

# Hvilke faktorer påvirker kapitalstruktur?

*En empirisk studie av shippingsselskapers kapitalstruktur  
sammenlignet med selskaper fra S&P 1200 Global*

**Aleksander Håheim Eidem, Christian Mjelde Halvorsen og  
Robert Alok Vold**

**Veileder: Professor Petter Bjerksund**

Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Økonomisk styring

**NORGES HANDELSHØYSKOLE**

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.



## Sammendrag

Denne utredningen tar for seg hvordan ulike selskapskarakteristika påvirker kapitalstruktur. Vi ser på om og hvordan shippingselskaper skiller seg fra en gruppe selskaper som inngår i S&P 1200 Global (referanseutvalg) når det gjelder disse karakteristikkene, og deres påvirkning på kapitalstruktur.

Utredningen drøfter innledningsvis ulike teorier om kapitalstruktur, særskilt tar utredningen for seg shippingspesifikke forhold innenfor de ulike teoriene. Skatt og skipsfinansiering drøftes særskilt.

Det finnes en rekke studier av faktorer som påvirker kapitalstruktur, enten det er på globalt, nasjonalt eller bransjenivå. Bransjespesifikt for shipping finnes det relativt få tidligere studier. Overordnet kan man si at forklaringsvariablene for kapitalstruktur er gjennomgående like i mange studier. Modellen i denne utredningen tar utgangspunkt i tilsvarende rammeverk. Gjeldsandel er variabelen som representerer kapitalstruktur. Størrelse, rentabilitet, andel immaterielle eiendeler, effektiv skattesats, risiko, vekst og utbytteandel utgjør de aktuelle forklaringsvariablene for gjeldsandel.

Ved bruk av regresjonsanalyse finner vi at samtlige forklaringsvariabler har en signifikant påvirkning på gjeldsandel for selskapene fra S&P 1200 Global. Vi finner også at variablene størrelse, andel immaterielle eiendeler, skatt, vekst og utbytteandel påvirker gjeldsandel i shippingselskaper forskjellig fra de andre (S&P 1200 Global).

De mest interessante funnene analysen presenterer er at både andel immaterielle eiendeler og utbytteandel har en negativ effekt på gjeldsandelen i shipping, mens effekten er positiv på selskapene fra S&P 1200 Global. Dette medfører at gjeldsandelen i shippingselskaper reduseres når størrelsen på disse forklaringsvariablene øker, og motsatt for selskapene fra S&P 1200 Global. Det kan også fremheves at skattemotivet bak gjeldsfinansiering er svakere hos shippingselskapene.

Utredningen som helhet gir en god innsikt i dynamikken rundt kapitalstruktur i ulike selskap og nyttig kunnskap om shippingbransjen.

## Forord

Denne utredningen inngår som en del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole (NHH) og setter punktum for forfatternes femårige studier. Samtlige av forfatterne har økonomisk styring som hovedprofil, supplert med fag innen finansiell økonomi.

Etter diskusjoner rundt valg av tema, ble det klart at kapitalstruktur, med spesielt fokus på shippingbransjen, var det vi ønsket å fordype oss i. Årsaken til at vi valgte shippingbransjen var at forfatterne finner denne bransjen meget interessant. Dessuten er studier rundt kapitalstruktur i shipping lite utbredt.

Arbeidet med utredning har vært krevende og lærerikt. Vi har anvendt et bredt spekter av kunnskapen vi har tilegnet oss i løpet av tiden ved NHH. Ved å arbeide sammen har vi hatt fordelen av å dra nytte av hverandres kunnskap og utfordre hverandre med kritiske spørsmål og diskusjoner. Muligheten til å diskutere og løse utfordringer i fellesskap har vært meget positiv for utredningen som helhet.

Oppsummert har arbeidet med utredningen gitt oss erfaring og kunnskap vi vil kunne dra nytte av senere i livet, spesielt i fremtidig jobbsammenheng.

Vi ønsker å takke professor Petter Bjerksund for god veiledning i form av konstruktiv tilbakemelding og nyttige innspill. I tillegg vil vi takke NHH og de akademisk ansatte for verdifulle råd knyttet til utredningen, spesielt innen økonometri.

# Innhold

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>I</b>
<b>FORORD .....</b>	<b>II</b>
<b>INNHold .....</b>	<b>III</b>
<b>FIGURLISTE.....</b>	<b>V</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1 BAKGRUNN OG MOTIVASJON FOR VALG AV TEMA .....	1
1.2 PROBLEMSTILLING .....	2
1.3 AVGRENSNING .....	3
1.4 DISPOSISJON.....	4
<b>2. KAPITALSTRUKTUR I ET PERFEKT KAPITALMARKED .....</b>	<b>5</b>
2.1 MILLER OG MODIGLIANI.....	5
<b>3. KAPITALSTRUKTUR I ET IMPERFEKT KAPITALMARKED.....</b>	<b>10</b>
3.1 ASYMMETRISK INFORMASJON .....	10
3.2 PRINSIPAL-AGENTTEORI.....	13
3.3 SKATT .....	15
3.4 TRADE-OFF-TEORIEN.....	20
3.5 PECKING ORDER-TEORIEN .....	25
3.6 MARKET TIMING-TEORIEN .....	28
<b>4. SKIPSFINANSIERING.....</b>	<b>30</b>
<b>5. HVILKE SELSKAPSKARAKTERISTIKA PÅVIRKER KAPITALSTRUKTUR?.....</b>	<b>33</b>
5.1 HVORFOR STUDERE KAPITALSTRUKTUR I SHIPPINGSELSKAPER? .....	33
5.2 MOTIVASJON FOR VALG AV VARIABLER.....	36
5.3 TIDLIGERE FORSKNING.....	39
5.4 HYPOTESER OG FORVENTNINGER .....	48

---

<b>6. METODE</b> .....	<b>51</b>
6.1 VALG AV METODE .....	51
6.2 DESIGN.....	52
6.3 DATA.....	53
6.4 STUDIE .....	54
6.5 REGRESJONSANALYSE.....	54
<b>7. BESKRIVELSE AV DATAUTVALG OG KILDE</b> .....	<b>61</b>
7.1 SHIPPINGUTVALGET .....	63
7.2 REFERERANSEUTVALGET .....	63
7.3 DEFINISJON AV VARIABLER .....	64
7.4 RENSING AV DATASETTE .....	67
<b>8. ANALYSE AV DATA</b> .....	<b>70</b>
8.1 DESKRIPTIV STATISTIKK.....	70
8.2 EKSTREMOBSERVASJONER .....	72
8.3 DESKRIPTIV STATISTIKK ETTER HÅNDTERING AV EKSTREMOBSERVASJONER .....	75
8.4 REGRESJONSANALYSE.....	77
<b>9. RESULTATER FRA ANALYSEN</b> .....	<b>94</b>
<b>10. ANDRE METODER FOR ANALYSE AV PANDELDATA</b> .....	<b>104</b>
<b>11. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON</b> .....	<b>109</b>
11.1 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING.....	110
11.2 KRITIKK AV UTREDNINGEN .....	111
<b>12. APPENDIKS</b> .....	<b>112</b>
<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>129</b>

# Figurliste

## Tabeller

TABELL 2.1 DAMODARANS ILLUSTRASJON AV M&M TEOREM 1.....	7
TABELL 5.1 UTBYTTEANDEL BLANT EUROPEISKE SELSKAPER (1994-2006) .....	45
TABELL 5.2 FORVENTEDE EFFEKTER PÅ GJELDSANDEL BASERT PÅ TEORIER OG TIDLIGERE FORSKNING.....	47
TABELL 5.3 HYPOTESER .....	48
TABELL 8.1 DESKRIPTIV STATISTIKK FOR DET TOTALE UTVALGET .....	70
TABELL 8.2 IDENTIFISERING AV EKSTREMOBSERVASJONER .....	74
TABELL 8.3 DESKRIPTIV STATISTIKK ETTER UTTAK AV EKSTREMOBSERVASJONER .....	75
TABELL 8.4 DESKRIPTIV STATISTIKK ETTER UTTAK AV EKSTREMOBSERVASJONER, NÅR SHIPPING=0.....	76
TABELL 8.5 DESKRIPTIV STATISTIKK ETTER UTTAK AV EKSTREMOBSERVASJONER, NÅR SHIPPING=1.....	76
TABELL 8.6 RESULTATER FRA REGRESJON 1 .....	78
TABELL 8.7 RESULTATER FRA REGRESJON 2 .....	79
TABELL 8.8 RESULTATER FRA REGRESJON 3 .....	81
TABELL 8.9 BREUSCH-PAGAN-TEST .....	86
TABELL 8.10 WHITE-TEST OG CAMERON & TRIVEDI-TEST.....	86
TABELL 8.11 VIF-TEST.....	87
TABELL 8.12 KORRELASJONSMATRISSE .....	88
TABELL 8.13 WOOLDRIDGE-TEST FOR AUTOKORRELASJON.....	89
TABELL 8.14 RESULTATER FRA REGRESJON 3 MED NEWEY-WEST STANDARDFEIL.....	90
TABELL 8.15 RESULTATER FRA LINCOM-TEST I STATA .....	91
TABELL 8.16 RESULTATER FRA REGRESJON 4 MED NEWEY-WEST STANDARDFEIL.....	93
TABELL 9.1 SAMMENLIGNING AV RESULTATER MED HYPOTESER .....	94
TABELL 10.1 HAUSMAN-TEST .....	106
TABELL 10.2 RESULTATER FRA FIXED-EFFECT MODELL (MED DRISCOLL & KRAAY STANDARDFEIL).....	107
TABELL 10.3 RESULTATER FRA LINCOM-TEST I STATA (FIXED-EFFECTS).....	108

## Figurer

FIGUR 2.1 GRAFISK FREMSTILLING AV WACC.....	9
FIGUR 3.1 GRAFISK FREMSTILLING AV TRADE-OFF-TEORIEN .....	21
FIGUR 6.1 LINEÆR REGRESJON .....	55
FIGUR 6.2 LINEÆR REGRESJON MED DUMMYVARIABEL.....	56
FIGUR 6.3 LINEÆR REGRESJON MED DUMMYVARIABEL OG INTERAKSJONSVARIABLER .....	57
FIGUR 6.4 UBALANSERT PANELDATA .....	60
FIGUR 8.1 ILLUSTRASJON AV METODE FOR Å FJERNE EKSTREMVERDIER.....	73
FIGUR 8.2 LINEARITETSPLOTT FOR VARIABLEN UTBYTTEANDEL (DIV) .....	82
FIGUR 8.3 LINEARITETSPLOTT FOR VARIABLEN STØRRELSE (SIZE) .....	83
FIGUR 8.4 NORMALITETSDIAGRAM .....	84
FIGUR 8.5 RESIDUALPLOTT.....	85

---

FIGUR 9.1 RENTABILITET GJENNOM TIDSPERIODEN (1999-2008).....	96
FIGUR 9.2 ANDEL IMMATERIELLE EIENDELER GJENNOM TIDSPERIODEN (1999-2008).....	98
FIGUR 9.3 SKATT GJENNOM TIDSPERIODEN (1999-2008).....	100

## *Appendiks*

APPENDIKS 1 OVERSIKT OVER SKATTESATSER I OECD-LANDENE.....	112
APPENDIKS 2 ÅRLIGE GJENNOMSNITTSVERDIER I PERIODEN (1999-2008).....	113
APPENDIKS 3 RESULTATER FRA REGRESJON 3 FØR FJERNING AV EKSTREMVERDIER .....	114
APPENDIKS 4 P-P PLOTT .....	114
APPENDIKS 5 Q-Q PLOTT .....	115
APPENDIKS 6 REGRESJON JUSTERT FOR BRANSJESPEKIFIKKE FORHOLD .....	115
APPENDIKS 7 RESULTATER FRA FIXED-EFFECTS REGRESJON.....	121
APPENDIKS 8 OVERSIKT OVER FORDELING AV SELSKAPER I DE ULIKE BRANSJENE .....	122
APPENDIKS 9 SELSKAPSLISTE SHIPPINGUTVALG .....	123
APPENDIKS 10 SELSKAPSLISTE REFERANSEUTVALG .....	125



# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn og motivasjon for valg av tema

Når man skal runde av fem år med studier innen økonomi og administrasjon har man et bredt register av emner en kan ta for seg i det selvstendige avsluttende arbeidet. I vårt tilfelle ble valg av området et resultat av en drøfting med vekt på tre argumenter; interesse, profilvalg og fremtidig verdi av kunnskap en vil tilegne seg under arbeidet. Alle forfatterne har økonomisk styring som hovedprofil, kombinert med fag innen finansiell økonomi. Med dette som utgangspunkt ble flere temaer diskutert, og etter hvert ble diskusjonen vinklet inn mot økonomisk- og finansiell styring av selskaper i maritim næring. Deretter fant vi at beslutninger om hvordan selskap finansierer seg ville være et interessant og nyttig tema, samtidig som vi hadde et godt teoretisk utgangspunkt for å foreta inngående studier.

Finansiering av den operasjonelle aktiviteten kan sies å være en av de overordnede, og viktigere oppgavene for ansatte i finans- og økonomiavdelinger i et selskap. Finansiering handler om å skaffe til veie og disponere tilgjengelig kapital fra ulike kilder, med andre ord hvilken kapitalstruktur selskapet legger til grunn. Beslutninger rundt kapitalstruktur er viktige valg som ulike selskaper håndterer på ulike måter, med ulike forutsetninger, argumenter og avveininger. Fundamentet vil alltid være å styre mot en kapitalstruktur som støtter opp under den overordnede målsetningen om å skape mest mulig avkastning/verdi for selskapets aksjonærer.

En skiller mellom aktiv og passiv side i en bedrift (venstre og høyre side i balansen). Den aktive siden (venstre) er der hvor den operasjonelle verdiskapingen skjer, mens den passive siden (høyre) er der hvor denne verdiskapingen finansieres. Således kan man si at valg av kapitalstruktur er en sekundær beslutning, tatt for å støtte opp under de strategier man velger for å få mest mulig ut av den operasjonelle aktiviteten. Likevel, et sentralt spørsmål rundt kapitalstruktur er dens betydning for hvordan et selskap evner å skape avkastning/verdi for eierne. Det vil derfor være interessant å studere hvilke faktorer som kan være med på å påvirke hvordan ulike selskaper velger å finansiere sin virksomhet.

Maritim næring er en stor og viktig del av norsk næringsliv, samtidig som den er en av Norges mest internasjonale næringer. Dette gjør at kunnskaper om næringen vil være

verdifull. Kombinert med en generell interesse for næringen gjør dette den spesielt interessant å inkludere i det selvstendige arbeidet. En viktig del av maritim næring er shippingbransjen, og når vi ser på dens karakteristika, finner vi at kapitalstruktur i shippingsselskaper er et spesielt interessant felt å gå i dybden på. Bransjen kjennetegnes ved høy kapitalintensitet og dermed en høy andel kapitalkostnader, spesielle beskatningsregler, samt volatil inntjening.

## 1.2 Problemstilling

Med utgangspunkt å studere kapitalstruktur i shippingsselskaper kan en starte prosessen med å utlede en problemstilling. Innledningsvis er det naturlig å gå til etablerte teorier på området. I tillegg vil tidligere studier både av kapitalstruktur generelt, av shippingbransjen, og spesifikt av kapitalstruktur i shippingbransjen, gi oss nødvendig innputt og kunnskap for å komme i gang. For øvrig fant vi få tidligere studier av kapitalstruktur i shippingbransjen.

For å belyse sentrale spørsmål for temaet vil identifisering av selskapsspesifikke faktorer som, i lys av teori og tidligere studier, vil kunne påvirke beslutninger om kapitalstruktur være et godt utgangspunkt. Deretter kan en studere sammenhengen mellom disse faktorene og kapitalstruktur i ulike selskaper over tid.

Som nevnt vil vi fokusere på shippingsselskaper i vår studie. For å gi studien mest mulig tyngde ønsker vi å inkludere et relativt stort antall selskaper. Derfor er det hensiktsmessig å ta utgangspunkt i selskaper på tvers av landegrenser. For å bedre kunne belyse eventuelle særskilte forhold rundt kapitalstruktur i shippingsselskaper, velger vi å inkludere en gruppe selskaper fra andre bransjer som en referansegruppe. Selskaper som inngår i den globale aksjeindeksen S&P 1200 Global danner utgangspunktet for denne gruppen, da de antas å representere en god benchmark for selskaper generelt. Med dette som utgangspunkt er det formulert følgende problemstilling:

***Hvilke faktorer påvirker kapitalstruktur? I hvilken grad skiller shippingsselskaper seg fra andre selskaper når det kommer til kapitalstruktur og faktorer som avgjør denne?***

### 1.2.1 Definisjon av shippingselskaper

Det er hensiktsmessig med en presisering av hva som menes med betegnelsen shippingselskaper. I denne utredningen er selskapene som blir definert som shippingselskaper valgt med utgangspunkt i en internasjonal bransjeinndeling (SIC – Standard Industry Classification code). Bransjene med kode 4400 – *Water transportation* og 4412 – *Deep Sea Foreign Transportation of Freight* inneholder selskaper som passer til benevnelsen shippingselskaper. I dette utvalget vil det være selskaper av ulike art, eksempelvis rene skipseiende selskaper, managementselskaper som er mer rettet mot drift kontra eie av skip, og andre selskaper med virksomhet naturlig tilhørende drift og eie av skip. For videre analyse er det viktig å ta dette med i vurderinger rundt aktuelle forutsetninger, analyser og resultater.

### 1.2.2 Type utredning

Denne utredningen gjennomføres som en empirisk utredning basert på regnskapsinformasjon for selskapene som inngår i studien.

## 1.3 Avgrensning

Det kan være hensiktsmessig og komme med en avgrensning av omfanget og formålet med denne utredningen. Målet med utredningen vil være å forsøke å finne svar på problemstillingen presentert over. Slike svar vil være med på å bedre forstå ulike selskapers valg av kapitalstruktur, og hvilke faktorer som kan være med på å påvirke slike beslutninger. Det er ikke utredningens formål å skape en modell som skal predikere kapitalstruktur i bestemte selskaper, ei heller til fulle å forklare alle aspekter rundt kapitalstruktur i selskaper generelt. Derimot håper en at en gjennom analysen, og de resultater den vil gi, i større grad kan være i stand til å identifisere i hvilken grad endringer i spesifikke variabler for et selskap vil påvirke kapitalstruktur.

## 1.4 Disposisjon

Denne utredningen starter med en presentasjon av relevant teori. Kapitalstruktur i henholdsvis perfekte og imperfekte kapitalmarkeder vil danne grunnlaget for teoridelens inndeling. Teoriene vil bli belyst med relevante eksempler.

I den neste delen presenteres og motiveres de aktuelle selskapskarakteristika som forventes å være relevante å inkludere som variabler i studien. De aktuelle variabler blir relatert til den presenterte teorien, og det gis i denne delen også en grundig drøfting av tidligere studier på området. Til slutt formuleres hypoteser og forventninger rundt den enkelte variabel.

Deretter tar vi for oss metodisk rammeverk, teoretisk modellspesifikasjon og forutsetninger. Så kommer beskrivelse av datakilde, prosessen knyttet til innsamling av data, og de tekniske spesifikasjoner for variablene som brukes i studien.

Videre vil utredningen dreie seg om selve analysen av de innsamlede data, presentasjon av de resultater som følger av modellen og verktøyene som blir anvendt. Resultatene tolkes og drøftes, i lys av teorier, tidligere studier og de formulerte hypoteser og forventninger.

Avslutningsvis gis en oppsummering av hva vi finner i utredningen, hva vi kunne gjort annerledes, og forslag til videre forskning.

Helt til slutt er det opprettet et appendiks som inneholder relevante vedlegg, samt utdypende informasjon og analyser som vi ikke finner hensiktsmessig å inkludere i selve teksten.

## 2. Kapitalstruktur i et perfekt kapitalmarked

I dette kapittel gis det en gjennomgang av den mest kjente og utbredte teorien rundt kapitalstruktur, utarbeidet av Merton H. Miller og Franco Modigliani. I et perfekt kapitalmarked blir beslutninger om finansieringsstrategi (kapitalstruktur) av mindre interesse, eller i ytterste konsekvens betydningsløse.

### 2.1 Miller og Modigliani

I 1958 lanserte Merton H. Miller og Franco Modigliani<sup>1</sup> sin teori om at under et utvalg gitte forutsetninger spiller ikke valg av kapitalstruktur noen rolle for verdien av et selskap. Miller og Modigliani fanget mange økonomers oppmerksomhet med denne artikkelen, deres funn var oppsiktsvekkende og ikke helt lett å forstå basert på intuisjon (Tirole, 2006 s. 77).

#### 2.1.1 Forutsetninger

Miller og Modigliani baserer imidlertid sine teorier på en rekke forutsetninger. Som et utgangspunkt må en legge til grunn at bedrifter og andre aktører opererer innenfor perfekte kapitalmarkeder. Aktørene som opererer i markedet står overfor de samme betingelsene. De er forholdsvis små pristakere og oppfører seg rasjonelt. Siden kapitalmarkedene er perfekt fungerende er det like forhold for aktørene relatert til låneopptak og plassering av kapital, altså kan både bedrifter og privatpersoner låne inn og ut til samme vilkår. Videre forutsettes det at:

- Det er ingen transaksjonskostnader ved finansielle transaksjoner, eksempelvis utstedelse av nye verdipapirer for å hente kapital.
- Informasjonen i markedet er symmetrisk. Det innebærer at finansielle beslutninger ikke gir ny informasjon til markedet, som fører til at aktørene har like forventninger til avkastning og risiko.

---

<sup>1</sup> Miller, Merton H. og Modigliani, Franco (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and The Theory of Investment. American Economic Review 48, s. 261-297.

- 
- Man har ikke tilfeller av agentkostnader, som resulterer i at det ikke oppstår interessekonflikter mellom ledelse, eiere og kreditorer (Damodaran, 2001 s. 554).
  - Skatter er nøytrale. Utformingen av skattesystemet påvirker ikke hvordan investorene vurderer ulike selskapers valg av finansieringsformer. Senere har Miller og Modigliani kommet med en tilføyelse/rettelse på deres analyse rundt skattens påvirkning på kapitalstruktur. En justering som foretas er at verdien av skatteskjoldet som gjeldsopptak gir, må legges til i verdien av et fullstendig egenkapitalfinansiert selskap (Brealey, et al., 2008 s. 500) (Miller, et al., 1963 s. 442).

### 2.1.2 Teorem 1

Miller og Modigliani fremmet to ulike teorem. Det første dreier seg om at et selskap ikke kan endre sin totale verdi bare ved å splitte opp sine kontantstrømmer i flere forskjellige strømmer. Selskapsverdi blir bestemt med utgangspunkt i realaktiva og ikke hvilke verdipapir som utstedes. Selskapets kapitalstruktur er irrelevant så lenge selskapets investeringsbeslutninger blir tatt for gitt (Brealey, et al., 2008 s. 472). Konsekvensen av denne påstanden blir at beslutninger rundt investering og finansiering blir to separate uavhengige beslutninger. Det henvises til argumentet om verdiadditivitet, som sier at nåverdien av to ulike kontantstrømmer er lik verdien av summen av de to kontantstrømmene. Om kontantstrømmen fra et selskaps aktiviteter fordeles mellom eiere av selskapets gjeld og egenkapital vil ikke det påvirke den totale verdien av kontantstrømmen. Dette impliserer også at hvilke typer verdipapirer selskapet velger å utstede, om det er aksjer, preferanseaksjer, langsiktig, kortsiktig, usikret, sikret eller konvertibel gjeld, vil verdien av et selskap alltid settes ut i fra kontantstrømmene som blir generert av dens aktiva. En må likevel huske at dette er under de aktuelle forutsetninger Miller og Modigliani la til grunn.

Generelt er det viktig å merke seg den tette koblingen som Miller og Modigliani gjør mellom selskap og eier. Ut i fra deres forutsetninger blir det klart at tilpasninger som en bedrift gjør også kan gjøres av den enkelte aksjonær, noe som gir en god indikasjon på deres tanker om betydningen av finansieringsvalg. Dersom en investor mener at et selskap er for lavt giret (har for lav gjeldsandel), kan en kjøpe aksjer med lånte penger (får samme skattefordel og kan også låne til samme vilkår som bedriften). Dersom en investor mener at et selskap betaler ut for lite utbytte kan han selge deler av sin beholdning av aksjer i det aktuelle selskapet og motsatt.

Under Miller og Modigliani sine opprinnelige forutsetninger forsvinner alle fordeler og ulemper med gjeld, for eksempel (Damodaran, 2001 s. 554):

- Skattefordel – nøytrale skatter gir ingen merverdi ved bruk av gjeld.
- Disiplinerings-effekt på ledelsen – forsvinner da ledelsen allerede maksimerer aksjonærenes verdier.
- Konkurskostnader – ikke eksisterende.
- Agentkostnader – eiere av gjeld er beskyttet mot overføring av verdier.
- Tappt fleksibilitet (må neglisjere fremtidige lønnsomme investeringer) – ikke et problem da selskaper kan hente kapital i markedet uten transaksjonskostnader.

Damodaran (2001 s. 555) viser på en enkel måte Miller og Modiglianis poeng om at finansieringsform ikke påvirker underliggende kontantstrømmer under gitte forutsetninger. Ta to selskap, A og B, som har en lik kontantstrøm ( $X$ ) fra drift. A er utelukkende finansiert med egenkapital ( $E$ ), mens B har både egenkapital og gjeld ( $E + D$ ). Renten på gjelden er  $r$ . Anta at en investor kjøper en andel  $\alpha$  av egenkapitalen i A, og den samme andelen  $\alpha$  av både egenkapital og gjeld i B. Situasjonen illustreres i Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Damodarans illustrasjon av M&M Teorem 1

	Selskap A	Selskap B
<b>Type selskap</b>	Kun egenkapital ( $V_U = E$ )	Både egenkapital og gjeld ( $V_L = E + D$ )
<b>Handling i dag</b>	Kjøper en andel $\alpha$ av firmaet ( $\alpha V_U$ )	Kjøper en andel $\alpha$ av både EK og gjeld av firmaet ( $\alpha E_L + \alpha D_L$ )
<b>Neste periode</b>	Mottar en andel $\alpha$ av kontantstrømmen: $\alpha X$	Mottar følgende: $\alpha(X - rD_L) +$ ( $\alpha rD_L$ ) = $\alpha X$

Siden en mottar den samme kontantstrømmen ( $\alpha X$ ) fra begge alternativene må prisen en vil betale for begge selskapene være lik. Dette gir at kapitalstruktur ikke påvirker verdien av selskapene (Damodaran, 2001 s. 555).

Mange har ment at teoriene til Miller og Modigliani ikke kan relateres til virkeligheten, siden de baseres på at selskaper kan låne uten risiko og til samme rente som statsobligasjoner. Men, det kan hevdes at teoriene stemmer selv om gjelden er risikabel. Et

---

selskap som låner penger (og dermed dets aksjonærer) låner med begrenset ansvar, det vil si at det er kun når eiendelene er verdt mer enn størrelsen på gjelden, at lånet blir tilbakebetalt. Mange personer ville ønske å låne med begrenset ansvar, og de vil derfor kunne være villige til å betale en liten premie for aksjer i selskaper som har lån, men det vil kun være når tilgangen på slike aksjer er mindre enn personenes etterspørsel. I virkeligheten er det tusenvis av aksjer i selskaper som har lån, og det er derfor lite sannsynlig at investor vil betale en premie for enkelte spesifikke aksjer (Brealey, et al., 2008 s. 476).

### 2.1.3 Teorem 2

Teorem 2 går ut på at forventet avkastning på aksjene til et gjeldsfinansiert selskap øker proporsjonalt med forholdstallet mellom gjeld og egenkapital ( $D/E$ ). Uttrykt i markedsverdier; økningen avhenger av forskjellen mellom forventet avkastning på en portefølje av alle verdipapirene til et selskap og forventet avkastning på gjelden til selskapet. Sett i forhold til teorem 1 som sa at gjeldsandel ikke har noen effekt på aksjonærers formue, sier teorem 2 at avkastningen de kan forvente å få på sine aksjer øker når selskapets gjeldsandel øker. Svaret på hvordan begge disse to kan stemme ligger i at enhver økning i forventet avkastning nøytraliseres av en like stor økning i risiko, og dermed aksjonærenes krav til avkastning (Brealey, et al., 2008 s. 480).

For lettere å forstå dette kan det være hensiktsmessig med en gjennomgang av hva som ligger til grunn for aksjonærenes krav til avkastning. Eierne setter sitt avkastningskrav ut i fra kapitalverdimodellen (CAPM):

$$r_E = r_F + \beta * [r_M - r_F]$$

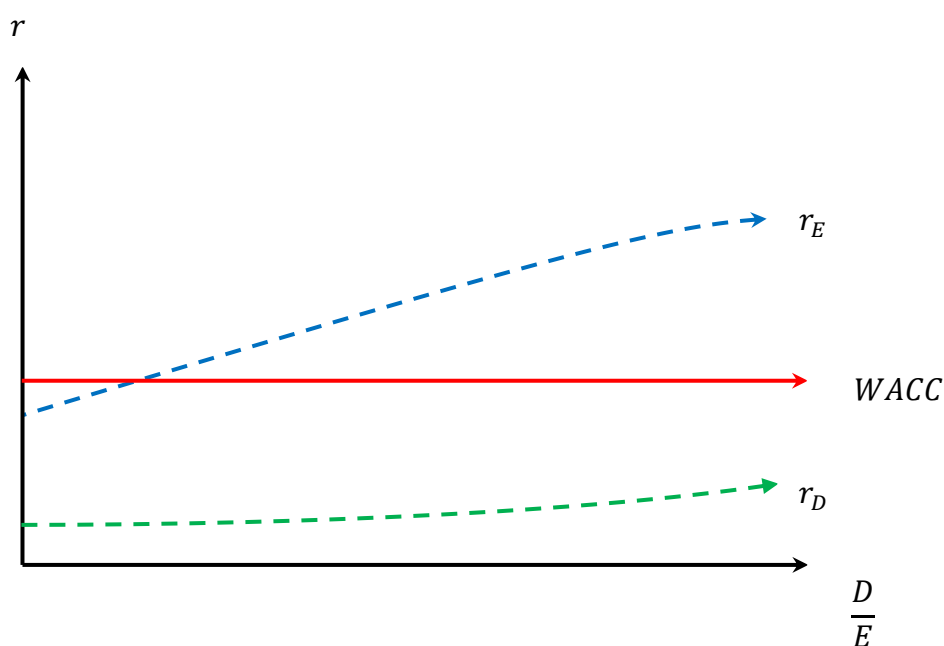
$r_F$  er risikofri rente,  $\beta$  er et mål på risiko og  $r_M$  er markedsavkastning. Uttrykket  $r_M - r_F$  er markedets risikopremie. Når et selskap endrer sin kapitalstruktur (gjeldsandel) vil selskapets beta ( $\beta$ ) endres. Om gjeldsandelen øker vil beta ( $\beta$ ) til egenkapitalen øke, og dermed eierens avkastningskrav. Så, selv om økt gjeldsandel øker forventet avkastning til egenkapitalen, endres ikke verdien av selskapet, siden kravet til avkastning fra aksjonærene også øker på grunn av økt risiko. Avkastningskravet til totalkapitalen, sum av gjeld og egenkapital, i et selskap er et veid gjennomsnitt av avkastningskravene til gjeld og egenkapital (WACC). WACC uttrykkes som følger:



$$\frac{D}{D+E} * r_D + \frac{E}{D+E} * r_E$$

Når gjeldsandelen øker, øker vekten på kravet til gjelden, mens vekten til kravet på egenkapitalen reduseres proporsjonalt. Selv om gjelden ofte har et lavere avkastningskrav enn egenkapitalen, vil likevel ikke det veide avkastningskravet til total kapitalen endres. Dette fordi avkastningskravet til egenkapitalen, som nevnt over, øker med økt gjeldsandel (Brealey, et al., 2008 s. 482).

Figur 2.1 Grafisk fremstilling av WACC



(Østberg, 2010a s. 31).

### 2.1.4 Kritikk av Miller og Modigliani

Miller og Modiglianis teorier vakte oppsikt og har fått bred utbredelse, men i diskusjoner rundt kapitalstruktur blir forutsetningene de la til grunn ofte *for* restriktive. I det man betegner som den virkelige verden er ikke kapitalmarkedene perfekte, transaksjonskostnader gjør seg gjeldende, informasjonstilgangen er ikke symmetrisk, agentkostnader oppstår og skatter eksisterer og er ikke alltid nøytrale. Det vil derfor være av interesse å se på teorier og diskusjoner rundt kapitalstruktur i det en kan betegne som imperfekte kapitalmarkeder.

### 3. Kapitalstruktur i et imperfekt kapitalmarked

I dette kapitlet gis en innføring i asymmetrisk informasjon, agentproblematikk og skatt. Disse faktorene kan medføre at kapitalstruktur spiller en rolle for verdien av et selskap. Deretter kommer en presentasjon av teorier som tar for seg markeder der slike imperfeksjoner eksisterer; trade-off-, pecking order- og market timing-teorien. Løpende vil både imperfeksjonenes og teoriernes relevans for shippingselskaper bli belyst.

#### 3.1 Asymmetrisk informasjon

Innenfor økonomisk teori og analyse legger man ofte en tilstand preget av fullstendig informasjon til grunn. Med dette menes at alle aktørene i markedet har tilgang til den samme informasjonen. I virkeligheten er det gjerne slik at en part sitter på mer viten om en aktuell aktivitet enn hva den andre parten gjør. Dette kalles asymmetrisk informasjon (Mishkin, 2010 s. 174). En informasjonsskjevheter kan resultere i at parten som er informasjonsoverlegen kan utnytte den andre parten. Et slikt tilfelle av opportunistisk adferd kan man dele inn i to hovedelementer; ugunstig utvalg og moralsk hasard (Frank, et al., 2007 ss. 331-351).

##### 3.1.1 Ugunstig utvalg

Ugunstig utvalg er et informasjonsproblem som kan oppstå i tiden før en transaksjon. Dette fenomenet kan igjen splittes opp i to hovedkategorier. Ugunstig utvalg relatert til kunder, og ugunstig utvalg relatert til kvaliteten på varer og tjenester.

Kunderelatert ugunstig utvalg oppstår når en tilbyder må tilby kunder med forskjellige karakteristikk like vilkår på bakgrunn i at en ikke har tilstrekkelig informasjon til å skille de fra hverandre. En kan tenke seg en situasjon der en bank tilbyr finansiering til sine kunder. I denne situasjonen vil banken sitte på begrenset informasjon om kundens betalingsevne og økonomiske motiv.

Økonomen Georg A. Akerlof (1970 ss. 488-500) sin kjente artikkel *"The Market for Lemons"* fra 1970 er meget relevant med tanke på ugunstig utvalg relatert til kvaliteten på varer og tjenester. Hans teori tar utgangspunkt i markedet for bruktbiler, der han konkluderer

---

med at dårlige bruktbiler under offer for asymmetrisk informasjon trekker ned prisene for alle bruktbilene i markedet. Resultatet er at markedet til slutt bare vil bestå av biler med lav kvalitet. Personer med biler av høy kvalitet vil trekke seg ut av markedet fordi de vet at de ikke vil oppnå en pris som tilsvarer verdien på bilen de ønsker å selge. Når dette skjer, vil gjennomsnittlig kvalitet på biler i bruktbilmarkedet falle, og som et resultat av dette vil kjøpers holdning bli påvirket. Dette vil igjen resultere i at eiere av biler med middels kvalitet, vil trekke seg ut av markedet med bakgrunn i at de ikke oppnår prisen kvaliteten tilsier. Den totale effekten vil være at kun dårlige biler tilbys i markedet. Et klassisk eksempel på at ”*the bad drive out the good*”, bedre kjent som fenomenet ”*The Lemons Problem*”.

### 3.1.2 Moralsk hasard

Det andre elementet innenfor asymmetrisk informasjon er moralsk hasard. Dette kan oppstå under en transaksjon eller kontraktsinngåelse, og omhandler adferden til aktørene. Pindyck og Rubinfeld (2001 ss. 613-638) definerer moralsk hasard som en situasjon der en parts handlinger, som ikke kan observeres av den andre parten, påvirker sannsynligheten eller størrelsen på en betaling. Problemet oppstår fordi parten som utfører handlingen kan ha insentiver som gagnar seg selv og videre ta beslutninger på grunnlag av disse. På denne måten kan han øke sin egen nytte uten at den andre parten kan hindre dette, og videre vil dette få konsekvenser for parten som ikke er informert.

Innenfor forsikringsbransjen er problematikken rundt moralsk hasard et gjennomgående tema. Når et objekt er fullt forsikret mot eventuelle skader minimeres eierens insentiv til å ta forhåndsregler mot ulykker eller andre negative hendelser som kan oppstå. Ved ikke å ta slike hensyn øker eieren dermed sannsynligheten for uheldige situasjoner og samtidig reduseres forsikringsselskapets mulighet til å tilby forsikringer til gunstige priser. Et slikt handlingsmønster kan på sikt ødelegge for begge parter, da kundene må betale høyere forsikringspremie og forsikringsselskapene priser inn risiko som følge av moralsk hasard. For å kunne gardere seg mot slike situasjoner blir utforming av kontrakt et sentralt tema. Forsikringsselskapene legger inn klausuler som har til hensikt å påtvinge kunden enkelte forhåndsregler. Et annet alternativ kan være å benytte seg av egenandeler, noe som igjen vil kunne påvirke kundens adferdsmønster. Han må da ta sin del av kostnaden

---

når uhellet er ute, og på denne måten får man at risiko bæres av begge parter (Frank, et al., 2007 ss. 331-351).

### 3.1.3 Ugunstig utvalg og shipping

Situasjoner som dreier seg om valg av finansieringsform vil ofte ha innslag av problemer med ugunstig utvalg. "The Lemons Problem" kan vi relatere til shipping og kapitalstruktur. I shippingbransjen er behovet for ekstern kapital fremtredende, da bransjen kjennetegnes av kapitalintensivitet og volatil inntjening. Om et selskap i denne bransjen ønsker å gjennomføre en emisjon for å skaffe kapital, og potensielle investorer ikke har mulighet til å observere den sanne verdien av selskapet før de foretar investeringen, kan en situasjon tilsvarende "The Lemons Problem" oppstå.

Anta at det finnes en rekke shippingselskaper hvor estimert fremtidig kontantstrøm ligger intervallet 0 – 100. Om investorene er risikonøytrale og ikke kan observere kontantstrømmen fra det aktuelle selskapet er de maksimalt villig til å betale 50, som er gjennomsnittlig fremtidig kontantstrøm for selskapene (renten forutsettes å være lik 0). Med en slik pris, vil eiere av selskaper som har en kontantstrøm som overstiger 50 trekke emisjonstilbudet ut av markedet, da de ikke ønsker å selge til underpris. Dette medfører at de resterende selskaper i kapitalmarkedet, vil være de med en kontantstrøm under snittet på 50. Investorene er kjent med dette og vil derfor bare være villige til å betale gjennomsnittlig verdi, altså maksimalt 25. Slik fortsetter prosessen og tilslutt kan man konkludere med at i likevekt vil bare eiere med selskap som er verdt 0 være de som ønsker å gjennomføre emisjon i markedet. Med andre ord, markedet for emisjoner vil bare bestå av de dårligste selskapene.

### 3.1.4 Moralsk hasard og shipping

Moralsk hasard kan oppstå i interaksjon mellom reder og lånegiver. Når rederen henvender seg til banken vedrørende finansiering spiller forholdet til banken han henvender seg til en avgjørende rolle. Dersom rederen allerede er kunde i den aktuelle banken, og banken har god kjennskap til rederiet vil dette være med på å redusere problemer knyttet til moralsk hasard. Hvis ikke, vil banken bruke tid på å kartlegge selskapet så nøye som mulig. Rederiets historikk er med på å gi beslutningsstøtte til banken om å yte finansiering og betingelsene på denne. Stabile resultater over tid demper usikkerheten rundt finansieringsspørsmålet. Fra

---

bankens side blir det lettere å tilby finansiering, samtidig som det for rederiet blir enklere å skaffe til veie denne.

Et annet eksempel kan være Herbjørn Hansson, direktør og styreformann i Nordic American Tanker Shipping Ltd. (NAT). NAT opererer bare i spotmarkedet, er kjent for hyppige utbyttebetalinger og har ingen gjeld. Finansiering av nyinvesteringer blir gjort gjennom emisjoner, og hver gang en emisjon finner sted får Hanssons private selskap tildelt 2 % av aksjene (til en ubetydelig pris på 1 cent per aksje, mens laveste notering i 2010 er USD 26,92) (Dagens Næringsliv, 2010). En slik avtale kan relateres til moralsk hasard, hvor Hansson kan være en pådriver for at NAT skal øke sine investeringer og dermed øke antall emisjoner. På denne måten kan han ha mulighet til å øke sin personlige fortjeneste uavhengig om NAT er tjent med investeringen eller ikke.

## 3.2 Prinsipal-agentteori

Teori innenfor dette området er forankret i at interessene mellom prinsipal og agent<sup>2</sup> er avvikende. Med andre ord, partene har forskjellig agenda. Opphavet til en slik interessekonflikt kan komme fra flere elementer, moralsk hasard er en av dem. Teoriene som er utarbeidet innenfor dette feltet illustrerer flere alternativ som kan være med på å redusere disse motsetningene. Prinsipalene kan for eksempel utarbeide flere former for belønning eller lignende løsninger som får agenten til å operere innenfor gitte rammer, definert av prinsipalen (Luthans, 2008 s. 187).

Kostnadene som oppstår grunnet motsetninger mellom prinsipal og agent defineres som agentkostnader (Brealey, et al., 2008 s. 8). For eksempel kan vi ha en situasjon der eierne (prinsipalen) av et selskap ønsker at ledelsen (agenten) skal jobbe hardere for å maksimere verdien av selskapet, mens ledelsen ønsker å prioritere sin egen agenda. Disse ønskene kan være motstridende. Kostnadene som oppstår kan defineres ut i fra at ledelsen ikke gjør det eierne ønsker, og videre konsekvenser av handlingene. I tillegg inntreffer det kostnader som følge av at eierne må iverksette tiltak for å få ledelsen til å utføre de ønskede

---

<sup>2</sup> Med prinsipal menes et individ eller en institusjon som instruerer og delegerer oppgaver til agenten. Agenten mottar instruksjoner og utfører oppgaver på vegne av prinsipalen.

---

oppgaver. På denne måten har man to kostnadsaspekter som et resultat av motsetninger mellom prinsipal og agent.

Selskap som er i den heldige situasjonen å ha store likvide reserver generert fra driften over tid kan bli utsatt for opportunistisk adferd fra ledelsen. Ledelsen i et slikt selskap kan være opptatt av imperiebygging og andre ikke-verdiskapende investeringsaktiviteter. Denne situasjonen blir omtalt som fri kontantstrøm problematikken (agency costs of free cash flow) (Jensen, 1986). I fravær av åpenbare investeringsmuligheter innen eksisterende virksomhetsområder kan ledelsen bli fristet til å gjennomføre irrasjonelle investeringer.

Relevant eksempel her er situasjonen som oppstod i Kværner på 90-tallet, da administrerende direktør Erik Tønseth regjerte. Investeringene i for eksempel Sea Launch prosjektet var langt unna kjernevirksomheten til Kværner og resulterte i store tap som preget selskapet i lang tid etter hans avgang (Ravnaas, 2007). Eierne måtte ta konsekvensene som oppstod, mens Tønseth fikk en lukrativ sluttpakke (Aakvik, 2006).

En måte å forhindre denne type problem fra ledelsens ståsted kan være å øke gjeldseksposeringen som legger press på ledelsen til å jobbe hardere for å betjene kommende forpliktelser gjennom effektiv drift og god lønnsomhet. Samtidig begrenses ledelsens muligheter til å spekulere i uønskede investeringer som øker både risiko og kapitalbruk.

### **3.2.1 Agentproblematikk og shipping**

Et annet eksempel, relatert til agentproblematikk innenfor shipping og kapitalstruktur, kan være forholdet mellom långiver og skipsreder. Partene har hver sin agenda og det kan dermed oppstå motsetninger. Lånegiverne vil jobbe for at selskapet ikke tar for stor risiko og dermed opererer innenfor trygge rammer, slik at midlene som lånegiverne har satt til disposisjon ikke blir utsatt for overdreven risiko. Rederne vil kanskje jobbe for at selskapet eksponerer seg mer i markeder som gir høyere avkastning, men også mer risiko, typisk spotmarkedet. Denne risikoen påfører lånegiverne potensielle kostnader gjennom økt sannsynlighet for konkurs. I en slik situasjon er det viktig for lånegiverne å være klar over denne risikoeksponeringen. Slik kunnskap får de gjennom å sikre seg god informasjon om låntakers aktiviteter. Samtidig er utforming av kontrakt essensielt. Der kan långiver presisere enkelte retningslinjer og betingelser selskapet må følge, dette kalles covenants. Kostnadene

---

som påløper med et slikt arbeid kan defineres som agentkostnader, der långiverne bruker ressurser for å styre og kontrollere forholdet ovenfor rederne.

### 3.3 Skatt

Skatt kan være en viktig faktor ved valg av finansiering, og det er derfor hensiktsmessig med en gjennomgang av de skatteregler som de aktuelle selskaper står ovenfor. Sett i forhold til Miller og Modigliani sine forutsetninger rundt skatter vil det være interessant å se på de skattemessige forhold som gjelder for vår analyse. Dette er dog ikke en utredning om rederibeskatning og det vil følgelig ikke bli gått i dybden på dette temaet.

#### 3.3.1 Skatt for selskaper generelt

Et selskap betaler skatt av sitt overskudd. Skattesatsen varierer fra land til land, eksempelvis er den 28 % i Norge og Storbritannia, 25 % i Hellas og 35 % i USA<sup>3</sup>. Skatten blir regnet ut i fra skattepliktig resultat, som fremkommer som differansen mellom alle skattepliktige inntekter og fradragberettigede kostnader. Dette innebærer at selskapene i de fleste land får fradrag for rentekostnader. Det gjør at bruk av gjeld som finansieringskilde kan være skattemessig favorisert i forhold til egenkapital. Dette må sees i sammenheng med hvordan privatpersoner blir beskattet hva gjelder kapitalgevinster. Om slik skatt tilsvarer selskapsbeskatningen, og fradragmulighetene er like, vil en investor kunne oppnå samme skattefordel ved bruk av gjeld på egenhånd. En kan se for seg en investor som skal investere penger og valget står mellom to ulike selskaper. Dersom investoren har mulighet for å lånefinansiere kjøp av aksjer, og oppnå skattebesparelse på renter på dette lånet, vil han ikke være villig til å betale mer for et selskap som er gjeldsfinansiert kontra et som er kun egenkapitalfinansiert. Denne beskrivelsen er den situasjonen som Miller og Modigliani argumenterte for, i tilfellet med nøytrale skatter<sup>4</sup>. Derimot, om et land ikke beskatter

---

<sup>3</sup> Appendiks 1 viser tabell med oversikt over skattesatser blant OECD-landene.

<sup>4</sup> Som et eksempel er det i Norge slik at det ikke er noe å tjene på å finansiere et selskap med lån fra aksjonærene i stedet for med aksjekapital. Ved kun egenkapitalfinansiering har ikke selskapet noen rentekostnader som går til fradrag, men aksjonærene kan årlig ta ut et skattefritt utbytte tilsvarende en skjermingsrente. Utbytte utover dette beskattes med 28 %. Ved å i stedet yte lån til selskapet må aksjonærene betale skatt på renteinntekter fra lånet (28 %), men selskapet får fradrag for rentekostnadene (28 %). Hvis aksjonærene krever rente på lånet utover skjermingsrenten blir de ilagt en ekstrabeskatning. Helhetlig gir begge alternativene den samme totale beskatning for selskap og aksjonær, med andre ord skattesystemet er nøytralt (Hansen, 2009 ss. 23-25).

---

bedrifter og privat kapitalinntekt på lik måte, vil skatten ha en betydning. I slike tilfeller vil skatt være en faktor som kan påvirke et selskaps valg av finansieringsstrategi.

### 3.3.2 Skatt for shippingselskaper

Shippingselskaper opererer i et internasjonalt miljø med internasjonal konkurranse. Det globale aspektet i shipping gjør at like rammevilkår på tvers av landegrensener er en viktig faktor i vurdering av konkurranseevnen til shippingselskaper. Et rederi er meget mobilt og dets aktivitet (skip i fart) foregår på havet, og ikke på fast jord i et spesifikt land. Dette gjør at det er relativt lett for et rederi å flytte sine aktiviteter fra et land til et annet. Det er i tillegg vanlig at de har baser i flere land. Denne høye graden av mobilitet gjør det enkelt for shippingselskap å flytte dit hvor rammevilkårene er mest gunstige, eksempelvis der hvor skatten er lavest. I kombinasjon med eksistensen av det en kan omtale som skatteparadis<sup>5</sup>, samt andre lavskatteland, betyr dette at shippingselskaper må anstrenge seg mindre enn andre selskaper for å redusere sin beskatning.

Konsekvensen av dette er at myndigheter i en rekke land, med relativt sett høy beskatning, har innvilget spesielt gunstige skattemessige regler for shippingselskaper. Dette gjelder i all hovedsak skipseiende selskap, og i begrenset grad tilhørende virksomhet. Eksempelvis har Norge, og en rekke EU-land, innført fritak for selskapsskatt for skipseiende selskaper. Begrunnelsen for dette er at de fleste land ønsker å sikre slike selskapers fortsatte tilhørighet til landet. Skatteparadisene tilbyr tilnærmet nullskatt. Norge, EU og flere, har måttet forsøke å tilby noe av det samme for å hindre at selskapene legges under et annet flagg for å tilpasse beskatningen. EU vurderer at den beste løsningen for å hindre slik utflagging er å bedre konkurranseevnen for EU-registrerte skip, i forhold til skip som seiler under flagg tilhørende skatteparadis. Dette gjør de ved å delta i skattekonkurranse med slike land. Det EU ønsker å oppnå er å (Rederiskatteutvalget, 2006a s. 32):

- *”Gjøre en sikker, effektiv og miljøvennlig sjøtransport bedre.*
- *Fremme innflagging eller gjenflagging til EU-landenes registre.*

---

<sup>5</sup> ”OECD peker på følgende karakteristika ved skatteparadis: 1. Svært lav eller ingen skatt på kapitalinntekter. 2. Særegent skattesystem for gjennomstrømmingsselskap (”ringfencing”). 3. Mangel på transparens om eierskap og/eller mangel på effektivt tilsyn. 4. Ingen effektiv informasjonsutveksling med andre land og jurisdiksjoner knyttet til skattemessige forhold” (Kapitalfluktutvalget, 2009 s. 19).



- 
- *Medvirke til å konsolidere det maritime miljøet etablert i EU-landene, samtidig som flåtens generelle konkurransevne på verdensmarkedet opprettholdes.*
  - *Opprettholde og forbedre den maritime ekspertisen, og beskytte og fremme sysselsettingen blant europeiske sjøfolk.*
  - *Medvirke til å fremme nye tjenester innenfor nærsjøfart.”*

Nederland innførte en egen rederiskatteordning i 1995, og siden den gang har blant annet EU-landene Tyskland, Storbritannia, Frankrike, Belgia, Danmark, Finland, Spania, Irland og Italia innført slike ordninger. De fleste av disse landene praktiserer en beskatning av nettotonnasjen i selskapene (tonnasjeskatt), og ikke tradisjonell selskapsskatt. Selskapenes skattepliktige inntekt er derfor uavhengig av selskapenes faktiske resultater, og tonnasjeskatten innkreves også i år der selskapet går med underskudd.

Ordningene er frivillige, altså kan selskapene velge mellom ordinær selskapsbeskatning og rederibeskatning. Det er derimot, i de fleste ordningene, en bindingstid på 10 år for det valget de gjør (Rederiskatteutvalget, 2006a ss. 73-74).

I Norge ble det i 1996 gitt midlertidig skattefritak for rederier/shippingselskaper som oppfylte visse krav. I ettertid har det oppstått uenighet om det ble gitt et *skattefritak* eller om det kun var snakk om en *rentefri kreditt* på utsatt betaling av skatt<sup>6</sup>. Kravene for å oppnå skattefritaket var at en ikke flagget ut, samt at resultatet som ble fritatt for beskatning ikke kunne deles ut til eierne, enten det var privatpersoner eller selskaper utenfor ordningen. Dersom en frivillig ønsket å tre ut av ordningen måtte en betale regningen for de skatteforpliktelser en hadde opparbeidet seg fra 1996 til uttredelsen skjedde (Woldbeck, 2006 s. 22). Dette skiller seg fra ordningene i de fleste EU-landene, der utdeling av utbytte eller uttreden av ordningene ikke medfører ekstra beskatning hos selskapet (men tradisjonell utbyttebeskatning påløper på eiers hånd).

---

<sup>6</sup> I 2007 ble nye skatteregler for shippingselskap vedtatt. Disse innebar en ny ordning der selskapene som ønsker å melde seg inn får endelig fritak for selskapsskatt. Dette var i tråd med internasjonale tendenser, og etter ønske fra den norske rederinæringen (Finansdepartementet, 2010). Likevel oppstod det store diskusjoner og konflikter rundt overgangsreglene fra regimet fra 1996 til de nye reglene. Det ble vedtatt at de som var en del av 1996-ordningen i forbindelse med overgang til det nye endelige skattefritaket skulle betale inn det de hadde opparbeidet seg av utsatt skattegjeld fra den gamle ordningen. Dette skulle betales over en tiårs periode, men 1/3 av beløpet kunne avsettes/brukes til miljøformål/investeringer. Næringen mente at dette var et klart brudd på det de var lovet i 1996, og fokuserte på at skattefritaket de hadde fått fra 1996 kun skulle innbetales ved frivillig uttreden av ordningen. De ble nå tvunget til å gå over i ny ordning, og mente det var grunnlovsstridig av regjeringen å kreve pengene. I 2010 ble saken avgjort i høyesterett i plenum, og dommen gikk i favør av rederiene. Høyesterett slo fast at rederiene ikke var forpliktet til å betale skatten de hadde fått fritak for fra 1996 til 2007.

---

Det stilles i varierende grad krav til hvilken type virksomhet selskaper i ordningene kan utøve. I de fleste ordningene blant EU-landene kan selskapene drive både skipsfartsvirksomhet og annen virksomhet, men det er imidlertid bare skipsfartsvirksomheten som kan underlegges rederibeskatning. Annen virksomhet beskattes etter de gjeldende ordinære skatteregler i det aktuelle land. I den norske ordningen stilles det krav til hvilke eiendeler selskapene kan eie og hvilken virksomhet de kan utøve. I denne ordningen kan selskapet som hovedregel ikke drive annen virksomhet enn utleie og drift av skip i fart og visse innretninger for bruk i petroleumsvirksomhet. Brudd medfører at selskapet må tre ut av rederiskatteordningen. Typisk aktivitet som kan underlegges rederibeskatning er transport av gods eller passasjerer til havs. Lystfartøyer og fiske- og fangstfartøyer faller utenfor. Transport av personell eller forsyninger med skip eller ved drift av taubåter, forsyningsfartøyer eller andre hjelpefartøy (ankerhåndteringsfartøy, beredskapsfartøy, dykkerskip, seismikkskip og brannslukningsskip) omfattes også av ordningen i Norge og flere av de nevnte EU-landene. Det er også spesielle, og varierende, regler knyttet til inn- og utleie av skip (Rederiskatteutvalget, 2006a ss. 74-76).

Noen av ordningene omfatter en del tilknyttede virksomhetsområder, eksempelvis den nederlandske der skipsmegling, inntekter fra lasting og lossing, og managementinntekter (teknisk, nautisk og kommersiell) fra drift av egne, innleide og andres skip kan inngå i rederiskatteordningen. I den norske ordningen er reglene mye mer begrenset, og går i hovedsak på drift av egne og innleide skip, samt gevinster ved realisasjon av slike. I tillegg har den norske ordningen krav om at selskapene ikke kan ha egne ansatte, disse må leies inn fra selskaper som tilhører ordinære beskatningsregler (Rederiskatteutvalget, 2006a ss. 75-76).

Som nevnt belastes selskapene i de omtalte ordningene med en tonnasjeskatt i stedet for ordinær selskapsskatt. I ordningene i EU-landene beregnes først et skattegrunnlag basert på nettotonnasjen, som deretter beskattes med selskapsskattesatsen i det aktuelle land. I Norge regnes skatten direkte ut i fra nettotonnasjen (Rederiskatteutvalget, 2006a s. 78). Nivået på tonnasjeskatten varierer også. I 2001 ble det gjort et anslag som viste at et nederlandsk rederi betalte en skatt som tilsvarte en effektiv skattesats på mellom 0,1 og 1,7 %, avhengig av hvilken type tonnasje rederiet opererer. For Norge viste tilsvarende beregninger 12 eller 17 %, avhengig av hvilke satser som ble lagt til grunn (endringer gjennom perioden) (Nærings- og handelsdepartementet, 2004 s. (avsnitt) 6.3.2).

---

Rederiskatteutvalget (2006a s. 121) anslo, i 2006, tonnasjeskatten til å utgjøre cirka 0,6 % av årlig overskudd fra drift av skip for selskapene innenfor rederiskatteordningen.

Som nevnt vil ordningen med tonnasjeskatt medføre at selskapene ikke blir beskattet ut i fra det tradisjonelle resultatet, definert som forskjell i skattepliktige inntekter og kostnader. Dette medfører at finansinntekter i selskapene, for de fleste ordningene, underlegges ordinær beskatning. En får da fradrag for finanskostnader, men dette gjøres med utgangspunkt i en forholdsmessig fordeling av slike kostnader, knyttet til i hvilken grad de tilhører finanskostnader pådratt i sammenheng med de aktuelle finansinntektene, eller om finanskostnadene stammer fra rederivirksomhet. De sistnevnte vil ikke være fradragsberettiget, da disse tilhører inntekter generert fra aktivitet som blir beskattet etter tonnasjeordningen. Illustrert med et eksempel betyr dette at det må dokumenteres at finanskostnader er pådratt som følge av inntekt utenfor rederiskatteordningen (Rederiskatteutvalget, 2006a s. 79).

Reglene nevnt i avsnittet over kan gi incentiv til å finansiere rederiet utelukkende med egenkapital, mens man tar opp lånene i virksomhet eller hos privatperson som er underlagt ordinær beskatning med fradrag for gjeldsrenter. For å forhindre dette er det i de fleste rederiskatteordningene, med unntak av den nederlandske, gitt regler om overkapitaliserte selskaper. Disse angir typisk at rederier med egenkapitalandel over 70-75 % kan bli ilagt ekstra beskatning av den egenkapital som overstiger en slik grense (Rederiskatteutvalget, 2006a s. 79).

Oppsummert kan en, med et visst forbehold, legge til grunn at de fleste skipseiende selskaper er unntatt selskapsbeskatning. De er i stedet underlagt en tonnasjeskatt, alternativt er de registrert i skatteparadiser der også denne er fraværende, slik at gjeldskostnader ikke gir skattebesparelser. Dermed er kanskje shipping en bransje som har færre hensyn å ta når det kommer til beslutninger om kapitalstruktur. I alle fall kan en anta at betydningen av skatteargumentet (fradrag for rentekostnader på gjeld) er betydelig svekket (Stopford, 2009 s. 241).

### **3.3.3 Skatt for selskapene i vårt shippingutvalg**

Som nevnt i innledningen inneholder vår definisjon av shippingselskaper ikke bare skipseiende selskaper. Dette medfører at det vil være selskaper i utvalget som ikke

---

kvalifiserer til deltagelse i omtalte rederiskatteordninger, og ei heller har den høye graden av mobilitet som taler for at de enkelt kan lokalisere seg der skatten er lavest. Likevel vil det være hensiktsmessig å forvente at skattebelastningen for selskapene i dette uvalget vil være lav, sammenlignet med et utvalg selskaper der de fleste normalt sett vil være underlagt ordinær selskapsbeskatning<sup>7</sup> (referanseutvalget). I tillegg vil det som nevnt, for selskaper som er en del av en rederiskatteordning med tonnasjeskatt, ikke være fradragmuligheter ved bruk av gjeld<sup>8</sup>.

### 3.4 Trade-off-teorien

Når det gjelder teori innen området kapitalstruktur kommer man ikke utenom de konkurrerende teoriene pecking order og trade-off, introdusert av Stewart C. Myers (1984). En måned tidligere det samme året ble det også publisert en artikkel av Myers, i samarbeid med Majluf, som omhandlet asymmetrisk informasjon og finansieringsvalg (Myers, et al., 1984). Denne publikasjonen fant at endringer i kapitalstrukturen gir signaleffekt til markedet og investorer. Selskaper ønsker først og fremst å finansieres ved interngenerert egenkapital, deretter gjeld, og som siste utvei, emisjon. Denne prioriteringsrekkefølgen fikk i den førstnevnte publikasjonen benevnelsen pecking order-teorien. Dette vil bli belyst nærmere under kapittel 3.5. Hensikten med pecking order- og trade-off-teorien er å bedre forklare selskaperens valg av kapitalstruktur (Myers, 1984).

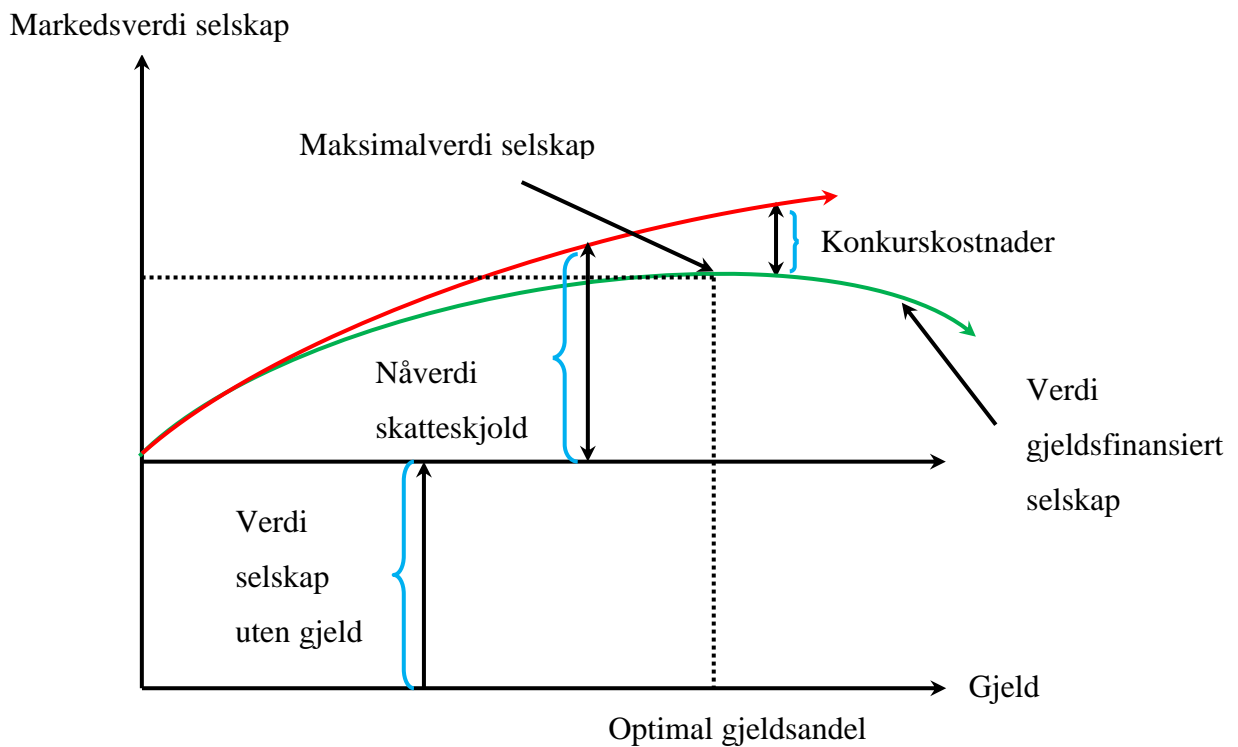
Med utgangspunkt i trade-off-teorien kan man si at et selskaps optimale gjeldsandel er en avveining mellom nytte og kostnader tilknyttet gjeldsoptak. Nyten ved gjeldsoptak er representert ved skattefavourisering i form av fradrag på rentekostnader. Kostnadene er konkurskostnader og muligheten for å ende opp i økonomiske vanskeligheter. Trade-off-teorien tar utgangspunkt i at selskaper endrer sin kapitalstruktur til punktet hvor selskapsverdien maksimeres. Teorien fremstilles grafisk i Figur 3.1.

---

<sup>7</sup> I Appendiks 1 finnes en oversikt over skattesatser i OECD-landene. Om en ser disse i sammenheng med den estimerte effektive skatten for et selskaps i norsk rederiskatteendring i 2006 på 0,6 %, ser en at avvikene er store. En må da ta hensyn til at tabellen for OECD-landene ikke angir effektiv skattesats, likevel vil det være betydelige forskjeller.

<sup>8</sup> Med referanse til eksempelet om Norge (fotnote 5) vil manglende skattefradrag for rentekostnader medføre at egenkapitalfinansiering er å foretrekke da skjermingsfradraget på denne gir mulighet for skattefritt utbytte til aksjonærene. Renteinntektene blir fortsatt beskattet hos aksjonærene, mens rentekostnadene ikke kommer til fradrag hos selskapet da det kun står overfor en tonnasjeskatt og ikke tradisjonell selskapskatt. Dette er med på å diskriminere gjeld relativt til egenkapital.

Figur 3.1 Grafisk fremstilling av trade-off-teorien



(Østberg, 2010b s. 19)

Modellen impliserer at verdien av den skattefaviserte gjeldsfinansieringen (skattefradrag for rentekostnader), øker med stigende gjeldsandel. Etersom gjeldsandelen øker, vil også nåverdien av konkurskostnader øke. Dette medfører at optimal kapitalstruktur vil være der hvor gjeldsandelen impliserer høyest mulig nåverdi av skattefavisert gjeldsfinansiering relativt til nåverdien av konkurskostnadene. Med andre ord, man ønsker ikke ytterligere gjeldsopptak når kostnaden overstiger gevinsten. Ulike selskaper vil ha ulik kapitalstruktur som følge av ulik skattelovgivning, om de er i skatteposisjon og omfanget av konkurskostnader.

Myers (1984 ss. 577-579) påpeker at i en verden uten tilpasningskostnader, vil ethvert selskaps kapitalstruktur være optimal. Grunnen til at kapitalstrukturer ikke er optimale til enhver tid, skyldes kostnader involvert med endring av kapitalstruktur og at optimal tilpasning vil skje over tid. Som en følge av dette vil det være variasjoner blant ulike selskapers kapitalstruktur selv om de i utgangspunktet jobber med mål om å ha optimal gjeldsandel. Generelt vil typiske kostnader som følge av endring i kapitalstruktur være knyttet til refinansiering eller etableringsgebyr ved låneopptak (Neteland, 2000 ss. 9, 14).

---

Også på egenkapitalsiden vil det være relativt høye kostnader forbundet med gjennomføring av en emisjon. Typisk gjøres slike transaksjoner gjennom investeringsbanker og kostnadene involvert med dette ligger ofte på rundt 7-9 % av den totale summen av egenkapitalforhøyelsen (Stopford, 2009 s. 279).

Risikable selskaper, definert som selskaper med store variasjoner i verdien på sine eiendeler, bør i utgangspunktet låne mindre enn selskaper hvor verdien på aktiva er mer stabil. Dette fordi låneopptak ytterligere vil øke sannsynligheten for konkurs. Selskap med en relativt stabil verdi på aktiva kan øke gjeldseksposering opp til punktet hvor nåverdien av konkurskostnadene, tilsvarer verdien på fradraget i rentekostnader (skatteskjold) (Figur 3.1). Konkurskostnadene er ikke bare myntet på sannsynligheten for konkurs, men også det faktiske tap hvis konkurs skulle inntreffe. For et selskap med aktiva som lett kan omsettes i et annenhåndsmarked, kommer svingninger i verdien på eiendelene lettere til syne. Ut i fra dette, bør de ta opp mindre lån enn et selskap med spesialiserte immaterielle eiendeler eller store vekstmuligheter. Immaterielle eiendeler vil mest sannsynlig falle i verdi når man faktisk har likviditetsproblemer og ikke får solgt de spesialiserte immaterielle eiendelene (Myers, 1984 s. 581). Eksempelvis, materielle eiendeler (et skip) har sin verdi selv ved konkurs, mens spesialiserte immaterielle eiendeler (en programvare som ikke er ferdigutviklet) har lav eller ingen verdi ved konkurs.

### 3.4.1 Konkurskostnader

Konkurskostnader består av kostnader som inntreffer i forbindelse med å administrere en konkurs (direkte konkurskostnader). I tillegg inntreffer det indirekte kostnader i form av agent- og overvåkningskostnader som kan tære på selskapsverdi selv om en formell konkurs uteblir (Myers, 1984 s. 580). Konkurskostnadene defineres som forskjellen mellom verdien av et selskap med likviditetsproblemer og et som ikke har det. Typiske direkte og indirekte konkurskostnader er (Østberg, 2010b ss. 15-16):

- Advokat og revisor honorarer.
- Tap av kunder (ingen ønsker å kjøpe noe av et selskap som står ovenfor en mulig konkurs).
- Tap av nøkkelpersoner (folk slutter på grunn av usikkerhet).
- Alternativkostnader som følge av at man ikke får gjennomført lønnsomme prosjekter (selskapet mangler kapital og sliter med å skaffe det).

- Inneffektiv likvidering (kan være verdt mer ved videreføring).
- Videreført inneffektivt selskap (kan være verdt mer ved likvidering).
- Tap for ulike interessegrupper, eksempelvis ansatte eller lokalsamfunn (lønn med mer).

Det å havne i en situasjon med mislighold inntreffer når et selskap ikke er i stand til å betjene sin gjeld. Utfallet av en slik situasjon er enten formell konkurs eller en ordning hvor selskapet blir enige med sine aksjonærer og kreditorer om en løsning. Blir ikke partene enige er ofte formell konkurs og likvidering eneste utvei. I tilfeller hvor man kommer til enighet restruktureres gjerne selskapet og fortsetter med videre drift.

Vi skiller mellom likviditetsproblemer i to ulike stadier, *ex post* og *ex ante*<sup>9</sup>. Når et selskap er i likviditetsproblemer (*ex post*) er det primært kreditorene som bærer kostnaden. Ved beslutning om finansiering og eventuelt innhenting av kapital (*ex ante*), vil kreditorene på sin side kreve ekstra betalt for risikoen de utsetter seg for, og derfor vil kostnadene i dette tilfellet hovedsakelig bæres av aksjonærene (Østberg, 2010b s. 20).

### 3.4.2 Skatteskjold

Som nevnt tar Miller og Modigliani utgangspunkt i et perfekt marked og nøytrale skatter. I virkeligheten er likevel fradrag på rentekostnader med på å skape verdi på en finansiell eiendel, nemlig skatteskjoldet. Isolert sett medfører dette en favorisering av gjeldsopptak og impliserer at verdien av et selskap vil øke med gjeldsopptak. Sentralt i verdsettelse er neddiskontering av fremtidig kontantstrøm. Forskjellen i kontantstrøm som kan betales som utbytte i et selskap med henholdsvis bare egenkapital ( $E$ ) kontra ett med både egenkapital og gjeld ( $E$  og  $D$ ), kan illustreres som følger<sup>10</sup> (Østberg, 2010b s. 3):

$$\begin{aligned} \text{Kontantstrøm}_E &= EBITD(1 - T_C) + \text{Avskrivninger} * T_C - \text{Investeringsutgift} - \Delta AK \\ &+ \text{Gevinst ved salg av eiendeler}(1 - T_C) \end{aligned}$$

<sup>9</sup> Med *ex post* menes det stadiet hvor selskapet er i likviditetsskvis. *Ex ante* er perioden hvor selskapet skal hente inn, eller avgjøre valg av finansiering.

<sup>10</sup> *EBITD* (Earnings Before Interest Tax and Depreciation) er driftsresultat før avskrivninger.  $T_C$  er selskapets skattesats.  $\Delta AK$  er endringen i arbeidskapital, det vil si endringen i omløpsmidler fratrukket kortsiktig gjeld.

---

*Kontantstrøm<sub>E og D</sub>*

$$= EBITD(1 - T_C) + \text{Avskrivninger} * T_C + \text{Rentekostnad} * T_C \\ - \text{Investeringsutgift} - \Delta AK + \text{Gevinst ved salg av eiendeler}(1 - T_C)$$

Som man ser av uttrykkene over, vil tilgjengelig kontantstrøm øke med  $\text{Rentekostnad} * T_C$  som følge av fradrag i rentekostnader på gjeldsfinansieringen. Nåverdien av  $\text{Rentekostnad} * T_C$  er det som blir definert som skatteskjold. Sammenhengen mellom verdien av et selskap som benytter gjeldsfinansiering og et som kun er egenkapitalfinansiert blir derfor<sup>11</sup>:

$$\text{Verdi}_{E \text{ og } D} = \text{Verdi}_E + \text{Nåverdi}(\text{Rentekostnad} * T_C)$$

Gitt at risikoen på skatteskjoldet tilsvarer risikoen på gjelden som det genereres fra, og gjelden har ubegrenset løpetid, blir skatteskjoldet lik  $\text{Gjeld} * T_C$ .

Da Miller og Modigliani i 1963 introduserte selskapsskatt i sine teorier rundt kapitalstruktur fant man at den maksimale fordel av skatteskjoldet vil være  $\text{Gjeld} * T_C$ . Når Miller i 1977 også tok personbeskatning med i modellen fant man at verdien av skatteskjoldet vil avhenge av nivået på personbeskatningen og spesielt den ulike behandlingen av gjelds- og egenkapitalinntekt. Resultatet var at verdien av skatteskjoldet i verste fall var 0 og maksimalt  $\text{Gjeld} * T_C$ . I virkeligheten vil selskapsverdi kunne øke med låneopptak, men skattebesparelsen per krone i rentekostnad er mindre enn selskapets skatteprosent. I USA utgjør skattefordelen en størrelse som tilsvarer en skatteprosent på rundt 10 (Østberg, 2010b ss. 10-11).

Gjeldsfinansiering er altså med på å skape en fordel og en ulempe; skatteskjold og forventede konkurskostnader. Jo høyere gjeldsandelen er, jo høyere er skatteskjoldet og tilsvarende for konkurskostnadene. Trade-off-teorien impliserer derfor at optimal kapitalstruktur er en avveining mellom disse. Verdien av et selskap som benytter egenkapital og gjeld som finansieringskilde vil være:

$$\text{Verdi}_{E \text{ og } D} = \text{Verdi}_E + \text{Nåverdi}(\text{Skatteskjold}) - \text{Nåverdi}(\text{Konkurskostnader})$$

---

<sup>11</sup>  $\text{Verdi}_{E \text{ og } D}$  er verdien av et selskap som benytter gjeldsfinansiering.  $\text{Verdi}_E$  er verdien av et selskap som kun er egenkapitalfinansiert.



---

Trade-off-teorien gir verdifull innsikt når det gjelder å forstå dynamikken rundt kapitalstruktur. Oppsummert kan vi si at trade-off-teorien gir følgende prediksjoner:

- Optimal kapitalstruktur avhenger av konkurskostnader og nåverdien av skatteskjoldet.
- Lønnsomme selskaper burde ha en høy gjeldsandel.
- Enhver endring i belåning skal assosieres med en økning i aksjekurs, fordi selskapet beveger seg mot optimal gjeldsandel (med referanse til Figur 3.1):
  - Økning i belåning skal gi økt aksjekurs når man *ikke har* passert optimal gjeldsandel i utgangspunktet.
  - Reduksjon i belåning skal gi økt aksjekurs når man *har* passert optimal gjeldsandel i utgangspunktet.

### 3.4.3 Trade-off-teorien og shipping

Shipping er en bransje preget av globalisering, tøff konkurranse, kapitalmobilitet og særegne skattesystemer. Eksempelvis er rederne i Norge i utgangspunktet fritatt for tradisjonell selskapsbeskatning som følge av den harde internasjonale skattekonkurransen. Dette vil, med referanse til teorien, påvirke valg av kapitalstruktur. Trade-off-teorien indikerer at rederier, som ikke betaler selskapsskatt, i utgangspunktet ikke bør ha gjeld. Dette da de ikke får benyttet skatteskjoldet, og da gjenstår bare konkurskostnadene. Med andre ord, det kan være andre årsaker bak redernes eventuelle valg av gjeldsfinansiering enn det trade-off-teorien tilsier.

## 3.5 Pecking order-teorien

Pecking order-teorien ble som nevnt presentert som en konkurrent til trade-off-teorien i artikkelen til Myers (1984). I motsetning til trade-off-teorien gir ikke pecking order-teorien et klart mål på optimal kapitalstruktur, men snarere en rangering av de ulike finansieringsmulighetene. Teorien tar utgangspunkt i egenkapital og gjeldsfinansiering i et internt og eksternt perspektiv. Når selskaper har behov for kapitaltilførsel foretrekkes interngenererte midler som finansieringskilde. Bruken av interngenererte midler kan sees på som en rimelig form for finansiering hvis man ser det opp mot alternativene som er gjeldsopptak eller emisjon. Ved å benytte interngenererte midler slipper selskapet å

---

signalisere informasjon, som igjen kan bli mottatt som ugunstig i markedet (Myers, et al., 1984 ss. 3-4).

Et selskap justerer sin utbyttepolitikk etter investeringsmulighetene som finnes i markedet. Utbyttepolitikken endres over tid og sees på som treg. Endringer i utbyttepolitikk over tid samt fluktuasjoner i inntjening vil påvirke den interngenererte kontantstrømmen. Til tider vil det kunne skje at inntjeningen ikke dekker nyinvesteringer og følgelig må selskapet hente penger. Pecking order-teorien indikerer da at neste foretrukkede mulighet er enten låneopptak av ulike slag før en eventuell emisjon. Med ulike slag menes at man først foretrekker gjeld, før ulike typer hybridkapital. Hybridkapital er eksempelvis konvertible obligasjoner (Myers, 1984 s. 581).

Pecking order-teorien tar videre for seg et samspill mellom ledelsen og investorene, hvor begge er kjent med hverandres agenda. Ledelsen representerer innsiden og sitter på informasjon investorene ikke har tilgang til. I tillegg tas det utgangspunkt i at ledelsens mål er å maksimere de eksisterende eierens interesser. Om aksjen er over- eller undervurdert sees i lys av selskapets investeringsmuligheter. Ledelsen som handler i de eksisterende aksjonærens interesser vil alltid gjennomføre emisjoner når de mener aksjekursen er overvurdert. Dette vet investorene og de vil derfor by ned emisjonsprisen. Er kursen på sin side undervurdert, vil ledelsen heller velge å stå over investeringer som trenger finansiering heller enn å gå for emisjon. Det er dette samspillet som gjør at selskaper alltid vil foretrekke interngenerert kapital fremfor eksternt.

Teorien sier i utgangspunktet at partene er kjent med informasjonsasymmetrien og handler deretter. En slik situasjon fører til at selskaper bare gjennomfører emisjoner når aksjen er overvurdert. Siden investorene er klar over dette, og venter med å kjøpe aksjer til selskapet er overtynget av gjeld, tvinges selskapet til å gjennomføre en emisjon.

Myers (1984 s. 585) påpeker at pecking order-teorien således blir for ekstrem og at hensikten snarere er å se på hvordan asymmetrisk informasjon kan forutsi selskapenes preferanser rundt valg av finansiering. Pecking order-teorien forklarer kapitalstruktur med utgangspunkt i hva man foretrekker som kilde til finansiering av fremtidige investeringer (Myers, et al., 1984). Oppsummert kan vi si pecking order-teorien gir følgende prediksjoner:

- Selskaper foretrekker intern finansiering.
- Lønnsomme selskaper antas å ha en lavere gjeldsandel alt annet likt.

---

Pecking order-teorien kan som tidligere nevnt utfordres hvis man krever at den skal forklare alle aspekter ved kapitalstruktur. Pecking order-teorien ble på sett og vis bekreftet etter at man så på de aggregerte nivåene for finansiering blant ikke-finansielle selskaper i perioden 1973-1982. Interngenerert egenkapital dekket i snitt 62 % av investeringene, og hovedandelen av ekstern finansiering kom fra låneopptak. Dette er med på å underbygge typisk finansieringsadferd og støtte oppunder pecking order-teorien (Myers, 1984 s. 582).

### 3.5.1 Pecking order-teorien og shipping

Andelen finansiering som stammer fra interngenerert egenkapital varierer enormt blant aktørene i shippingbransjen (Stopford, 1997 s. 205). Internt kan egenkapitalen stamme fra tilbakeholdelse av driftsoverskudd og kapitalinntekter. Bruken av interngenerert egenkapital kan muligens variere som følge av den relativt høye volatiliteten i inntjening og prisene på annenhåndstonnasje. I tillegg er shipping en bransje hvor det kreves mye kapital til investeringene og hvor finansiering fra kontantstrømmen ofte ikke strekker til. Dette kan igjen være noe av årsaken til at shippingselskapene på slutten av 90-tallet begynte å henvende seg til aksjemarkedet for å hente inn ekstern egenkapital (Neteland, 2000 s. 11).

Gjeld ser ut til å ha vært den foretrukne finansieringsformen i shipping de siste 30 årene. Hovedsakelig har dette vært gjeld i form av obligasjoner, banklån, verftskreditt, leasing og private lån. Låneopptak gjennom bank utgjør den største finansieringskilden, men også obligasjoner blir brukt såfremt rederiene tilfredsstiller kravene til kredittverdighet og rating<sup>12</sup> (Stopford, 1997 s. 210).

I samsvar med pecking order-teorien, benytter rederiene interngenerert egenkapital så fremt inntjeningen muliggjør dette, men grunnet store investeringer hvor utgiftene ofte kommer lenge før inntektene, tas det typisk opp lån eller kapital hentes inn gjennom emisjoner. Ved nyinvesteringer benyttes også kapital fra salg av eiendeler (skip) eller aksjer, avkastning på aksjer, utbytte eller renteinntekter (Neteland, 2000 s. 8).

---

<sup>12</sup> Standard & Poors og Moodys er kredittvurderingsselskaper som klassifiserer selskaper etter deres kredittverdighet. Skalaen som benyttes går fra AAA til D, der AAA svarer til høyest betalingsdyktighet (Wikimedia Foundation, Inc., 2010a).

---

## 3.6 Market timing-teorien

Market timing-teorien (også kalt Window of Opportunity) er en teori som bygger på at selskaper velger det rimeligste finansieringsalternativet når behovet for kapital oppstår (Baker, et al., 2002). Dette kommer til syne i situasjoner hvor et selskaps aksjer er høyt priset i markedet, sammenlignet med ledelsens oppfatning av virkelig verdi. I et slikt tilfelle vil ledelsen ønske å utstede nye aksjer. På denne måten får de potensielle eksterne investorer til å kjøpe seg inn for en høy pris (vurdert fra ledelsens side). Motsatt, når selskapets aksjer er lavt priset sett i forhold til ledelsens oppfatning, vil ledelsen oppfordre selskapet eller eksisterende aksjonærer til å kjøpe flere aksjer, da dette er mer fordelaktig enn at eksterne investorer får kjøpe seg inn for en rimelig pris. I samme setting blir også opptak av gjeld, eller bruk av interngenererte midler de mest aktuelle finansieringsmetodene. Med andre ord, for ledelsen er det ikke et valg mellom å finansiere seg med gjeld eller egenkapital, men et valg av det finansieringsalternativet som gagnar selskapet.

Ser man denne teorien opp mot de to andre velkjente teoriene innenfor kapitalstruktur, kan man konkludere med at market timing-teorien skiller seg fra trade-off-teorien ved at man ikke legger en optimal gjeldsandel til grunn, men heller prøver å regulere kapitalstrukturen ved å dra nytte av muligheter i markedet. I den sammenheng kan man heller si at det er sterke koblinger mot pecking order-teorien, da den relateres til innslag av asymmetrisk informasjon i valg av kapitalstruktur.

Market timing-teorien er sterkt forankret i finansiell litteratur som bygger på adferd (Behavioral Finance). Dette fordi teorien ikke forklarer årsaken til at det oppstår en uoverensstemmelse mellom markedsverdi og selskapsledelsens estimer. Ei heller hvorfor selskapet sine beregninger om verdi er mer riktig enn hva markedet antar. Teorien bare forutsetter at slike avvik eksisterer, både at prissettingene avviker og at ledelsen sitter på best kunnskap om rett pris på selskapet. Videre baserer selskapet sine valg ut i fra disse forutsetningene.

Det finnes flere forskningsprosjekter med utgangspunkt i denne teorien. Baker og Wurgler (2002) utviklet for eksempel en studie for å se på hvordan forskjellen i markeds- og bokførte verdier hadde innvirkning på selskapets kapitalstruktur, og de fant en sterk sammenheng. Ble et selskaps aksjer priset høyt i markedet var sannsynligheten stor for at

ledelsen foretok en emisjon for å skaffe kapital, og i motsatt tilfelle ble gjeld benyttet som finansieringskilde. Studien ble gjort på over 2000 selskaper og over lengre tid.

I senere tid har Mahajan et al. (2008 ss. 754-766) utført lignende studier på diverse selskaper innenfor G7-landene<sup>13</sup>. De konkluderte også med samme resultat som Baker og Wurgler, men siden selskaper stadig gjør endringer i sin kapitalstruktur uavhengig av hvordan selskapet blir priset i markedet, forsvinner effekten av market timing-teorien etter to år.

### **3.6.1 Market timing-teorien og shipping**

Med tanke på at shipping er en syklisk bransje, blir kravene til langsiktighet i planlegging og finansiering stadig satt på prøve. For en periode kan tilgangen på kapital og oppdrag være stor, men for en annen periode kan det være motsatt (Stopford, 2009 s. 278). Dette vil videre ha effekt på hvordan selskapet blir priset i markedet, og hvilke finansieringsalternativ som er mest gunstig.

Teori om skipsfinansiering peker på at rederier i noen grad benytter interngenerert kapital som finansieringskilde, og fra 90-tallet, eksponerte de seg mer i aksjemarkedet for å hente nødvendig kapital. Gjeldsfinansiering har også blitt mer vanlig, da spesielt obligasjonslån (Neteland, 2000 s. 5). Det er vanskelig å identifisere noen fastsatt strategi på hvordan shippingselskaper kan forholde seg til finansieringsbeslutninger i lys av prising av selskapet i markedet. Det som ofte vil være tilfellet er at endringer i skipsverdier og selskapsverdier vil være sterkt korrelert. Dette kan bety at når investeringsmulighetene er store (skipene er priset lavt, relativt sett), vil også selskapene være lavt priset, noe som igjen gjør det lite attraktivt å gjøre emisjon i markedet.

---

<sup>13</sup> G7-landene er Frankrike, Italia, Japan, Storbritannia, Tyskland, Canada og USA. G7 er et samarbeidsforum for finansministrene i disse landene.

## 4. Skipsfinansiering

Shippingbransjens karakteristika (kapitalintensitet, høy volatilitet i inntjening, udefinerte eierstrukturer, mobile eiendeler og tilfeller av fravær av revidert finansiell informasjon) er ikke alltid i overensstemmelse med potensielle lånegiveres (banker med videre) krav og ønsker. Lånegivere er opptatt av gjennomsiktighet og grad av risiko. For mange redere er kjøp av skip mer enn bare anskaffelse av et driftsmiddel. Bransjen har en historikk hvor kjøp av skip ofte inneholder et element av spekulasjon (asset play). Med asset play menes kjøp eller salg av skip ettersom markedssituasjonen og prisene varierer. For rederiene er de viktigste kildene til lønnsomhet driftsoverskudd og verdiendring på skip (Birkeland d.y., et al., 2000 s. 8). Skipsverdier er meget volatile og rederne kan tjene eller tape millioner. I motsetning til rederen, er oppsiden for lånegivere fraværende og nedsiden heller betydelig. Til tross for at shippingselskapene har nærmet seg mer konvensjonelle finansielle strukturer er fortsatt bransjens særpreg ikke alltid i tråd med potensielle lånegiveres krav og ønsker (Stopford, 1997 s. 194). Kjøp av skip er rederienes primærinvestering, og for å bedre forstå deres kapitalstruktur er det hensiktsmessig å se nærmere på skipsfinansiering.

Shipping er en av verdens mest kapitalintensive næringer. Containerskip og tankere kan koste opp mot USD 150 millioner. Gasstankere (LNG), som en av verdens dyreste skipstyper, USD 225 millioner per skip (Stopford, 2009 s. 269). Investeringer av slike størrelser kan også indikere at risiko av både finansiell og operasjonell natur er betydelig.

Opp i gjennom tiden er den relativt lave gjennomsnittlige avkastningen sett opp mot risiko i shipping omtalt som et paradoks (Strandenes, 2009 s. 5). Ser man den lave avkastningen i lys av skattefavoriseringen, virker det å være en logisk forklaring bak dette. Skattefavoriseringen medfører overetablering, som igjen vil drive ned lønnsomheten (Rederiskatteutvalget, 2006b ss. 9-10).

Kapitalkostnadene utgjør en stor andel av rederienes kostnader, men avhenger av alderen på skipet. Ifølge Neteland (2000 s. 7), og hans rapport om skipsfinansiering og norske rederiers multinasjonale virksomhet, kan kapitalkostnadene på et 5 år gammelt

---

capysize bulkskip utgjøre 46 % av de totale kostnadene per dag<sup>14</sup>. På et tilsvarende 20 år gammelt skip utgjør kapitalkostnadene 19 %, som følge av at belåningen på skipet er redusert. De relativt høye kapitalkostnadene tilsier at valg av finansiering vil bety mye og ha stor innvirkning på rederienes kapitalstruktur.

Å finansiere skip bare gjennom driften av selskapet er noe som i dag tilhører sjeldenhetene (Neteland, 2000 s. 31), men i en periode på 90-tallet var dette i større grad tilfellet. Nykontraheringsprogrammet til det Bergen-baserte rederiet Odfjell ble på 90-tallet finansiert ved hjelp av interngenerert egenkapital i form av inntjening fra drift, salg av skip, finansgevinster og lignende (Neteland, 2000 s. 8).

Normalt må rederiene skaffe kapital fra andre kilder i form av lån eller kredittavtaler. Et annet alternativ er å hente inn egenkapital gjennom emisjon. Å innhente kapital i form av å henvende seg til aksjemarkedet ble et finansieringsalternativ som kom på slutten av 80-tallet og har med tiden blitt mer vanlig ((Stokes, 1997) i (Neteland, 2000 s. 8)). Denne formen for kapitalinnhenting blir benyttet når rederiene skal børsnoteres, finansiere nybygg eller gjennomføre oppkjøp av selskaper (Neteland, 2000 s. 8).

På 60 og 70-tallet var kreditt fra skipsverft og offentlige støtteordninger svært aktuelle finansieringskilder. Sammen med bankene, som med tiden opparbeidet seg mer og mer kunnskap og erfaring om shippingbransjen, ble disse institusjonene hovedkildene for fremmedkapital. I dag er bankene den mest dominante lånegiver til rederiene. En av årsakene til dette er at de med tiden har utarbeidet flere former for finansiering, både for å spre egen risiko men også for å skreddersy låneproduktene til det enkelte rederi og dets behov. Et eksempel på dette er syndikerte lån som innebærer at flere banker deltar i finansieringen av rederiet. Andre former for finansiering som nødvendigvis ikke trenger å bli tilbudt fra en bank eller banksyndikat, men fra meglerhus, fond, eller i markedet generelt, kan være obligasjonslån, mezzaninelån, leasing, verftskreditt eller statsstøtte (Neteland, 2000 s. 17).

Opp gjennom historien er det tydelig at ulike finansieringsstrategier er lagt til grunn hos rederne. I perioden 1967 – 73 var man vitne til en enorm økning i ratene og mange

---

<sup>14</sup> Tradisjonelt består Capesize klassen av bulkskip som overstiger 80.000 dødvekttonn (Stopford, 1997 ss. 401-402). Skipene er for store til å passere Suez- og Panamakanalen. Navnet kommer av at skipene må krysse Kapp det gode håp eller Kapp horn for å krysse havene. Typisk last er kull og jernmalm.

---

banker ønsket å være med. Mange av bankene hadde ikke tidligere erfaring med shipping og lånene var dårlig gjennomtenkt som følge av bankenes mangelfulle kunnskap om bransjen. Det var overoptimisme i markedet og mange fikk lån basert på deres gode navn og rykte. I norsk kontekst var rederen Hilmar Reksten en av dem som kontraherte store tankskip finansiert med lån. Reksten hadde i tillegg hovedsaklig inngått kortsiktige fraktavtaler. Dette medførte meget høy risiko da man satset på at ratenivået skulle vedvare og generere driftsinntekter som i det minste dekket drifts- og rentekostnadene. Etter oljeprissjokket i 1973 raste ratene og den ekspansive reder Reksten var en av de som ble hardest rammet (Wijnolst, et al., 1996 ss. 566-567).

I motsetning til Reksten velger Herbjørn Hansson, i Nordic American Tanker Shipping Ltd. (NAT), i dag å finansiere selskapet med bare egenkapital. Rasjonalet for dette ligger i at man helhetlig tar i betraktning selskapets finansielle og operasjonelle risiko. I NAT argumenteres det for at ratene over tid er høyere i spotmarkedet enn i kontraktsmarkedet (Takla, 2010). Følgelig går alle skipene i spotmarkedet hvor det kan være svært store svingninger i inntjening. Når NAT mener det dukker opp kjøpsmuligheter i markedet på skip, foretar selskapet (notert på New York Stock Exchange), en emisjon for å dekke investeringsutgiften (Dagens Næringsliv, 2010). Selskapet har med andre ord ikke gjeld og dermed veldig lav finansiell risiko. Den lave finansielle risikoen muliggjør derfor den høye operasjonelle risikoen ved kun å eksponere flåten i spotmarkedet (Takla, 2010).

Finansieringsalternativene innen shipping er mange og med tiden har låneformene blitt mer og mer tilpasset lånebehovet. Som tidligere nevnt er shipping en meget kapitalintensiv næring, som krever store investeringer og det er mye kapital i omløp. Faktorer som avkastning og risiko er avgjørende element, og i dag ser vi flere og flere indikasjoner på at finansiering er et samspill mellom bruk av egne midler i den grad det lar seg gjøre, supplert med finansiering fra en utenforstående part (Stopford, 2009 ss. 269-317).



---

## 5. Hvilke selskapskarakteristika påvirker kapitalstruktur?

I kapittel 3 ble det presentert ulike teorier rundt kapitalstruktur, de fleste med mål om å antyde eller forklare hva som påvirker kapitalstrukturen i et selskap. Finansiering av den operasjonelle aktiviteten kan, i kombinasjon med lønnsomhetsstyring og finansiell rapportering, sies å være de overordnede oppgavene for de som jobber i finans- og økonomiavdelingene i et selskap. Finansiering handler om å skaffe til veie og disponere tilgjengelig kapital fra ulike kilder. Tradisjonelt skiller en mellom gjeld og egenkapital som kilder til finansiering av et selskap. Det finnes dog spesialiserte alternativer innenfor hver av disse, i tillegg til hybridløsninger mellom de to, som ikke nødvendigvis er like enkle å kategorisere. Kapitalstrukturen, forholdet mellom gjeld og egenkapital, varierer mellom selskaper, bransjer, land, med mer. Ved å studere disse variasjonene, kan en i større grad oppnå en forståelse for hvorfor de eksisterer. Det vil være interessant å se om funnene en gjør er i overensstemmelse med teorier på området. Dersom en ikke finner slik støtte, vil en kunne gjøre andre funn som er motstridende til, eller ikke drøftet i, etablerte teorier.

I denne utredningen fokuseres det som nevnt på kapitalstruktur i selskaper innenfor shipping. Vi ønsker å gå frem ved å definere variabler, motivert ut i fra teoriene tidligere omtalt, som vil kunne påvirke kapitalstruktur i ulike selskaper. Målet med dette er å kunne illustrere hvordan ulike karakteristika ved et selskap påvirker kapitalstrukturen. Man observerer selskaper med store forskjeller i kapitalstruktur, og mange ulike finansieringsstrategier. Disse selskapene kan ha mange ulike grunner for disse valgene, og det kan være slik at kapitalstrukturen ikke er et resultat av en klar strategi og plan for finansieringen, men mer et resultat av mer eller mindre tilfeldige faktorer og situasjoner som oppstår. Ved å definere variabler som er med på å karakterisere et selskap vil en kunne gjøre interessante funn som kan være med på å forklare forskjellene mellom selskaper, samt å relatere funnene til teoriens påstander. Mer spesifikt om hvordan dette operasjonaliseres, inkludert metode, datautvalg og gjennomføring av analyse, følger i kapitlene 6, 7 og 8.

### 5.1 Hvorfor studere kapitalstruktur i shippingselskaper?

Det er flere grunner til at denne utredningen i hovedsak fokuserer på shippingselskaper, og kapitalstruktur i slike selskaper. Først og fremst er det slik at forfatterne finner bransjen

---

generelt interessant, og man observerer forskjellige holdninger til finansieringsstrategi og kapitalstruktur blant ulike redere<sup>15</sup>. Shippingbransjen, og maritim sektor, har historisk vært og er fremdeles en stor og viktig del av norsk næringsliv og det er interessant å opparbeide seg kunnskap innenfor en så viktig sektor for Norge. Fra 1880-årene var Norge den tredje største sjøfartsnasjonen i verden, med cirka 6 % av verdensflåten. Kun England og USA var større. Senere har Norge styrket denne posisjonen, og ved årsskiftet 1999 til 2000 kontrollerte norske rederier cirka 10 % av verdensflåten (Birkeland d.y., et al., 2000 s. 6). Bransjens internasjonale profil gjør også slik kunnskap anvendbar på tvers av landegrenser. Det er også slik at shippingselskaper har en del spesielle karakteristika som påvirker deres kapitalstruktur:

- Kapitalintensive industrier har mye langsiktige eiendeler (for shippingselskaper; skip), og det vil kunne drive opp gjeldsandelen ((Carlsen, 1992) i (Frydenberg, 2004 s. 22)). Hovedsakelig vil en forvente at majoriteten av et shippingselskaps eiendeler er materielle eiendeler (tangible assets), noe som i teoriene indikerer påvirkning på gjeldsandelen (kapitalstruktur).
- Kapitalkostnader kan utgjøre en meget stor andel av kostnadene for et shippingselskap, og beslutninger rundt finansiell strategi er et av de viktigste valgene som tas i slike selskaper. Men shippingselskaper har særegne karakteristikker som gjør finansieringsbeslutninger forskjellig fra andre kapitalintensive bransjer som eiendom og luftfart. Generelt liker bankene forutsigbar inntjening, veldefinerte selskapsstrukturer, stor grad av åpenhet og tydelig eierskap, mens investorer ønsker stabil vekst og høy avkastning. Shippingelskaper flest tilfredsstillende ikke disse kriteriene. Skipene er internasjonalt mobile og eierne velger juridisk tilhørighet, og dermed er ofte den formelle strukturen løsere eller mindre transparent enn i selskaper med tilsvarende verdier i balansen. I tillegg er inntektene og skipsverdiene preget av høy volatilitet. Skipene er ikke bare et transportmiddel, men også gjenstand for spekulasjon (asset play). Dette gjør livet interessant for skipseierne, men vanskelig for potensielle långivere og investorer som er mest komfortabel med mer stabilitet i selskapene. Resultatet blir at finansiering av skip blir sett på som en aktivitet forbeholdt spesialister (Stopford, 2009 s. 269).

---

<sup>15</sup> Se for eksempel artikkel i Dagens Næringsliv (Takla, 2010) om Herbjørn Hansson og Nordic American Tanker Shipping Ltd. (NAT).

- 
- Skattesituasjonen for shippingsselskaper skiller seg fra selskaper generelt. Den høye mobiliteten som implisitt ligger i selskapenes aktivitet gjør det enkelt for dem å flytte til skatteregimer med lav eller ingen skatt (skatteparadis). I tillegg er konsekvensen av dette at noen land har innført egne og særskilt gunstige regler for slike selskaper (eksempelvis Norge i 1996/2007). Skatt er en faktor nevnt i flere teorier, spesielt trade-off-teorien, og det vil derfor kunne være av interesse å se om en kan gjøre analyser for å få frem hvordan den lave skatten slår ut på kapitalstrukturen i selskapene. Som et eksempel: Med null skatt har man ingen verdi av skatteskjold, bare konkurskostnader, og anvender man trade-off-teorien impliserer dette null gjeld. (Merk at dette er satt på spissen, og er mer et problem med teoriens prediksjoner, enn en regel selskapene vil eller kan styre etter).
  - Shippingbransjen anses ofte som en bransje forbundet med høy risiko. Dette med bakgrunn i de store investeringene som kreves samt store svingninger i markedsforholdene som følge av konjunkturer i verdensøkonomien. Typiske risikoelementer i shipping er (Strandenes, 2009 ss. 14-15):
    - Forretningsrisiko: Volatilitet i fraktinntekter som igjen påvirker driftsresultatet.
      - Operasjonell risiko: Typisk svingninger i bunkerskostnader, dødtid som følge av forsinket last eller konkursrisiko hos befrakter.
    - Risiko relatert til eiendeler: Fluktuasjoner i skips- og skrapverdier.
    - Konkursrisiko: Fare for likviditetsskvis.
    - Finansiell risiko: Endringer i rentenivå eller valutakurser.
    - Politisk risiko: Typisk endringer i lover og reguleringer eller proteksjonisme.

Risikoelementene nevnt over er ikke nødvendigvis utelukkende gjeldende for shippingbransjen, og tilsvarende risikoelementer finnes for selskaper generelt. I utredningen vil hovedsakelig lønnsomhet og avkastning definere risiko. Risikoprofilen vil kunne påvirke kapitalstrukturen, og en må kunne forvente at det her er en eller annen sammenheng.

Vi har funnet lite tidligere undersøkelser på kapitalstruktur i shippingsselskaper, og det vil derfor være spennende å se hvilke resultater vi vil finne.

Vi velger også å inkludere et utvalg globale selskaper (heretter referanseutvalg) som ikke er klassifisert som shippingsselskaper. Gjennom analysen søker vi å belyse forskjeller

---

mellom selskapene i de to utvalgene. Målet er å bedre fremheve om og hvordan faktorer som påvirker kapitalstruktur i shippingselskaper er forskjellig fra andre selskaper.

## 5.2 Motivasjon for valg av variabler

Basert på teorier presentert i kapittel 3, samt forskning på området kapitalstruktur har vi kommet frem til et utvalg variabler som benyttes videre i analysen.

**Gjeldsandel** er variabelen som benyttes som definisjon på kapitalstruktur i denne utredningen. Gjeldsandel (TOTLEV) blir definert som andelen total gjeld i forhold til total gjeld og egenkapital, justert for kundefordringer og leverandørgjeld. Det finnes mange ulike varianter av hvordan man definerer variabler for kapitalstruktur, også for gjeldsandel.

Rajan og Zingales (1995 ss. 6-7) drøfter, i sin studie av kapitalstruktur på internasjonalt nivå, ulike definisjoner av gjeldsandel. Med utgangspunkt i dette, og de regnskapstallene vi klarte og skaffe til veie fra databasen vi har brukt, har vi valgt definisjonen nevnt over. Årsaken til at vi har justert for kundefordringer og leverandørgjeld er at dette er rentefri kapital, og i hvilken grad disse er en del av finansieringsbeslutninger er uklart og vanskelig å forholde seg til.

**Selskapets størrelse** (SIZE) blir definert som selskapets totale inntekter, mer spesifikt den naturlige logaritmen til selskapets totale inntekter.

Variabelen tar i overensstemmelse med teori om konkurskostnader høyde for at små selskaper har høyere konkurskostnader enn større selskaper (Frydenberg, 2004 s. 5). Dette kan forklares med at små selskaper er mer sårbare for svingninger i inntjening, og i tillegg mer utsatt for problemer med asymmetrisk informasjon. Eksempel på dette kan typisk være at aktører som er avhengig av det aktuelle selskap (ansatte, banker, leverandører, kunder og andre) vil føle en større andel av usikkerhet rundt små kontra større selskaper.

Trade-off-teorien impliserer at kapitalstrukturen er en avveining mellom verdien av et skatteskjold og størrelsen på konkurskostnaden. Når selskapets størrelse påvirker konkurskostnader ser en koblingen mellom størrelse og kapitalstruktur.

---

**Rentabilitet på totalkapitalen i selskapet** blir definert som driftsresultat pluss renteinntekter og relaterte inntekter, i forhold til gjennomsnittlig totale eiendeler for inneværende og forhenværende år (Return on average assets - ROAA).

I pecking order-teorien blir det fremstilt at selskaper først vil velge interngenerert kapital som finansieringskilde, og der kommer selskapets rentabilitet inn i bildet. Det er en sterk kobling mellom selskapets resultat og dets kontantstrøm, i alle fall over tid, og dermed også dets tilgang til interngenerert kapital.

En kan også knytte selskapets rentabilitet opp mot trade-off-teorien på flere måter. En forutsetning for å få en verdi av skatteskjoldet er at en må være i skatteposisjon. For å være i skatteposisjon må en ha et positivt skattepliktig resultat, med andre ord må avkastningen være positiv. Det er også slik at et selskap med høy lønnsomhet har lavere sannsynlighet for konkurs og tilhørende kostnader (Frydenberg, 2004 s. 7).

**Selskapets andel immaterielle eiendeler** (INTAN) blir definert som andelen immaterielle eiendeler i forhold totale eiendeler.

Som nevnt under presentasjonen av trade-off-teorien spiller selskapets andel immaterielle eiendeler inn på diskusjonen av kapitalstruktur gjennom at dette kan være en viktig faktor for hvor villig finansieringsinstitusjoner er til å yte lån eller annen kapital til selskapet. Selskaper med høy andel immaterielle eiendeler har lite midler å stille som sikkerhet, noe som øker risikoen for eksterne kapitalyttere. Dette taler i mot at slike selskaper vil ha en høy gjeldsandel. Det ble også nevnt at selskaper med høy grad av spesialiserte immaterielle eiendeler ikke har den samme lett observerte volatiliteten i verdien på eiendelene sine som de med lett omsettelige materielle eiendeler. Dette taler for at selskaper med mye spesialiserte immaterielle eiendeler har mer gjeld enn andre (Myers, 1984 s. 581). Teorien argumenterer med andre ord for at andel immaterielle eiendeler kan påvirke gjeldsandel i begge retninger, selv om argumentet om sikkerhet i panteobjekt antas å være mest fremtredende.

**Skattevariabelen** (TAX) blir definert som selskapets skattekostnad i forhold til resultat før skatt. Variabelen er et estimat på selskapets effektive skattesats.

Denne variabelen er ment å fange opp skattemotivet ved bruk av gjeld (skatteskjold) og kan derfor relateres til trade-off-teorien. De skattemessige forhold er derfor av interesse når en studerer kapitalstruktur.

**Selskapets risiko (RISK)** blir definert ut i fra volatilitet i rentabiliteten (ROAA) til selskapet. Mer spesifikt finner vi denne ved å ta den kvadrerte forskjellen mellom det enkelte selskapets rentabilitet og snittet for alle selskapene i det aktuelle år. I tillegg blir observasjoner som ligger under snittet tillagt et negativt fortegn, og motsatt for de som ligger over snittet. Denne utformingen er i tråd med definisjonen til Gaud et al. (2003), som ser på kapitalstruktur i sveitsiske selskaper.

Risiko kan relateres til flere aspekter i teorier rundt kapitalstruktur. I forhold til trade-off-teorien vil risiko spille en rolle for størrelsen av konkurskostnader, både i form av sannsynlighet for konkurs og konsekvenser av konkurs.

I forhold til pecking order-teorien vil også risiko være relevant siden den påvirker stabiliteten i interngenerert kapital. Ved store svingninger i inntjeningen vil det også være store svingninger i tilgjengelig interngenerert kapital. I tillegg vil risiko påvirke vilkår og muligheter for å hente inn kapital eksternt, både gjeld og ny egenkapital.

**Veksten i selskapets inntekter (GROWTH)** blir brukt som en indikator for historisk vekst. Ved å se på veksten i selskapets inntekter fra år til år vil en kunne se på hvordan veksten finansieres gjennom å sammenligne den med endringer i kapitalstruktur.

Hvordan veksten påvirker kapitalstrukturen kan tolkes på flere måter. I forhold til signaleffekter (asymmetrisk informasjon) vil en kraftig vekst være et signal om at selskapet gjør det bra og satser på fremtiden. Dette vil kunne tolkes som positivt fra eksterne investorer, og det vil kunne påvirke muligheten til å tiltrekke seg eksternt kapital, både gjeld og egenkapital. Dermed er det ikke intuitivt entydig hvordan veksten vil påvirke gjeldsandelen.

Det er også et tema at selskaper som står foran høy vekst ikke bør ha for mye gjeld, siden dette kan føre til problemer med å finansiere fremtidig vekst. Dette blir kalt underinvesteringshypotesen, og går på at selskaper med allerede høy andel gjeld må avstå fra lønnsomme investeringsmuligheter som oppstår, nettopp på grunn av den allerede høye gjeldsandelen ((Myers, 1977) i (Frydenberg, 2004 s. 8)).

---

**Utbytteandelen** (DIV) er regnet ut som den andelen av selskapets årsresultat som går til betaling av utbytte.

Betaling av utbytte til aksjonærer er en handling som innehar stor signalverdi. Selskaper som betaler utbytte signaliserer at de forventer god inntjening i fremtiden, og at de er i stand til å finansiere fremtidige investeringer med eksisterende kapital (eller kapital som blir generert internt fremover), i alle fall at selskapet har god tilgang på nødvendig kapital. Signalet kan også gi investorene inntrykk av at dette er et selskap man ønsker å investere i, noe som kan gi selskapene lettere tilgang til egenkapital uten å bli offer for underprising (Frydenberg, 2004 s. 5).

Det kan også antas at et selskap som betaler utbytte vil tendere til å bruke gjeld for å finansiere denne utbetalingen. En slik virkelighet er gjeldende for et selskap som kan låne til en rente lavere enn forventet avkastning. Har et selskap gitt et fremtidig investeringsnivå kan det belage seg på relativt sett store utbytter (tilbakeholde en liten del av årsresultatet) og gjøre seg avhengig av ekstern finansiering. Alternativt kan selskapet betale ut lite utbytte (benytte de genererte midler til nyinvesteringer) og behovet for ekstern finansiering blir mindre.

### 5.3 Tidligere forskning

Før videre analyse og utarbeidelse av hypoteser er det hensiktsmessig å se på hvilke resultater tidligere forskning innen området har gitt. Studier rundt forklaringsvariabler og kapitalstruktur belyses typisk gjennom bruk av ulike former for regresjonsanalyse. I dette kapittelet vil studier som tar utgangspunkt i kapitalstruktur på internasjonalt, nasjonalt og bransjespesifikt nivå drøftes. Samtidig vil også tidligere forskning og funn rundt de enkelte variablene, for shipping eller selskaper generelt, bli omtalt.

#### *Størrelse*

Hvordan selskapets størrelse påvirker kapitalstrukturen er en sammenheng som er analysert i flere ulike tidligere studier. Rajan og Zingales (1995) finner i sin studie av kapitalstruktur på tvers av landegrensler, at det internasjonalt er en positiv sammenheng mellom gjeldsandel og størrelse (unntaket er Tyskland). Med positiv sammenheng menes at en økning i størrelse medfører en økning i gjeldsandel. Frydenberg (2004) antyder, i sin studie av norske produksjonsbedrifter, at det er noe uklart hvordan størrelse påvirker gjeldsandel, det kan

---

argumenteres i begge retninger. I sin analyse av norske produksjonsbedrifter forventer han å finne en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel. Han finner derimot at resultatene varierer avhengig av hvilken modell han bruker (OLS eller fixed-effects<sup>16</sup>). Gaud, et al. (2003) finner i deres studie av kapitalstruktur i sveitsiske selskap, at størrelse påvirker gjeldandel positivt. I tråd med disse funnene, og teori, kan man forvente å finne en positiv sammenheng mellom selskapsstørrelse og gjeldsandel.

### *Rentabilitet*

Birkeland og Eide (2000) har forsket på lønnsomheten i norsk skipsfart i perioden 1992 til 1999. Tallmaterialet baserer seg på innrapporterte regnskapstall til Oslo Børs og tar i likhet med denne utredningen utgangspunkt i børsnoterte selskaper. Birkeland og Eide (2000 ss. 4-10) finner at skipsfartsnæringen har hatt en gjennomsnittlig avkastning på egenkapitalen på 5 % mens gjennomsnittet for alle næringer er 10 %. De viser også til tidligere forskning som viser at lønnsomheten i shipping har vært lav sammenlignet med aksjemarkedet, samtidig som risikoen har vist seg å være høyere. I motsetning til vår studie med totalkapitalrentabilitet (ROAA) for et globalt utvalg av shippingselskaper sammenlignet med selskaper fra S&P 1200 Global, baserer nevnte studie seg på egenkapitalavkastningen til norske børsnoterte shippingselskaper sett opp mot tilsvarende avkastning for andre selskaper på Oslo Børs. Studien til Birkeland og Eide supplerer også med andre studier gjort i andre geografiske områder, relativt til referanseavkastning (gjennomsnittsavkastning for aksjemarkedet) i det respektive området. Selv om ulike rentabilitetstall, geografiske områder og shippingsegmenter (eksempelvis bare de største bulk- og tankrederiene) benyttes i de ulike studiene, viser alle at avkastningen i skipsfartsnæringen har vært lavere enn referanseavkastningen. I utgangspunktet kunne resultatene fra studiene være preget av shippingbransjens sykliske natur, men dette unngås trolig da det også vises til lignende studier, gjort over en lang periode. Den lave avkastningen er noe overraskende, da risikoen involvert i en syklisk bransje som shipping relativt sett er høy. Birkeland og Eide (2000 s. 4) påpeker at, til tross for den lave avkastningen innen norske shippingselskaper i sin helhet, er variasjonen mellom avkastningen innen shippingsegmentene stor og at man ved å finne riktig segment, kan oppnå tilsvarende avkastning som ved investering i andre aktiva.

---

<sup>16</sup> OLS – Ordinary least squares. Denne metoden estimerer parameterene i en multipel lineær regresjon. OLS-estimatene fremkommer gjennom en minimering av summen av de kvadrerte feilleddene (Wooldridge, 2009 s. 843). Fixed-effects tar hensyn til utelatte variabler som varierer mellom selskaper, men er konstante over tid.



---

Rajan og Zingales (1995 s. 50) finner en signifikant negativ sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsandel. I overensstemmelse med Myers og Majluf (1984) betyr det at selskaper foretrekker internfinansiering før gjeld. Disse funnene gjøres hvor variabelen for lønnsomhet baseres på EBITDA i forhold til bokført verdi på totale eiendeler. Frydenberg (2004 s. 21) finner også en negativ signifikant sammenheng mellom sin rentabilitetsvariabel og gjeldsandel. Også Mjøs (2007 s. 44), i sin studie av kapitalstrukturen i norske privat- og børsnoterte selskaper i perioden 1992-2005, og Gaud et al. (2003 s. 7), finner en negativ signifikant sammenheng mellom rentabilitet og gjeldsandel.

Rajan og Zingales (1995) og Frydenberg (2004) viser til Jensen (1986) hvor en eventuell positiv sammenheng kan forklares med referanse til agentteori. Lønnsomhet og fri konstantstrøm utover det som trengs til å dekke investeringsmuligheter, kan føre til imperiebygging og andre unyttige investeringer. Lønnsomhet bør derfor påvirke gjeldsandel positivt da økt gjeld vil minimere effekten av unødig dødvekt (imperiebygging med videre). Frydenberg (2004 s. 6) poengterer at en av årsakene til at rentabilitetsvariabelen i sin studie ikke er positiv, og i overensstemmelse med Jensen (1986), kan være at variabelen ikke tar utgangspunkt i kontantstrøm, men rentabilitet basert på regnskapstall. I denne utredningen benyttes også regnskapstall og ut i fra det (samt pecking order-teorien og tidligere studier) kan en forvente en negativ sammenheng mellom rentabilitet og gjeldsandel.

### *Andel immaterielle eiendeler*

Intuitivt bør andelen immaterielle eiendeler i shippingbransjen være lav. I motsetning til andre bransjer (eksempelvis IT) vil shippingselskapenes balanse i stor grad bestå av skip og gi en lav andel immaterielle eiendeler. Da ser man bort i fra selskaper som har gjort store oppkjøp og dermed balanseført goodwill. Mjøs (2007 s. 72) viser, basert på regnskapsdata, til industrikarakteristika (industrigruppering basert på aggregering av industrikoder brukt av Statistisk Sentralbyrå) for ti bransjer hvor shipping utgjør en av disse. Av de ti bransjene som nevnes har shipping den høyeste medianverdien for materielle eiendeler på 55 % (asset tangibility). Lavest finner man informasjonsteknologi med en medianverdi på 10 %. Selv om konstruksjonen av variabelen for andelen materielle eiendeler skiller seg fra vår utredning, illustrerer dette at shippingselskapene har en relativt høy andel materielle eiendeler.

Rajan og Zingales (1995 ss. 21-22), forventer og finner, en signifikant positiv sammenheng mellom andelen materielle eiendeler og gjeldsandel. Frydenberg (2004 ss. 20-21) finner ved hjelp av en fixed-effects modell at andelen materielle eiendeler (fixed asset

---

variable) har en positiv påvirkning på gjeldsandel og samtidig er den viktigste forklaringsvariabelen. Legger han OLS til grunn, finner han en svak positiv sammenheng med gjeldsandel.

Utgangspunktet for at relevante studier antar en positiv sammenheng mellom andelen materielle eiendeler og gjeldsandel, er at jo mer materielle eiendeler man har, jo mer sikkerhet kan man stille overfor potensielle lånegivere. Økt sikkerhet og lavere risiko kan igjen føre til lavere rentenivå som ytterligere favoriserer låneopptak. På den andre siden er det slik at materielle eiendeler (skip, bygninger med mer) er lettere å verdsette enn spesialiserte immaterielle eiendeler, slik at långivere raskere agerer med tanke på differansen mellom størrelsen på lånet og markedsverdien.

### **Skatt**

Som nevnt tidligere i utredningen er deler av den internasjonale shippingbransjen underlagt særskilte beskatningsordninger. Fundamentalt må en forvente å finne at gjennomsnittlige (og median) verdier for skattevariabelen er lavere for shippingselskaper enn andre. I Norge gjorde et utvalg (Rederiskatteutvalget) ledet av NHH Professor Guttorm Schjelderup, en studie med formål å avklare hvilke rammebetingelser (skattesystem) den norske stat burde legge til grunn for norske shippingselskaper. Rederiskatteutvalget så på effekter av skattefavorisering, og konkluderte med at dette medførte overetablering og dermed lav avkastning på kapital. Deres anbefaling ble derfor å fjerne de særskilte beskatningsreglene, og underlegge bransjen de ordinære regler for selskapsbeskatning (Rederiskatteutvalget, 2006b). Det hører med til historien at rådet ikke ble fulgt av den da sittende regjering. I forhold til størrelse på skatten for selskapene innenfor rederiskatteordningen, kan en henvise til tidligere nevnte eksempel, som viste at tonnasjesskatten i 2006 utgjorde ca. 0,6 % av årlig overskudd fra drift av skip (Rederiskatteutvalget, 2006a s. 121).

Hva gjelder studier av skattens påvirkning på kapitalstruktur fant Frydenberg (2004), i sin studie av norske produksjonsbedrifter, at økt grunnlag for skattefradrag på gjeld gir økt bruk av gjeld. Forskjellig fra denne utredningen bruker Frydenberg skatteskjold som ikke har opphav i gjeld (Non-debt tax-shields) som proxyvariabel<sup>17</sup> for hvordan skattesituasjon påvirker kapitalstruktur (gjeldsandel). Den samme proxyvariabelen benyttes av Ozkan (2001),

---

<sup>17</sup> Med proxyvariabel menes en variabel som i seg selv ikke er av stor interesse, men som kan brukes som indikator på en variabel som er det (Wikimedia Foundation, Inc., 2010b).

---

i en studie av kapitalstruktur i Storbritannia. På samme måte som Frydenberg finner Ozkan en negativ sammenheng mellom denne variabelen og gjeldsandel, og motsatt betyr det at økte muligheter for skattefradrag på gjeldskostnader medfører økt bruk av gjeld.

### *Risiko*

Stopford (2009 ss. 322-324) sammenligner risiko (standardavvik) og avkastning (ROI) i shipping med finansielle investeringer i perioden 1975 til 2004, og finner blant annet at bulksegmentet var dobbelt så risikabelt som S&P 500. S&P 500 gav en årlig avkastning på 14,1 % mot bulk 7,2 %. Standardavviket for avkastningen i bulksegmentet var også betydelig høyere. Stopford (2009 s. 324) viser gjennom en regresjonsmodell at 1 % økning i volatilitet gir 0,5 % økning i ROI. Skulle denne prediksjonen holde for shippingselskaper, ville bulksegmentet med en volatilitet på 35 % gi en ROI på 22 %, i motsetning til de 7,2 % som observeres.

Når det gjelder variabelen for risiko er vår konstruksjon av denne variabel gjort med utgangspunkt i Gaud et al. (2003), og det er derfor nyttig å se på deres resultater når vi skal gjøre opp en mening om hva en kan forvente av denne variabelen. Gaud et al. finner først og fremst, og ikke overraskende, at variabelen er tett koblet til variabelen for lønnsomhet. I deres regresjon med gjeldsandel målt i bokførte verdier finner de ingen signifikant sammenheng, mens når markedsverdier anvendes for å måle gjeldsandel finner de en signifikant positiv sammenheng mellom variabelen for risiko og gjeldsandel. Denne positive sammenheng antyder at selskaper som presterer under snittet har mindre gjeld. Altså, selskaper med høy operasjonell risiko prøver å kontrollere sin totale risiko ved å begrense finansiell risiko (Gaud, et al., 2003 s. 16).

Mjøs (2007 ss. 42-44) inkluderer risikovariabler definert som standardavviket til rentabiliteten (ROAA) og kontantstrømmen, i årene før observasjonen. Hans funn indikerer at variablene har en positiv påvirkning på gjeldsandel. Dette tolker han som at tidligere volatilitet har tært på egenkapitalen eller skapt et behov for ny gjeld i en eller annen form. Alternativt argumenterer han for at aksjonærene ved økt risiko vil ønske å skyve mer risiko over på långiverne gjennom økt belåning.

### *Vekst*

I flere studier blir pris/bok forholdet (markedsverdi i forhold til bokført verdi av egenkapital) brukt som en indikator på fremtidig vekst, og da som en av flere forklaringsfaktorer for

---

kapitalstruktur. Et høyt pris/bok forhold skal da indikere store fremtidige vekstmuligheter. Gaud, et al. (2003 s. 16) benytter denne definisjonen, og finner generelt at vekstselskaper er mindre belånt enn resten, noe som tyder på at egenkapital er foretrukket for å unngå konkurskostnader knyttet til gjeldsfinansiering.

Rajan og Zingales (1995) finner også en negativ sammenheng mellom vekst og gjeldsandel. De mener det kan forklares med at selskaper utsteder egenkapital når aksjekurser er høye. Hovakimian (2001) sier at høye aksjekurser vanligvis henger sammen med økte vekstmuligheter, som igjen fører til lavere gjeldsandel (Gaud, et al., 2003 s. 6).

Frydenberg (2004) bruker en vekstvariabel i tråd med vår definisjon, og finner at denne påvirker gjeldsandel positivt. Mer spesifikt viser han at vekstvariabelen slår positivt ut på kortsiktig gjeld, uten å øke langsiktig gjeld. Dette er konsistent med Myers (1977) sin argumentasjon om at å redusere forfallstiden på gjeld er med på å minimere underinvesteringsproblemet (Frydenberg, 2004 s. 26).

### *Utbytteandel*

Baker (2009 ss. 72-73) poengterer at det er forskjeller i dividendeutbetalinger mellom ulike geografiske regioner (eksempelvis mellom Europa og USA) så vel som mellom bransjer. Dette kan blant annet henføres til ulike institusjonelle strukturer og selskapsledelse. Selskaper som betaler ubytte og følgelig deres utbytteandel, er også påvirket av den generelle tilstanden i økonomien. Baker (2009 s. 78) ser hovedsakelig på utbytter hos europeiske selskaper og finner at selskaper som betalte ut dividende i 2000 hadde en utbytteandel (payout ratio) på 39,1 %. Utbytteandelen toppet seg på 43,9 % i 2003, mens selskapenes utbytteandel i 2006 var ned til 41,0 %. Dette indikerer økning i utbytteandelen under resesjon, og fall i styrkede økonomiske tider. Årsaken til dette kan være større investeringsvilje i oppgangstider.

Som nevnt er det også relativt store forskjeller bransjer seg i mellom. Selskaper som genererer solide kontantstrømmer og som relativt sett ikke har behov for store reinvesteringer har en høyere utbytteandel enn andre. Et eksempel som nevnes er tobakkselskaper. Selskaper hvor en større andel av kontantstrømmen går med til forskning og utvikling eller investering i anleggsmidler, har relativt sett en lavere utbytteandel. Typiske selskaper er teknologiselskaper, det være seg legemiddel- eller IT-selskaper. Selskaper som opererer i sykliske bransjer (eksempelvis bilindustri og oljeservice) tenderer også til å ha en

lavere gjennomsnittelig utbytteandel. Selskapsstørrelse er en annen mulig forklaringsvariabel til utbytte. Større selskap har gjerne lettere tilgang til kapitalmarkedet og er mindre bekymret med forventninger om tilbakeholdt fortjeneste. Større selskap har gjerne også en annen eierstruktur bestående av institusjonelle investorer som i større grad ønsker direkte avkastning i form av utbytte. Større selskap bør altså betale høyere utbytte (Baker, 2009 ss. 78-80). Tabell 5.1 (uttak fra tabell 5.4 i (Baker, 2009 s. 79)) viser gjennomsnittelig utbytteandel for europeiske selskaper i perioden 1994-2006.

*Tabell 5.1 Utbytteandel blant europeiske selskaper (1994-2006)*

<b>Sector</b>	<b>1994</b>	<b>1997</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2006</b>	<b>1994-2006</b>
Electricity	53,9	45,2	50,4	45,1	42,8	47,5
Real Estate	49,6	44,9	42,5	42,6	28,2	41,6
Industrial Transportation	32,8	34,2	35,2	39,4	40,7	36,5
Oil Equipment & Services	27,2	18,8	21,8	31,0	28,1	25,4
Pharmaceuticals & Biotechnology	24,4	17,2	17,9	18,8	21,7	20,0
<b>Total</b>	<b>35,1</b>	<b>31,8</b>	<b>30,8</b>	<b>32,2</b>	<b>31,8</b>	<b>32,4</b>

Mjøs (2007 s. 44) finner en signifikant negativ sammenheng mellom sin utbyttevariabel og gjeldsandel. Det viser seg at utbytteandelen svinger sterkt med endringer i skattereglene, noe som indikerer at utbyttepolitikken justeres etter reglene. Utbytteandel og effekten av endringer i skattereglene blir vanskelig å fange opp når man gjør en studie med utgangspunkt i globale selskaper. Frydenberg (2004 s. 19) finner signifikant negativ sammenheng mellom utbytte og gjeldsandel. I motsetning til Mjøs (2007) og denne utredningen, benytter Frydenberg (2004) dividendeutbetaling i forhold til totale eiendeler.

Signaleffekten ved å betale utbytte kan indikere kvalitet i form av at dårlige selskaper ikke kan gjøre det samme uten å redusere fremtidig investeringsnivå og dermed selskapsverdi. En negativ effekt fra dividendevariabelen på gjeldsandel kan illustrere at selskaper som betaler dividende har mindre gjeld enn andre fordi de ikke trenger gjeldsfinansiering i samme grad (Frydenberg, 2004 s. 20). Alternativt kan en positiv sammenheng indikere at selskapene tar opp gjeld for å betale utbytte. I utgangspunktet kan det virke underlig å ta opp lån for å betale utbytte. Bakgrunnen for en slik handling kan dog være at aksjonærene ønsker å kontrollere ledelsen ved å eksponere seg mot kapitalmarkedet i form av krav om faste utbytter. Om selskapet ikke har tilstrekkelig kontantstrøm til å klare denne forpliktelsen, kan gjeldsfinansiering av utbytte være en løsning.

### **5.3.1 Oppsummering av teorier og tidligere forskning**

Det kan være hensiktsmessig å oppsummere teori og tidligere forskning i en matrise, og knytte dette opp mot de forklaringsvariabler vi har lagt til grunn. Matrisen fremkommer i Tabell 5.2 og gir et godt fundament for formulering av forventninger og hypoteser.

Tabell 5.2 Forventede effekter på gjeldsandel basert på teorier og tidligere forskning

	Perfekte kapitalmarked	Imperfekte kapitalmarked						
	Miller og Modigliani (1958)	Asymmetrisk info	Trade-off (Myers 1984)	Pecking order (Myers 1984)	Tidligere studier			
					Rajan & Zingales (1995)	Gaud et al. (2003)	Frydenberg (2004)	Mjøs (2007)
Størrelse	Kapitalstruktur har ingen betydning	+/-	+	-	+	+	+/-	+
Rentabilitet		-	+	-	-	-	-	-
Andel immaterielle eiendeler		-	-/+	N/A	-	-	-	-
Skatt		N/A	+	N/A	N/A	N/A	+	-
Risiko		-	-	+/-	N/A	+	N/A	+
Vekst		+/-	-	+	-	-	+	-
Dividende		-	N/A	+/-	N/A	N/A	-	-

I matrisen er uttrykket N/A tilsvarende ikke definert. Der hvor N/A angis gir ikke aktuell teori eller forskning noen klar prediksjon for forklaringsvariabelens påvirkning på gjeldsandel.

## 5.4 Hypoteser og forventninger

Basert på drøftingen rundt de enkelte variabler, samt det som tidligere er nevnt rundt presentasjon av teoriene, kan det være hensiktsmessig å oppsummere forventninger gjennom formulering av hypoteser. I tabellen under følger en liste med de uavhengige variablene, samt hvilken forventning vi har til hvordan de vil påvirke gjeldsandel (avhengig variabel).

Tabell 5.3 Hypoteser

Variabel	Hypotese	Utgangspunkt	Hypotese shipping
Størrelse (SIZE)	Positiv (+)	Myers (1984) og tidl. studier	Sterkere positiv (+)
Rentabilitet (ROAA)	Negativ (-)	Myers (1984), pecking	Svakere negativ (+)
Immaterielle eiendeler (INTAN)	Negativ (-)	Tidligere studier	Sterkere negativ (-)
Skatt (TAX)	Positiv (+)	Myers (1984), trade-off	Svakere positiv (-)
Risiko (RISK)	Positiv (+)	Gaud et al. (2003)	Sterkere positiv (+)
Vekst (GROWTH)	Positiv (+)	Frydenberg (2004)	Svakere positiv (-)
Utbytteandel (DIV)	Negativ (-)	Mjøs (2007)	Positiv (+)

Ut i fra Tabell 5.3 ser man hvilke teorier og tidligere forskning som danner utgangspunkt for hypotesene hva gjelder forklaringsvariablenes påvirkning på gjeldsandel. Kolonnen ytterst til høyre viser hvordan det forventes at variablenes påvirkning eventuelt avviker for shippingsselskapene. For samtlige variabler er hypotesen at det eksisterer en signifikant forskjell mellom utvalgene. Fortegnene i tabellen indikerer forventet fortegn til koeffisienten for de enkelte variabler. Eksempelvis indikerer plusstegnet for størrelse (SIZE) at når størrelsen til et selskap øker, forventes en økning i gjeldsandel. For shipping indikerer plusstegnet for størrelse (SIZE) dermed en større positiv koeffisient, altså at effekten på gjeldsandel er sterkere. Når vi antar et negativt fortegn for rentabilitet (ROAA), mens fortegnet til koeffisienten til den samme variabelen for shippingsselskapene er positivt, betyr dette at den negative effekten på gjeldsandel er svakere, eller i ytterste konsekvens positiv, for shippingsselskapene. Likevel er det kun utbytteandel hvor det forventes at fortegnet er forskjellig mellom utvalgene.

### 5.4.1 Bakgrunn for hypoteser for shippingsselskaper

#### Størrelse

Hva gjelder shippingsselskaper, og størrelse sin påvirkning på gjeldsandel finnes det lite tidligere forskning å støtte seg til. Det vil være rimelig å anta at en også her vil ha en positiv



---

sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel, men i hvilken grad sammenhengen er sterkere eller svakere er noe uklart. Ut i fra teori argumenterte vi over for at størrelse er en viktig faktor for størrelsen på konkurskostnader. Det kan tenkes at dette i utpreget grad gjør seg gjeldende for et shippingsselskap. Som nevnt er shippingbransjen preget av risiko gjennom store investeringer og svingninger i inntjening, og ut i fra dette kan det argumenteres for at fordelene ved å bli større, gjennom å skaffe seg flere skip som gir inntekt og dermed redusere sårbarheten i driften, gjør seg meget gjeldende for shippingsselskaper. Rateutviklingen i de ulike shippingsegmentene kan være til dels svært forskjellig. Et større selskap vil i sterkere grad ha innslag av segment- og geografisk spredning av sine aktiviteter, noe som kan være med på å illustrere risikoreduksjon gjennom diversifisering. Dette viser igjen koblingen mot konkurskostnader (og trade-off-teorien), og dermed gjeldsandel. Denne argumentasjonen vil også gjelde for andre bransjer, men diversifiseringsgevinsten er kanskje ikke like fremtredende for alle. Det finnes dermed argumenter som kan legges til grunn for at shippingsselskaper vil ha en sterkere sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel.

### *Rentabilitet*

Bakgrunnen for at vi forventer å finne en svakere negativ sammenheng mellom rentabilitet og gjeldsandel hos shippingsselskaper, ligger i graden av kapitalintensitet. For slike selskaper vil økt lønnsomhet ikke i like stor grad slå ut i redusert behov for ekstern kapital til finansiering av fremtidige investeringer (skip), og bruk av gjeld vil fortsatt være nødvendig.

### *Andel immaterielle eiendeler*

Som nevnt har shippingsselskapene en relativt lav andel immaterielle eiendeler. Shippingbransjen, spesielt med tanke på eiendelene, er preget av høy grad av mobilitet og et utbredt annenhåndsmarked for kjøp og salg av skip. Dette kan være med på å forsterke effekten av sikkerhetsaspektet da skipene relativt lett kan omsettes. Ser man bort i fra volatiliteten i skipsverdier, bør den høye graden av materielle eiendeler gi økt sikkerhetsgrunnlag som favoriserer låneopptak.

### *Skatt*

Med referanse til hva vi har sagt om skatteforhold for shippingsselskaper er det naturlig å forvente at forholdet mellom skatt og gjeldsbruk vil skille seg fra de andre selskapene. Om en ser på skipseiende selskap vil en finne at disse i stor grad kun er eksponert mot en tonnasjesskatt, og ikke tradisjonell selskapsbeskatning. Dette innebærer at rentefradraget ved bruk av gjeld ikke vil gjøre seg gjeldende. For shippingsselskaper vil vi derfor forvente at

---

sammenhengen mellom skattevariabelen og gjeldsandel er svakere enn for selskaper i referanseutvalget. Likevel, en må ta i betraktning at utvalget ikke utelukkende inneholder skipseiende selskap.

### *Risiko*

Risiko og bruk av gjeld blir aktuelt på flere områder innenfor shippingbransjen. De to mest åpenbare går på at bransjens høye volatilitet medfører ustabile kontantstrømmer, som igjen svekker evnen til å betjene gjeld. I tillegg vil volatiliteten i ratenivåene slå ut på flåteverdier, og denne svingningen i verdier vil være forholdsvis enkel å observere. Dette er faktorer som taler for at risikable shippingselskaper vil ønske å bruke mindre gjeld enn et risikabelt selskap i en annen bransje. Som nevnt tidligere, tolkes en positiv sammenheng mellom risikovariabelen og gjeldsandel som at selskaper som presterer under snittet (risikovariabelen  $< 0$ ), bruker mindre gjeld. Det forventes da at denne sammenhengen er sterkere for shippingselskaper.

### *Vekst*

Med definisjonen av vekst som endring i inntekt kan det tenkes at denne variabelen vil slå ut på ulik måte i ulike bransjer. I shippingbransjen der inntektene er volatile, vil en kraftig rateøkning fra et år til et annet (som ikke er uvanlig), slå ut i en stor økning i inntekter for selskapet, uten at det har skjedd investeringer med mål om å øke størrelsen i selskapet. For et selskap i en annen bransje, som er mindre utsatt for svingninger i prisene på sine varer/tjenester, vil store utslag i omsetningsvekst måtte komme gjennom økte markedsandeler. Dette er igjen gjerne et resultat av økte investeringer. Dermed kan vekstvariabelen i denne utredningen være utsatt for bransjeforhold som kan gjøre dens sammenheng med kapitalstruktur og gjeldsandel utfordrende å fortolke. Den forventede negative verdien på koeffisienten til shipping (svakere positiv) er basert på at en vekst i disse selskapene ikke nødvendigvis er en vekst som kommer av økte investeringer (som må finansieres, typisk med opptak av gjeld).

### *Utbytteandel*

Gjennomgående har vi hevdet at shippingbransjen er preget av relativt sett lav lønnsomhet og store investeringer. Derfor forventes det at slike selskaper vil komme i kategorien av selskaper som finansierer eventuelle utbytter med opptak av gjeld, og dividendevariabelen vil derfor forventes å ha positiv påvirkning på gjeldsandel.

## 6. Metode

Hensikten med dette metodekapittelet er å gi innsikt i hvordan analysene metodisk er utformet for å best mulig belyse utredningens problemstilling. Med referanse til teori forklares det metodiske rammeverket som senere danner grunnlag for datainnsamling og bearbeidelse av relevant informasjon.

### 6.1 Valg av metode

Metode er en fremgangsmåte en benytter for å løse problemer, og videre komme frem til en løsning. Knut Halvorsen (2008 s. 21) definerer metode som *”I vid forstand er metode således noe mer enn undersøkelsesteknikker. Det er læren om å samle inn, organisere, bearbeide, analysere og tolke sosiale fakta på en så systematisk måte at andre kan kikke oss i kortene. Prinsippet om etterprøvnbarhet står derfor sentralt i den vitenskapstradisjonen som dominerer dagens samfunnsforskning”*. Metode kan deles inn i to hovedformer, kvalitativ og kvantitativ.

Kvalitativ metode har til hensikt å fange opp observasjoner som ikke lar seg tallfeste eller måle. Denne tilnærmingen er mer dybdeorientert enn den kvantitative, i stedet for å undersøke flest mulig objekter ønsker man heller å konsentrere utvalget sitt ned til få enheter og undersøke disse svært nøye. Metoden baserer seg med andre ord på et lite utvalg der man benytter mange variabler. Med en slik metodikk er formålet mer rettet mot å oppnå en forståelse av det man observerer, fremfor en forklaring (Halvorsen, 2008 s. 128)

Kvantitativ metode er strukturert og systematisk. Denne formen for metode er mer breddeorientert og har til hensikt å formidle forklaringer. Metodikken ønsker å bearbeide tall og andre kvantifiserbare verdier til målbare enheter. Til forskjell fra den kvalitative tilnærmingen opererer man her med et stort breddeutvalg som man tar enkle undersøkelser av, noe som kan relateres til at man i hovedsak ønsker forklaring av et fenomen (Halvorsen, 2008 s. 128)

Hovedprinsippet i en kvalitativ undersøkelse er nøyaktighet. Gjennomføringen er mest mulig planlagt før datainnsamlingen, og det man ønsker å finne ut av er allerede fastsatt. Innenfor fagfelt som sosiologi, psykologi og lignende er utbredelsen av kvalitativ metodikk sterkt, noe som kan ha sammenheng med at man søker forståelse mer enn

---

forklaringer. Innenfor realfag og økonomi har man et sterkere innslag av kvantitativ metodikk, noe som kan forklares med at det her kan være lettere å tallfeste dataene, samt at man søker forklaringer mer enn forståelse.

I vår utredning har vi benyttet oss av en kvantitativ tilnærming, der vi har hatt som hensikt å formulere og finne forklaringer basert på et bredt tallmateriale. Slike forklaringer er også med på å bedre forståelsen av dynamikken rundt kapitalstruktur.

### **6.1.1 Reliabilitet og validitet**

Reliabilitet dreier seg om hvordan prosessen med innsamling og bearbeiding av relevant datamateriale har foregått. For å øke reliabiliteten til et datasett må en fokusere på nøyaktighet og presisjon. En kan også utføre enkelte tester i det aktuelle datasettet for å sjekke reliabiliteten. Det er viktig å påpeke at høy reliabilitet er nødvendig for å sikre at dataene som skal undersøkes innehar høy validitet.

Validiteten betegner dataens relevans i forhold til problemstillingen i undersøkelsen. For at en undersøkelse skal inneha høy grad av validitet er det viktig at man gir enhetene både en teoretisk og operasjonell definisjon, slik at de lettere kan klassifiseres. Med andre ord, hva som menes med et begrep eller en variabel, og hvordan begrepet eller variabelen er egnet til å belyse egenskapene til fenomenet som skal undersøkes (Hellevik, 1999 ss. 51-53 og 183).

I denne masterutredningen benyttes data fra Wharton Research Data Services (WRDS). WRDS er en anerkjent database som benyttes av over 250 institusjoner verden over. For å dobbeltsjekke tallmaterialet fra WRDS er det gjort stikkprøver mot et mindre utvalg årsrapporter for å sikre kvaliteten i datamaterialet.

Vi finner at datamaterialet er relevant for å utføre de aktuelle analyser, og hensiktsmessig for å besvare utredningens problemstilling.

## **6.2 Design**

Designet vi har valgt å benytte oss av kan vi klassifisere som både deduktivt og deskriptivt. Et deduktivt design er hypotesetestende i den forstand at man ønsker å bekrefte eller avkrefte antakelser innenfor områder der det allerede eksisterer mye forkunnskap. Hensikten med et

---

deskriptivt design er å gi svar på spørsmål som hva, hvem, hvilke, hvorfor, og hvordan. Dette designet er best egnet når man ønsker å finne eller beskrive sammenhenger mellom en eller flere variabler og begreper. Denne tilnærmingen ønsker videre å få frem en kvantifisert beskrivelse av et fenomen, for eksempel et segment eller et marked. Dette skiller seg fra et eksplorerende design ved at det er størrelsene som skal tallfestes, med andre ord: ”*Det er de harde fakta som skal innhentes*” (Selnes, 1999 s. 87).

Utgangspunktet for et deskriptivt design er (Selnes, 1999 s. 87):

- En klart definert problemstilling.
- En god formening om hvilke variabler og begreper som skal forklare fenomenet.
- Relativt klare hypoteser om hvordan variablene og begrepene påvirker hverandre.

## 6.3 Data

På analysenivå deler man ofte inn relevante data i to hovedformer, primær- og sekunderdata. Primærdata er data som forskeren eller organisasjonen samler inn selv. Det kan for eksempel være en markedsundersøkelse eller en bedrifts egne salgsstatistikker, rapporter og lignende. Av Easterby-Smith et al. (2008 s. 331) defineres primærdata som: ”*new information that is collected directly by the researcher*”. Sekundærdata er informasjon som andre personer eller institusjoner har samlet inn, som regel til formål for andre nyttegrupper. Vi kan klassifisere disse dataene inn i tre kategorier; prosess, bokholderi og forskningsdata. Statistisk Sentralbyrå og Brønnøysundregisteret er eksempel på institusjoner som samler inn, bearbeider og publiserer sekundærdata. Selnes (1999 s. 100) definerer sekundærdata som ”*data eller informasjon samlet inn for et annet formål enn løsningen av det problemet bedriften står ovenfor*”.

I utredningen benyttes som nevnt regnskapsdata fra Wharton Research Data Services (WRDS) som er bearbeidet slik at det er i overensstemmelse med vårt formål. Ved at vi her kun finner selskaper som er børsnoterte, kan vi stå overfor utvalgsskjevhet. Likevel, vi ønsker å studere kapitalstrukturen i selskaper som har god tilgang til ekstern kapital, egenkapital og gjeld, og finner derfor avgrensningen hensiktsmessig.

---

## 6.4 Studie

I vår utredning står vi overfor data som både kan studeres som en tidsserie- eller tverrsnittsdata. En tidsserie har etterfølgende observasjoner på en og samme variabel/enhet på flere tidspunkt (gjeldsandel i et selskap over en tiårs periode). Et tverrsnitt har observasjoner for flere variabler/enheter for ett enkelt tidspunkt (gjeldsandel for mange ulike selskaper på ett tidspunkt). I vårt datamateriell har vi observasjoner for flere selskap og variabler på flere tidspunkt. Denne kombinasjonen av tidsserie- og tverrsnittdata blir definert som paneldata. Når en har med slike data å gjøre blir dette definert som en panelstudie. Hensikten med en slik panelstudie er å få en dypere innsikt og forstå de aktuelle dataene i tråd med utviklingen for perioden (Wooldridge, 2009 ss. 10-12). For vår del baserer studien seg på regnskapsdata fra flere selskap. Ulike regnskapsposter er samlet inn for konstruksjon av variabler innenfor en tidshorisont på ti år (1999-2008).

## 6.5 Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse er en metode man benytter for å analysere effekten på en avhengig variabel ( $Y$ ) fra en eller flere uavhengige variabler ( $X$ ). Benytter man *en* uavhengig variabel ( $X$ ) klassifiseres regresjonen som enkel, hvis det er to eller flere uavhengige variabler ( $X$ ) kaller man regresjonen for multipl. En regresjonsanalyse har to hensikter: (1) hvor stor effekt endringer i den uavhengige variabelen ( $X$ ) har på den avhengige variabelen ( $Y$ ) og (2) forsøke å predikere den avhengige variabelen ( $Y$ ) gitt et bestemt nivå på de uavhengige variablene ( $X$ ) (Wooldridge, 2009 ss. 22-23).

Enkel regresjon er den minst avanserte formen for lineær regresjon. Denne metoden benyttes for å finne sammenhengen mellom to forklaringsvariabler. Linearitet betyr at variablene vokser med hverandre. Eksempelvis, om salgsvekst er et resultat av økt satsing innenfor markedsføring. Man kan definere en enkel lineær regresjonsmodell på følgende måte (illustrert i Figur 6.1):

$$Y = a + b * X + u, \text{ der}$$

$Y$  – er den avhengige variabelen, altså den variablene vi ønsker å forklare.

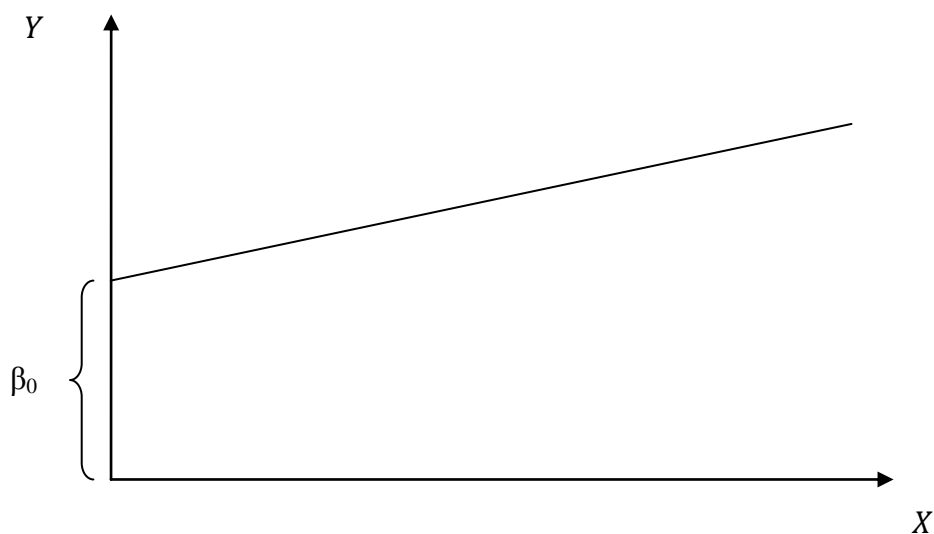
$a$  – er et konstantledd vi må beregne.

$b$  – er en koeffisient vi må beregne.

$X$  – den uavhengige variabelen, altså den variabelen vi ønsker å teste effekten av.

$u$  – med utgangspunkt i at ingen modell klarer å beskrive vikeligheten fullstendig suppleres modellen av et feilledd, som har til hensikt å fange opp dette avvik. Jo mindre et feilledd er, jo sterkere er forklaringsgraden, og følgelig har man en bedre modell.

Figur 6.1 Lineær regresjon



Som tidligere nevnt kan man i en lineær regresjonsmodell ta høyde for at en avhengig variabel blir påvirket av flere uavhengige forklaringsvariabler. Man vil da operere med en multipel regresjonsmodell, som kan defineres på følgende måte:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_i * X_i + u, \text{ der}$$

$Y$  – er den avhengige variabelen, altså den variabelen vi ønsker å forklare.

$\beta_0$  – er et konstantledd vi må beregne, og som også viser hva den avhengige variabelen ( $Y$ ) ville vært om alle forklaringsvariablene var lik null.

$\beta_1$ ,  $\beta_2$  og  $\beta_i$  – er koeffisienter for variablene og uttrykker de partielle effektene til de forskjellige variablene. For eksempel blir  $\beta_1$  et uttrykk for effekten  $X_1$  har på  $Y$ , kontrollert for  $X_2$  og  $X_i$ .

$X_1$ ,  $X_2$ , og  $X_i$  er de uavhengige variablene, vi ønsker å teste hvilke effekt de vil ha på den avhengige variabelen ( $Y$ ).

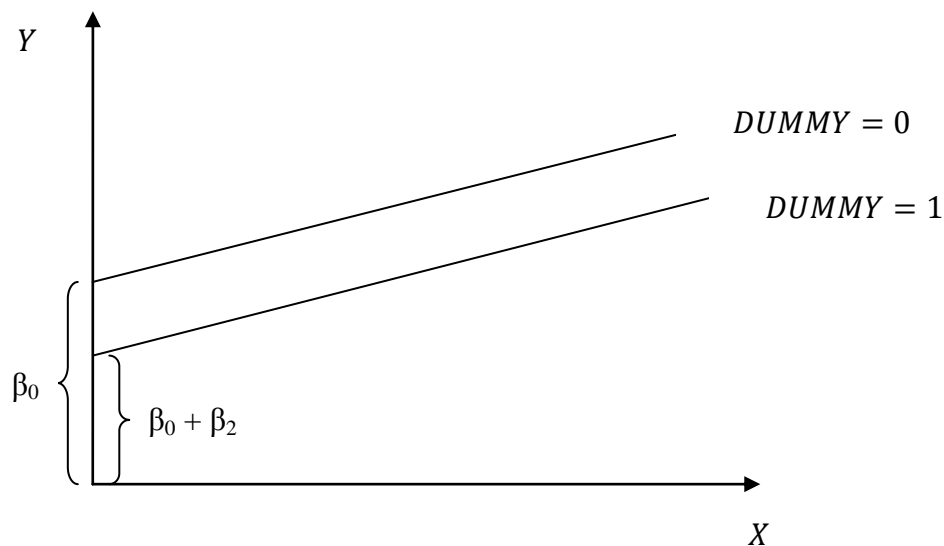
$u$  – er feilleddet.

For å skille mellom to utvalg i multippel regresjon kan man legge til en dummyvariabel. En dummyvariabel får verdien 1 hvis sann og 0 hvis ikke sann. Eksempelvis kan man skille mellom bransjer i et datautvalg ved å gi observasjonene verdien 1 hvis de tilhører en bestemt bransje. Dummyvariabler kan også benyttes for å kontrollere for tid. Modellen blir ellers lik som overnevnte regresjonsmodell, men med en dummyvariabel:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * DUMMY + \dots + \beta_i * X_i + u, \text{ der}$$

$DUMMY$  får verdien 0 eller 1. Dummyvariabelen tillater at konstantleddet ( $\beta_0$ ) kan variere mellom gruppene. Figur 6.2 illustrerer dette (I illustrasjonen er  $\beta_2$  til dummyvariabelen negativ).

Figur 6.2 Lineær regresjon med dummyvariabel

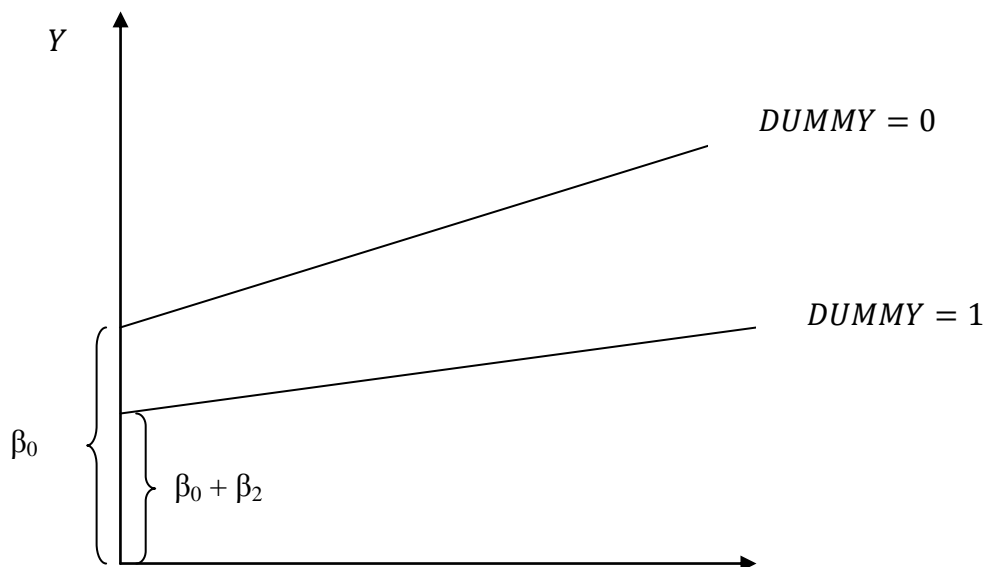


Regresjon muliggjør også at man kan se om det er forskjell mellom de uavhengige variablenes påvirkning, eksempelvis i to bransjer. Ved å multiplisere de uavhengige variablene (de man ønsker å se om skiller seg) med dummyvariabelen, ser man om de enkelte uavhengige variablene har en signifikant forskjellig påvirkning utvalgene i mellom. Slike ledd kalles interaksjonsvariabler og tillater forskjellig helning i regresjonslinjen. Dette er illustrert i Figur 6.3 (I illustrasjonen er  $\beta_2$  til dummyvariabelen negativ).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * DUMMY + \beta_3 * DUMMY * X_1 + \dots + \beta_i * X_i + \beta_j * DUMMY * X_i + u, \text{ der } DUMMY * X_1 \text{ er interaksjonsvariabelen.}$$



Figur 6.3 Lineær regresjon med dummyvariabel og interaksjonsvariabler



### 6.5.1 Forutsetninger bak modellen

Multipel regresjon er en hyppig anvendt metode for å analysere data i tilfeller hvor man ønsker å måle effekter fra flere enn to variabler. Den mest utbredte modellen for regresjon er minste kvadraters metode (OLS – Ordinary Least Squares). Denne metoden estimerer parameterene i en multipel lineær regresjon. OLS-estimatene fremkommer gjennom en minimering av summen av de kvadrerte feilleddene (Wooldridge, 2009 s. 843). For å benytte denne metoden ligger det en del forutsetninger til grunn.

#### *Linearitet*

Fundamentalt for regresjon ligger antakelsen om at det eksisterer en lineær sammenheng mellom den avhengige variabelen ( $Y$ ) og den uavhengige variabelen ( $X$ ) (Selnes, 1999 s.30).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_i * X_i + u$$

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_i$  er koeffisientene til de uavhengige variablene ( $X$ ), som forklarer hver enkelt uavhengig variabls betydning i forhold til den avhengige variabelen ( $Y$ ). Fortegnet på koeffisienten sier noe om retningen på sammenhengen, og størrelsen sier noe om hvor sterk denne sammenhengen er (Wooldridge, 2009 ss. 32-34).

### *Normalitet*

Forutsetningen om normalitet bygger på at feilleddene ( $u$ ) skal være normalfordelt, sett i forhold til de uavhengige variablene ( $X$ ). Dette betyr at det ikke skal oppstå spesielle mønstre avhengig av verdien på de uavhengige variablene ( $X$ ) (Wenstøp, 2006 s. 322).

$$u \sim Normal(0, \sigma^2)$$

Feilleddene bør med andre ord ikke være avhengig av de uavhengige variablene ( $X$ ), samtidig bør de være normalfordelt med et gjennomsnitt på null og en varians lik  $\sigma^2$  (Wooldridge, 2009 s. 118)

### *Homoskedastisitet*

Denne forutsetningen innebærer at spredningen i residualene skal være lik for alle  $x$ -verdier. Med andre ord, variansen til feilleddet ( $u$ ) er lik for alle de uavhengige variablene ( $X$ ) (Kristianslund, 1996 s. 311).

$$Var(u | x) = \sigma^2$$

(Wooldridge, 2009 s. 53).

### *Multikollinearitet*

Denne forutsetningen bygger på at de ikke må være tilfeller av for sterk korrelasjon mellom de uavhengige variablene ( $X$ ). Hvis så er tilfelle kan det bli vanskelig å skille mellom hvilke variabler som forklarer hva (Wenstøp, 2006 s. 352).

Om variansen til en uavhengig variabel i stor grad er forklart av variansen til en annen uavhengig variabel, uttrykt ved  $R_j^2$ , kan en ha innslag av multikollinearitet.

$$Var(\hat{\beta}_j) \rightarrow \infty \text{ når } R_j^2 \rightarrow 1$$

Når det er for sterk sammenheng mellom to uavhengige variabler vil variansen til koeffisienten til den ene uavhengige variabelen gå mot uendelig. Dette vil kunne svekke modellen. Selv om  $R_j^2 \rightarrow 1$ , som igjen indikerer at graden av multikollinearitet vil øke, er det ikke nødvendigvis et problem. Men det er viktig å påpeke at lav korrelasjon mellom de uavhengige variablene er å foretrekke, alt annet likt (Wooldridge, 2009 ss. 96-98).

---

## Autokorrelasjon

Denne forutsetningen bygger på at det ikke er tilfeller av korrelasjon mellom feilleddene ( $u$ ) over tid. Noe som også kan relateres til at de uavhengige variablene ( $X$ ) også er uavhengige av hverandre (Kristianslund, 1996 s. 311).

$$\text{Corr}(u_i, u_j) = 0$$

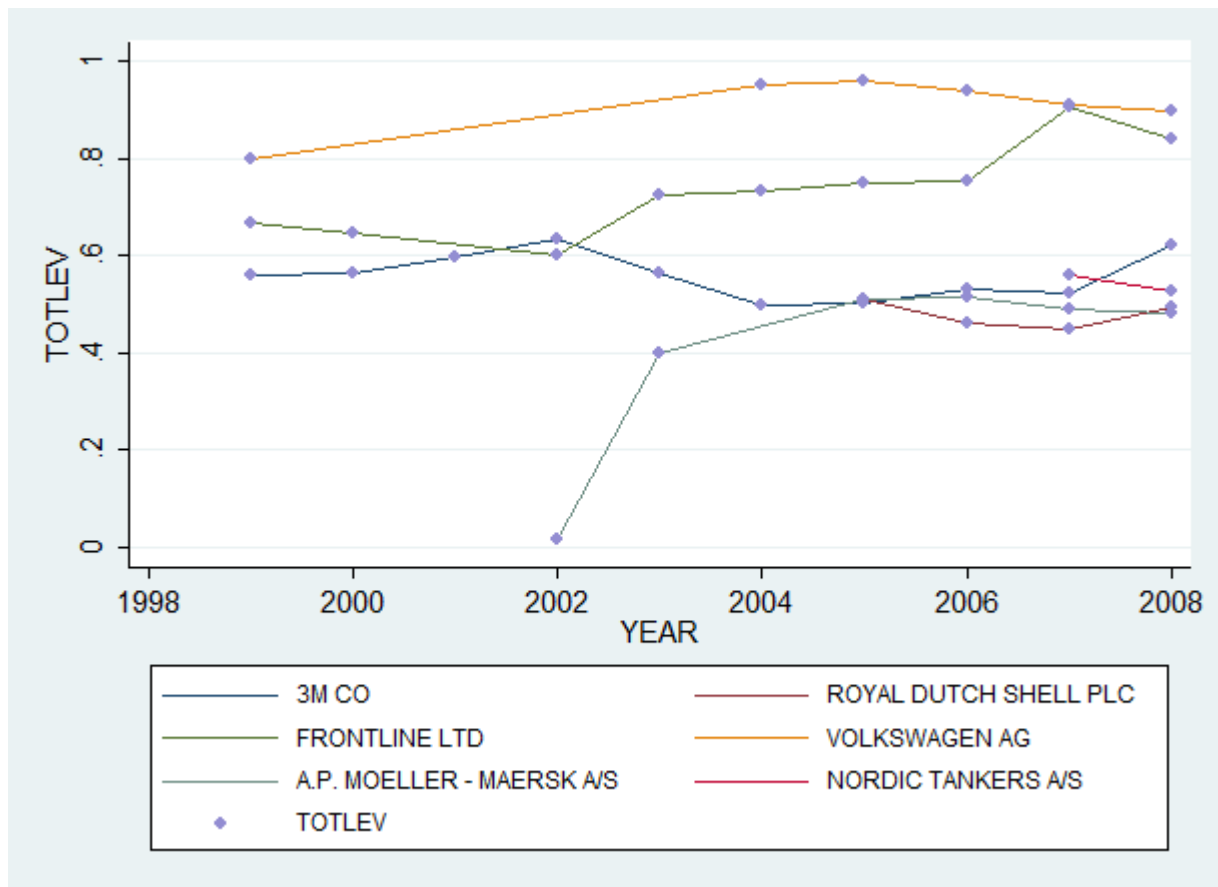
Formelen definerer at korrelasjonen mellom feilleddene må være lik null mellom en tidsperiode, avgrenset ved  $i$  og  $j$  (Wooldridge, 2009 s. 349).

### 6.5.2 Paneldata

Paneldata er data som innehar de samme dimensjonene som både tidsserie- og tverrsnittdata. Det vil si at i tillegg til å ha blitt samlet inn over tid, slik som er tilfelle med tidsseriedata, inneholder paneldata også observasjoner av flere variabler/enheter (Wooldridge, 2009 s. 444).

Som tidligere nevnt har vi klassifisert datasettet i denne utredningen til å være paneldata, da regnskapsdataene er fra flere ulike tidspunkt samtidig som selskapene og variablene går igjen. Vårt panel er definert som ubalansert, siden vi har ulikt antall selskapsår for hvert selskap. I Figur 6.4 ser man observasjoner for gjeldsandel til et utvalg selskaper (tre selskaper fra shippingutvalget og tre fra referanseutvalget). For Frontline Ltd. har vi komplette observasjoner for alle ti regnskapsår, mens vi for Nordic Tankers A/S bare har to år. For Volkswagen AG ser man at det mangler regnskapsdata i perioden 2000 til 2003. Dette kan skyldes at årene er klassifisert som ekstremobservasjoner og derfor ikke lenger inngår i datasettet.

Figur 6.4 Ubalansert paneldata



---

## 7. Beskrivelse av datautvalg og kilde

For å innhente data er Wharton Research Data Services (WRDS) brukt som kilde. I WRDS er Compustat (fra Standard & Poor's) databasen for globale selskaper tilgjengelig. Compustat skiller mellom globale og nordamerikanske selskaper og har disse i hver sin database. I Compustat finner en både regnskaps- og markedsdata for børsnoterte selskaper verden over. I Compustat North America databasen finner en data for selskaper fra USA og Canada, totalt over 24 000 selskaper. I Compustat Global finner en 28 500 selskaper, som representerer over 90 % av verdens børsnoterte selskaper. Compustat Global databasen består av selskaper fra ulike land, som er underlagt ulik lovgivning, regnskapsregler med videre. Dataene er imidlertid normalisert for å gjøre dem sammenlignbare på tvers av land (The Wharton School of the University of Pennsylvania, 2010). Varierende regnskaps- og skatteregler er typiske faktorer som kan påvirke analyser basert på globale data. Selv om databasen tar høyde for å gjøre tallmaterialet sammenlignbart på tvers av landegrensler vil det alltid kunne være endringer, eksempelvis i lovgivning, som kan forstyrre resultatene. Et eksempel på dette kan være innføringen av utbyttebeskatning av personlige aksjonærer i Norge i 2005 som medførte unormalt store utbytteutbetalinger i året før loven trådte i kraft. Det å korrigere for enhver slik effekt blir åpenbart for detaljert og det antas at en viss størrelse på utvalget, tidsperiode og global spredning av selskaper, minimerer effekten av slike feilkilder.

I denne utredningen er det hensiktsmessig å starte med å definere en gruppe selskaper som vil være det aktuelle utvalget en ønsker å studere. En må også definere hvilke selskaper en skal inkludere i referansegruppen, selskaper som man ønsker å bruke til sammenligning (referanseutvalg). I Compustat databasen er det oppgitt en bransjekode (SIC - Standard Industry Classification code). Dette er en internasjonal klassifisering som plasserer selskap innenfor hvilken industrisektor (bransje) det enkelte selskap tilhører. På denne måten kan en enklere gjøre utplukk fra enkelte sektorer basert på en standardisert inndeling, i stedet for at en i hvert tilfelle gjør selvstendige vurderinger.

SIC-kodene 4400 – *Water Transportation* og 4412 – *Deep Sea Foreign Transportation of Freight* inneholder et utvalg selskaper som kan defineres som shippingselskaper. Ved å gjøre en spørring i Compustat databasene gjennom WRDS på

---

selskaper med SIC-kode 4400 og 4412 kan vi bruke dette som et utvalg av shippingselskaper globalt.

For å kunne fremheve eventuelle særskilte forhold for kapitalstrukturen i shippingselskaper vil det være hensiktmessig å se selskapene nevnt over (SIC 4400 og 4412) opp mot andre selskaper (referanseutvalg). Det er mange måter å gjøre dette på, og mange selskaper en kan velge ut. Det kunne være aktuelt å se shippingselskapene opp mot andre bransjer eller opp mot et representativt utvalg av selskaper generelt. Fordelen med det siste vil være at en i mindre grad må ta hensyn til bransjespesifikke forhold hos referanseutvalget. For å kunne illustrere særskilte forhold for shipping finner vi det hensiktmessig å bruke et bredt og generelt utvalg av selskaper som vi skal sammenligne med. Et av kriteriene for referanseutvalget bør være at det inneholder børsnoterte globale selskaper, i likhet med shippingutvalget. Etter å ha vurdert ulike alternativer ble et referanseutvalg med utgangspunkt i S&P Global 1200 valgt.

Når det gjelder tidsperiode starter vi med et utgangspunkt på 10 år tilbake i tid. På dato for innsamling av data var regnskapstall for 2009 fortsatt ikke tilgjengelig for de fleste selskaper, så utvalget blir regnskapsdata for 1999 – 2008. For å få med inngående verdier tar vi også med 1998.

Et viktig spørsmål er hvordan en skal håndtere selskaper som ikke er en del av utvalget i 2008, men var en del av utvalget i perioden. Dette håndteres i WRDS ved at søket kun gjøres på selskaper som eksisterer i 2008. Fordelen med fremgangsmåten er at man ikke trenger å ta stilling til hvordan man håndterer selskaper som forsvinner ut av utvalget i perioden. Dette medfører at man kan oppleve utvalgsskjevhet. Selskaper som har gått konkurs vil ikke være med i utvalget, men dette er ikke nødvendigvis en ulempe da disse selskapene mest sannsynlig har hatt en unormal kapitalstruktur.

Et annet element er selskaper som har kommet til i løpet av perioden, der en ikke har historikk så langt tilbake som 1999 (1998). Etter at utvalget er innhentet må en se på hvor mange slike tilfeller en har, og vurdere om det bør justeres eller ikke. En justering kan være å kutte ned på antall år, alternativt luke ut selskaper med få observasjoner. Om en ikke gjør justeringer for dette, står en med et ubalansert panel, noe som imidlertid ikke er uvanlig og fullt mulig å analysere. Det er følgelig ikke korrigerert for dette. Det henvises for øvrig til Figur 6.4, som illustrerer det ubalanserte panelet.

---

## 7.1 Shippingutvalget

Vi gjorde et utplukk av selskaper med SIC-kode 4400 og 4412 fra Compustat North America og Compustat Global gjennom WRDS. Utplukket ble gjort fra databasen over årlige regnskapstall (Fundamentals Annual), med tall for årene fra 1998 til 2008. Når vi sjekket om det var selskaper som eksisterte i både North America og Global databasen fant vi 9 selskaper (Torm, Stolt-Nielsen, Genco, Frontline, RCCL, Ship Finance, Grupo TMM, Golar LNG og Omega) og vi fjernet oppføringene fra en av databasene. I sum, fra begge databasene, sitter vi igjen med 2 790 selskapsår fra 320 selskaper.

## 7.2 Refereranseutvalget

S&P Global 1200 dekker cirka 70 % av verdens totale markedsverdi på tvers av 29 markeder. Indeksen er satt sammen av en mengde regionale og landsspesifikke S&P indekser. Disse er:

- S&P Global 1200.
  - S&P 500 (USA).
  - S&P 700.
    - S&P Europe 350.
    - S&P/TOPIX 150 (Japan).
    - S&P/TSX 60 (Canada).
    - S&P/ASX All Australian 50.
    - S&P Latin America 40.
    - S&P Asia 50.

---

I likhet med innhenting av regnskapsdata for shippingselskapene benyttes også WRDS, nærmere bestemt Compustat. Listen med selskapene (ticker) som inngår i S&P Global 1200 hentes fra Standard & Poor's hjemmeside (Standard & Poor's Financial Services LLC, 2010). For de globale selskapene (ikke amerikanske) har vi måttet manuelt hente inn ISIN-nummer til hvert selskap<sup>18</sup>.

Data om selskapene er hentet inn i perioden 15. - 31. mars 2010. Det tas derfor forbehold om eventuelle endringer i indekssammensetningen (S&P 1200 Global) etter denne tid.

Etter å ha hentet ut data fra de 1 200 selskapene for perioden (1998-2008, 11 år) sitter vi igjen med 10 946 selskapsobservasjoner fra 1 024 selskap (2007). Grunnen til at tallet er lavere enn 13 200 ( $10\,946 < 11 \text{ år} * 1\,200$ ) skyldes: (1) Vi inkluderer ikke selskaper klassifisert som finansielle. Dette fordi disse institusjonene har særegne kapitalstrukturer som vil kunne påvirke resultatet. Et eksempel på dette er banker som av naturlige årsaker har lite egenkapital. (2) For noen selskaper finnes det ikke tall for alle årene, det henvises her til det vi har skrevet om ubalansert paneldata. (3) For enkelte selskaper fra S&P 1200 Global fant vi ikke ISIN-nummer eller korrekt ticker.

Det neste steget vil være å eliminere selskapene som også er oppført under SIC-kodene 4400 og 4412, og som med andre ord finnes i begge utvalg. Det er kun 4 selskaper som inngår i begge utvalg: Nippon Yusen Kabushiki, Mitsui OSK Lines Ltd., A. P. Møller-Mærsk A/S og Carnival Corp (dobbeltoppføring i US & UK). Vi sitter nå igjen med totalt 10 892 selskapsobservasjoner.

## 7.3 Definisjon av variabler

Motivasjon og definisjon av variablene ble presentert i kapittel 5.2. I det følgende kapittelet følger en mer teknisk beskrivelse av hvordan de enkelte variablene blir konstruert. De nødvendige regnskapspostene ble hentet fra Compustat og fremkommer i formlene.

---

<sup>18</sup> ISIN-nummeret er knyttet til verdipapirer og inngår i ISO 6166 vedtatt av International Standardization Organization (ISO). ISIN-nummeret identifiserer verdipapiret, men ikke på hvilken børs (hvis børsnotert) det handles. Eksempelvis handles Daimler AG på nærmere 30 ulike plattformer og børser verden over, og er priset i fem ulike valutaer. Dette til tross, Daimler AG har samme ISIN-nummer, men varierende ticker. ISIN-nummer utstedes for verdipapirer som obligasjoner, kommersielle papirer, aksjer og warrants (Wikimedia Foundation, Inc., 2010c).



### 7.3.1 Avhengig variabel

TOTLEV tilsvarende total gjeldsandel og er konstruert på følgende måte:

$$TOTLEV = \frac{\text{Liabilities (Total)}_t - \text{Accounts Payable (Trade)}_t}{\text{Assets (Total)}_t - \text{Receivables (Trade)}_t}$$

Variabelen finnes ved å ta total gjeld delt på totale eiendeler korrigeret for henholdsvis leverandørgjeld og kundefordringer. Grunnen til at det korrigeres for leverandørgjeld og kundefordringer er at disse ikke er rentebærende og kan forstyrre den virkelige kapitalstrukturen, i tråd med argumentasjonen til Rajan og Zingales (1995 ss. 6-7).

### 7.3.2 Uavhengige variabler

SIZE er variabelen som representerer selskapets størrelse og er konstruert som følger:

$$SIZE = \ln(\text{Revenue (Total)}_t)$$

Det å bruke logaritmen (ln) til total omsetning benyttes også i lignende studier av Gaud et al. (2003 s. 10), Rajan et al. (1995 ss. 21-22) og Titman og Wessels (1988 ss. 5-6).

ROAA er variabelen som representerer selskapets prestasjoner i form av rentabilitet. Variabelen er konstruert som følger:

$$ROAA = \frac{\text{EBIT}_t + \text{Interest and Related Income (Total)}_t}{\left( \frac{\text{Assets (Total)}_{t-1} + \text{Assets (Total)}_t}{2} \right)}$$

Uttrykket under brøkstreken er gjennomsnittlig eiendeler. I det året selskapet trer inn i utvalget legges dette årets totale eiendeler til grunn. I tilfeller hvor det er hull i selskapsobservasjonene regnes snittet av det inneværende året og forrige eksisterende observasjon til grunn, uavhengig av om dette ikke nødvendigvis er året før. ROAA, eller tilsvarende prestasjonsvariabler som forklaringsvariabler for kapitalstruktur (gjeldsandel), brukes blant annet av Frydenberg (2004 s. 32), Rajan og Zingales (1995 s. 22) og Booth et al. (2001 s. 103).

INTAN er selskapets andel immaterielle eiendeler og er konstruert på følgende måte:

$$INTAN = \frac{\text{Intangible Assets (Total)}_t}{\text{Assets Total}_t}$$

Som nevnt i motivasjonen bak forklaringsvariablene og teori, vil selskapenes eiendelsstruktur kunne påvirke gjeldsandel. Rajan og Zingales (1995 s. 20) ser på sammenhengen mellom andel materielle eiendeler og gjeldsandel. De benytter andelen anleggsmidler (fixed assets) i forhold til totale eiendeler som grunnlag for denne variabelen, noe som avviker fra vår konstruksjon.

TAX konstrueres som følger:

$$TAX = \frac{\text{Income Taxes (Total)}_t}{\text{Pretax Income}_t}$$

Variabelen er ment å gi et estimat på selskapenes effektive skattesats.

RISK representerer variansen i selskapets avkastning relativt til årlig gjennomsnittlig avkastning for alle selskapene i det totale utvalget. Variabelen skal indikere risiko og volatilitet i rentabiliteten, som igjen kan relateres til forventede konkurskostnader.

$$RISK = \left( ROAA_{i\bar{t}} - \frac{\sum_{i=1}^n ROAA_{i\bar{t}}}{n} \right)^2 \left[ * (-1) \text{ hvis } \left( ROAA_{i\bar{t}} - \frac{\sum_{i=1}^n ROAA_{i\bar{t}}}{n} \right) < 0 \right]$$

I hvert av årene kalkuleres differansen mellom det enkelte selskapets ROAA og årlig gjennomsnittlig ROAA for alle selskapene i det totale utvalget. Differansen kvadreres og tillegges negative fortegn når selskapets ROAA er mindre enn snitt ROAA. Variabelen RISK gir et bilde på selskapenes svingninger i avkastning sett opp mot snittavkastningen til utvalget. Ifølge Gaud et al. (2003 s.10) vil en slik tilnærning være bedre enn bare å bruke differansen i ROAA som kan være kollinear med variabelen ROAA. Lignende risikovariabler benyttes også som forklaringsvariabel av blant annet Booth et al. (2001 ss. 100-101) og Frydenberg (2004 s. 23). Det finnes ikke observasjoner på avkastning for alle selskaper i hvert år, men vi legger til grunn snittavkastningen med utgangspunkt i selskapene vi har observasjoner på. Under utregningen viser det seg at det finnes noen ekstremverdier. Eksempelvis hadde et selskap i 2007 en avkastning (ROAA) på -11 444 %. For å unngå at årlig snittavkastning påvirkes av urimelige observasjoner, tar vi ut den høyeste og laveste verdien (ROAA) for hvert år. Ekskluderingen av disse observasjonene gjøres kun med tanke på utregningen av gjennomsnittet og de beholdes inntil videre rensing av data og ekstremobservasjoner.

---

GROWTH finnes ved å ta årets omsetning delt på fjorårets, denne tilnærmingen brukes også av Frydenberg (2004 s. 32). For å få svaret på prosentform trekker vi fra 1. En annen hyppig brukt variabel som får frem fremtidige vekstmuligheter er pris/bok-forholdet. Siden denne utredning baseres på regnskapsdata er ikke denne aktuell i denne sammenheng.

$$GROWTH = \frac{\text{Revenue (Total)}_t}{\text{Revenue (Total)}_{t-1}} - 1$$

DIV finnes ved å ta et års dividendeutbetaling i prosent av årsresultatet. Denne tilnærmingen på dividendevariabel er lik den Mjøs (2007 s. 62) benytter i sin studie. Forskjellen i konstruksjon av variabel er at man her ikke legger konsernbidrag til dividende da børsnoterte selskaper i alle praktiske formål betaler utbytte som dividende og ikke som konsernbidrag. Der hvor selskapene ikke har betalt utbytte settes verdien til null.

$$DIV = \frac{\text{Dividend (Total)}_t}{\text{Net Income (Loss)}_t}$$

## 7.4 Rensing av datasett

I datasettet finner vi at noen av selskapene mangler enkelte regnskapsstall. I noen tilfeller er dette et problem fordi det fører til at man må slette hele selskapsår. Alternativet er å beholde selskapsåret til tross for fravær av enkelte regnskapstall og i stedet gjøre kvalifiserte antagelser. Eksempelvis antas det at fravær eller manglende immaterielle eiendeler tilsvarer 0 (samme prosedyre benyttes for kundefordringer, leverandørgjeld og total skattekostnad). Manglende verdier på enkelte regnskapsstørrelser kan skyldes at størrelsen er lik 0, men det kan selvfølgelig også være en feil i databasen, eller at selskapet rapporterer tallene annerledes fra standarden.

### 7.4.1 Shippingutvalget

Der hvor selskaper mangler flere essensielle regnskapstall fjernes det aktuelle selskapsår fra datasettet:

- 67 selskapsår fjernes på grunn av manglende tall på totale eiendeler.
- 79 selskapsår fjernes på grunn av mangelfulle tall fra resultatregnskapet.

- 
- 50 selskapsår fjernes på grunn av negativ bokført egenkapital. Dette gjøres med bakgrunn i at negativ egenkapital indikerer at selskapet har utenforliggende årsaker som har spilt en rolle for deres videre eksistens.
  - 263 selskaper fjernes på grunn av manglende årsresultat.
  - 132 selskapsår fjernes på grunn av at de representerer inngående verdier i datasettet (1998).

I sum sitter vi igjen med 2 199 selskapsår i shippingutvalget. Etter å ha rensset datautvalget med utgangspunkt i regnskapstall er det også noen av selskapsårene som fjernes på grunn av urimelige verdier blant variablene:

- 62 selskapsår fjernes på grunn av negativ verdi på variabelen DIV. Dette skyldes at årsresultatet er negativt, men at selskapene fortsatt betaler ut dividende. Med tanke på hvordan variabelen er konstruert blir det urimelig å ta med disse observasjonene.
- 14 selskapsår fjernes på grunn av at variabelen TOTLEV har verdi over 1. En gjeldsandel på over 1 indikerer det samme som nevnt over for selskaper med negativ egenkapital.
- 23 selskapsår fjernes på grunn av at variabelen INTAN har negativ verdi. En negativ verdi her fremstår som urimelig, og kan indikere feil i datasettet.

I sum sitter vi igjen med 2 100 selskapsår i shippingutvalget. Dette brukes som utgangspunkt før håndtering av eventuelle ekstremverdier.

#### **7.4.2 Referanseutvalget**

For 2 161 selskapsår i referanseutvalget mangler renteinntekter og relaterte inntekter, for disse settes denne verdien til null.

Selskapsår hvor vi mangler sentrale regnskapstall fjernes:

- 78 selskapsår fjernes på grunn av manglende tall på totale eiendeler.
- 4 selskapsår fjernes på grunn av at totale eiendeler står lik null.
- 22 selskapsår fjernes på grunn av manglende tall på total gjeld.
- 11 selskapsår fjernes på grunn av manglende tall på omsetning.
- 914 selskapsår fjernes på grunn av manglende EBIT og andre essensielle tall.
- Ett selskapsår fjernes på grunn av manglende resultat før skatt.

- 
- 154 selskapsår fjernes på grunn av negativ bokført egenkapital.
  - 870 selskapsår fjernes på grunn av manglende årsresultat.
  - 736 selskapsår fjernes på grunn av at de representerer inngående verdier i datasettet (1998).

Etter opprydningen i datasettet sitter vi igjen med 8 102 selskapsår i referanseutvalget. Etter å ha rensset datautvalget med utgangspunkt i regnskapstall er det også noen av selskapsårene som fjernes på grunn av økonomisk urimelige verdier blant observasjonene:

- 398 selskapsår fjernes på grunn av negativ verdi på variabelen DIV.
- 114 selskapsår fjernes på grunn av at variabelen TOTLEV har verdi over 1.
- 11 selskapsår fjernes på grunn av at variabelen INTAN har negativ verdi.

I sum sitter vi igjen med 7 579 selskapsår i referanseutvalget. Dette brukes som utgangspunkt før håndtering av eventuelle ekstremverdier.

### 7.4.3 Sammenslåing av utvalgene

Før analysen integreres shippingutvalget og referanseutvalget til ett utvalg, og det konstrueres en dummyvariabel for å skille de to utvalgene. Dummyvariabelen benevnes SHIPPING, og tar verdien 1 om selskapet tilhører shippingutvalget, og 0 ellers (referanseutvalget).

Etter sammenslåing av utvalgene valgte vi å utføre en test i STATA for å identifisere eventuelle duplikatoppføringer (gjentatte selskapsår for samme selskap). Resultatene fra denne testen indikerte duplikatoppføringer på tre ulike selskap. For to av selskapene var rapporteringsdato endret, og dermed var det i overgangsfasen rapportert to ganger årlig (eksempelvis 30/09/03 og 31/03/04 for året 2003). Vi fjernet ett av selskapsårene for hvert selskap. For det siste selskapet var problemet at det var oppført i både den globale og den nordamerikanske databasen for noen av årene. Vi fjernet derfor selskapsårene fra sistnevnte database, og en har da samtlige selskapsår for selskapet fra samme database. Totalt sett fjernet vi da 5 selskapsår.

Før analysen består det totale datasettet av 9 674 selskapsår, herunder 2 100 fra shippingutvalget (SHIPPING=1) og 7 574 fra referanseutvalget (SHIPPING=0).

## 8. Analyse av data

Med utgangspunkt i data som beskrevet i kapittelet over, tar vi i bruk analyseprogrammet STATA for å gjennomføre analysen på datautvalget. Innledningsvis ønsker vi å danne oss et bilde av hvordan variablenes verdier fremstår, med spesielt fokus på forskjeller mellom shipping- og referanseutvalget. Deskriptiv statistikk gir et overordnet inntrykk av variablenes verdier og verdifull innsikt om utvalgenes eventuelle særpreg. Denne type informasjon er igjen nyttig for identifisering av ekstremobservasjoner og videre håndtering av disse.

### 8.1 Deskriptiv statistikk

Deskriptiv statistikk gir en informativ oversikt, og inneholder informasjon om antall observasjoner (Obs), gjennomsnittsverdi (Mean), standardavvik (Std. Dev.), samt minimums- (Min) og maksimumsverdier (Max) for utvalget.

Tabell 8.1 Deskriptiv statistikk for det totale utvalget

variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
year	9674	2003.801	2.762252	1999	2008
totlev	9674	.5241212	.205986	.0011268	.9983511
size	9674	8.939661	2.78738	-4.60517	18.61373
roaa	9674	.1090974	.0903953	-1.121758	1.013255
intan	9674	.1274573	.17139	0	.9198456
tax	9674	.1980261	8.916942	-840.7813	231
risk	9674	.0024228	.0317508	-1.391463	.824972
growth	9674	.8202529	39.90631	-.9998627	3701.467
div	9674	.5566273	8.32796	0	598.4196
shipping	9674	.2170767	.4122766	0	1

Tabell 8.1 viser deskriptiv statistikk for det totale utvalget. Den deskriptive statistikken er ikke presentert for utvalgene separat, da en først må vurdere rimeligheten av verdiene på variablene. Som nevnt tidligere er det gjort noen begrensninger på variablenes verdier. Eksempelvis er selskapsår med økonomisk urimelige verdier for variabelen gjeldsandel tatt ut. Dette kommer til syne i tabellen, hvor maksverdien for TOTLEV < 1.

Gjennomsnittlig total gjeldsandel ligger på 52,4 %. Standardavviket for total gjeldsandel er på cirka 21 %. Minimums- og maksimumsverdiene indikerer at det er store variasjoner i total gjeldsandel blant selskapene i utvalget.

---

Størrelse er representert ved den naturlige logaritmen til selskapenes omsetning. Følgelig er det ikke mye å kommentere rundt denne variabelen annet enn at det ser ut til å være relativt stor spredning når man ser på minimums- og maksimumsverdiene. Grunnen til negative verdier skyldes at datamaterialet er oppgitt i millioner og den naturlige logaritmen til verdier i intervallet 0 til 1 blir negative.

Variabelen for rentabilitet i forhold til total kapital viser i tabellen at snittavkastningen på gjennomsnittlige eiendeler ligger på cirka 11 %, og at standardavviket er i overkant av 9 %. Videre kan vi lese fra tabellen at denne avkastningen varierer innenfor et bredt intervall, fra minus 112 % til over 100 %.

Tabellen viser en gjennomsnittlig andel immaterielle eiendeler på 12,8 %, med stor spredning.

Skattevariabelen har til hensikt å gi en indikasjon på selskapenes effektive skattesats. Ut ifra tabellen kan vi lese at det her er enkelte observasjoner i datasettet som gjør at denne variabelen bør undersøkes for ekstremobservasjoner. Ser vi på snittet viser det 19,8 %, og videre viser standardavviket en verdi på over 892 %. Minimums- og maksimumsverdiene indikerer også et meget stort intervall.

Risikovariabelen har til hensikt å gi et bilde av variasjonen i selskapenes avkastning sett opp mot snittavkastningen i utvalget. Fra tabellen kan vi lese at risikovariabelen har et gjennomsnitt på 0,24 %, med standardavvik på 3,2 %. Videre ser vi at intervallet mellom minimums- og maksimumsverdier strekker seg fra minus 139 % til 82,5 %. Med tanke på at standardavviket var relativt lavt sett i forhold til minimums- og maksimumsverdier, kan dette tyde på at vi har noen få ekstremobservasjoner som påvirker resultatene i uforholdsmessig stor grad.

Når det gjelder variabelen som skal indikere vekst ser vi fra tabellen at verdiene her er relativt høye, og at intervallet mellom minimum og maksimum strekker seg fra minus 99,9 % til over 37 000 %. Dette indikeres også av det store standardavviket på i overkant av 3 990 %. De usedvanlig høye og lave verdiene indikerer at det bør korrigeres for ekstremobservasjoner.

Den neste variabelen er utbytteandel. Gjennomsnittlig utbytte for selskapene ligger på 55,7 % av årsresultatet. Standardavviket som er beregnet til 833 % indikerer at det er

---

store spredninger i utvalget. Denne indikasjonen blir også bekreftet av minimums- og maksimumsverdiene, som strekker seg over et intervall fra 0 til 59 800 %. Dette er også en klar indikasjon på at observasjonene for denne variabelen må undersøkes nærmere.

Variabelen som angir om selskapet er et shippingselskap eller ikke, har et snitt på 21,7 %. Dette betyr at 21,7 % av selskapene i utvalget (2 100/9 674) er definert som shippingselskap.

## 8.2 Ekstremobservasjoner

Som den deskriptive statistikken for utvalget gir uttrykk for er det hensiktsmessig å eliminere ekstremobservasjoner som i stor grad vil svekke resultatene av analysen. Definisjonen på sterkt avvikende verdier er at de er inkonsistente med resten av utvalget. Effekten av å inkludere ekstremobservasjoner er at (Hamberg, 2009 ss. 34-36):

- Snittverdiene for hele utvalget blir urepresentative.
- Standardavviket øker.
- Forklaringskraften til statistiske undersøkelser reduseres.

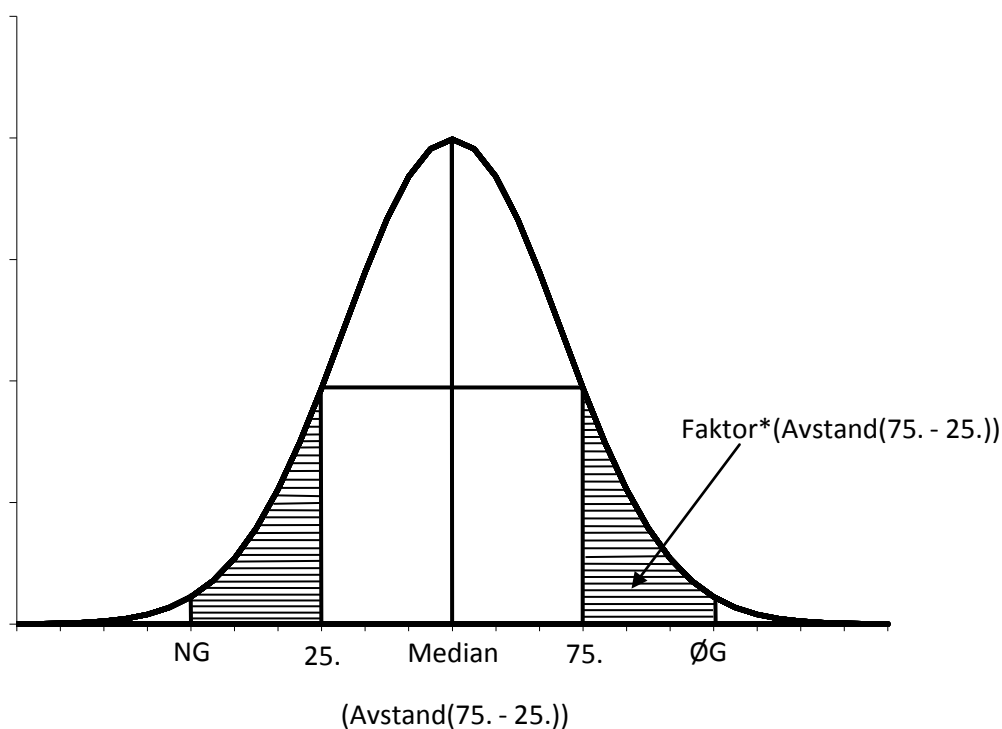
Det finnes ulike tilnærminger til håndtering av ekstremobservasjoner. På en side kan man velge en passiv tilnærming som tilsier at man ikke gjør noe med observasjonene og tar de med videre i analysen. Alternativt kan observasjonene fjernes eller endres. Fjerning og endring kan begrunnes ut i fra skjønnsmessige vurderinger eller ved hjelp av statistiske metoder. Eksempel på skjønnsmessig vurdering kan være å gå i dybden på tallmaterialet, eksempelvis i årsrapporter. Ulike tester kan identifisere ekstremobservasjoner statistisk. Videre kan man enten fjerne eller normalisere disse observasjonene. Ulike analyser krever ulike tilnærminger, og det finnes ingen fasitsvar.

### 8.2.1 Håndtering av ekstremobservasjoner

Grunnlaget for å identifisere ekstremobservasjoner gjøres i form av en statistisk tilnærming. En måte å identifisere ekstremobservasjoner på er å sette et intervall og fjerne observasjonene utenfor dette. Denne metoden benyttes etter innspill fra NHH Professor Øyvind Anti Nilsen. Fremgangsmåten er også i tråd med Gaud et al. (2003 s. 13). Dette er illustrert i Figur 8.1.



Figur 8.1 Illustrasjon av metode for å fjerne ekstremverdier



I STATA finner man hvilke observasjoner som ligger på det 25. og 75. persentil for hver variabel. Ut i fra dette regner man avstanden mellom disse. Etter dette bestemmer man en faktor som denne avstanden multipliseres med. Professor Anti Nilsen brukte typisk faktoren 2 eller 3, men dette må sees i sammenheng med datautvalget og mengden ekstremobservasjoner. Etter dette finner man nedre og øvre grense til intervallet som verdiene skal ligge innenfor. Grensene for intervallet finner man som følger:

$$\text{Avstand} = \text{Verdi for 75.persentil} - \text{Verdi for 25.persentil}$$

$$\text{Nedre grense (NG)} = 25.\text{persentil} - (\text{Avstand} * \text{Faktor})$$

$$\text{Øvre grense (ØG)} = 75.\text{persentil} + (\text{Avstand} * \text{Faktor})$$

Faktoren avgjør hvor bredt intervallet blir. Eksempelvis vil en faktor på 5 medføre at intervallet relativt sett blir større enn om faktoren er 1. I utgangspunktet kan det være vanskelig å vite hvilken verdi som er best. Uttak av ekstremobservasjoner i henhold til nevnte metode vil føre til eliminering av selskapsår. Som nevnt vil faktoren man benytter avgjøre hvor mange observasjoner utenfor henholdsvis det 25. og 75. persentil som

inkluderes. Uttak av for mange selskapsår kan igjen føre til svakere statistiske resultater. Ukritisk fjerning av rimelige verdier er ikke ønskelig, og derfor så vi på effekten ved bruk av ulik faktor. Vårt utvalg bestod før eventuelle uttak av ekstremobservasjoner av 9 674 selskapsår. Som en indikasjon på hvilken faktor som kunne være hensiktsmessig utførte vi tester. Selskapsår som fjernes fra utvalget ved ulik faktor:

- Med 3 som faktor ble 1 730 selskapsår tatt ut. Gjenværende 7 944 selskapsår.
- Med 4 som faktor ble 1 273 selskapsår tatt ut. Gjenværende 8 401 selskapsår.

Vi startet med faktor 3 som viste seg å bli for strengt og medførte en forholdsvis høy reduksjon i antall selskapsår, og eliminering av i utgangspunktet rimelige verdier. Vi endret forutsetningene til 4, og resultatene virket da hensiktsmessig både med tanke på å luke ut verdier som ikke var konsistente med det resterende utvalget, samtidig som vi ikke utelatte rimelige verdier. Estimatene fra regresjonsanalysen gjort med dette datagrunnlaget viste seg også å gi de beste resultatene hva gjelder forklaringskraft (R-squared) og signifikante variabler. I Tabell 8.2 vises utregningene for identifisering av ekstremobservasjoner.

*Tabell 8.2 Identifisering av ekstremobservasjoner*

	25.	75.	Avstand	Faktor=4	Nedre grense (NG)	Øvre grense (ØG)
TOTLEV	0.38553	0.67446	0.28894	1.15574	-0.77022	1.83021
SIZE	7.36648	10.21123	2.84475	11.37902	-4.01254	21.59025
ROAA	0.05774	0.14924	0.09150	0.36599	-0.30825	0.51523
INTAN	0.00255	0.20367	0.20112	0.80446	-0.80191	1.00813
TAX	0.17490	0.37206	0.19716	0.78865	-0.61375	1.16071
RISK	-0.00175	0.00249	0.00424	0.01696	-0.01871	0.01945
GROWTH	0.00088	0.19569	0.19481	0.77922	-0.77834	0.97491
DIV	0.00000	0.43208	0.43208	1.72831	-1.72831	2.16039

Etter å ha identifisert det ønskelige intervallet, droppes observasjoner større/mindre enn intervallet i STATA<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> I Appendiks 8 finnes en oversikt over fordelingen av selskapene i de ulike bransjene. I Appendiks 9 (shippingutvalg) og Appendiks 10 (referanseutvalg) finnes liste over selskapene som inngår i den videre analysen.

Tabell 8.3 Deskriptiv statistikk etter uttak av ekstremobservasjoner

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
year	8401	2003.863	2.737946	1999	2008
totlev	8401	.532448	.2003355	.0011268	.9980627
size	8401	9.115828	2.741921	-2.441847	18.61373
roaa	8401	.1016934	.0576898	-.0908993	.2607461
intan	8401	.1306332	.1720304	0	.9070944
tax	8401	.2708951	.1712535	-.6102214	1.138614
risk	8401	.0005339	.0049888	-.018579	.019447
growth	8401	.1079388	.1943808	-.7709114	.9670261
div	8401	.2866976	.3255902	0	2.158053
shipping	8401	.2105702	.4077379	0	1

I Tabell 8.3 ser man deskriptiv statistikk etter uttaket av ekstremobservasjoner. Snittverdiene på gjeldsandel, størrelse, rentabilitet og andel immaterielle eiendeler holder seg mer eller mindre på samme nivå som tidligere. Gjennomsnittelig skatteprosent øker fra cirka 19 % til rundt 27 %. Snittet for risikovariabelen synker fra 0,24 % til 0,05 %. Gjennomsnittelig vekst endres drastisk fra 82 % til cirka 11 %. Snittet for utbytteandel synker fra 55 % til 29 %. Ser man på de opprinnelige minimums og maksimumsverdiene for disse variablene, er det åpenbart at uttaket av ekstremobservasjoner har gitt mer rimelige snittverdier. For å kunne se på forskjeller i variablene mellom shippingselskaper og referanseutvalget, vil vi i delkapittel 8.3 presentere disse resultatene. I Appendiks 2 finnes en oversikt over utvikling i alle de ulike variablene over tid, hvor det skilles mellom shipping-, referanse- og det totale utvalget.

### 8.3 Deskriptiv statistikk etter håndtering av ekstremobservasjoner

Under vil gå gjennom den deskriptive statistikken for henholdsvis referanseutvalget (Tabell 8.4) og shippingutvalget (Tabell 8.5). Det vil være interessant å se etter variabler der shippingselskaper skiller seg fra referanseutvalget. Slik informasjon gir verdifull innsikt i forskjeller mellom utvalgene, og er med på å fremheve spesielle karakteristika ved shippingselskapene.

Tabell 8.4 Deskriptiv statistikk etter uttak av ekstremobservasjoner, når SHIPPING=0

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
year	6632	2003.801	2.744284	1999	2008
totlev	6632	.5410013	.1932247	.0117735	.9958926
size	6632	9.665825	2.433785	-2.441847	18.61373
roaa	6632	.1077208	.0572368	-.0496737	.2607461
intan	6632	.1583339	.1807899	0	.9070944
tax	6632	.3013633	.1487996	-.6102214	1.123656
risk	6632	.0005306	.0050669	-.018579	.019447
growth	6632	.1068575	.1840002	-.7702961	.9670261
div	6632	.2942553	.3150873	0	2.158053
shipping	6632	0	0	0	0

Tabell 8.5 Deskriptiv statistikk etter uttak av ekstremobservasjoner, når SHIPPING=1

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
year	1769	2004.095	2.702233	1999	2008
totlev	1769	.5003815	.2221481	.0011268	.9980627
size	1769	7.053884	2.848711	-1.639897	16.11691
roaa	1769	.0790968	.0536474	-.0908993	.2443589
intan	1769	.0267828	.0659595	0	.6674157
tax	1769	.1566698	.1994004	-.5984081	1.138614
risk	1769	.000546	.0046857	-.018252	.019428
growth	1769	.1119925	.2291639	-.7709114	.9366053
div	1769	.2583637	.3609554	0	2.140315
shipping	1769	1	0	1	1

Vi ser av tabellene at shippingsselskaper har en lavere snittverdi på gjeldsandel enn referanseutvalget, henholdsvis 50 % mot 54,1 %. Minimum og maksimumsverdiene indikerer at det er stor spredning i gjeldsandel i begge utvalg, men standardavviket indikerer en konsentrasjon mot snittverdiene.

Gjennomsnittsverdien for størrelsesvariabelen er høyere for referanseutvalget. Dette kan skyldes at selskapene er valgt fra S&P 1200 Global som i utgangspunktet inneholder store selskaper.

Snittavkastningen ser ut til å være en god del høyere i referanseutvalget enn blant shippingsselskapene, henholdsvis 10,8 % og 7,9 %. Forskjellen er i tråd med tidligere studier vedrørende avkastning i shippingbransjen.

I tråd med forventning har shippingsselskapene en markant lavere gjennomsnittlig andel immaterielle eiendeler (cirka 2,7 %) sett opp mot referanseutvalget (15,8 %).

---

Maksimalverdien for shippingutvalget (66,7 %) er markant lavere enn for referanseutvalget (90,7 %).

Gjennomsnittelig skatteprosent, gitt vår konstruksjon av variabelen, er for shippingsselskapene også markant lavere (15,7 %) enn i referanseutvalget (30,1 %). Grunnen til den store forskjellen i skatteprosent skyldes nok shippingsselskapenes særegne skatteregime. Ut i fra det vi har skrevet under avsnittet om skatt, kunne en også forvente at denne forskjellen var enda større. Så kan man diskutere årsakene til disse funnene. For mange selskaper i shippingutvalget vil skattekostnaden ha sitt opphav i tonnasjeskatt, og ikke selskapskatt, og den førstnevnte er forventet å være lavere. Man må likevel ta i betraktning det faktum at shippingutvalget i denne utredningen ikke utelukkende vil bestå av selskaper som er underlagt rederiskatteordninger, og dette kan være med på å forklare at forskjellen i snittverdiene for skattevariabelen ikke er større.

Risikovariabelens gjennomsnitt er på 0,053 % for referanseutvalget mot 0,055 % for shippingutvalget. På grunn av variabelens konstruksjon er det vanskelig å si noe konkret ut i fra snittverdiene på denne.

Selskapenes gjennomsnittelig vekst er forholdsvis lik i begge utvalgene.

Gjennomsnittelig utbytteandel er 25,8 % for shipping og 29,4 % for referanseutvalget. At gjennomsnittelig utbytteandel er noe lavere i shippingbransjen kan relateres til kapittel 5.3 hvor det ble drøftet at selskaper i sykliske bransjer tenderer til å betale ut mindre utbytte enn andre selskaper.

## 8.4 Regresjonsanalyse

I dette delkapittelet vil vi presentere hvordan modellen for regresjonsanalysen bygges opp, og hvilke resultater som fremkommer. Regresjonen er utført i analyseprogrammet STATA, og resultatene presenteres i tabellform fra programmet. I de følgende analysene vil datasettet bli analysert etter OLS-metoden.

Det kan være hensiktsmessig med en formulering og presisering av regresjonsmodellen som brukes (det henvises til kapittel 5.5 for forklaring av metoden). I det følgende vil vi gi en trinnvis oppbygging av regresjonsligningen. Første steg er som følger:

**Regresjon 1 (REG1):**

$$TOTLEV = \beta_0 + \beta_1 * SIZE + \beta_2 * ROAA + \beta_3 * INTAN + \beta_4 * TAX + \beta_5 * RISK + \beta_6 * GROWTH + \beta_7 * DIV + u$$

Som nevnt tidligere er disse variablene motivert ut i fra teori og tidligere forskning på området.

Tabell 8.6 Resultater fra Regresjon 1

Source	SS	df	MS			
Model	26.5750466	7	3.79643523	Number of obs =	8401	
Residual	310.553063	8393	.037001437	FC ( 7, 8393) =	102.60	
Total	337.12811	8400	.040134299	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.0788	
				Adj R-squared =	0.0781	
				Root MSE =	.19236	

totlev	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0091065	.0008291	10.98	0.000	.0074812	.0107319
roaa	-.7999211	.0858732	-9.32	0.000	-.9682539	-.6315884
intan	.1203953	.0127512	9.44	0.000	.0953998	.1453908
tax	.0314446	.0132496	2.37	0.018	.0054722	.057417
risk	1.195085	.9800922	1.22	0.223	-.7261379	3.116307
growth	-.0255306	.0111573	-2.29	0.022	-.0474018	-.0036595
div	.0557905	.0065279	8.55	0.000	.0429941	.0685869
_cons	.492658	.0103943	47.40	0.000	.4722826	.5130335

I Tabell 8.6 vises resultatene for regresjonsanalysen utført i STATA. Det som vi i hovedsak er interessert i er koeffisientene (Coef.) til de enkelte variablene, og spesielt hvilket fortegn de har. Koeffisientene tilsvarer  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  og så videre i ovenfor nevnte ligning. Om fortegnet på koeffisienten er positivt vil det bety at en økning i den aktuelle variabelen ( $X$ ) vil føre til en økning i gjeldsandel ( $Y$ ). Om koeffisienten er negativ vil det bety at en økning i den aktuelle variabelen ( $X$ ) vil føre til en reduksjon i gjeldsandel ( $Y$ ). Ut i fra resultatene fra Regresjon 1, kan en tolke betaverdien til skattevariabelen (TAX), som er 0,0315, til å bety at en 10 prosentpoengs økning i skatteprosenten (fra 0,2 til 0,3, 20 % til 30 %.), slår ut i en 0,315 prosentpoengs økning i gjeldsandel (TOTLEV).

Det vil også være viktig å se på signifikansnivået ( $P > |t|$ ) til de enkelte variablene. Dette indikerer om det er en statistisk signifikant sammenheng mellom den aktuelle variabel ( $X$ ) og den avhengige variabelen gjeldsandel ( $Y$ ). I alle tilfeller er utgangspunktet ( $H_0$ ) at det ikke eksisterer en signifikant sammenheng mellom de uavhengige variablene og gjeldsandel. Om  $P > |t|$  viser en verdi på 0,05, indikerer dette at sammenhengen er signifikant på 5 %

nivå, og  $H_0$  kan forkastes for alle verdier lavere enn denne. I denne analysen er 5 % valgt som signifikansnivå.

Ellers vil verdien for  $Prob > F$  indikere om modellen er signifikant, og verdier for denne kan leses på samme måte som for  $P > |t|$ . R-squared er mål på forklaringskraften til modellen, og angir hvor stor andel av variansen til den avhengige variabelen (her gjeldsandel, TOTLEV) som er forklart av modellen (de uavhengige variablene). Av Tabell 8.6 kan vi lese at modellen i dette tilfellet er signifikant, og at den forklarer 7,88 % av variasjonen i total gjeldsandel. For øvrig ser vi at samtlige uavhengige variabler, med unntak av risikovariabelen (RISK), har en signifikant påvirkning på gjeldsandel.

Regresjon 1 utført over er ikke tilstrekkelig til å kunne belyse hvordan shippingutvalget eventuelt skiller seg fra referanseutvalget. Som nevnt tidligere skilles selskapene ved bruk av en dummyvariabel (SHIPPING, 1 eller 0), og denne må inkluderes i regresjonsmodellen.

### Regresjon 2 (REG2):

$$TOTLEV = \beta_0 + \beta_1 * SIZE + \beta_2 * ROAA + \beta_3 * INTAN + \beta_4 * TAX + \beta_5 * RISK + \beta_6 * GROWTH + \beta_7 * DIV + \beta_8 * SHIPPING + u$$

Tabell 8.7 Resultater fra Regresjon 2

Source	SS	df	MS	Number of obs = 8401		
Model	27.2830577	8	3.41038221	F( 8, 8392) =	92.37	
Residual	309.845052	8392	.036921479	Prob > F =	0.0000	
Total	337.12811	8400	.040134299	R-squared =	0.0809	
				Adj R-squared =	0.0801	
				Root MSE =	.19215	

totlev	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0077539	.000884	8.77	0.000	.0060211	.0094867
roaa	-.9618374	.0934101	-10.30	0.000	-1.144944	-.7787306
intan	.103705	.0132954	7.80	0.000	.0776427	.1297673
tax	.0193166	.0135219	1.43	0.153	-.0071897	.0458229
risk	2.810263	1.046207	2.69	0.007	.759439	4.861087
growth	-.0222033	.0111712	-1.99	0.047	-.0441015	-.000305
div	.0546593	.006526	8.38	0.000	.0418668	.0674519
shipping	-.0294284	.0067203	-4.38	0.000	-.0426018	-.016255
_cons	.5322191	.0137632	38.67	0.000	.5052399	.5591983

Denne regresjonen er lik Regresjon 1, men i tillegg kan en ved å se på koeffisienten til dummyvariabelen ( $\beta_8$ , SHIPPING) se hvordan klassifisering som et shippingsselskap

påvirker gjeldsandel (TOTLEV). Betaværdien til dummyvariabelen ( $\beta_8$ ) vil gi verdien som konstantleddet ( $\beta_0$ ) må justeres med for shippingutvalget. Sagt med andre ord, hvor mye gjeldsandelen i shipping avviker fra referanseutvalget gitt at de andre variablene holdes fast.  $\beta_0$  er i Regresjon 2 lik 0,5322 og  $\beta_8$  er -0,0294, dermed vil det justerte konstantleddet for shippingselskaper være (0,5322 – 0,0294) 0,5028. Med referanse til deskriptiv statistikk i Tabell 8.4 og Tabell 8.5, der forskjellen i gjennomsnittlig gjeldsandel var 0,0406 (0,5410 – 0,5004), kan en si at funnet virker rimelig. Likevel er det viktig å være restriktiv i hvordan man vektlegger betydningen av tolkningen av konstantleddet.

Shippingdummyen (som er signifikant) gir grunnlag for å påstå at klassifisering av et selskap som shipping vil påvirke gjeldsandel, og en kan gå videre i analysen med det til grunn.

Videre ønsker vi også å studere hvordan de enkelte uavhengige variablenes betydning for gjeldsandel eventuelt skiller seg mellom shippingselskaper og referanseutvalget. Dette kan modelleres ved å inkludere interaksjonsvariabler, der en får en samhandling mellom den enkelte uavhengige variabel og dummyvariabelen. Eksempelvis mellom størrelse (SIZE) og dummyvariabelen (SHIPPING); SIZE\*SHIPPING.

### **Regresjon 3 (REG3):**

$$\begin{aligned}
 TOTLEV = & \beta_0 + \beta_1 * SIZE + \beta_2 * ROAA + \beta_3 * INTAN + \beta_4 * TAX + \beta_5 * RISK + \beta_6 \\
 & * GROWTH + \beta_7 * DIV + \beta_8 * SHIPPING + \beta_9 * SIZE * SHIPPING + \beta_{10} \\
 & * ROAA * SHIPPING + \beta_{11} * INTAN * SHIPPING + \beta_{12} * TAX \\
 & * SHIPPING + \beta_{13} * RISK * SHIPPING + \beta_{14} * GROWTH * SHIPPING \\
 & + \beta_{15} * DIV * SHIPPING + u
 \end{aligned}$$

Betaværdiene til interaksjonsvariablene ( $\beta_9$  til  $\beta_{15}$ ) kan fortolkes som en indikasjon på om den aktuelle uavhengige variabel har forskjellig (mer eller mindre) påvirkning på gjeldsandel i shippingselskaper målt mot referanseutvalget.



Tabell 8.8 Resultater fra Regresjon 3

Source	SS	df	MS			
Model	38.4914458	15	2.56609639	Number of obs =	8401	
Residual	298.636664	8385	.035615583	F( 15, 8385) =	72.05	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1142	
				Adj R-squared =	0.1126	
Total	337.12811	8400	.040134299	Root MSE =	.18872	

totlev	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0024498	.001031	2.38	0.018	.0004288	.0044707
roaa	-.9859077	.1065946	-9.25	0.000	-1.194859	-.7769559
intan	.0993942	.0134368	7.40	0.000	.0730549	.1257336
tax	.0507247	.016171	3.14	0.002	.0190255	.0824239
risk	2.552877	1.190519	2.14	0.032	.219166	4.886588
growth	-.0480388	.0130078	-3.69	0.000	-.0735373	-.0225404
div	.1043283	.0075152	13.88	0.000	.0895966	.11906
shipping	-.0928382	.0241914	-3.84	0.000	-.1402594	-.045417
size_shipping	.0148391	.0019564	7.58	0.000	.011004	.0186742
roaa_shipping	.1481786	.2114064	0.70	0.483	-.2662302	.5625873
intan_shipping	-.3164236	.069712	-4.54	0.000	-.4530763	-.1797709
tax_shipping	-.0950802	.0285071	-3.34	0.001	-.1509611	-.0391993
risk_shipping	1.029021	2.366507	0.43	0.664	-3.609917	5.66796
growth_shipping	.0869891	.0244875	3.55	0.000	.0389875	.1349907
div_shipping	-.187966	.0147332	-12.76	0.000	-.2168467	-.1590852
_cons	.5655803	.015992	35.37	0.000	.534232	.5969286

Fra resultatene fra Regresjon 3 ser vi at betaværdien til interaksjonsvariabelen for andel immaterielle eiendeler ( $\beta_{11}$ , INTAN\*SHIPPING), har en verdi på -0,3164. For å fortolke denne verdien, må en først se på betaværdien til variabelen for andel immaterielle eiendeler ( $\beta_9$ , INTAN) som er på 0,0994. Da kan en først si at denne variabelen påvirker gjeldsandel positivt, men at for shippingsselskaper er påvirkningen negativ ( $0,0994 - 0,3164 = -0,217$ ). Med andre ord, økt andel immaterielle eiendeler påvirker gjeldsandel negativt i et shippingsselskap og positivt for andre selskaper, alt annet likt. Det er de enkelte uavhengige variabelenes påvirkning på gjeldsandel som er av hovedinteresse for denne utredning, og spesielt om shipping skiller seg fra referanseutvalget. Dermed er Regresjon 3 en modell der vi på en god måte kan analysere data i lys av vår problemstilling.

For øvrig ser vi at modellens forklaringskraft (R-squared) nå er 11,42 %, samt at modellen som helhet fortsatt er signifikant ( $Prob > F = 0,0000$ ).

I Appendiks 3 finnes resultater fra Regresjon 3 utført før fjerning av ekstremverdier. Ved å sammenligne disse ser en at forklaringskraften er økt fra 8,53 % til 11,42 %. En ser også at det for enkelte variabler er forskjeller i koeffisientene og tilhørende tester for signifikans. En slik sammenligning er med på å dokumentere hvilken effekt fjerning av ekstremobservasjoner har hatt på resultatene.

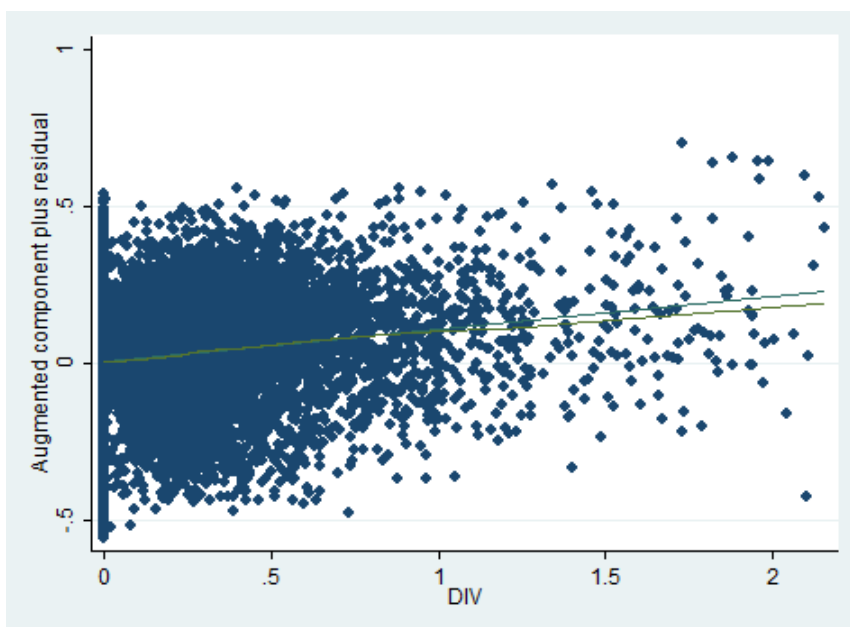
### 8.4.1 Test av forutsetninger for OLS

Som nevnt i kapittel 6 er det visse forutsetninger som ligger til grunn for OLS. I det følgende vil vi utføre ulike tester for å se om disse forutsetningene er oppfylt for vår analyse. Eventuelle brudd på forutsetningene kan medføre at prediksjonene eller den økonomiske innsikten basert på regresjonsanalysen kan gi feil eller misvisende svar. Test på brudd av forutsetninger for OLS gjøres med utgangspunkt i Regresjon 3.

#### *Linearitet*

Som nevnt tidligere antar en i lineær regresjon at forholdet mellom den avhengige og de uavhengige variablene er lineær. Om denne forutsetningen er brutt vil den lineære regresjonen forsøke å skape en rett linje av data som ikke følger en rett linje. For å teste forutsetningen om linearitet kan en plotte det som i STATA kalles *acprplot* (augmented component-plus-residual plot). Denne type plott kan benyttes til å identifisere ikke-linearitet i data (UCLA Academic Technology Services, 2010). Vi har produsert plott for alle uavhengige variabler for å sjekke om det eksisterer en lineær sammenheng, dette inkluderer interaksjonsvariablene. Under illustrerer vi plottene for to av variablene:

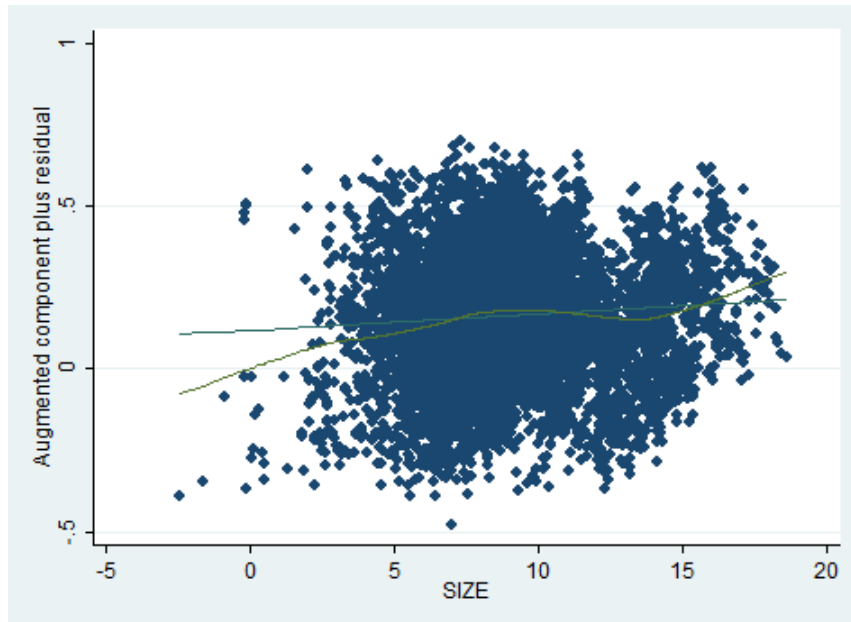
*Figur 8.2 Linearitetsplott for variabelen utbytteandel (DIV)*



Over ser vi plottet for variabelen for utbytteandel (DIV). Den blå linjen har til hensikt å tvinge frem en lineær sammenheng i observasjonene slik som den blir i regresjonen, mens den grønne linjen illustrerer det faktiske forholdet mellom observasjonene. For denne

variabelen ser vi at de to linjene i stor grad samsvarer med hverandre, og illustrativt, indikerer dette linearitet.

Figur 8.3 Linearitetsplott for variabelen størrelse (SIZE)



For størrelsesvariabelen (SIZE) ser vi av figuren over at det er større avvik mellom de to linjene. Dette indikerer at det er en svakere lineær sammenheng med den avhengige variabelen.

Har man alvorlige brudd på linearitetsforutsetningen kan man transformere de avhengige eller uavhengige variablene der det virker fornuftig. Eksempel kan være å kvadrere variabelen, eller bruke logaritmen til variabelen (UCLA Academic Technology Services, 2010). Med bakgrunn i plottene for de uavhengige variablene ser man at det er forskjell i graden av linearitet, men det antas etter vurdering av plottene at forutsetningen om linearitet oppfylles.

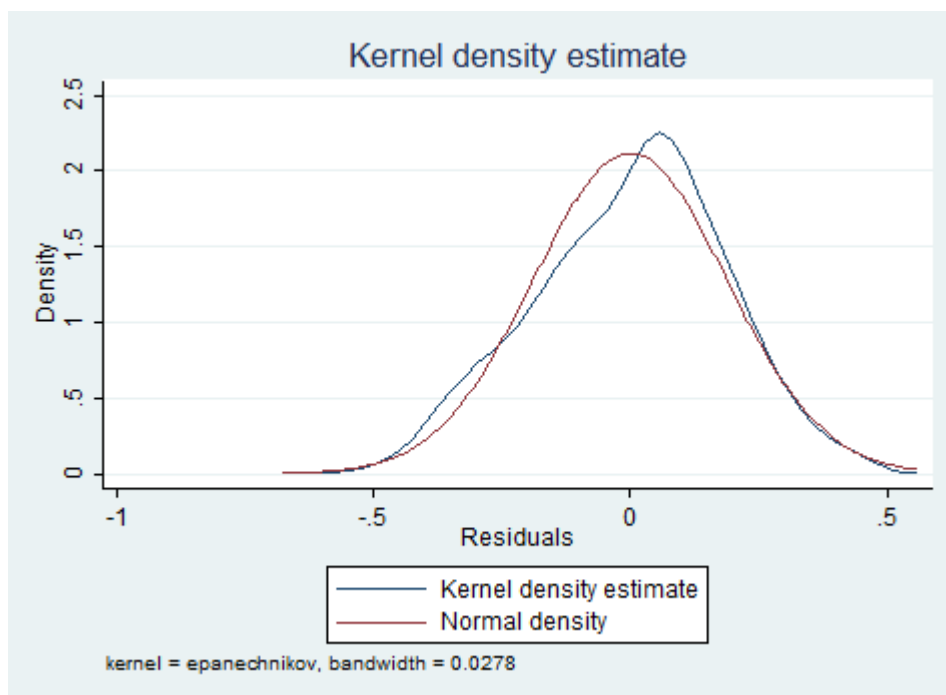
### ***Normalitet***

Et annet krav for OLS er som nevnt at residualene er normalfordelt. Brudd på denne forutsetningen kan gå på bekostning av estimering av koeffisienter og kalkulasjon av konfidensintervall. Hvis spredningen i residualene er langt fra normalfordelt eller innehar betydelig skjevhet (eksempelvis som følge av noen få ekstremobservasjoner) kan dette igjen føre til *for* brede eller smale konfidensintervall i regresjonsanalysen. Overtredelse av normalitetsforutsetningen kan skyldes ikke-normalfordelte variabler eller brudd på

linearitetsforutsetningen. I de fleste tilfeller skyldes brudd på forutsetningen om normalitet noen få store residual eller feilledd. Slike verdier bør granskes og det bør avgjøres om de er rimelige og i hvilken grad de påvirker modellen (Duke University, 2005).

For å teste dette kan en blant annet plote residualene i et diagram (her i form av et Kernel density diagram). Residualene genereres i STATA. Kernel density grafen (Figur 8.4) gir en sammenligning av fordelingen av våre residualer og en perfekt normalfordeling (henholdsvis blå og rød linje).

*Figur 8.4 Normalitetsdiagram*



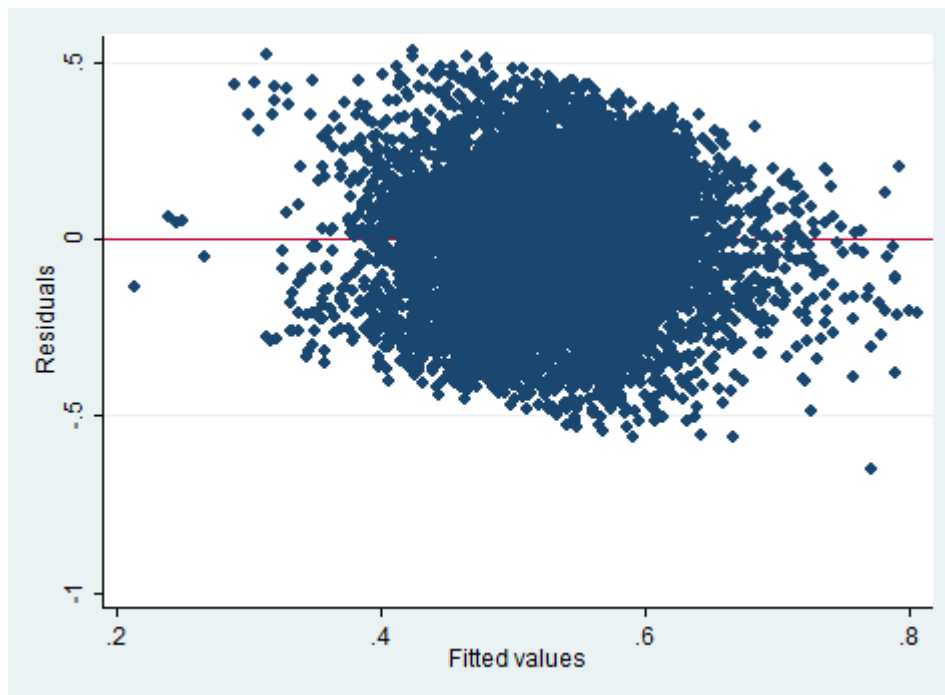
Ut i fra overnevnte figur ser residualene ut til å være tilnærmet normalfordelt og forutsetningen om normalitet antas oppfylt<sup>20</sup>.

### *Homoskedastisitet*

En annen forutsetning for OLS er homogenitet i variansen til residualene. Dette kan vi studere ved å plote residualene mot de tilpassede verdiene predikert av modellen. Om modellen er veltilpasset bør det ikke være noe tydelig mønster i observasjonene i plottet. Et tydelig mønster vil være en indikasjon på innslag av heteroskedastisitet.

<sup>20</sup> I Appendiks 4 og Appendiks 5 finnes henholdsvis P-P og Q-Q plott som er med på å støtte antagelsen om normalitet. P-P plott tester for avvik fra normalfordeling i senter, mens Q-Q plott tester for avvik fra normalfordeling i halene.

Figur 8.5 Residualplott



Figur 8.5 viser at det ikke er entydige tegn på heteroskedastisitet i datautvalget da majoriteten av observasjonene er konsentrert rundt midten og det er ingen dramatisk endring i variansen til punktene i figuren. Det faktum at residualene er tilnærmet normalfordelt og antas å oppfylle normalitetsforutsetningen, demper også innslaget av heteroskedastisitet.

Konsekvensen av heteroskedastisitet følger ofte av brudd på de andre forutsetningene. Hvis de andre forutsetningene er oppfylt og man likevel har innslag av heteroskedastisitet fører dette til at OLS estimatene ikke lenger er BLUE<sup>21</sup>. OLS vil ikke være optimal med innslag av heteroskedastisitet. Dette fordi OLS i utgangspunktet minimerer summen av de kvadrerte feilleddene og med heteroskedastisitet vil vektlegge observasjonene med de potensielt største feilleddene. Med andre ord, kalkulasjonene legger for mye vekt på de ekstreme observasjonene som i utgangspunktet gir dårligst informasjon om den virkelige regresjonslinjen (Williams, 2009 ss. 1-3).

En annen måte å identifisere eventuell heteroskedastisitet er ved å utføre en Breusch-Pagan-, White- eller Cameron & Trivedi-test.

<sup>21</sup> BLUE står for Best Linear Unbiased Estimators og indikerer at OLS vil inneha en rekke gunstige egenskaper dersom forutsetningene ikke brytes.

*Tabell 8.9 Breusch-Pagan-test*

**Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity**  
**Ho: Constant variance**  
**Variables: fitted values of totlev**

chi2(1) = 22.61  
 Prob > chi2 = 0.0000

*Tabell 8.10 White-test og Cameron & Trivedi-test*

**White's test for Ho: homoskedasticity**  
**against Ha: unrestricted heteroskedasticity**

chi2(71) = 688.84  
 Prob > chi2 = 0.0000

**Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test**

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	688.84	71	0.0000
Skewness	286.96	15	0.0000
Kurtosis	77.16	1	0.0000
<b>Total</b>	<b>1052.97</b>	<b>87</b>	<b>0.0000</b>

Dersom testene indikerer en lav p-verdi (mindre enn 0,05), tyder dette på at vi må forkaste nullhypotesen om at variansen til residualene er homogen. Resultatene fra testene indikerer at vi har innslag av heteroskedastisitet, mens det ut i fra plottene fremstår som mer uklart om dette er gjeldende. Med mindre man har et utpreget innslag av heteroskedastisitet, vil ikke signifikanstester påvirkes i nevneverdig grad og OLS kan benyttes uten bekymring for betydelig forvriddning (Williams, 2009 s. 3).

### *Multikollinearitet*

Høy korrelasjon mellom de uavhengige variablene kan føre til ustabile koeffisienter og tilsvarende høye p-verdier, da det blir vanskelig å skille mellom hvilke variabler som forklarer hva (Wenstøp, 2006 s. 352). Dette blir definert som problemer med multikollinearitet.

For å sjekke multikollinearitet utfører vi en VIF-test (Variance Inflation Factor). VIF-verdier over 10 indikerer grunn til bekymring og mulig eliminering av variabler fra modellen.

Tabell 8.11 VIF-test

Variable	VIF	1/VIF
shipping	22.95	0.043579
roaa_shipp~g	17.35	0.057641
size_shipp~g	9.01	0.110992
roaa	8.92	0.112123
risk	8.32	0.120198
risk_shipp~g	6.17	0.162088
tax_shipping	2.39	0.419092
div_shipping	1.97	0.507080
size	1.88	0.530584
growth_shi~g	1.86	0.538174
tax	1.81	0.552849
growth	1.51	0.663205
div	1.41	0.708163
intan	1.26	0.793527
intan_ship~g	1.19	0.842986
Mean VIF	5.87	

Som vi ser av tabellen over, indikerer testen i dette tilfellet at det kan være problemer med multikollinearitet for dummyvariabelen for shipping og interaksjonsvariabelen mellom shipping og rentabilitet (ROAA\*SHIPPING). At det er multikollinearitetsproblemer med dummyvariabelen er ikke så overraskende, med tanke på dens konstruksjon. Denne variabelen vil være 0 eller 1, og for alle selskaper der den er 0 vil også samtlige interaksjonsvariabler være 0. Når det gjelder interaksjonsvariabelen mellom shipping og rentabilitet er det grunn til en viss bekymring rundt VIF-verdien på 17,35, men vi velger likevel å inkludere variabelen i videre analyse.

En kan også studere sammenhengen mellom de uavhengige variablene ved å se på en korrelasjonsmatrise. Det kan ikke være perfekt korrelasjon mellom de uavhengige variablene, men noe korrelasjon kan dog aksepteres (Wooldridge, 2009 s. 85). Høy korrelasjon mellom uavhengige variabler vil være et av grunnlagene for eventuelle problemer med multikollinearitet.

Vi ser at den sterkeste korrelasjonen mellom variablene er mellom RISK og ROAA (0,89), dette er noe høyt. Vi ser også at korrelasjonen mellom dummyvariabelen for shipping og de tradisjonelle uavhengige variablene gjennomgående er mye lavere enn mellom dummyvariabelen og interaksjonsvariablene. Dette er i tråd med argumentasjonen vi gjorde rundt resultatene fra VIF-testen.

Tabell 8.12 Korrelasjonsmatrise

	TOTLEV	SIZE	ROAA	INTAN	TAX	RISK	GROWTH	DIV	SHIPPING	SIZE_SH	ROAA_SH	INTAN_SH	TAX_SH	RISK_SH	GROWTH_SH	DIV_SH
TOTLEV	1															
SIZE	0,12990	1														
ROAA	-0,20430	-0,02680	1													
INTAN	0,07040	-0,08560	0,11530	1												
TAX	0,06190	0,32630	0,11560	0,09820	1											
RISK	-0,19510	-0,09220	0,89480	0,00940	0,06960	1										
GROWTH	-0,08200	-0,03550	0,22920	0,04190	-0,01720	0,19080	1									
DIV	0,11480	0,01100	-0,07290	0,02570	0,09230	-0,05920	-0,10560	1								
SHIPPING	-0,08270	-0,38840	-0,20230	-0,31180	-0,34450	0,00130	0,01080	-0,04490	1							
SIZE_SH	-0,02800	-0,15640	-0,16980	-0,28980	-0,25670	0,01360	0,02550	-0,06610	0,91040	1						
ROAA_SH	-0,10140	-0,28520	0,09800	-0,24860	-0,27940	0,23170	0,11160	-0,00900	0,79500	0,74420	1					
INTAN_SH	-0,06980	-0,16850	-0,07140	0,05960	-0,12180	-0,00690	0,01970	0,00710	0,33940	0,27730	0,26600	1				
TAX_SH	-0,04210	-0,12170	-0,12180	-0,17990	0,24070	0,00410	-0,00580	0,00000	0,57250	0,60870	0,44660	0,18680	1			
RISK_SH	-0,05350	-0,00690	0,35370	-0,03530	-0,03050	0,42870	0,13370	0,04050	0,10300	0,12260	0,61440	0,01800	0,06670	1		
GROWTH_SH	-0,02690	-0,12410	0,04230	-0,11910	-0,15050	0,09790	0,50040	-0,02840	0,39840	0,38930	0,49150	0,16250	0,20780	0,26590	1	
DIV_SH	-0,12150	-0,25660	-0,07740	-0,16040	-0,15710	0,03310	-0,00450	0,40500	0,53670	0,44690	0,47110	0,21920	0,34990	0,13020	0,19640	1
$\rho <  0.6 $																
$ 0.6  < \rho <  0.8 $																
$ 0.8  < \rho$																

Vi velger å gå videre uten å gjøre justeringer i modellen, hovedsakelig indikerer resultatene akseptable nivåer.



## Autokorrelasjon

Når vi skal teste forutsetningen om ingen korrelasjon mellom feilleddene, er en Wooldridge-test for autokorrelasjon hensiktsmessig å benytte for det aktuelle datasettet.

Tabell 8.13 Wooldridge-test for autokorrelasjon

```
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 1079) = 433.364
      Prob > F = 0.0000
```

Med utgangspunkt i resultatene fra denne testen kan vi ikke beholde nullhypotesen om ingen autokorrelasjon, siden Prob > F verdien er mindre enn 0,05. Dermed indikeres det at det er innslag av autokorrelasjon i datasettet.

## Oppsummering

Når samtlige forutsetninger overholdes vil OLS inneha en rekke gunstige egenskaper (eksempelvis knyttet til hypotesetesting av koeffisientestimatene), og gi verdifull innsikt rundt problemstillingen. Med brudd på forutsetningene kan resultatene gi feilaktige og misvisende svar. I tilfellet hvor det antas at forutsetningene overholdes, men hvor det muligens kan være marginale brudd er dette med på å kunne påvirke resultatene av analysen.

Som resultatene over viser innehar vårt datasett innslag av problemer med heteroskedastisitet og autokorrelasjon. Dette betyr at koeffisientestimatene vil være forventningsrette, men standardfeilene kan være påvirket. Dermed vil signifikansverdiene kunne influeres og gi feil svar. En måte å håndtere dette på er å gjøre standardavvikene robuste for heteroskedastisitet og autokorrelasjon. Dette kan oppnås ved å benytte metodikken til Newey og West (Heij, et al., 2004 s. 360). Denne er tilgjengelig i STATA, og vi legger derfor denne til grunn.

Forutsetningene om normalitet og linearitet antas som nevnt å være oppfylt. Vi har heller ikke alvorlige problemer med multikollinearitet. Med inkluderingen av Newey-West tar man også høyde for heteroskedastisitet og autokorrelasjon.

### 8.4.2 Regresjon justert for autokorrelasjon og heteroskedastisitet

Under følger Tabell 8.14 som inneholder Regresjon 3 utført etter Newey-West metoden. Sammenlignet med Tabell 8.8 ser vi at koeffisientestimatene er uforandret, mens

standardfeilene (Std. Err.), t-verdiene og  $P > |t|$ , endres. En ser likevel at det ikke er store endringer. I denne tabellen fremkommer ikke forklaringskraften til modellen (R-squared), men en kan merke seg at denne vil være lik som før en tok høyde for autokorrelasjon og heteroskedastisitet (Newey-West), det vil si 11,42 %.

Tabell 8.14 Resultater fra Regresjon 3 med Newey-West standardfeil

Regression with Newey-West standard errors  
 maximum lag: 0

Number of obs = 8401  
 F( 15, 8385) = 71.74  
 Prob > F = 0.0000

totlev	Coef.	Newey-West Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0024498	.001065	2.30	0.021	.0003621	.0045374
roaa	-.9859077	.1060977	-9.29	0.000	-1.193885	-.7779301
intan	.0993942	.0130952	7.59	0.000	.0737245	.125064
tax	.0507247	.0166106	3.05	0.002	.0181638	.0832856
risk	2.552877	1.199534	2.13	0.033	.201495	4.904259
growth	-.0480388	.013794	-3.48	0.000	-.0750786	-.0209991
div	.1043283	.0073395	14.21	0.000	.0899411	.1187154
shipping	-.0928382	.0266497	-3.48	0.000	-.1450782	-.0405983
size_shipping	.0148391	.0021728	6.83	0.000	.0105799	.0190984
roaa_shipping	.1481786	.2317576	0.64	0.523	-.3061236	.6024807
intan_shipping	-.3164236	.0747142	-4.24	0.000	-.4628819	-.1699653
tax_shipping	-.0950802	.03095	-3.07	0.002	-.1557499	-.0344105
risk_shipping	1.029021	2.590184	0.40	0.691	-4.048379	6.106421
growth_shipping	.0869891	.0267409	3.25	0.001	.0345704	.1394078
div_shipping	-.187966	.0180049	-10.44	0.000	-.2232601	-.1526718
_cons	.5655803	.0163854	34.52	0.000	.533461	.5976997

Resultatene fra analysen viser at alle uavhengige variabler har en signifikant påvirkning på gjeldsandel. Vi ser også at dummyvariabelen for shipping indikerer at gjeldsandelen for shippingsselskapene er signifikant forskjellig fra resten. For interaksjonsvariablene er rentabilitet og risikovariabelen ikke signifikante. Det betyr at shipping ikke skiller seg signifikant fra referanseutvalget for disse variablenes påvirkning på gjeldsandel.

For å kunne si noe om størrelsene på koeffisientene for shippingsselskaper er det nødvendig å utføre en test for å se om de summerte koeffisientene er statistisk signifikant. Med andre ord om summen av koeffisientene til den uavhengige variabelen og den tilhørende interaksjonsvariabel er statistisk signifikant. I eksempelet vist tidligere, om immaterielle eiendeler, gir dermed denne testen svar på om den summerte koeffisienten for hvordan INTAN påvirker gjeldsandel i shipping (-0,217) er statistisk signifikant. Vi bruker også den samme testen for å se om summen av konstantleddet og koeffisienten til dummyvariabelen for shipping er signifikant. Vi utfører en test i STATA (lincom) og resultatene fremkommer av Tabell 8.15.

Tabell 8.15 Resultater fra Lincom-test i STATA

TOTLEV	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95 % Conf. Interval]	
SHIPPING + _CONS	0.47274	0.02101	22.49000	0.00000	0.43154	0.51394
SIZE + SIZE_SHIPPING	0.01728	0.00189	9.13000	0.00000	0.01357	0.02100
ROAA + ROAA_SHIPPING	-0.83772	0.20604	-4.07000	0.00000	-1.24163	-0.43382
INTAN + INTAN_SHIPPING	-0.21702	0.07356	-2.95000	0.00300	-0.36122	-0.07283
TAX + TAX_SHIPPING	-0.04435	0.02611	-1.70000	0.08900	-0.09554	0.00683
RISK + RISK_SHIPPING	3.58189	2.29568	1.56000	0.11900	-0.91821	8.08200
GROWTH + GROWTH_SHIPPING	0.03895	0.02290	1.70000	0.08900	-0.00595	0.08385
DIV + DIV_SHIPPING	-0.08363	0.01644	-5.09000	0.00000	-0.11586	-0.05140

Av tabellen ser man at for majoriteten av variablene har vi signifikante resultater. Dersom koeffisienten til den aktuelle interaksjonsvariabelen var signifikant i regresjonen, kunne vi slå fast at variabelen hadde en signifikant forskjellig påvirkning i shippingutvalget kontra referanseutvalget. Dersom lincom-testen indikerer at den summerte koeffisienten også er signifikant, kan man legge denne til grunn i tolkning av den aktuelle variabels påvirkning på gjeldsandel i shippingselskap. De summerte koeffisientene for skatt, risiko og vekst er marginalt ikke signifikante. For disse blir det derfor vanskelig å dra konklusjoner ut i fra *størrelsen* på koeffisienten til den enkelte variabels påvirkning på gjeldsandel (dette gjelder for shippingutvalget). I forhold til risikovariabelen viste for øvrig resultatene fra regresjonen at det ikke var signifikant forskjell mellom utvalgene, hva gjelder variabelens påvirkning på gjeldsandel.

Ved å sette inn verdier for et tenkt selskap kan en på en god måte illustrere hvordan modellen fungerer. Anta at selskapet har en omsetning på 3 milliarder, og den naturlige logaritmen (ln) til dette er cirka 8 (SIZE) (tallene er i millioner). Videre har selskapet en rentabilitet på totalkapitalen (ROAA) tilsvarende 12 %, andel immaterielle eiendeler (INTAN) 20 %, effektiv skattesats (TAX) er 20 %, risikovariabelen (RISK) har en verdi på 0,5 %, veksten i omsetning (GROWTH) er lik 5 % og utbytteandelen ligger på 30 %. Disse verdiene kan en sette inn i regresjonsligningen, og dermed kan en få et anslag på hva modellen forventer i gjeldsandel for dette selskapet. Feilleddet  $u$  har en forventning lik null. I ligningen under ser vi resultatene for det tenkte selskapet, om dette antas å *ikke* være et shippingselskap:

$$\begin{aligned}
TOTLEV = & 0,56558 + 0,00245 * 8 - 0,985908 * 0,12 + 0,099394 * 0,2 + 0,050725 \\
& * 0,2 + 2,552877 * 0,005 - 0,048039 * 0,05 + 0,104328 * 0,3 \\
& - 0,092838 * 0 + 0,014839 * 8 * 0 + 0,148179 * 0,12 * 0 - 0,316424 \\
& * 0,2 * 0 - 0,095080 * 0,2 * 0 + 1,029021 * 0,005 * 0 + 0,086989 * 0,05 \\
& * 0 - 0,187966 * 0,3 * 0 + u = \mathbf{0,538554}
\end{aligned}$$

Som vi ser predikerer modellen at det aktuelle selskapet vil ha en gjeldsandel på cirka 53,9 %. Dersom selskapet antas å være shippingselskap blir resultatene som følger av ligningen under:

$$\begin{aligned}
TOTLEV = & 0,56558 + 0,00245 * 8 - 0,985908 * 0,12 + 0,099394 * 0,2 + 0,050725 \\
& * 0,2 + 2,552877 * 0,005 - 0,048039 * 0,05 + 0,104328 * 0,3 \\
& - 0,092838 * 1 + 0,014839 * 8 * 1 + 0,148179 * 0,12 * 1 - 0,316424 \\
& * 0,2 * 1 - 0,095080 * 0,2 * 1 + 1,029021 * 0,005 * 1 + 0,086989 * 0,05 \\
& * 1 - 0,187966 * 0,3 * 1 + u = \mathbf{0,453015}
\end{aligned}$$

Resultatet for det aktuelle selskapet når en antar at dette er et shippingselskap, viser at modellen predikerer en gjeldsandel på cirka 45,3 %.

Analysen er gjort med utgangspunkt i data fra en tiårs periode (1999-2008), og gjennom en slik periode vil konjunkturelle forhold kunne påvirke resultatene. En måte å justere for dette er gjennom å inkludere tidsdummyvariabler for alle unntatt ett år (basisår). I dette tilfellet settes 1999 som basisår.

#### **Regresjon 4 (REG4):**

$$\begin{aligned}
TOTLEV = & \beta_0 + \beta_1 * SIZE + \beta_2 * ROAA + \beta_3 * INTAN + \beta_4 * TAX + \beta_5 * RISK + \beta_6 \\
& * GROWTH + \beta_7 * DIV + \beta_8 * SHIPPING + \beta_9 * SIZE * SHIPPING + \beta_{10} \\
& * ROAA * SHIPPING + \beta_{11} * INTAN * SHIPPING + \beta_{12} * TAX \\
& * SHIPPING + \beta_{13} * RISK * SHIPPING + \beta_{14} * GROWTH * SHIPPING \\
& + \beta_{15} * DIV * SHIPPING + \beta_{16} * YEARDUMMY (2000) + \dots + \beta_{24} \\
& * YEARDUMMY (2008) + u
\end{aligned}$$

I modellen over viser  $\beta_{16}$  til  $\beta_{24}$  at vi inkluderer en dummyvariabel for hvert av årene 2000-2008, som kontrollerer for forskjeller i gjeldsandel (TOTLEV) mellom årene, med 1999 som utgangspunkt.

Tabell 8.16 Resultater fra Regresjon 4 med Newey-West standardfeil

i.year		_Iyear_1999–2008		(naturally coded; _Iyear_1999 omitted)		
Regression with Newey-West standard errors				Number of obs	=	8401
maximum lag: 0				F( 24, 8376)	=	46.70
				Prob > F	=	0.0000

totlev	Coef.	Newey-West Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0024944	.0010808	2.31	0.021	.0003759	.004613
roaa	-1.114549	.1200404	-9.28	0.000	-1.349858	-.87924
intan	.0963554	.0131693	7.32	0.000	.0705403	.1221704
tax	.0523459	.0168613	3.10	0.002	.0192936	.0853982
risk	3.907406	1.35099	2.89	0.004	1.259131	6.55568
growth	-.0524595	.0138625	-3.78	0.000	-.0796334	-.0252855
div	.1025757	.0073287	14.00	0.000	.0882097	.1169417
shipping	-.1032272	.0271057	-3.81	0.000	-.1563611	-.0500932
size_shipp~g	.0147693	.0021891	6.75	0.000	.0104781	.0190605
roaa_shipp~g	.2293589	.2354359	0.97	0.330	-.2321538	.6908715
intan_ship~g	-.3253858	.0744667	-4.37	0.000	-.471359	-.1794126
tax_shipping	-.0909591	.0311622	-2.92	0.004	-.1520446	-.0298735
risk_shipp~g	.2783632	2.625896	0.11	0.916	-4.869042	5.425769
growth_shi~g	.0842071	.0266237	3.16	0.002	.0320181	.1363962
div_shipping	-.1863918	.0179914	-10.36	0.000	-.2216595	-.1511242
_Iyear_2000	.0136405	.0105851	1.29	0.198	-.0071089	.0343899
_Iyear_2001	-.0094746	.0103324	-0.92	0.359	-.0297285	.0107794
_Iyear_2002	-.0155506	.0101555	-1.53	0.126	-.0354579	.0043567
_Iyear_2003	-.0181436	.0098022	-1.85	0.064	-.0373583	.0010711
_Iyear_2004	-.0122883	.0097155	-1.26	0.206	-.031333	.0067565
_Iyear_2005	-.0014539	.0098224	-0.15	0.882	-.0207083	.0178004
_Iyear_2006	-.0068817	.0096432	-0.71	0.475	-.0257847	.0120213
_Iyear_2007	-.0037733	.0097998	-0.39	0.700	-.0229834	.0154368
_Iyear_2008	.0281284	.01035	2.72	0.007	.0078399	.0484169
_cons	.5827933	.0180594	32.27	0.000	.5473923	.6181942

Som en ser av resultatene fra Regresjon 4 er det kun i 2008 at gjeldsandel er signifikant forskjellig fra 1999. Koeffisienten til dummyen for 2008, som er 0,0281, sier oss at om en holder alle andre uavhengige variabler fast, har et selskap i snitt 0,0281 prosentpoeng høyere gjeldsandel enn i 1999 (Wooldridge, 2009 ss. 445-447). Uten inngående vurderinger kan dette muligens henføres til den noe spesielle økonomiske situasjon som oppstod i 2008, med den globale finanskrisen. Den manglende signifikansen på de resterende årene gjør at det ikke er hensiktsmessig å inkludere årsummyer i den videre analysen. Vi legger derfor Regresjon 3 til grunn i videre tolkning av våre funn.

I likhet med konjunkturelle forhold som varierer med tid, vil det også være bransjespesifikke forhold, innad i referanseutvalget, som kan påvirke resultatene i analysen. I Appendiks 6 finnes videre spesifisering av en modell der vi tar hensyn til slike forhold, og hvilke resultater det gir.

## 9. Resultater fra analysen

I dette kapitlet vil vi gå gjennom og drøfte de resultater vi fant i analysene utført i kapittel 8. Dette gjøres med diskusjoner rundt hver enkelt variabel, først med en mer inngående tolkning av forskjeller mellom utvalgene hva gjelder deskriptiv statistikk. Deretter vil vi gå videre med drøftelser av resultatene fra regresjonsanalysen. Alt blir diskutert i lys av teori, tidligere studier og forventninger presentert tidligere. I tabellen under presenteres en oppsummering av resultatene sett i forhold til de formulerte hypoteser. Rød tekst indikerer at resultatene ikke er i tråd med hva vi forventet.

Tabell 9.1 Sammenligning av resultater med hypoteser

Variabel	Hypotese	Resultat	Hypotese shipping	Resultat
Størrelse (SIZE)	Positiv (+)	Positiv (+)	Sterkere positiv (+)	Sterkere positiv (+)
Rentabilitet (ROAA)	Negativ (-)	Negativ (-)	Svakere negativ (+)	<b>Ikke signifikant (+)</b>
Immaterielle eiendeler (INTAN)	Negativ (-)	<b>Positiv (+)</b>	Sterkere negativ (-)	Negativ (-)
Skatt (TAX)	Positiv (+)	Positiv (+)	Svakere positiv (-)	Svakere positiv (-)
Risiko (RISK)	Positiv (+)	Positiv (+)	Sterkere positiv (+)	<b>Ikke signifikant (+)</b>
Vekst (GROWTH)	Positiv (+)	<b>Negativ (-)</b>	Svakere positiv (-)	<b>Svakere negativ (+)</b>
Utbytteandel (DIV)	Negativ (-)	<b>Positiv (+)</b>	Positiv (+)	<b>Negativ (-)</b>

### Gjeldsandel

Vi forventet å finne at shippingsselskapene relativt sett hadde en høyere bruk av gjeld. Dette med bakgrunn i det store behovet for kapital, i kombinasjon med en relativt lav avkastning historisk sett. Fra et annet synspunkt er skattemotivet bak gjeld svakere for mange av disse selskapene. Vi fant at gjennomsnittlig gjeldsandel for shippingsselskapene var 50 %, mot 54,1 % for referanseutvalget. Ser man på disse tallene over tidsperioden som er lagt til grunn, ligger shippingsselskapene stabilt noen prosentpoeng lavere<sup>22</sup>.

En mulig årsak til at gjeldsandelen er lavere blant shippingsselskapene kan relateres til trade-off-teorien, mer spesifikt størrelsen på skatteskjold og konkurskostnader. Gjennomsnittlig skatteprosent for shippingsselskapene fant vi å være markant lavere (15,7 %) enn hva som var tilfelle for referanseutvalget (30,1 %). Også denne forskjellen konsistent

<sup>22</sup> Se Appendiks 2 som viser gjennomsnittsverdier i tidsperioden.

---

over perioden. For øvrig vil skatten for mange av selskapene være en tonnasjeskatt, som ikke gir skattefradrag på rentekostnader. I tillegg er shippingselskapene er mindre, og kan dermed også være mer utsatt for konkurskostnader.

Ser man til pecking order-teorien er det vanskelig å trekke konklusjoner for å forklare den lavere gjeldsandelen hos shippingselskapene. På den ene siden kan man tenke at disse selskapene har mer interngenererte midler tilgjengelig, noe som snittverdiene på utbytteandel kan være med på å indikere (25,8 % i shipping, 29,4 % i referanseutvalg). På den andre siden viser snittverdiene for rentabilitet, totalt og over tid, at shippingselskapene (7,9 %) ligger under referanseutvalget (10,8 %).

Andel immaterielle eiendeler skiller seg markant mellom utvalgene. Et selskap med mye materielle eiendeler vil lettere kunne sikre gjeldsfinansiering gjennom pantstillelse. Dette taler for høyere bruk av gjeld for shippingselskaper. Motsatt kan kostnaden ved slik pantstillelse være stor, ved at svingninger i verdien på disse eiendelene er lettere observerbare enn spesialiserte immaterielle eiendeler, noe som heller ser ut til å kunne innvirke på våre resultater.

### **Størrelse**

Selskapene i referanseutvalget er gjennomgående større enn shippingutvalget. Vi fant i vår analyse en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel, i tråd med vår forventning. Dette resultatet er også sammenfallende med tidligere studier nevnt i kapittel 4.

Sett i sammenheng med trade-off-teorien kan størrelse sees på som en indikator for konkurskostnader, og dermed er våre resultater i tråd med denne teorien.

Større selskaper er ofte mer lønnsomme, relativt til mindre selskaper. I forhold til pecking order taler dette for en negativ sammenheng mellom størrelse gjeld, gjennom mer tilgjengelige interngenererte midler. Det er dog slik at større selskaper kan ha bedre tilgang til (og bedre betingelser i) kapitalmarkedene, og ved behov for ekstern kapital vil de da ut i fra pecking order favorisere gjeld fremfor ekstern egenkapital.

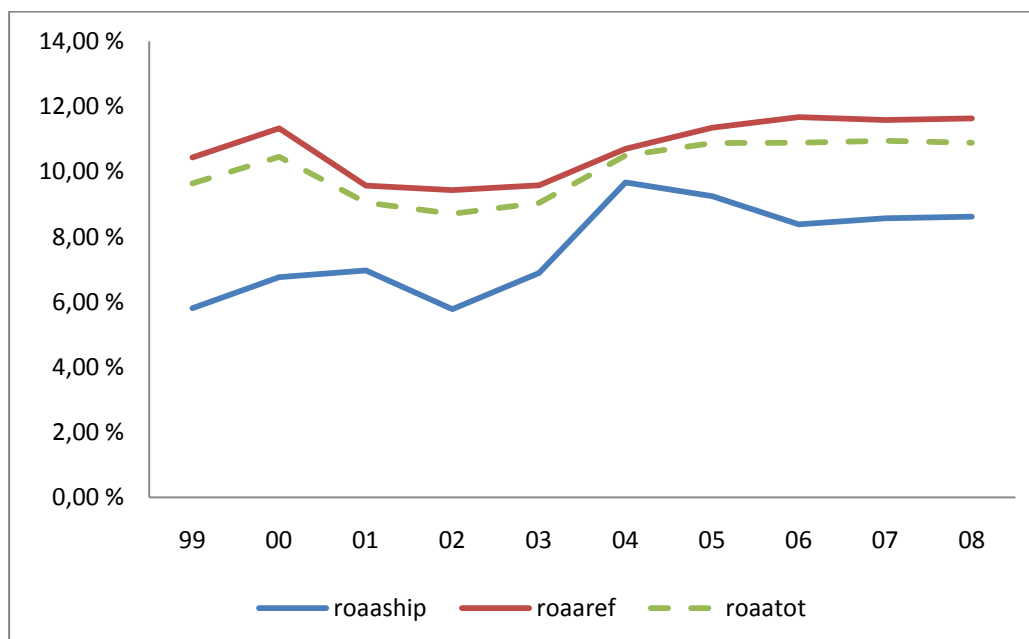
I tråd med forventning, der vi argumenterte for hvilken innflytelse økt størrelse kunne ha for konkurskostnader i et shippingselskap, finner vi at størrelsens betydning for gjeldandel er sterkere for disse (koeffisienten er 0,0173 mot 0,0025 i referanseutvalget). Det betyr følgende:

- Omsetningen til et selskap øker med 10 % fra 1 milliard, til 1,1 milliard. Verdien på SIZE øker da fra 6,91 til 7,00 ( $\ln(1000)$  versus  $\ln(1100)$ ).
- For et selskap i referanseutvalget vil denne økningen medføre at gjeldsandelen skal stige med 0,0225 prosentpoeng ( $((7,00 - 6,91) * 0,0025 * 100 \%)$ ).
- For et shippingselskap vil økningen medføre at gjeldsandelen skal stige med 0,1557 prosentpoeng ( $((7,00 - 6,91) * 0,0173 * 100 \%)$ ).

### Rentabilitet

For den studerte tidsperioden finner vi at selskapene i referanseutvalget hadde en rentabilitet på totalkapitalen på 10,8 %, mot 7,9 % for shippingselskapene. Figur 9.1 viser gjennomsnittlig årlig totalkapitalrentabilitet i perioden 1999-2008 for shippingselskapene (roaaship), referanseutvalget (roaaref) og utvalget i sin helhet (roaatot). Med utgangspunkt i denne ser man at shippingselskapene i hele perioden ligger lavere enn referanseutvalget (Figur 9.1). Dette er i overensstemmelse med studiene nevnt i Birkeland og Eide (2000).

Figur 9.1 Rentabilitet gjennom tidsperioden (1999-2008)



Når det kommer til sammenhengen mellom rentabilitet og gjeldsandel avdekker regresjonsanalysen at det eksisterer en negativ sammenheng. Økt rentabilitet reduserer gjeldsandel. Dette er i tråd med forventning, og sammenfallende med tidligere studier. Lønnsomme selskaper (høy rentabilitet) vil ha mer interngenererte midler tilgjengelig for finansiering av investeringer, gitt et nivå på utbytteandel. De vil derfor være mindre



---

avhengig av å innhente ekstern kapital (gjeld, og deretter egenkapital). Dermed er våre funn i tråd med pecking order-teorien.

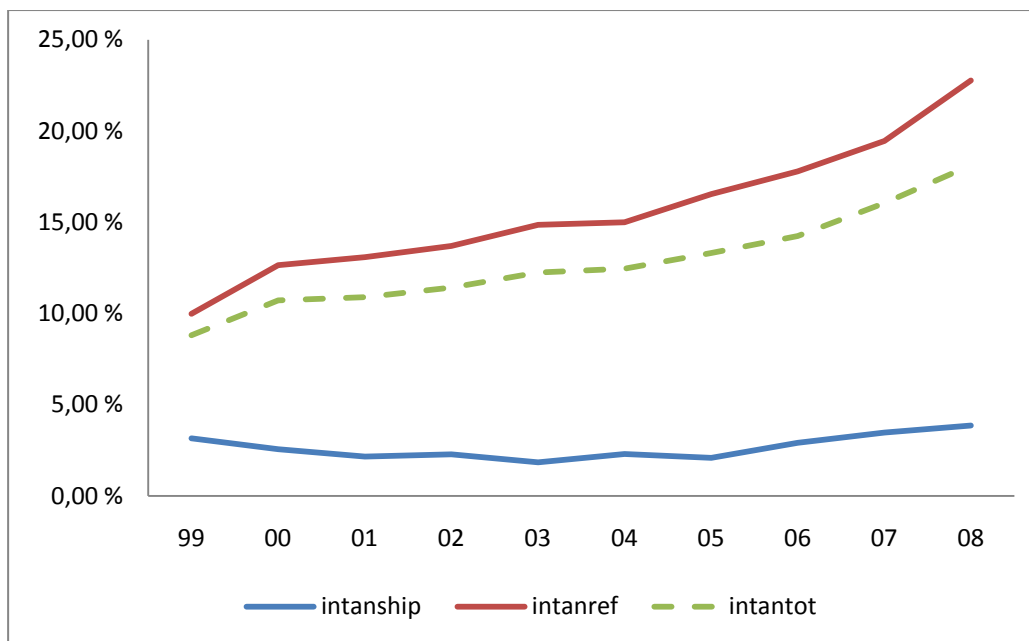
Vi argumenterte i kapittel 5 for at trade-off-teorien ville antyde en positiv sammenheng mellom rentabilitet og gjeldsandel, gjennom insentiver til utnyttelse av skatteskjoldet og mindre innslag av konkurskostnader. Våre resultater indikerer at det ligger andre forklaringer bak sammenhengen mellom rentabilitet og gjeldsandel.

Vi forventet å finne at den negative sammenhengen mellom rentabilitet og gjeldsandel, i sterkere grad ville gjøre seg gjeldende i shipping. Det vi derimot finner, er at sammenhengen er svakere negativ (koeffisienten er positiv), men ikke signifikant. Konklusjonen er derfor at rentabilitet ikke påvirker gjeldsandel signifikant annerledes fra referanseutvalget. Det er dog vanskelig, gitt den informasjon vi sitter på, å slå fast hva eventuelle årsaker til dette kan være. En kan tolke funnet til å bety at selv om shipping er en kapitalintensiv bransje, vil økning i rentabilitet ikke redusere behovet for gjeld mindre enn hos selskapene i andre bransjer (referanseutvalget). Behovet for gjeld reduseres tilsvarende i begge utvalgene. Resultatet av analysen er altså at rentabilitetens påvirkning på gjeldsandel er lik i begge utvalgene.

### *Andel immaterielle eiendeler*

Figur 9.2 viser andelen immaterielle eiendeler i perioden 1999-2008 for utvalget som benyttes i utredningen. I grafen ser man et markant skille mellom shippingselskapene (intanship) og referanseutvalget (intanref) (intantot viser utvalget totalt). Gjennomsnittet for hele perioden er henholdsvis 2,7 % og 15,8 %.

Figur 9.2 Andel immaterielle eiendeler gjennom tidsperioden (1999-2008)



For et shippingselskap vil majoriteten av aktivasiden i balansen bestå av skip, grafens utforming er derfor ikke overraskende. En av forklaringene til det økende innslaget av immaterielle eiendeler i referanseselskapene kan være endrede regnskapsregler<sup>23</sup>, alternativt kan også konjunkturelle forhold ha virket inn.

Når det kommer til regresjonsanalysen kan vi observere noen interessante funn. Vi forventet, basert på teori og tidligere studier, å finne en negativ sammenheng mellom andel immaterielle eiendeler og gjeldsandel. Estimaten fra regresjonen viser en positiv koeffisient for referanseutvalget (0,0994). Dette er noe oppsiktsvekkende sett i sammenheng med tidligere studier på området.

Ut i fra trade-off-teorien kan man argumentere for at andelen immaterielle eiendeler kan påvirke gjeldsandel både negativt og positivt. Positivt (som observert) ved at ved en stor andel av spesialiserte immaterielle eiendeler ikke vil ha den samme synlige volatiliteten i verdier som tradisjonelle materielle anleggsmidler. Dermed vil kostnaden ved lån være mindre, gjennom lavere sannsynlighet for at kreditorene observerer verdifall i eiendelene. Dette relateres til konkurskostnadene. En negativ sammenheng kan relateres til mangelen på

<sup>23</sup> Etter innføring av IFRS i Europa skal goodwill ikke lenger avskrives, men testes for nedskrivning årlig, dette gjelder for eksempel Storbritannia og Tyskland (Deloitte & Touche, 2001). Dette kan ha medvirket til at andelen immaterielle eiendeler har økt fra cirka 15 % i 2004 til cirka 24 % i 2008.

---

materielle eiendeler som kan stilles til sikkerhet. Et slikt funn kan også knyttes opp mot teorier om asymmetrisk informasjon, da långiver er restriktiv med å låne ut penger uten at noe materielt kan stilles til pant. Resultatet av dette er at kostnaden ved lånefinansiering blir høyere.

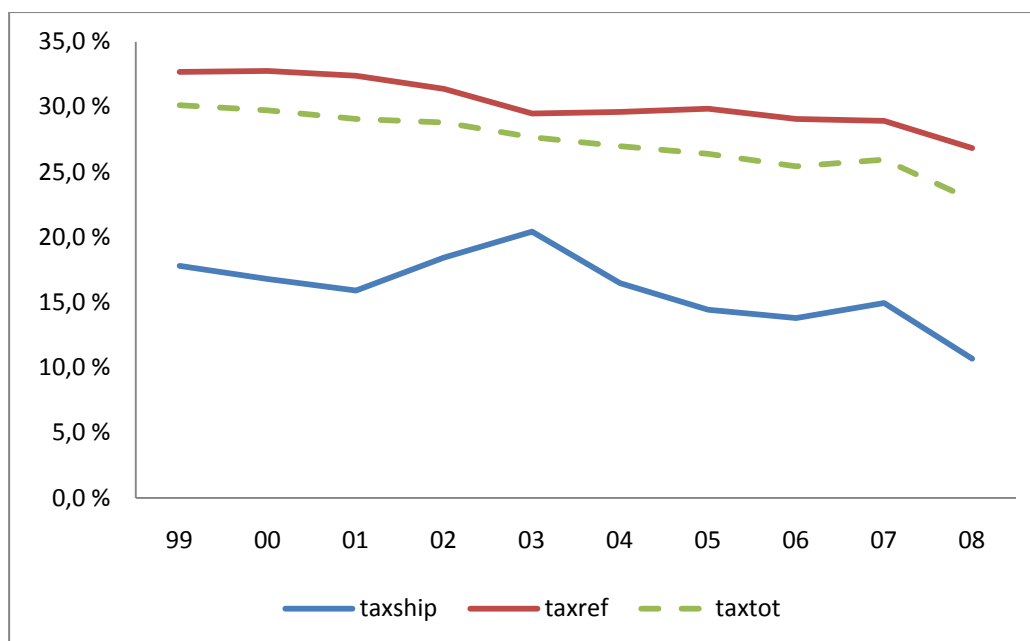
Den store andelen aktiva som kan stilles som sikkerhet blant shippingselskapene skal i overensstemmelse med trade-off-teorien indikere en relativt sterk negativ sammenheng mellom andel immaterielle eiendeler og gjeldsandel. Vi finner en sterk negativ, signifikant, koeffisient for interaksjonsvariabelen immaterielle eiendeler for shipping (-0,2170) (og denne er også signifikant i lincom-testen). Dette impliserer at for shippingselskaper fører en økning i andel immaterielle eiendeler til en reduksjon i gjeldsandel, noe som samsvarer med tidligere studier av andre selskaper og bransjer.

Om en sammenligner et rederi og et selskap som utvikler programvare vil balansen fremkomme som to motsetninger. Hos rederiet vil skip dominere aktivasiden, mens for programvareselskapet er det i beste fall noen immaterielle eiendeler. For en långiver vil rederiet være den mest attraktive kunden, med tanke på sikkerhet for lånet. Dette er argumenter for at en vil finne høyest gjeldsandel hos rederiet. Fra selskapene sin side, vet rederiet at svingninger i skipsverdiene er lett observerbare, i motsetning til hos programvareselskapet der verdien på de immaterielle eiendelene er vanskelig observerbar. Dette taler for høyest gjeldsandel hos programvareselskapet.

### **Skatt**

Som ventet finner vi et vesentlig høyere gjennomsnitt for skattevariabelen i referanseutvalget (30,1 %) enn hos shippingselskapene (15,7 %). I Figur 9.3 ser vi at dette er gjennomgående for hele perioden. Med en mer spisset definisjon av shippingselskap kunne en kanskje funnet at denne forskjellen var enda større.

Figur 9.3 Skatt gjennom tidsperioden (1999-2008)



Vår forventning til skattens påvirkning på gjeldsandel var positiv. Hovedsakelig er de teoretiske argumenter for denne variabelen hentet fra trade-off-teorien. Økt skatt fører til økte gevinster ved bruk av gjeld, gjennom skatteskjoldet på rentekostnader. For referanseutvalget bekreftes hypotesen med en positiv koeffisient (0,0507).

Når man ser på resultatene for shippingselskapene predikerer modellen at skattevariabelen påvirker gjeldsandel signifikant forskjellig fra referanseutvalget. Det negative fortegnet til interaksjonsvariabelen (TAX\_SHIPPING, -0,0950) forteller oss at skattens påvirkning på gjeldsandel er svakere positiv hos shippingselskapene. Den summerte koeffisienten for variabelen er negativ (-0,0443), men lincom-testen avdekker at denne summen ikke er signifikant. Det blir dermed vanskelig å trekke konkrete slutninger ut i fra resultatene. Det en kan antyde er at for mange av selskapene i denne grupperingen (tenker her på skipseiende selskaper) vil skatten de betaler være en tonnasjeskatt, og ikke en selskapsskatt. Denne tonnasjeskatten er uavhengig av eventuelle rentekostnader som i andre selskap gir skattebesparelse. Dermed blir skattemotivet bak gjeldsoptak i mange av tilfellene eliminert.

### Risiko

Som nevnt tidligere må en være klar på hvordan en skal fortolke denne variabelen. Vi finner for begge utvalgene et snitt på cirka 0,05 % over perioden. Variabelen er ment å illustrere risiko gjennom avvik fra gjennomsnittlig avkastning i utvalget for det enkelte år. Det

---

spesielle er at observasjoner under snittet blir tilført et negativt fortegn, mens de over snittet forblir positive. Dermed vil snittverdiene bli påvirket av de negative fortegnene. Totalt sett er det derfor ikke uventet at snittet ligger så nære null.

Ut i fra regresjonsanalysen finner vi en positiv sammenheng mellom risikovariabelen og gjeldsandel (2,5529). Selskaper som presterer under snittet (risikovariabelen  $< 0$ ), har dermed mindre gjeld. Selskaper som presterer over snittet (risikovariabelen  $> 0$ ), har mer gjeld. En forklaring, i tråd med Gaud et al. (2003 s. 20), er at de førstnevnte forsøker å redusere total risiko gjennom redusert belåning og dermed lav finansiell risiko. De andre selskapene, som relativt sett presterer bedre, ønsker å dra nytte av gevinsten ved skatteskjoldet i tråd med trade-off-teorien.

Resultatene antyder en sterkere positiv sammenheng i hvordan risiko påvirker gjeldsandel for shippingselskapene, i forhold til referanseutvalget. Modellen predikerer likevel ingen signifikant forskjell mellom utvalgene. Som for resultatene for rentabilitet, blir det vanskelig å si noe bestemt om den manglende forskjellen mellom utvalgene. Det vi dog kan si, er at argumentasjonen vi la til grunn for å forvente at det eksisterte en forskjell mellom utvalgene, mer spesifikt at koeffisienten skulle være sterkere positiv, ikke ser ut til å være tilfellet. Det ser derimot ut til å være slik, gitt utredningen konstruksjon av risikovariabelen, at risiko ikke påvirker gjeldsandel i et shippingselskap forskjellig fra andre (referanseutvalget).

### *Vekst*

Historisk vekst er relativt lik mellom utvalgene, begge med en årlig snittøkning i omsetning på mellom 10 % og 11 % <sup>24</sup>.

Regresjonsresultatene impliserer en negativ sammenheng mellom vekst og gjeldsandel for referanseutvalget (-0,0480). Frydenberg (2004 s. 26) argumenterte, i sin studie av norske produksjonsbedrifter, for en negativ sammenheng, men fant derimot at den var positiv. Han drøftet resultatet ved å se på sammenhengen mellom vekst og kortsiktig versus langsiktig gjeld. Andre tidligere studier har som nevnt en noe forskjellig definisjon på vekstvariabelen, og vi dannet vår hypotese om positiv sammenheng ut i fra Frydenbergs resultater i kombinasjon med teori. Den observerte negative sammenhengen i vår analyse

---

<sup>24</sup> I Appendiks 2 finnes en mer detaljert og grafisk fremstilling av variabelens utvikling år for år gjennom perioden.

---

kan vi tolke som en støtte til Frydenbergs innledende argumenter. Selskaper som har vekstmuligheter vil ønske en lavere bruk av gjeld, for senere ikke å gå glipp av lønnsomme investeringsmuligheter. Er et selskap allerede gjeldstynget kan fremtidige prosjekter være vanskelig å realisere. Dette er også omtalt som underinvesteringshypotesen, introdusert av Myers (1977).

Vi finner at det er signifikant forskjell mellom utvalgene, hva gjelder vekstvariabelens påvirkning på gjeldsandel. For shippingselskapene antydes en positiv koeffisient (summen av koeffisientene til GROWTH og GROWTH\_SHIPPING), likevel denne summerte koeffisienten er ikke signifikant på 5 % nivå. Dermed, kan vi bare slå fast at sammenhengen mellom vekst og gjeldsandel er svakere negativ hos shippingselskapene. Sett i forhold til drøftingen vi gjorde rundt hva som kunne ligge bak en vekst for shipping kontra andre selskaper, er våre funn ikke konsistente. Den antydende positive sammenhengen kan derimot tyde på at shippingselskaper finansierer vekst med bruk av gjeld, noe som virker fornuftig med tanke på de store investeringene som kreves i bransjen. Dette er sammenfallende med pecking order-teorien, interngenererte midler strekker ikke til, og neste alternativ er gjeld.

### *Utbytteandel*

Selskapene i referanseutvalget har i perioden hatt en høyere utbytteandel (29,4 %) enn hva som er tilfellet for shippingselskapene (25,8 %). I kapittel 4.3 viste vi til forskning, som dokumenterte at selskaper i bransjer som genererer solide kontantstrømmer og som relativt sett ikke har behov for store reinvesteringer har en høyere utbytteandel. Dette er en beskrivelse som ikke passer shippingbransjen spesielt bra, der en har et kontinuerlig behov for å fornye eller vedlikeholde flåten. Selskaper som opererer i sykliske bransjer tenderer til å ha en lavere gjennomsnittlig utbytteandel. En slik forklaring passer bedre overens med bransjekarakteristikkene for shipping, og våre funn virker således rimelige.

Vi forventet generelt å finne en negativ sammenheng mellom utbytteandel og gjeldsandel. Estimatet for referanseutvalget viser derimot en positiv sammenheng (0,1043). Selskaper som inngår i S&P 1200 Global er store, lønnsomme og til en viss grad modne selskaper. Derfor er det ikke uvanlig å anta at de er i en fase der de ønsker å gå over til en politikk der aksjonærene kan nyte godt av faste utbetalinger i form av utbytte. Denne utbetalingen kan finansieres gjennom opptak av gjeld, siden de ikke vil ha problemer med å betjene slike gjeldsopptak. Disiplinerings-effekten en oppnår ved bruk av gjeld kan også være

gjeldende. Om en antar at disse selskapene er lønnsomme med en høy kontantstrøm (free cash flow) vil aksjonærene være bekymret for agent-prinsipal utfordringer, og ønske å begrense ledelsens (agenten) handlingsrom gjennom å øke gjelden.

For shippingutvalget finner vi en negativ sammenheng (-0,0836) (den summerte verdien av koeffisienten til DIV og DIV\_SHIPPING er negativ og signifikant). Dette indikerer at shippingselskapene ikke benytter gjeld til å finansiere utbytte. En forklaring på dette funnet, kan være at interngenerert kontantstrøm er tilstrekkelig stor til å forsvare utbytte. Om en ser på tidligere argumentasjon om relativt sett lav lønnsomhet og høy kapitalintensitet i shippingbransjen, virker funnene å være oppsiktsvekkende. Mer inngående analyser av denne sammenhengen isolert, kan fange opp flere forklaringer som ikke drøftes i denne utredningen.

## 10. Andre metoder for analyse av paneldata

Når man skal analysere paneldata er det en del faktorer som kan spille inn på resultatene ved tradisjonelle metoder for regresjon (OLS). Koeffisientestimatene fra OLS kan være utsatt for effekter fra utelatte forklaringsvariabler. Disse oppstår når det er ukjente variabler som påvirker den avhengige variabelen, og som man videre ikke kan kontrollere for. Egne metoder for analyse av paneldata gir muligheter for å dra nytte av de flerdimensjonale aspekter ved paneldata. En kan ved hjelp av slike metoder kontrollere for utelatte variabler uten å observere dem, dette ved å observere endringer i den avhengige variabelen over tid. En kan både kontrollere for utelatte variabler som varierer mellom selskapene og er konstant over tid, samt de som varierer over tid men er konstant mellom selskapene (The Trustees of Princeton University, 2007).

### 10.1.1 Fixed-effects regresjon

Denne modellen er hensiktsmessig når en ønsker å kontrollere for utelatte variabler som varierer mellom selskaper, men er konstante over tid. Modellen lar oss bruke endringen i variablene over tid for å estimere effektene av de uavhengige variablene på den avhengige variabelen. Dette er den mest brukte metoden for å analysere paneldata (The Trustees of Princeton University, 2007). Teoretisk, kan vi illustrere fixed-effects på følgende måte, for en enkel regresjon:

$$Y_{it} = \beta_1 * X_{it} + a_i + u_{it}, \text{ der } t = 1, 2, \dots, T$$

$a_i$  er den uobserverte effekten (en utelatt variabel), som er konstant over tid. Videre, om vi tar gjennomsnittet av denne ligningen, over tid, for hver  $i$ , får vi følgende:

$$\bar{Y}_i = \beta_1 * \bar{X}_i + a_i + \bar{u}_i, \text{ der } \bar{Y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T Y_{it}, \text{ og så videre.}$$

Siden  $a_i$  antas å være konstant over tid, inngår den i begge ligningen over. Om vi trekker den siste ligningen ( $\bar{Y}_i$ ) fra ( $Y_{it}$ ) for hver  $t$ , har vi at:

$$\check{Y}_{it} = \beta_1 * \check{X}_{it} + \check{u}_{it}, \text{ der } t = 1, 2, \dots, T$$

Dermed, ser vi at fixed-effects metodikken fjerner den uobserverte effekten  $a_i$ . Ved multippel regresjon er metodikken ikke særlig forskjellig, og gjennomgangen over gir den nødvendige innsikten om modellen (Wooldridge, 2009 ss. 481-482).



---

Når en bruker fixed-effects (FE) antar en at noe innenfor hvert selskap kan påvirke eller føre til skjevhet i resultatene, og at man må kontrollere for dette. FE fjerner effekten av slike faste ikke-tidsvarierende karakteristikke fra de uavhengige variablene og identifiserer den enkelte uavhengige variabels isolerte effekt. En annen viktig forutsetning bak FE er at disse ikke tidsvarierende karakteristikke er unike for hvert selskap, og ikke korrelerer med andre selskaps-spesifikke egenskaper (Torres-Reyna, 2010 s. 7). Eksempel på en utelatt variabel eller uobservert effekt kan være eierskap eller selskapsledelse.

### 10.1.2 Random-effects regresjon

Denne modellen er nyttig når en har grunn til å tro at noen utelatte variabler kan være konstante over tid men variere mellom selskaper, og andre utelatte variabler er faste mellom selskaper men varierer over tid. Random-effects (RE) er en modell som tar høyde for denne kombinasjonen av effekter (The Trustees of Princeton University, 2007).

Til forskjell fra FE antar RE at variasjonen på tvers av selskapene er tilfeldig og ukorrelert med de uavhengige variablene i modellen. RE forutsetter at selskapets feilledd ikke er korrelert med de uavhengige variablene, som tillater ikke-tidsvarierende variabler å være en del av de uavhengige variablene (Torres-Reyna, 2010 ss. 25-26).

### 10.1.3 Valg mellom Fixed- eller Random-effects

På paneldata er FE alltid, statistisk sett, fornuftig, men det er ikke nødvendigvis den mest effektive modellen. RE vil gi bedre P-verdier, siden det er en mer effektiv estimator, og dersom det er statistisk grunnlag for å gjøre RE bør en gjøre dette. For å avgjøre hvilken modell en skal bruke kan en benytte en Hausman-test. Denne testen sjekker den mer effektive RE-modellen opp mot den mindre effektive, men konsistente, FE-modellen, for å avgjøre om RE-modellen også gir konsistente resultat (The Trustees of Princeton University, 2007).

Hausman-testen er utført i STATA, og i tabellen under presenteres resultatene. Testen tar utgangspunkt i nullhypotesen om at koeffisientene estimert av RE-modellen er de samme som er blitt estimert av FE-modellen. Om p-verdien, definert av uttrykket  $\text{prob} > \chi^2$ , er større enn 0,05 (valgt signifikansnivå) er det trygt å bruke RE-modellen (The Trustees of Princeton University, 2007).

Tabell 10.1 Hausman-test

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
size	.0055454	.0048858	.0006596	.0023536
roaa	-.4726248	-.5081458	.035521	.0215814
intan	.0076084	.0227738	-.0151653	.0083035
tax	.0179774	.020029	-.0020517	.0014848
risk	1.307088	1.288135	.0189531	.1441271
growth	.0125696	.0090761	.0034934	.000746
div	.0075878	.0149565	-.0073687	.0010362
size_shipping	.0043735	.0061697	-.0017962	.0039802
roaa_shipping	-.7418646	-.6816799	-.0601848	.0319486
intan_shipping	-.2411182	-.2579362	.016818	.0207146
tax_shipping	-.0178527	-.0264449	.0085923	.0037156
risk_shipping	5.919033	5.780016	.1390175	.2241847
growth_shipping	.0419947	.0442692	-.0022745	.0023831
div_shipping	-.0353243	-.0471693	.011845	.0023547

b = consistent under  $H_0$  and  $H_a$ ; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under  $H_a$ , efficient under  $H_0$ ; obtained from xtreg

Test:  $H_0$ : difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \chi^2(14) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 366.67 \\ \text{Prob} > \chi^2 &= 0.0000 \end{aligned}$$

Basert på resultatene fra Hausman-testen, der p-verdien ( $\text{prob} > \chi^2$ ) er 0,00, velger vi å gå videre med å analysere utvalget ved hjelp av en fixed-effects regresjon.

### 10.1.4 Analyse ved bruk av fixed-effects

Resultater fra FE finnes i Tabell 10.2 (basert på Regresjon 3). En viktig spesifisering er hvordan resultatene fra denne modellen leses. En positiv signifikant koeffisient på for eksempel størrelsevariabelen indikerer at, om selskapet er større enn sitt gjennomsnitt i perioden påvirker dette gjeldsandel positivt. Dette er noe forskjellig fra tolkningen av koeffisientene under OLS regresjonen, der en positiv koeffisient for størrelse sier at om selskapet blir større påvirker dette gjeldsandel positivt.

For øvrig må vi fortsatt ta hensyn til innslag av heteroskedastisitet og autokorrelasjon i datasettet. Newey-West metodikken som ble brukt under OLS er ikke kompatibel med fixed-effects, dermed må vi benytte en annen løsning for å ta hensyn til heteroskedastisitet og autokorrelasjon. Driscoll og Kraay har utviklet en metode som i dette tilfellet kan gi

robuste standardfeil, og denne er tilgjengelig i STATA<sup>25</sup>. Resultater fra regresjonen uten disse robuste standardfeilene er vist i Appendiks 7.

Tabell 10.2 Resultater fra fixed-effect modell (med Driscoll & Kraay standardfeil)

Regression with Driscoll-Kraay standard errors	Number of obs	=	8401
Method: Fixed-effects regression	Number of groups	=	1223
Group variable (i): gvkey	F( 15, 1222)	=	63.06
maximum lag: 0	Prob > F	=	0.0000
	within R-squared	=	0.0396

totlev	Coef.	Drisc/Kraay Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
size	.0055454	.0046292	1.20	0.231	-.0035367 .0146275
roaa	-.4726248	.0831599	-5.68	0.000	-.6357768 -.3094729
intan	.0076084	.0204655	0.37	0.710	-.032543 .0477599
tax	.0179774	.0095017	1.89	0.059	-.000664 .0366188
risk	1.307088	.7085893	1.84	0.065	-.0830986 2.697274
growth	.0125696	.0082617	1.52	0.128	-.0036391 .0287783
div	.0075878	.0054396	1.39	0.163	-.0030842 .0182597
shipping	(omitted)				
size_shipp~g	.0043735	.0061953	0.71	0.480	-.0077811 .0165281
roaa_shipp~g	-.7418646	.1494965	-4.96	0.000	-1.035163 -.4485664
intan_ship~g	-.2411182	.0757454	-3.18	0.001	-.3897236 -.0925128
tax_shipping	-.0178527	.0184223	-0.97	0.333	-.0539955 .0182902
risk_shipp~g	5.919033	1.713407	3.45	0.001	2.557488 9.280579
growth_shi~g	.0419947	.0177478	2.37	0.018	.0071752 .0768143
div_shipping	-.0353243	.0082766	-4.27	0.000	-.0515623 -.0190863
_cons	.5279253	.0469152	11.25	0.000	.435882 .6199687

Av resultatene fra fixed-effects regresjonen ser vi at det er avvik fra resultatene under OLS, men man kan merke seg modellen som helhet fortsatt er signifikant.

Størrelse indikeres fortsatt å ha en positiv effekt på gjeldsandel (0,0056 mot 0,0025 i OLS-regresjonen), men sammenhengen er ikke lenger signifikant. Rentabilitet er fortsatt negativ signifikant, men koeffisienten er noe lavere (-0,4726 mot -0,9859 i OLS-regresjonen). Andel immaterielle eiendeler har i denne modellen ikke en signifikant påvirkning på gjeldsandel. Variablene for skatt og risiko har begge en svakere positiv påvirkning på gjeldsandel (henholdsvis 0,0180 og 1,3071 mot 0,0507 og 2,5529 i OLS-regresjonen), men disse sammenhengene er ikke signifikant på 5 % nivå. Vekst antydes nå å ha en positiv påvirkning på gjeldsandel, men er i denne modellen ikke signifikant. Utbyttevariabelen antydes i denne modellen å ikke påvirke gjeldsandel signifikant.

<sup>25</sup> Kommandoen xtsc i STATA tar hensyn til heteroskedastisitet og autokorrelasjon i fixed-effects modellen (Torres-Reyna, 2010 s. 37).

For shippingutvalget kan en først og fremst merke seg at dummyvariabelen blir utelatt fra regresjonen. Dette med bakgrunn i metodikken til fixed-effects. Modellen tillater at det er korrelasjon mellom et selskapsspesifikt feilledd  $a_i$  og de uavhengige variablene i hvilken som helst tidsperiode. Derfor vil enhver uavhengig variabel som er konstant over tid for alle selskap bli fjernet av fixed-effects transformasjonen (Wooldridge, 2009 s. 482). I likhet med tidligere analyse (OLS) bør en utføre en lincom-test for å bedre belyse forskjeller mellom utvalgene for interaksjonsvariablene. Resultatene fremkommer i Tabell 10.3.

Tabell 10.3 Resultater fra Lincom-test i STATA (fixed-effects)

TOTLEV	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
SIZE + SIZE_SHIPPING	0.00992	0.00858	1.16000	0.24800	-0.00692	0.02676
ROAA + ROAA_SHIPPING	-1.21449	0.13344	-9.10000	0.00000	-1.47628	-0.95270
INTAN + INTAN_SHIPPING	-0.23351	0.07654	-3.05000	0.00200	-0.38368	-0.08334
TAX + TAX_SHIPPING	0.00012	0.01566	0.01000	0.99400	-0.03059	0.03084
RISK + RISK_SHIPPING	7.22612	1.35893	5.32000	0.00000	4.56003	9.89222
GROWTH + GROWTH_SHIPPING	0.05456	0.01422	3.84000	0.00000	0.02667	0.08246
DIV + DIV_SHIPPING	-0.02774	0.00752	-3.69000	0.00000	-0.04249	-0.01299

Resultatene fra Lincom-testen må sees i sammenheng med koeffisienten for interaksjonsvariablene i Tabell 10.2. I fixed-effects modellen er det ikke grunnlag for å si at størrelse påvirker gjeldsandel annerledes i shippingsselskapene. Rentabilitet har derimot en signifikant forskjellig påvirkning på gjeldsandel, denne er sterkere negativ hos shippingsselskapene (-1,2145) kontra selskapene i referanseutvalget (-0,4726). Resultatet på skattevariabelen viser at det i denne modellen ikke er signifikant forskjell mellom utvalgene. Risikovariabelen viser i denne modellen en signifikant forskjellig påvirkning på gjeldsandel, når en sammenligner utvalgene. Denne variabelen påvirker sterkere positivt for shippingsselskapene (koeffisienten er 7,2261 i shippingutvalget mot 5,9190 i referanseutvalget). Det samme gjelder for vekstvariabelen. For andel immaterielle eiendeler og utbytteandel er resultatene for shippingsselskapene i hovedsak i tråd med resultatene fra OLS-regresjonen.

Hovedtyngden av analysen i utredningen er myntet på resultatene fra OLS-regresjonen (Regresjon 3) i kapittel 8, og disse resultatene er drøftet i kapittel 9. Når en legger fixed-effects modellen til grunn ser vi at resultatene er noe forskjellig. Ulike modeller, og deres forskjellige forutsetninger og metoder, vil gi ulike svar. Det gjeldende kapittel (10) er derfor å se på som et supplement til hoveddelen av utredningen.

---

## 11. Oppsummering og konklusjon

I denne utredningen er det gitt en presentasjon av ulike teorier som forsøker å forklare hvordan selskaper velger sin kapitalstruktur (finansiering). Ut i fra utvalgte teorier valgte vi ulike karakteristikk ved et selskap som vi forventet ville påvirke kapitalstruktur. Fokuset i utredningen har vært å studere kapitalstrukturen i shippingselskaper (globalt) sammenlignet med selskaper som inngår i S&P 1200 Global. Gjennom en empirisk-basert analyse er de faktiske forhold for de aktuelle selskapene belyst.

Gjennom studien av ulike variabler som en forventet ville påvirke kapitalstruktur, er det også gjort analyser på forskjeller mellom utvalgene for hver av variablene. Dermed har man belyst særtrekk ved shippingbransjen, også utover forhold som påvirker kapitalstruktur. Vi har dokumentert og drøftet at gjennomsnittlig rentabilitet på totalkapitalen er gjennomgående lavere for shippingselskapene. De særegne skatteforholdene som gjelder for shippingselskaper er også presentert og dokumentert gjennom studien. Denne type analyser er med på å forsterke den forståelsen utredningen gir om shippingbransjen.

Den gjennomførte regresjonsanalysen av kapitalstruktur hadde som mål å studere hvordan de formulerte variablene påvirket gjeldsandel, og om en eventuell påvirkning var forskjellig mellom shippingselskapene og de øvrige.

Vi fant for referanseutvalget at variablene for størrelse, andel immaterielle eiendeler, skatt, risiko og utbytteandel påvirket gjeldsandel positivt, det vil si at en økning i disse variablene medfører en økning i gjeldsandel. For variablene rentabilitet og vekst fant vi at de påvirket gjeldsandel negativt, som vil si at en økning i disse impliserer en reduksjon i gjeldsandel. Den positive sammenhengen mellom andel immaterielle eiendeler og gjeldsandel er den som utmerker seg som vanskeligst å forklare, ut i fra teori og tidligere forskning. En skulle forvente å finne at selskaper med mye immaterielle eiendeler, og dermed mindre egnede aktiva å stille som sikkerhet, ville ha mindre gjeld.

Hos shippingselskapene fant vi at den positive effekten fra størrelse var enda sterkere. For andel immaterielle eiendeler og påvirkning på gjeldsandel fant vi her en negativ sammenheng, det samme forholdet fant vi for utbytteandelens påvirkning. For variabelen effektiv skattesats fant vi at påvirkningen på gjeldsandel var signifikant forskjellig mellom utvalgene. Det ble antydnet at denne påvirket gjeldsandel negativt i shippingselskapene (men

---

denne negative sammenhengen er marginalt ikke signifikant på 5 % nivå). Veksten i selskapets inntekter påvirker gjeldsandel signifikant forskjellig mellom utvalgene, og den ser ut til å påvirke gjeldsandel svakt positivt for shippingselskapene (den positive sammenhengen er ikke signifikant på 5 % nivå). Det er ingen signifikant forskjell mellom utvalgene hva gjelder rentabilitet- og risikovariabelens påvirkning på gjeldsandel.

De mest interessante funnene i denne utredningen er, etter forfatterens oppfatning, at:

- Hos referanseutvalget finner vi at selskaper med en høy andel immaterielle eiendeler låner mer enn de med lav andel.
- For shippingselskapene finner vi at størrelse, andel immaterielle eiendeler, skatt, vekst og utbytteandel påvirker gjeldsandel forskjellig fra selskapene i referanseutvalget.
- For andel immaterielle eiendeler og utbytteandel har koeffisientene motsatt fortegn i shippingutvalget kontra referanseutvalget.
- Resultatene antyder at den positive sammenhengen mellom skatt og gjeldsandel hos referanseutvalget, er signifikant svakere for shippingselskapene. Med andre ord, det reduserte innslaget av selskapsskatt hos shippingselskaper er med på å redusere insentivene til å ha gjeld.

## 11.1 Forslag til videre forskning

Generelt ser vi at å velge ut noen av forklaringsvariablene fra denne utredningen, og gå mer i dybden på en eller to av disse, vil være en interessant vei videre. Eksempelvis en mer kvalitativ studie av sammenhengen mellom operasjonell risiko (befraktningsstrategi) og finansiell risiko (finansieringsstrategi) i ulike rederier.

Som nevnt innledningsvis har vi en relativt bred, men standardisert, definering av shippingselskap. Det kunne vært spennende å ta utgangspunkt i en smalere definisjon, eksempelvis å skille ut selskaper som har som hovedaktivitet å være skipseiende selskap underlagt rederiskatteordninger. Da kunne en gått mer i dybden på disse selskapene, spesielt hva gjelder motiv bak gjeldsbruk når skattemotivet ikke eksisterer.

Det kunne vært interessant å inkludere markedsverdier, og utført analysen på markedsverdier av gjeld og egenkapital, for å se om resultatene er i tråd med det vi finner for bokførte verdier.

## 11.2 Kritikk av utredningen

Økonometriske spørsmål og utfordringer vil en alltid kunne håndtere på forskjellige måter i denne type studie. Det må presiseres at de analyser og antagelser som tidvis er gjort gjennom utredningen, på ingen måte er utømmende og enerådende løsninger. Gitt de rammer som ligger til grunn for utredningen har vi funnet en balansegang mellom tidsbruk på kvantitative og kvalitative utfordringer og drøftinger.

Det kunne, som nevnt over, være interessant å gjøre analysene utført i denne utredningen med bruk av markedsverdier på gjeld og egenkapital, for å se om dette ville gi andre resultater. I WRDS møtte vi utfordringer med å innhente markedsdata for de selskapene vi hadde regnskapsdata på, og vi valgte derfor å fokusere på bokførte verdier. I henhold til resultatene til Gaud et al. (2003 s. 14) kan det antydes at vi kunne fått langt større forklaringskraft i vår modell, ved å bruke markedsverdi på egenkapital. Frydenberg (2004 s. 4) argumenterer derimot for at forskjellen mellom markedsverdier og bokførte verdier i hovedsak kommer av volatilitet i aksjepriser. Denne kortsiktige volatiliteten vil trolig ikke påvirke beslutninger om kapitalstruktur dersom ledelsen har et langsiktig perspektiv. For øvrig kunne inkludering av markedsdata gitt oss mulighet til å teste market timing-teorien, for å se hvordan nettopp variasjoner i prisingen av et selskap påvirker kapitalstruktur.

## 12. Appendiks

### Appendiks 1 Oversikt over skattesatser i OECD-landene

#### PART II. Taxation of Corporate and Capital Income (2008)

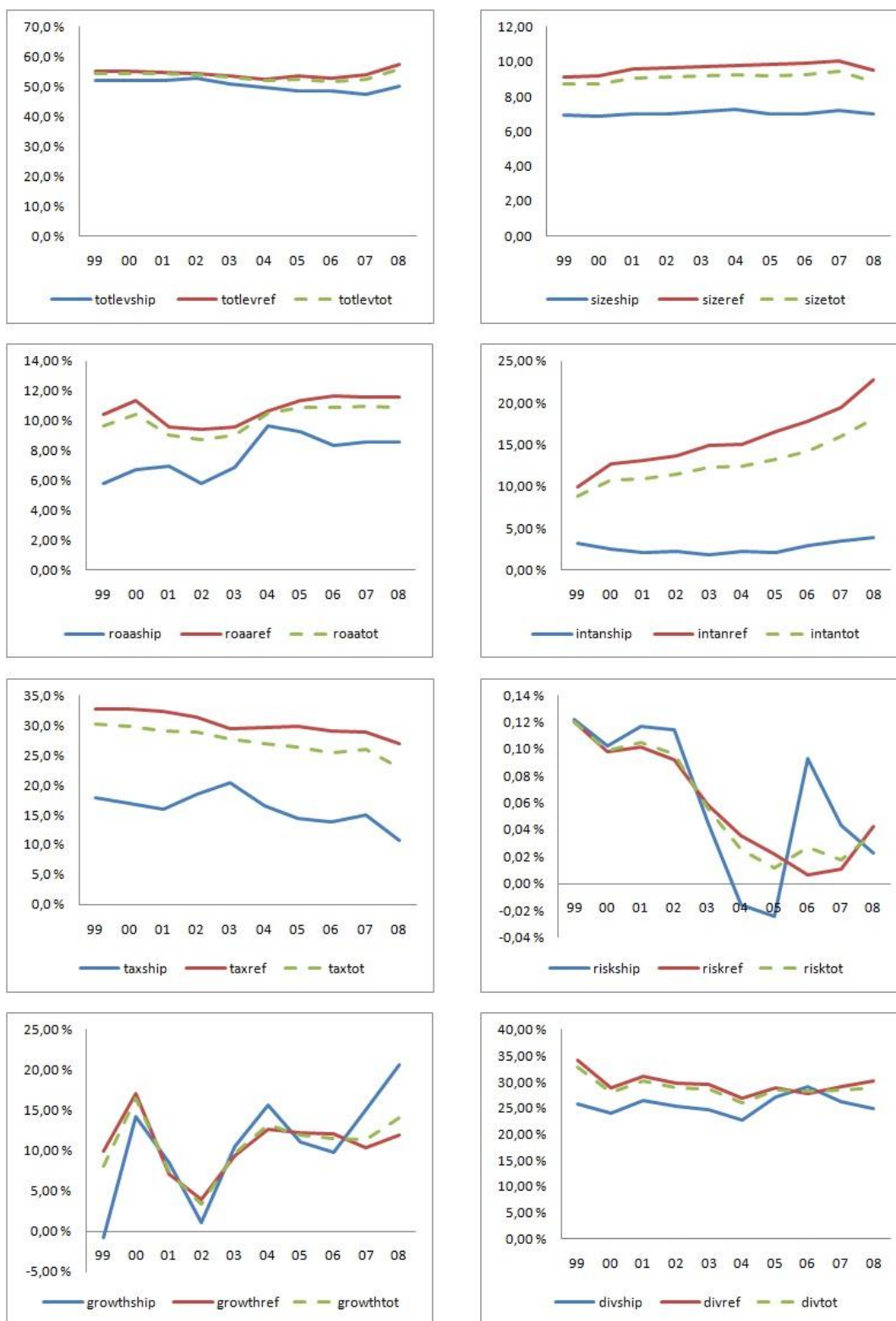
Table II.1. Corporate income tax rate <sup>1</sup>

Country	Central government corporate income tax rate <sup>2</sup>	Adjusted central government corporate income tax rate <sup>3</sup>	Sub-central government corporate income tax rate <sup>4</sup>	Combined corporate income tax rate <sup>5</sup>	Targeted corporate tax rates <sup>6</sup>
Australia <sup>a</sup>	30.0	30.0		30.00	Y
Austria	25.0	25.0		25.00	N
Belgium <sup>b</sup>	33.99 (33.0)	33.99		33.99	Y
Canada	19.5	19.5	12.2	31.72	Y
Czech Republic	21.0	21.0		21.00	Y
Denmark	25.0	25.0		25.00	N
Finland	26.0	26.0		26.00	N
France <sup>c</sup>	34.43	34.43		34.43	Y
Germany <sup>d</sup>	15.825 (15.0)	15.825	14.35	30.18	N
Greece	25.0	25.0		25.00	Y
Hungary <sup>e</sup>	20.0 (16.0)	20.0		20.00	Y
Iceland	15.0	15.0		15.00	N
Ireland	12.5	12.5		12.50	Y
Italy <sup>f</sup>	27.5	27.5		27.50	N
Japan	30.0	27.99	11.55	39.54	Y
Korea	25.0	25.0	2.5	27.50	Y
Luxembourg	22.88 (22.0)	22.88	6.75	29.63	Y
Mexico	28.0	28.0		28.00	Y
Netherlands <sup>j</sup>	25.5	25.5		25.50	Y
New Zealand <sup>a</sup>	30.0	30.0		30.00	N
Norway	28.0	28.0		28.00	Y
Poland <sup>g</sup>	19.0	19.0		19.00	N
Portugal	25.0	25.0	1.5	26.50	Y
Slovak Republic	19.0	19.0		19.00	N
Spain	30.0	30.0		30.00	Y
Sweden	28.0	28.0		28.00	N
Switzerland <sup>h</sup>	8.5	6.70	14.47	21.17	N
Turkey	20.0	20.0		20.00	N
United Kingdom <sup>a</sup>	28.0	28.0		28.00	Y
United States <sup>i</sup>	35.0	32.7	6.54	39.25	Y

(OECD, 2010)



## Appendiks 2 Årlige gjennomsnittsverdier i perioden (1999-2008)



Grafene benevnes med den aktuelle variabelens navn etterfulgt av navnet på utvalget. Eksempelvis, totlevship er gjeldsandel for shippingutvalget, totlevref er gjeldsandel for referanseutvalget, tolevtot er gjeldsandel for alle selskapene samlet.

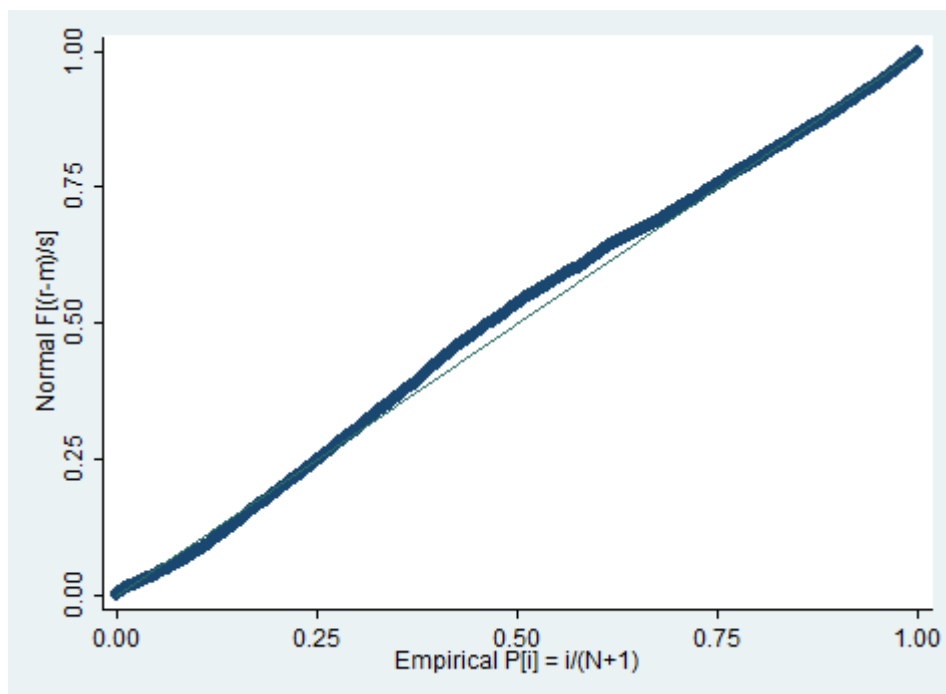
Appendiks 3 Resultater fra Regresjon 3 for fjerning av ekstremverdier

Source	SS	df	MS	Number of obs = 9674		
Model	34.9950389	15	2.33300259	F( 15, 9658) = 60.02		
Residual	375.432555	9658	.038872702	Prob > F = 0.0000		
Total	410.427594	9673	.042430228	R-squared = 0.0853		
				Adj R-squared = 0.0838		
				Root MSE = .19716		

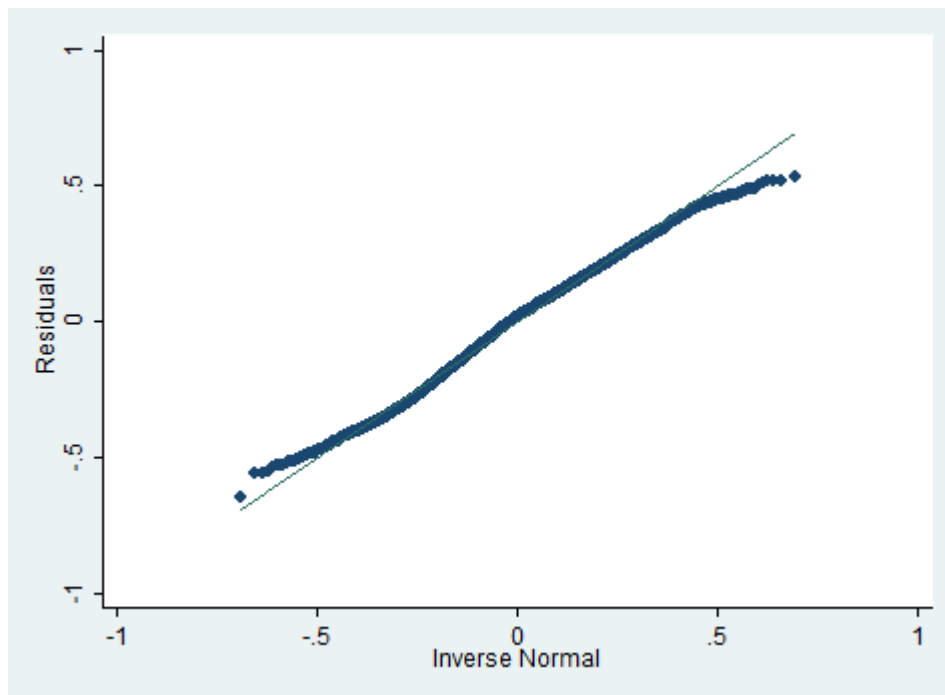
  

totlev	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0074256	.0009632	7.71	0.000	.0055375	.0093137
roaa	-.8794454	.0432037	-20.36	0.000	-.9641336	-.7947571
intan	.1070323	.0129299	8.28	0.000	.0816871	.1323776
tax	.001872	.0008272	2.26	0.024	.0002506	.0034934
risk	1.618299	.1509378	10.72	0.000	1.32243	1.914169
growth	.0000125	.0000531	0.23	0.814	-.0000916	.0001165
div	.0003156	.0002415	1.31	0.191	-.0001578	.000789
shipping	-.1388677	.0169919	-8.17	0.000	-.1721754	-.1055599
size_shipp~g	.0110274	.0017788	6.20	0.000	.0075405	.0145143
roaa_shipp~g	.5110705	.0810614	6.30	0.000	.3521732	.6699678
intan_shipp~g	-.2713356	.0673391	-4.03	0.000	-.4033345	-.1393368
tax_shipping	-.0020556	.0008596	-2.39	0.017	-.0037406	-.0003707
risk_shipping	-1.206404	.2014017	-5.99	0.000	-1.601194	-.8116147
growth_shi~g	-.0000872	.0001646	-0.53	0.596	-.0004098	.0002354
div_shipping	.0025862	.0030954	0.84	0.403	-.0034814	.0086538
_cons	.5415794	.0116542	46.47	0.000	.5187347	.5644241

Appendiks 4 P-P plott



En måte å teste om residualene er normalfordelt er gjennom et P-P plott. Hvis fordelingen anses å være normal skal punktene i størst mulig grad treffe den diagonale linjen i grafen. P-P plottet indikerer noe avvik fra normalitetsforutsetningen, men ikke i særlig stor grad.

*Appendiks 5 Q-Q plott*

Q-Q plottet ser etter avvik fra normalitet i halene. Som en ser har vi her enkelte avvik, men lineariteten til punktene antyder at dataene er tilfredsstillende normalfordelt.

*Appendiks 6 Regresjon justert for bransjespesifikke forhold*

Vi sammenligner shippingselskaper (definert som selskaper med SIC 4400 og 4412), med et utvalg selskaper hentet fra S&P 1200 Global (referanseutvalget). I dette referanseutvalget finnes derfor selskaper fra mange ulike bransjer, og dermed med mange ulike SIC-koder. For å ta høyde for at det kan være spesifikke forhold innenfor referanseutvalget, som kan påvirke hvordan sammenligningen med shippingselskaper fremkommer, kan det være nødvendig men en utvidelse av modellen. Dette kan løses ved at man inkluderer dummyvariabler for alle bransjer. Vi operasjonaliserer dette ved å gruppere selskapene i det totale utvalget etter de to første sifrene i SIC-kodene. SIC-kodene består i utgangspunktene av fire siffer, men er sammensatt av flere nivåer. For å få en hensiktsmessig bransjeinndeling aggregeres SIC-kodene fra fire til to siffer. Deretter genereres det en dummyvariabel for hver enkelt bransje, som tar verdien 1 om selskapet tilhører den aktuelle bransjen og 0 ellers. Eksempelvis samles selskaper med SIC-kodene 7372 (Prepackaged Software), 7373 (Computer Integrated Systems Design), med videre, under gruppen SIC=73 (Business Services). Om et selskap da har en SIC-kode i 73-serien (eksempelvis finner vi her SAP AG og Microsoft Corp.) vil

dummyen for SIC=73 ta verdien 1, om ikke; 0. I Appendiks 8 finnes en liste over alle bransjene i utredningen (representert ved SIC).

### Regresjon 5 (REG5):

$$\begin{aligned}
 TOTLEV = & \beta_0 + \beta_1 * SIZE + \beta_2 * ROAA + \beta_3 * INTAN + \beta_4 * TAX + \beta_5 * RISK + \beta_6 \\
 & * GROWTH + \beta_7 * DIV + \beta_9 * SIZE * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{10} * ROAA \\
 & * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{11} * INTAN * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{12} * TAX \\
 & * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{13} * RISK * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{14} \\
 & * GROWTH * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{15} * DIV * SHIPPING (SIC 44) \\
 & + \beta_{16} * YEARDUMMY (2000) + \dots + \beta_{24} * YEARDUMMY (2008) + \beta_{25} \\
 & * SICDUMMY (SIC 01) + \dots + \beta_{83} * SICDUMMY (SIC 99) + u
 \end{aligned}$$

I modellen over viser  $\beta_{25}$  til  $\beta_{83}$  at vi inkluderer dummyvariabler for hver av bransjene (representert med SIC-kode), for øvrig er modellen lik Regresjon 4. Disse betaverdiene vil representere hvordan de aktuelle bransjene skiller seg fra basisbransjen, og her er basisbransjen satt til å være shipping (SIC=44, som dermed ikke finnes i listen over variablene med navn `_Isic_44` i tabellen som følger under).

Eksempelvis vil koeffisienten til bransjedummyen for SIC lik 33 (Primary Metal Industries) som er lik 0,1018, indikere at selskaper i denne bransjen, i vårt utvalg, har en signifikant høyere gjeldsandel relativt til shipping. Når det gjelder interaksjonsvariabler, gjøres disse kun med bransjen som er definert som shipping (SIC=44), slik at dette blir som tidligere regresjoner. Resultatene fra modellen viser at det er flere bransjer som skiller seg signifikant fra shipping hva gjelder gjeldsandel. Ved hjelp av listen over aktuelle bransjer representert ved SIC (Appendiks 8), kan man se hvilke bransjer som er signifikant forskjellig fra shipping (med utgangspunkt i verdiene for bransjedummyene i Regresjon 5). Videre kunne man utvidet denne modellen med interaksjonsvariabler for flere av bransjene, om man ønsket å se disse opp mot shipping. Dette går dog utenfor omfanget til denne utredningen.

i.year                    \_Year\_1999-2008   (naturally coded; \_Year\_1999 omitted)  
i.sic                     \_Isic\_1-99           (naturally coded; \_Isic\_44 omitted)

Regression with Newey-West standard errors                   Number of obs =       8401  
maximum lag: 0    F( 81, 8319) =       55.23  
  Prob > F           =       0.0000

	Coef.	Newey-West Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0037746	.0010943	3.45	0.001	.0016295	.0059196
roaa	-.5982661	.1154061	-5.18	0.000	-.8244908	-.3720414
intan	.1685727	.0158125	10.66	0.000	.1375763	.1995692
tax	.0410732	.0162576	2.53	0.012	.0092042	.0729422
risk	1.113826	1.269182	0.88	0.380	-1.374087	3.601739
growth	-.0705481	.01307	-5.40	0.000	-.0961686	-.0449276
div	.0612921	.0070265	8.72	0.000	.0475185	.0750657
size_shipp~g	.0135335	.0021879	6.19	0.000	.0092448	.0178223
roaa_shipp~g	-.1591107	.2324545	-0.68	0.494	-.6147795	.296558
intan_shipp~g	-.3917416	.0750343	-5.22	0.000	-.5388276	-.2446557
tax_shipping	-.0830662	.0308886	-2.69	0.007	-.1436156	-.0225169
risk_shipp~g	1.666103	2.579964	0.65	0.518	-3.391269	6.723475
growth_shi~g	.1051585	.0262793	4.00	0.000	.0536444	.1566725
div_shipping	-.1446336	.0179139	-8.07	0.000	-.1797493	-.1095179
_Year_2000	.0091733	.0100731	0.91	0.362	-.0105726	.0289192
_Year_2001	-.0093922	.0095878	-0.98	0.327	-.0281867	.0094023
_Year_2002	-.0142517	.0094904	-1.50	0.133	-.0328551	.0043518
_Year_2003	-.0164627	.0091773	-1.79	0.073	-.0344525	.0015271
_Year_2004	-.0195253	.0090945	-2.15	0.032	-.0373528	-.0016977
_Year_2005	-.0131613	.0092228	-1.43	0.154	-.0312404	.0049177
_Year_2006	-.0208397	.0091081	-2.29	0.022	-.0386938	-.0029855
_Year_2007	-.0190384	.0093174	-2.04	0.041	-.0373028	-.0007739
_Year_2008	.0098151	.0098249	1.00	0.318	-.0094441	.0290743
_Isic_1	-.0221945	.0389365	-0.57	0.569	-.0985198	.0541309
_Isic_10	-.0238775	.0307459	-0.78	0.437	-.0841471	.036392
_Isic_12	.2606193	.0449801	5.79	0.000	.1724471	.3487914
_Isic_13	.0671674	.0275657	2.44	0.015	.0131318	.1212029
_Isic_14	-.0244801	.0303952	-0.81	0.421	-.0840623	.0351021
_Isic_15	.0947846	.0346911	2.73	0.006	.0267814	.1627878
_Isic_16	.1635435	.031847	5.14	0.000	.1011153	.2259716
_Isic_17	.0262785	.0609023	0.43	0.666	-.0931053	.1456622
_Isic_20	.0643214	.0288798	2.23	0.026	.0077098	.1209331
_Isic_21	.0338923	.0426709	0.79	0.427	-.0497532	.1175379
_Isic_23	-.0440878	.030087	-1.47	0.143	-.1030658	.0148901
_Isic_24	.0653675	.0286207	2.28	0.022	.0092638	.1214713
_Isic_25	.0159423	.0321519	0.50	0.620	-.0470833	.078968
_Isic_26	.0648921	.0289542	2.24	0.025	.0081345	.1216496
_Isic_27	.0316989	.033292	0.95	0.341	-.0335618	.0969596
_Isic_28	.0185999	.0279991	0.66	0.507	-.0362854	.0734851
_Isic_29	.0694609	.0290082	2.39	0.017	.0125975	.1263242
_Isic_30	.1204836	.0305233	3.95	0.000	.0606504	.1803168
_Isic_31	-.1773855	.0314678	-5.64	0.000	-.2390703	-.1157007
_Isic_32	.0840965	.0297065	2.83	0.005	.0258643	.1423288
_Isic_33	.1017868	.0287507	3.54	0.000	.0454282	.1581454
_Isic_34	.0594752	.0301735	1.97	0.049	.0003276	.1186229
_Isic_35	.03584	.0292262	1.23	0.220	-.0214506	.0931306
_Isic_36	-.0877529	.0286648	-3.06	0.002	-.143943	-.0315628
_Isic_37	.1814133	.0281554	6.44	0.000	.1262218	.2366049
_Isic_38	-.007343	.0293651	-0.25	0.803	-.0649059	.0502198
_Isic_39	.052997	.0506208	1.05	0.295	-.0462324	.1522264
_Isic_40	.2114729	.0291558	7.25	0.000	.1543203	.2686255
_Isic_41	.2976641	.0335654	8.87	0.000	.2318675	.3634607
_Isic_42	.138278	.0359694	3.84	0.000	.067769	.2087869
_Isic_45	.1239082	.0306997	4.04	0.000	.0637291	.1840872
_Isic_47	.0229457	.0398383	0.58	0.565	-.0551472	.1010386
_Isic_48	.0267269	.0288237	0.93	0.354	-.0297748	.0832286
_Isic_49	.1837842	.0265123	6.93	0.000	.1318135	.2357548
_Isic_50	.1036038	.034751	2.98	0.003	.0354832	.1717244
_Isic_51	-.0269665	.0366138	-0.74	0.461	-.0987386	.0448055
_Isic_52	-.0854505	.0355413	-2.40	0.016	-.1551203	-.0157807
_Isic_53	-.0530312	.0291898	-1.82	0.069	-.1102505	.004188
_Isic_54	-.0162635	.0302688	-0.54	0.591	-.0755978	.0430709
_Isic_55	.0454268	.0461016	0.99	0.324	-.0449438	.1357974
_Isic_56	-.0580387	.0350386	-1.66	0.098	-.1267231	.0106457
_Isic_57	-.0686704	.0353686	-1.94	0.052	-.1380016	.0006608
_Isic_58	.0742619	.0331457	2.24	0.025	.0092881	.1392357
_Isic_59	-.1473756	.0298684	-4.93	0.000	-.205925	-.0888261
_Isic_60	.1981954	.046943	4.22	0.000	.1061754	.2902153
_Isic_62	-.0617862	.0445046	-1.39	0.165	-.1490263	.025454
_Isic_63	-.0734935	.0360892	-2.04	0.042	-.1442373	-.0027496
_Isic_64	.0311088	.0384942	0.81	0.419	-.0443494	.1065671
_Isic_65	.2496864	.0567276	4.40	0.000	.1384862	.3608866
_Isic_70	.1204994	.0329354	3.66	0.000	.0559378	.1850611
_Isic_72	.0735899	.0418761	1.76	0.079	-.0084976	.1556774
_Isic_73	.0263553	.0284199	0.93	0.354	-.0293548	.0820654
_Isic_75	.2778686	.0288406	9.63	0.000	.2213338	.3344033
_Isic_79	-.0389098	.0385234	-1.01	0.313	-.1144253	.0366056
_Isic_80	.104218	.0355969	2.93	0.003	.0344392	.1739967
_Isic_82	-.1504299	.0509816	-2.95	0.003	-.2503667	-.0504932
_Isic_87	.1386703	.0402798	3.44	0.001	.0597118	.2176287
_Isic_99	.0708237	.0370617	1.91	0.056	-.0018266	.1434739
_cons	.4778818	.0220112	21.71	0.000	.4347344	.5210292

Det som en også kan merke seg av resultater fra Regresjon 5 er at modellens forklaringskraft (R-squared) nå er på 23,95 % (hentet fra regresjon uten Newey-West). Dette betyr at modellen i større grad forklarer variasjonene i gjeldsandel. Når man studerer koeffisientene til de enkelte uavhengige variablene (og interaksjonsvariablene), ser vi at fortegnet er tilsvarende det vi fant i Regresjon 3, men det er noen avvik i størrelsene på koeffisientene. I tillegg kan en merke seg at risikovariabelen, ved inkludering av bransjedummyer, ikke ser ut til å ha en signifikant påvirkning på gjeldsandel.

I tråd med argumentasjonen under Regresjon 4, om at tidsdummyer ikke var signifikante, har vi også testet en modell som tilsvarende Regresjon 5, men uten tidsdummyer.

### **Regresjon 6 (REG6):**

$$\begin{aligned}
 TOTLEV = & \beta_0 + \beta_1 * SIZE + \beta_2 * ROAA + \beta_3 * INTAN + \beta_4 * TAX + \beta_5 * RISK + \beta_6 \\
 & * GROWTH + \beta_7 * DIV + \beta_9 * SIZE * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{10} * ROAA \\
 & * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{11} * INTAN * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{12} * TAX \\
 & * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{13} * RISK * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{14} \\
 & * GROWTH * SHIPPING (SIC 44) + \beta_{15} * DIV * SHIPPING (SIC 44) \\
 & + \beta_{16} * SICDUMMY (SIC01) + \dots + \beta_{74} * SICDUMMY (SIC99) + u
 \end{aligned}$$

Resultatene fra Regresjon 6 følger i tabellen under. I forhold til resultatene fra Regresjon 5, ser vi at det er små variasjoner i resultatene hva gjelder størrelsen på koeffisientene, og at fortegnene til koeffisientene er like. En mer inngående sammenligning mellom shipping og en spesifikk bransje, kunne vært et supplement til denne utredningen. I stedet for et utvalg selskaper tilsvarende S&P 1200 Global, kunne en for eksempel studert kapitalstruktur i shippingbransjen sammenlignet med luftfart eller IT.

i.sic                    \_Isic\_1-99                   (naturally coded; \_Isic\_44 omitted)

Regression with Newey-West standard errors  
maximum lag: 0Number of obs = 8401  
F( 72, 8328) = 60.30  
Prob > F = 0.0000

totlev	Coef.	Newey-West Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0031995	.0010698	2.99	0.003	.0011023	.0052966
roaa	-.6274421	.0987485	-6.35	0.000	-.8210137	-.4338704
intan	.1653466	.0155244	10.65	0.000	.1349149	.1957784
tax	.0444229	.0159957	2.78	0.005	.0130674	.0757784
risk	1.444437	1.09582	1.32	0.187	-.703643	3.592518
growth	-.0668523	.0129356	-5.17	0.000	-.0922094	-.0414953
div	.0623434	.0070113	8.89	0.000	.0485995	.0760873
size_shipp~g	.0140894	.0021808	6.46	0.000	.0098145	.0183644
roaa_shipp~g	-.210287	.2291216	-0.92	0.359	-.6594224	.2388483
intan_shipp~g	-.382376	.0754239	-5.07	0.000	-.5302257	-.2345263
tax_shipping	-.0887784	.0307005	-2.89	0.004	-.148959	-.0285977
risk_shipp~g	2.137461	2.550895	0.84	0.402	-2.862928	7.13785
growth_shi~g	.1058026	.0263765	4.01	0.000	.0540981	.1575072
div_shipping	-.1459811	.0179254	-8.14	0.000	-.1811193	-.1108429
_Isic_1	-.0191051	.0386941	-0.49	0.621	-.0949551	.0567449
_Isic_10	-.0230789	.0301584	-0.77	0.444	-.0821969	.0360391
_Isic_12	.264734	.0444645	5.95	0.000	.1775725	.3518954
_Isic_13	.0676867	.0270049	2.51	0.012	.0147503	.120623
_Isic_14	-.0244322	.0303127	-0.81	0.420	-.0838526	.0349882
_Isic_15	.095211	.0343944	2.77	0.006	.0277894	.1626327
_Isic_16	.1662309	.0315143	5.27	0.000	.104455	.2280067
_Isic_17	.0277928	.0584846	0.48	0.635	-.0868515	.1424372
_Isic_20	.0664401	.0282623	2.35	0.019	.0110389	.1218413
_Isic_21	.0383041	.0418977	0.91	0.361	-.0438257	.1204339
_Isic_23	-.0419841	.0296158	-1.42	0.156	-.1000384	.0160702
_Isic_24	.0667066	.0283179	2.36	0.019	.0111965	.1222167
_Isic_25	.0196674	.0315161	0.62	0.533	-.042112	.0814468
_Isic_26	.0666741	.0285179	2.34	0.019	.0107719	.1225763
_Isic_27	.0340464	.0327231	1.04	0.298	-.0300991	.098192
_Isic_28	.0198843	.0273874	0.73	0.468	-.0338018	.0735705
_Isic_29	.0711529	.0284577	2.50	0.012	.0153686	.1269371
_Isic_30	.1236607	.0301334	4.10	0.000	.0645916	.1827297
_Isic_31	-.1745571	.0325832	-5.36	0.000	-.2384283	-.1106859
_Isic_32	.0859721	.0294227	2.92	0.003	.0282962	.143648
_Isic_33	.103244	.028242	3.66	0.000	.0478827	.1586053
_Isic_34	.0614812	.0296452	2.07	0.038	.0033693	.1195932
_Isic_35	.0372667	.0286625	1.30	0.194	-.0189189	.0934523
_Isic_36	-.0861706	.0281166	-3.06	0.002	-.1412861	-.0310551
_Isic_37	.1838242	.0276196	6.66	0.000	.129683	.2379654
_Isic_38	-.0055397	.0287388	-0.19	0.847	-.061875	.0507956
_Isic_39	.0536962	.0507625	1.06	0.290	-.0458109	.1532033
_Isic_40	.2136296	.0288122	7.41	0.000	.1571506	.2701087
_Isic_41	.2978328	.031929	9.33	0.000	.235244	.3604216
_Isic_42	.1399363	.0358044	3.91	0.000	.0697508	.2101218
_Isic_45	.1256483	.0302573	4.15	0.000	.0663366	.1849601
_Isic_47	.0248535	.0397712	0.62	0.532	-.053108	.1028149
_Isic_48	.0295354	.0282501	1.05	0.296	-.0258419	.0849126
_Isic_49	.1848118	.0261009	7.08	0.000	.1336474	.2359761
_Isic_50	.1057166	.0342936	3.08	0.002	.0384926	.1729406
_Isic_51	-.024204	.0361815	-0.67	0.504	-.0951288	.0467207
_Isic_52	-.0852366	.0353915	-2.41	0.016	-.1546127	-.0158604
_Isic_53	-.0514106	.0286171	-1.80	0.072	-.1075074	.0046861
_Isic_54	-.0143391	.0298518	-0.48	0.631	-.0728561	.0441778
_Isic_55	.0481427	.0455189	1.06	0.290	-.0410857	.1373711
_Isic_56	-.0588822	.0347044	-1.70	0.090	-.1269115	.009147
_Isic_57	-.0703967	.0349064	-2.02	0.044	-.1388219	-.0019716
_Isic_58	.0746449	.0326278	2.29	0.022	.0106864	.1386035
_Isic_59	-.1454754	.0292956	-4.97	0.000	-.202902	-.0880487
_Isic_60	.1917753	.0474347	4.04	0.000	.0987914	.2847591
_Isic_62	-.061994	.044501	-1.39	0.164	-.1492271	.0252391
_Isic_63	-.0705352	.0352615	-2.00	0.045	-.1396565	-.0014138
_Isic_64	.0331763	.0382895	0.87	0.386	-.0418806	.1082332
_Isic_65	.2443179	.0560636	4.36	0.000	.1344192	.3542165
_Isic_70	.1230935	.0325508	3.78	0.000	.0592859	.1869011
_Isic_72	.0784544	.0437204	1.79	0.073	-.0072484	.1641573
_Isic_73	.027234	.0279508	0.97	0.330	-.0275565	.0820245
_Isic_75	.2793587	.028913	9.66	0.000	.2226821	.3360354
_Isic_79	-.0358618	.0380817	-0.94	0.346	-.1105115	.0387879
_Isic_80	.1070833	.0350732	3.05	0.002	.0383311	.1758355
_Isic_82	-.1513484	.0493072	-3.07	0.002	-.2480028	-.0546941
_Isic_87	.1397335	.0398172	3.51	0.000	.0616818	.2177851
_Isic_99	.0718889	.036255	1.98	0.047	.00082	.1429578
_cons	.4727421	.0210891	22.42	0.000	.4314023	.5140819

Under følger en tabell som sammenfatter resultatene fra Regresjon 1-6. Signifikansnivå på koeffisientene angis med stjerner (\*  $p < 5\%$ , \*\*  $p < 1\%$ , \*\*\*  $p < 0,1\%$ ).

Variable	REG1	REG2	REG3	REG4	REG5	REG6
size	.00910653***	.00775394***	.00244978*	.00249443*	.00377456***	.00319947**
roaa	-.79992115***	-.96183737***	-.98590767***	-1.114549***	-.59826608***	-.62744207***
intan	.12039528***	.10370501***	.09939424***	.09635536***	.16857274***	.16534663***
tax	.03144462*	.01931658	.05072472**	.0523459**	.04107324*	.04442288**
risk	1.1950846	2.8102628**	2.5528772*	3.9074057**	1.1138256	1.4444374
growth	-.02553063*	-.02220325*	-.04803883***	-.05245946***	-.0705481***	-.06685232***
div	.0557905***	.05465935***	.10432828***	.1025757***	.06129209***	.06234338***
shipping		-.02942843***	-.09283824***	-.10322717***		
size_shipp~g		.01483913***	.01483913***	.01476932***	.01353354***	.01408943***
roaa_shipp~g		.14817856	.14817856	.22935885	-.15911073	-.21028704
intan_shipp~g		-.31642362***	-.31642362***	-.32538577***	-.39174161***	-.382376***
tax_shipping		-.09508021**	-.09508021**	-.09095908**	-.08306623**	-.08877837**
risk_shipp~g		1.0290211	1.0290211	.27836322	1.6661029	2.1374609
growth_shi~g		.08698912**	.08698912**	.08420714**	.10515846***	.10580262***
div_shipping		-.18796598***	-.18796598***	-.18639183***	-.1446336***	-.14598108***
_Iyear_2000			.0136405	.00917329		
_Iyear_2001			-.00947458	-.0093922		
_Iyear_2002			-.01555056	-.01425167		
_Iyear_2003			-.01814361	-.01646273		
_Iyear_2004			-.01228829	-.01952526*		
_Iyear_2005			-.00145393	-.01316132		
_Iyear_2006			-.0068817	-.02083968*		
_Iyear_2007			-.0037733	-.01903837*		
_Iyear_2008			.02812843**	.00981509		
_Isic_1			-.02219446			-.0191051
_Isic_10			-.02387752			-.02307889
_Isic_12			.26061928***			.26473397***
_Isic_13			.06716739*			.06768668*
_Isic_14			-.02448012			-.02443223
_Isic_15			.09478461**			.09521105**
_Isic_16			.16354347***			.16623086***
_Isic_17			.02627845			.02779283
_Isic_20			.06432144*			.06644012*
_Isic_21			.03389231			.03830409
_Isic_23			-.04408783			-.04198411
_Isic_24			.06536752*			.06670657*
_Isic_25			.01594235			.01966738
_Isic_26			.06489205*			.0666741*
_Isic_27			.03169889			.03404644
_Isic_28			.01859987			.01988435
_Isic_29			.06946088*			.07115287*
_Isic_30			.12048361***			.12366066***
_Isic_31			-.17738549***			-.1745571***
_Isic_32			.08409652**			.08597208**
_Isic_33			.10178678***			.10324402***
_Isic_34			.05947523*			.06148123*
_Isic_35			.03583999			.03726673
_Isic_36			-.08775291**			-.08617061**
_Isic_37			.18141332***			.18382418***
_Isic_38			-.00734304			-.00553967
_Isic_39			.05299697			.05369619
_Isic_40			.21147288***			.21362964***
_Isic_41			.2976641***			.29783282***
_Isic_42			.13827796***			.13993628***
_Isic_45			.12390816***			.12564833***
_Isic_47			.0229457			.02485345
_Isic_48			.02672692			.02953536
_Isic_49			.18378416***			.18481177***
_Isic_50			.1036038**			.10571662**
_Isic_51			-.02696655			-.02420403
_Isic_52			-.08545052*			-.08523659*
_Isic_53			-.05303123			-.05141063
_Isic_54			-.01626349			-.01433912
_Isic_55			.04542682			.0481427
_Isic_56			-.05803871			-.05888223
_Isic_57			-.06867039			-.07039675*
_Isic_58			.07426189*			.07464493*
_Isic_59			-.14737557***			-.14547536***
_Isic_60			-.19819539***			-.19177527***
_Isic_62			-.06178616			-.06199405
_Isic_63			-.07349346*			-.07053518*
_Isic_64			.03110883			.03317631
_Isic_65			.24968635***			.24431789***
_Isic_70			.12049942***			.12309352***
_Isic_72			.07358995			.07845443
_Isic_73			.02635532			.02723402
_Isic_75			.27786858***			.27935872***
_Isic_79			-.03890983			-.03586178
_Isic_80			.10421795**			.1070833**
_Isic_82			-.15042995**			-.15134844**
_Isic_87			.13867027***			.13973346***
_Isic_99			.07082365			.07188888**
_cons	.49265803***	.5322191***	.56558033***	.58279325***	.47788182***	.47274209***
N	8401	8401	8401	8401	8401	8401
r2	.07882774	.08092786				
r2_a	.07805946	.08005172				

Legend: \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$



Appendiks 7 Resultater fra fixed-effects regresjon

Fixed-effects (within) regression  
 Group variable: gvkey

Number of obs = 8401  
 Number of groups = 1223

R-sq: within = 0.0396  
 between = 0.0574  
 overall = 0.0694

Obs per group: min = 1  
 avg = 6.9  
 max = 10

corr(u\_i, Xb) = 0.0856

F(14,7164) = 21.12  
 Prob > F = 0.0000

totlev	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0055454	.0029601	1.87	0.061	-.0002573	.0113481
roaa	-.4726248	.0689666	-6.85	0.000	-.6078197	-.33743
intan	.0076084	.0167031	0.46	0.649	-.0251347	.0403515
tax	.0179774	.010281	1.75	0.080	-.0021763	.0381311
risk	1.307088	.6990799	1.87	0.062	-.0633153	2.677491
growth	.0125696	.0073497	1.71	0.087	-.001838	.0269771
div	.0075878	.0054268	1.40	0.162	-.0030504	.0182259
shipping	(omitted)					
size_shipp~g	.0043735	.0051176	0.85	0.393	-.0056586	.0144056
roaa_shipp~g	-.7418646	.127695	-5.81	0.000	-.9921846	-.4915447
intan_ship~g	-.2411182	.0608026	-3.97	0.000	-.3603092	-.1219272
tax_shipping	-.0178527	.0196112	-0.91	0.363	-.0562964	.0205911
risk_shipp~g	5.919033	1.32614	4.46	0.000	3.319408	8.518659
growth_shi~g	.0419947	.0137535	3.05	0.002	.0150338	.0689557
div_shipping	-.0353243	.010467	-3.37	0.001	-.0558426	-.0148059
_cons	.5279253	.0217685	24.25	0.000	.4852527	.570598
sigma_u	.1832565					
sigma_e	.08985042					
rho	.80619622	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(1222, 7164) = 24.41 Prob > F = 0.0000

Tabellen over viser resultatene fra fixed-effects, uten at en tar hensyn til heteroskedastisitet og autokorrelasjon (noe som ble gjort i Tabell 10.2). Koeffisientestimaterne er like, men standardfeilene, t- og p-verdiene er forskjellig.

## Appendiks 8 Oversikt over fordeling av selskaper i de ulike bransjene

SIC Bransjenavn (SIC definisjon)	Antall selskapsår	Prosent av utvalg
01 Agricultural Production - Crops	9	0.11
10 Metal Mining	108	1.29
12 Coal Mining	20	0.24
13 Oil and Gas Extraction	253	3.01
14 Mining and Quarrying of Nonmetallic Minerals, Except Fuels	17	0.20
15 Building Cnstrctn - General Contractors & Operative Builders	67	0.80
16 Heavy Cnstrctn, Except Building Construction - Contractors	70	0.83
17 Construction - Special Trade Contractors	8	0.10
20 Food and Kindred Products	377	4.49
21 Tobacco Products	41	0.49
23 Apparel, Finished Prdcts from Fabrics & Similar Materials	49	0.58
24 Lumber and Wood Products, Except Furniture	18	0.21
25 Furniture and Fixtures	19	0.23
26 Paper and Allied Products	121	1.44
27 Printing, Publishing and Allied Industries	107	1.27
28 Chemicals and Allied Products	664	7.90
29 Petroleum Refining and Related Industries	162	1.93
30 Rubber and Miscellaneous Plastic Products	79	0.94
31 Leather and Leather Products	10	0.12
32 Stone, Clay, Glass, and Concrete Products	60	0.71
33 Primary Metal Industries	237	2.82
34 Fabricated Metal Prdcts, Except Machinery & Transport Eqpmnt	98	1.17
35 Industrial and Commercial Machinery and Computer Equipment	340	4.05
36 Electronic, Elctrcal Eqpmnt & Cmpnts, Excpt Computer Eqpmnt	427	5.08
37 Transportation Equipment	306	3.64
38 Mesr/Anlyz/Cntrl Instrmnts; Photo/Med/Opt Gds; Watches/Clocks	310	3.69
39 Miscellaneous Manufacturing Industries	32	0.38
40 Railroad Transportation	66	0.79
41 Local, Suburban Transit & Interurbn Hgwy Passenger Transport	9	0.11
42 Motor Freight Transportation	43	0.51
44 Water Transportation	1,769	21.06
45 Transportation by Air	82	0.98
47 Transportation Services	54	0.64
48 Communications	358	4.26
49 Electric, Gas and Sanitary Services	616	7.33
50 Wholesale Trade - Durable Goods	111	1.32
51 Wholesale Trade - Nondurable Goods	46	0.55
52 Building Matrials, Hrdwr, Garden Supply & Mobile Home Deals	36	0.43
53 General Merchandise Stores	157	1.87
54 Food Stores	90	1.07
55 Automotive Dealers and Gasoline Service Stations	34	0.40
56 Apparel and Accessory Stores	48	0.57
57 Home Furniture, Furnishings and Equipment Stores	36	0.43
58 Eating and Drinking Places	67	0.80
59 Miscellaneous Retail	75	0.89
60 Depository Institutions	5	0.06
62 Security & Commodity Brokers, Dealers, Exchanges & Services	39	0.46
63 Insurance Carriers	35	0.42
64 Insurance Agents, Brokers and Service	17	0.20
65 Real Estate	9	0.11
70 Hotels, Rooming Houses, Camps, and Other Lodging Places	33	0.39
72 Personal Services	5	0.06
73 Business Services	337	4.01
75 Automotive Repair, Services and Parking	10	0.12
79 Amusement and Recreation Services	31	0.37
80 Health Services	62	0.74
82 Educational Services	6	0.07
87 Engineering, Accounting, Research, Management & Related Svcs	47	0.56
99 Nonclassifiable Establishments	59	0.70
<b>Total</b>	<b>8,401</b>	<b>100</b>

## Appendiks 9 Selskapsliste shippingutvalg

Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår
Totalt	1,769	ERRIA AS	2	LORENZO SHIPPING CORP	8
A.P. MOELLER - MAERSK A/S	5	ESSAR SHIPPING PORTS & LOGIS	5	LUKA KOPER REDNE	3
ABOITIZ TRANSPORT SYS CORP	8	EURONAV	4	LYTTLETON PORT CO LTD	4
AGUNSA AGENCIAS UNIVERSALES	3	EUROSEAS LTD	2	MACRO CORP LTD	9
AKER FLOATING PRODUCTION ASA	2	EVERGREEN MARINE CORP (TWN)	10	MALAYSIAN BULK CARRIERS BHD	4
ALEXANDER & BALDWIN INC	10	EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	4	MALAYSIAN MERCHANT MARINE	5
ALGOMA CENTRAL CORP	9	EXMAR SA	4	MANHATTAN RESOURCES LTD	3
AMBASSADORS INTERNATIONL INC	5	FAR EAST SHIPPING CO	6	MARCO POLO MARINE LTD	3
AMERICAN COMMERCIAL LINES	4	FARGLORY FREE TRADE ZONE INV	7	MARENAVE SCHIFFFAHRSTS AG	2
ANEK LINES SA	4	FARSTAD SHIPPING ASA	9	MARINSA-MARITIMA INVERSIONES	2
ARIES MARITIME TRANSPORT	2	FINNLINES OY	7	MARITIME COMPANY OF LESVOS	1
ARLINGTON TANKERS LTD	5	FIRST STEAMSHIP	5	MEIJI SHIPPING CO LTD	9
ARPENI PRATAMA OCEAN LINE	4	FORTH PORTS PLC	9	MEIKO TRANS CO LTD	9
ASIAN TERMINALS INC	10	FORTH TANKERS PLC	3	MERCATOR LINES (SINGAPORE)	2
ASPO PLC	4	FRONTLINE LTD	7	MERCATOR LINES LTD	3
ATTICA HOLDINGS SA	7	FUSHIKI KAIRIKU UNSO CO LTD	5	MERMAID MARINE AUSTRALIA LTD	8
AZUMA SHIPPING CO LTD	5	GANGER ROLF A/S	6	MINOAN LINES SA	4
B&H OCEAN CARRIERS LTD	8	GATEWAY DISTRI PARKS LTD	9	MISC BERHAD	9
BANGPAKONG TERMINAL PCL	4	GEMADEPT CORP	1	mitsui OSK LINES LTD	7
BEIHAI PORT CO LTD	7	GENERAL MARITIME CORP	7	mitsui SOKO CO LTD	8
BELSHIPS ASA	6	GENTING HONG KONG LTD	8	MOLS LINIE A/S	5
BENG KUANG MARINE LTD	3	GLOBAL CARRIERS BHD	3	MUNDRA PORT SPECIAL ECON	5
BERLIAN LAJU TANKER (PT)	10	GLOBAL SHIP LEASE INC -OLD	1	NAMSOS TRAFIKKSELSKAP ASA	6
BINTULU PORT HOLDINGS BHD	9	GLOVIS CO LTD	1	NANJING PORT CO LTD	4
BLG-BREMER LAGERHAUS-GESELLS	4	GOLAR LNG LTD	9	NATL SHIPPING CO SA UDI ARABIA	9
BONHEUR A/S	5	GOLDEN OCEAN GROUP LTD	2	NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	4
BORGESTAD A/S	2	GOLDENPORT HLDGS INC	2	NAVIOS MARITIME PARTNRS-REDH	3
BOURBON SA	9	GREAT EASTERN SHIPPING CO	5	NCB HOLDINGS BHD	9
BRITANNIA BULK HOLDINGS INC	2	GREEN REEFERS ASA	4	NEPLINE BHD	7
CAMILLO EITZEN & CO	4	GRUPO TMM S.A.B	4	NEPTUNE ORIENT LINES LTD	9
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	2	GULF NAVIGATION HOLDING	2	NEW CENTURY GROUP HONG KONG	4
CARNIVAL CORP/PLC (GBR)	9	GULFMARK OFFSHORE INC	9	NINGBO MARINE SHIPPING CO	8
CARNIVAL CORP/PLC (USA)	10	HAINAN STRAIT SHIPPING CO	1	NIPPON YUSEN KABUSHIKI KAISH	7
CHINA CONTAINER TERMINAL CP	7	HALIM MAZMIN BHD	8	NISSIN CORP	8
CHINA COSCO HLDGS CO LTD	3	HALTERM INCOME FUND	6	NORDIC AMER TANKER SHIPPING	6
CHINA MERCHANTS ENERGY SHIPP	3	HAN EXPRESS CO LTD	2	NORDIC TANKERS A/S	2
CHINA MERCHANTS HLDGS (INTL)	10	HANJIN SHIPPING HLDGS CO LTD	7	NORTHLAND PORT CO	7
CHINA SHIPPING CONTAINER	5	HARBOUR-LINK GROUP BHD	6	NOVOROSSIYSK COMPL SEA PT	4
CHINA SHIPPING DEVELOPMENT	7	HA VILA SHIPPING ASA	4	NOVOROSSIYSK SHIP	5
CHINA SHIPPING HAISHENG CO	9	HCI HAMMONIA SHIPPING AG	1	OCEAN WILSON HOLDINGS LTD	8
CHINESE MARITIME TRANSPORT	7	HES BEHEER NV	10	OCEANEX INCOME FUND	8
CHONGQING GANGJIU CO LTD	8	HL BOULTON Y CIA SACA	2	OCEANFREIGHT INC	1
CHOW GULE STEAMSHIP	7	HORIZON LINES INC	2	ODFJELL SE	7
CHU KONG SHIPPING DEV CO LTD	10	HORNBECK OFFSHORE SVCS INC	9	ODIM ASA	3
CIA CHILENA DE NAVIGACION	4	HUBLINE BHD	8	OHNA MI CORP	8
CIA DOCAS DE IMBITUBA	4	HUMPUSS INTERMODA TRANS TBK	9	OMEGA NAVIGATION ENT INC	3
CIA SUDAMERICANA DE VAPORES	4	HURTIGRUTEN GROUP ASA	4	ORIENT OVERSEAS (INTL) LTD	10
CIG YANGTZE PORTS PLC	2	HYOKI KAIUN KAISHA LTD	6	OSG AMERICA LP	1
CLARKSON PLC	5	HYUNDAI MERCHANT MARINE CO	6	OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP	9
CMB-CIE MARITIME BELGE NV/SA	5	IINO KAIUN KAISHA LTD	9	PACIFIC BASIN SHIPPING LTD	4
COMPLETE LOGISTIC SERVICE	2	IM SKAUGEN SE	5	PAKISTAN INTL CONTAINER TERM	4
CONCORDIA MARITIME AB	7	INTEGRAX BHD	5	PDZ HLDGS BERHAD	9
CONTRACT & MARINE	2	INTL CONTAINER TERMINAL SVCS	10	PELA YARAN TEMPURAN EMAS TBK	4
COSCO PACIFIC LTD	10	INTL SHIPHOLDING CORP	8	PENGUIN INTERNATIONAL LTD	10
COSCO SHIPPING CO LTD	6	INUI STEAMSHIP CO LTD	8	PETRA PERDANA BHD	8
COURAGE MARINE GROUP LTD	1	IRISH CONTINENTAL GROUP PLC	10	PIRAEUS PORT AUTHORITY	4
CROWLEY MARITIME CORP	5	ISEWAN TERMINAL SERVICE CO	9	PORT OF TAURANGA LTD	4
CSC NANJING OIL SHIPPING CO	10	JIANGSU LIANYUNGANG PORT CO	3	PORT SERVICES CORP	6
D AMICO INTL SHIPPING	3	JINHUI HLDGS CO LTD	10	PRECIOUS SHIPPING PCL	4
DAIICHI CHUO KISEN KAISHA	8	JINHUI SHIPPING & TRANSN LTD	8	PREMUDA SPA	3
DAITO KOUN CO LTD	8	JINZHOU PORT CO LTD	8	PRIME INFRASTRUCTURE HLDGS	2
DALIAN PORT (PDA) CO LTD	6	JUTHA MARITIME PCL	5	PRIMORSKY SHIPPING	5
DAMPSKIBSSELSKABET NORDEN AS	5	K-SEA GP HOLDINGS LP-REDH	2	PUERTO DE LIRQUEN SA	9
DANAOS CORP	5	K-SEA TRANSPORTATION -LP	5	PUERTO VENTANAS SA	3
DFDS AS	4	KAMIGUMI CO LTD	9	QATAR GAS TRANSPORT(NAKILAT)	1
DHT MARITIME INC	5	KAWASAKI KINKAI KISEN KAISHA	9	QATAR NAT NAVIGAT	6
DIANA SHIPPING INC	3	KAWASAKI KISEN KAISHA LTD	9	QATAR SHIPPING	6
DOF ASA	4	KINGSTON WHARVES	10	QUEMCHI SA	2
DOLPHIN OFFSHORE ENTERPRISES	5	KIRBY CORP	10	REDERI AB TRANSATLANTIC	9
DP WORLD LTD	2	KLAIPEDOS JURU KRO	4	REGIONAL CONTAINER LINES PCL	10
DRYSHIPS INC	2	KNIGHTSBRIDGE TANKERS LTD	8	RICHFIELD INTERNATIONAL LTD	4
EAGLE BULK SHIPPING INC	3	KOREA LINE CORP	8	RICKMERS MARITIME	1
EIDESVIK OFFSHORE ASA	3	KURIBA YASHI STEAMSHIP CO LTD	6	RIG TENDERS INDONESIA (PT)	6
EIDSIVA REDERI ASA	5	KUWAIT GULF LINKS	7	RINKO CORP	7
EITZEN BULK SHIPPING A/S	2	KYOEI TANKER CO LTD	8	RIZHAO PORT CO LTD	4
EITZEN CHEMICAL ASA	3	LATVIJAS KUGNIECIBA	9	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD	10
EMPRESAS NAVIERAS SA	5	LIETUVOS JURU LAIV	4	SADO STEAM SHIP CO LTD	6
		LIMARKO LAIVININKYSTES KOMP	5	SAFE BULKERS INC	1
		LOGISTEC CORP	10	SALALAH PORT SERVICES CO	9

Selskap	Antall selskapsår
SALAM INTL TRANSPORT & TRAD	3
SAM WOO HOLDINGS LTD	3
SAMUDERA INDONESIA TBK (PT)	9
SAMUDERA SHIPPING LINE LTD	10
SANTOS BRASIL PARTICIPACOES	5
SEACOR HOLDINGS INC	9
SEANERGY MARITIME HLDGS CORP	1
SEASPAN CORP	2
SHANGHAI INTL PORT GROUP	3
SHANGHAI YATONG CO LTD	8
SHENZHEN CHIWAN WHARF HLDG	8
SHENZHEN YANTIAN PORT CO	8
SHIH WEI NAVIGATION	8
SHINWA KAIUN KAISHA LTD	8
SHINWA NAIKO KAIUN KAISHA	9
SHIP FINANCE INTL LTD	5
SHIPPING CORP OF INDIA LTD	2
SHREYAS SHIPPING & LOGISTICS	5
SINCERE NAVIGATION	10
SINGAPORE SHIPPING CORP LTD	6
SINOTRANS SHIPPING LTD	5
SINWA LTD	6
SLOMAN NEPTUN SCHIFFAHRTS-AG	4
SMIT INTERNATIONAL NV	9
SOC COMERCIAL OREY ANTUNES	4
SOLVANG ASA	7
SOUTH PORT NZ	8
STAR BULK CARRIERS CORP	1
STAR REEFERS INC	9
STEALTHGAS INC	3
STENA AB	8
STOLT-NIELSEN SA	9
STX PAN OCEAN CO LTD	1
SUN KWANG CO LTD	2
SURIA CAPITAL HLDGS BHD	1
SWISSCO INTERNATIONAL LTD	5
TA-HO MARITIME CORP	5
TAIWAN NAVIGATION CO LTD	8
TALLINK GROUP AS	8
TAMAI STEAMSHIP CO LTD	7
TBS INTERNATIONAL LTD	2
TEEKAY CORP	6
TEEKAY LNG PARTNERS LP	2
TEEKAY OFFSHORE PARTNERS LP	3
TEEKAY TANKERS LTD	4
THESSALONIKI PORT AUTHORITY	7
THORESEN THAI AGENCIES PCL	5
TIANJIN MARINE SHIPPING CO	6
TIANJIN PORT (GROUP)	8
TIANJIN PORT DEV HOLDINGS	4
TIDEWATER INC	9
TOEI REEFER LINE LTD	8
TOKAI KISEN CO LTD	7
TOKYO KISEN CO LTD	9
TOP SHIPS INC	1
TORM AS	5
TOUAX SA	7
TOYO WHARF & WAREHOUSE CO	5
TRADIA CORP	6
TRENCOR LTD	7
TREVISIA INVESTIMENTOS SA	5
TRI-WHITE CORP	8
TRICO MARINE SERVICES INC	7
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	8
UMING MARINE TRANSPORT CORP	6
ULTRAPETROL BAHAMAS LTD	5
US SHIPPING PARTNERS LP	2
VARUN SHIPPING	9
VIKINGLINE AB	8
WAN HAI LINES LTD	10
WILH WILHELMSSEN ASA	6
WILSON ASA	6
WUHU PORT STORAGE & TRANS	8
XIAMEN INTL PORT CO LTD	4
XIAMEN PORT DEVELOPMENT	8
YINGGAO HOLDINGS PLC	4
YML-YANGMING LINE	9

## Appendiks 10 Selskapsliste referanseutvalg

Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår
Totalt	6.632	EVERETT DENNISON CORP	10	CHUNGHWA TELECOM LTD	9
3M CO		AVON PRODUCTS	8	CIA DE BEBIDAS DAS AMERICAS	9
ABB LTD		BAE SYSTEMS PLC	5	CIA ENERGETICA DE MINAS	8
ABBOTT LABORATORIES		BAKER HUGHES INC	10	CIE FINANCIERE RICHEMONT AG	8
ABERTIS INFRAESTRUCTURAS SA		BALL CORP	8	CIE GEN DES ETABLIS MICHELIN	6
ACCIONA SA		BARD (C.R.) INC	9	CIMPOR-CIMENTOS DE PORTUGAL	6
ACCOR SA		BARRICK GOLD CORP	4	CINTAS CORP	9
ACERINOX SA		BASF SE	4	CISCO SYSTEMS INC	9
ACTELION LTD		BAT-BRITISH AMER TOBACCO PLC	9	CITRIX SYSTEMS INC	9
ACTIVIDADES CONSTR Y SERVICI		BAXTER INTERNATIONAL INC	8	CLARIANT (SWITZERLAND) AG	6
ADIDAS AG		BAYER AG	5	CLEAR CHANNEL OUTDOOR HLDGS	5
ADOBE SYSTEMS INC		BCE INC	5	CLIFFS NATURAL RESOURCES INC	6
ADVANCED MICRO DEVICES		BECTON DICKINSON & CO	10	CLOROX CO/DE	7
ADVANTEST CORP		BED BATH & BEYOND INC	3	CLP HOLDINGS	10
AEGIS GROUP PLC		BEIERSDORF AG	6	CME GROUP INC	8
AEON CO LTD		BELGACOM SA	5	CMS ENERGY CORP	3
AES CORP		BEMIS CO INC	8	CNOOC LTD	1
AETNA INC		BEST BUY CO INC	6	COACH INC	2
AGILENT TECHNOLOGIES INC		BG GROUP PLC	8	COBHAM PLC	10
AGL ENERGY		BHP BILLITON GROUP (AUS)	6	COCA-COLA AMATIL LTD	9
AGNICO EAGLE MINES LTD		BHP BILLITON GROUP (GBR)	6	COCA-COLA CO	6
AGRIUM INC		BIG LOTS INC	10	COCA-COLA ENTERPRISES INC	7
AIR FRANCE - KLM		BIOGEN IDEC INC	6	COGNIZANT TECH SOLUTIONS	3
AIR PRODUCTS & CHEMICALS INC		BIOVAIL CORP	5	COLGATE-PALMOLIVE CO	2
AIRGAS INC		BJ SERVICES CO	8	COLRUYT SA	4
AJINOMOTO CO INC		BLOCK H & R INC	10	COMCAST CORP	9
AK STEEL HOLDING CORP		BLUESCOPE STEEL LTD	9	COMPASS GROUP PLC	7
AKAMA I TECHNOLOGIES INC		BMC SOFTWARE INC	7	COMPUTER SCIENCES CORP	9
AKZO NOBEL NV		BMW-BAYER MOTOREN WERKE AG	4	COMPUWARE CORP	8
ALCATEL-LUCENT		BOEING CO	3	CONAGRA FOODS INC	9
ALCOA INC		BOLIDEN AB	9	CONOCOPHILLIPS	8
ALFA LA VAL AB		BOSTON SCIENTIFIC CORP	9	CONSOL ENERGY INC	8
ALFA SAB DE CV		BOUYGUES SA	9	CONSOLIDATED EDISON INC	10
ALL NIPPON AIRWAYS CO LTD		BP PLC	8	CONSTELLATION BRANDS	9
ALLEGHENY ENERGY INC		BRAMBLES LTD	7	CONSTELLATION ENERGY GRP INC	8
ALLEGHENY TECHNOLOGIES INC		BRIDGESTONE CORP	5	COOKSON GROUP PLC	7
ALLERGAN INC		BRISA-AUTO-ESTRADAS PORTUGAL	6	COPEL-CIA PARANAENSE ENERGIA	10
ALSTOM SA		BRISTOL-MYERS SQUIBB CO	5	CORNING INC	5
ALTERA CORP		BRITISH AIRWAYS PLC	7	COSTCO WHOLESALE CORP	10
AMAZON.COM INC		BRITISH SKY BROADCASTING GRP	3	COVENTRY HEALTH CARE INC	10
AMCOR LTD		BROADCOM CORP	7	CRH PLC	10
AMEC PLC		BT GROUP PLC	3	CROWN LTD	1
AMEREN CORP		BUNZL PLC	7	CSL LTD	10
AMERICA MOVIL SA DE CV		CH ROBINSON WORLDWIDE INC	6	CSN-CIA SIDERURGICA NACIONAL	9
AMERICAN ELECTRIC POWER CO		CA INC	10	CSX CORP	9
AMERICAN TOWER CORP		CABLE & WIRELESS PLC	9	CUMMINS INC	7
AMERISOURCEBERGEN CORP		CABOT OIL & GAS CORP	6	CVS CAREMARK CORP	10
AMGEN INC		CAIRN ENERGY PLC	8	DAI NIPPON PRINTING CO LTD	7
AMPHENOL CORP		CAMERON INTERNATIONAL CORP	9	DAIICHI SANKYO COMPANY LTD	9
ANADARKO PETROLEUM CORP		CAMPBELL SOUP CO	6	DAIKIN INDUSTRIES LTD	7
ANALOG DEVICES		CANADIAN NATURAL RESOURCES	8	DAILY MAIL & GENERAL TRUST	7
ANGLO AMERICAN PLC		CANADIAN PACIFIC RAILWAY LTD	8	DAIMLER AG	6
ANHEUSER-BUSCH INBEV		CANON INC	9	DAIWA HOUSE INDUSTRY CO	6
APACHE CORP		CAP GEMINI SA	10	DANAHER CORP	10
APPLE INC		CAP-CIA ACEROS DEL PACIFICO	8	DANONE	9
APPLIED MATERIALS INC		CAPITA PLC	10	DARDEN RESTAURANTS INC	9
ARCELORMITTAL SA		CARDINAL HEALTH INC	10	DASSAULT SYSTEMS SA	5
ARCHER-DANIELS-MIDLAND CO		CARLSBERG A/S	9	DAVITA INC	9
ARM HOLDINGS PLC		CARREFOUR SUPERMARCHE SA	6	DEAN FOODS CO	9
ASAHI BREWERIES LTD		CASINO GUICHARD-PERRACHON SA	10	DELHAIZE GROUP - ETS DLHZ FR	9
ASAHI GLASS CO LTD		CATERPILLAR INC	6	DELL INC	8
ASAHI KASEI CORP		CB RICHARD ELLIS GROUP INC	7	DENBURY RESOURCES INC	9
ASCIANO GROUP LTD		CBS CORP	6	DENSO CORP	8
ASML HOLDING NV		CELGENE CORP	6	DENTSPLY INTERNATL INC	10
ASSA ABLOY AB		CELPA-CENTRAIS ELETRICAS	1	DENTSU INC	9
ASSOCIATED BRITISH FOODS PLC		CEMEX SAB DE CV	8	DEUTSCHE LUFTHANSA AG	10
ASTELLAS PHARMA INC		CENCOSUD SA	5	DEUTSCHE TELEKOM	3
ASTRAZENECA PLC		CENTERPOINT ENERGY INC	9	DEVON ENERGY CORP	7
ASUSTEK COMPUTER INC		CENTRAL JAPAN RAILWAY CORP	7	DEVRY INC	6
AT&T INC		CENTRICA PLC	6	DIA GEO PLC	8
ATLANTIA SPA		CENTURYTEL INC	8	DIAMOND OFFSHORE DRILLING INC	6
ATLAS COPCO AB		CEPHALON INC	10	DIRECTV GROUP INC	7
AU OPTRONICS CORP		CF INDUSTRIES HOLDINGS INC	4	DISCOVERY COMMUNICATIONS INC	3
AUTODESK INC		CHESAPEAKE ENERGY CORP	9	DISNEY (WALT) CO	9
AUTOMATIC DATA PROCESSING		CHEVRON CORP	7	DOMINION RESOURCES INC	10
AUTONATION INC		CHINA MOBILE LTD	8	DONNELLEY (R R) & SONS CO	7
AUTOZONE INC		CHINA STEEL CORP	10	DOVER CORP	9
		CHRISTIAN DIOR SA	10	DOW CHEMICAL	7
		CHUBU ELECTRIC POWER CO INC	8	DR PEPPER SNAPPLE GROUP INC	3

Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår
DRAX GROUP	2	FURUKAWA ELECTRIC CO LTD	7	INTL PAPER CO	4
DSG INTERNATIONAL	6	G4S PLC	4	INTUIT INC	10
DTE ENERGY CO	10	GAMESA CORP TECNOLOGICA SA	4	INTUITIVE SURGICAL INC	5
DU PONT (E I) DE NEMOURS	8	GAMESTOP CORP	6	INVENSYS PLC	1
DUKE ENERGY CORP	8	GANNETT CO	9	INVESCO LTD	7
E.ON AG	6	GAP INC	7	IRON MOUNTAIN INC	9
EADS NV	6	GAS NATURAL SDG SA	4	ITOCHU CORP	8
EAST JAPAN RAILWAY CO	9	GDF SUEZ	4	ITT CORP	10
EASTMAN CHEMICAL CO	5	GEBERIT AG	8	ITV PLC	5
EASTMAN KODAK CO	5	GENERAL DYNAMICS CORP	10	JABIL CIRCUIT INC	10
EATON CORP	10	GENERAL MILLS INC	7	JACOBS ENGINEERING GROUP INC	9
EBAY INC	9	GENPACT LTD	4	JANUS CAPITAL GROUP INC	7
ECOLAB INC	10	GENUINE PARTS CO	9	JAPAN TOBACCO INC	6
EDF	4	GENZYME CORP	9	JDS UNIPHASE CORP	3
EDISON INTERNATIONAL	9	GERDAU SA	9	JFE HOLDINGS INC	6
EDP ENERGIAS DE PORTUGAL SA	6	GILDAN ACTIVEWEAR INC	9	JOHNSON & JOHNSON	6
EISAI CO LTD	6	GIVAUDAN SA	9	JOHNSON CONTROLS INC	10
EL PASO CORP	4	GKN PLC	8	JOHNSON MATTHEY PLC	9
ELAN CORP PLC	2	GLAXOSMITHKLINE PLC	1	JS GROUP CORP	7
ELECTROCOMPONENTS PLC	9	GOODRICH CORP	10	JSR CORP	8
ELECTROLUX AB	9	GOODYEAR TIRE & RUBBER CO	3	JUNIPER NETWORKS INC	7
ELECTRONIC ARTS INC	6	GOOGLE INC	2	K&S AG	6
EMBRAER-EMPRESA BRAS AERO SA	6	GRAINGER (W W) INC	10	KAJIMA CORP	7
EMC CORP/MA	8	GRUPO CARSO SA DE CV	8	KANSAI ELECTRIC POWER CO	7
EMERSON ELECTRIC CO	9	GRUPO MODELO S.A.B. DE C.V.	10	KAO CORP	7
EMPRESAS CMPC	6	HALLIBURTON CO	6	KAWASAKI HEAVY INDUSTR LTD	9
ENAGAS SA	4	HARLEY-DAVIDSON INC	2	KELLOGG CO	10
ENBRIDGE INC	10	HARMAN INTERNATIONAL INDS	10	KEPCO-KOREA ELEC POWER CORP	9
ENCANA CORP	10	HARRIS CORP	10	KEPPEL CORPORATION LTD	8
ENDESA-EMPR NAC ELEC (CHILE)	3	HASBRO INC	8	KERRY GROUP PLC	10
ENEL SPA	5	HAYS PLC	3	KEYENCE CORP	8
ENERSIS SA	3	HEINEKEN NV	10	KIMBERLY-CLARK CORP	10
ENI-ENTE NAZIONALE IDROCAR	10	HEINZ (H J) CO	9	KIMBERLY-CLARK DE MEXICO SA	5
ENTERGY CORP	10	HELMERICH & PAYNE	9	KING PHARMACEUTICALS INC	7
EOG RESOURCES INC	7	HENKEL AG & CO KGAA	3	KINGFISHER PLC	7
EQT CORP	10	HERMES INTERNATIONAL	8	KIRIN HOLDINGS CO LTD	7
EQUIFAX INC	8	HERSHEY CO	10	KLA-TENCOR CORP	10
ERICSSON (LM) TELEFON	7	HESS CORP	9	KOBE STEEL LTD	7
ESPRIT HLDGS LTD	1	HEWLETT-PACKARD CO	9	KOHL'S CORP	9
ESSILOR INTERNATIONAL SA	9	HIROSE ELECTRIC CO LTD	8	KOMATSU LTD	6
EXELON CORP	9	HITACHI LTD	6	KONE CORP	7
EXPEDIA INC	5	HOCHTIEF AG	9	KONICA MINOLTA HOLDINGS INC	7
EXPEDITORS INTL WASH INC	8	HOLCIM LTD	7	KONINKLIJKE AHOLD NV	7
EXPERIAN PLC	2	HOLMEN AB	9	KONINKLIJKE DSM NV	10
EXPRESS SCRIPTS INC	9	HOME DEPOT INC	8	KONINKLIJKE KPN NV	9
EXXON MOBIL CORP	8	HOME RETAIL GROUP PLC	4	KRAFT FOODS INC	10
FAMILY DOLLAR STORES	10	HON HAI PRECISION IND CO LTD	10	KROGER CO	8
FANUC LTD	7	HONDA MOTOR CO LTD	9	KT&G CORP	8
FAST RETAILING CO LTD	5	HONEYWELL INTERNATIONAL INC	8	KUBOTA CORP	8
FASTENAL CO	2	HONG KONG & CHINA GAS CO LTD	9	KURARA Y CO LTD	5
FEDEX CORP	9	HORMEL FOODS CORP	10	KYOCERA CORP	7
FERROVIAL SA	2	HOSPIRA INC	7	KYUSHU ELECTRIC POWER CO INC	7
FIAT SPA	4	HOYA CORP	5	L'AIR LIQUIDE SA	9
FIBRIA CELULOSE SA	7	HTC CORPORATION	3	L'OREAL SA	7
FIDELITY NATIONAL INFO SVCS	5	HUMANA INC	10	L-3 COMMUNICATIONS HLDGS INC	10
FINMECCANICA SPA	4	HUTCHISON WHAMPOA LTD	9	LABORATORY CP OF AMER HLDGS	10
FIRSTENERGY CORP	10	HYUNDAI HEAVY INDS CO LTD	9	LADBROKES	7
FIRSTGROUP PLC	9	HYUNDAI MOBIS	10	LAFARGE SA	9
FISERV INC	2	HYUNDAI MOTOR CO LTD	9	LAGARDERE (GROUPE)	5
FLIR SYSTEMS INC	7	IBERDROLA RENOVABLES SA	4	LAN AIRLINES SA	4
FLOWERVE CORP	9	IBERDROLA SA	5	LAUDER (ESTEE) COS INC -CL A	10
FLUOR CORP	9	ILLINOIS TOOL WORKS	10	LEGG MASON INC	3
FMC CORP	10	IMATION CORP	8	LEGGETT & PLATT INC	9
FMC TECHNOLOGIES INC	10	IMI PLC	9	LEIGHTON HOLDINGS LTD	10
FOREST LABORATORIES -CL A	3	IMPERIAL OIL LTD	9	LEUCADIA NATIONAL CORP	1
FORMOSA CHEMICAL & FIBER	6	IMPERIAL TOBACCO GROUP PLC	1	LEXMARK INTL INC -CL A	9
FORMOSA PLASTICS CORP	10	INCITEC PIVOT LTD	5	LG ELECTRONICS INC	7
FORTESCUE METAL GROUP	2	IND DE DISENO TEXTIL SA	4	LI & FUNG LTD	10
FORTUM OYJ	6	INFINEON TECHNOLOGIES AG	2	LIFE TECHNOLOGIES CORP	7
FORTUNE BRANDS INC	8	INPEX CORP	1	LHIR GOLD LTD	9
FOSTER'S GROUP LTD	8	INTEGRYS ENERGY GROUP INC	10	LILLY (ELI) & CO	6
FPL GROUP INC	10	INTEL CORP	7	LIMITED BRANDS INC	9
FRANCE TELECOM	7	INTERCONTINENTAL HOTELS GRP	7	LINDE AG	8
FREEMPORT-MCMORAN COP&GOLD	2	INTERCONTINENTAL EXCHANGE INC	4	LINEAR TECHNOLOGY CORP	3
FRESENIUS MEDICAL CARE AG&CO	10	INTERNATIONAL POWER PLC	6	LOCKHEED MARTIN CORP	7
FRONTIER COMMUNICATIONS CORP	9	INTERPUBLIC GROUP OF COS	5	LOGICA PLC	7
FUJIFILM HLDGS CORP	9	INTL BUSINESS MACHINES CORP	8	LONMIN PLC	7
FUJIKURA LTD	6	INTL FLAVORS & FRAGRANCES	10	LONZA GROUP AG	9
FUJITSU LTD	6	INTL GAME TECHNOLOGY	10	LOWES COMPANIES INC	9

Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår
LSI CORP		8 NIPPON MEAT PACKERS INC	7	PPG INDUSTRIES INC	9
LUXOTTICA GROUP SPA		9 NIPPON OIL CORP	6	PPL CORP	10
LVMH MOET HENNESSY L VUITTON		7 NIPPON PAPER GROUP INC	6	PPR SA	8
MACY'S INC		8 NIPPON STEEL CORP	5	PRA XAIR INC	10
MAN SE		10 NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE	6	PRECISION CASTPARTS CORP	7
MAP GROUP		2 NIPPON TELEVISION NETWORK	9	PRICELINE.COM INC	5
MARATHON OIL CORP		9 NISOURCE INC	8	PROCTER & GAMBLE CO	10
MARKS & SPENCER GROUP PLC		8 NISSAN MOTOR CO LTD	7	PROGRESS ENERGY INC	9
MARRIOTT INTL INC		10 NISSIN FOOD HLDGS CO LTD	7	PUBLIC SERVICE ENTRP GRP INC	9
MARSH & MCLENNAN COS		8 NITTO DENKO CORP	6	PUBLICIS GROUPE SA	7
MARUBENI CORP		6 NOBEL BIOCARE HOLDING AG	2	PUMA AG RUDOLF DASSLER SPORT	6
MARUI GROUP CO LTD		8 NOBLE ENERGY INC	10	QANTAS AIRWAYS LTD	9
MASCO CORP		9 NOK CORP	8	QIAGEN NV	10
MASSEY ENERGY CO		5 NOKIA (AB) OY	8	QLOGIC CORP	5
MASTERCARD INC		5 NORDSTROM INC	8	QUALCOMM INC	10
MATTEL INC		8 NORFOLK SOUTHERN CORP	10	QUANTA SERVICES INC	8
MAFEE INC		7 NORSK HYDRO ASA	8	QUEST DIAGNOSTICS INC	9
MCCORMICK & COMPANY INC		10 NORTHEAST UTILITIES	7	QUESTAR CORP	10
MCDONALD'S CORP		10 NORTHROP GRUMMAN CORP	8	QWEST COMMUNICATION INTL INC	1
MCGRAW-HILL COMPANIES		9 NOVARTIS AG	10	RADIOSHACK CORP	8
MCKESSON CORP		7 NOVELL INC	7	RANGE RESOURCES CORP	9
MEADWESTVACO CORP		6 NOVELLUS SYSTEMS INC	9	RAYTHEON CO	8
MEDCO HEALTH SOLUTIONS INC		8 NOVO NORDISK A/S	8	RECKITT BENCKISER GROUP PLC	9
MEDIA TEK INC		1 NOVOZYMES A/S	8	RED ELECTRICA CORP SA	5
MEDIASET SPA		4 NRG ENERGY INC	6	RED HAT INC	6
MEDTRONIC INC		4 NSK LTD	7	RENAULT SA	9
MEMC ELECTRONIC MATERIALS INC		3 NTT DATA CORP	6	RENEWABLE ENERGY CORP AS	4
MERCK & CO		7 NTT DOCOMO INC	8	REPSOL YPF SA	6
MERCK KGAA		6 NUCOR CORP	5	REPUBLIC SERVICES INC	9
MEREDITH CORP		9 NVIDIA CORP	6	REXAM PLC	7
METRO AG		9 NYSE EURONEXT	2	REYNOLDS AMERICAN INC	8
METROPICS COMMUNICATIONS INC		4 O'REILLY AUTOMOTIVE INC	10	RICOH CO LTD	9
METSO OYJ		9 OBAYASHI CORP	7	RIO TINTO GROUP (AUD)	9
MICROCHIP TECHNOLOGY INC		9 OCCIDENTAL PETROLEUM CORP	8	RIO TINTO GROUP (GBP)	9
MICRON TECHNOLOGY INC		6 ODAKYU ELECTRIC RAILWAY CO	7	ROBERT HALF INTL INC	4
MICROSOFT CORP		4 OFFICE DEPOT INC	10	ROCHE HOLDING AG	9
MILLIPORE CORP		10 OIL SEARCH LTD	10	ROCKWELL AUTOMATION	10
MINAS BUENA VENTURA SA		9 OJI PAPER CO LTD	6	ROCKWELL COLLINS INC	10
MISYS PLC		1 OMNICOM GROUP	10	ROHM CO LTD	7
MITCHELLS & BUTLER PLC		3 OMV AG	7	ROLLS-ROYCE GROUP PLC	9
MITSUBISHI CHEMICAL HLDGS CO		3 ONEOK INC	7	ROPER INDUSTRIES INC/DE	10
MITSUBISHI CORP		7 ONESTEEL LTD	7	ROSS STORES INC	4
MITSUBISHI ELECTRIC CORP		8 ORACLE CORP	3	ROWAN COS INC	10
MITSUBISHI HEAVY INDUSTRY LTD		5 ORICA LTD	8	ROYAL DUTCH SHELL PLC	4
MITSUBISHI MATERIALS CORP		7 ORIENTAL LAND CO LTD	9	RWE AG	10
MITSUI & CO LTD		9 ORIGIN ENERGY LTD	8	RYANAIR HOLDINGS PLC	9
MITSUI CHEMICALS INC		9 ORKLA ASA	8	RYDER SYSTEM INC	10
MITSUI MINING & SMELTING CO		9 OSAKA GAS CO LTD	7	SABMILLER PLC	8
MOLEX INC		10 OTE - HELLENIC TELECOM ORG	7	SACI FALABELLA	3
MOLSON COORS BREWING CO		10 OWENS-ILLINOIS INC	5	SACYR VALLEHERMOSO SA	3
MONSANTO CO		9 PACTIV CORP	10	SAFEWAY INC	9
MONSTER WORLDWIDE INC		9 PALL CORP	10	SAFRAN SA	5
MORRISON (WM) SUPERMARKETS		7 PANASONIC CORP	5	SAGE GROUP PLC	9
MOTOROLA INC		6 PARKER-HANNIFIN CORP	10	SAIC INC	2
MURATA MANUFACTURING CO LTD		9 PATTERSON COMPANIES INC	6	SAINSBURY (J) PLC	8
MURPHY OIL CORP		8 PACHEX INC	9	SAINT-GOBAIN (CIE DE)	10
MYLAN INC		3 PEA BODY ENERGY CORP	7	SAIPEM SPA	4
NABORS INDUSTRIES LTD		9 PEARSON PLC	6	SALESFORCE.COM INC	4
NAN YA PLASTICS CORP		9 PENNEY (J C) CO	7	SALZGITTER AG-STAHL & TECHNO	8
NASDAQ OMX GROUP INC		8 PEPSCO HOLDINGS INC	10	SAMSUNG C&T CORPORATION	9
NATIONAL GRID		6 PEPSICO INC	10	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	9
NATIONAL OILWELL VARCO INC		9 PERKINELMER INC	9	SANDISK CORP	6
NATIONAL SEMICONDUCTOR CORP		6 PERNOD RICARD SA	6	SANDVIK AB	8
NEC CORP		7 PERSIMMON PLC	8	SANOFI-AVENTIS	5
NESTLE SA/AG		10 PETROBRAS-PETROLEO BRASILIER	7	SANTOS LTD	10
NETAPP INC		8 PETROCHINA CO LTD	7	SANYO ELECTRIC CO LTD	5
NEW YORK TIMES CO -CL A		8 PEUGEOT SA	4	SAP AG	2
NEW CREST MINING LTD		7 PFIZER INC	6	SARA LEE CORP	9
NEWELL RUBBERMAID INC		5 PG&E CORP	7	SCA-SVENSKA CELLULOSA AB	6
NEW MONT MINING CORP		7 PHILIPS ELECTRONICS (KON) NV	8	SCANIA CORP	8
NEWS CORP		8 PINNACLE WEST CAPITAL CORP	10	SCANIA AB	10
NEXEN INC		10 PIONEER NATURAL RESOURCES CO	10	SCHLUMBERGER LTD	8
NEXT PLC		2 PIRELLI & CO	5	SCHNEIDER ELECTRIC SA	8
NGK INSULATORS LTD		7 PLUM CREEK TIMBER CO INC	9	SCOTTISH & SOUTHERN ENERGY	9
NICOR INC		10 POLO RALPH LAUREN CP -CL A	9	SCRIPPS NETWORKS INTERCT-SPN	1
NIKE INC		9 PORSCHE AUTOMOBIL HOLDING SE	4	SEALED AIR CORP	9
NIKON CORP		7 PORTUGAL TELECOM SGPS SA	4	SEARS HOLDINGS CORP	6
NINTENDO CO LTD		6 POSCO	9	SECOM CO LTD	7
NIPPON EXPRESS CO LTD		7 POTASH CORP SASK INC	7	SECURITAS AB	6

Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår	Selskap	Antall selskapsår
SEKISUI HOUSE LTD	6	TELE NORTE LESTE PARTICIPACO	9	VIVENDI SA	6
SEMPRA ENERGY	10	TELE2 AB	5	VODAFONE GROUP PLC	1
SERCO GROUP PLC	10	TELECOM CORP OF NEW ZEALAND	7	VOESTALPINE AG	9
SEVEN & I HOLDINGS CO LTD	3	TELECOM ITALIA SPA - NEW	7	VOLKSWAGEN AG	6
SEVERN TRENT PLC	9	TELEFONICA SA	7	VOLVO AB	6
SCS LTD	8	TELEKOM AUSTRIA AG	7	VULCAN MATERIALS CO	9
SHARP CORP	7	TELENOR ASA	9	WAL-MART DE MEXICO SA	5
SHERWIN-WILLIAMS CO	9	TELEVISION FRANCAISE 1	9	WAL-MART STORES INC	9
SHIMIZU CORP	8	TELIASONERA AB	9	WALGREEN CO	10
SHIN-ETSU CHEMICAL CO LTD	7	TELLABS INC	7	WARTSILA OYJ ABP	6
SHIONOGI & CO LTD	7	TELMEX-TELEFONOS DE MEXICO	6	WASHINGTON POST -CL B	10
SHIRE LTD	5	TELSTRA CORP LTD	10	WATERS CORP	6
SHISEIDO CO LTD	5	TENARIS SA	8	WATSON PHARMACEUTICALS INC	10
SIEMENS AG	8	TENET HEALTHCARE CORP	7	WELLPOINT INC	9
SIGMA-ALDRICH CORP	10	TERADATA CORP	1	WESFARMERS LTD	9
SINGAPORE AIRLINES LTD	8	TERADYNE INC	6	WEST JAPAN RAILWAY CO	9
SINGAPORE TELECOM	9	TERNA SPA	4	WESTERN DIGITAL CORP	6
SK ENERGY CO LTD	1	TERUMO CORP	8	WH SMITH PLC	8
SK TELECOM CO LTD	10	TESCO PLC	9	WHIRLPOOL CORP	7
SKANSKA AB	8	TESORO CORP	9	WHITBREAD PLC	8
SKF AB	10	TEXAS INSTRUMENTS INC	7	WHOLE FOODS MARKET INC	10
SMC CORP	7	THALES	3	WILLIAM HILL PLC	5
SMITH & NEPHEW PLC	8	THERMO FISHER SCIENTIFIC INC	9	WILLIAMS COS INC	7
SMITH INTERNATIONAL INC	10	THOMSON-REUTERS CORP (CDN)	10	WILMAR INTERNATIONAL LTD	2
SMITHS GROUP PLC	7	THYSSENKRUPP AG	10	WINDSTREAM CORP	4
SMUCKER (JM) CO	9	TIFFANY & CO	9	WISCONSIN ENERGY CORP	10
SNAM RETE GAS SPA	4	TIM HORTONS INC	5	WOLSELEY PLC	10
SNAP-ON INC	9	TIME WARNER CABLE INC	3	WOLTERS KLUWER NV	8
SOC QUIMICA Y MINERA DE CHI	6	TIME WARNER INC	8	WOODSIDE PETROLEUM LTD	6
SODEXO	8	TITANIUM METALS CORP	3	WOOLWORTHS LTD	9
SOFTBANK CORP	2	TJX COMPANIES INC	4	WORLEYPARSONS LTD	3
SOLVA Y SA	9	TNT NV	10	WPP PLC	10
SONIC HEALTHCARE LTD	7	TOKYO ELECTRIC POWER CO INC	6	WYNDHAM WORLDWIDE CORP	3
SONY CORP	8	TOKYO ELECTRON LTD	5	WYNN RESORTS LTD	4
SOUTHERN CO	10	TOKYO GAS CO LTD	7	XCEL ENERGY INC	8
SOUTHWEST AIRLINES	10	TOKYU CORP	6	XEROX CORP	5
SOUTHWESTERN ENERGY CO	9	TOLL HOLDINGS LTD	9	XILINX INC	9
SPECTRA ENERGY CORP	3	TOMKINS PLC	7	XSTRATA PLC	6
SPRINT NEXTEL CORP	8	TONEN GENERAL SEKIYU CORP	6	XTO ENERGY INC	9
SSAB CORP	9	TOPPAN PRINTING CO LTD	7	YAHOO INC	8
ST JUDE MEDICAL INC	10	TORAY INDUSTRIES INC	7	YAKULT HONSHA CO LTD	7
STANLEY WORKS	10	TOSHIBA CORP	8	YAMADA DENKI CO LTD	6
STAPLES INC	9	TOTAL	7	YAMATO HOLDINGS CO	6
STARBUCKS CORP	10	TOTAL SYSTEM SERVICES INC	8	YARA INTERNATIONAL ASA	6
STARWOOD HOTELS&RESORTS WRLD	7	TOTO LTD	7	YUM BRANDS INC	7
STATOIL ASA	2	TOYO SEIKAN KAISHA LTD	9	ZIMMER HOLDINGS INC	6
STERICYCLE INC	7	TOYOTA INDUSTRIES CORP	7		
STMICROELECTRONICS NV	10	TOYOTA MOTOR CORP	7		
STORA ENSO OYJ	4	TRANSCANADA CORP	9		
STRYKER CORP	10	TRANSURBAN GROUP	3		
SUEZ ENVIRONNEMENT SA	4	TRAVELCENTERS OF AMERICA LLC	6		
SUMITOMO CHEMICAL CO LTD	7	TUI AG	8		
SUMITOMO CORP	9	TULLOW OIL PLC	8		
SUMITOMO ELECTRIC INDS LTD	6	TYSON FOODS INC -CLA	8		
SUMITOMO METAL INDS LTD	8	UCB SA -NV	3		
SUMITOMO METAL MINING CO LTD	5	UMICORE	7		
SUNCOR ENERGY INC	10	UNILEVER NV	5		
SUNOCO INC	9	UNILEVER PLC	10		
SUPERVALU INC	9	UNION PACIFIC CORP	10		
SUZUKI MOTOR CO LTD	7	UNITED BUSINESS MEDIA	5		
SWATCH GROUP AG	7	UNITED MICROELECTRONICS CORP	9		
SWEDISH MATCH AB	8	UNITED PARCEL SERVICE INC	9		
SWIRE PACIFIC LTD	5	UNITED STATES STEEL CORP	5		
SWISSCOM AG	10	UNITED TECHNOLOGIES CORP	10		
SYMANTEC CORP	8	UNITED UTILITIES GROUP PLC	9		
SYNGENTA AG	8	UNITEDHEALTH GROUP INC	10		
SYSCO CORP	10	UPM-KYMMENE CORP	6		
TABCORP HOLDINGS LTD	5	URBAN OUTFITTERS INC	5		
TAISEI CORP	7	VALE SA	7		
TAISHO PHARMACEUTICAL CO LTD	7	VALEO SA	10		
TAIWAN SEMICONDUCTOR MFG CO	9	VALERO ENERGY CORP	9		
TAKEDA PHARMACEUTICAL CO	7	VALLOUREC SA	4		
TALISMAN ENERGY INC	9	VARIAN MEDICAL SYSTEMS INC	9		
TARGET CORP	9	VEOLIA ENVIRONNEMENT	8		
TATE & LYLE PLC	7	VERISIGN INC	4		
TDK CORP	7	VERIZON COMMUNICATIONS INC	9		
TECHNIP COFLEXIP SA	6	VESTAS WIND SYSTEMS A/S	6		
TECO ENERGY INC	8	VF CORP	9		
TEIJIN LTD	7	VINCI	8		



---

## Litteraturliste

**Aakvik Jo André** De største fallskjermene [Internett]. - Næringslivsavisen NA24.no AS, 26. mars 2006. - 15. mai 2010. -

<http://arkiv.na24.no/Nyhet/165049/De+st%C3%B8rste+fallskjermene.html>.

**Akerlof George A.** The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism [Artikkel] // The Quarterly Journal of Economics. - Cambridge : The MIT Press, 1970. - 3 : Vol. 84.

**Baker H. Kent** Dividends and dividend policy [Bok]. - Hoboken, N. J. : Wiley, 2009.

**Baker Malcolm og Wurgler Jeffrey** Market Timing and Capital Structure [Artikkel] // The Journal of Finance. - 2002. - Februar. - 1 : Vol. LVII.

**Birkeland d.y. Sigbjørn og Eide Torfin** Lønnsomheten i norsk skipsfart (Arbeidsnotat nr. 63/00) [Rapport]. - Bergen : SNF, 2000.

**Booth Laurence [et al.]** Capital Structures in Developing Countries [Artikkel] // The Journal of Finance. - 2001. - Februar. - 1 : Vol. 56.

**Brealey Richard A., Myers Stewart C. og Allen Franklin** Principles of Corporate Finance [Bok]. - New York, NY : McGraw-Hill/Irwin, 2008. - Vol. 9.

**Carlsen Fredrik** Diskriminering mellom kapitalstruktur-teorier på grunnlag av empiriske tverrsnittsanalyser av gjeldsandel [Artikkel] // Beta. - 1992. - Vol. 1.

**Dagens Næringsliv** Herbjørn Hanssons bonuskupp [Internett]. - 23. januar 2010. - 25. februar 2010. - <http://www.dn.no/forsiden/naringsliv/article1823474.ece>.

**Damodaran Aswath** Corporate Finance: Theory and Practice [Bok]. - New York, NY : John Wiley & Sons, Inc., 2001. - Vol. 2.

**Deloitte & Touche** European Comparison: UK & Germany - The main difference between UK and German accounting practice [Internett]. - 2001. - 12. mai 2010. - [http://www.iasplus.com/dttdpubs/uk\\_ger.pdf](http://www.iasplus.com/dttdpubs/uk_ger.pdf).

---

**Duke University** Testing the assumptions of linear regression [Internett]. - 16. mai 2005. - 22. mai 2010. - <http://www.duke.edu/~rnau/testing.htm>.

**Easterby-Smith Mark, Thorpe Richard og Jackson Paul R.** Management Research [Bok]. - Los Angeles : Sage, 2008. - Vol. 3.

**Finansdepartementet** Rederibeskatning [Internett]. - Skatteøkonomisk avdeling, 9. mars 2010. - [http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/tema/skatter\\_og\\_avgifter/bedriftsbeskatning/rederibeskatning.html?id=447324](http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/tema/skatter_og_avgifter/bedriftsbeskatning/rederibeskatning.html?id=447324).

**Frank Robert H. og Bernanke Ben S.** Principles of Microeconomics [Bok]. - Boston : McGraw-Hill/Irwin, 2007. - Vol. 3.

**Frydenberg Stein** Determinants of Corporate Capital Structure of Norwegian Manufacturing Firms [Artikkel] // Trondheim Business School Working Paper No. 1999: 6. - Trondheim : Norwegian University of Science and Technology (NTNU) - Department of Industrial Economics and Technology, 2004.

**Gaud Philippe [et al.]** The capital structure of Swiss companies: An empirical analysis using dynamic panel data [Artikkel] // FAME Research Paper Series. - Genève : International Center for Financial Asset Management and Engineering, 2003. - Research Paper No. 68.

**Halvorsen Knut** Å forske på samfunnet - En innføring i samfunnsvitenskapelig metode [Bok]. - Oslo : Cappelen Akademisk Forlag, 2008. - Vol. 5.

**Hamberg Mattias** BUS430 - Properties of Accounting Information [Fremføring]. - NHH - Høst 2009 ; Bergen : NHH - Institutt for regnskap, revisjon og rettsvitenskap, 2009.

**Hansen Terje** FIE432 - Personbeskatning med særlig vekt på endringer som følge av skattereformen av 2006 - Del 1 [Fremføring]. - NHH - Vår 2009 ; Bergen : NHH - Institutt for foretaksøkonomi, 2009.

**Heij Christian [et al.]** Econometric Methods with Applications in Business and Economics [Bok]. - Oxford New York : Oxford University Press, 2004.

---

**Hellevik Ottar** Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap [Bok]. - Oslo :

Universitetsforlaget AS, 1999. - Vol. 6.

**Hovakimian Armen, Opler Tim og Titman Sheridan** The debt-equity choice [Artikkel] //

Journal of Financial and Quantitative Analysis. - 2001. - Vol. 36.

**Jensen Michael** Agency Cost of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers

[Artikkel] // The American Economic Review. - 1986. - 2 : Vol. 76.

**Kapitalfluktutvalget** Skatteparadis og utvikling [Internett]. - 18. juni 2009. - 14. juni

2010. - <http://www.regjeringen.no/pages/2207147/skatteparadis.pdf>.

**Kristianslund Ivar** Innføring i statistikk [Bok]. - Oslo : Cappelen Akademisk Forlag,

1996. - Vol. 2.

**Luthans Fred** Organizational Behavior [Bok]. - Boston : McGraw-Hill International

Edition, 2008. - Vol. 11.

**Mahajan Arvind og Tartaroglu Semih** Equity market timing and capital structure:

International evidence [Artikkel] // Journal of Banking & Finance. - 2008. - 5 : Vol. 32.

**Miller Merton H. og Modigliani Franco** Corporate Income Taxes and the Cost of Capital:

A correction [Artikkel] // The American Economic Review. - 1963. - 3 : Vol. 53.

**Miller Merton H. og Modigliani Franco** The Cost of Capital, Corporation Finance and The

Theory of Investment [Artikkel] // The American Economic Review. - 1958. - 3 : Vol.

XLVIII.

**Mishkin Frederic S.** The economics of money, banking and financial markets [Bok]. -

Boston : Prentice Hall, 2010. - Vol. 9.

**Mjøs Aksel** Corporate Finance: Capital Structure and Hybrid Capital [Rapport]. - Bergen :

Department of Finance and Management Accounting at the Norwegian School of Economics and Business Administration, 2007.

**Myers Stewart C.** Determinants of Corporate Borrowing [Artikkel] // Journal of Financial

Economics. - 1977. - 2 : Vol. 5.

---

**Myers Stewart C. og Majluf Nicholas S.** Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have [Artikkel] // Journal of Financial Economics. - 1984. - Juli. - 2 : Vol. 13.

**Myers Stewart C.** The Capital Structure Puzzle [Artikkel] // The Journal of Finance. - 1984. - Juli. - 3 : Vol. XXXIX.

**Neteland Bengt** Skipsfinansiering og norske rederiers multinasjonale virksomhet [Rapport]. - Bergen : SNF Rapport nr. 67/00, 2000.

**Nærings- og handelsdepartementet** St.meld. nr. 31 - Vilje til vekst - for norsk skipsfart og de maritime næringer [Internett]. - 2. april 2004. - 21. mai 2010. - <http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/regpubl/stmeld/20032004/stmeld-nr-31-2003-2004-.html?id=404549>.

**OECD** OECD Tax Database [Internett]. - 1. juni 2010. - [http://www.oecd.org/document/60/0,3343,en\\_2649\\_34533\\_1942460\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html#cci](http://www.oecd.org/document/60/0,3343,en_2649_34533_1942460_1_1_1_1,00.html#cci).

**Ozkan Aydin** Determinant of Capital Structure and Adjustment to Long Run Target: Evidence from UK Company Panel Data [Artikkel]. - [s.l.] : Journal of Business Finance & Accounting, 2001. - 1-2 : Vol. 28.

**Pindyck Robert S. og Rubinfeld Daniel L.** Microeconomics [Bok]. - Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall, 2001. - Vol. 5.

**Rajan Raghuram G. og Zingales Luigi** What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data [Artikkel] // The Journal of Finance. - 1995. - Desember. - 5 : Vol. L.

**Ravnaas Niels Ruben** Røkke-rakett utsettes [Internett]. - Næringslivsavisen NA24.no AS, 12. november 2007. - 15. mai 2010. - <http://arkiv.na24.no/Nyhet/269916/R%C3%B8kke-rakett+utsettes.html>.

**Rederiskatteutvalget** NOU 2006: 4 - Rederiskatteutvalget [Internett] // Forslag til endringer i beskatning av norsk utenriks sjøfart. - 7. mars 2006a. - 20. mai 2010. - <http://www.regjeringen.no/upload/kilde/fin/prm/2006/0015/ddd/pdfv/275076-nou42006.pdf>.

---

**Rederiskatteutvalget** Utredning fra rederiskatteutvalget overlevert finansministeren [Internett]. - Finansdepartementet, 7. mars 2006b. - 9. mai 2010. - <http://www.regjeringen.no/upload/kilde/fin/prm/2006/0015/ddd/pdfv/275066-rederiskatteutvalget.pdf>.

**Selnes Fred** Markedsundersøkelser [Bok]. - Oslo : Tano Aschehoug, 1999. - Vol. 4.

**Standard & Poor's Financial Services LLC** S&P Global 1200 [Internett]. - 1. mars 2010. - <http://www.standardandpoors.com/indices/sp-global-1200/en/us/?indexId=spgcmp1200usdff--p-rgll-->.

**Stokes Peter** Ship Finance [Bok]. - London : LLP Limited, 1997. - Vol. 2.

**Stopford Martin** Maritime Economics [Bok]. - London : Routledge, 1997. - Vol. 2.

**Stopford Martin** Maritime Economics [Bok]. - London : Routledge, 2009. - Vol. 3.

**Strandenes Siri Pettersen** INB426 - Shipping risk and hedging [Fremføring]. - NHH - Høst 2009 ; Bergen : NHH - Institutt for samfunnsøkonomi, 2009.

**Takla Einar** Det er bedre å ha penger enn å ikke ha penger [Internett]. - Dagens Næringsliv, 14. januar 2010. - 25. februar 2010. - <http://www.dn.no/forsiden/borsMarked/article1817890.ece>.

**The Trustees of Princeton University** Princeton University, Data and Statistical Services [Internett]. - 2007. - 28. april 2010. - [http://dss.princeton.edu/online\\_help/analysis/panel.htm#models](http://dss.princeton.edu/online_help/analysis/panel.htm#models).

**The Wharton School of the University of Pennsylvania** Compustat from Standard & Poor's [Internett] // Wharton Research Data Services (WRDS). - 1. mars 2010. - <http://wrds-web.wharton.upenn.edu/wrds/ds/comp/index.cfm>.

**Tirole Jean** The Theory of Corporate Finance [Bok]. - Princeton, NJ : Princeton University Press, 2006.

**Titman Sheridan og Wessels Roberto** The Determinants of Capital Structure Choice [Artikkel] // The Journal of Finance. - 1988. - 1 : Vol. 43.

---

**Torres-Reyna Oscar** Panel data Analysis. Fixed & Random effects [Internett]. - Princeton University, 28. april 2010. - <http://dss.princeton.edu/training/Panel101.pdf>.

**UCLA Academic Technology Services** Regression with Stata Web Book: Chapter 2 - Regression Diagnostics [Internett]. - 27. april 2010. - <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/webbooks/reg/chapter2/statareg2.htm>.

**Wenstøp Fred** Statistikk og dataanalyse [Bok]. - Oslo : Universitetsforlaget AS, 2006. - Vol. 9.

**Wijnolst Niko og Wergeland Tor** Shipping [Bok]. - Delft : Delft University Press, 1996.

**Wikimedia Foundation, Inc.** International Securities Identification Number [Internett]. - 1. mars 2010c. - [http://en.wikipedia.org/wiki/International\\_Securities\\_Identification\\_Number](http://en.wikipedia.org/wiki/International_Securities_Identification_Number).

**Wikimedia Foundation, Inc.** Obligasjoners kredittvurdering [Internett]. - 14. mai 2010a. - [http://no.wikipedia.org/wiki/Obligasjoners\\_kredittvurdering](http://no.wikipedia.org/wiki/Obligasjoners_kredittvurdering).

**Wikimedia Foundation, Inc.** Proxy (statistics) [Internett]. - 16. mai 2010b. - [http://en.wikipedia.org/wiki/Proxy\\_\(statistics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Proxy_(statistics)).

**Williams Richard** Graduate Statistics II - Heteroscedasticity [Internett]. - University of Notre Dame, Vår 2009. - 22. mai 2010. - <http://www.nd.edu/~rwilliam/stats2/125.pdf>.

**Woldbeck Terje** Rederibeskatning i praksis [Bok]. - Bergen : Fagbokforlaget, 2006. - Vol. 2.

**Wooldridge Jeffrey M.** Introductory econometrics : a modern approach [Bok]. - Mason, Ohio : South-Western Cengage Learning, 2009. - Vol. 4.

**Østberg Per** FIE402E - Capital Structure Irrelevance [Fremføring]. - NHH - Vår 2010 ; Bergen : NHH - Institutt for foretaksøkonomi, 2010a.

**Østberg Per** FIE402E - Capital Structure: Taxes and Bankruptcy Costs [Fremføring]. - NHH - Vår 2010 ; Bergen : NHH - Institutt for foretaksøkonomi, 2010b.