljøet.” (MSCI, 2022). Vi ble også anbefalt av våre veiledere å benytte MSCI som datakilde, ettersom denne leverandøren har høy grad av relabilitet og kredibilitet.

Vi har benyttet månedlige observasjoner i perioden januar 2006 til januar 2022 (n=193), og dataene ble i første omgang lastet ned i amerikanske dollar, men vi så det også hensiktsmessig å laste ned data for lokal valuta. Vi mener at vi har et tilstrekkelig

datagrunnlag når vi har data over en sekstenårsperiode, som har inneholdt alt fra kriser til en pandemi. Observasjonene er lastet ned som “total returns”, noe som betyr at utbyttene er reinvestert. I analysearbeidet er disse totalavkastningene omgjort til logaritmiske avkastninger. Oljeprisen er lastet ned som den månedlige spotprisen til WTI-oljen, og denne er også omgjort til logaritmiske avkastninger i analysearbeidet. For oljeprisen er det kun benyttet kursen i amerikanske dollar. I de senere regresjonsanalysene er avkastningen til de fremvoksende markedene og markedsindeksen justert for risikofri rente. Den risikofrie renten som er benyttet er den tre månedlige amerikanske statsobligasjonen, som også er lastet ned fra Thompson Reuters Datastream. Regresjonsanalysene er gjennomført i EViews.

5.2 DESKRIPTIV STATISTIKK

Den deskriptive statistikken er delt inn i tre forskjellige undergrupper for å gjøre visualiseringen av dataene tydeligere.

IMPORTØRENE:

Importland	MSCI Philippines	MSCI India	MSCI Poland	MSCI South Africa	MSCI Taiwan	MSCI South Kore	MSCI China
Gj. Snittlig månedlig avkastning	0,79 %	0,76 %	0,08 %	0,44 %	0,91 %	0,50 %	0,74 %
Gj. Snittlig årlig avkastning	9,52 %	9,06 %	0,92 %	5,29 %	10,98 %	5,97 %	8,90 %
Månedlig standardavvik	6 %	8 %	9 %	8 %	6 %	8 %	7 %
Årlig standardavvik	22 %	29 %	32 %	27 %	21 %	27 %	26 %
Kurtose	1,68	2,47	2,87	2,13	1,02	2,59	1,18
Skjevhet	-0,52	-0,37	-0,68	-0,57	-0,33	-0,34	-0,47
Avstand min-maks	0,42	0,65	0,68	0,57	0,39	0,60	0,46

Tabell 22: Deskriptiv statistikk for nettoimportører av råolje: Log Returns. Periode 2006-2022, månedlige observasjoner(n=193)

Tabellen ovenfor viser deskriptiv statistikk for de oljeimporterende landene vi har valgt å inkludere i denne oppgaven. I perioden som strekker seg over 16 år og en måned, kan man se at det har vært store variasjoner i gjennomsnittlig avkastning. Taiwan skiller seg ut som markedet hvor det har vært høyest årlig gjennomsnittlig avkastning i tillegg til lavest volatilitet uttrykt ved gjennomsnittlig, årlig standardavvik. Kurtosen til en normalfordistribusjon er 3, med denne vekten på halene i fordelingen får man en mesokurtisk kurve. Ettersom alle importørene har en kurtose på under 3 vil hele utvalget til forskjellige grader ha platykurtiske kurver. Denne kurven har tynnere haler og lavere topper sammenlignet med en ordinær normalfordistribusjon. Denne typen form på kurven innebærer mindre sannsynlighet for

ekstreme utslag i avkastning positivt eller negativt. Landene som ligger nærmest en normalfordistribusjon er India, Polen og Korea. Med negativ skjevhet for hele utvalget, er det ingen som har et gjennomsnitt høyere enn medianavkastningen. Landet med størst avstand fra høyest til laveste observasjon er Polen, hvor vi også finner det høyeste gjennomsnittlige standardavviket.

EKSPORTØRENE

Eksporland	MSCI Mexico	MSCI Russia	MSCI KUWAIT	MSCI UAE	MSCI Saudi Arabia
Gj. Snittlig månedlig avkastning	0,33 %	1,06 %	0,24 %	-0,11 %	-0,11 %
Gj. Snitlig årlig avkastning	3,98 %	12,67 %	2,82 %	-1,28 %	-1,28 %
Månedlig standardavvik	8 %	8 %	6 %	9 %	9 %
Årlig standardavvik	27 %	27 %	21 %	31 %	31 %
Kurtose	6,90	3,35	2,76	3,05	3,05
Skjevhet	-1,36	-0,65	-0,67	-0,86	-0,86
Avstand min-maks	0,66	0,61	0,43	0,63	0,63

Tabell 33: Deskriptiv statistikk av log Returns. Periode: 2006-2022, månedlige observasjoner (n=193)

Den deskriptive statistikken for de oljeeksporterende landene viser en lavere gjennomsnittlig avkastning for perioden sammenlignet med gjennomsnittet blant de importerende landene. Likevel ser vi at det russiske aksjemarkedet har hatt en solid gjennomsnittlig vekst. Et oljeeksporterende land vil som hovedregel korrelere mer med oljeprisen enn et importerende land. Det er derfor ingen overraskelse at Russland, De Forente Arabiske Emirater og Saudi-Arabia, de tre største eksportørene i utvalget, er markedene med høyest standardavvik. Blant de fem eksportørene av råolje ser man en høyere kurtose, der alle landene enten har en kurve basert på disse observasjonene som indikerer en nærliggende normalfordeling eller en leptokurtisk fordeling slik som Mexico har, grunnet den høye kurtosen. Dette innebærer en høyere sannsynlighet for store svingninger i utvalget enn for importørene, som også er i tråd med forventning basert på volatilitetsforskjellen i råvare og aksjemarkedet. Også i dette utvalget har gjennomsnittet avkastning som ligger under medianen.

REFERANSEINDEKSEN OG WTI

Indekser og WTI	MSCI EM	MSCI WORLD	WTI
Gj. Snittlig månedlig avkastning	0,54 %	0,71 %	0,60 %
Gj. Snitlig årlig avkastning	6,45 %	8,46 %	7,16 %
Månedlig standardavvik	6 %	5 %	9 %
Årlig standardavvik	22 %	18 %	31 %
Kurtose	2,98	3,56	1,82
Skjevhet	-0,70	-1,11	-0,88
Avstand min-maks	0,50	0,35	0,55

Tabell 44: Deskriptiv statistikk av log Returns. Periode: 2006-2022, månedlige observasjoner (n=193)

MSCI World har i perioden hatt høyere gjennomsnittlig avkastning samtidig som denne indeksen også har hatt et lavere standardavvik enn hva MSCI indeksen for fremvoksende markeder har hatt. Begge indeksene har en kurtose som er karakterisert ved omtrentlig normalfordeling, og i likhet med både importører og eksportører gjennomsnittlig avkastning lavere enn medianen i utvalget. WTI har som forventet et standardavvik nærliggende med de største oljeeksportørene i utvalget Saudi-Arabia, Emiratene og Russland. Kurtosen til WTI innebærer en distribusjon med lavere sannsynlighet for ekstreme utslag i avkastningen over denne perioden enn hva en normalfordeling har hatt, noe vi finner interessant som følge av oljeprisens volatilitet de aktuelle årene. Blant indeksene har verdensindeksen utkonkurrert MSCI sin indeks for fremvoksende markeder i den observerte perioden.

6 METODE

I dette kapittelet skal vi redegjøre for metoden som er benyttet i oppgaven. Vi har valgt metoden som er mest anvendelig for å kunne svare på hvordan endringer i oljeprisen påvirker aksjemarkedene i fremvoksende markeder. Oppgaven er deduktiv, som betyr at hypotesene våre er utarbeidet med bakgrunn i tidligere forskning og av teori som allerede foreligger. Vi tester hypotesene ved kvantitativt analysearbeid, hvor regresjonsanalyser er analyseverktøyet som er benyttet.

6.1 GENERELT OM REGRESJONSANALYSER

For å svare på problemstillingen vår, benytter vi regresjonsanalyser som vårt analyseverktøy. Vi ønsker derfor kort å gå inn på hvordan dette fungerer og hvordan det kan hjelpe oss med å

svare på vår problemstilling. “Regresjonsanalyse er en avansert teknikk for å sammenlikne gjennomsnittet på en avhengig variabel for ulike grupper av respondenter ved ulike verdier på en eller flere uavhengige variabler” (Johannessen et al., 2016). Våre modeller er oppsatt som multiple regresjonsmodeller, det betyr at det er flere enn en uavhengig variabel. I våre analyser har vi valgt å ikke fokusere noe på alphasverdien som hver regresjonsanalyse gir. Det er derimot betaverdien som vi først og fremst har fokus på, i tillegg den justerte r-kvadraten, også kjent som forklaringsgraden.

Betaverdien kan også kalles for regresjonskoeffisienten og angir hvor mye den forventede verdien på den avhengige variabelen endres når den uavhengige variabelen øker med en verdienhet. Regresjonskoeffisienten kalles også for helningskoeffisienten fordi den angir om regresjonslinjen stiger eller synker, og hvor mye linjen stiger/synker, det vil si hvor sterk helning det er på linjen. Høyere beta betyr brattere helning (Johannessen et al., 2016). Vi ønsker å se om en økning i oljeprisen har påvirket de fremvoksende markedene positivt eller negativt, og i hvor stor grad. Ved store betaverdier har oljeprisen påvirket markedene signifikant, noe vi kan lese av ved t-verdien til betaen i en t-tabell.

Et annet interessant mål i analysene våre er hvordan den justerte R^2 ser ut. R^2 viser hvor mye av variasjonen i den avhengige variabelen som skyldes variasjonen i den uavhengige variabelen. R^2 kan variere mellom 0 og 1. Hvis R^2 er null forklarer ikke den uavhengige variabelen noe av variasjonen i den avhengige variabelen. Når R^2 er en, forklarer den uavhengige variabelen all variasjon i den avhengige variabelen, og man har en perfekt lineær sammenheng (Johannessen et al., 2016).

Regresjonsanalysene består av flerfaktormodeller hvor de fremvoksende markedene er anvendt som avhengig variabel. De uavhengige variablene varierer fra modell til modell, og vi vil komme nærmere inn på hver modell senere i dette kapittelet. Det vi ønsker å finne ut av ved å benytte disse flerfaktormodellene er hvordan aksjekursene i de fremvoksende markedene påvirkes av generelle endringer i oljeprisen, hvordan aksjekursen blir påvirket av endringer i oljeprisen inntil tre måneder i forveien, hvordan store oljeprisendringer både positive og negative påvirker de fremvoksende markedene og til slutt hvordan oljeprisendringer har påvirket markedene i ulike tidsperioder. Alle modellene tar utgangspunkt i kapitalverdimodellen, bedre kjent som “CAPM”. I modell 1 er det en forholdsvis enkel modell med to uavhengige variabler, før vi videre inkluderer flere variabler i de senere modellene. Kapitalverdimodellen er selve kjernen i moderne finanst teori. Den gir

en presis prediksjon av forholdet som har blitt observert mellom risiko og forventet avkastning hos en eiendel. Forholdet gir oss to vitale funksjoner: 1) Gir oss en referanse i form av en betaverdi som forteller hvor stor systematisk risiko en eiendel har sammenlignet med markedet, denne risikoen er det ikke mulig å diversifisere seg fra. Man tar utgangspunkt i at aksjemarkedet har en betaverdi på 1. Hvis en enkeltaksje har en betaverdi høyere enn 1, så betyr det at eiendelen har høyere systematisk risiko enn markedet. Dersom betaverdien til enkeltaksjen er under 1, har den lavere systematisk risiko enn markedet. Om betaverdien til aktivumet er positivt så betyr det at det beveger seg i samme retning som markedet. Betaverdier kan også være negative, og betyr at den beveger seg i motsatt retning av markedet. Dette er altså verdifull informasjon for investorer og leder oss inn på den andre funksjonen til modellen. 2) Hvis en eiendel har en betaverdi 1,2, så vil denne øke med 1,2 prosent når markedet øker med 1 prosent. Modellen gir med andre ord en prediksjon på fremtidig forventet avkastning (Fretheim, 2020). I modellen inngår det også en ytterligere faktor, nemlig Jensens alfa. Denne skal ifølge teorien være lik 0 i et signifikant marked, og vi har derfor valgt i å ikke gi den stort med oppmerksomhet i våre senere analyser. Modellen skrives slik:

$$E[r_i] = r_f + \beta[E(r_m) - r_f]$$

Hvor:

r_i er avkastningen til aktivumet eller porteføljen

r_f er den risikofrie renten

β er betaverdien til det tilhørende aktivumet

r_m er avkastningen til det tilhørende markedet

6.2 MODELLER

MODELL 1

I den første modellen vår, har vi benyttet en to-faktormodell der vi har MSCI World indeksen som representerer markedet som en uavhengig variabel. Vi har også tillagt oljeprisendringer som en uavhengig variabel. I denne modellen er det 192 observasjoner, altså endringene tilhørende alle månedene fra januar 2006 til januar 2022. Det som er interessant i denne modellen er om betaverdien tilknyttet oljeprisendringer er positive eller negative, og om disse

verdiene er signifikante eller ikke. Hypotesene våre vil vi komme tilbake til i et senere kapittel.

Modell 1:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i^m r_{m,t} + \beta_i^{olje} \Delta olje_t + \varepsilon_{i,t}$$

Hvor:

$r_{i,t}$ er meravkastningen utover risikofri rente til det fremvoksende markedet i , i måned t

β_i^m er betaværdien til det fremvoksende markedet i , knyttet mot verdens aksjemarked

$r_{m,t}$ er markedets meravkastning i forhold til risikofri rente i måned t

β_i^{olje} er betaværdien til selskap i i forhold til oljeprisendringer

$\Delta olje_t$ er oljeprisendringer i måned t

$\varepsilon_{i,t}$ er støy og er regresjonens feilledd

MODELL 2

I den neste modellen, også kalt “modell 2” inkluderer vi en ny forklaringsvariabel. Denne variabelen er oljeprisendringer som er “lagget” en eller flere måneder tilbake i tid. Vi kan da se om oljeprisen har en betydelig effekt på de fremvoksende markedene en eller flere måneder tilbake i tid. Vi har valgt å teste for en, to og tre måneder tilbake i tid.

Modell 2:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i^m r_{m,t} + \beta_i^{olje} \Delta olje_t + \sum_{k=0}^3 \beta_i^{olje(-k)} \Delta olje_{t-k} + \varepsilon_{i,t}$$

Hvor:

$\beta_i^{olje(-k)}$ er betaværdien til det fremvoksende markedet i , i forhold til oljeprisendringer

$\Delta olje_{t-k}$ er oljeprisendringer ved tidspunkt $t-k$

MODELL 3 OG 4

I modell tre og fire har vi i tillegg til aksjeindeksen og oljeprisendringer inkludert en tredje variabel, nemlig en dummyvariabel for å undersøke hvordan store oljeprisendringer påvirker de fremvoksende markedene. For å unngå multikollinearitet, har vi valgt å splitte modellen i to ulike modeller. Det betyr at modell 3 vil bestå av store positive oljeprisendringer (8 prosent og høyere) og modell 4 vil bestå av store negative oljeprisendringer (-8 prosent og lavere). De store oljeprisendringene er som tidligere nevnt inkludert i modellene som en dummyvariabel. Der vi i modell 3 har multiplisert alle endringer under åtte prosent med 0 og alle endringer lik åtte prosent eller høyere med 1. Vi har deretter benyttet disse produktene i regresjonsanalysen. Akkurat det samme er gjort i modell 4, bare at det er benyttet negative oljeprisendringer. Modellene ser da slik ut:

Modell 3:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i^m r_{m,t} + \beta_i^{olje} \Delta olje_t + \beta^{sjokk+} D_{sjokk+} \Delta olje_t + \varepsilon_{i,t}$$

Hvor:

D_{sjokk+} er en dummyvariabel hvor 1 er dummyverdi hvis $\Delta olje_t > 8\%$ og 0 hvis $\Delta olje_t < 8\%$

Modell 4:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i^m r_{m,t} + \beta_i^{olje} \Delta olje_t + \beta^{sjokk-} D_{sjokk-} \Delta olje_t + \varepsilon_{i,t}$$

Hvor:

D_{sjokk-} er en dummyvariabel hvor 1 er en dummyverdi hvis $\Delta olje_t < -8\%$ og 0 hvis $\Delta olje_t > 8\%$

MODELL 5,6 & 7

I modell 5, 6 og 7 har vi gjennomført samme analyse som i modell 1. Den eneste endringen er tidsintervallene som er benyttet. I modell fem har vi tatt for oss perioden januar 2006 til og med desember 2010. Modell 6 tar for seg januar 2011 til og med desember 2015. Og modell 7 inkluderer data fra januar 2016 til januar 2022. Grunnen til at vi har delt opp i tre perioder er for å se hvordan oljeprisendringene har påvirket de fremvoksende markedene når markedene har opptrådd ulikt. I løpet av sekstenårsperioden vi tar for oss har aksjemarkedet og oljeprisen blitt påvirket av en rekke hendelser, blant annet finanskrisen, oljekrakket og koronapandemien. I hver modell har vi gjennomført to analyser. Den første analysen er gjennomført ved at den avhengige variabelen (fremvoksende marked) sine aksjeprisendringer

er beregnet ut ifra aksjeprisene i dollar. I den andre analysen innenfor modellene er derimot aksjeprisene til de fremvoksende markedene i lokal valuta til. Grunnen til at vi har valgt å gjøre det slik er for å se hvor stor påvirkning valutaforskjellene har hatt i de ulike periodene.

Modell 5:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i^m r_{m,t2006-2010} + \beta_i^{olje} \Delta e_{t2006-2010} + \varepsilon_{i,t}$$

Modell 6:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i^m r_{m,t2011-2015} + \beta_i^{olje} \Delta e_{t2011-2015} + \varepsilon_{i,t}$$

Modell 7:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i^m r_{m,t2016-2022} + \beta_i^{olje} \Delta e_{t2016-2022} + \varepsilon_{i,t}$$

6.3 HYPOTESER

Basert på teori og tidligere litteratur om emnet har vi kommet frem til følgende hypoteser og forventninger knyttet til våre senere analyser. Vi forventer at de fremvoksende markedene som er eksportland vil bli påvirket positivt av økninger i oljeprisen. På grunn av inntektsøkningen til landet. Vi tror at de fremvoksende markedene som er importland vil bli påvirket negativt av økninger i oljeprisen. På grunn av økte kostander knyttet til oljeimporteringen. Noe annet vi forventer er at land som eksporterer og importerer mest olje er de landene som blir påvirket av endringer i oljeprisen. Vi tror også at påvirkningen oljeprisendringene har på de fremvoksende markedene reflekteres i aksjeprisene til markedene innenfor samme måned og at man ikke vil se noen forsinket effekt av oljeprisen i aksjeavkastningene.

Vår hovedhypotese og derfor vår nullhypotese i alle modellene er at aksjeavkastningene i både import- og eksportlandene ikke har en signifikant oljebetaverdi, som betyr at oljeprisendringene ikke har hatt en signifikant påvirkning på de fremvoksende markedene. Vår alternativhypotese er da at endringer i oljeprisen faktisk har en signifikant påvirkning på de fremvoksende markedene.

H0: $\beta=0$

Ha: $\beta \neq 0$

Dette er hypotesen vi benytter for å undersøke problemstillingen vår. I modellene vil det også bli benyttet MSCI World Index, her vil null- og alternativhypotese være en annen og vi vil komme tilbake til dette under regresjonsresultatene i modell 1. I de senere modellene vil vi som sagt også inkludere markedsindeksen, men ikke ha et nevneverdig fokus på denne når den ikke er avgjørende for svaret på vår problemstilling.

7 REGRESJONSRESULTATER

Vi vil i dette kapittelet fremstille og kommentere regresjonsresultatene fra modellene våre.

7.1 MODELL 1

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,95	-0,57	-0,0002	-0,05	0,43
India	1,13	1,39	0,05	1,15	0,52
Sør-Korea	1,18*	2,42	0,01	0,28	0,63
Taiwan	0,88**	-4,40	0,05	1,78	0,60
Polen	1,41**	4,57	0,04	1,02	0,64
Sør-Afrika	1,07	0,88	0,07	1,83	0,58
Filippinene	0,73**	-3,25	0,00	0,05	0,33
Eksporland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,6**	-3,70	0,10*	2,08	0,23
Russland	1,20	1,93	0,21**	4,71	0,59
DFAE	0,75*	-2,13	0,17**	3,18	0,31
Kuwait	0,47**	-6,25	0,08*	2,14	0,23
Mexico	1,19**	2,64	0,06	1,92	0,67

Tabell 5: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 1

Videre beskrivelse tabell 5: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2006 til januar 2022. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

Markedsbetaene viser hvor tett de fremvoksende markedene har fulgt verdensindeksen og hvor stor systematisk risiko landene har tatt i forhold til markedet. Vi ser at Kina har en markedsbeta på 0,95 og viser at det kinesiske aksjemarkedet har hatt tilnærmet lik systematisk risiko tilknyttet seg som aksjemarkedet generelt. Det ser vi også på den lave t-

verdien (-0,57), vi beholder derfor vår nullhypotese om at det kinesiske markedet har en markedsbeta lik 1. Kina har en enormt stor påvirkning på verdensøkonomien og det er derfor naturlig at aksjemarkedet i landet følger det generelle aksjemarkedet i verden. Vi har også vært inne på India har en enormt stor befolkning og derfor naturlig nok en stor økonomi på verdensbasis. At de har en markedsbeta på 1,13 som ikke er signifikant, er derfor ikke veldig overraskende. Sør-Afrika sin markedsbeta er heller ikke signifikant, og betyr at endringene i det afrikanske landet har fulgt endringene i verdens aksjemarked relativt tett. Sør-Korea og Polen har derimot markedsbetaer som er positivt signifikant, hvor Sør-Korea er signifikant på 5% nivå og Polen med sin markedsbeta på henholdsvis 1,41 er positivt signifikant på 1% nivå. Av importlandene så er det to land som skiller seg ut som negativt signifikante i form av Taiwan og Filippinene, med markedsbetaer på 0,88 og 0,73. Det betyr at en 10% endring i det generelle aksjemarkedet, gir en endring på 8,8% i Taiwan og 7,3% prosent i Filippinene.

Av eksportlandene er det kun ett av de fremvoksende markedene hvor vi beholder vår nullhypotese om at de har fulgt det generelle aksjemarkedet, og det er Russland (1,12). Russland har i likhet med India og Kina, en svært stor økonomi og det derfor heller ikke her en overraskelse at aksjemarkedet i landet følger MSCI sin verdensindeks. De midtøstlige landene Saudi-Arabia, De Forente Arabiske Emirater og Kuwait har alle en markedsbeta som er negativt signifikant (0,52, 0,67 og 0,38). Noe overraskende er det at de har en markedsbeta under 1, som betyr at disse fremvoksende markedene har hatt lavere systematisk risiko tilknyttet seg i 16-årsperioden. Grunnen til at vi trekker frem dette som noe overraskende er at det i disse områdene er mer politisk uro og at det derfor vil være naturlig å tro at de midtøstlige markedene er mer volatile enn det generelle aksjemarkedet. Mexico har en signifikant positiv markedsbeta med en verdi på 1,15. Det betyr at blant eksportlandene er det mye varierte markedsbetaer, med andre ord det samme funnet som ble gjort blant importlandene.

Når det kommer oljebetaene til de fremvoksende markedene er det først og fremst et stort skille når det kommer til om markedene er et importland eller et eksportland. Blant importlandene har ingen av landene signifikante oljebetaverdier og vi beholder derfor vår nullhypotese om at disse landene ikke påvirkes av oljeprisendringer. Sør-Afrika er det importlandet så har den høyeste oljebetaen med en verdi på 0,07, men betaverdien er allikevel ikke signifikant. Det som derimot er mer oppsiktsvekkende og ikke i tråd med våre hypoteser er at seks av de syv importlandene har en positiv oljebeta.

Oljebetaresultatene er derimot svært annerledes når det kommer til eksportlandene. Der har fire av de fem fremvoksende markedene er signifikant positiv oljebeta. Saudi-Arabia, som er verdens største nettoeksportør av olje har en oljebeta på 0,1, som er signifikant på 5% nivå. Russland har den høyeste oljebetaen blant alle de fremvoksende markedene med 0,21, og er signifikant på 1% nivå. De forente arabiske emirater er også signifikant på 1% nivå med en beta på 0,17. Kuwait har oljebetaverdi på 0,08 og er signifikant på 5% nivå. Mexico er det eneste eksportlandet som ikke har en signifikant oljebeta (0,06).

Importland	Justert R ²	Justert R ² uten olje	Differanse med og uten olje
Kina	0,43	0,43	0,00
India	0,52	0,52	0,00
Sør-Korea	0,63	0,63	0,00
Taiwan	0,6	0,59	0,01
Polen	0,64	0,64	0,00
Sør-Afrika	0,58	0,57	0,01
Filippinene	0,33	0,34	-0,01
Eksportland	Justert R ²	Justert R ² uten olje	Differanse med og uten olje
Saudi-Arabia	0,23	0,22	0,01
Russland	0,59	0,54	0,05
DFAE	0,31	0,28	0,03
Kuwait	0,23	0,22	0,01
Mexico	0,67	0,67	0,00

Tabell 6: Tabellen viser justert r-kvadrert med og uten oljeprisendringer i modell 1, og differensen oljeprisendringer utgjør når det kommer til forklaringsgraden i modellen.

Ovenfor ser vi forklaringsgraden (justert R²) til regresjonsresultatene til modell 1, med og uten oljeprisendringene. Det som er interessant her er differansen med og uten oljeprisendringene, for å se hvor mye av variansen til aksjemarkedene i de fremvoksende markedene som kan forklares av oljeprisendringer.

Vi ser tydelig at det er det globale aksjemarkedet som står for det meste av den justerte r-kvadraten. Blant importørene ser vi at oljeprisendringene forklarer svært lite av variansen. Hos fire av de syv importlandene utgjør faktisk ikke oljeprisendringene noen forskjell. For Taiwan, Sør-Afrika og Filippinene ser vi at det kun er minimale forskjeller mellom med og uten olje.

Blant eksportlandene ser vi at oljeprisendringene forklarer noe mer av variansen i aksjemarkedene. Oljeprisendringene forklarer endringene i det russiske aksjemarkedet med

fem prosent. Med fem prosents forklaringsgrad, er Russland det landet blant de fremvoksende markedene hvor oljeprisendringer utgjør størst effekt med relativt god margin. Variansen til aksjemarkedet i de De forente arabiske emirater forklares av oljeprisendringer med tre prosent, og er dermed det landet hvor oljeprisendringer har nest størst påvirkning. Blant de andre eksportørene har oljeprisendringer kun en minimal effekt på forklaringsgraden.

7.2 MODELL 2

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Oljebeta(-1)	T-verdi	Oljebeta(-2)	T-verdi	Oljebeta(-3)	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,95	-0,55	0,00	-0,06	-0,01	-0,29	0,04	0,97	-0,05	-1,43	0,43
India	1,15	1,56	0,07	1,56	-0,06	-1,49	0,02	0,40	0,06	1,51	0,53
Sør-Korea	1,18*	2,31	0,01	0,15	0,01	0,21	-0,01	-0,19	-0,02	-0,75	0,63
Taiwan	0,89	-1,76	0,06*	2,22	-0,05	-1,76	0,07*	2,50	-0,02	-0,68	0,61
Polen	1,384**	4,08	0,05	1,07	0,02	0,59	0,00	-0,05	0,04	0,98	0,63
Sør-Afrika	1,06	0,69	0,06	1,62	0,02	0,49	0,02	0,46	-0,05	-1,43	0,59
Filippinene	0,74**	-2,96	0,00	-0,11	-0,01	-0,15	0,00	-0,11	-0,03	-0,96	0,33
Eksporland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Oljebeta(-1)	T-verdi	Oljebeta(-2)	T-verdi	Oljebeta(-3)	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,52**	-4,40	0,12*	2,43	0,06	1,34	0,03	0,57	0,08	1,77	0,26
Russland	1,12	1,16	0,20**	4,41	0,10*	2,25	0,01	0,29	-0,01	-0,16	0,60
DFAE	0,68**	-2,74	0,17**	3,25	0,07	1,36	0,07	1,33	0,10	2,09	0,35
Kuwait	0,38**	-7,34	0,09**	3,38	0,09*	2,35	0,04	1,16	0,07*	1,99	0,29
Mexico	1,15*	2,05	0,05	1,62	0,07*	2,16	-0,05	-1,71	0,04	1,23	0,68

Tabell 7: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 2.

Videre beskrivelse tabell 7: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2006 til januar 2022. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. (-1), (-2) og (-3) viser hvor mange måneder oljebetaen er lagget med. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

I denne modellen er det i tillegg til markedsbetaen og oljebetaen inkludert tre nye forklaringsvariabler. Dette er de samme oljeprisendringene som allerede er inkludert i modellen, men de er nå lagget med en, to og tre måneder. Det er for å se om endringer i oljeprisen påvirker fremtidige aksjepriser i de fremvoksende markedene. Vi ser at med en måneds lag i oljeprisen, så beholder vi nullhypotesen vår hos alle importlandene om at oljebetaene har en verdi tilsvarende 0 og dermed ikke er signifikant. Hos eksportlandene forkastes nullhypotesen vår for tre av landene, nemlig Russland, Kuwait og Mexico, alle på 5% nivå.

Når oljeprisendringene er lagget med 2 måneder, så forkastes nullhypotesen kun for ett av de fremvoksende markedene. Taiwan har en oljebeta på 0,07, og vi forkaster nullhypotesen her på 5% prosent nivå. Oljeprisendringene som er lagget med tre måneder gir to signifikante oljebetaverdier som forkastes på 5% nivå. Disse landene er De forente arabiske emirater og Kuwait.

7.3 MODELL 3

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Beta positivt sjokk	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,97	-0,39	-0,05	-1,05	-0,14	-1,12	0,45
India	1,14	1,55	0,01	0,18	-0,05	-0,39	0,52
Sør-Korea	1,18*	2,43	0,01	0,34	-0,15	-1,48	0,63
Taiwan	0,88	-1,87	0,03	0,82	-0,03	-0,40	0,60
Polen	1,41**	4,58	0,05	0,98	-0,21	-1,69	0,64
Sør-Afrika	1,08	1,05	0,03	0,73	-0,13	-1,17	0,59
Filippinene	0,73**	-3,20	-0,01	-0,13	0,02	0,28	0,33
Eksportland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Beta positivt sjokk	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,60**	-3,66	0,11	1,77	-0,08	-0,53	0,22
Russland	1,20	1,98	0,21	3,63	-0,18	-1,27	0,59
DFAE	0,76*	-2,03	0,14	2,03	-0,14	-0,88	0,31
Kuwait	0,45**	-6,36	0,09	1,11	0,04	0,53	0,23
Mexico	1,18*	2,47	0,13	3,26	(-)0,2*	-2,06	0,68

Tabell 8: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 3.

Videre beskrivelse tabell 8: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2006 til januar 2022. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. "Beta positivt sjokk" viser hvor mye oljebetaen blir påvirket av en månedlig oljeprisendring på åtte prosent eller høyere. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta og beta positivt sjokk er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

Blant oljeimportørene så ser vi at Kina og Filippinene har en negativ oljebeta. Det vil si at når oljeprisen har steget med en prosent, så Kina falt med 0,05 prosent og Filippinene falt med 0,01. Vi ser at betaverdien knyttet til en stor positiv oljeprisendring har påvirket aksjemarkedet i Kina negativt og Filippinene positivt. Den totale betaverdien til Kina blir da -0,19. Filippinene som i utgangspunktet hadde en negativ oljebeta, får en positiv total oljebeta på 0,1 dersom den månedlige økningen i oljeprisen har vært åtte prosent eller mer.

De andre importlandene hadde i utgangspunktet en positiv oljebeta, det betyr når oljeprisen har steget, så har aksjemarkedene i disse landene gjort det samme. Når vi da ser nærmere på hvordan store positive månedlige oljeprisendringer har påvirket hvert av de resterende oljeimporterende landene, så ser vi at dette har påvirket landene negativt. Den totale oljebetaen til Taiwan blir lik 0, men for de andre landene blir oljebetaen negativ. Det polske aksjemarkedet reagerer kraftigst blant oljeimportørene med en beta knyttet til store oljeprisendringer på -0,21 og får derfor en total oljebeta på -0,16. Det er ingen blant importlandene som har signifikant betaverdi for store oljeprisendringer.

Eksportlandene har i utgangspunktet kun oljebetaverdier som er positive når vi ser på verdien som tar for seg oljeprisendringer for alle månedene. Betaverdiene for positive oljeprissjokk, ser vi at påvirker den totale oljebetaen negativt for fire av de fem eksportørene. Unntaket er Kuwait, hvor et positivt oljeprissjokk påvirker aksjemarkedet i landet positivt. Hos de fire andre eksportlandene påvirkes aksjemarkedet negativt. Et positivt oljeprissjokk gjør at

oljebetaen i Mexico faller med 0,22. Landet får derfor en total oljebeta som er negativ (-0,7) og betaen knyttet til store månedlige oljeprisendringer er signifikant på 5% nivå.

7.4 MODELL 4

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Beta negativt sjokk	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,99	-0,02	0,09	1,53	(-)0,20*	-2,06	0,44
India	1,13	1,37	0,08	1,20	0,04	0,41	0,52
Sør-Korea	1,19*	2,46	0,01	0,23	-0,05	-0,64	0,63
Taiwan	0,90	-1,66	0,08	1,99	-0,12	-1,70	0,61
Polen	1,42**	4,54	0,05	0,77	-0,04	-0,44	0,63
Sør-Afrika	1,06	0,78	0,07	1,30	0,07	0,76	0,58
Filippinene	0,73**	-3,21	0,04	0,73	0,04	0,42	0,34
Eksporland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Beta negativt sjokk	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,58**	-3,79	0,04	0,54	0,11	0,88	0,23
Russland	1,20	1,91	0,19	2,79	-0,03	-0,27	0,59
DFAE	0,74*	-2,14	0,17	2,14	0,05	0,39	0,30
Kuwait	0,44**	-6,47	0,04	0,72	0,17	1,84	0,24
Mexico	1,16*	2,15	-0,02	-0,45	0,22**	2,86	0,68

Tabell 9: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 4.

Videre beskrivelse tabell 9: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2006 til januar 2022. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. "Beta negativt sjokk" viser hvor mye oljebetaen blir påvirket av en månedlig oljeprisendring på minus åtte prosent eller lavere. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta og beta negativt sjokk er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

Importlandene reagerer relativt ulikt på store negative oljeprisendringer. Vi ser at fire av de syv landene har en beta som er negativ for store negative oljeprissjokk og er her i tråd med våre forventninger. Kina sin oljebetaverdi påvirkes kraftigst blant alle de fremvoksende markedene med negative oljesjokk, hvor den nye variabelen er -0,20, og betyr at den totale oljebetaen til landet ender på -0,11. Betaverdien, knyttet til negative sjokk er også signifikant på 5% nivå. Kina er det eneste fremvoksende markedet hvor den nye betaverdien knyttet til negative oljesjokk er signifikant.

Aksjemarkedene i Sør-Korea og Taiwan reagerer i likhet med Kina, negativt på store månedlige negative oljeprisendringer. De har alle reagert positivt på alle oljeprisendringer i perioden, ved at de har en beta som er positiv. Når da negative oljeprissjokk har slått inn i markedet, har derimot aksjemarkedene i de overnevnte landene falt. Polen har fortsatt en svak positiv endring, selv om den nye variabelen er -0,4 så vil den totale oljebetaen fortsatt være svak positiv med 0,1.

India, Sør-Afrika og Filippinene sin nye betaverdi knyttet til negative oljesjokk er positive, og betyr at når oljeprisen har falt med over åtte prosent i løpet av en måned, så har aksjemarkedene i disse fremvoksende markedene steget.

Hos eksportlandene så har fire av fem landene en positiv beta knyttet til negative oljesjokk. Russland er det eneste fremvoksende markedet blant eksportørene hvor denne betaverdien er negativ. Men den totale oljebetaen til landet er fortsatt positiv med 0,16. Saudi Arabia, De Forente Arabiske Emirater, Kuwait og Mexico sine aksjemarked har alle reagert positivt på negative oljesjokk. Aksjemarkedet i Mexico er nok en gang signifikant ved et oljeprissjokk, og denne gangen ved et negativt sjokk. Den totale oljebetaen til Mexico går derfor fra å være svakt negativ til å bli positiv med en oljebeta på 0,20.

7.5 MODELL 5.1 OG 5.2

Nedenfor ser vi resultatene fra modell 5.1, som tar for seg hvordan de fremvoksende markedene har blitt påvirket av endringer i det brede aksjemarkedet og oljeprisendringer i perioden januar 2006 til desember 2010. Den globale økonomien og verdens aksjemarkedet var i denne perioden sterkt preget av finanskrisen som smått gjorde sitt inntog allerede høsten 2007, men hadde sin fulle påvirkning fra sommeren 2008 (Rich, 2013)

I perioden før den inntraff, altså fra januar 2006 til og med oktober 2007 var markedet preget av høye priser i verdipapirmarkedet. Krisen var offisielt over i det amerikanske i 2009. 2009 og 2010 var derfor preget av vekst i det globale aksjemarkedet. Oljeprisen ble som vi har vist til i et tidligere kapittel sterkt preget av den finansielle krisen. Perioden var med andre ord preget av både vekst og et kraftig krakk.

5.1

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,94	-0,40	0,12	1,18	0,46
India	1,39*	2,27	0,07	0,66	0,62
Sør-Korea	1,39**	3,38	-0,02	-0,24	0,76
Taiwan	0,91	-0,95	0,18**	3,02	0,72
Polen	1,58**	3,89	0,04	0,45	0,72
Sør-Afrika	1,25*	2,16	0,01	0,07	0,72
Filippinene	0,79	-1,43	-0,01	-0,11	0,39
Eksportland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,70	-1,35	0,15	1,07	0,23
Russland	1,20	1,27	0,45**	4,55	0,71
DFAE	0,73	-1,24	0,51**	3,72	0,44
Kuwait	0,50**	-2,80	0,11	0,97	0,18
Mexico	1,32**	3,50	0,00	-0,04	0,82

Tabell 10: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.1. (2006-2010, dollar)

Videre beskrivelse tabell 10: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2006 til desember 2010, hvor aksjeindeksene til landene er lastet ned i dollar. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

Vi ser at de fremvoksende markedene er noe delt når det kommer til hvor tett de har fulgt aksjemarkedet i perioden 2006-2010. For Kina, Taiwan, Filippinene, Saudi-Arabia, Russland, og De Forente Arabiske Emirater så beholder vi vår nullhypotese om at disse landene har fulgt med endringene i det globale aksjemarkedet. Det vil si at for de resterende fremvoksende landene, som utgjør halve utvalget. Forkastes vår nullhypotese og vi går for den alternative hypotesen om at de ikke har fulgt det globale aksjemarkedet.

Oljebetaen til importlandene er ikke signifikant blant seks av de syv landene og vi beholder derfor vår nullhypotese. Taiwan har en oljebeta som er signifikant for denne perioden og vi går for den alternative hypotese.

Russland og De Forente Arabiske Emirater har begge signifikante oljebetaer i fem års perioden. De resterende eksportlandene har ikke en signifikant oljebeta for perioden, og det betyr at vi for disse landene beholder vår nullhypotese.

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,93	-0,43	0,12	1,22	0,48
India	1,08	0,57	0,08	0,91	0,59
Sør-Korea	0,78*	-2,16	0,01	0,11	0,56
Taiwan	0,73**	-3,05	0,18**	3,30	0,69
Polen	1,01	0,13	0,00	-0,01	0,64
Sør-Afrika	0,63**	-4,23	-0,01	-0,21	0,51
Filippinene	0,61**	-2,94	0,01	0,17	0,40
Eksportland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,68	-1,46	0,15	1,13	0,31
Russland	1,04	0,32	0,44**	5,20	0,73
DFAE	0,73	-1,24	0,51**	3,72	0,44
Kuwait	0,47**	-3,08	0,08	0,75	0,16
Mexico	0,94	-0,79	-0,03	-0,56	0,73

Tabell 11: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.2. (2006-2010, lokal valuta)

Videre beskrivelse tabell 11: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2006 til desember 2010, hvor aksjeindeksene til landene er lastet ned i lokal valuta. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

I tabellen ovenfor er total Returns tilhørende hver indeks til hvert av de fremvoksende markedene nå i den lokale valutaen som brukes i landene fremfor dollar. Vi ser at endringen ikke har gjort store utfall når vi ser på markedenes oljebeta. Når vi derimot ser nøyer på markedsbetaen, så ser vi at for noen av landene har det gitt større utslag. Flere av landene går fra å ha en signifikant markedsbeta, til å ha en som er ikke-signifikant. Det vil si at valutakursene har mye å si for hvordan aksjemarkedene i landene påvirkes i forhold til det globale aksjemarkedet.

7.6 MODELL 6.1 OG 6.2

Tabell 12 tar for seg resultatene fra modell 6.1. Perioden ble preget av oppgangen etter finanskrisen, og av oljekrakket i 2014 og 2015. Perioden var preget av oppgangstider i det globale aksjemarkedet etter finanskrisen. I oljemarkedet var derimot saken en annen. I denne perioden hadde man etterfulgt av en drastisk prisøkning et av verste oljekrakkene i senere tid, noe som skyldtes tilbudssjokk som følge av drastisk økt produksjon fra oljegiganten OPEC, til tross for stabil etterspørsel.

6.1

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Kina	1,12	0,75	0,07	0,95	0,47
India	1,00	-0,02	-0,01	-0,01	0,32
Sør-Korea	1,00	0,03	0,07	1,02	0,45
Taiwan	0,87	-1,16	0,02	0,46	0,52
Polen	1,30*	2,02	0,16*	2,18	0,60
Sør-Afrika	0,92	-0,54	0,11	1,49	0,42
Filippinene	0,78	-1,48	0,01	0,09	0,30
Eksportland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,42**	-3,23	0,18*	2,04	0,13
Russland	1,51*	2,47	0,31**	3,02	0,54
DFAE	0,60	-1,73	0,10	0,87	0,09
Kuwait	0,45**	-4,70	0,00	0,01	0,18
Mexico	1,08	0,71	0,10	1,87	0,63

Tabell 12: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.3. (2011-2015, dollar)

Videre beskrivelse tabell 12: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2011 til desember 2015, hvor aksjeindeksene til landene er lastet ned i dollar. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

Markedsbetaen til importlandene ser vi at stort sett er ikke-signifikante. Unntaket er Polen, hvor deres tilhørende markedsbeta er svakt signifikant. Blant eksportørene ser vi at det er tre av de fem landene har er signifikant på betaverdi.

Importlandene ser vi at stort sett har blitt lite påvirket av oljeprisendringene, hvor seks av de syv landene har en ikke-signifikant oljebeta. Polen er også her unntaket, hvor de har en signifikant oljebeta på 5% nivå. Blant eksportørene har Saudi-Arabia og Russland signifikante oljebetaer på henholdsvis 5% og 1% nivå, og vi forkaster derfor vår nullhypotese for disse landene.

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Kina	1,11	0,73	0,07	0,94	0,47
India	0,60**	-2,97	0,01	0,23	0,24
Sør-Korea	0,65**	-3,08	0,02	0,44	0,35
Taiwan	0,68**	-3,46	0,01	0,20	0,48
Polen	0,66**	-3,14	0,12*	2,22	0,43
Sør-Afrika	0,32**	-7,22	0,05	1,06	0,16
Filippinene	0,55**	-3,42	0,01	0,16	0,22
Eksportland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,40**	-3,77	0,20*	2,54	0,18
Russland	0,96	-0,27	0,07	0,89	0,39
DFAE	0,60	-1,73	0,10	0,87	0,09
Kuwait	0,38**	-5,29	0,00	0,01	0,14
Mexico	0,45**	-11,50	0,04	0,95	0,32

Tabell 13: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.4. (2011-2015, lokal valuta)

Videre beskrivelse tabell 13: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2011 til desember 2015, hvor aksjeindeksene til landene er lastet ned i lokal valuta. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

Her er altså kursene til de fremvoksende markedene gjort om fra dollar, til deres lokale valutaer. Vi ser nok en gang at markedsbetaene påvirkes kraftig av valutaendringene. Oljebetaene derimot holdes relativt uendret, med et stort unntak. Unntaket er Russland, som har en signifikant oljebeta når indeksene står i dollar. Når de russiske aksjeprisendringene derimot står i rubler, så er oljebetaen ikke lenger signifikant i femårsperioden denne tabellen viser. Det betyr at forholdet mellom rubler og dollar hadde mye å si for aksjeprisendringene i perioden.

7.7 MODELL 7.1 OG 7.2

Denne tabellen tar for seg resultatene fra modell 7.1 Denne perioden er preget av pandemien som inntraff i mars 2020. Før pandemien var et i aksjemarkedet en meget god utvikling. Teknologiaksjer var spesielt blant vinnerne, men også det brede aksjemarkedet presterte bedre målt ved avkastning enn i perioden før. MSCI World hadde en oppgang på mer enn

50% fra 2016-2020. Oljeprisen var i perioden på et lavere nivå enn toppene både i 2014/2015 og i 2008. Likevel er perioden preget av en drastisk nedgang i oljeprisen, igjen som følge av økt produksjon som skyldtes en handelskrig mellom OPEC og Russland og den globale pandemien som førte til en momentant redusert etterspørsel over natten rundt mars 2020. Siden dette krakket som påvirket både aksjeprisene og oljeprisen, har oljeprisen flerdoblet seg og kostet per 1.1.2022 83 dollar per fat, opp fra 30 dollar på det laveste nivået i 2016, noe som er en vesentlig bedre avkastning enn hva de foregående periodene hadde gitt for råoljen.

7.1

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,89	-0,71	-0,07	-1,36	0,37
India	0,80	-1,34	0,09	1,84	0,52
Sør-Korea	1,01	0,06	0,01	0,21	0,56
Taiwan	0,76*	-2,03	0,01	0,23	0,5
Polen	1,31	1,70	0,00	0,04	0,56
Sør-Afrika	0,99	-0,07	0,07	1,28	0,5
Filippinene	0,60*	-2,49	0,03	0,57	0,28
Eksporland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,47**	-3,47	0,08	1,58	0,29
Russland	0,87	-0,80	0,13*	2,55	0,57
DFAE	0,50**	-3,96	0,11*	2,66	0,47
Kuwait	0,35**	-4,83	0,11*	2,44	0,32
Mexico	1,19	1,03	0,06	1,06	0,55

Tabell 14: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.5. (2016-2022, dollar)

Videre beskrivelse tabell 14: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2016 til januar 2022, hvor aksjeindeksene til landene er lastet ned i dollar. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

Vi ser at alle oljebetaene til importlandene er ikke-signifikante i perioden januar 2016 til og med januar 2022, og vi beholder derfor vår nullhypotese.

Blant eksportørene har Russland, De Forente Arabiske Emirater og Kuwait alle signifikante oljebetaer på 5% nivå når aksjemarkedene er priset i dollar.

Importland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Kina	0,88	-0,81	-0,07	-1,32	0,36
India	0,65**	-2,89	0,10*	2,53	0,55
Sør-Korea	0,79	-1,94	0,04	1,01	0,61
Taiwan	0,66**	-3,27	0,01	0,44	0,52
Polen	0,89	-0,84	0,04	0,83	0,55
Sør-Afrika	0,44**	-5,10	0,11**	2,98	0,49
Filippinene	0,50**	-3,53	0,06	1,15	0,29
Eksportland	Markedsbeta	T-verdi	Oljebeta	T-verdi	Justert R ²
Saudi-Arabia	0,47**	-3,46	0,08	1,57	0,29
Russland	0,43**	-4,62	0,10*	2,54	0,41
DFAE	0,50**	-3,96	0,11**	2,66	0,47
Kuwait	0,31**	-5,13	0,10*	2,19	0,28
Mexico	0,61**	-3,57	0,06	1,69	0,52

Tabell 15: Regresjonsresultater for de fremvoksende markedene fra modell 5.6. (2016-2022, lokal valuta)

Videre beskrivelse tabell 15: Perioden resultatene gjenspeiler er fra januar 2016 til januar 2022, hvor aksjeindeksene til landene er lastet ned i lokal valuta. Landene er delt opp i oljeimportører (gult) og oljeeksportører (blått), og rekkefølgen er sortert etter hvor store importører/eksportører de er. Markedsbeta er testet for om den er signifikant forskjellig fra 1 ved t-test. Oljebeta er testet for om den signifikant forskjellig fra 0. En (*) stjerne indikerer at betaverdien er signifikant på 5% nivå. To stjerner (**) indikerer at betaverdien er signifikant på 1% nivå.

I tabell 15 så ser vi at to av oljeimportørene har gått fra å ha en ikke-signifikant oljebetaverdi da aksjeprisene stod i dollar, til å ha en signifikant verdi på 5% nå som prisene er i lokal valuta. Disse fremvoksende landene er India og Sør-Afrika. Ingen av de andre importlandene har fått sin oljebeta endret ved endringen av valuta.

Blant oljeeksportørene er det fortsatt de samme landene som er signifikante som i modell 7.1, og de samme landene som er ikke-signifikante. Det betyr at valutaforskjellene ikke gjorde store utslag på aksjemarkedene i landene i perioden 2016-2022.

8 TOLKNING AV RESULTATER

8.1 IMPORTLANDENE

Vi har gjennom alle analysene sett at det kinesiske aksjemarkedet har blitt lite påvirket av endringer i oljeprisen. Vi så i tabell 6 at oljeprisendringer har stått for null prosent av variansen i det kinesiske aksjemarkedet for hele perioden. Dette er noe overraskende, når vi tidligere i oppgaven har sett at de er det fremvoksende markedet som importerer mest olje med god margin. En mulig grunn til dette er at oljeimport utgjør svært liten del av landets

totale BNP. Det vil med andre ord si at det er ganske mange andre faktorer som påvirker den kinesiske økonomien, og dermed også aksjemarkedet i landet. India har også blitt svært lite påvirket av oljeprisendringer. Det eneste signifikante funnet vi gjorde i det indiske aksjemarkedet i våre analyser er at oljeprisendringer har hatt en signifikant effekt i perioden 2016-2022 når aksjeprisene har stått i lokal valuta. Sør-Korea som er den tredje største netto oljeimportøren i utvalget vårt, har blitt lite påvirket av oljeprisendringer i perioden. I alle analysene har vi beholdt vår nullhypotese om at endringer oljeprisen ikke har en signifikant effekt på aksjemarkedet i det asiatiske landet. Aksjemarkedet i Taiwan har blitt noe påvirket av oljeprisendringer. I resultatene fra modell 2 så vi en signifikant oljebeta når oljeprisendringene var lagget med to måneder. Oljebetaen til landet var også signifikant i perioden 2006-2010, både når aksjeprisene til landet stod i dollar og i sin lokale valuta. Oljeprisendringene forklarte 1% av variansen til endringene i aksjemarkedet i hele perioden vi har tatt for oss. Som man kan se i tabell 6 i likhet med de overnevnte oljeimportlandene, har også Polen blitt lite påvirket av oljeprisendringer. Det skal riktignok sies at vi kunne observere en signifikant oljebeta for det polske aksjemarkedet i perioden 2011-2015, både når prediksjonsvariabelen var uttrykt i dollar og i lokal polsk valuta. Sør-Afrika har heller ikke blitt påvirket i stor grad av oljeprisendringer. Det eneste signifikante funnet vi har gjort med landets oljebeta er når det ble testet for lokal valuta i perioden 2016-2022. Filippinene er det siste oljeimporterende landet vi har tatt for oss, og er også det landet som netto importerer minst olje blant disse. I alle analysene vi har gjennomført har vi beholdt vår nullhypotese rundt dette markedet når det kommer til oljeprisendringer.

At oljebetaene til seks av de syv importlandene var positive i modell 1 er ikke i tråd med forventning. Vi hadde på forhånd antatt at en økning i oljeprisen ville gi negative betaverdier tilknyttet importlandene på grunn av økte kostnader og dermed lavere fremtidig inntjening for mange av selskapene i landet, derav synkende aksjepriser.

8.2 EKSPORTLANDENE

Det er litt flere signifikante observasjoner blant oljeeksportørene. Vi har derfor valgt å gå gjennom disse landene hver for seg.

SAUDI-ARABIA

Saudi-Arabia er verdens største oljeeksporterende land. I analysene våre er det gjort enkelte funn som tyder på at endringer i aksjeprisene i Saudi-Arabia er noe påvirket av

oljeprisendringer. Oljebetaen i modell 1 er signifikant på 5% nivå og variansen i det midtøstlige landets aksjemarked kan forklares med en prosent av endringer i oljeprisen. Noen overraskende funn ble observert når vi delte opp hele perioden i tre mindre perioder i modell 5, 6 og 7. I periodene 2006-2010 og 2016-2022, som vises i modell 5 og 7, var landets oljebeta ikke-signifikant. Spesielt den siste perioden var vi på forhånd sikre på at kom til å gi signifikante utslag på landets oljebeta, som følge av at Saudi Aramco, verdens største oljeselskap ble børsnotert i desember 2019 og fra og med da utgjør en stor del av landets aksjemarked. Vi hadde også trodd at oljeprisendringene skulle hatt en større effekt på landets forklaringsgrad som man ser i tabell 6. En grunn til at denne ikke er høyere kan ha noe å gjøre med at Saudi Aramco ble børsnotert så sent som i desember 2019, og at det derfor er for sent for at aksjemarkedet i landet påvirkes av oljeprisendringer i perioden 2006-2022. Før selskapet ble notert på børs var landets olje statlig styrt, noe som kan være en grunn til at landets aksjemarked ikke har blitt påvirket i større grad av oljeprisendringer.

RUSSLAND

For det russiske aksjemarkedet har vi gjort en rekke funn som tyder på at det påvirkes av endringer i oljeprisen, noe som ikke er helt unaturlig når landet er verdens nest største netto oljeeksportør, hvor de største selskapene på landets aksjebørs er olje- og gasselskaper. I tabell 6 ser vi at oljeprisendringer står for fem prosent av variansen i det russiske aksjemarkedet, noe som er soleklart mest blant alle de fremvoksende markedene vi har med i vårt utvalg. I tabell 5 ser vi at oljebetaen er på 0,21 og at denne signifikant på 1% nivå. Vi forkaster derfor vår nullhypotese her, og går for den alternative hypotesen. Når oljeprisen er lagget med en måned har fortsatt oljebetaen en signifikant effekt på det russiske aksjemarkedet på 5% nivå som man kan se i tabell 7. Det betyr at oljeprisendringer har en signifikant forsinket effekt på russiske aksjeindeksen. I tabell 10 og 11 ser vi at oljeprisendringer har hatt en signifikant effekt på 1% nivå på det russiske aksjemarkedet i perioden januar 2006 til desember 2010, både når prediksjonsvariabelen stod i dollar og lokal valuta. Et mer overraskende funn var det i den neste perioden vi testet for, hvor oljebetaen var signifikant på 1% nivå i dollar, men ikke signifikant i lokal valuta. Det kan tyde på at valutaforholdet mellom dollar og rubler påvirket endringene i det russiske aksjemarkedet i stor grad i perioden. I den siste perioden vi testet, var oljebetaen signifikant på 5% nivå både i tabell 14 og 15.

DE FORENTE ARABISKE EMIRATER

Landet som holder til i Midtøsten er en av verdens største nettoeksportører av olje og er den tredje største blant de fremvoksende markedet vi har med i våre analyser. Vi har gjort funn som tyder på aksjemarkedet i landet påvirkes av oljeprisendringer. Som vi ser i tabell 5 så er landets oljebeta (0,17) signifikant på 1% nivå, altså går vi for vår alternative hypotese. Endringene i De forente arabiske emirater sitt aksjemarked blir forklart med tre prosent av oljeprisendringer som vi ser i tabell 6, noe som er nest størst blant landene vi har inkludert i våre analyser. Når oljeprisendringene er lagget med tre måneder, er oljebeaten til De forente emirater signifikant, og betyr at de oljeprisendringer har en positiv signifikant forsinket effekt på endringene i aksjemarkedet i dette fremvoksende markedet. I perioden 2006-2010 er oljebetaen til landet (0,51) og signifikant på 1% nivå. I perioden 2011-2015 er derimot oljebetaen (0,10) til landet ikke-signifikant. I tabell 14 og 15 så ser vi at oljebetaen til De forente arabiske emirater (0,11) har vært positiv signifikant på 1% nivå i perioden 2016-2022.

KUWAIT

Dette er det tredje midtøstlige landet vi har med blant oljeeksportørene, Noen av funnene våre tyder på at aksjemarkedet i Kuwait påvirkes av oljeprisendringer. Oljebetaen i tabell 5 ser er signifikant på 5% nivå og vi kan derfor forkaste vår nullhypotese om at dette aksjemarkedet ikke påvirkes noe av oljeprisendringer. Forklaringsgraden til oljeprisendringer er på en prosent, som betyr at oljeprisendringene utgjør lite av variansen i det kuwaitiske aksjemarkedet. Når oljeprisendringene er lagget med en måned er oljebetaen positiv signifikant på 5% nivå. Når vi tok for oss de tre ulike periodene i modell 5, 6 og 7, så fant vi kun at oljebetaen til Kuwait var signifikant i den siste perioden som man kan se i tabell 14 og 15. Også her er mye av landets oljeselskap statlig styrt, noe som kan ha en forklarende variabel.

MEXICO

Mexico er den oljeeksportøren i vårt utvalg som nettoeksportører minst olje. I tabell 5 ser vi at oljebetaen er ikke-signifikant, vi beholder derfor vår nullhypotese om at de ikke følger oljeprisen i det hele tatt. Vi ser også at den justerte r-kvadraten til landet er på null prosent i tabell. Som betyr at oljeprisendringer forklarer svært lite av endringene i landets aksjemarked. Vi ser allikevel at når oljeprisendringene er lagget med en måned, at landet får en positiv signifikant oljebeta på 0,07. I tabell 8 så ser vi at et positivt oljeprissjokk gjør at oljebetaen til Mexico får en negativ signifikant endring på 5% nivå. Det betyr at ved en stor

positiv månedlig oljeprisendring så reagerer aksjemarkedet i Mexico med å falle. Vi får også et signifikant resultat i modell 4 for Mexico som tar for seg negative oljesjokk. Ved store negative oljeprisendringer, så reagerer aksjemarkedet i Mexico positivt på dette ved å stige. I de ulike periodene vi har tatt for oss i modell 5, 6 og 7 så finner vi ingen signifikante funn i aksjemarkedet i Mexico.

8.3 FUNN I MODELL 3 OG 4

I de foreløpige tolkningene av resultatene har funnene i modell tre og fire vært lite nevnt. Det har vært av den grunn at det har vært få signifikante observasjoner. Det som derimot er mer overraskende er hvilke betaverdier som ble observert ved store månedlige oljeprisendringer. Ved store positive oljeprisendringer har seks av de syv importørene, ikke overraskende, hatt et fall i deres respektive aksjemarked. Importlandene bruker enorme summer på å importere olje, og en økning i oljeprisen vil derfor naturlig nok øke disse summene betraktelig ved store endringer og åpenbart ha en negativ effekt på økonomien i landene. Det som derimot er mer overraskende er at fire av de fem eksportlandene har hatt et fall i deres aksjemarked ved en stor positiv oljeprisendring. I forkant hadde vi trodd at den nye oljebetaen knyttet til den innlagte betaverdien skulle være positiv blant eksportlandene, nettopp fordi at store deler av landets inntekter baserer seg på olje og at man derfor skulle tro at jo høyere oljepriser, jo bedre skulle det være for disse landenes økonomi og dermed også deres aksjemarked. At betaverdien allikevel er negativ kan være av den grunn at store positive oljeprisendringer generelt er negativt for et lands økonomi. En annen grunn kan også være at det er mange andre grunner til at landet har en negativ verdi, altså at sammenhengen mellom oljeprisendringer og fremvoksende rett og slett er spuriøs.

Funnene i modell fire er like overraskende som i modell tre, om ikke mer. Flere av de importerende landene reagerer negativt på en stor negativ oljeprisendring, og fire av fem eksportland reagerer positivt. Man skulle trodd at effekten var motsatt, men viser nok en gang at det kan foreligge en spuriøs sammenheng.

9 KONKLUSJON

Basert på resultatene kan vi trekke noen konklusjoner når det kommer til hvordan oljeprisendringer påvirker aksjemarkedene i fremvoksende markeder i perioden januar 2006-januar 2022. Hvis man ser på de relative oljeprisendringene over hele sekstenårsperioden, har vi funnet en positiv sammenheng mellom oljeprisendringer og aksjemarkedene i de fremvoksende markedene. Vi har funnet flere funn som tyder på at oljeprisendringer har en sterkere innvirkning på oljeeksportører enn oljeimportører. Det var en gjennomgående trend i analysene våre at flere av oljeeksportørene hadde blitt signifikant påvirket av oljeprisendringer. Oljeprisendringene hadde spesielt en signifikant positiv innvirkning på Russland og De forente arabiske emirater i flere av analysene. Begge disse fremvoksende markedene hadde også en høyere justert R^2 sammenlignet med de andre fremvoksende markedene. Det russiske aksjemarkedet er tungt vektet av flere store oljeselskap, De forente arabiske emirater har derimot ingen store oljeselskap blant de største tilhørende sitt aksjemarked.

I modellene som tok for seg oljeprissjokk var det derimot resultater som ikke stod til forventningene våre. Store positive oljeprissjokk viste at de fleste aksjemarkedene reagerte med et fall. Det betyr at selv for oljeeksportørene så vil store oljeprisendringer være negativt for aksjemarkedet i land. Det er i tråd med tidligere studier, blant annet med Hamilton sin velkjente studie fra 2003, som har vist oljeprisøkninger generelt har en negativ påvirkning på aksjemarkedet. Store negative oljeprissjokk førte til at mange av eksportlandene sine aksjeavkastninger steg, og stod ikke med våre forventninger om at det var en positiv sammenheng mellom oljeprissjokk og aksjeavkastninger i oljeeksporterende land som blant annet Aloui, Nguyen & Njeh viste til i deres artikkel ifra 2012.

Vi så tydelig i tabell 6 at variansen i oljeprisendringer har forklart svært lite av variansen i aksjemarkedene tilhørerne de fremvoksende markedene. Flere av landene hadde en justert R^2 lik null. Det var spesielt blant importlandene at verdien var veldig lav, og kombinert med svært få signifikante oljebetaer kan vi konkludere med det eksisterer en ikke-lineær sammenheng mellom oljeprisendringer og aksjemarkedene i fremvoksende markeder som importerer olje. For oljeeksporterende land blant de fremvoksende markedene var det flere positive signifikante oljebetaer, og vi kan i alle fall konkludere med at fremvoksende marked som eksporterer olje generelt påvirkes i større grad av oljeprisendringer enn importørene gjør. Når variansen i oljeprisendringer likevel forklarer veldig lite av variansen i aksjemarkedene,

også hos eksportørene, kombinert med at positive oljeprissjokk fører til et fall i eksportørenes aksjemarked, og negative sjokk fører til oppgang, kan vi allikevel konkludere det at det ikke foreligger en lineær sammenheng mellom oljeprisendringer og aksjemarkedene i oljeeksporterende land. Det betyr at oljeprisendringer har hatt liten innvirkning på fremvoksende markeder i perioden 2006-2022, noe som stemmer overens med studiene til Al Janabi et al., 2010 og Huang et al., 1996.

Fremvoksende markeder er meget interessante investeringsobjekter for investorer i tiden fremover som følge av den forventede økonomiske veksten, men det er nok ikke oljeprisen man bør se på for å predikere aksjeavkastningen i disse landene.

REFERANSELISTE

Al Janabi, M.A.M., Hatemi-J & Irandoust, M. (2010) *An Empirical Investigation of the Information Efficiency of the GCC Equity Markets: Evidence from Bootstrap Simulation*.

Tilgjengelig fra:

<https://www.scirp.org/%28S%28vtj3fa45qm1ean45vvffcz55%29%29/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2379813>

(Lest 1 mars.2022)

Aloui, C., Nguyen, D.K. & Njeh, H. (2012). *Assessing the impacts of oil price fluctuations on stock returns in emerging markets*. Tilgjengelig fra:

<https://ideas.repec.org/a/eee/ecmode/v29y2012i6p2686-2695.html>

(Lest 1 mars.2022)

Basher, S. A., Sadorsky, P. (2006). *Oil price risk and emerging stock markets*. Tilgjengelig fra:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1044028306000469?casa_token=fY4XSWHgrfUAAAAA:Q7uzxhh7IIS8cPJkQEWCR5qs89cEhcNLnBDOYLLX3gpzYRbFrVzDaoF1Dj23t7cZxvE9xwqPW0U (Lest 1 mars. 2022)

Basher, S.A, Haug, A.A & Sadorsky, P. (2010). *Oil prices, exchange rates and Emerging stock markets*. Tilgjengelig fra:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988311002337>

(Lest 1 mars.2022)

CEIC. (2022) India, Russia, China, Saudi Arabia Consolidated Fiscal Balance: % of GDP

<https://www.ceicdata.com/en/indicator/india/consolidated-fiscal-balance--of-nominal-gdp>

<https://www.ceicdata.com/en/indicator/russia/consolidated-fiscal-balance--of-nominal-gdp>

<https://www.ceicdata.com/en/indicator/china/consolidated-fiscal-balance--of-nominal-gdp>

<https://www.ceicdata.com/en/indicator/saudi-arabia/consolidated-fiscal-balance--of-nominal-gdp>

(Lest 10 mai.2022)

CME Group. (2022). *Crude Oil*. Tilgjengelig fra:

<https://www.cmegroup.com/markets/energy/crude-oil/light-sweet-crude.html>

(Lest 3 mars. 2022)

Corporate Finance Institute. (uten år). *Efficient Markets Hypothesis*. Tilgjengelig fra:

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/efficient-markets-hypothesis/>

(Lest 03 mai.2022)

Degiannakis, S., Filis,G. & Arora, V. (2018) *Oil Prices and Stock Markets: A Review of the Theory and Empirical Evidence*. Tilgjengelig fra:

<https://econpapers.repec.org/paper/pramprapa/96270.htm>

(Lest 10 mars.2022)

Economics and Monetary Developments. (2005). *Macroeconomic implications of High oil prices on Emerging Markets Economies*. Tilgjengelig fra:

https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/mb200511_focus01.en.pdf

(Lest 3 mai.2022)

Enerdata. (2022). *World Energy & Climate Statistics – Yearbook 2021. Crude oil balance of trade, breakdown by country (Mt)*. Tilgjengelig fra:

<https://yearbook.enerdata.net/crude-oil/crude-oil-balance-trade-data.html>

(Lest 6 mai.2022)

Federal Reserve Bank of San Francisco (2016). *What are the possible causes and consequences of higher oil price on the overall economy?*. Tilgjengelig fra:

<https://www.frbsf.org/education/publications/doctor-econ/2007/november/oil-prices-impact-economy/>

(Lest 22 april.2022)

Fretheim, T. (2020). The Capital Asset Pricing Model. *Finansielle investeringer og risikostyring*. Tilgjengelig fra:

https://nmbu.instructure.com/courses/5476/pages/the-capm?module_item_id=103384

(Lest 6 mai.2022)

Global Peo Service (2022). *Top 15 Countries by GDP in 2022*. Tilgjengelig fra:

<https://globalpeoservices.com/top-15-countries-by-gdp-in-2022/>

(lest 27. Februar. 2022)

Hamilton, J.D. (2003). *What is an oil shock?* Tilgjengelig fra:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407602002075?casa_token=0gTPjD3cGaQAAAAA:CgY1rX6z583eHUj-3jMkj90wCP1RX0Z-kHjhH2hwDEJ3t4JeWdB74Y99XifTrnPFiYXSiBCjpuc

Huang, R. D., Masulis, R. W., Stoll, H. R. (1996) *Energy Shocks and Financial Crisis*.

Tilgjengelig fra:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/%28SICI%291096-9934%28199602%2916%3A1%3C1%3A%3AAID-FUT1%3E3.0.CO%3B2-Q> (Lest 9 mars.2022)

Institut national d'études démographiques (2019). *Projections by countries*. Tilgjengelig fra:

https://www.ined.fr/en/everything_about_population/data/world-projections/projections-by-countries/

(Lest 27 februar.2022)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988308000571> (Lest 1 mars. 2022)

Jawadi, M.E.F, Arouri,H & Bellalah,M. (2010). *Nonlinear Linkages between Oil and Stock Markets in Developed and Emerging Countries*. Tilgjengelig fra:

<https://www.semanticscholar.org/paper/Nonlinear-Linkages-between-Oil-and-Stock-Markets-in-Jawadi-El/e0a2751f1f26498ff80bd08194c34e48f8c046c3>

(Lest 2 mars. 2022)

Johannessen, A., Tufte, P. A., Christoffersen, L. (2016) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 5. utgave. Oslo. Abstrakt forlag.

Johnston, M. (2022). *What happened to Oil Prices in 2020*. Tilgjengelig fra:

<https://www.investopedia.com/articles/investing/100615/will-oil-prices-go-2017.asp>

(Lest 05 mai.2022)

Kilian, L. (2009). *Not all Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market*. Tilgjengelig fra:

<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.99.3.1053>

(Lest 10 mars.2022)

MSCI. (2022). *About us*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/who-we-are/about-us>

(Lest 12 april.2022)

MSCI. (2022). *MSCI Emerging Markets Indexes*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/c0db0a48-01f2-4ba9-ad01-226fd5678111> (Lest 16

mars. 2022)

MSCI. (2012). *Emerging vs Developed Markets Classification, Why It Matters To Investors*.

Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/7424d920-cdcb-462c-9e16-4c450ed70e2a> (Lest 16

mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI China Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/aa99c3a4-d48b-44ac-8caa-49522caa9021>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Developed Markets Indexes*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/our-solutions/indexes/developed-markets>

(Lest 16 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI India Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/1ad792ce-3199-445c-8be3-f2a035ac782d>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Korea Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/e8fc2a89-b809-4088-a807-4b9d9ec04abc>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Kuwait Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/9a90cd00-872d-4ec7-a9f1-b2a3334c2c5f>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2021). *MSCI Market Classification Framework*. Tilgjengelig fra:

https://www.msci.com/documents/1296102/1330218/MSCI_MARKET_CLASSIFICATION_FRAMEWORK_2021.pdf/2639cb9b-7687-b3c2-f9c2-b766fde077c9

(Lest 16 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Mexico Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/abfcf377-7c15-47c7-9204-a6405eb9cd34>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Philippines Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/c633e646-9b30-493e-9588-12c08a659acb>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Poland Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/8848c6b1-03f8-4311-9319-73c48e52e714>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022) *MSCI Past Market Reclassifications*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/our-solutions/indexes/market-classification>

(Lest 4 april. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Russia Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/3b75a8ba-8690-41c4-9e0e-fe34f80ef808>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022) *MSCI Saudi Arabia Domestic Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/cf2956b7-d71e-4f3a-9612-5f910c85c33f>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI South Africa Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/d2021dc7-efe2-4389-981a-f2e2eb5c25f6>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI Taiwan Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/6f36d84d-425d-4e1f-8d56-e65c455ebda1>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI United Arab Emirates Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/42887b6e-01a6-4c56-b5c1-250e0dfc9af9>

(Lest 17 mars. 2022)

MSCI. (2022). *MSCI World Index*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/World> (Lest 5 mars.2022)

MSCI. (2022). *MSCI World Index (USD)*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/10199/178e6643-6ae6-47b9-82be-e1fc565ededb> (Lest 17 mars. 2022)

Orlik,T. & Van Roye,B. (2020). *An economic Guide to the World in 2050*. Tilgjengelig fra:

https://www.bloomberg.com/graphics/2020-global-economic-forecast-2050/?utm_medium=cpc_search&utm_campaign=NB_ENG_DSAXX_DSAXXXXXXXXXXX_X_EVG_XXXX_XXX_Y0469_EN_EN_X_BLOM_GO_SE_XXX_XXXXXXXXXXXX&gclid=CjwKCAjwjtOTBhAvEiwASG4bCJTvFQ9U6oxEOPNtZs74Mi2dQi7nYd71FoX1IWar3m

[y5rgrQSmjVshoCSbcQAvD_BwE&gelsrc=aw.ds](https://www.researchgate.net/publication/354888888)

(Lest 14 mars.2022)

Park, J & Ratti. R. (2008). *Oil Price shocks and stock markets in the U.S and 12 European countries*. Tilgjengelig fra:

https://econpapers.repec.org/article/eeeeneeco/v_3a30_3ay_3a2008_3ai_3a5_3ap_3a2587-2608.htm

(Lest 12 mars.2022)

Pettinger, T. (2021). *Effect of Higher Oil Prices*. Tilgjengelig fra:

<https://www.economicshelp.org/blog/1919/oil/effect-of-higher-oil-prices/>

(Lest 2 mai.2022)

Prabheesh, KP., Bhavesh, G. & Rakesh, P. (2020). *Time-varying dependence between stock markets and oil prices during COVID-19 The case of net oil-exporting countries*. Tilgjengelig fra:

https://www.researchgate.net/publication/344649218_Time-varying_dependence_between_stock_markets_and_oil_prices_during_COVID-19_The_case_of_net_oil-exporting_countries

(Lest 1 mars.2022)

Ready, R.C. (2018). *Oil Prices and the Stock Market*. Tilgjengelig fra:

<https://doi.org/10.1093/rof/rfw071>

(Lest 5 mars.2022)

Rich, R. (2013). *The Great Recession*. Tilgjengelig fra:

<https://www.federalreservehistory.org/essays/great-recession-of-200709>

(Lest 25 april. 2022)

Richter,F. (2020). *These are the top 10 manufacturing countries in the world*. Tilgjengelig fra:

<https://www.weforum.org/agenda/2020/02/countries-manufacturing-trade-exports-economics/>

(Lest 4 mai. 2022)

Roll, S. (2021). *Potensielle gigantgevinster i vekstmarkedene*. Tilgjengelig fra:

<https://kapital.no/investor/investeringsanbefalinger/2021/10/26/7750084/potensielle-gigantgevinster-i-vekstmarkedene>

(Lest 28 februar.2022)

Siddiqui, A., Mahmood, H. & Margaritis, D. (2019) *Oil Prices and Stock Markets during the 2014–16 Oil Price Slump: Asymmetries and Speed of Adjustment in GCC and Oil-Importing Countries*. Tilgjengelig fra:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1540496X.2019.1570497>

(Lest 7 mars. 2022)

Tdistribution. (2022). *T Table*. Tilgjengelig fra:

<https://www.tdistributiontable.com/>

Trading Economics. (2022). *Saudi Arabia Oil Exports*. Tilgjengelig fra:

<https://tradingeconomics.com/saudi-arabia/oil-exports>

(Lest 27 April.2022)

Umland,K. (2020). *Ins and Outs of Emerging Markets Investing: Market Behavior and Evolution*. Tilgjengelig fra:

<https://www.dimensional.com/us-en/insights/ins-and-outs-of-emerging-markets-investing>

(Lest 10 mars.2022)

World Bank. (2022). *External balance on goods and services (% of GDP) – Russian Federation, Saudi Arabia, China, India*. Tilgjengelig fra:

<https://data.worldbank.org/indicator/NE.RSB.GNFS.ZS?end=2020&locations=RU-SA-CN-IN&start=2006>

(Lest 10 mai.2022)

World Bank. (2022). *Inflation, consumer prices(annual%) – Russian Federation, China, India, Saudi Arabia*. Tilgjengelig fra:

<https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?end=2021&locations=RU-CN-IN-SA&start=2006>

(Lest 10 mai.2022)

World Bank. (2022). *Oil rents (% of GDP)*. Tilgjengelig fra:

https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PETR.RT.ZS?end=2020&name_desc=false&start=2006.

(Lest 5 mai.2022)

Wordlometer (2016). *Oil*. Tilgjengelig fra:

<https://www.worldometers.info/oil/>

(Lest 19 april.2022)

Wordlometer (2021). *Oil Consumption by Country*. Tilgjengelig fra:

<https://www.worldometers.info/oil/oil-consumption-by-country/>
<https://www.worldometers.info/oil/oil-consumption-by-country/>

(Lest 6 mai.2022)

Wordlometer (2021). *Oil Production by Country*. Tilgjengelig fra:

<https://www.worldometers.info/oil/oil-production-by-country/>

(Lest 6 mai.2022)

Wordlometer (2021). *Oil Reserves by Country*. Tilgjengelig fra:

<https://www.worldometers.info/oil/oil-reserves-by-country/>

(Lest 6 mai.2022)

Worldometer (2022). *Population by country (2022)*. Tilgjengelig fra:

<https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/>

(Lest 27. Februar 2022)

VEDLEGG

Dependent Variable: KINA
Method: Least Squares
Date: 05/16/22 Time: 05:01
Sample: 2006M01 2021M12
Included observations: 192

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000662	0.004047	0.163699	0.8701
MSCI_WORLD	0.949644	0.089091	10.65931	0.0000
WTI	-0.001956	0.040123	-0.048740	0.9612
R-squared	0.433814	Mean dependent var		0.004094
Adjusted R-squared	0.427822	S.D. dependent var		0.073926
S.E. of regression	0.055920	Akaike info criterion		-2.914297
Sum squared resid	0.591006	Schwarz criterion		-2.863399
Log likelihood	282.7725	Hannan-Quinn criter.		-2.893683
F-statistic	72.40620	Durbin-Watson stat		1.824409
Prob(F-statistic)	0.000000			

Eksempel på en regresjonsutskrift fra EViews. Dette er et resultat som kommer frem i modell 1 hvor Kina er benyttet som avhengig variabel og, MSCI World og WTI-oljen er benyttet som uavhengige variabler.

t Table

cum. prob	<i>t</i> _{.50}	<i>t</i> _{.75}	<i>t</i> _{.80}	<i>t</i> _{.85}	<i>t</i> _{.90}	<i>t</i> _{.95}	<i>t</i> _{.975}	<i>t</i> _{.99}	<i>t</i> _{.995}	<i>t</i> _{.999}	<i>t</i> _{.9995}
one-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
two-tails	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
df											
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
Z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
	Confidence Level										

Skjerm bilde av en t-tabell fra tdistributiontable.com. Tabellen er benyttet for å avgjøre om funnene i analysene våre er signifikante på eller ikke og om det er på 5% eller 1% nivå.



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway