

RISIKOFAKTORER I OFFSHORE SUPPLY AKSJER

EN STUDIE AV NORSKE, AMERIKANSKE OG
SINGAPORSKE SELSKAPER

CHRISTINE SCHLANBUSCH BAKKE

Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Universitetet i Agder, 2010

Fakultet for økonomi og samfunnsfag

Institutt for økonomi

FORORD

Denne oppgaven er mitt avsluttende arbeid ved masterstudiet i finansiell økonomi og økonomisk styring ved Universitetet i Agder. Jeg søker i denne oppgaven å besvare hvilke risikofaktorer som driver aksjeavkastningen fra offshore supply selskaper i Norge, USA og Singapore. I tillegg vil jeg belyse mulige ulikheter mellom landene, hva gjelder drivende risikofaktorer.

Formålet med oppgaven er å ta i bruk teoretisk, metodisk og analytisk kompetanse som jeg har tilegnet meg gjennom studiet. Jeg synes arbeidet med oppgaven har vært en lærerik prosess, som har bidratt til å gjøre overgangen fra student til arbeidstaker smidigere.

Jeg ønsker å rette en takk til mine veiledere Steen Koekebakker og Dennis Frestad, for hjelp og gode innspill. I tillegg ønsker jeg å takke DVB Bank, ved Jørgen Solem og Morten Bakke, som har gitt meg tilgang på data, og dermed muligheten til å skrive denne oppgaven.

Kristiansand, juni 2010.

Christine Schlanbusch Bakke

SAMMENDRAG

Hensikten med denne masteroppgaven har vært å øke forståelsen av sammenhengen mellom ulike risikofaktorer og aksjeavkastningen fra offshore supply selskaper. For å få større innsikt i denne sammenhengen har jeg studert selskaper i tre ulike land, henholdsvis Norge, USA og Singapore. Jeg har sett på forholdet mellom risikofaktorer og aksjeavkastningen både på tvers av, og isolert for hvert av landene. Risikofaktorene jeg har inkludert i undersøkelsen er markedsporteføljen, en størrelsesfaktor (SMB), en verdifaktor (HML), oljeprisen, valutakurser, fraktrater, pengemarkedsrenter, kontraktsdekning og nybygging av skip. I tillegg har jeg inkludert gjeldsgrad som en variabel, under antagelsen om at økt gjeldsgrad fører til økt eksponering mot risikofaktorene jeg undersøker. Dataene baserer seg på månedlige observasjoner fra 2005 til 2009, og blir analysert ved hjelp av ”Ordinary Least Squares” (OLS) regresjoner.

På bakgrunn av min analyse og drøfting konkluderer jeg med at aksjeavkastningen til offshore supply selskapene kan forklares med en modell bestående av endringer i markedsporteføljen, HML variabelen, oljeprisen og pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). Videre konkluderer jeg med at det ikke er de samme risikofaktorene som driver aksjeavkastningen i de tre landene. Resultatene fra regresjonene utført på de norske og amerikanske selskapene er sammenfallende med resultatene fra regresjonene utført på hele utvalget, med unntak av endringer i pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). I motsetning til dette finner jeg at aksjeavkastningen til offshore supply selskapene i Singapore ser ut til å drives av endringer i markedsporteføljen, fraktratene til ”platform supply vessels” (PSV) skip og kursen på NOK/USD. Jeg avdekker derfor en tendens til at porteføljene sortert etter land reagerer ulikt på de ulike risikofaktorene, og at selskapene derfor har ulike karakteristikk til tross for at de opererer innenfor samme industri.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	6
1.1 Innhold	6
1.2 Problemstilling.....	7
2. TEORI	9
2.1 Dividendemodellen	9
2.2 Markedseffesjens	10
2.3 Kapitalverdimodellen.....	12
2.4 Arbitrage Pricing Theory	16
2.5 Fama – French trefaktormodell.....	18
3. SHIPPING- OG OSV MARKEDET	22
4. TIDLIGERE STUDIER	25
4.1 Mikroøkonomiske faktorer	25
4.2 Makroøkonomiske faktorer.....	26
4.3 Industriefaktorer	28
5. DRØFTING OG VALG AV VARIABLER	30
5.1 Verdensøkonomien	30
5.2 SMB og HML	31
5.3 Gjeldsgrad	32
5.4 Oljepris.....	33
5.5 Valutakurs	34
5.6 Fraktrater.....	35
5.7 Kontraktsdekning.....	37
5.8 Pengemarkedsrente	39
5.9 Nybygging av skip	41
5.10 Produksjon av olje og gass.....	42
6. METODE	44
6.1 Utvalget.....	44
6.2 Data.....	45

6.3 Regresjonsanalyse.....	47
6.4 R^2 og justert R^2	47
6.5 t – test.....	48
6.6 Undersøkelsens regresjonsligninger	49
7. RESULTATER.....	52
7.1 Hele utvalget	52
7.2 Norske selskaper	54
7.3 Amerikanske selskaper	56
7.4 Singaporske selskaper.....	58
8. ANALYSE OG DRØFTING.....	61
8.1 Kapitalverdimodellen.....	61
8.2 Fama og French trefaktormodell.....	66
8.3 Egen modell	73
8.4 Oppsummering av analyse og drøfting.....	82
9. KONKLUSJON.....	85
KILDER	87
VEDLEGG	90

1. INNLEDNING

1.1 Innhold

Formålet med denne oppgaven er å avdekke hvilke risikofaktorer som driver aksjeavkastningen fra offshore supply selskaper i Norge, USA og Singapore. Videre ønsker jeg å undersøke om det er de samme risikofaktorene som driver aksjeavkastningen i de tre landene, eller om det eksisterer forskjeller mellom dem. For å besvare min problemstilling benytter jeg meg av teori innen finans og shipping, i tillegg til empiri på området.

Tanken om at risikofaktorer driver aksjeavkastningen har lenge vært et kjent faktum. Frem til begynnelsen av 90-tallet var enigheten stor om at markedsrisiko var den eneste relevante risikofaktoren. I senere år er det imidlertid utviklet et mer nyansert bilde av hva som driver aksjeavkastningen, og man erkjenner nå at det også kan være flere faktorer som spiller inn. Både teori og empiri om emnet er svært omfattende. Noen søker å avdekke hva som driver aksjeavkastningen i hele markedet, mens andre fokuserer på enkelte segmenter. Jeg vil i denne oppgaven undersøke et segment som, så vidt meg bekjent, ikke er undersøkt inngående tidligere. Segmentet er definert som offshore supply, og selskapene er således de som eier en stor andel ”offshore supply vessels”, heretter OSV selskaper.

Denne undersøkelsen er et resultat av en forespørsel fra DVB Bank, som ønsket en større forståelse av segmentet offshore supply. DVB Bank er en internasjonal forretnings og investeringsbank med sterk fokus på shipping og offshore markedene. Banken er børsnotert i Frankfurt og hadde per mai 2010 en markedsverdi på EUR 1.2 milliarder. I forbindelse med oppgaven har banken tilbudt meg tilgang på datamaterialet, mot at jeg gjennomfører en undersøkelse av selskapenes aksjeavkastning. De 19 selskapene i undersøkelsen består av alle selskapene DVB Bank har definert som OSV selskaper i Norge, Singapore og USA.

Jeg har valgt å gjennomføre undersøkelsen i tre deler. I første del undersøker jeg i hvor stor grad kapitalverdimodellen kan forklare aksjeavkastningen fra OSV selskapene. I andre del forsøker jeg å øke regresjonsmodellens forklaringsgrad ved å

utvide analysen med størrelses- og verdifaktorene fra Fama og French sin trefaktormodell. I tredje del av undersøkelsen inkluderer jeg risikofaktorer som jeg basert på teori og empiri antar påvirker OSV selskapenes aksjeavkastning. Jeg søker da å øke forståelsen av hva som driver aksjeavkastningen fra OSV selskapene med en modell som består av flere risikofaktorer, sammenlignet med kapitalverdimodellen og trefaktormodellen. Risikofaktorene inkludert i oppgaven er markedsporteføljen, størrelsesfaktoren (SMB), verdifaktoren (HML), oljeprisen, valutakurser, fraktrater, pengemarkedsrenter, kontraktsdekning og nybygging av skip. I tillegg har jeg inkludert gjeldsgrad som en variabel, under antagelsen om at økt gjeldsgrad fører til økt eksponering mot risikofaktorene jeg undersøker.

Ved å inkludere flere variabler i regresjonsmodellen, lykkes jeg i å øke forståelsen av hva som driver aksjeavkastningen fra OSV selskapene, relativt til kapitalverdimodellen og trefaktormodellen. Videre viser resultatene at endringer i aksjeavkastningen til hele utvalget av OSV selskaper kan forklares med en modell som består av endringer i markedsporteføljen, HML variabelen, oljeprisen og pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). Det ser imidlertid ikke ut til å være de samme risikofaktorene som driver aksjeavkastningen i de tre landene. Resultatene fra regresjonen utført på de norske og amerikanske selskapene er sammenfallende med resultatene fra regresjonen utført på hele utvalget, med unntak av pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). I motsetning til dette viser resultatene knyttet til selskapene i Singapore at deres aksjeavkastning drives av endringer i markedsporteføljen, fraktratene til PSV skip og kursen på NOK/USD.

Problemstillingen min følger i neste avsnitt. Videre vil del 2 inneholde en gjennomgang av relevant teori, mens del 3 gir en kort innføring til OSV markedet. I del 4 finner man et utvalg av tidligere studier på området, før jeg i del 5 drøfter valg av variabler. Del 6 gir en gjennomgang av metoden jeg benytter meg av. Resultatene fra undersøkelsen følger i del 7, med analysen og drøftingen av de nevnte resultatene i del 8. Avslutningsvis følger en konklusjon i del 9.

1.2 Problemstilling

På bakgrunn av formålsbeskrivelsen og initiativet fra DVB Bank har følgende problemstilling blitt utledet:

”Hvilke risikofaktorer driver endringer i aksjeavkastningen fra OSV selskaper i Norge, Singapore og USA?”

Etter å ha besvart dette spørsmålet, ønsker jeg å finne ut om det er de samme faktorene som driver aksjeavkastningen i hvert enkelt land, eller om jeg finner antydninger til forskjeller mellom landene. Min antagelse er a priori at landene selskapene er børsnotert i ikke er av betydning, ettersom selskapene i industrien er svært like med hensyn til struktur og oppbygging. Dermed antar jeg at det er de samme risikofaktorene som driver aksjeavkastningen i de tre landene. Jeg har på bakgrunn av dette formulert en delproblemstilling:

”Er det de samme risikofaktorene som driver aksjeavkastningen i de tre landene?”

2. TEORI

2.1 Dividendmodellen

For å verdsette selskaper kreves det at man har et klart bilde av selskapets karakteristikk, og faktorene som påvirker disse karakteristikkene. Man benytter seg deretter av en verdsettelsesmodell for å estimere selskapets verdi. I en nåverdimodell er verdien av et selskap definert som nåverdien av fremtidig forventet verdigenerering, hvor neddiskonteringsfaktoren er justert for selskapets sensitivitet overfor ulike risikofaktorer. Dividendmodellen er en slik modell som stadfester at verdien av en aksje er lik den neddiskonterte verdien av alle fremtidige forventede dividender fra aksjen (Berk og DeMarzo, 2007).

$$(1) \text{ Verdien av en aksje} = \frac{Div_1}{(1+r_E)} + \frac{Div_2}{(1+r_E)^2} + \dots + \frac{Div_n}{(1+r_E)^n}$$

Hvor:

Div = forventet dividende, n perioder.

r_E = avkastningskravet til egenkapitalen.

Av ligningen ser man at det er en klar sammenheng mellom en aksjes verdi og risiko forbundet med den, og at en undersøkelse av hva som driver et selskaps risiko derfor er av interesse. Det er også verdt å merke seg at selskapets avkastningskrav til egenkapitalen blir påvirket av gjeldsgraden. I følge Miller og Modiglianis proposisjon nummer 2, kan et selskaps avkastningskrav til egenkapitalen uttrykkes ved følgende ligning (Berk og DeMarzo, 2007):

$$(2) r_E = r_U + \frac{D}{E} (r_U - r_D)$$

Hvor

r_U = "weigthed average cost of capital" (WACC)

r_D = avkastningskravet til gjelden

D = gjeld

E = egenkapital

Det følger av ligningen at høy gjeldsgrad, D/E , fører til høyt avkastningskrav til egenkapitalen, r_E . Når r_E øker, alt annet konstant, vil verdien av en aksje i følge dividendemodellen reduseres. Miller og Modigliani hevder imidlertid at et selskaps kapitalstruktur ikke påvirker dets verdi. Dette begrunner de med at en økning i avkastningskravet til egenkapitalen, vil motsvares av økte forventede frie kontantstrømmer for selskapet, og følgelig også dividende per aksje (Berk og DeMarzo, 2007). Like fullt er det tilfellet at økt gjeld øker avkastningskravet til egenkapitalen, som fører til at egenkapitalen er mer eksponert mot endringer i risikofaktorene selskapet står overfor. Følgelig vil OSV selskaperes gjeldsgrad influere deres eksponering mot gitte risikofaktorer, noe som er relevant for den videre analysen av aksjeavkastningen til selskapene.

Det finnes mange verdsettelsesmodeller i tillegg til dividendemodellen. En fellesnevner for alle er sammenhengen mellom forventet avkastning og risiko. Dette er en vesentlig sammenheng for min undersøkelse. Da jeg mener dividendemodellen i tilstrekkelig grad belyser denne sammenhengen, velger jeg imidlertid ikke å presentere flere verdsettelsesmodeller i denne oppgaven.

2.2 Markedseffisiens

Et marked er effesient dersom prisen på en aksje alltid reflekterer all tilgjengelig og relevant informasjon (Fama, 1970). Teorien forklarer følgelig sammenhengene mellom prisen på en aksje i et marked, og informasjon om ulike variabler som påvirker et selskap. Dersom markedet er effesient, predikerer teorien i sin strengeste form at prisen på en aksje vil endre seg med en gang en endring i en relevant variabel blir kjent. Prisen er dermed alltid lik aksjens sanne verdi, og en investor kan ikke bruke informasjon om aksjen til å tjene unormal høy avkastning (Das, 1993). Teorien bygger ifølge Fama (1970) på "random walk" modellen. "Random walk" modellen forutsetter at prisendringer er identisk og uavhengig distribuert. Prisendringer følger dermed en stokastisk prosess, som gjør det umulig å forutse fremtidige priser på bakgrunn av historisk informasjon.

Ifølge Jones (2002) ble det i den tidligste litteraturen hevdet at prisen skulle endre seg straks ny informasjon ble kjent. Den moderne, og mer modifiserte versjonen av

teorien, er imidlertid at prisen må endre seg raskt. Dersom markedene er effesiente skal prisen reflektere verdipapirets sanne verdi, og det skal ikke være etterslept mellom prisendringer i to markeder som reagerer på samme informasjon. Markedseffesient krever imidlertid ikke at prisene alltid justerer seg perfekt, men at justeringen er forventningsrett. Det vil si at prisen gjennomsnittelig vil reflektere sin sanne verdi, men at det kan forekomme for høye og lave priser. Videre betyr det at prisendringer i to markeder, som reagerer på samme informasjon, kan ha en viss grad av etterslep. Det sentrale i teorien er dermed ikke at forskjeller aldri vil finne sted, men at det ikke skal være mulig å utnytte slike forskjeller.

Fama (1970) regnes som den første til å foreslå at man kan dele graden av effesient i markedet i tre. Hvilken kategori markedet befinner seg i, er basert på hva slags informasjon som er reflektert i prisene. Dersom markedet er svakt effesient, vil kun historisk informasjon være reflektert. Historisk informasjon er for eksempel tidligere prisendringer. Er imidlertid også all offentlig informasjon reflektert i prisen, er markedet middels sterkt effesient. Eksempler på offentlig informasjon er årsrapporter, annonseringer om dividende, fusjoner eller oppkjøp. Til slutt er markedet sterkt effesient dersom prisene reflekterer all relevant historisk, offentlig og privat informasjon. Et eksempel på privat informasjon er innsideinformasjon en leder har om sitt eget firma. Forutsetningene modellen bygger på, er i følge Fama (1970):

1. Det finnes ingen transaksjonskostnader.
2. All informasjon er tilgjengelig og kostnadsfri for alle markedsdeltakere.
3. Alle markedsdeltakere tolker informasjonen likt.

Fama hevder at dette er forutsetninger som bør være oppfylt, men at de ikke er absolutte og nødvendige for at modellen skal holde.

Det er gjennomført en rekke studier av denne teorien, med ulike resultater. De fleste studier viser til at informasjon blir fanget opp og reagert på raskt, og at prisene som regel justerer seg korrekt. De konkluderer derfor med at selv om ikke markedene er effesiente i sin sterkeste form, finner man generelt sett stor grad av markedseffesient (Jones, 2002).

Teorien er interessant for min oppgave da den gir en forståelse av sammenhengen mellom mikro- og makroøkonomiske variabler, og prisen på en aksje i et marked.

Teorien sier også at det kun er uventede endringer som vil gi økt risikopremie, da forventede endringer allerede er en del av prisen. At markedet har en viss grad av effisiens er en forutsetning for at jeg i analysen finner en sammenhenger mellom den avhengige og de uavhengige variablene. Denne oppgaven vil imidlertid ikke undersøke nærmere om markedene er effesiente, og i hvilken grad de er det.

2.3 Kapitalverdimodellen

For å analysere hva som driver endringer i aksjeprisen hos OSV selskaper, benytter jeg meg av faktormodeller som analyseverktøy. En faktormodell baserer seg på at det finnes underliggende risikofaktorer som påvirker forventet og realisert avkastning. Kapitalverdimodellen er en faktormodell som forsøker å forklare sammenhengen mellom risiko og forventet avkastning på verdipapirer. En investor får betalt for å holde en risikofylt aksje i form av høyere risikopremie. Jo høyere risiko en aksje har, desto høyere risikopremie vil man forvente. Kapitalverdimodellens hovedargument er at dersom en investor holder en veldiversifisert portefølje, er den eneste relevante risikoen den systematiske risikoen. Systematisk risiko er da definert som risiko knyttet til generelle markedsbevegelser. I en diversifisert portefølje vil de individuelle, usystematiske risikoene knyttet til hver aksje utligne hverandre slik at det kun gjenstår systematisk, udiversifiserbar risiko. Følgelig vil man kun få en høyere risikopremie dersom den systematiske risikoen øker (Jones, 2002).

Kapitalverdimodellen bygger på arbeidet til Markowitz (1952) om porteføljeteori og investradferd. Markowitz regnes som den første til formelt å utvikle konseptet om diversifisering. Hans hovedfunn var at hver investor bør velge den porteføljen som gir lavest risiko for en gitt forventet avkastning, eller omvendt. En slik portefølje er definert som en effektiv portefølje. Kapitalverdimodellen ble på grunnlag av Markowitz' modell utviklet gjennom tre uavhengige artikler av henholdsvis Wiliam Sharpe (1964), John Lintner (1965) og Jan Mossin (1966) (Jones, 2002).

Kapitalverdimodellen forutsetter at alle investorer diversifiserer sine porteføljer, og tilpasser seg i henhold til Markowitz sin modell. Ifølge Jones (2002) bygger modellen videre på forutsetninger som gjør at alle investorene blir tilnærmet homogene. Forutsetningene for kapitalverdimodellen er:

1. Alle investorer har samme investeringshorisont, 1 periode.

2. Alle investorer har homogene forventninger, og dermed like forventninger til avkastning, varians og korrelasjon mellom verdipapirene. Dette fører til at alle vil komme frem til samme frontportefølje.
3. Alle investorer kan låne og investere til samme rente, R_f .
4. Det finnes ingen transaksjonskostnader.
5. Det finnes ingen skatt på inntekt, og investorer er indifferent mellom dividende og verdistigning på et verdipapir.
6. Det er ingen inflasjon.
7. Det finnes mange investorer i markedet, og ingen av dem kan alene påvirke prisen gjennom kjøp og salg av verdipapirer. Alle investorer er dermed pristakere i markedet.
8. Det eksisterer likevekt i kapitalmarkedene.

I litteraturen blir det pekt på at forutsetningene er urealistiske, men at det samtidig ikke vil ha store implikasjoner for modellens resultater, dersom alle forutsetningene ikke er oppfylt i sin strengeste form (Sharpe 1964, Jones 2002, m.fl). Hvis forutsetningene holder, vil alle investorer velge å kjøpe en andel av markedsporteføljen, og en andel av det risikofrie verdipapiret. Markedsporteføljen vil være den frontporteføljen som gir høyest forventet avkastning, gitt avkastningen på det risikofrie verdipapiret. Etersom porteføljen vil være en frontportefølje optimerer den forholdet mellom forventet avkastning og varians i henhold til Markowitz sin modell (Jones, 2002).

Kapitalverdimodellen blir matematisk uttrykt ved følgende ligning:

$$(3) E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_M) - R_f]$$

Hvor:

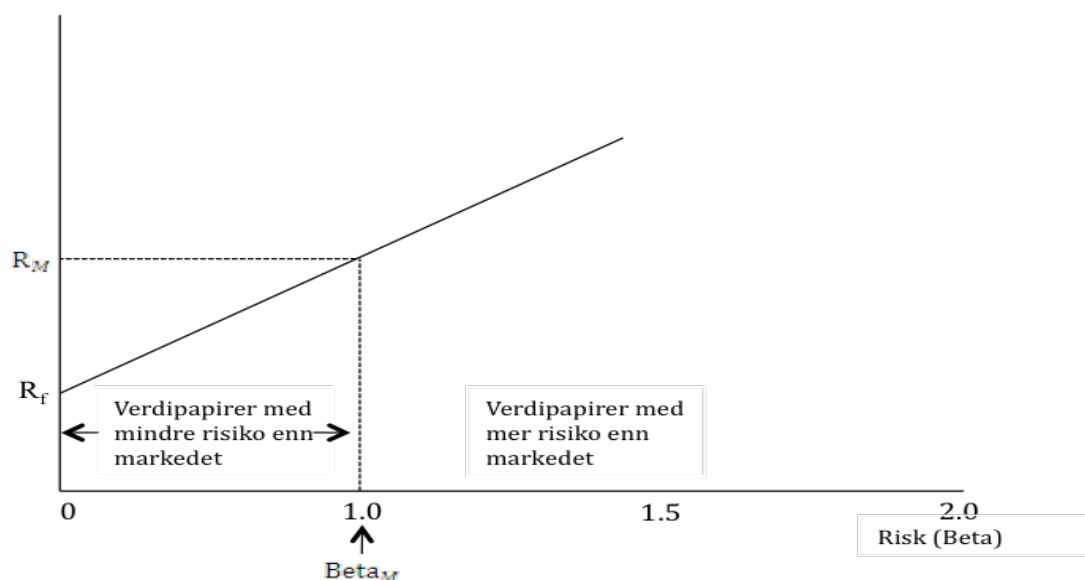
$E(R_i)$ = forventede avkastning fra aksje i.

R_f = risikofri rente.

β_i = betakoeffisient/sensitivitet for aksje i overfor markedets risikopremie.

$E(R_M)$ = avkastning fra markedsporteføljen.

Fortolkningen av ligningen er at en aksjes forventede avkastning er en funksjon av den risikofrie renten og aksjens sensitivitet overfor markedets risikopremie, $E(R_m) - R_f$, målt ved β_i . Forholdet stadfester at en investor krever kompensasjonen for å holde risikofylte verdipapirer fremfor risikofrie. Forventet avkastning er derfor lik den risikofrie renten pluss en risikopremie. Jo høyere risiko et verdipapir har, jo høyere vil risikopremien bli. Grafisk kan dette fremstilles som i figur 1, hvor y-aksen måler forventet avkastningen og x-aksen måler aksjens systematiske risiko, beta. Verdipapirmarkedslinjen skjærer y-aksen i punktet som representerer den risikofrie renten (Jones, 2002).



Figur 1: Verdipapirmarkedslinjen (Jones, 2002: 187.)

Betaverdien er et relativt mål på risiko, da den måler en aksjes risiko relativt til markedsporteføljen. Markedsporteføljen består teoretisk sett av alle aksjer i markedet, og har en beta lik 1. Dersom en aksje har en beta på -1 vil aksjens avkastning tendere mot å øke når markedets avkastning reduseres. Omvendt vil en aksje med en beta på 1 tendere mot å bevege seg i perfekt samvariasjon med markedet. Dersom betaverdien for en aksje er lik 0 vil tendensen være at det ikke er noen sammenheng mellom markedet og den aktuelle aksjen (Jones, 2002). Det matematiske uttrykket for betaverdien er i følge Jones (2002):

$$(4) \beta_i = \frac{COV(R_i, R_M)}{Var(R_M)}$$

Hvor:

$COV(R_i, R_M)$ = kovariansen mellom aksje i og markedet.

$Var(R_M)$ = variansen til markedsavkastningen.

For å teste kapitalverdimodellen benytter man seg av følgende regresjonsligning:

$$(5) E(R_i) - R_f = \alpha + \beta_i[E(R_M) - R_f] + \varepsilon_i$$

Hvor

$E(R_i)$, R_f , β_i og $E(R_M)$ har samme betydning som i ligning (3) og,

α = skjæringspunktet i regresjonen.

ε_i = feilleddet i regresjonen.

I regresjonsligningen måler α meravkastningen fra aksjen, dersom meravkastningen fra markedet er lik 0. I henhold til kapitalverdimodellen er markedet den eneste relevante risikofaktoren, og man antar derfor at aksjen ikke vil gi meravkastning når markedet ikke gjør det. Teoretisk skal α derfor ifølge modellen være lik 0 for alle aksjer. Feilleddet, ε_i , i regresjonen viser ifølge kapitalverdimodellen andelen av usystematisk risiko knyttet til aksjen (Jones, 2002).

Sharpe (1964) presiserer i sin artikkel at teorien gjelder for diversifiserte porteføljer. Dersom man kun ser på 1 aksje må man ta høyde for den usystematiske risikoen en aksje består av. Det blir derfor presisert at modellen kun forteller oss noe om forholdet mellom forventet avkastning og systematisk risiko, og at den følgelig kun kan gi en forståelse av hvor stor del av en aksjes risiko som er knyttet til de generelle markedsbevegelsene. Modellen fanger dermed ikke opp risiko knyttet til industrielle og/eller firmaspesifikke forhold, ettersom det er risiko som i henhold til teorien kan diversifiseres bort, og man følgelig ikke kan kreve høyere risikopremie for å holde.

Teorien er interessant for min oppgave da den gir en forståelse av sammenhengen mellom forventet avkastning og systematisk risiko. I følge Bodie, Kane og Marcus (2008) viser imidlertid empiriske tester at kapitalverdimodellen ikke alltid holder.

Nullhypotesen om en konstant lik 0 forkastes, og modellen har dermed en tendens til å over- og underprise aksjene. Jeg forventer derfor ikke at kapitalverdimodellen alene skal forklare endringer i aksjeprisene hos mine selskaper, men at den vil bidra til å gi en forståelse av hvor stor del av risikoen som knytter seg til de generelle markedsbevegelsene.

2.4 Arbitrage Pricing Theory

Arbitrage Pricing Theory, heretter APT, ble utviklet av Ross (1976) som et alternativ til kapitalverdimodellen. APT hevder at det finnes en lineær sammenheng mellom avkastningen på et verdipapir, og faktorer som kan tenkes å ha innvirkning på verdipapiret. Den skiller seg dermed fra kapitalverdimodellen som hevder at det kun er markedsbevegelsene som påvirker avkastningen (Das, 1993). Kapitalverdimodellen og APT bygger begge på følgende forutsetningene ifølge Jones (2002):

1. Investorer har homogene forventninger.
2. Investorer er risikoaverse og nyttemaksimerende.
3. Det eksisterer perfekte markeder.
4. Avkastning fra verdipapirer kan beskrives ved hjelp av en faktormodell.

Jones (2002) hevder videre at APT skiller seg fra kapitalverdimodellen ved at den ikke forutsetter at investeringshorisonten kun går over 1 periode, at det ikke finnes skatter og avgifter, at alle har mulighet til å låne og investere til samme risikofri rente og at investorer velger porteføljer på grunnlag av forventet avkastning og varians. APT har dermed et mer realistisk og virkelighetsnært rammeverk enn kapitalverdimodellen. Videre er ikke APT kritisk avhengig av en underliggende markedsportefølje, men gjenkjenner at det finnes andre faktorer som kan påvirke et verdipapir. Disse faktorene er representert ved indekser, som vil ha en lineær sammenheng med avkastningen fra verdipapirene.

APT bygger på loven om en pris ("the law of one price"), som stadfester at to identiske verdipapir ikke kan ha ulik pris. Videre bygger teorien på at investorer vil utvikle forventninger om avkastningens sensitivitet overfor faktorene. Basert på disse forventningene vil de kjøpe og selge verdipapirer i markedet. Gitt loven om en pris, vil verdipapirer som har lik sensitivitet overfor en faktor, også ha lik pris i markedet. Prisene vil altså justere seg slik at arbitrasjehandel ikke er mulig. Dersom en

arbitrasjemulighet utvikler seg, vil relativt få investorers handlinger føre til at det igjen oppstår likevekt i markedet (Jones, 2002).

Faktorene i modellen bør oppfylle visse krav. Jones (2002) peker på at tre karakteristikk bør være tilstede:

1. Hver faktor bør ha stor påvirkning på aksjen.
2. Faktorene må ha innflytelse på forventet avkastning.
3. Faktorene må være uforutsigbare.

Til tross for at firmaspesifikke hendelser har stor påvirkningskraft, er de ikke en APT faktor da de kan diversifiseres bort i en portefølje. Videre har punkt 3 implikasjoner for hvordan faktorene blir målt. Dersom man for eksempel ønsker å inkorporere inflasjon i modellen, vil det ifølge APT ikke være interessant å se på forventet inflasjon, men heller avvikene fra forventet inflasjon (Jones, 2002).

APT kan ifølge Ross (1976) fremstilles som følgende modell:

$$(6) E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f]\beta_i$$

Hvor:

$E(R_i)$ = avkastningen fra verdipapir i.

R_f = risikofri rente.

$E(R_m)$ = avkastningen fra en portefølje av interesse, for eksempel markedsporteføljen.

β_i = risiko, sensitivitet overfor faktor $[E(R_m) - R_f]$.

Ross (1976) gjenkjenner at teorien er relatert til kapitalverdimodellen, men hevder at implikasjonene av den er annerledes, da den er utledet med andre forutsetninger. I tillegg, er det som tidligere nevnt ikke nødvendigvis markedsporteføljen som er den eneste relevante faktoren. Modellen er derfor mer generell enn kapitalverdimodellen, og kan utvides til en modell bestående av mange faktorer på følgende vis (Jones, 2002):

$$(7) E(R_i) = R_f + b_{i1}(\text{risikopremie til faktor 1}) + b_{i2}(\text{risikopremie til faktor 2}) + \dots \\ \dots + b_{in}(\text{risikopremie til faktor n})$$

Hvor:

$E(R_i)$ = forventet avkastning på verdipapir i .

R_f = risikofri rente.

b_i = verdipapir i sin sensitivitet overfor en faktor.

En av svakhetene ved teorien, er at den ikke identifiserer hvor mange, og hvilke faktorer som bør være med i modellen. Det er derfor gjennomført studier som forsøker å klargjøre dette. Roll og Ross (1980) kommer i sin studie fram til at en modell bestående av 3 – 5 faktorer er tilstrekkelig for å forklare avkastningen fra et verdipapir. Videre finner Chen, Roll og Ross (1986) signifikante resultater for at ulike makroøkonomiske faktorer er priset i markedet. Jeg vil imidlertid ikke gå dypere inn i denne studien i dette avsnittet, da jeg kommer tilbake til den i avsnitt 3. Et interessant aspekt ved teorien er også at faktorene som påvirker verdipapirer varierer på tvers av industrier (Jones, 2002).

Jeg finner teorien interessant for denne oppgaven da den gir en forståelse av at faktorene som påvirker aksjeavkastningen er ulik i ulike industrier, og fordi den stadfester at det er andre relevante faktorer i tillegg til, eller i stedet for, markedsrisiko som er relevante. Jeg forventer på bakgrunn av dette at mine funn i denne oppgaven vil være knyttet til den industrien jeg undersøker, og at en modell bestående av flere faktorer enn markedet bedre vil forklare endringer i aksjeavkastningen hos mine selskaper, sammenlignet med en modell som kun består av markedsporteføljen.

2.5 Fama – French trefaktormodell

Trefaktormodellen til Fama og French benytter seg av firmaspesifikke karakteristikk, i tillegg til markedsporteføljen, for å forklare systematisk risiko. Den skiller seg dermed fra kapitalverdimodellen ved å inkludere flere faktorer enn markedsindeksen i modellen. Trefaktormodell kan ses på som en variant av APT, hvor de makroøkonomiske variablene er tilnærmet ved hjelp av faktorene SMB og HML, i tillegg til markedsporteføljen. Tanken bak modellen er at de to faktorene kan være tilnærminger til kilder av systematisk risiko, som ikke blir fanget opp av kapitalverdimodellen, og at modellen derfor gir et mer korrekt bilde av hva slags risiko som er priset i markedet (Bodie, Kane og Marcus, 2008).

Fama og French evaluerer i sin artikkel, "The cross-section of Expected Stock Returns", hva slags rolle markedsbetaen, gjeldsgrad, størrelse, E/P og bok/pris – forholdet spiller på avkastningen fra aksjer på NYSE, AMEX og NASDAQ. Variablene er valgt på bakgrunn av tidligere studier som avdekker at kapitalverdimodellen ikke forklarer avkastningen til visse typer selskaper tilstrekkelig. Det viser seg for eksempel i studier av Stattman (1980), Rosenberg, Reid og Lanstein (1985) og Lakonishok (1991) at et selskaps bok/pris – forhold har sammenheng med gjennomsnittelig avkastning. Videre konkluderer Banz (1981) med at små selskaper har høyere gjennomsnittelig avkastning enn hva som blir predikert av kapitalverdimodellen, og at en modell som består av markedsverdien av egenkapital og markedsporteføljen øker forklaringsgraden relativt til kapitalverdimodellen (Fama og French, 1992).

Resultatene av studiet til Fama og French (1992) er at markedsbetaen ikke i tilstrekkelig grad ser ut til å forklare avkastningen fra aksjene. Videre finner de frem til at en kombinasjon av størrelse og bok/pris – forholdet er tilstrekkelig, og at denne kombinasjonen i tillegg fanger opp variasjonen i avkastning assosiert med gjeldsgraden og E/P. De konkluderer derfor med at en aksjes risiko består av flere dimensjoner, hvor en dimensjon blir fanget opp ved størrelsen, mens en annen dimensjon blir fanget opp ved bok/pris – forholdet (Fama og French, 1992).

Størrelse og bok/pris faktorene kalles i modellen SMB og HML. SMB står for "small minus big", og er avkastningen fra en portefølje av små aksjer, minus avkastningen fra en portefølje av store aksjer. SMB porteføljen er korrigert for bok/pris – forholdet, slik at den kun fanger opp avkastningsdifferansen mellom små og store aksjer. HML står for "high minus low", og er avkastningen fra en portefølje av aksjer med høyt bok/pris – forhold, minus avkastningen fra en portefølje av aksjer med lavt bok/pris – forhold. HML porteføljen er korrigert for størrelsesforholdet, slik at den kun fanger opp avkastningsdifferansen mellom aksjer med høyt og lavt bok/pris – forhold. Modellen forutsetter diversifiserte porteføljer. Dersom man likevel vil undersøke enkeltaksjer, vil man få en klarere forståelse av hvor stor del av risikoen som er firmaspesifikk og hvor stor del av risikoen som er generell. Den firmaspesifikke risikoen viser seg da i feilleddet i regresjonen (Fama og French, 1993).

Forventet avkastning kan ifølge Fama og French (1994) uttrykkes som:

$$(8) E(R_i) - R_f = \beta_1[E(R_M) - R_f] + \beta_2E[SMB] + \beta_3E[HML]$$

Hvor β_1 , β_2 og β_3 er stigningstallene i regresjonen:

$$(9) E(R_i) - R_f = \alpha_0 + \beta_1[E(R_M) - R_f] + \beta_2E[SMB] + \beta_3E[HML] + \varepsilon_i$$

Og:

$E(R_i)$ = avkastningen fra aksje i.

R_f = risikofri rente.

α_i = konstantledd

$E(R_M)$ = avkastningen fra markedsporteføljen.

SMB = størrelsesfaktoren.

HML = verdifaktoren.

ε_i = feilleddet i regresjonen.

Ligningen forteller at den forventede avkastningen fra en aksje vil være en funksjon av den risikofrie renten, pluss risikopremier knyttet til markedsporteføljen, om selskapet er stort eller lite (SMB) og om selskapet har et høyt eller lavt bok/pris – forhold (HML). Fama og French argumenterer for at størrelse og bok/pris – forholdet er tilnærminger til fundamentale risikofaktorer i økonomien. Hvilke underliggende økonomiske variabler som fører til at disse to faktorene skaper variasjon i avkastningen blir imidlertid ikke presisert, og er derfor gjenstand for diskusjon. Fama og French (1995) viser at risikoen som blir fanget opp av bok/pris – forholdet kan være en tilnærming til risiko forbundet med konkursfare. Selskaper som har lave inntekter, har høyt bok/pris – forhold og positiv sensitivitet overfor HML faktoren. Motsatt finner de at bedrifter med høye inntekter, har lavt bok/pris – forhold og negativ sensitivitet overfor HML faktoren. En slik tilnærming er også i samsvar med en studie gjennomført av Chan og Chen i 1991 som hevder at risiko forbundet med et firma sine fremtidige inntekter, er en faktor som spiller inn på firmaets forventet avkastning. Størrelsesfaktoren hevdes å ha sammenheng med profitabilitet. I følge Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2008), finner Liew og Vassalou (2000) at både HML og SMB faktorene er relatert til fremtidig BNP vekst. Denne studien tyder på at høy

avkastning på selskaper med høyt bok/pris – forhold, og høy avkastning fra små selskaper, er en kompensasjon for å bære konjunkturrelatert risiko.

På bakgrunn av dette kan man altså forvente at en modell som består av markedsporteføljen, størrelsesfaktoren og verdifaktoren vil gi en høyere forklaringsgrad enn hva kapitalverdimodellen vil gi. Følgelig kan jeg også forvente at modellen øker forståelsen av andelen systematisk og usystematisk risiko i mine porteføljer sammenlignet med kapitalverdimodellen.

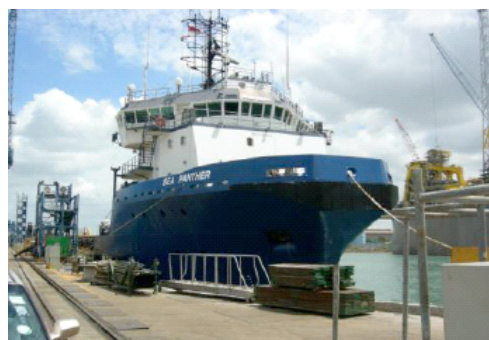
3. SHIPPING- OG OSV MARKEDET

Shipping er en global industri som i 2005 transporterte 7 milliarder tonn med last mellom 160 land. Industrien er videre volatil, og preget av store opp- og nedturer, høy konkurranse, usikre kontantstrømmer og store investeringer (Stopford, 2009). I denne oppgaven fokuserer jeg på et spesielt segment av shipping- og offshoreindustrien. De selskapene jeg undersøker eier skip som ifølge DVB Bank er klassifisert som ”platform supply vessels”, heretter PSV skip, og ”anchor handling, tug & supply vessels”, heretter AHTS skip. Disse skipene kalles ved en samlebetegnelse ”offshore supply vessels”, heretter OSV skip.

Behovet for OSV skip oppstod på midten av 50-tallet da oljeletingen i Mexico-gulven startet. I dag består OSV flåten av mer enn 1000 skip som i hovedsak operer i Mexico-gulven, Nordsjøen, Stillehavsområdet av Asia, Midtøsten, Vest – Afrika, Brasil og andre områder i Latin – Amerika (Aas, Halskau og Wallace, 2009).



*Deep Sea Supply Plc's "Sea Witch", PSV skip
(<http://www.deepseasupply.no/fleet.html>).*



*Deep Sea Supply Plc's "Sea Phanter", AHTS skip
(<http://www.deepseasupply.no/fleet.html>).*

OSV skip leverer blant annet mat, klær og produksjonsutstyr, som ulike offshore installasjoner er avhengige av i den daglige driften. I tillegg til leveransene er det behov for å returnere tomt laste- og losseutstyr, leid produksjonsutstyr, søppel og overflødig produksjonsutstyr, da offshore installasjonene som oftest ikke har mye tilgjengelig lagringsplass. Det vil på grunn av liten lagringsplass også være behov for at leveranser og henting skjer med en hyppig frekvens. Leveransene kan deles inn i to; dekkslast og bulklast, hvor dekkslast er alt som fraktes på dekk, mens bulklast er alt som fraktes under dekk. Visse OSV skip har også andre funksjoner, for eksempel kan noen brukes ved brannslukking eller oljelekkasjer. Et OSV skip har følgelig ulike

oppgaver og må derfor designes for mange forskjellige formål. Dette gjør dem forskjellige fra andre skip, som ofte er designet for å transportere en type last (Aas, Halskau og Wallace, 2009).

Prisen et selskap må betale for å benytte seg av OSV skipene er avhengig av skipets attributter, hvor lenge de ønsker å benytte seg av skipet, tilbuds- og etterspørselsforholdene på det aktuelle tidspunktet og skipets lokalisering. I tillegg til å betale leie, betaler ofte leietager drivstoff, bunkersolje og havnekostnader. De resterende kostnadene blir betalt av skipseieren. Det er mulig å leie OSV skip både på lang og kort sikt. For skipseiere er det hensiktsmessig at skipene til enhver tid er utleid, slik at de er sikret en jevn kontantstrøm. Som en konsekvens av dette vil ofte en skipseier kreve en lang kontrakt for å ta på seg risikoen med å bygge et skreddersydd skip, siden slike skip er vanskeligere å leie ut til andre selskaper. Følgelig er de skipene som er bygd for å gå i spotmarkedet ofte designet slik at de kan tjene en rekke ulike behov, i en rekke markeder rundt om i verden (Aas, Halskau og Wallace, 2009).

I følge Stopford (2009) kan det pekes på 5 variabler på etterspørselssiden, og 5 variabler på tilbudssiden som er svært viktige for shippingindustrien, se tabell 1. Disse variablene danner et bilde av hvilke faktorer som kan tenkes å påvirke aksjeavkastningen hos selskapene i OSV markedet.

Etterspørsel	Tilbud
1. Verdensøkonomien	1. Verdens flåtestyrke
2. Utviklingen i varehandel	2. Flåteproduktivitet
3. Fraktdistanse	3. Produksjon av nye skip
4. Tilfeldige sjokk	4. Skraping av gamle skip
5. Transportkostnader	5. Fraktinntekter

Tabell 1: Variabler som påvirker etterspørsel og tilbud i shippingindustrien (Stopford, 2009: 136).

I følge Stopford (2009) bestemmer verdensøkonomien gjennom sykluser og regionale trender, volumet av gods som fraktes på sjøen, og er følgelig viktig for etterspørselen etter frakt. Også utviklingen i varehandelen, fraktdistanse, tilfeldige sjokk og transportkostnader er viktige variabler på etterspørselssiden. Jeg vil i min

undersøkelse fokusere på utviklingen av oljeprisen og fraktratene, som tilnærminger til utviklingen i varehandelen og transportkostnader. Fraktdistanse og tilfeldige sjokk vil jeg ikke se nærmere på i denne undersøkelse. På tilbudssiden er flåtestyrken, flåteproduktiviteten, antall skip i markedet og fraktinntekter viktige variabler. I denne undersøkelsen vil jeg tilnærme meg flåteproduktiviteten ved å se på kontraktdekningen hos selskapene. Jeg vil videre se nærmere på produksjonen av nye skip og utviklingen i fraktratene. Skraping av gamle skip og den totale flåtestyrken velger jeg ikke å se nærmere på. Jeg vil også komme tilbake til disse faktorene i avsnitt 4.1 hvor jeg drøfter valg av variabler.

4. TIDLIGERE STUDIER

King (1966) regnes som den første til å studere hva som påvirker aksjeavkastning, og konkluderte i sin studie med at prisendringer kan forklares ved hjelp av en markedskomponent, en industrikomponent og en selskapskomponent. Ideen om at markedsbevegelser kan forklare aksjeavkastning ble videre utviklet av Sharpe, Lintner og Mossin på midten av 60-tallet. Resultatet ble kapitalverdimodellen som regnes som den første formaliserte modellen for prising av verdipapirer. På slutten av 70-tallet og begynnelsen av 80-tallet ble kapitalverdimodellen imidlertid gjenstand for kritikk. Deler av kritikken førte til utviklingen av ICAPM og APT, henholdsvis av Merton i 1973 og Ross i 1976. Senere utviklet også Fama og French (1992) trefaktormodellen.

En rekke studier er gjennomført for å teste hva som forklarer aksjeavkastning empirisk. Jeg vil videre presentere et utvalg av disse studiene. Variablene i studiene som følger i neste avsnitt deler en felles karakteristik: de påvirker et selskap på mikronivå. En rekke studier av hvilke makroøkonomiske forhold og industrifaktorer som påvirker et selskap er også gjennomført, og deler av den litteraturen vil bli presentert i de påfølgende avsnittene.

4.1 Mikroøkonomiske faktorer

I følge Kavussanos og Marcoulis (2005) kritiserte Roll (1977) at sammensetningen, og avkastningen fra markedsporteføljen aldri er kjent for forskeren, og at kapitalverdimodellen derfor er vanskelig å teste empirisk. Videre påviste blant annet Banz (1981), Basu (1977, 1983), Reinganum (1981), Lakinishok og Shapiro (1986), og Fama og French (1992) den velkjente størrelseseffekten, at små selskaper hadde høyere avkastning enn store selskaper. Stattman (1980), Rosenberg, Reid og Lanstein (1985), Fama og French (1992) og andre fant også bevis for at det finnes en positiv sammenheng mellom aksjeavkastning og et selskaps bok/pris – forhold. Det er også gjennomført studier av sammenhengen mellom et selskaps E/P – forhold og aksjeavkastning. For eksempel vises det i Kavussanos og Marcoulis (2005) til Ball (1978), Reinganum (1981) og Basu (1983), som argumenterer for at E/P – forholdet kan forklare deler av aksjeavkastningen hos amerikanske aksjer. Videre studerer

Bandhari (1988) sammenhengen mellom et selskaps gjeldsgrad og aksjeavkastning. Studien påviser i følge Kavussanos og Marcoulis (2005) en positiv sammenheng mellom aksjeavkastning og gjeldsgrad. Fama og French (1992) finner imidlertid at E/P – forholdet og gjeldsgradens rolle blir absorbert av kombinasjonen av størrelse og bok/pris – forholdet, og at disse to faktorene derfor er tilstrekkelig i en analyse av aksjeavkastningen.

De nevnte studier konkluderer alle med at det finnes en sammenheng mellom aksjeavkastningen og mikroøkonomiske forhold. Som en følge av dette vil jeg i undersøkelsen av OSV selskapene inkludere Fama og French sine velkjente HML og SMB faktorer, som en tilnærming til de mikroøkonomiske forholdene som eksisterer for selskapene. I tillegg vil jeg inkludere selskapenes gjeldsgrad som en variabel, under antagelsen om at økt gjeldsgrad fører til økt eksponering mot ulike risikofaktorer.

4.2 Makroøkonomiske faktorer

Chen Roll og Ross (1986) presenterer i sin artikkel empiriske bevis på hvilke økonomiske faktorer som driver det amerikanske aksjemarkedet. De påpeker at det i litteraturen lenge har vært kjent at det finnes makroøkonomiske variabler som systematisk påvirker alle aksjer, men at ingen frem til da har forsøkt å avdekke hvilke variabler det dreier seg om. Utgangspunktet er en modell bestående av månedlig vekst i industriproduksjon, årlig vekst i industriproduksjon, forventet inflasjon, uventet inflasjon, endring i forventet inflasjon, realrente, risikopremier og rentens terminstruktur. Deres funn er at industriproduksjon, endringer i risikopremier og endringer i rentens terminstruktur er signifikante variabler som forklarer forventet aksjeavkastning. De finner videre en sammenheng mellom inflasjonsvariabler og avkastning, men denne sammenhengen er noe svakere enn for de førstnevnte faktorene.

Kavussanos og Marcoulis (2005) henviser til en serie artikler fra Burmeister og Wall (1986), og Burmeister og McElroy (1987, 1988) som utvikler en 5-faktormodell med lignende makroøkonomiske faktorer som brukt i studien av Chen, Roll og Ross (1986). Faktorene som viser seg signifikante i deres undersøkelser er risiko for mislighold, rentens terminstruktur, inflasjon, salg og markedsbevegelser.

Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2008) gir en grundig gjennomgang av ulike faktorer som driver kursene på Oslo Børs. De konkluderer med at avkastningen kan forklares ved hjelp av en flerfaktormodell bestående av markedsindeksen, en størrelsesindeks og en likviditetsindeks. De finner, i motsetning til hva Fama og French argumenterer for, at faktorer knyttet til bok/pris – forholdet ikke ser ut til å være relevante på det norske markedet. Makrofaktorer knyttet til pengemengde, investeringer, konsum og lignende finner de ingen signifikante sammenhenger for. I studien dekomponerer de aksjeprisen i forventninger om kontantstrømmer og risikokompensasjon ved hjelp av dividendemodellen, og søker å finne ut hvilke faktorer som krever kompensasjon for risiko. De finner at oljeprisen har stor innvirkning på det norske aksjemarkedet, men at hovedeffekten av avkastningen kommer gjennom selskapenes kontantstrømmer. De konkluderer derfor med at oljeprisen ikke er en systematisk risikofaktor på Oslo Børs.

Det er også gjennomført studier av andre børser, for å forklare sammenhengen mellom makroøkonomiske variabler og aksjeavkastning. Poon og Taylor (1991) undersøkte aksjemarkedet i Storbritannia, mens Martinez og Rubio (1989) undersøkte det spanske aksjemarkedet. Videre undersøkte Hamao (1988) det Japanske aksjemarkedet og Wasserfallen (1989) europeiske aksjemarkeder. Alle konkluderer med at makroøkonomiske faktorer har en signifikant påvirkning på aksjeavkastning (Kavussanos og Marcoulis, 2005) .

Ferson og Harvey (1994) undersøker sammenhengen mellom 18 nasjonale aksjemarkeder og globale økonomiske risikofaktorer. Utgangspunktet er en modell som består av avkastningen fra markedsporteføljen, valutarisiko, kredittisiko, global inflasjon, realrenter og vekst i industriproduksjonen. De konkluderer med at avkastningen fra markedsporteføljen er den viktigste faktoren for å forklare aksjeavkastningen, men at også et mål på valutafluktuasjoner har signifikant betydning. De påpeker imidlertid at betaverdiene fra regresjoner med markedsporteføljen ikke i tilstrekkelig grad klarer å forklare forskjellene mellom aksjeavkastningen i de ulike landene. De finner ut at denne prisingsfeilen blir redusert dersom de legger til de øvrige globale risikofaktorer, men at disse risikofaktorene ikke er signifikante.

De nevnte studiene konkluderer alle med at makroøkonomiske faktorer påvirker aksjeavkastningen. Hvilke makroøkonomiske faktorer det dreier seg om varierer

imidlertid fra studie til studie. Jeg vil på bakgrunn av dette inkludere noen av de makroøkonomiske variablene som jeg a priori antar vil påvirke aksjeavkastningen til OSV selskapene. For en gjennomgang av disse henviser jeg til avsnitt 5.

4.3 Industriefaktorer

Kavussanos og Marcoulis (2005) viser til en studie gjennomført av Chen og Jordan (1993), hvor de grupperer selskaper etter industri, for deretter å undersøke deres sammenheng med makroøkonomiske faktorer lignende de som ble brukt i studien av Chen, Roll og Ross (1986). De finner signifikante sammenhenger med hensyn til endringer i oljepris og inflasjon, i tillegg til den velkjente markedsporteføljen. Arditti (1967) og Nerlove (1968) undersøker det amerikanske aksjemarkedet, og påviser at industriforskjeller har signifikant påvirkning på aksjeavkastning. I henhold til Kavussanos og Marcoulis (2005) oppnås lignende resultater også i studier av Saunders og Yourougou (1990) og Isimbabi (1994).

Kavussanos, Marcoulis og Arkoulis (2002) undersøker globale kilder til risiko i 38 internasjonale industrier. Utgangspunktet er en modell som består av avkastningen fra "MSCI World Index", valutaendringer, oljepris, global inflasjon, vekst i industriproduksjon og kredittrisiko. De konkluderer med at avkastningen fra "MSCI World Index" er den viktigste faktoren som forklarer endringer i internasjonal industriavkastning. Videre finner de at å inkludere andre makroøkonomiske faktorer kun marginalt øker forklaringsgraden. De øvrige makroøkonomiske faktorene påvirker aksjeavkastningen ulikt, avhengig av industriens karakteristikk. Når det gjelder shippingindustrien finner de at aksjeavkastningen ser ut til å bli signifikant påvirket av oljeprisen og industriproduksjonen.

Kavussanos, Juell-Skielse og Forrest (2003) sammenligner risikoen i ulike segmenter innen shipping ved hjelp av kapitalverdimodellen. Betaverdien for hvert segment blir estimert, og deretter sammenlignet med betaverdiene for de andre segmentene. Formålet med studiet er å avdekke risikoforskjeller i de ulike segmentene. I studien er offshore selskaper definert på tilnærmet lik måte som OSV selskaper er definert i denne studien. Resultatene viser at selskapene definert som offshore- eller boreselskaper har samme porsjon av systematisk risiko. Selskapene skiller seg fra utvalget ved at de har en betaverdi signifikant høyere enn 1. For resten av utvalget er

betaverdiene lavere enn markedets. Resultatene viser også at selskaper i shippingindustrien var overpriset i perioden 1996 – 1999. At risikoprofilen til offshore- og boreselskaper er forskjellig fra de andre segmentene kan i følge Kavussanos, Juell-Skielse og Forrest (2003) forklares ved å ta i betraktning de grunnleggende markedsforholdene til selskapene, i tillegg til tilbuds- og etterspørselsforhold. Etterspørselen er drevet av blant annet prisen på olje og gass. Disse prisene blir på lang sikt bestemt av etterspørselen i verdensøkonomien. Som en konsekvens av dette vil disse segmentene være høyere korrelert med verdensøkonomien enn med shippingindustrien.

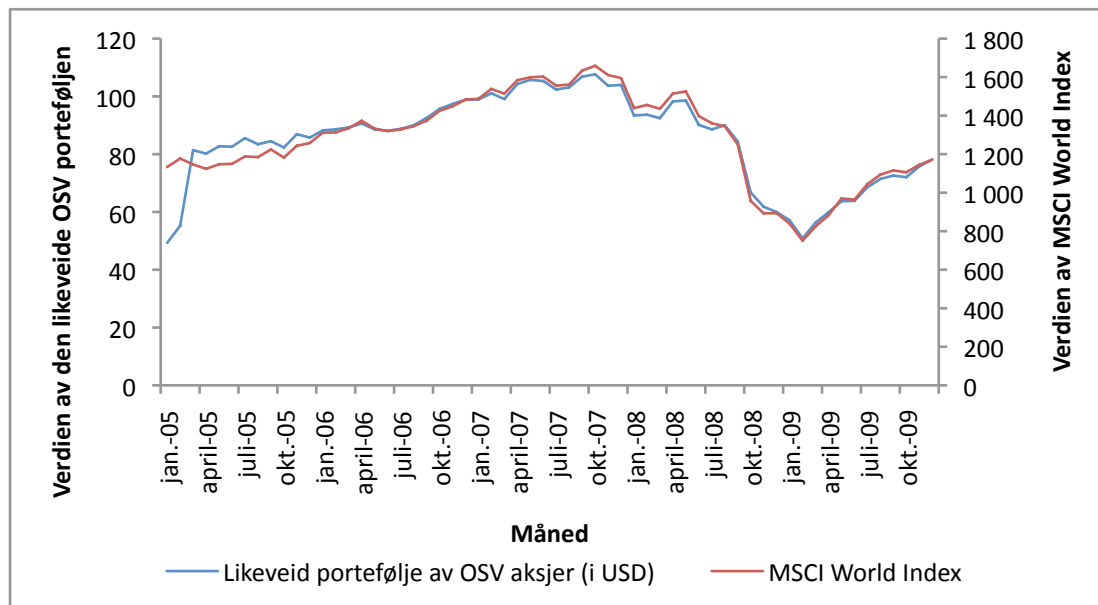
De nevnte studiene konkluderer alle med at det må tas hensyn til industriforskjeller når man skal forklare aksjeavkastningen til selskaper. På bakgrunn av dette vil jeg følgelig forsøke å velge makroøkonomiske variabler som a priori kan tenkes å påvirke OSV selskapene spesifikt. For en gjennomgang av disse henviser jeg til avsnitt 5.

5. DRØFTING OG VALG AV VARIABLER

Hvilke variabler som skal være med i analysen av hva som driver aksjeavkastningen til OSV selskapene vil jeg basere på tidligere studier, og etterspørsels- og tilbudsforholdene som eksisterer. Jeg presenterer i denne delen alle variablene som jeg i ønsker å ha med i modellen. Der det lar seg gjøre har jeg valgt å danne forventninger om sammenhengen mellom variablene på bakgrunn av bivariante analyser. Det eksisterer da en fare for at man danner forventninger som i virkeligheten ikke er korrekte. Årsaken til dette er at man analyserer forholdet mellom to variabler, uten å ta hensyn til andre variabler. Man får dermed ikke med seg hvordan variablene påvirker hverandre (Ghuri og Grønhaug, 2010). I regresjonsanalysen, som kommer senere i denne oppgaven, vil alle variablene inkluderes, og jeg vil således korrigere for denne svakheten i den delen. Jeg vil, som en følge av den bivariante analysens svakheter, ikke konkludere med at det eksisterer noen sammenhenger mellom variablene i denne delen, men heller bruke den bivariante analysen som en tilnærming til hva jeg kan forvente i den påfølgende regresjonsanalysen. I henhold til teorien om effesiente markeder finner jeg det også viktig å presisere at det kun er uventede endringer i variablene som vil påvirke aksjeavkastningen, ettersom forventede endringene allerede er priset og derfor ikke vil føre til noen endring. Det er derfor de uventede endringene i de påfølgende variablene som er av interesse.

5.1 Verdensøkonomien

I følge Stopford (2009) bestemmer verdensøkonomien, gjennom sykluser og regionale trender, volumet av gods som fraktes på sjøen. Tidligere studier viser også til at svingninger i verdensøkonomien har stor betydning for aksjeavkastningen, jf. studier av kapitalverdimodellen og andre. I tillegg argumenterer Kavussanos, Juell-Skielse og Forrest (2003) for at segmentet OSV, definert som offshore i deres undersøkelse, vil være høyt korrelert med verdensøkonomien på grunn av etterspørselsforholdene som eksisterer i industrien. Jeg kan på bakgrunn av dette forvente at verdensøkonomien vil ha en signifikant påvirkning på aksjeavkastningen fra OSV selskapene.



Figur 2: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og MSCI World Index. I den grafiske fremstillingen finner man verdien av den likeveide OSV porteføljen på den venstre aksene, og verdien av MSCI World Indeks på den høyre.

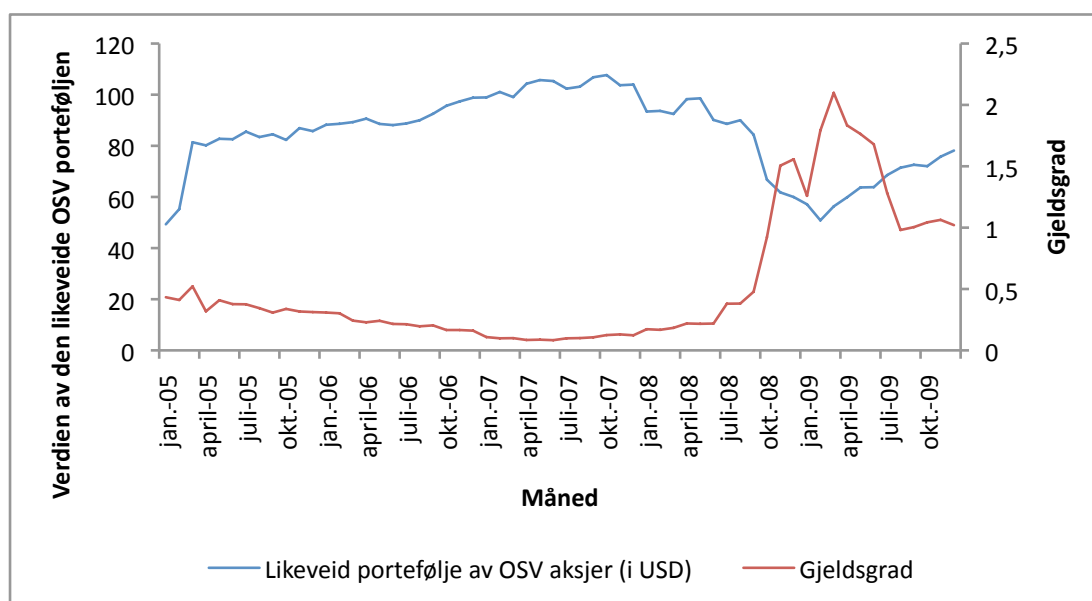
Figur 2 viser klare tegn på at den likeveide OSV porteføljen varierer i samme takt som MSCI World Index. Min antagelse er derfor a priori at det finnes en sammenheng mellom variablene, og at betakoeffisienten forbundet med denne faktoren er positiv.

5.2 SMB og HML

Som forklart i teorikapittelet, og som en følge av tidligere empiriske undersøkelser, ønsker jeg å undersøke om Fama og French sine SMB og HML faktorer kan forklare aksjeavkastningen fra OSV selskapene. Min antagelse er at sensitiviteten er høyest overfor HML faktoren, grunnet at selskapene jeg undersøker befinner seg i en bransje som er preget av høye investeringer, og dermed høye bokførte verdier relativt til pris. Som en følge av de høye investeringene er selskapene jeg undersøker ikke klassifisert som små selskaper, og jeg kan derfor ikke forvente en positiv samvariasjon med SMB faktoren. Dersom begge faktorene viser seg å være signifikante forventer jeg at fortegnet til betakoeffisienten er positivt for HML faktoren, og negativt for SMB faktoren.

5.3 Gjeldsgrad

Inspirert av tidligere studier, for eksempel Fama og French (1992) og Bandhari (1988), ønsker jeg å undersøke sammenhengen mellom OSV selskapenes gjeldsgrad og aksjeavkastningen. Som forklart i avsnitt 2.1 vil høy gjeldsgrad føre til høyt avkastningskrav til egenkapitalen. Videre vil verdien av en aksje ifølge dividendemodellen reduseres når avkastningskravet til egenkapitalen økes, alt annet konstant. Miller og Modigliani hevder imidlertid at et selskaps kapitalstruktur ikke påvirker dets verdi. Dette begrunner de med at en økning i avkastningskravet til egenkapitalen, vil motsvares av økte forventede frie kontantstrømmer for selskapet, og følgelig også dividende per aksje (Berk og DeMarzo, 2007). Like fullt er det tilfellet at økt gjeld øker avkastningskravet til egenkapitalen, som fører til at egenkapitalen er mer eksponert mot endringer i risikofaktorene selskapet står overfor. Som en følge av dette ønsker jeg å inkludere gjeldsgrad, definert som gjeld over egenkapital (D/E), som en variabel i min analyse. I figur 3 finner man en sammenligning av den likeveide OSV porteføljen og gjeldsgraden over perioden 2005-2009.

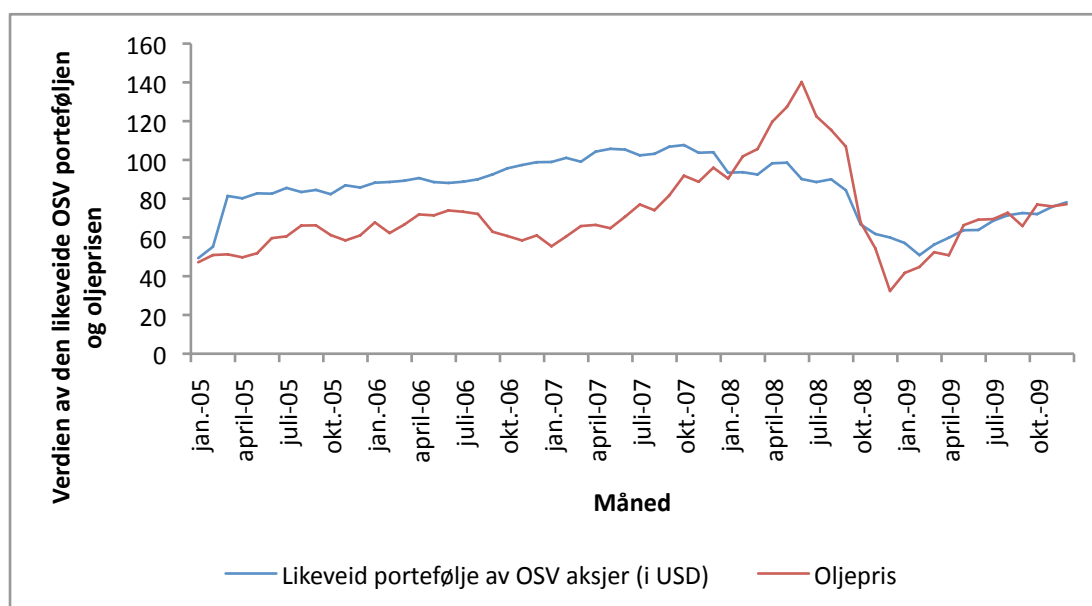


Figur 3: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og gjennomsnittelig gjeldsgrad for OSV selskapene. I den grafiske fremstillingen finner man verdien av den likeveide OSV porteføljen på den venstre aksene, og gjeldsgraden på den høyre.

I figur 3 ser man tegn til at det eksisterer et negativt forhold mellom gjeldsgraden og verdien av den likeveide OSV porteføljen, og jeg kan følgelig forvente at betakoeffisienten forbundet med variabelen er negativ. I følge Fama og French (1992) kan jeg imidlertid ikke forvente at gjeldsgrad er en signifikant variabel. Årsaken til dette er at gjeldsgradens rolle blir absorbert av bok/pris – forholdet. De argumenterer i sin artikkel for at forskjellen mellom hva de definerer som markedsgjeldsgrad og bokgjeldsgrad, er lik bok/pris – forholdet man finner i HML faktoren. I henhold til denne studien kan jeg derfor forvente at jeg ikke vil få signifikante resultater med hensyn til gjeldsgradsvariabelen, til tross for at det grafisk ser ut til å eksistere en sammenheng. Dersom gjeldsgraden viser seg å ikke være signifikant i den påfølgende regresjonsanalysen, antar jeg derfor at det kommer som en følge av at HML faktoren også er inkludert i regresjonsanalysen.

5.4 Oljepris

Utviklingen i varehandel er en faktor som i følge Stopford (2009) betegnes som viktig. Som en tilnærming til dette vil jeg se nærmere på utviklingen i prisen på olje, og undersøke om den påvirker aksjeavkastningen hos mine selskaper. Også tidligere studier har undersøkt sammenhengen mellom oljeprisen og aksjeavkastning. For eksempel viser Kavussanos, Marcoulis og Arkoulis (2002) signifikante resultater for at oljeprisen påvirket aksjeavkastningen i shippingindustrien. Næs, Skjeltopp og Ødegaard (2008) viser i sin studie at oljeprisen er en faktor som fører til endringer i forventninger om fremtidig dividende. I figur 4 finner man en sammenligning av verdien av den likeveide OSV porteføljen og oljeprisen over perioden 2005 – 2009.



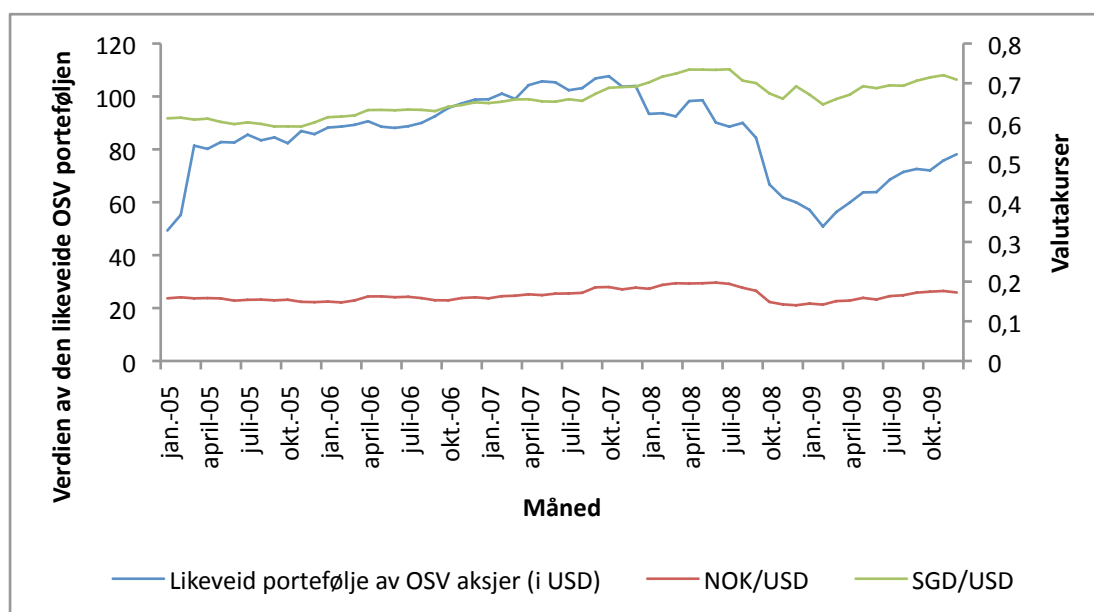
Figur 4: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og oljepris.

Grafisk ser vi at oljeprisen og verdien av den likeveide OSV porteføljen følger hverandre rimelig bra over perioden 2005 - 2009. Jeg forventer på bakgrunn av dette at økt oljepris vil føre til høyere aktivitet på offshoreinstallasjonene, og dermed økt etterspørsel etter OSV tjenester. Dette forventer jeg vil føre til høyere aksjeavkastning. Følgelig er min forventning at jeg finner en sammenheng mellom oljepris og endringer i aksjeavkastningen fra OSV selskapene, og at betakoeffisienten i regresjonsanalysen er positiv.

5.5 Valutakurs

Tidligere studier, blant annet Ferson og Harvey (1994) og Kavussanos, Marcoulis og Arkoulis (2002), har fokusert på valutakurser som en relevant faktor for å forklare aksjeavkastning. Ferson og Harvey (1994) konkluderer med at endringer i valutakurs har signifikant betydning på aksjeavkastningen i det utvalget av selskaper de studerer. Jeg antar at endringer i valutakurs har betydning for OSV selskapene, da shipping er en internasjonal bransje hvor flere av transaksjonene noteres i utenlandsk valuta. Jeg inkluderer derfor kursene på NOK/USD og SGD/USD i min regresjon, da utvalget består av selskaper fra Norge, Singapore og USA. En styrket dollar vil føre til høyere kjøpekraft for amerikanere, og dermed høyere etterspørsel etter importerte varer og tjenester. En svekket krone, eller singaporsk dollar, vil samtidig føre til økt eksport av varer og tjenester fra disse landene. Slike effekter kan indirekte gjennom

ringvirkninger i økonomien påvirke OSV selskapene og deres aksjeavkastning. Selskapene vil også være direkte eksponert for risiko knyttet til valutaendringer dersom de har inntekter og kostnader i utenlandsk valuta. Som et eksempel noteres ofte kjøp og salg av skip i utenlandsk valuta. Valutaendringer vil følgelig trolig påvirke selskapene, og jeg velger derfor å se nærmere på sammenhengen mellom valutaendringer og aksjeavkastningen.



Figur 5: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og kursen på NOK/USD og SGD/USD. I den grafiske sammenligningen finner man verdien av den likeveide OSV porteføljen på den venstre akselen, og kursen på NOK/USD og SGD/USD på den høyre akselen.

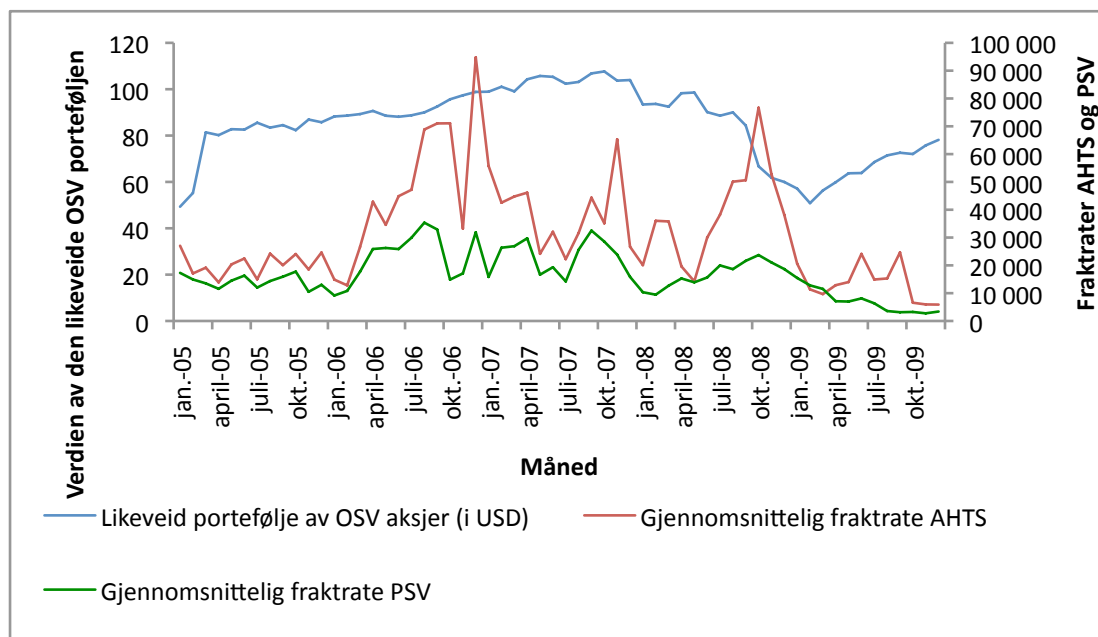
I figur 5 kan det se ut til å eksistere en svak sammenheng mellom den likeveide porteføljen av OSV aksjer og kursen på NOK/USD og SGD/USD. Tendensen går mot at dollaren svekker seg, samtidig med økt aksjeavkastning, og omvendt. Jeg forventer på bakgrunn av dette at betaverdien assosiert med valutakurs er positiv, men presiserer at denne forventningen er svak da den bivariate analysen ikke gir sterke indikasjoner til at det finnes en sammenheng mellom aksjeavkastningen og valutakursene.

5.6 Fraktrater

Endringer i fraktrater kommer som en følge av ubalanse mellom tilbud og etterspørsel, og er et forsøk på å oppnå likevekt i markedet. Dersom tilbudet av skip er

lavt relativt til etterspørselen av skip, vil fraktratene øke frem til flere skip blir bygd og kommer i drift. Motsatt vil høyt tilbud relativt til etterspørsel, føre til synkende fraktrater. Dersom etterspørselen øker oppstår det ikke rask likevekt, fordi det tar lang tid å øke tilbudet ved å bygge nye båter. Fraktratene er følgelig preget av høy volatilitet som en følge av raske endringer i etterspørselen, samtidig med et tilbud som endrer seg sakte (Stopford, 2009). Videre er fraktratene svært viktig for selskapene ettersom utleie av båter på kort og lang sikt representerer deres inntektskilde. Jeg vil som følge av dette inkludere fraktrater som en variabel i min analyse.

Det kan være vanskelig å si noe om forventningene til betakoeffisientens fortegn. Man kan på den ene siden forvente et positivt forhold mellom variablene, da økte fraktrater fører til høyere inntekter, som kan gi utslag i høyere aksjeavkastning. På den andre siden kan man forvente et negativt forhold mellom variablene dersom selskapene har høy kontraktsdekning i en periode med økende fraktrater. Hvis for eksempel selskapet har en kontraktsdekning på 60%, betyr det at 40% av omsetningen varierer med fraktratene, samtidig som 60% holdes konstant. Gitt at fraktratene øker, kunne selskapet alternativt tjent mer på 60% av omsetningen sin. Som en følge av kontraktene de har på skipene går de derfor glipp av denne inntekten. På denne måten kan forholdet mellom fraktrater og aksjeavkastning vise seg å være negativt. Som en følge av de kompliserte forholdene finner jeg det derfor hensiktsmessig å se nærmere på sammenhengen mellom fraktrater og den likeveide OSV porteføljen, som i figur 6.



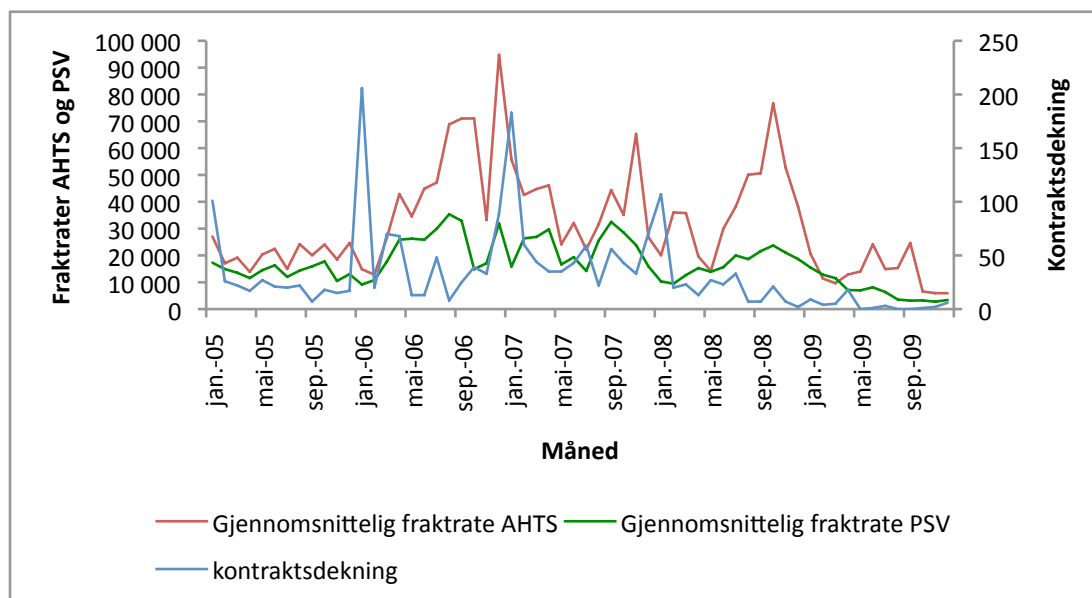
Figur 6: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og fraktrater. I den grafiske fremstillingen finner man verdien av den likeveide OSV porteføljen på den venstre aksene, og fraktratene for AHTS og PSV skip på den høyre aksene.

I figur 6 ser man at fraktratene er svært volatile, men at det ikke ser ut til å eksistere noen klar sammenheng mellom økt aksjeavkastning og økte fraktrater, eller omvendt. Jeg kan derfor, på bakgrunn av den bivariate analysen, ikke si noe om mine forventninger med hensyn til sammenhengen mellom variabelen og endring i aksjeavkastningen, eller fortegnet til betakoeffisienten.

5.7 Kontraktsdekning

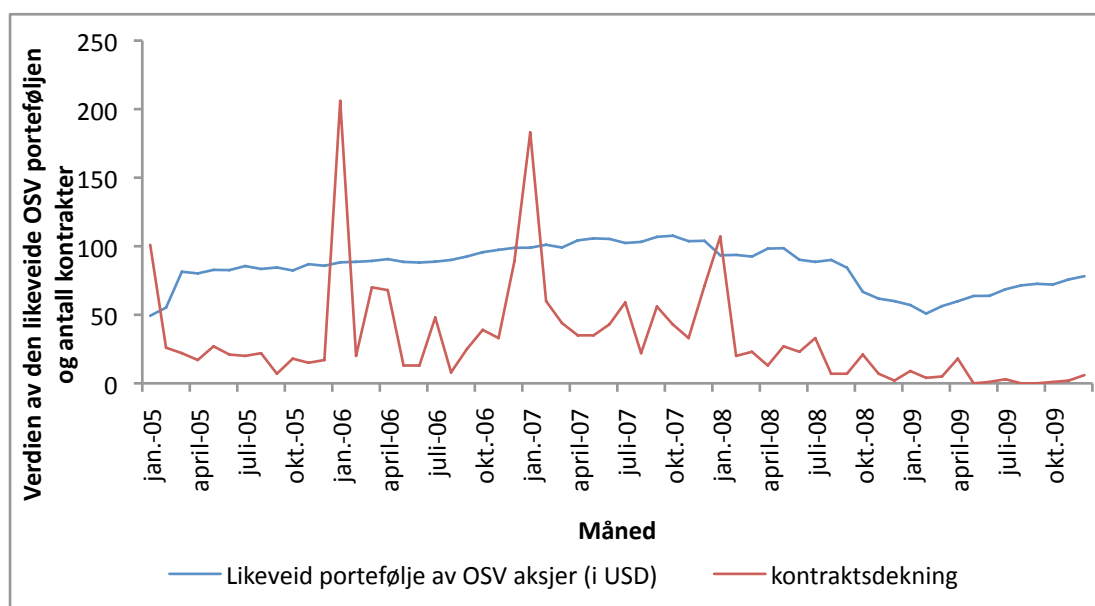
Flåteproduktiviteten er en faktor som i følge Stopford (2009) er viktig for tilbudsforholdene i shippingindustrien. Jeg tilnærmer meg denne faktoren ved å se på selskapenes kontraktsdekning i løpet av perioden, og definerer høy flåteproduktivitet som høy kontraktdekning. På den ene siden kan det forventes at økt kontraktsdekning vil gi utslag i høyere aksjeavkastning, ettersom økt kontraktsdekning betyr sikret fremtidig kontantstrøm. På den andre siden kan denne forventningen være problematisk da høy kontraktsdekning i en periode med økte fraktrater, faktisk kan bety lavere inntekter for et selskap, sammenlignet med hva de kunne tjent i spotmarkedet. Dersom selskapene har høy kontraktsdekning samtidig med økende fraktrater kan man dermed forvente lavere aksjeavkastning. Det er viktig å nevnte at

dette forholdet er nyansert ettersom selskaper kan ha ulik grad av kontraktsdekning, som forklart mer inngående i avsnitt 5.6. På bakgrunn av disse forholdene er det hensiktsmessig å se nærmere på sammenhengen mellom kontraktdekning og fraktrater, som i figur 7.



Figur 7: Kontraktsdekning og gjennomsnittelige fraktrater for AHTS og PSV skip. I den grafiske fremstillingen finner man kontraktsdekningen på den høyre aksene, og de gjennomsnittelige fraktratene for AHTS og PSV skip på den venstre aksene.

I figur 7 ser det ikke ut til at perioden jeg undersøker er preget av høy kontraktdekning samtidig med stigende fraktrater, eller omvendt. Jeg kan derfor ikke si noe om forventet utslag i aksjeavkastningen. Jeg vil videre se på forholdet mellom kontraktdekningen og aksjeavkastning for å finne ut om jeg kan forvente å finne en sammenheng mellom variablene. Forholdet er fremstilt i figur 8.



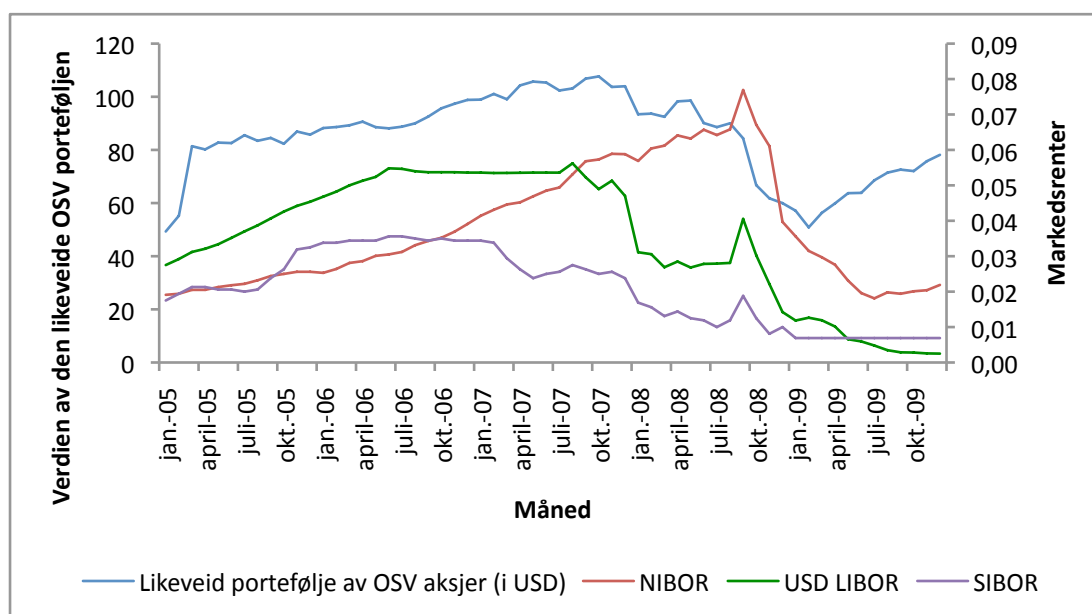
Figur 8: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og kontraktsdekning.

I figur 8 ser det ikke ut til å eksistere noen sammenheng mellom aksjeavkastningen og kontraktdekningen. Jeg kan derfor, på bakgrunn av den bivariante analysen, ikke si noe om mine forventninger med hensyn til sammenhengen mellom variabelen og endring i aksjeavkastningen, eller fortegnet til betakoeffisienten. Jeg finner det også vesentlig å kommentere at dataene jeg har mottatt vedrørende kontraktsdekning er på aggregert nivå for hele bransjen. Det ville vært ønskelig å ha tall som viste kontraktsdekningen for hvert enkelt selskap gjennom perioden, men det har ikke vært mulig å oppdrive. Dataene jeg har mottatt gir heller ingen informasjon om kontraktens størrelse, lengde og verdi. Det kan derfor tenkes at denne variabelen viser seg å ikke være signifikant i regresjonsanalysen som en følge av at dataene ikke i tilstrekkelig grad gir informasjon vedrørende selskapenes kontraktsdekning, og dens påvirkning på aksjeavkastningen.

5.8 Pengemarkedsrente

Et knippe av studier har undersøkt hvordan aksjeavkastningen påvirkes av renteendringer. Chen, Roll og Ross (1986), Burmeister og Wall (1986) og Burmeister og McElroy (1987, 1988) konkluderer alle med at endring i rentens terminstruktur er en signifikant variabel. Shippingindustrien er som nevnt tidligere en kapitalintensiv industri med høye investeringer, og høy lånefinansiering. Jeg antar derfor at renteendringer, vil ha betydning for selskapenes fremtidige utsikter. Dersom renten øker kan det ved høy lånefinansiering ha en negativ betydning for selskapene, som

kan gi utslag i en nedgang i aksjeavkastningen. Dersom selskapene har investert i verdipapirer som øker i verdi ved økt rente, kan det på den andre siden forventes at økt rente kan føre til høyere aksjeavkastning. For å se nærmere på sammenhengen mellom variablene presenterer jeg i figur 9 en sammenligning av pengemarkedsrentene for de tre landene og den likeveide porteføljen med OSV aksjer.



Figur 9: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og pengemarkedsrenten i Norge (NIBOR), USA (USD LIBOR) og Singapore (SIBOR). I den grafiske fremstillingen finner man verdien av den likeveide OSV porteføljen på den venstre aksene, og pengemarkedsrentene for de tre landene på den høyre aksene.

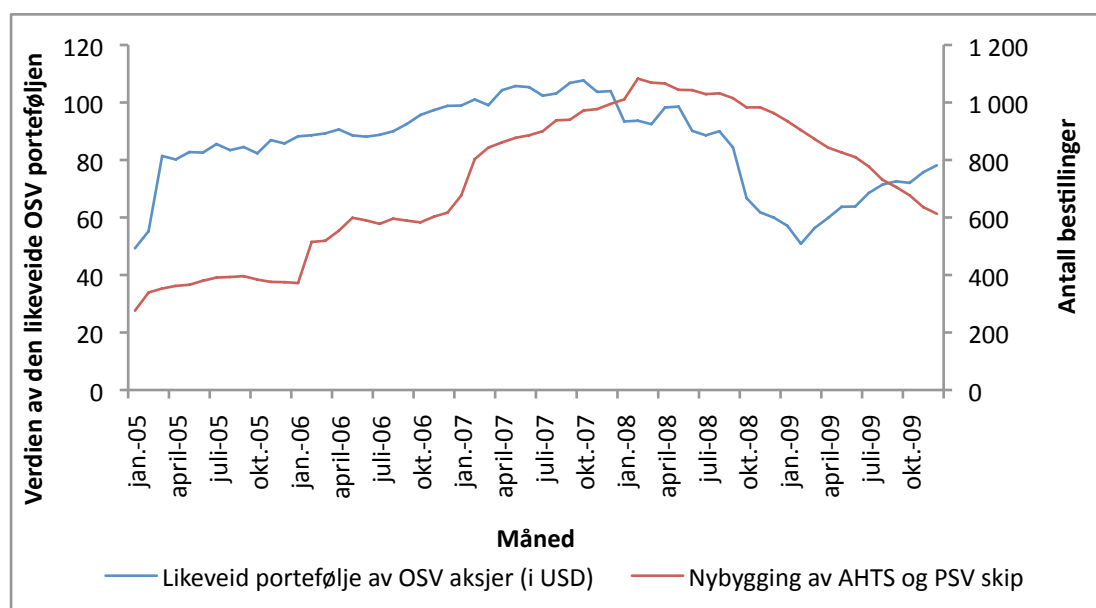
I figur 9 ser det ved første øyekast ut til at verdien av den likeveide OSV porteføljen stiger samtidig med pengemarkedsrentene i Norge (NIBOR), USA (USD LIBOR) og Singapore (SIBOR). Undersøker man grafen mer grundig ser man imidlertid tegn til at det i perioden mellom januar 2007 og oktober 2007 eksisterer et negativt forhold mellom pengemarkedsrenten i Singapore og verdien av den likeveide porteføljen av OSV selskaper. Videre ser man fra januar 2009 og fremover at pengemarkedsrenten i Singapore er konstant, samtidig med en stigende verdi på den likeveide OSV porteføljen. For pengemarkedsrenten i Norge (NIBOR) finner man lignende forhold i perioden mellom oktober 2007 til oktober 2008. Fra januar 2009 til oktober 2009 ser det videre ut som at pengemarkedsrenten i Norge (NIBOR) synker, samtidig som at

verdien av den likeveide porteføljen av OSV selskaper øker. Man kan derfor muligens forvente et negativt fortegn på betakoeffisientene til pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR) og Norge (NIBOR). Jeg vil imidlertid være svært forsiktig med å legge for mye vekt på denne antagelsen, da det også i perioder ser ut til å være positiv samvariasjon mellom variablene. For pengemarkedsrenten i USA (USD LIBOR) ser det over hele perioden, med noen unntak, ut til å eksistere et positivt forhold med verdien av den likeveide porteføljen av OSV selskaper. En mulig forklaring til dette kan være at selskapene har verdipapirer som øker i verdi dersom pengemarkedsrenten i USA øker, slik som forklart tidligere. En annen mulig forklaring kan imidlertid også være at den sammenfallede stigningen i denne grafen skyldes oppgangskonjunkturen i økonomien fram til midten av 2008. Gjennom en oppgangskonjunktur kan man forvente stigende rente i et forsøk på å bremse den økonomiske veksten. At både renten og aksjeavkastningen stiger viser derfor nødvendigvis ikke en sammenheng mellom de to variablene, men heller hvordan de underliggende økonomiske forholdene var i perioden. Jeg kan derfor, på bakgrunn av den bivariante analysen, ikke si noe om mine forventninger med hensyn til sammenhengen mellom variablene og endring i aksjeavkastningen, eller fortegnet til betakoeffisientene.

5.9 Nybygging av skip

Flåtestyrken i verden kan økes/reduceres ved at man bygger nye skip/skraper gamle. I følge Platou (2009) består OSV flåten av skip hvor en stor andel ble bygd på slutten av 70-tallet og tidlig 80-tallet. Det har videre vært høy bygingsaktivitet de siste årene, som har ført til at tilbudet har økt. Dersom tilbudet av en vare øker vil prisen gå ned, og økt tilbud av båter vil følgelig føre til lavere fraktrater (Stopford, 2009). Jeg ønsker på bakgrunn av dette å se nærmere på nybygging av skip. Jeg forventer at økt bestilling av nye skip over tid vil føre til høyere tilbud, som igjen presser fraktratene ned. Dette kan føre til lavere inntekter for shippingselskapene, noe som kan gi utslag i lavere aksjeavkastning. I henhold til teorien om effesiente markeder vil aksjekursen endre seg straks det blir kjent at fraktratene i fremtiden vil reduseres som en følge av økt tilbud. Det er derfor hensiktsmessig å se på sammenhengene i samme periode (uten ”lag”), til tross for at tilbudet, og følgelig fraktratene, endrer seg sakte. For videre å analysere nybyggingens mulige påvirkning på aksjeavkastningen fra OSV

selskapene, sammenligner jeg den likeveide porteføljen av OSV selskaper med antall nybygginger, slik som i figur 10.



Figur 10: Sammenligning av den likeveide porteføljen med OSV aksjer og nybygging av PSV og AHTS skip. I den grafiske fremstillingen finner man verdien av den likeveide OSV porteføljen på den venstre aksis, og antall bestillinger av nye skip på den høyre.

Figur 10 antyder at det økte tilbudet ble godt absorbert av markedet fram til slutten av 2007. Etter dette ser det ut til at verdien av den likeveide OSV porteføljen synker samtidig som tilbudet av båter øker. Først i midten av mai 2008 starter tilbudet av båter å reduseres. Man ser i perioden mellom slutten av 2007 og midten av 2008 tegn til at tilbudet endres sakte, samtidig som etterspørselen endres raskt. Det helhetlige inntrykket er imidlertid at tilbud og etterspørsel møtes rimelig greit over perioden 2005 – 2009, og at det økte tilbudet derfor ikke gir store utslag i redusert aksjeavkastning. På bakgrunn av dette vil jeg ikke forvente signifikante resultater med hensyn til antall bestillinger av nye skip i den påfølgende regresjonsanalysen.

5.10 Produksjon av olje og gass

Inspirert av tidligere studier, se for eksempel Chen, Roll og Ross (1986), Ferson og Harvey (1994) og Kavussanos, Marcoulis og Arkoulis (2002), ønsket jeg å inkludere industriproduksjon i min undersøkelse. Jeg har imidlertid ikke klart å fremskaffe data som jeg mener i tilstrekkelig grad oppfyller mine krav til reliabilitet. Jeg forventer at

produksjonen av olje og gass er variabler som påvirker etterspørselen etter OSV skip, og at økt produksjon fører til økt etterspørsel. Videre forventer jeg at økt etterspørsel gir utslag i høyere aksjeavkastning hos OSV selskapene. Jeg mener derfor at dette er en variabel det ville vært interessant å inkludere i undersøkelsen. Imidlertid kan verdensøkonomien i følge Stopford (2009) også brukes som en indikator på industriproduksjon, da den bidrar til økt etterspørsel etter produksjon. Økt etterspørsel i verdensøkonomien, fører til økt etterspørsel etter sjøtransport gjennom import av råvarer, og viderefrakt av ferdigproduserte varer. Jeg antar derfor i den videre analysen at endringer i verdensøkonomien er en indikator på endringer i industriproduksjonen, og at en inkludering av produksjon av olje og gass derfor ville vært overflødig i regresjonen.

6. METODE

Jeg undersøker i denne oppgaven hva som driver aksjeavkastningen fra OSV selskapene som er børsnotert i Norge, Singapore og USA. Jeg har benyttet meg av tidligere empiri og teori for å danne forventninger om sammenhengen mellom aksjeavkastningen og ulike variabler. Dette kalles en deduktiv tilnærming i følge Jacobsen (2005). Videre benytter jeg meg av bivariate analyser for å tilnærme meg forholdet mellom endringer i aksjeavkastningen og de valgte variablene. Dette er som nevnt tidligere ikke uproblematisk, fordi jeg undersøker sammenhengen mellom to konkrete variabler uten å ta hensyn til andre variabler (Ghauri og Grønhaug, 2010). For å gjennomføre undersøkelsen, og deretter trekke konklusjoner, benytter jeg meg derfor av regresjonsanalyse, som tar hensyn til forholdet mellom alle variablene jeg inkluderer i modellen. Min problemstilling krever et ekstensivt design, og bruk av kvantitativ metode. Det vil si at jeg skal undersøke et bredt utvalg av selskaper, i motsetning til å gå i dybden av noen få. Et ekstensivt design øker i følge Jacobsen (2005) muligheten for å generalisere funnene fra undersøkelsen. Videre følger en kort beskrivelse av utvalget, de dataene og det analyseverktøyet jeg har benyttet meg av.

6.1 Utvalget

Utvalget i min undersøkelse består av 19 selskaper som opererer innenfor segmentet offshore supply i shipping industrien. Disse 19 selskapene representerer også populasjonen, og det er således ingen forskjell mellom populasjon og utvalg. Dette fører teoretisk sett til at jeg kan generalisere funnene fra undersøkelsen til å gjelde hele populasjonen, og at utvalgsproblematikk derfor er irrelevant (Jacobsen, 2005). Det er imidlertid slik at selskapene i denne undersøkelsen er valgt ut av DVB Bank på en skjønnsmessig måte. I følge Jacobsen (2005) har man et skjønnsmessig utvalg dersom forskeren foretar valget av undersøkelsesenheter. Faren ved et slikt utvalg er at forskeren utelukker enkelte enheter som burde vært med, uten at han/hun er klar over det. Det foreligger derfor en risiko for at det finnes selskaper som burde vært med i utvalget, men som ikke har kommet med. Jeg vil på bakgrunn av dette være forsiktig med å generalisere funnene mine til å gjelde alle OSV selskaper i Norge, Singapore og USA. Selskapene fordeler seg med 9 selskaper i Norge, 5 selskaper i

Singapore og 5 selskaper i USA. Jeg vil i den videre analysen konstruere 4 likeveide porteføljer, hvor en består av alle selskapene, mens de resterende er sortert etter land.

6.2 Data

Datamaterialet jeg baserer min analyse på er sekundærdata hentet fra Bloomberg. Dataperioden går i hovedsak fra januar 2005 til desember 2009. Noen av selskapene har ikke vært børsnoterte i hele perioden, og disse er følgelig ikke inkludert i datagrunnlaget før børsnoteringen har funnet sted. Regresjonene, og behandlingen av tallmaterialet, er utført i Excel. Analysen er gjort på bakgrunn av månedlige observasjoner, og jeg har benyttet meg av logaritmisk endring i alle beregninger, med unntak for gjeldsgradvariabelen. For eksempel er meravkastningen fra markedsporteføljen, definert som meravkastningen fra ”Morgan and Stanley Capital International World Index”, heretter MSCI, og beregnet som:

$$\text{Meravkastning MSCI} = \ln\left(\frac{MSCI_t}{MSCI_{t-1}}\right) - R_f$$

I likhet med Fama og French (1992) benytter jeg meg av logaritmeverdien til gjeldsgraden i min undersøkelse. Denne fremgangsmåten blir i deres undersøkelse begrunnet med tidligere tester, som viser at man ved bruk av logaritmeverdien på en god måte fanger opp gjeldsgradseffekter i den gjennomsnittelige avkastningen. Hver periode vil gjeldsgraden derfor regnes ut på følgende måte:

$$\text{Gjeldsgrad} = \ln\left(\frac{D}{E}\right)$$

Jeg velger videre å benytte meg av inngående verdier i hver periode, slik at endringen i avkastningen fra januar til februar blir sammenlignet med gjeldsgraden i begynnelsen av februar. Dette begrunner jeg med at det vil være den inngående gjeldsgraden som påvirker selskapet gjennom perioden, ikke gjeldsgraden ved utgangen av perioden. For de øvrige variablene sammenligner jeg endringene i samme periode. Dette begrunner jeg med teorien om effesiente markeder som sier at aksjeprisen vil reagere på endringer i relevante faktorer, så fort endringen er kjent. Det er i henhold til denne teorien derfor ikke logisk at en endring i en variabel en måned, gir utslag i aksjekursen måneden etter.

I følge Brooks (2002) er logaritmen til en sum, ikke det samme som summen av logaritmene til de enkelte tallene. Som en konsekvens av dette må man regne verdien av porteføljen hver måned, *før* man finner den logaritmiske avkastningen. Aksjeprisene til selskapene i Norge og Singapore er derfor i porteføljen som består av hele utvalget av selskaper omgjort til dollar, før verdien hver måned er regnet ut. Deretter har jeg regnet ut den logaritmiske avkastningen til porteføljen.

MSCI er en indeks som består av 1500 aksjer fra hele verden, og blir derfor ofte brukt som en tilnærming til verdensmarkedet. Ifølge Bloombergs hjemmeside er indeksen friflytjustert, som vil si at den er verdiveid etter hvor mange aksjer som er tilgjengelig i markedet. Der hvor jeg har undersøkt om det er forskjellige faktorer som driver aksjeavkastningen i de tre landene, har jeg definert markedsindeksene som OBX i Norge, Straits Times i Singapore og S&P 500 i USA. OBX er, i følge Oslo børs sine hjemmesider, en verdiveid indeks som består av de 25 mest likvide aksjene som handles på Oslo børs. Videre er Straits Times, i følge FTSE sine hjemmesider, en verdiveid indeks som består av 30 representative aksjer fra Singapore. Til slutt er S&P 500, i følge Standard & Poor's hjemmesider, en verdiveid indeks som består av 500 av de ledende selskapene på det amerikanske markedet.

Den risikofrie renten er i denne oppgaven definert som 3 – måneders renten på amerikanske statsobligasjoner. Som en tilnærming til pengemarkedsrentene har jeg valgt å definere 3 - måneders "Norwegian Interbank Offered Rate", NIBOR, som renten i Norge. Videre er pengemarkedsrenten i Singapore definert som 3 – måneders "Singapore Interbank Offered Rate", SIBOR. Til slutt har jeg definert pengemarkedsrenten i USA som 3 – måneders "London Interbank Offered Rate in US dollars", USD LIBOR.

SMB og HML variablene for det amerikanske markedet er lastet ned fra Kenneth R. French sin hjemmeside. Videre har jeg mottatt SMB og HML variablene for det norske markedet fra Bernt Arne Ødegaard, via Steen Koekebakker ved Universitetet i Agder. Data for SMB og HML variabler i Singapore har ikke vært mulig å oppdrive. Ettersom jeg i denne oppgaven behandler selskaper som jeg a priori antar har like karakteristikk på tvers av landegrensene, forutsetter jeg at de amerikanske dataene for SMB og HML variablene også kan benyttes på de singaporske selskapene.

Jeg har som følge av datagrunnlaget jeg har mottatt valgt å definere 2 indekser med fraktrater. AHTS er gjennomsnittet av fraktratene for AHTS skip med ”brake horsepower” (BHP) mellom 7000 – 10000, og skip med BHP over 10000. Videre er PSV gjennomsnittet av fraktratene for PSV skip med ”deadweight tonnage” (DWT) under 2000, og skip med DWT over 2000. Indeksene viser således fraktratene for de to kategoriene av OSV skip, som i denne oppgaven er definert som AHTS og PSV skip.

6.3 Regresjonsanalyse

En regresjon er et forsøk på å beskrive bevegelse i en variabel ved hjelp av bevegelse i andre variabler. Den avhengige variabelen (Y) beskrives da som en funksjon av de uavhengige variablene (X_t):

$$Y = \alpha + \beta X_1 + \beta X_2 + \dots + \beta X_t + \varepsilon$$

I ligningen er α konstantleddet, β faktorsensitiviteten overfor faktor X_t og ε feilleddet i regresjonen (Brooks, 2002).

Modellen jeg benytter meg av kalles ”ordinary least squares” (OLS). Verdiene av α og β blir i en OLS regresjon avgjort ved hjelp av minstekvadraters metode. Det vil si at man minimerer den vertikale kvadrerte avstanden mellom de predikerte og observerte verdiene, for å finne den regresjonslinjen som passer best til dataene. Metoden minimerer summen av prediksjonsfeilene, ε (Brooks, 2002).

6.4 R^2 og justert R^2

Som et mål på hvor godt modellen forklarer variasjonen i den avhengige variabelen (Y) velger jeg å bruke R^2 og justert R^2 . R^2 er den kvadrerte korrelasjonskoeffisienten mellom den observerte og predikerte verdien av Y. Følgelig er det et tall mellom 0 og 1. Jo høyere R^2 er, desto bedre forklarer modellen variasjonen i Y. R^2 er regnet ut ved følgende formel:

$$R^2 = 1 - \left(\frac{RSS}{TSS} \right)$$

Her er RSS den delen av variansen som modellen ikke kan forklare, og TSS er den totale variansen i modellen. Følgelig vil $1 - R^2$ være et mål på hvor stor andel av den totale variansen som modellen ikke kan forklare (Brooks, 2002).

R^2 blir kritisert fordi den alltid vil øke når man øker antall uavhengige variabler. En økt R^2 er derfor nødvendigvis ikke et resultat av at modellen bedre kan forklare variasjonen i Y , men kan også være et resultat av at man har økt antall variabler. Som en følge av denne kritikken modifiseres R^2 til den justerte R^2 . I denne modellen straffes man for å inkludere flere variabler, ved at man mister frihetsgrader. Den justerte R^2 er i følge Brooks (2002) regnet ut på følgende måte:

$$\text{Justert } R^2 = 1 - \left[\frac{(T-1)}{(T-k)} (1 - R^2) \right]$$

Hvor:

T = antall observasjoner.

k = antall variabler.

Av ligningen ser vi at dersom man øker antall variabler, k , må R^2 øke med mer enn en utlignende verdi, for at den justerte R^2 skal øke. Dersom justert R^2 øker når man inkluderer flere variabler kan man konkludere med at den nye modellen bedre kan forklare variasjonen i Y (Brooks, 2002).

6.5 t – test

For å avgjøre om de uavhengige variablene er statistisk signifikante vil jeg benytte meg av en t – test. Ved bruk av t – test regnes teststatistikken ut ved følgende ligning:

$$\text{Teststatistikk} = \frac{\hat{\beta} - \beta^*}{SE(\hat{\beta})}$$

Hvor $\hat{\beta}$ er den estimerte betaverdien fra regresjonen, β^* er verdien av beta under null hypotesen og $SE(\hat{\beta})$ er standardavviket til estimatet av beta. Null hypotesen og alternativhypotesen er videre formulert som følger:

$$H_0 : \beta = \beta^*$$

$$H_1 : \beta \neq \beta^*$$

Gitt antall frihetsgrader og det valgte signifikansnivå, som oftest 5% eller 1%, velger man å forkaste eller ikke forkaste H_0 ved å sammenligne teststatistikkens verdi med testens kritiske verdi, som man finner i t – tabellen. Man forkaster til slutt H_0 dersom den kritiske verdien er mindre enn teststatistikkens verdi (Brooks, 2002).

I regresjonene i denne oppgaven vil teststatistikken være regnet ut under nullhypotesen om at betakoeffisienten er lik 0:

$$H_0: \beta_i = 0.$$

Når man utfører hypotesetesting finnes det alltid en fare for at man foretar feil. Greene (2008) definerer feilene som type 1 og type 2 feil. Type 1 feil viser til at man forkaster null hypotesen til tross for at den er sann, mens type 2 feil viser til at man mislykkes i å forkaste null hypotesen når den ikke er korrekt. Videre er sannsynligheten for å foreta en type 1 feil lik signifikansnivå man velger. Det er følgelig mulig å redusere graden av type 1 feil ved å velge et høyt signifikansnivå. Dette vil imidlertid føre til høyere sannsynlighet for å foreta en type 2 feil. Det er på bakgrunn av dette viktig å være klar over at resultatene regresjonene gir kan inneholde feil.

6.6 Undersøkelsens regresjonsligninger

Målet med undersøkelsen er å forklare aksjeavkastningen til OSV selskaper. I første del av undersøkelsen vil jeg fokusere på kapitalverdimodellen, som kan uttrykkes ved regresjonsligning (5) fra teorikapittelet:

$$E(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_1[E(R_{M,t}) - R_{f,t}] + \varepsilon_i$$

Hvor $E(R_{i,t})$ er forventet avkastningen fra en likeveid portefølje av OSV aksjer på tidspunkt t , $R_{f,t}$ er risikofri rente på tidspunkt t , α er konstantleddet, $E(R_{M,t})$ er forventet avkastningen fra markedsporteføljen på tidspunkt t , og ε_i er regresjonens feilledd. β_i måler i denne, og de påfølgende regresjonsligningene, faktorsensitiviteten overfor faktoren den er satt overfor, som i denne ligningen er markedets meravkastning.

I andre del av undersøkelsen vil jeg fokusere på Fama og French sin trefaktormodell, som kan uttrykkes ved regresjonsligning (9) fra teorikapittelet:

$$E(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha_0 + \beta_1 [E(R_{M,t}) - R_{f,t}] + \beta_2 E[SMB_t] + \beta_3 E[HML_t] + \varepsilon_i$$

Hvor $E(R_{i,t})$, $R_{f,t}$, α , $E(R_{M,t})$ og ε_i har samme betydning som i ligning (5), og $E[SMB_t]$ og $E[HML_t]$ står for Fama og French sine størrelses – og verdifaktorer på tidspunkt t .

I den tredje delen av undersøkelsen vil jeg utvide modellen ved å inkludere de variablene jeg, basert på teori og empiri, mener bør være med i en undersøkelse av OSV markedet. Modellen kan uttrykkes ved følgende regresjonsligning:

$$(10) E(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_1 [E(R_{M,t}) - R_{f,t}] + \beta_2 E[SMB_t] + \beta_3 E[HML_t] + \beta_4 \text{gjeldsgrad}_{t-1} + \beta_5 \text{oljepris}_t + \beta_6 \text{NOK/USD}_t + \beta_7 \text{SGD/USD}_t + \beta_8 \text{fraktrater}_t \text{ for PSV skip} + \beta_9 \text{fraktrater}_t \text{ for AHTS skip} + \beta_{10} \text{kontraktsdekning}_t + \beta_{11} \text{NIBOR}_t + \beta_{12} \text{USD LIBOR}_t + \beta_{13} \text{SIBOR}_t + \beta_{14} \text{nybygging}_t \text{ av skip} + \varepsilon_i$$

Hvor $E(R_{i,t})$, $R_{f,t}$, α , $E(R_{M,t})$, ε_i , $E[SMB_t]$ og $E[HML_t]$ har samme betydning som i ligning (9), og de resterende variablene er indekser som uttrykker endringer i oljepris, valutakurser, fraktrater, kontraktsdekning, pengemarkedsrenter og nybygging av skip på tidspunkt t , i tillegg til nivå på gjeldsgrad på tidspunkt $t - 1$.

I siste del av undersøkelsen tar jeg vekk de variablene som viser seg ikke å være signifikante i regresjonsligning (10). Dette rammeverket kan ifølge Greene (2008) kalles ”generelt – til – enkelt”, da man starter med den generelle modellen for deretter å komme fram til en enklere modell. Problemet med et slikt rammeverk er at man kan foreta type 1 eller type 2 feil, som vil si at man inkluderer variabler som ikke er signifikante og/eller ekskluderer variabler som burde vært med. Man vil da ende opp med en modell som ikke er korrekt. For å forbygge slike feil velger jeg å utføre ”directed t – search” når jeg reduserer antall variabler fra den generelle til den enkle modellen. Dette innebærer at jeg ekskluderer den variabelen som har minst t-verdi i hver regresjon, helt til jeg står igjen med en modell som kun inneholder signifikante variabler. Ved hjelp av et slikt rammeverk reduserer jeg problemene knyttet til multikollinearitet. Multikollinearitet henviser til at to uavhengige variabler er høyt korrelert med hverandre. Et slikt problem kan føre til at man foretar type 2 feil, ettersom t-verdiene ikke vil være korrekte. I tillegg vil forklaringsgraden til modellen

være for høy, og regresjonen vil være svært sensitiv overfor små endringer i modellspesifikasjonene (Brooks, 2002).

7. RESULTATER

I denne delen av oppgaven legger jeg frem resultatene fra mine regresjonsanalyser. Først vil resultatene fra porteføljen som består av hele utvalget bli presentert, deretter presenteres resultatene fra regresjonene som er utført når porteføljene er sortert etter land. Jeg har valgt ikke å presentere resultatene fra de generelle modellene, hvor alle variablene er inkludert. Det vil si at det kun presenteres resultater fra regresjonene med den siste modellen, hvor alle variablene er signifikante.

7.1 Hele utvalget

Kapitalverdimodellen (ligning (5), s.13)

Resultatet fra regresjonen med kapitalverdimodellen, viser at endringer i meravkastningen fra MSCI forklarer 54,5% av variasjonen i OSV aksjenes meravkastning. Koeffisienten til MSCI er signifikant på 1% nivå. En 1% endring i markedsporteføljen fører ifølge modellen til en forventet endring på 0,984% i meravkastningen til OSV selskapene. Konstanten i regresjonen er ikke signifikant forskjellig fra 0. Dette betyr at dersom meravkastningen fra markedsporteføljen er lik 0, vil også forventet meravkastning fra aksjene være lik 0.

Fama og French trefaktorestimering (ligning (9), s. 17)

Resultatet fra trefaktorestimeringen viser at markedsporteføljen, SMB faktoren og HML faktoren forklarer 61,4% av aksjenes meravkastning. Den justerte R^2 er imidlertid lavere enn R^2 , og er på 59,3%. SMB faktoren er ikke signifikant, og bidrar derfor til at justert R^2 blir lavere enn R^2 . Markedsporteføljen og HML faktoren er signifikante på 1% signifikansnivå. Koeffisienten for markedsporteføljen er positiv, og forteller at en 1% endring fører til en forventet endring på 0,992% i aksjenes meravkastning. Videre er HML faktoren også positiv, og forteller at en endring i HML porteføljen på 1% fører til en forventet endring i aksjenes meravkastning på 0,689%. Konstantleddet i regresjonen er ikke signifikant forskjellig fra 0, og viser at forventet meravkastning fra OSV aksjene er 0 dersom de uavhengige variablene i modellen er lik 0.

Egen modell

Den regresjonsligningen som best forklarer meravkastningen fra alle OSV selskapene er ifølge mine data:

$$(11) E(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_1 [E(R_{M,t}) - R_{f,t}] + \beta_2 E[HML_t] + \beta_3 \text{ endring i oljepris}_t + \beta_4 \text{ SIBOR}_t + \varepsilon_i$$

Jeg påviser at SMB faktoren, valutakursene, fraktratene, gjeldsgraden, kontraktsdekningen og nybygging av skip ikke er signifikante variabler for å forklare meravkastningen til hele utvalget av OSV selskaper. Jeg finner videre at verdensporteføljen, HML faktoren og oljeprisen er signifikante variabler på 1% signifikansnivå, mens endring i SIBOR er signifikant på 5% signifikansnivå.

Modellen forklarer 79,4% av endringen i meravkastningen til OSV selskapene. Den justerte R^2 er videre på 77,8%, og dermed noe lavere. Til tross for den høye verdien av R^2 gjenstår det 20,6% av meravkastningen til OSV aksjene som modellen ikke kan forklare. Konstanten i regresjonen er signifikant negativ på 1% konfidensnivå med en verdi på -0,015. Dette forteller at vi kan forvente en meravkastning fra selskapene på -0,015 dersom de uavhengige variablene er lik 0. Betakoeffisienten til markedsporteføljen er positiv, og forteller at en 1% endring i markedsporteføljen fører til en forventet endring på 0,675% i meravkastningen til OSV selskapene. Videre er koeffisienten til HML faktoren positiv, og forteller at en 1% endring i HML porteføljen fører til en forventet endring i meravkastningen på 0,75%. Koeffisienten til oljeprisen er også positiv, og forteller at en 1% endring i oljeprisen fører til en forventet endring på 0,254% i meravkastningen. I motsetning til dette viser koeffisientene til SIBOR seg å være negative. En 1% øking i pengemarkedsrenten i Singapore fører ifølge modellen til en forventet nedgang i meravkastningen på -0,083%. I tabell 2 finner man en oversikt over resultatene fra regresjonene som er utført på den likeveide porteføljen av alle OSV selskapene.

	Kapitalverdimodellen	Trefaktormodellen	Egen modell
Konstant	-0,003	-0,003	-0,015
<i>t-stat</i>	-0,363	-0,387	-2,879
MSCI	0,984	0,992	0,675
<i>t-stat</i>	8,273	7,826	6,744
SMB		-0,304	
<i>t-stat</i>		-1,855	
HML		0,689	0,75
<i>t-stat</i>		2,9	4,39
Oljepris			0,254
<i>t-stat</i>			6,651
SIBOR			-0,083
<i>t-stat</i>			-2,395
<i>Antall Observasjoner</i>	59	59	59
R²	0,546	0,614	0,794
Justert R²	0,538	0,593	0,778
<i>Kritisk t-verdi 1%</i>	2,663		
<i>Kritisk t-verdi 5%</i>	2,002		

Tabell 2: Oversikt over regresjoner utført på den likeveide porteføljen med hele utvalget av OSV selskaper.

7.2 Norske selskaper

Kapitalverdimodellen (ligning (5), s.13)

Resultatet fra regresjonen med kapitalverdimodellen viser at endringer i meravkastningen fra OBX forklarer 44,9% av variasjonen i de norske OSV aksjenes meravkastning. Koeffisienten til OBX er signifikant på 1% nivå. En 1% endring i markedsporteføljen fører ifølge modellen til en forventet endring på 0,626% i de norske aksjenes meravkastning. Konstanten i regresjonen er videre signifikant på 1% signifikansnivå, og forteller at forventet meravkastning fra porteføljen med de norske selskapene er -0,024% dersom meravkastningen fra OBX er lik 0.

Fama og French trefaktorestimering (ligning (9), s. 17)

Resultatet fra trefaktorestimeringen viser at markedsporteføljen, SMB faktoren og HML faktoren forklarer 54,5% av meravkastningen fra de norske selskapene. Den justerte R² er imidlertid lavere enn R², og er på 51,7%. SMB faktoren er som for porteføljen av alle selskapene ikke signifikant, mens markedsporteføljen og HML

faktoren er signifikante på 1% signifikansnivå. Koeffisienten for markedsporteføljen er positiv, og forteller at en 1% endring i markedsporteføljen fører til en forventet endring på 0,74% i de norske selskaperes meravkastning. HML faktoren er også positiv, og forteller at en endring i HML porteføljen på 1% fører til en forventet endring i de norske selskaperes meravkastning på 0,607%. Konstantleddet er ikke signifikant forskjellig fra 0 i regresjonen med de norske selskapene, og forteller at man kan forvente en meravkastning på 0% dersom de uavhengige variablene i modellen er lik 0.

Egen modell

Den regresjonsligningen som best forklarer meravkastningen fra de norske OSV selskapene er ifølge mine data:

$$(12) E(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_1 [E(R_{M,t}) - R_{f,t}] + \beta_2 E[HML_t] + \beta_3 \text{ endring i oljepris}_t + \varepsilon_i$$

Jeg finner dermed at SMB faktoren, valutakursene, fraktratene, kontraktsdekningen, nybygging av skip, gjeldsgrad og pengemarkedsrenter ikke er signifikante variabler for å forklare meravkastningen til de norske OSV selskapene. Jeg påviser videre at markedsporteføljen, HML faktoren og oljeprisen er signifikante variabler på 1% og 5% signifikansnivå.

Modellen forklarer 57,1% av endringen i meravkastningen til de norske OSV selskapene. Den justerte R^2 er imidlertid på 54,5%, og er derfor noe lavere en R^2 . Konstanten i regresjonen er signifikant negativ på 5% konfidensnivå med en verdi på -0,019. Dette forteller at vi kan forvente en meravkastning fra selskapene på -0,019% dersom de uavhengige variablene er lik 0. Betakoeffisienten til markedsporteføljen er positiv på 1% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i markedsporteføljen fører til en forventet endring på 0,575% i meravkastningen til OSV selskapene. Videre er koeffisienten til HML faktoren positiv på 1% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i HML porteføljen fører til en forventet endring i meravkastningen på 0,532%. Til slutt viser koeffisienten til oljeprisen seg å være positiv på 5% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i oljeprisen fører til en forventet endring på 0,148% i meravkastningen. I tabell 3 er en oversikt over resultatene fra regresjonene som er utført på den likeveide porteføljen av de norske OSV selskapene.

	Kapitalverdimodellen	Trefaktormodellen	Egen modell
Konstant	-0,024	-0,018	-0,019
<i>t-stat</i>	-2,949	-1,697	-2,312
OBX	0,626	0,74	0,575
<i>t-stat</i>	6,813	7,441	4,969
SMB		0,052	
<i>t-stat</i>		0,221	
HML		0,607	0,532
<i>t-stat</i>		3,107	2,872
Oljepris			0,148
<i>t-stat</i>			2,086
<i>Antall observasjoner</i>	53	53	53
R²	0,449	0,545	0,571
Justert R²	0,439	0,517	0,545
<i>Kritisk t-verdi 1%</i>	2,674		
<i>Kritisk t-verdi 5%</i>	2,007		

Tabell 3: Oversikt over regresjoner utført på den likeveide porteføljen av norske OSV selskaper.

7.3 Amerikanske selskaper

Kapitalverdimodellen (ligning (5), s.13)

Resultatet fra regresjonen med kapitalverdimodellen viser at endringer i meravkastningen fra S&P 500 forklarer 51,5% av variasjonen i meravkastningen hos de amerikanske OSV selskapene. Koeffisienten til S&P 500 er signifikant på 1% nivå. En 1% endring i markedsporteføljen fører ifølge modellen til en forventet endring på 1,224% i meravkastningen til de amerikanske OSV selskapene. Konstanten i regresjonen er signifikant på 1% signifikansnivå, og forteller at forventet meravkastning fra porteføljen med de amerikanske selskapene er -0,024% dersom meravkastningen fra S&P 500 er lik 0.

Fama og French trefaktorestimering (ligning (9), s. 17)

Resultatet fra trefaktorestimeringen viser at markedsporteføljen, SMB faktoren og HML faktoren forklarer 54,8% av meravkastningen til de amerikanske selskapene. Den justerte R² er imidlertid lavere enn R², og er på 52,3%. I denne regresjonen er verken HML eller SMB faktoren signifikante, og bidrar dermed til at justert R² er lavere enn R². Markedsporteføljen er, som for de andre regresjonene, signifikant på

1% signifikansnivå. Koeffisienten for denne variabelen er positiv, og forteller at en 1% endring i markedsporteføljen fører til en forventet endring på 1,232% i meravkastningen til de amerikanske selskapene. Konstantleddet er ikke signifikant forskjellig fra 0 i regresjonen med de amerikanske selskapene, og forteller at man kan forvente en meravkastning på 0% dersom de uavhengige variablene i modellen er lik 0.

Egen modell

Den regresjonsligningen som best forklarer meravkastningen fra de amerikanske OSV selskapene er ifølge mine data:

$$(13) E(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_1 [E(R_{M,t}) - R_{f,t}] + \beta_2 E[HML_t] + \beta_3 \text{ endring i oljepris}_t + \varepsilon_i$$

Jeg påviser dermed at SMB faktoren, valutakursene, fraktratene, kontraktsdekningen, nybygging av skip, pengemarkedsrenter og gjeldsgrad ikke er signifikante variabler for å forklare meravkastningen til de amerikanske OSV selskapene. Jeg avdekker videre at markedsporteføljen, HML faktoren og oljeprisen er signifikante variabler på 1% og 5% signifikansnivå.

Modellen forklarer 67% av endringen i meravkastningen til de amerikanske OSV selskapene. Den justerte R^2 er imidlertid på 65,2%, og er derfor noe lavere en R^2 . Konstanten i regresjonen er ikke signifikant forskjellig fra 0, som forteller at vi ikke kan forvente en meravkastning fra selskapene dersom de uavhengige variablene er lik 0. Betakoeffisienten til markedsporteføljen er positiv på 1% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i markedsporteføljen fører til en forventet endring på 0,813% i meravkastningen til OSV selskapene. Videre er koeffisienten til HML faktoren positiv på 5% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i HML porteføljen fører til en forventet endring i meravkastningen på 0,642%. Koeffisienten til oljeprisen viser seg å være positiv på 1% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i oljeprisen fører til en forventet endring på 0,275% i meravkastningen fra de amerikanske OSV selskapene. I tabell 4 finner man en oversikt over resultatene fra regresjonene som er utført på den likeveide porteføljen av de amerikanske OSV selskapene.

	Kapitalverdimodellen	Trefaktormodellen	Egen modell
Konstant	0,011	0,011	-0,007
<i>t-stat</i>	1,047	0,996	-0,837
S&P 500	1,224	1,232	0,813
<i>t-stat</i>	7,777	6,998	5,597
SMB		-0,258	
<i>t-stat</i>		-1,229	
HML		0,56	0,642
<i>t-stat</i>		1,834	2,524
Oljepris			0,275
<i>t-stat</i>			4,985
<i>Antall Observasjoner</i>	59	59	59
R²	0,515	0,548	0,67
Justert R²	0,506	0,523	0,652
<i>Kritisk t-verdi 1%</i>	2,663		
<i>Kritisk t-verdi 5%</i>	2,002		

Tabell 4: Oversikt over regresjoner utført på den likeveide porteføljen av amerikanske OSV selskaper.

7.4 Singaporske selskaper

Kapitalverdimodellen (ligning (5), s.13)

Resultatet fra regresjonen med kapitalverdimodellen viser at endringer i meravkastningen fra Straits Times forklarer 77,7% av variasjonen i meravkastningen hos de singaporske OSV selskapene. Koeffisienten til Straits Times er signifikant på 1% nivå. En 1% endring i markedsporteføljen fører ifølge modellen til en forventet endring på 1,99% i meravkastningen til de singaporske OSV selskapene. Konstanten i regresjonen er også signifikant på 1% signifikansnivå, og forteller at forventet meravkastning fra porteføljen med de singaporske selskapene er 0,039% dersom meravkastningen fra Straits Times er lik 0.

Fama og French trefaktorestimering (ligning (9), s. 17)

Resultatet fra trefaktorestimeringen viser at markedsporteføljen, SMB faktoren og HML faktoren forklarer 78,5% av meravkastningen til de singaporske selskapene. Den justerte R² er imidlertid lavere enn R², og er på 77,3%. I denne regresjonen er verken HML eller SMB faktoren signifikante, og bidrar dermed til at justert R² er lavere enn R². Markedsporteføljen er, som for de andre regresjonene, signifikant på

1% signifikansnivå. Koeffisienten for denne variabelen er positiv, og forteller at en 1% endring i markedsporteføljen fører til en forventet endring på 1,937% i meravkastningen til de singaporske selskapene. Konstantleddet er signifikant, og viser at vi kan forvente en meravkastning fra de singaporske aksjene på 0,037% dersom de tre uavhengige variablene er lik 0.

Egen modell

Den regresjonsligningen som best forklarer meravkastningen fra de singaporske OSV selskapene er ifølge mine data:

$$(14) E(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_1 [E(R_{M,t}) - R_{f,t}] + \beta_2 \text{NOK/USD}_t + \beta_3 \text{fraktrater}_t \text{ for PSV skip} + \varepsilon_i$$

Jeg finner dermed at SMB faktoren, HML faktoren, kursen på SGD/USD, fraktratene for AHTS skip, kontraktsdekningen, nybygging av skip, pengemarkedsrenter, gjeldsgrad og oljepris ikke er signifikante variabler for å forklare meravkastningen til de singaporske OSV selskapene. Jeg påviser videre at verdensporteføljen, kursen på NOK/USD og endringer i fraktrater for PSV skip er signifikante variabler på 1% og 5% signifikansnivå.

Modellen forklarer 79,2% av endringen i meravkastningen til de singaporske OSV selskapene. Den justerte R^2 er videre på 78,1%, og viser derfor at variablene i modellen i stor grad bidrar til å forklare meravkastningen fra de singaporske OSV selskapene. Konstanten i regresjonen er ikke signifikant forskjellig fra 0, som forteller at vi ikke kan forvente en meravkastning fra selskapene dersom de uavhengige variablene er lik 0. Betakoeffisienten til markedsporteføljen er positiv på 1% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i markedsporteføljen fører til en forventet endring på 1,58% i meravkastningen til OSV selskapene. Videre er koeffisienten til kursen på NOK/USD positiv på 1% konfidensnivå, og forteller at en 1% endring i valutakursen fører til en forventet endring i meravkastningen på 0,069%. Koeffisienten til fraktrater for PSV skip viser seg å være negativ og signifikant på 5% konfidensnivå, og forteller at en 1% økning i fraktraten fører til en forventet reduksjon i meravkastningen på -0,069%. I tabell 5 finner man en oversikt over resultatene fra regresjonene som er utført på den likeveide porteføljen av de singaporske OSV selskapene.

	Kapitalverdimodellen	Trefaktormodellen	Egen modell
Konstant	0,039	0,037	0,013
<i>t-stat</i>	3,673	3,382	1,314
Straits Times	1,99	1,937	1,58
<i>t-stat</i>	14,113	12,682	8,792
SMB		0,455	
<i>t-stat</i>		1,235	
HML		0,045	
<i>t-stat</i>		0,184	
NOK/USD			0,964
<i>t-stat</i>			2,843
Fraktrater PSV			-0,069
<i>t-stat</i>			-2,197
<i>Antall observasjoner</i>	59	59	59
R²	0,777	0,785	0,792
Justert R²	0,774	0,773	0,781
<i>Kritisk t-verdi 1%</i>	2,663		
<i>Kritisk t-verdi 5%</i>	2,002		

Tabell 5: Oversikt over regresjoner utført på den likeveide porteføljen av singaporske OSV selskaper.

8. ANALYSE OG DRØFTING

Jeg vil i denne delen av oppgaven analysere de resultatene jeg presenterte i del 7. Jeg vil vise til forskjeller mellom markedene, i tillegg til å analysere de helhetlige resultatene for det totale utvalget. Jeg velger å strukturere avsnittet ved først å analysere resultatene fra kapitalverdimodellen, deretter resultatene fra trefaktormodellen og så resultatene fra regresjonene med min egen modell. Til slutt følger en oppsummering av hovedfunnene jeg har kommet frem til.

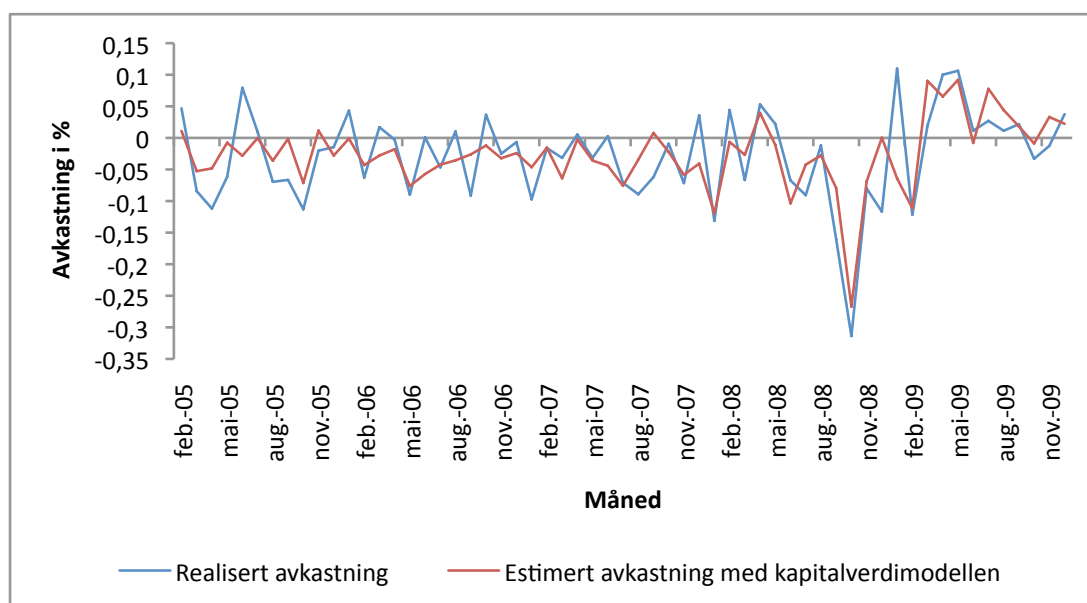
8.1 Kapitalverdimodellen

Resultater for hele utvalget av OSV selskaper

Fra regresjonsligning (5) utført på den likeveide porteføljen med hele utvalget finner jeg, som forventet, at betakoeffisienten er signifikant positiv på 1% konfidensnivå. OSV selskapene beveger seg i samme retning som resten av markedet, men med noe lavere systematisk risiko ettersom betaverdien på 0,984 er mindre enn markedets på 1. I følge verdien av R^2 forklarer markedsendringer hele 54,6% av variasjonen i meravkastningen. Dette gir indikasjoner om at OSV markedet blir sterkt påvirket av markedsendringer, noe som også er i tråd med tidligere studier, jf Kavussanos, Marcoulis og Arkoulis (2002) og andre. Det er imidlertid 45,4% av variasjonen i aksjeavkastningen som ikke forklares av markedsendringer. I henhold til kapitalverdimodellen gjenspeiler de 45,4% aksjenes firmaspesifikke risiko. Dette er risiko som kan diversifiseres bort i en portefølje, og som man følgelig ikke kan kreve en ekstra kompensasjon for å holde. Min antagelse i denne oppgaven er imidlertid at det er mer enn markedsrisiko som er priset i markedet, og at en modell som består av flere faktorer enn markedsendringer vil øke forklaringsgraden, og redusere den usystematiske risikoen. Dette vil jeg komme tilbake til senere i analysen.

Grafen i figur 10 viser en sammenligning av den realiserte og estimerte månedsavkastningen fra den likeveide porteføljen av OSV selskapene, ved bruk av kapitalverdimodellen. Konstanten i regresjonen med hele utvalget er negativ med en verdi på -0,003. I figuren viser den negative konstanten seg ved at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, ligger noe over den blå linjen, som

viser den realiserte månedsavkastningen. Linjene ser ut til å følge hverandre tettere mot slutten av perioden sammenlignet med begynnelsen av perioden. Dette tyder på at den negative konstanten kommer av en marginal overestimering i begynnelsen av perioden. Da konstantens verdi ikke er signifikant, og svært liten, kan man imidlertid ikke konkludere med at modellen overestimerer aksjeavkastningen, og følgelig ikke se klare tegn til det grafisk.



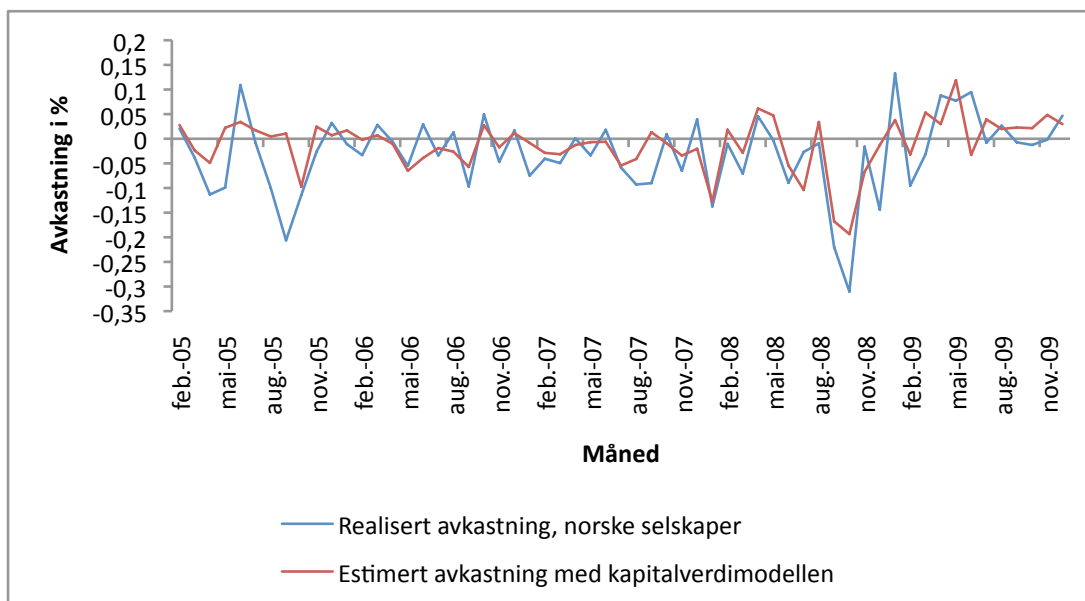
Figur 10: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av hele utvalget målt med kapitalverdimodellen (regresjonsligning (5)).

Resultater for de likeveide porteføljene sortert etter land

I regresjonene med porteføljene sortert etter land finner jeg sammenfallende resultater som med porteføljen bestående av hele utvalget. Det vil si at alle betakoeffisientene som forventet er positive og signifikante på 1% konfidensnivå. Dette viser at endringer i markedet driver aksjeavkastningen i alle landene. Det interessante er imidlertid at markedsporteføljene ser ut til å ha forskjellig drivkraft i de ulike landene. Betakoeffisienten i regresjonen med de singaporske selskapene (1,99) har en høyere verdi enn betakoeffisienten i regresjonene med de norske selskapene (0,626). Mellom disse ytterpunktene finner vi betakoeffisienten til de amerikanske selskapene (1,224). Resultatet viser dermed til at selskapene har ulik sensitivitet overfor markedsendringer. Dette gjenspeiler seg også i regresjonenes R^2 verdier. I regresjonene med de norske selskapene er forklaringsgraden 44,9% mens den i regresjonen med de singaporske selskapene er hele 77,7%. Dette peker i retning av at

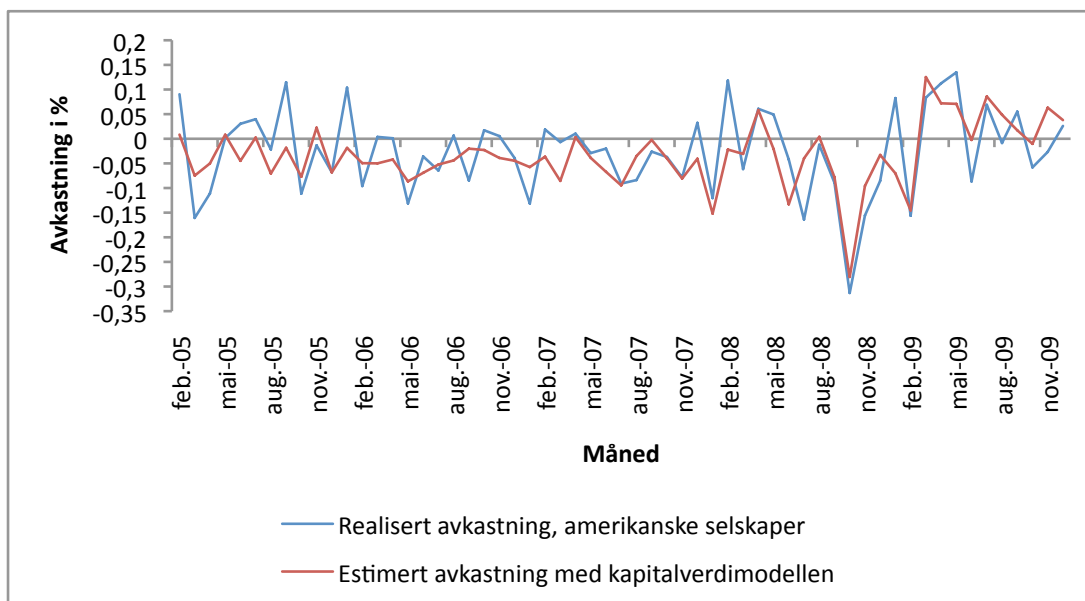
de singaporske selskapene reagerer sterkere på endringer som skjer i det singaporske markedet, enn de endringer de norske selskapene reagerer på i det norske markedet. Man kan derfor argumentere for at markedene er like, ettersom de alle er sensitive overfor markedsendringer, men at de samtidig er ulike, ettersom de reagerer med ulik styrke. Dersom selskapene hadde hatt like karakteristikk som en følge av at de opererer innenfor samme industri, ville det vært naturlig at de reagerte på lik måte med hensyn til endringer i markedsporteføljen. Ettersom resultatene i denne undersøkelsen viser at betakoeffisientene til markedsporteføljen i de tre landene har ulike verdier, kan man derfor argumentere for at landene de befinner seg i har større betydning for aksjeavkastningen, enn den industrien de opererer innenfor. Det er imidlertid viktig å presisere at porteføljene i denne undersøkelsen er sortert etter land, og derfor bidrar til at det er nærliggende å tolke resultatet som at forskjellene ligger mellom landene. Dersom man hadde sortert porteføljene etter andre attributter, kan man tenke seg at man hadde oppdaget at det ikke var landene de befant seg i, men andre karakteristikk ved selskapene som gjør at de reagerer ulikt. En betakoeffisient høyere enn 1, slik jeg finner i det amerikanske og singaporske markedet, er i tråd med hva Kavussanos, Juell-Skielse og Forrest (2003) fant i sin undersøkelse av OSV markedet.

Grafen i figur 11 viser en sammenligning av den realiserte og estimerte månedsavkastningen ved bruk av kapitalverdimodellen, for de norske selskapene. Konstanten i regresjonsligning (5) er signifikant og negativ med en verdi på $-0,024$. I motsetning til resultatene for hele utvalget, er det derfor klart at kapitalverdimodellen overestimerer aksjeavkastningen fra de norske selskapene. Dette resultatet er også i tråd med hva Kavussanos, Juell-Skielse og Forrest (2003) finner i sin undersøkelse for perioden 1996 – 1999. Konstanten har imidlertid en lav verdi, det vil si at overestimeringen er liten, til tross for at den er signifikant. I figuren viser den røde linjen den estimerte månedsavkastningen målt med kapitalverdimodellen, og den blå linjen den realiserte månedsavkastningen. Man kan se antydninger til at den røde linjen ligger noe høyere enn den blå linjen i diagrammet, og at det derfor forekommer en overestimering.



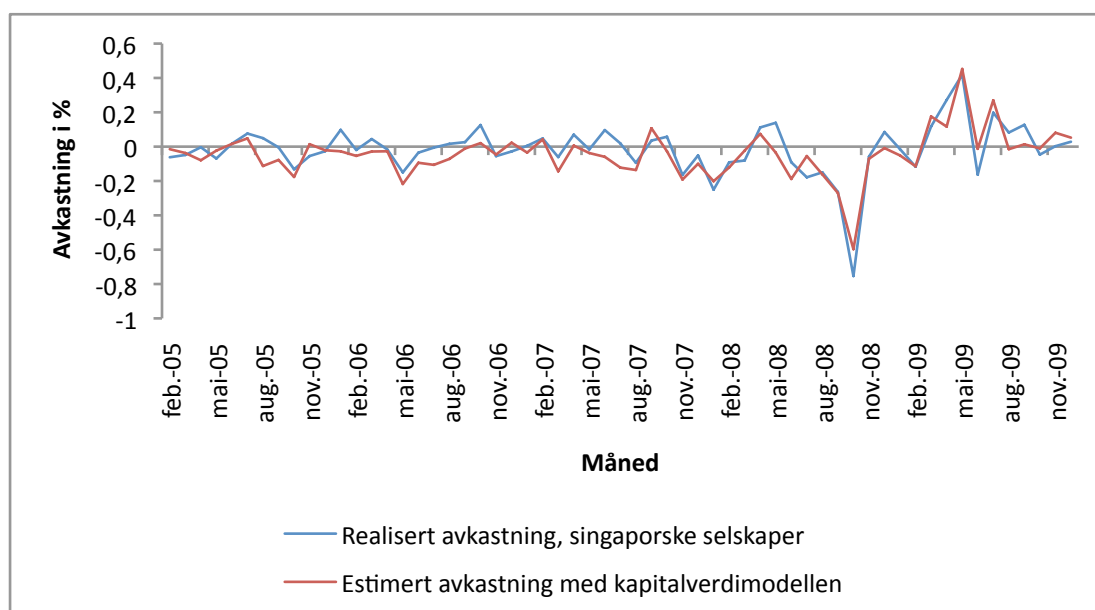
Figur 11: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av de norske selskapene målt med kapitalverdimodellen (regresjonsligning (5)).

I figur 12 og 13 finner man den realiserte månedsavkastningen for de amerikanske og singaporske selskapene, sammenlignet med den estimerte månedsavkastningen målt med kapitalverdimodellen. I motsetningen til resultatene fra regresjonen med de norske selskapene, tyder resultatene for de amerikanske og singaporske selskapene på at kapitalverdimodellen underestimerer aksjeavkastningen. Konstanten i regresjonsligning (5) for de amerikanske selskapene er ikke signifikant, men positiv med en verdi på 0,011. Videre er konstanten i regresjonsligning (5) for de singaporske selskapene positiv og signifikant på 1% konfidensnivå, med en verdi på 0,039. Det viser seg dermed at kapitalverdimodellen produserer ulike estimater for de tre markedene. Mens den i det norske markedet overestimerer aksjeavkastningen, har modellen en tendens til å underestimere aksjeavkastningen i det amerikanske og singaporske markedet.



Figur 12: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av de amerikanske selskapene målt med kapitalverdimodellen (regresjonsligning (5)).

I figur 12 ser man antydninger til at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, ligger lavere enn den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen. Som for hele utvalget vises en tendens til at linjene følger hverandre tettere mot slutten av perioden, sammenlignet med begynnelsen. Dette tyder derfor på at den negative konstanten kommer av en marginal overestimering i begynnelsen av perioden. Da konstanten ikke er signifikant kan man imidlertid ikke konkludere med at modellen underestimerer aksjeavkastningen til de amerikanske selskapene, og følgelig ikke se klare tegn til det grafisk. Figur 13 viser en sammenligning av den realiserte og estimerte månedsavkastningen målt med kapitalverdimodellen, for de singaporske selskapene. I figuren ser man klarere tegn til at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, ligger lavere enn den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen. Ettersom konstanten i denne regresjonen er signifikant kan man si at kapitalverdimodellen underestimerer aksjeavkastningen for de singaporske selskapene. Det kan se ut som at linjene følger hverandre tettere mot slutten av perioden, enn i begynnelsen av perioden, og at underestimeringen derfor forekommer i begynnelsen av perioden.



Figur 13: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av de singaporske selskapene målt med kapitalverdimodellen (regresjonsligning (5)).

Som en oppsummering av analysen av kapitalverdimodellen kan man si at regresjonene gir klare indikasjoner på at markedsendringer forklarer over halvparten av endringer i aksjeavkastningen hos OSV selskapene. Markedets påvirkningskraft er imidlertid ulik for de tre likeveide porteføljene sortert etter land. Resultatene peker i retning av at de singaporske selskapene reagerer sterkest på endringer i markedsporteføljen, mens de norske selskapene reagerer svakest.

8.2 Fama og French trefaktormodell

Resultater for hele utvalget av OSV selskaper

Resultatet fra trefaktorestimeringen viser som forventet at modellens forklaringsgrad øker sammenlignet med kapitalverdimodellen, fra henholdsvis 54,6% til 61,4%. Dette resultatet gjelder for regresjonsligning (9) med hele utvalget. Også den justerte R^2 øker, fra henholdsvis 53,8% til 59,3%. Dette trekker i retning av at trefaktormodellen gir en bedre forståelse av forholdet mellom systematisk og usystematisk risiko, sammenlignet med hva kapitalverdimodellen gav. For regresjonen med hele utvalget er det 45,2% av variansen som modellen ikke klarer å forklare. Denne delen er teoretisk sett knyttet til aksjenes usystematiske risiko. Sammenlignet med kapitalverdimodellen finner jeg at trefaktormodellen viser til en lavere andel av

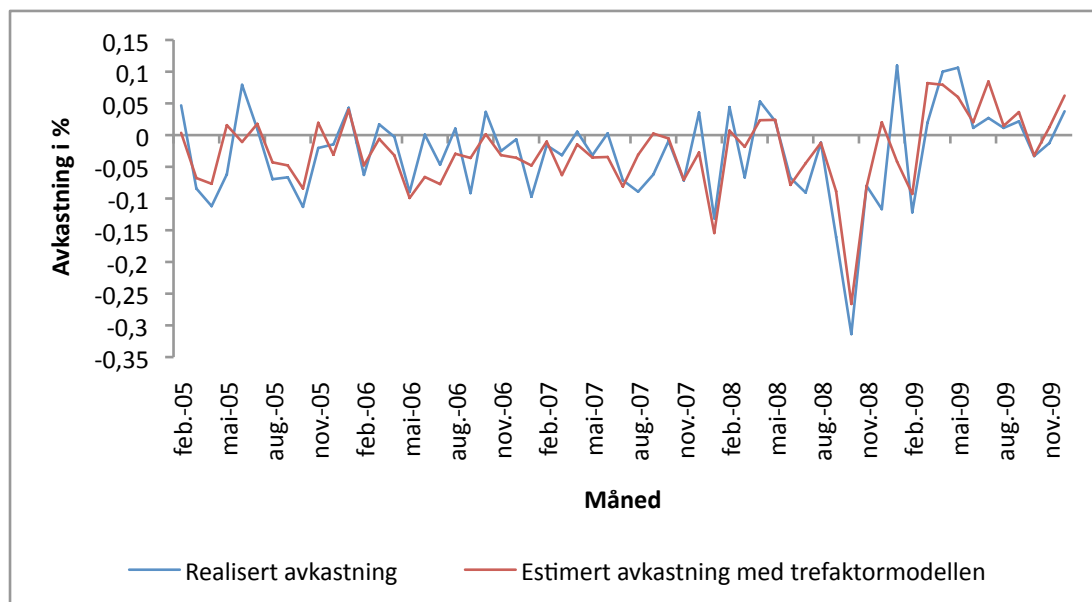
usystematisk risiko, noe som også er i tråd med hva tidligere studier viser til, se for eksempel Fama og French (1992).

Det viser seg å ikke være tilfellet at både SMB variabelen og HML variabelen bidrar til å øke modellens forklaringsgrad. Fortegnet til SMB variabelen er som forventet negativt, men variabelen er ikke signifikant i regresjonen. Dette viser at det ikke ser ut til å være en størrelseseffekt som driver aksjeavkastningen hos OSV selskaper. Derimot finner jeg, i likhet med Stattman (1980), Rosenberg, Reid og Lanstein (1985), Fama og French (1992) og andre, at HML faktoren er en signifikant variabel. Betakoeffisienten til HML faktoren i regresjonen med hele utvalget er som forventet positiv og signifikant på 1% konfidensnivå.

Fama og French (1995) mener, som nevnt i avsnitt 2.5, at positiv sensitivitet overfor HML faktoren kan komme av at selskapene man undersøker har lave inntekter, og dermed høyt bok/pris – forhold. HML faktoren blir da tolket som en tilnærming til risiko forbundet med konkursfare. Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2008) viser i sin artikkel til en studie gjennomført av Liew og Vassalou (2000), som finner at HML og SMB faktorene er relatert til fremtidig BNP vekst. Studien tyder på at høy avkastning på selskaper med høyt bok/pris – forhold, og høy avkastning fra små selskaper, er en kompensasjon for å bære konjunkturrelatert risiko. Dette bygger opp under hva Fama og French (1995) også argumenterer for. At OSV selskapene i denne undersøkelsen er sensitive overfor HML faktoren, kan derfor ifølge disse studiene tolkes som at markedet krever en økt risikopremie for å holde OSV aksjene, fordi det er forbundet en konkurrisiko med dem. Resultatet peker også i retning av at verdiaksjer (høyt bok/pris – forhold) har høyere avkastning enn vekstaksjer (lavt bok/pris – forhold) i bransjen. Da segmentet er preget av selskaper med høye investeringer, og dermed høye bokførte verdier relativt til markedspris, er det ikke overraskende at selskapene har høyere samvariasjon med verdiaksjer enn vekstaksjer.

Grafen i figur 14 viser en sammenligning av den realiserte månedsavkastningen fra den likeveide porteføljen med alle OSV selskapene, og den estimerte avkastningen ved bruk av trefaktormodellen. Konstanten i regresjonsligning (9) med hele utvalget er negativ med en verdi på -0,003. I figuren ser man at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, ligger noe over den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen. Linjene ser også ut til å følge hverandre tettere mot slutten av

perioden sammenlignet med begynnelsen av perioden. Dette tyder derfor på at den negative konstanten kommer av en marginal overestimering i begynnelsen av perioden. Da konstantens verdi ikke er signifikant, og svært liten, kan man imidlertid ikke konkludere med at modellen overestimerer aksjeavkastningen, og følgelig ikke se klare tegn til det grafisk.



Figur 14: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av hele utvalget målt med trefaktormodellen (regresjonsligning (9)).

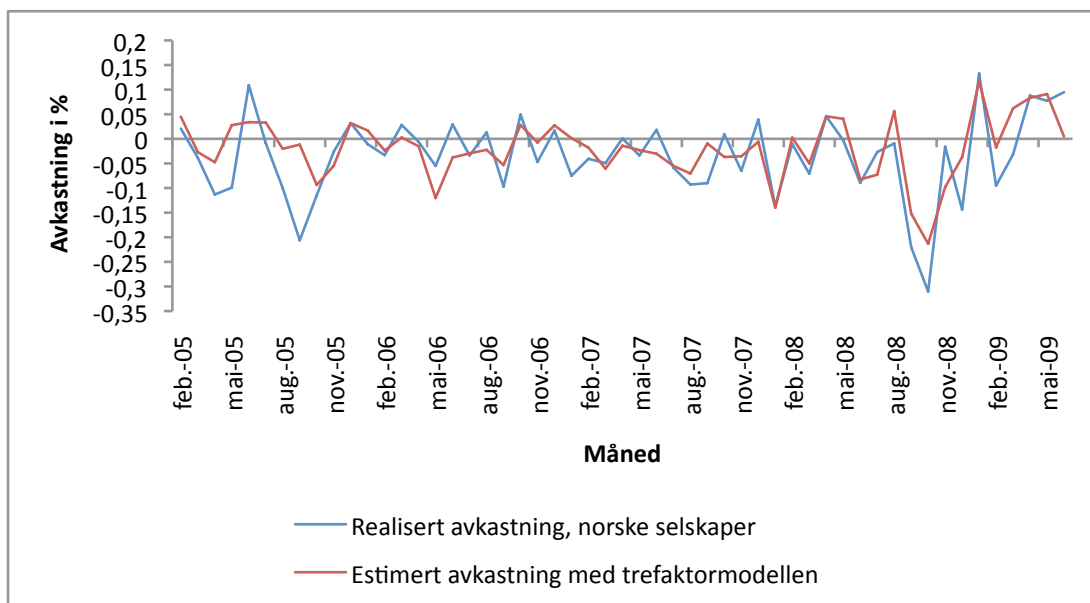
Resultater for de likeveide porteføljene sortert etter land

Når det gjelder regresjonene med porteføljene som er sortert etter land viser de til dels sammenfallende resultater med hele utvalget. For de norske selskapene er HML variabelen positiv og signifikant på 1% konfidensnivå. For de amerikanske og singaporske selskapene er imidlertid HML variabelen ikke signifikant, men positive i begge tilfellene. Den positive HML variabelen viser som beskrevet tidligere at OSV selskapene har høyere samvariasjon med verdiaksjer enn vekstaksjer. I likhet med resultatene fra kapitalverdimodellen, gir trefaktorestimeringen dermed ulike resultater i de tre likeveide porteføljene sortert etter land. Dersom man sammenligner den justerte R^2 fra kapitalverdimodellen med trefaktormodellen, finner man at den i regresjonene med de norske og amerikanske selskapene har økt. For de singaporske selskapene er den marginalt redusert, noe som viser til at SMB og HML faktorene ikke bidrar til å øke forståelsen av hva som driver aksjeavkastningen til disse selskapene. De største skillelinjen med hensyn på modell går mellom selskapene i

Norge og selskapene i Singapore, hvor den justerte R^2 øker fra 43,9% til 51,7% for de norske selskapene, mens den reduseres fra 77,4% til 77,3% for de singaporske selskapene. For de amerikanske selskapene øker den justerte R^2 fra 50,6% til 52,3%, til tross for at verken SMB eller HML variablene viser seg å være signifikante. Resultatene for de amerikanske selskapene er derfor mer i tråd med resultatene for de norske selskapene enn de singaporske, noe som også viste seg å være tilfellet i regresjonen med kapitalverdimodellen.

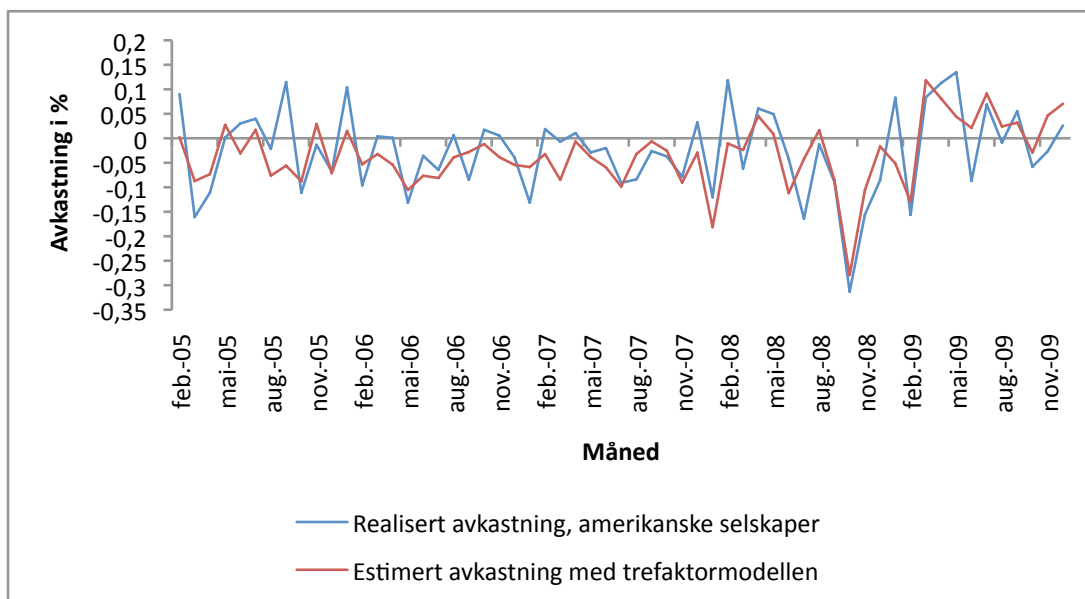
Som for regresjonene med hele utvalget er SMB variabelen ikke signifikant i noen av de tre regresjonene. Et interessant aspekt er likevel at SMB variabelen har forskjellig fortegn i de 4 regresjonene. I regresjonene med hele utvalget og de amerikanske selskapene er den som jeg forventet negativ, mens den i regresjonene med de norske og singaporske selskapene er positiv. Fortegnene i regresjonen med de norske og singaporske selskapene kan tyde på at disse selskapene er mindre enn de amerikanske, og følgelig si noe om karakteristikene til selskapene i de tre landene. Årsaken til fortegnene som viser seg er imidlertid ikke noe jeg vil drøfte videre da variablene ikke er signifikante, og derfor ikke kan sies å ha en forklarende kraft på aksjeavkastningen.

Grafen i figur 15 viser en sammenligning av den realiserte månedsavkastningen fra den likeveide porteføljen av de norske OSV selskapene, og den estimerte månedsavkastningen ved bruk av trefaktormodellen. Konstanten i regresjonsligning (9) med de norske selskapene er negativ med en verdi på -0,018. Dette tyder på at trefaktormodellen marginalt overestimerer aksjeavkastningen. I figuren viser dette seg ved at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, ligger noe over den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen. Da konstantens verdi ikke er signifikant, og svært liten, kan man imidlertid ikke konkludere med at modellen overestimerer aksjeavkastningen, og følgelig ikke se helt klare tegn til det grafisk.



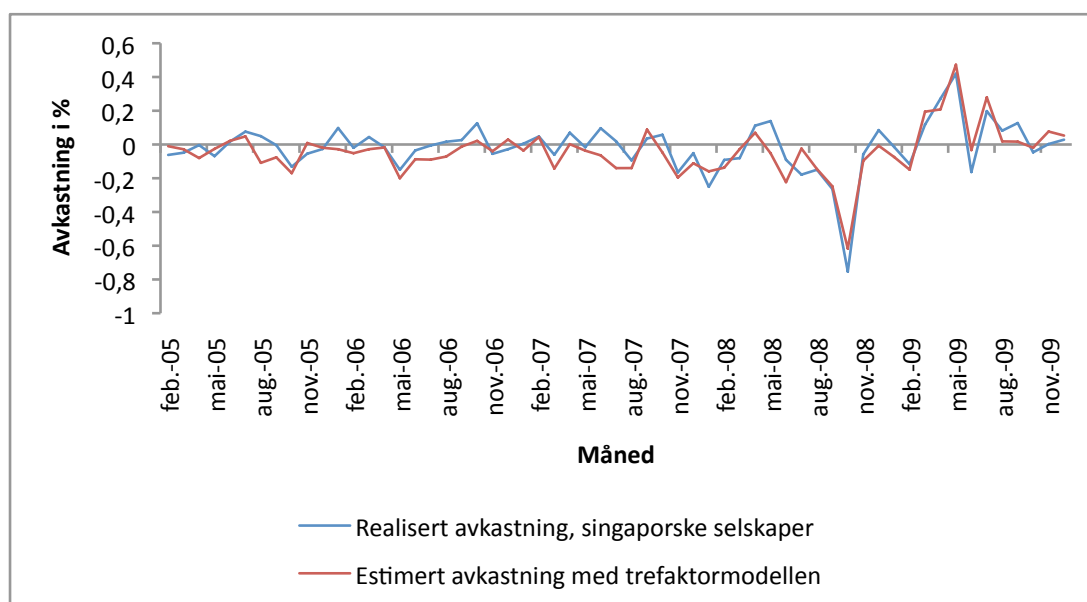
Figur 15: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av norske selskaper målt med trefaktormodellen (regresjonsligning (9)).

I motsetningen til resultatene fra regresjonen med de norske selskapene, tyder resultatene for de amerikanske og singaporske selskapene på at trefaktormodellen underestimerer aksjeavkastningen. Dette er sammenfallende med resultatene knyttet til kapitalverdimodellen, hvor jeg fant at de norske selskapene ble overestimert, mens tendensen gikk mot at de amerikanske og singaporske selskapene ble underestimert. Konstanten i regresjonsligning (9) for de amerikanske selskapene er ikke signifikant, men positiv med en verdi på 0,011. Videre er konstanten i regresjonsligning (9) for de singaporske selskapene positiv og signifikant på 1% konfidensnivå, med en verdi på 0,037. Det viser seg dermed at trefaktormodellen, i likhet med kapitalverdimodellen, produserer ulike estimater for de tre markedene. I figur 16 og 17 finner man den realiserte månedsavkastningen for de likeveide porteføljene av amerikanske og singaporske selskaper, sammenlignet med den estimerte månedsavkastningen målt med trefaktormodellen.



Figur 16: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av amerikanske selskaper målt med trefaktormodellen (regresjonsligning (9)).

For regresjonsligning (9) med de amerikanske selskapene ser man i figur 16 antydninger til at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, ligger lavere enn den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen. Da konstanten ikke er signifikant kan man imidlertid ikke konkludere med at modellen underestimerer aksjeavkastningen, og følgelig ikke se klare tegn til det grafisk. For regresjonsligning (9) med de singaporske selskapene ser man i figur 17 klarere tegn til, at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, ligger lavere enn den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen. Ettersom konstanten i denne regresjonen er signifikant, tyder resultatet på at trefaktormodellen underestimerer aksjeavkastningen for de singaporske selskapene.



Figur 17: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av de singaporske selskapene målt med trefaktormodellen (regresjonsligning (9)).

Når det gjelder betakoeffisientene knyttet til markedsporteføljen viser trefaktorestimeringen de samme resultatene som kapitalverdimodellen. Variabelen er signifikant og positiv i alle regresjonene. Videre ser det også her ut til at markedsporteføljen har høyest påvirkningskraft hos de singaporske selskapene. Betakoeffisienten i regresjonen med de singaporske selskapene (1,937) er høy sammenlignet med de øvrige regresjonene, i tillegg til at resultatene viser at SMB og HML faktorene ikke er signifikante. Dette fører til at kapitalverdimodellen fortsatt er modellen å foretrekke for å forklare aksjeavkastningen til de singaporske selskapene.

Oppsummert tyder resultatet fra trefaktorestimeringen på at markedsporteføljen og HML faktoren begge bidrar til å forklare aksjeavkastningen til OSV selskapene. Inkludering av SMB og HML faktoren bidrar også til å øke forståelsen av andelen av systematisk og usystematisk risiko som knytter seg til aksjene. Til slutt viser igjen resultatene at de norske og singaporske selskapene skiller seg fra hverandre. I denne regresjonen kommer skillet til uttrykk ved at HML faktoren kun er signifikant for de norske selskapene, i tillegg til at markedsporteføljen ser ut til å påvirke de singaporske selskapene sterkere enn de norske.

8.3 Egen modell

I regresjonsligning (10) inkluderte jeg alle de variablene som jeg i del 5 av oppgaven valgte å undersøke nærmere. Ved å benytte meg av et ”generelt – til – enkelt” rammeverk, i tillegg til ”directed t-search”, arbeidet jeg meg fra regresjonsligning (10), til regresjonsligning (11), (12), (13) og (14) som viste seg å være de beste modellene for å forklare den månedlige aksjeavkastningen til de likeveide porteføljene av OSV aksjer. Som jeg til dels forventet viste det seg at pengemarkedsrenten i Norge (NIBOR), pengemarkedsrenten i USA (USD LIBOR), kursen på SGD/USD, SMB faktoren, gjeldsgraden, kontraktsdekning og nybygging av skip ikke er signifikante variabler som forklarer den månedlige meravkastningen til de likeveide porteføljene av OSV aksjer. Disse variablene vil derfor ikke kommenteres videre. De resterende variablene viste seg å være signifikante i regresjonene, og jeg vil derfor analysere og drøfte disse nærmere. Jeg velger å strukturere dette avsnittet ved først å analysere resultatene knyttet til hver variabel, deretter de helhetlige resultatene fra regresjonsligning (11), (12), (13) og (14).

Oljepris

Oljeprisen er en signifikant variabel som bidrar til å forklare aksjeavkastningen i den likeveide porteføljen av hele utvalget av OSV selskaper. Betakoeffisienten er positiv og signifikant på 1% konfidensnivå. Da OSV skipene leverer tjenester til offshore installasjoner som er svært avhengig av oljeprisen var dette et forventet resultat. Det er naturlig at aktiviteten på offshore installasjonene øker ved økt oljepris, da dette betyr høyere inntekter for offshore selskapene. Videre vil økende aktivitet på offshore installasjonene bety økende bruk av OSV skip, som følgelig fører til økte inntekter for OSV selskapene. Sammenhengen mellom økt oljepris og økt aksjeavkastning er derfor ikke overraskende.

I regresjonene med de singaporske selskapene er oljeprisen ikke en signifikant variabel. I motsetning finner jeg, som for regresjonen med hele utvalget, at oljeprisen er en signifikant og positiv variabel, på 5% konfidensnivå for de norske selskapene, og på 1% konfidensnivå for de amerikanske selskapene. Variabelen ser derfor ut til å øke forståelsen av hva som driver meravkastningen til de norske og amerikanske selskapene, men ikke for de singaporske selskapene. Jeg finner følgelig at det

eksisterer en forskjell mellom markedene når det gjelder variabelen oljepris, og at de singaporske selskapene igjen skiller seg fra de norske og amerikanske.

At oljepris er en signifikant variabel for de norske og amerikanske selskapene, er i tråd med hva Kavussanos, Marcoulis og Arkoulis (2002), Kavussanos og Marcoulis (2005) og Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2008) finner i sine studier. Når det gjelder sistnevnte studie viser deres resultater imidlertid til at oljepris påvirker aksjeavkastningen gjennom forventninger om fremtidige kontantstrømmer, og at variabelen derfor ikke er en priset risikofaktor i aksjemarkedet. Skillet mellom forventninger om fremtidige kontantstrømmer og prisede risikofaktorer i markedet vil jeg imidlertid ikke gå nærmere inn på i denne oppgaven, og vil derfor ikke bli kommentert videre.

Valutakurs

Kursen på SGD/USD er ikke en signifikant variabel i regresjonene med hele utvalget av OSV selskapene. Dette resultatet gjelder også for regresjonene utført på porteføljene sortert etter land. Kursen på NOK/USD er heller ikke signifikant for hele utvalget, de norske og amerikanske selskapene. Den viser seg imidlertid å være signifikant for de singaporske selskapene. Jeg antok at valutakursendringer ville være variabler som påvirket aksjeavkastningen til alle OSV selskapene, da de opererer i en internasjonal bransje hvor mange av inntektene/kostnadene er notert i utenlandsk valuta. På bakgrunn av den bivariate analysen var imidlertid mine forventninger til variabelens signifikans svak. Resultatet er derfor til dels i tråd med hva jeg forventet. Også i studien foretatt av Kavussanos, Marcoulis og Arkoulis (2002) blir det konkludert med at valutakursendringer ikke bidrar til å øke forståelsen av hva som driver aksjeavkastningen i internasjonale industrier, og dette er derfor delvis sammenfallende med mine resultater.

En mulig forklaring til et ikke signifikant resultat med hensyn til SGD/USD og NOK/USD for de norske og amerikanske selskapene, kan være at selskapene "hedger" risikoen forbundet med valutasvingninger. Dersom det er tilfellet er det naturlig at endringer i valutakursen ikke fører til noen endring i aksjeavkastningen, siden endringen ikke gir utslag i økte eller reduserte inntekter/kostnader for selskapene. En annen mulig forklaring kan være at min antagelse om at selskapene

har inntekter/kostnader i utenlandsk valuta ikke stemmer. Dette har jeg imidlertid liten tro på, da de fleste selskaper som opererer i internasjonale omgivelser også har inntekter/kostnader i utenlandsk valuta. En tredje mulig forklaring kan være at kursen på norske kroner historisk sett har beveget seg i positiv samvariasjon med oljeprisen. Det kan derfor tenkes at jeg ikke finner signifikante resultater med hensyn til kursen på NOK/USD fordi den er korrelert med oljeprisen. Jeg vil imidlertid ikke undersøke nærmere i hvor stor grad selskapene benytter seg av ”hedging”, hvor stor andel av inntektene/kostnadene som er notert i utenlandsk valuta eller problemer knyttet til multikollinearitet, da jeg ikke anser det som relevant innenfor rammene av denne oppgaven.

Et interessant funn er at kursen på NOK/USD er signifikant i regresjonen utført på den likeveide porteføljen av singaporske selskaper. Dette resultatet viser seg kun for denne porteføljen, og skiller seg dermed fra de likeveide porteføljene av hele utvalget, de norske og de amerikanske selskapene. Resultatet kan tyde på at kursen på NOK/USD er viktigere for selskapene i Singapore, enn for selskapene i Norge og USA. Fortegnet til betakoeffisienten for NOK/USD i regresjonsligning (14) er positiv. Dette er hva jeg forventet ut i fra den bivariante analysen, og forteller at en svekket dollar fører til en forventet økning i meravkastningen til de singaporske selskapene. En mulig forklaring til dette kan være at selskapene i Singapore har inntekter notert i utenlandsk valuta, ettersom en økning i valutakursen fører til en økning i aksjeavkastningen. Denne forklaringen forutsetter selvfølgelig at de ikke har ”hedget” risikoen forbundet med kursendringer. En annen mulig forklaring kan være at kursen på NOK/USD kan brukes som en indikator på konjunktorene i økonomien. Dette er noe DnB Nor sin morgenrapport 21.11.08 hevder, ved at de tolker en styrket dollaren relativt til andre valutaer, sammen med andre markedsbevegelser, som at investorer unngikk risiko. Man kan dermed anta at dollar er en valuta som mange investorer oppfatter som svært sikker å holde i krisetider, relativt til andre valutaer. Etterspørselen etter dollar vil derfor trolig øke under en nedgangskonjunktur, som resulterer i en styrket kurs. Tendensen kan dermed gå mot en nedgangskonjunktur samtidig med en styrket dollar. I regresjonen viser fortegnet seg som positivt. Dette tyder på at en svekket dollar samvarierer med en høyere meravkastning fra OSV selskapene. I henhold til resonnementet ovenfor kan dette tolkes som at høyere meravkastning fra OSV selskapene samvarierer med oppgangskonjunktur i

økonomien. Dermed kan man argumentere for at variabelen NOK/USD i regresjonen fanger opp de underliggende økonomiske forholdene over perioden, og ikke det direkte forholdet mellom valutakursene og meravkastningen fra OSV selskapene.

Fraktrater

Verken fraktratene for AHTS eller PSV skip viser seg å være signifikante variabler for hele utvalget av OSV selskaper. Dette resultatet viser seg også å være tilfellet i regresjonsligning (12) og (13), det vil si med de likeveide porteføljene av norske og amerikanske selskaper. Dette er et resultat som ikke var forventet da fraktrater er en av de viktigste inntektskildene til OSV selskapene. Jeg forventet følgelig at endringer i fraktrater ville gi utslag i endringer i aksjeavkastningen. Teori viser også til at fraktrater er en viktig risikofaktor for shippingbransjen spesielt, jeg antok derfor at de var en viktig risikofaktor for OSV segmentet spesielt.

En mulig forklaring til et slikt resultat kan være at selskapene "hedger" risiko forbundet med endringer i fraktrater. Dersom det er tilfellet er det naturlig at endringer i fraktratene ikke fører til noen endring i aksjeavkastningen, siden endringen ikke gir utslag i økte eller reduserte inntekter for selskapene. En annen forklaring kan ligge i datagrunnlaget. Når det gjelder fraktrater kan det tenkes at aksjekursen reagerer med et visst etterslep. Det vil si at en endring i fraktrater først fører til en endring i aksjekursen noen dager etter at den første endringen har funnet sted. Da mine data er på månedlig basis er det ikke mulig å lage en modell med "lag", hvor slike etterslep bli fanget opp. Dette kommer av at det, i henhold til teorien om effesiente markeder, ikke vil være naturlig at en endring i fraktratene fører til en endring i aksjekursene en måned etter den første endringen fant sted. Resultatet kan dermed vise seg å være en følge av datagrunnlaget, og ikke en følge av at det ikke finnes noen sammenheng mellom fraktrater og aksjeavkastningen fra OSV selskapene. En siste forklaring kan ligge i at det i perioden ikke kommer uventede endringer i fraktratene. I henhold til teorien om effesiente markeder er det kun uventede endringer som er priset i markedet. Dersom endringene i fraktratene var forventet er det dermed riktig at de ikke førte til noen endringer i aksjekursene.

Det viser seg at fraktratene til PSV skip er signifikante for de singaporske selskapene på 5% konfidensnivå. Som tidligere finner jeg derfor at de singaporske selskapene

skiller seg fra de norske og amerikanske. Betakoeffisienten for fraktratene til PSV skip er negativ med en verdi på $-0,069$, og viser dermed at en økning i fraktraten fører til en nedgang i meravkastningen hos de singaporske selskapene. Jeg hadde a priori ingen forventning til fortegnet knyttet til fraktrater. Årsaken til dette var forholdet mellom fraktrater og kontraktsdekning. På den ene siden kan økte fraktrater føre til høyere fremtidige kontantstrømmer, som kan gi utslag i høyere aksjeavkastning. På den andre siden kan denne forventningen være problematisk dersom selskapene har høy kontraktsdekning i en periode med økte fraktrater, ettersom det faktisk kan bety lavere inntekter for et selskap. Dette kommer av at selskapet kunne ha tjent mer penger ved å la båtene gå i spotmarkedet. Dersom selskapene har høy kontraktsdekning samtidig med økende fraktrater, kan det derfor forventes lavere aksjeavkastning. Dette forholdet er imidlertid nyansert som forklart i avsnitt 5.6. Dersom selskapene for eksempel har 60% kontraktsdekning, vil 40% av omsetningen variere med spotmarkedet. Dersom fraktratene øker vil dermed selskapene gå glipp av økte inntekter på 60% av omsetningen, mens 40% øker med markedet. Ettersom resultatet fra regresjonen viser et negativt fortegn med hensyn til fraktrater, peker det i retning av at selskapene har høy kontraktsdekning på PSV skipene sine. Økte fraktrater vil dermed føre til lavere inntekter for selskapene enn hva de alternativt kunne tjent i spotmarkedet, og sammenhengen mellom fraktrater og aksjeavkastning er derfor negativ.

Pengemarkedsrente

Et interessant funn fra regresjonsligning (11) viser at pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR) er en signifikant variabel, som forklarer den månedlige meravkastningen til den likeveide porteføljen av alle OSV aksjene. Dette er i tråd med tidligere studier, blant annet Chen, Roll og Ross (1986), Burmeister og Wall (1986) og Burmeister og McElroy (1987, 1988). Det viser seg imidlertid at pengemarkedsrenten i Norge (NIBOR) og USA (USD LIBOR) ikke er signifikante variabler i noen av regresjonene. Dette er et resultat som er vanskelig å forklare, da man skulle tro at alle pengemarkedsrentene ville ha en betydning for den likeveide porteføljen av OSV selskaper. Det kan imidlertid tenkes at det eksisterer en korrelasjon mellom de tre pengemarkedsrentene, og at det derfor kun er den ene som viser seg signifikant grunnet multikollinearitet. Resultatene fra regresjonsligning (12), (13) og (14) viser

videre at pengemarkedsrentene for de respektive landene ikke er signifikante når porteføljene er sortert etter land. Altså er det kun når porteføljen består av alle OSV selskapene, at SIBOR viser seg å være signifikant. Dette er et resultat som er vanskelig å forklare, og som kan komme av en mulig feil med datasettet. Dersom det ikke skyldes feil ved datasettet kan det tyde på at pengemarkedsrenten i Singapore har betydning for aksjeavkastningen fra OSV selskapene i Norge, USA og Singapore. Fortegnet til betakoeffisienten er negativ, og forteller at en økning i pengemarkedsrenten i Singapore fører til en forventet reduksjon i meravkastningen til de 19 OSV selskapene. Den negative betakoeffisienten kan muligens tolkes dit hen at selskapene har finansiert noen av investeringene sine med lån i Singapore, hvor kostnaden på lånet beveger seg i takt med pengemarkedsrenten.

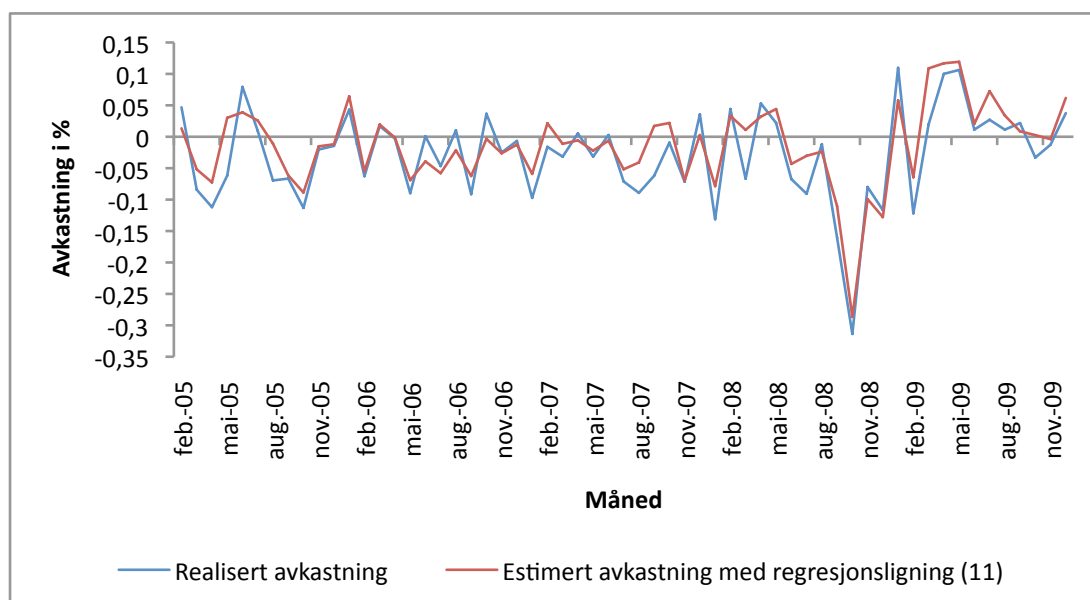
Øvrige variabler

Når det gjelder markedsporteføljen og HML faktoren skiller ikke resultatene i regresjonsligning (11), (12), (13) og (14) seg merkverdig fra resultatene i regresjonen med kapitalverdimodellen og trefaktorestimeringen. Markedsporteføljen er en signifikant variabel i alle regresjonene. Videre viser betakoeffisientene til markedsporteføljene at selskapene i Norge, USA og Singapore reagerer med ulik styrke på endringer i markedsporteføljen. I likhet med de foregående resultatene, er det selskapene i Singapore som reagerer sterkest, og selskapene i Norge som reagere svakest, på endringer i markedsporteføljene. Når det gjelder HML variabelen er den signifikant i regresjonsligning (11), (12) og (13), det vil si for hele utvalget, og for de norske og amerikanske selskapene. HML faktoren er dermed ikke signifikant i regresjonsligning (14) med de Singaporske selskapene.

Helhetlige resultater for hele utvalget av OSV selskaper

Når det gjelder regresjonen med porteføljen av hele utvalget har markedsporteføljen, HML variabelen og oljeprisen positive koeffisienter, med signifikante verdier på 1% konfidensnivå. Videre har endringer i pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR) en negativ koeffisient, som er signifikant på 5% konfidensnivå. Forklaringsgraden til modellen har økt betraktelig sammenlignet med kapitalverdimodellen, fra henholdsvis 54,6% til 79,4%. Også verdien av den justerte R^2 øker, og resultatet peker derfor i retning av at denne modellen er bedre enn kapitalverdimodellen til å forklare aksjeavkastningen til OSV selskapene. Konstanten i regresjonsligning (11) er negativ

og signifikant på 1% konfidensnivå, med en verdi på -0,015. Dette tyder på at modellen overestimerer aksjeavkastningen til OSV selskapene. Sammenlignet med kapitalverdimodellen og trefaktorestimeringen har konstantens verdi økt, og blitt signifikant. Dette er et resultat som trekker i retning av at inkluderingen av de ekstra variablene øker overprisingen av selskapene. I figur 18 finner man en sammenligning av den realiserte månedsavkastningen for den likeveide porteføljen med hele utvalget av OSV selskaper, og den estimerte ved hjelp av regresjonsligning (11). I henhold til konstantens verdi, ser man at den estimerte månedsavkastningen ligger noe over den realiserte, og at modellen derfor overestimerer den månedlige avkastningen. Sammenlignet med figur 10 følger imidlertid linjene hverandre tettere gjennom hele perioden, som viser at denne modellen bedre forklarer aksjeavkastningen over hele perioden, sammenlignet med kapitalverdimodellen.



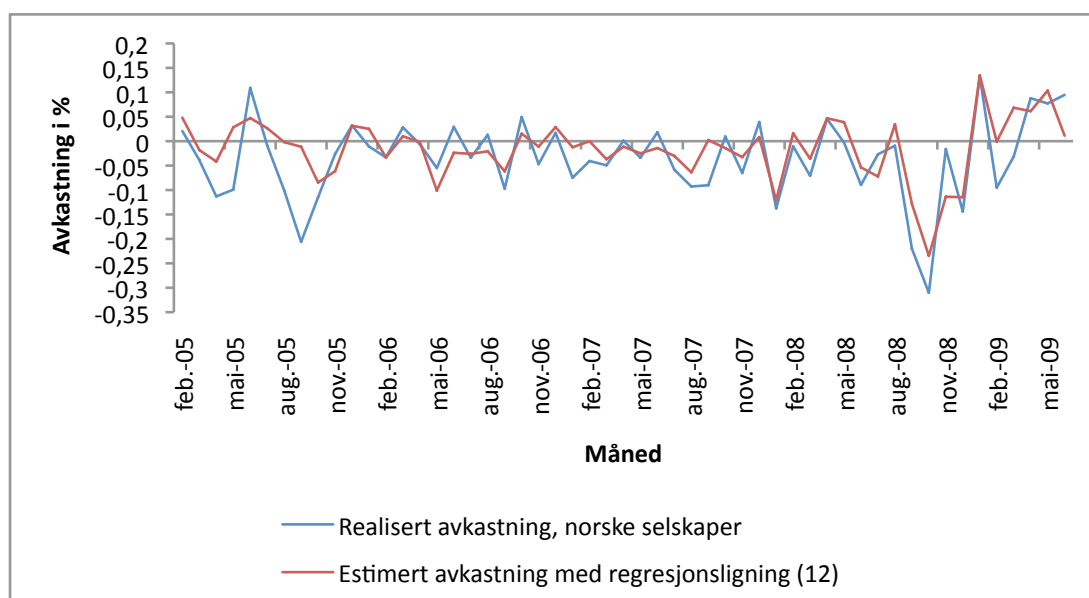
Figur 18: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av hele utvalget målt med regresjonsligning (11).

Helhetlige resultater for porteføljene sortert etter land

I regresjonene med den likeveide porteføljen av norske selskaper er markedsporteføljen og HML variabelen positive og signifikante variabler på 1% signifikansnivå. Oljeprisen er videre positiv og signifikant på 5% konfidensnivå. Når det gjelder regresjonen utført på porteføljen av amerikanske selskaper viser den sammenfallende resultater, alle koeffisientene er positive og signifikante på 1% og 5% konfidensnivå. Verdiene av R^2 og den justerte R^2 viser at forklaringsgraden øker

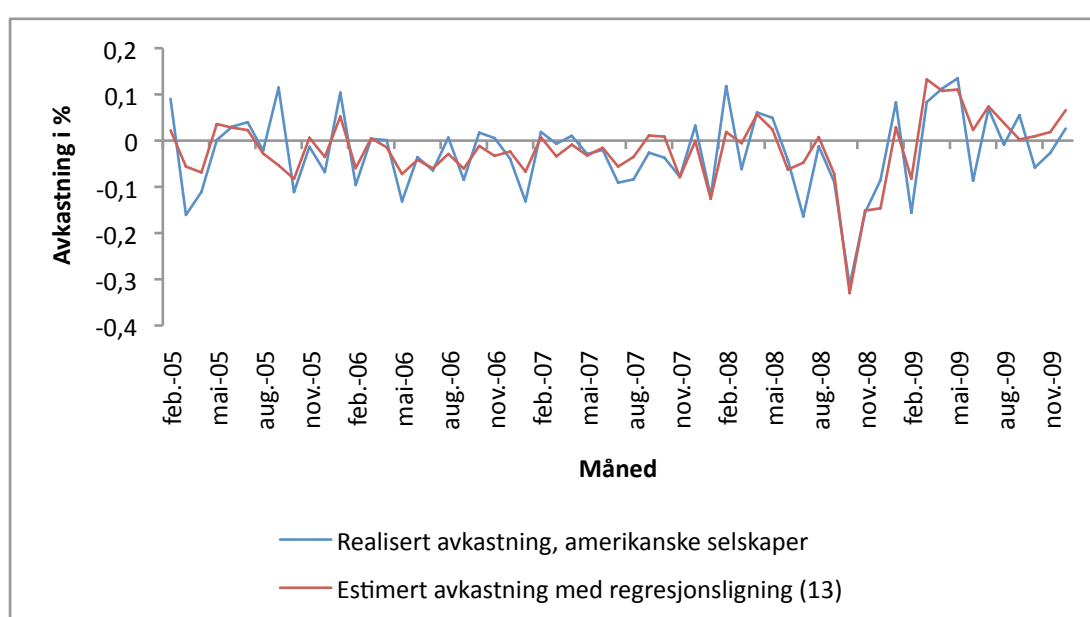
når man inkluderer disse variablene, sammenlignet med kapitalverdimodellen og trefaktormodellen. Resultatet fra regresjonen med de singaporske selskapene er imidlertid annerledes. Her viser det seg at det er markedsporteføljen, endringer i kursen på NOK/USD og endringer i fraktratene til PSV skip som er signifikante variabler. Jeg lykkes dermed i å øke forståelsen av hva som driver aksjeavkastningen fra OSV selskapene, men avdekker at det ser ut til å finnes en forskjell mellom de tre landene, ettersom de likeveide porteføljene sortert etter land, reagerer ulikt på risikofaktorene inkludert i undersøkelsen.

I likhet med regresjonsligning (11) utført på hele utvalget, er konstantene i regresjonsligning (12) og (13), utført på de likeveide porteføljene av de norske og amerikanske selskapene, negative. I regresjonen med de norske selskapene er konstanten signifikant på 5% signifikansnivå, mens den i regresjonen med de amerikanske selskapene ikke er signifikant. Dette kan trekke i retning av at modellen forklarer aksjeavkastningen til de amerikanske selskapene bedre enn for de norske, ettersom jeg ikke finner signifikante resultater for overestimering av aksjeavkastningen for de amerikanske selskapene. I figur 19 og 20 finner man en sammenligning av den estimerte og realiserte månedsavkastningen, målt med regresjonsligning (12) og (13), for de norske og amerikanske selskapene.



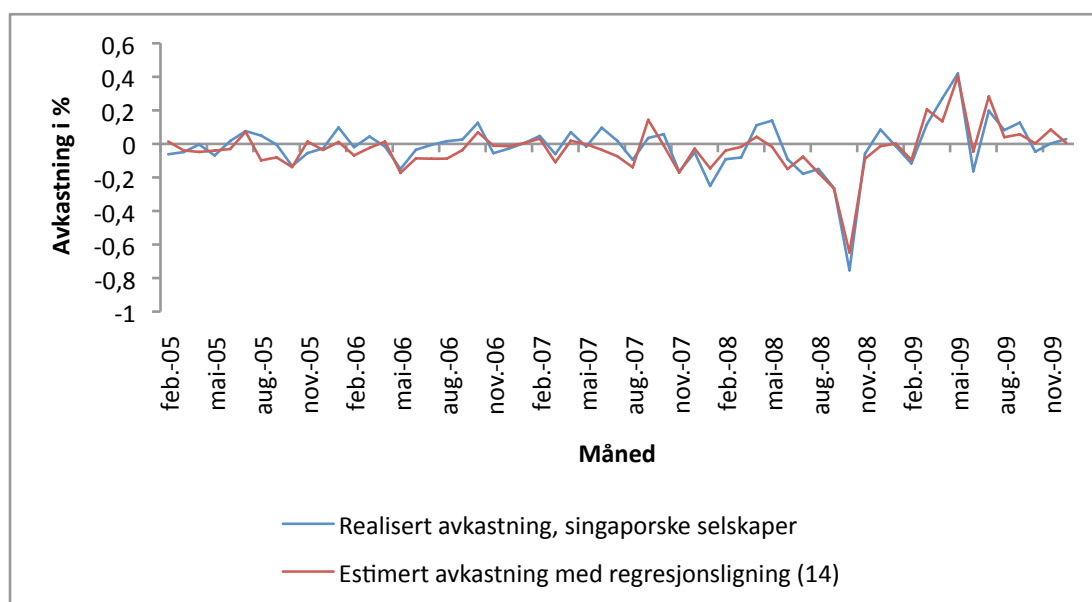
Figur 19: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av norske selskaper målt med regresjonsligning (12).

For regresjonen med de norske selskapene ser man i figur 19 at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, er høyere enn den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen. Man ser derfor tegn til at modellen til en viss grad overestimerer aksjeavkastningen til de norske selskapene. Da konstantens verdi er svært lav (-0,019) blir ikke de grafiske forskjellene ekstreme. Dersom man sammenligner figur 19 med figur 20, ser man imidlertid at linjene i figur 20 ser ut til å følge hverandre tettere enn linjene i figur 19. Dette er i tråd med at konstanten i regresjonen med de amerikanske selskapene ikke er signifikant, og at man derfor ikke kan konkludere med at modellen overestimerer aksjeavkastningen.



Figur 20: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av amerikanske selskaper målt med regresjonsligning (13).

Når det gjelder regresjonen med de singaporske selskapene er konstanten ikke signifikant forskjellig fra 0. Figur 21 viser en sammenligning av den estimerte og realiserte månedsavkastningen for de singaporske selskapene målt med regresjonsligning (14). Man ser, i henhold til den ikke signifikante konstanten, at den røde linjen, som viser den estimerte månedsavkastningen, følger den blå linjen, som viser den realiserte månedsavkastningen, i stor grad over hele perioden.



Figur 21: Realisert mot estimert månedsavkastning for den likeveide porteføljen av singaporske selskaper målt med regresjonsligning (14).

Oppsummert viser resultatene at markedsporteføljen, HML variabelen, oljeprisen og endringer i pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR) er signifikante variabler for hele utvalget av OSV selskaper. Vider finner jeg sammenfallende resultater for de norske og amerikanske selskapene, med unntak av pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). De singaporske selskapene skiller seg fra resten av utvalget ved at det er markedsporteføljen, fraktratene til PSV skip og kursen på NOK/USD som er signifikante variabler. Resultatet viser følgelig at porteføljene sortert etter land ser ut til å reagere ulikt på risikofaktorene inkludert i denne undersøkelsen, og at det går et skille mellom de norske og amerikanske selskapene på den ene siden, og de singaporske på den andre siden. Til slutt viser resultatene at regresjonsligning (11), (12), (13) og (14) bedre forklarer aksjeavkastningen til OSV selskapene, sammenlignet med kapitalverdimodellen og trefaktormodellen.

8.4 Oppsummering av analyse og drøfting

I regresjonene med kapitalverdimodellen finner jeg at over 50% av aksjeavkastningen kan forklares ved hjelp av endringer i markedsporteføljen. Jeg avdekker derfor at en stor del av OSV aksjenes risiko er systematisk, noe som også er i tråd med hva tidligere studier viser. Videre viser resultatene at markedsporteføljen påvirker de likeveide porteføljene ulikt når de er sortert etter land. Det ser ut som at markedet i Singapore har større påvirkning på selskapene fra Singapore, enn markedet i Norge

har på selskapene fra Norge. Mellom disse ekstrempunktene finner jeg at markedet i USA påvirker de amerikanske selskapene, men ikke i like stor grad som hos de singaporske. Jeg lykkes i å øke forståelsen av OSV aksjenes systematiske risiko, ved å inkludere Fama og French sine velkjente SMB og HML variabler i regresjonene. Også disse resultatene viser at det går et skille mellom de norske og amerikanske selskapene på den ene siden, og de singaporske selskapene på den andre siden. Mens markedsporteføljen og HML variabelen viser seg å være signifikante variabler for selskapene i Norge og USA, er det kun markedsporteføljen som er signifikant for selskapene i Singapore.

Ved å utvide regresjonsmodellen finner jeg at endringer i pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR) og oljeprisen, i tillegg til markedsporteføljen og HML variabelen, er signifikante variabler for de 19 OSV selskapene. Videre finner jeg sammenfallende resultater for selskapene i Norge og USA, med unntak av pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). I motsetning til dette påviser jeg at markedsporteføljen, fraktratene til PSV skip og kursen på NOK/USD er signifikante variabel for de singaporske selskapene. Resultatet tyder derfor på at de singaporske selskapene skiller seg fra de norske og amerikanske, når det gjelder de risikofaktorene jeg undersøker. Det kan se ut som at det går et skille mellom de vestlige selskapene på den ene siden, og de østlige selskapene på den andre siden. Ettersom jeg antok at selskapene i industrien var like med hensyn til struktur og oppbygging, var min forventning før undersøkelsen motsatt av hva resultatene viser til. Jeg antok at selskapene ville reagere tilnærmet likt på de samme risikofaktorene, og at hvilket land selskapene befant seg i derfor ikke ville være av betydning. I motsetning til dette avdekker jeg gjennom undersøkelsen en tendens til at de likeveide porteføljene sortert etter land reagerer ulikt på risikofaktorene inkludert i denne undersøkelsen. Jeg kan derfor argumenterer for at en av årsakene til forskjellene som viser seg ligger i at selskapene befinner seg i ulike land. Det kan imidlertid også være andre årsaker til slike forskjeller, for eksempel at selskapene har ulike karakteristikk, uavhengig av hvilke land de befinner seg i. Dersom man sorterer porteføljene etter andre karakteristikk, kan det derfor tenkes at man finner andre resultater. Det som imidlertid synes klart, er at det å opererer innenfor samme industri ikke gjør selskapene like med hensyn til hvilke risikofaktorer de reagerer på, slik som jeg antok innledningsvis i denne oppgaven.

Jeg har lyktes i å øke forståelsen av hva som driver aksjeavkastningen til de norske, amerikanske og singaporske selskapene, ettersom resultatene fra regresjonsligning (12), (13) og (14) viser en høyere forklaringsgrad enn kapitalverdimodellen og trefaktormodellen. Det er imidlertid også viktig å vise til at det fortsatt er en del av variansen til aksjeavkastningen som modellene mislykkes i å forklare, både hos den likeveide porteføljen av hele utvalget, og hos de likeveide porteføljene av norske, amerikanske og singaporske selskaper. Det finnes derfor etter all sannsynlighet flere variabler som burde vært inkludert i undersøkelsen, men som ikke har kommet med. Jeg har tidligere pekt på at produksjonen av olje og gass kan være en av disse, men det finnes i tillegg flere andre variabler som kunne vært relevante. På makronivå vil jeg nevne inflasjon som en av disse, mens jeg på mikronivå vil nevne E/P – forhold og andre nøkkeltall. Jeg finner det også viktig å nevne at en mulig årsak til at mange av variablene ikke viser seg signifikante i regresjonene kan være at selskapene ”hedger” risiko forbundet med dem. Dersom dette er tilfellet er det ikke unaturlig at faktorer som pengemarkedsrente, valutakurs og fraktrater ikke viser seg å være signifikante variabler i alle regresjonene. Til slutt er det også viktig å vise til at resultatene i denne undersøkelsen kan være et resultat av type 1 og type 2 feil som nevnt i avsnitt 6.5. Det eksisterer i henhold til dette alltid en sannsynlighet for at man forkaster variabler som i virkeligheten er signifikante, eller unnlater å forkaste variabler som i virkeligheten ikke er signifikante. Til tross for dette mener jeg at resultatene ville vist seg å være de samme dersom man hadde foretatt undersøkelsen på nytt ut fra de kriterier jeg har lagt til grunn.

9. KONKLUSJON

Som nevnt innledningsvis har tanken om at risikofaktorer driver aksjeavkastningen lenge vært tilstede i litteraturen. Fram til begynnelsen av 90-tallet var enigheten stor om at markedsrisiko var den eneste relevante risikofaktoren. I senere år har man imidlertid utviklet et mer nyansert bilde av hva som driver aksjeavkastningen, og man erkjenner nå at det også kan være flere faktorer som spiller inn. Problemstillingen har basert seg på å avdekke hvilke risikofaktorer som driver aksjeavkastningen fra OSV selskaper i Norge, USA og Singapore. Videre ønsket jeg å finne ut om det var de samme risikofaktorene som drev aksjeavkastningen i hvert av de tre landene. For å besvare problemstillingene har jeg benyttet meg av teori knyttet til finans og shipping, i tillegg til tidligere empiri på området. Videre har jeg benyttet meg av regresjonsanalyse for å analysere sammenhengen mellom risikofaktorene og aksjeavkastningen fra OSV selskapene.

I regresjonene med kapitalverdimodellen fant jeg at over 50% av aksjeavkastningen kan forklares ved hjelp av endringer i markedsporteføljen. Jeg avdekker derfor at en stor del av OSV aksjenes risiko kan klassifiseres som systematisk. Videre viser resultatene at markedsporteføljen påvirker de likeveide porteføljene sortert etter land ulikt. I undersøkelsen bidrar jeg til å øke forståelsen av OSV aksjenes systematiske risiko, ved å inkludere Fama og French sine SMB og HML variabler i regresjonene. Også disse resultatene viser at det går et skille mellom de norske og amerikanske selskapene på den ene siden, og de singaporske selskapene på den andre siden. I den egendefinerte modellen økes forståelsen av hva som driver aksjeavkastningen fra OSV selskapene ytterligere, ved å inkludere de øvrige risikofaktorene i regresjonsanalysen.

På bakgrunn av min analyse og drøfting konkluderer jeg med at aksjekursene til hele utvalget av OSV selskaper drives av endringer i markedsporteføljen, HML variabelen, oljeprisen og pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). Videre konkluderer jeg med at det ikke ser ut til å være de samme risikofaktorene som driver aksjeavkastningen i de tre landene. Resultatene fra regresjonen utført på de norske og amerikanske selskapene er sammenfallende med resultatene fra regresjonen utført på hele utvalget, med unntak av pengemarkedsrenten i Singapore (SIBOR). I motsetning til dette viser

resultatene knyttet til selskapene i Singapore at deres aksjeavkastning drives av endringer i markedsporteføljen, fraktratene til PSV skip og kursen på NOK/USD. Ettersom jeg antok at selskapene i industrien var like med hensyn til struktur og oppbygging, var min forventning før undersøkelsen motsatt av hva resultatene viser til. Jeg antok at selskapene ville reagere tilnærmet likt på de samme risikofaktorene, og at hvilket land selskapene befant seg i derfor ikke ville være av betydning. I motsetning til dette avdekker jeg gjennom undersøkelsen en tendens til at de likeveide porteføljene sortert etter land reagerer ulikt på risikofaktorene inkludert i denne undersøkelsen. At selskapene opererer innenfor samme industri gjør dem dermed ikke like med hensyn til hvilke risikofaktorer de reagerer på, slik som jeg antok innledningsvis i denne oppgaven.

I videre studier kunne det vært interessant å inkludere de variablene som ikke har kommet med i denne undersøkelse. Jeg har tidligere nevnt at produksjonen av olje og gass kunne vært en variabel av interesse, i tillegg til inflasjon, E/P – forhold og andre. Om forskjellen mellom landene som er antydnet i denne studien, også viser seg å være signifikant i andre tidsperioder, og med et større datagrunnlag, kunne i tillegg vært av interesse. Resultatene kan tyde på at det singaporske markedet har stor drivkraft for OSV aksjene, da betakoeffisienten til markedsporteføljen i Singapore viser seg å være relativt høy. Det kunne derfor være interessant å undersøke om den singaporske markedsporteføljen også har stor drivkraft på de likeveide porteføljene av norske og amerikanske selskaper, det vil si å undersøke markedsporteføljene på tvers av de likeveide porteføljene sortert etter land. Jeg har også tidligere antydnet at det kunne være en idé å sortere porteføljene etter andre karakteristikker, for å avdekke om det er landene de befinner seg i som er årsaken til ulikheten, eller om det i virkeligheten er andre forhold som spiller inn. Til slutt vil jeg legge til at det hadde vært spennende å undersøke om forskjellene, som her er antydnet, er unike for OSV segmentet, eller om de også viser seg dersom man analyserer andre segmenter innen shippingindustrien.

KILDER

Aas, B. Halskau, Ø. Wallace, S. W. (2009): The role of supply vessels in offshore logistics. *Maritime Economics & Logistics II*, 302 – 325.

Berk, J. DeMarzo, P. (2007). *Corporate Finance*. Boston: Person Education, Inc.

Bloomberg: Definisjon av MSCI World Indeks. Dato: 24.03.10.
<http://www.bloomberg.com/apps/quote?ticker=MXWO%3AIND>

Bodie, Z. Kane, A. Marcus A. J. (2008). *Investments*. New York: McGraw-Hill/Irwin.

Brooks, C. (2002). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge: University Press.

Chen, N. Roll, R. Ross, S. A. (1986): Economic Forces and the Stock Market. *The Journal of Business*, vol 59, no 3, 383 – 403.

Das, D. K. (1993). *International Finance Contemporary Issues*. London: Routledge.

Deep Sea Supply Plc: Bilde av PSV og AHTS skip. Lastet ned 06.05.10 fra
<http://www.deepseasupply.no/fleet.html>

DnB Nor Markets ved seniorøkonom Ole Christian Bech-Moen, morgenrapport valuta 28.11.08: svakt, svakere enn ventet. Lastet ned 14.05.10 fra
https://www.dnbnor.no/markets/nyheter/081121_mr.html

Fama, E. F. French, K. R. (1992): The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of finance*, vol 47, no 2, 427 – 465.

Fama, E. F. French, K. R. (1993): Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics* 33, 3 – 56.

Fama, E.F. French, K. R. (1994): Industry cost of equity. *Journal of Financial Economics* 43, 153 – 193.

Fama, E. F. French, K. R. (1995): Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns. *The Journal of finance*, vol 50, no 1, 131 – 155.

Fama, E. (1979): Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, vol 25, No 2, 383 – 417.

Fama, E. MacBeth, J. (1973): Risk return and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy* 81, 607 – 636.

Ferson, W. E. Harvey, C.R. (1994): Sources of risk and expected returns in global equity markets. *Journal of Banking and Finance* 18, 775 – 803.

French, K. R: Amerikanske SMB og HML variabler. Lastet ned 27.01.10.
http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

FTSE: definisjon av Straits Times Index. Dato: 24.03.10.
http://www.ftse.com/Indices/FTSE_ST_Index_Series/index.jsp

Ghauri, P. Grønhaug, K. (2010). *Research Methods in Business Studies, fourth edition*. Great Britain: Pearson Education Limited.

Greene, W.H. (2008). *Econometric analysis, sixth edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.

Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.

Jones, C. P. (2002). *Investments Analysis and Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Kavussanos M. G. Juell-Skielse, A. Forrest, M. (2003): International comparison of market risks across shipping-related industries. *Maritime Policy & Management*, vol. 30, No 2, 107 – 122.

Kavussanos, M. G. Marcoulis, S. N. Arkoulis, A. G. (2002): Macroeconomic factors and international industry returns. *Applied Financial Economics* 12, 923 – 931.

Kavussanos, M. E. Marcoulis, S. N. (2005): Cross-industry comparison of the behaviour of stock returns in shipping, transportation and other industries. *Research in Transportation Economics*, Volume 12, 107 – 142.

King, B. F. (1966): Market and Industry Factors in Stock Price Behavior. *The Journal of Business*, vol 39, No 1, 139 – 190.

Markowitz, H. (1952): Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, vol. V11, No 1, 77-91.

Næs, R. Skjeltorp, J. A. Ødegaard, B.A. (2008): Hvilke faktorer driver kursutviklingen på Oslo Børs? *Norsk Økonomisk tidsskrift*, vol 122, no 2, 36 – 81.

Oslo Børs: definisjon av OBX. Dato: 24.03.10.
http://www.osloabm.no/ob_eng/markedsaktivitet/search?SearchTicker=OBX

Roll, R. Ross, S. A. (1980): An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory. *The Journal of Finance*, vol 35, No 5, 1073 - 1103

Ross, S. A. (1976): The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of economic theory* 13, 341 – 360.

RS Platou Group (2009): The Platou Report 2009. Lastet ned 09.03.10 fra http://www.platou.com/dnn_site/LinkClick.aspx?fileticket=VIMYQtIzI30=&tabid=119.

Standard & Poor's: definisjon av S&P 500. Dato: 24.03.10.
<http://www.standardandpoors.com/indices/sp-500/en/us/?indexId=spusa-500-usduf--p-us-l-->

Stopford, M. (2009). *Maritime Economics* (3rd edition). Oxon: Routledge.

VEDLEGG

Hele utvalget	Norske selskaper	Amerikanske selskaper	Singaporske selskaper
Deep Sea Supply Plc	Deep Sea Supply Plc	Gulfmarks Offshore Inc	ASL Marine Holdings Ltd
DOF ASA	DOF ASA	Hornbeck Offshore Services Inc	Ch Offshore Ltd
Eidesvik Offshore ASA	Eidesvik Offshore ASA	Seacor Marine Ltd	Ezra Holdings Ltd
Farstad Shipping ASA	Farstad Shipping ASA	Tidewater Inc	Jaya Holdings Ltd
Havila Shipping ASA	Havila Shipping ASA	Trico Marine Services Inc	Swissco International Ltd
Oceanteam ASA	Oceanteam ASA		
REM Offshore ASA	REM Offshore ASA		
Siem Offshore Inc	Siem Offshore Inc		
Solstad Offshore ASA	Solstad Offshore ASA		
Gulfmarks Offshore Inc			
Hornbeck Offshore Services Inc			
Seacor Marine Ltd			
Tidewater Inc			
Trico Marine Services Inc			
ASL Marine Holdings Ltd			
Ch Offshore Ltd			
Ezra Holdings Ltd			
Jaya Holdings Ltd			
Swissco International Ltd			

Tabell 6: Oversikt over alle selskapene inkludert i undersøkelsen, og deres nasjonalitet.