



Kapitalstruktur i børsnoterte shippingselskap

En empirisk studie av determinanter i perioden 2000-2015

Magnus Nilsen og Petter Hansen Breitung

Veileder: Siri P. Strandenes

Masterutredning i økonomi og administrasjon

Finansiell økonomi

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 eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Shipping er i stor grad avhengig av fremmedkapital for å finansiere sine investeringer, og gjeld har tradisjonelt sett vært den viktigste formen for ekstern finansiering. Tilgangen dagens shippingselskap har til kapitalmarkeder, byr på et bredt spekter av finansieringsmuligheter. Denne utredningen tar sikte på å undersøke hvilke faktorer som er de viktigste determinantene for kapitalstruktur, basert på et utvalg av 182 børsnoterte selskap. Tidligere empiri har fremhevet en rekke selskapsspesifikke faktorer som er med på å bestemme kapitalstrukturer i ulike næringer. Utredningen forsøker på sin side å gi et bredere bilde av finansieringsbeslutninger ved å inkludere et sett med makroøkonomiske faktorer. I tillegg drøftes marginale valg av kapitalstruktur ved å undersøke sammenhengen mellom utstedelse av gjeld og aksjer, og årlige endringer i gjeldsgraden.

Ved å sammenligne shippingutvalget med andre industrielle selskap fra G7-landene, finner vi at shipping viser et høyere gjeldsgradsnivå og høyere finansiell risiko. Selskapsspesifikke faktorer har en signifikant innvirkning på variasjonen av gjeldsgrad i industrien. Blant annet er andelen av varige driftsmidler positivt relatert til selskapenes gjeldsgrad, og variabelen har en betydelig større effekt på disse selskapene enn for andre næringer. Lønnsomhet, risiko og utbytte har alle et negativt forhold til gjeldsgrad. Ettersom tilbud og etterspørsel i den maritime industrien er tett knyttet til makroøkonomiske forhold, ser gjeldsgrad ut til å oppføre seg motsyklisk. På en annen side avdekkes det to interessante forhold som taler for at gjeldsgraden i shipping kan være medsyklisk.

Når det gjelder norskregistrerte shippingselskap, er det interessant at lønnsomhet ikke har en signifikant betydning for gjeldsgraden. De utenlandske selskapene ser ut til å påta seg mindre gjeld ved høyere lønnsomhet, og foretrekker intern finansiering i større grad enn de norskregistrerte. Videre fører de norske shippingselskapene en mer konservativ finanspolitikk, hvor det benyttes en mindre andel av gjeld ved store faste kostnader.

Resultatene tyder på at selskapene ikke følger en eksplisitt teori om optimal kapitalstruktur, men heller kombinerer trade-off og pecking-order i forsøket på å oppnå en målsatt kapitalstruktur. Modellene i denne utredningen oppnår ikke en nevneverdig høyere forklaringsgrad når de makroøkonomiske faktorene inkluderes. Utredningen som helhet gir en god innsikt i dynamikken rundt kapitalstruktur i ulike selskap, samt nyttig kunnskap om shippingindustrien.

Forord

Denne utredningen er skrevet som en avsluttende del av masterstudiet i finansiell økonomi ved Norges Handelshøyskole. Prosessen har vært både interessant og utfordrende, hvor innsamling og sammenstilling av data har vært det mest tidkrevende. Gjennom vår utredning har vi tilegnet uvurderlig innsikt i kapitalstruktur og shippingbransjen, noe som vi vil ta med oss videre i vår karriere.

Færre oppdrag, høy gjeld og skip i opplag kan presse frem konsolideringer og endringer i eierstruktur innen shipping. Etter en periode med ekspansjon og store låneopptak, har flere selskap slitt med å få inn ny kapital. Shippingselskap under økonomisk press har fått betydelig oppmerksomhet i media den siste tiden, og det er slike artikler som har vært stor inspirasjon for valg av tema til denne masterutredningen. Kapitalstrukturer innen shipping har vist seg å være komplekse, med et marked kjent for høy volatilitet og tilhørende endringer i finansieringsmulighetene. Med vår utredning ønsker vi å belyse hvordan ulike faktorer kan forklare kapitalstrukturene vi observerer i shippingbransjen, og hvorvidt norskregistrerte selskap skiller seg fra de øvrige selskapene. Denne utredningen vil forsøke å gi et mer helhetlig bilde av finansieringsbeslutningene ved å ta hensyn til selskapsspesifikke forklaringsvariabler, i tillegg til et fokus på makroøkonomiske variabler.

Vi håper at utredningen fanger leserens interesse, og at den kan bidra til større innsikt i dagens situasjon i shippingbransjen.

Vi ønsker også å benytte anledningen til å rette en stor takk til vår veileder, Siri P. Strandenes, for et meget godt samarbeid fylt med gode innspill og diskusjoner. Innsamling av data var en svært viktig del av denne utredningen, og vi vil videre takke seksjonen for IT ved Norges Handelshøyskole for tilgangen til de ulike databasene.

Bergen, 20.12.2016

Magnus Nilsen

Petter Hansen Breitung

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
FORORD	3
1. INNLEDNING	6
1.1 PROBLEMSTILLING	6
1.2 UTREDNINGENS BIDRAG	7
1.3 DISPOSISJON	7
1.4 AVGRENSNING	8
2. TEORETISK RAMMEVERK OG DETERMINANTER AV KAPITALSTRUKTUR	9
2.1 KAPITALSTRUKTUR I PERFEKTE KAPITALMARKEDER	9
2.2 KAPITALSTRUKTUR I IMPERFEKTE KAPITALMARKEDER.....	10
2.2.1 <i>Trade-off-teorien</i>	10
2.2.2 <i>Asymmetrisk informasjon og kapitalstruktur</i>	13
2.2.3 <i>Pecking-order-teorien</i>	14
2.2.4 <i>Market timing-teorien</i>	15
2.3 KAPITALSTRUKTUR OG FORKLARINGSFAKTORER	16
2.3.1 <i>Standardfaktorer</i>	17
2.3.2 <i>Tilleggsfaktorer</i>	19
2.3.3 <i>Makroøkonomiske faktorer</i>	20
3. FINANSIERING AV INDUSTRIEN	24
4. METODE	26
4.1 KORRELASJONSANALYSE	26
4.2 REGRESJONSANALYSE	27
4.3 FORUTSETNINGER FOR OLS	28
4.3.1 <i>Linearitet</i>	28
4.3.2 <i>Normalitet</i>	28
4.3.3 <i>Homoskedastisitet</i>	29
4.3.4 <i>Multikollinearitet</i>	29
4.3.5 <i>Autokorrelasjon</i>	30
4.3.6 <i>Ekstremobservasjoner</i>	30
4.3.7 <i>Mengden uavhengige variabler</i>	30
4.4 ESTIMERINGSMETODER – PANELDATA	31
4.4.1 <i>Samlet OLS</i>	31

4.4.2	<i>Faste effekter (FE)</i>	31
4.4.3	<i>Tilfeldige effekter (RE)</i>	32
4.4.4	<i>Logistisk regresjon</i>	33
4.4.5	<i>Faste effekter eller tilfeldige effekter?</i>	34
5.	DATA	35
5.1	DATAUTVALG	35
5.2	DATABEHANDLING	36
5.3	MÅLING AV GJELDSNIVÅ	37
5.4	DEFINISJON AV VARIABLER	38
5.5	DESKRIPTIV STATISTIKK	40
5.5.1	<i>Selskapsspesifikke variabler</i>	40
5.5.2	<i>Makroøkonomiske faktorer</i>	43
6.	ANALYSE OG RESULTATER	45
6.1	KORRELASJON MELLOM SELSKAPSSPESIFIKKE VARIABLER	45
6.2	VALG AV REGRESJONSMODELL	47
6.3	FORUTSETNINGER FOR REGRESJONSANALYSE	48
6.4	ALLE SELSKAP	48
6.4.1	<i>Standard regresjon av gjeldsgrad</i>	48
6.4.2	<i>Determinanter av endringer i gjeldsgrad</i>	52
6.4.3	<i>Påvirkningen av makroøkonomiske faktorer</i>	53
6.4.4	<i>Delkonklusjon</i>	56
6.5	SKILLER NORSKREGISTRERTE SELSKAP SEG FRA DE UTENLANDSKE?	57
6.5.1	<i>Standard regresjon av gjeldsgrad</i>	57
6.5.2	<i>Determinanter av endringer i gjeldsgrad</i>	60
6.5.3	<i>Påvirkningen av makroøkonomiske faktorer</i>	62
6.5.4	<i>Delkonklusjon</i>	65
6.6	ER NORSK SHIPPING EN SÆREGEN INDUSTRI?	65
6.7	TEST AV ROBUSTHET	67
7.	KONKLUSJON	69
7.1	UTREDNINGENS BEGRENSNINGER	70
7.2	FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	71
	LITTERATURLISTE	72
	APPENDIKS	76

1. Innledning

Norge har en lang og stolt skipsfarshistorie. I en årrekke har norske skip vært en betydelig aktør på det internasjonale markedet, og i dag har den norske flåten flere og mer avanserte skip enn noen gang. Den siste tiden har derimot media bidratt til å rette stor oppmerksomhet mot hvordan flere rederier har slitt med å få inn ny egenkapital, etter en periode med ekspansjon og store låneopptak i milliardklassen.

Hvordan den operasjonelle aktiviteten i et selskap skal finansieres, er en svært sentral og viktig beslutning. Finansiering innebærer å skaffe og disponere kapital fra ulike kilder, for å så velge en kapitalstruktur som gir optimal verdiskapning i selskapet. Tradisjonelt sett har gjeldskapital vært den viktigste kilden til ekstern finansiering i shippingindustrien, og dagens tilgang til kapitalmarkeder gir shippingselskapene et større spekter av finansieringsmidler. Shipping er en av de mest kapitalintensive industriene, preget av høye investeringer, samtidig som den blir påvirket av makroøkonomiske forhold (Stopford, 2009). Kapitalstrukturer innen shipping er et dagsaktuelt tema, og en slik avgrensning gjør det mulig å gå mer i dybden på en konkret industri. Bransjens eksponering mot makroøkonomiske forhold, det høye investeringsnivået og spesielle beskatningsregler, gjør det aktuelt å studere nærmere hvilke faktorer som kan være med på å forklare kapitalstrukturen til selskapene. Gjennom omfattende analyser av globale foretaksdata og vår valgte metode, vil vi kunne drøfte sammenhenger mellom selskapsspesifikke og makroøkonomiske faktorer, og finansieringsbeslutninger.

I utredningen vil shippingbransjen diskuteres med bakgrunn i teori og tidligere empiri vedrørende kapitalstruktur, før det blir foretatt empiriske analyser av et utvalg av shippingselskap. Utredningen tar sikte på å avdekke forhold som er med på å forklare sammensetningen av gjeld og egenkapital i disse selskapene.

1.1 Problemstilling

Formålet med utredningen er som sagt å identifisere faktorer som påvirker kapitalstruktur i shippingselskap. Utredningen har som hensikt å se på selskapsdata over en 15-års periode for å kunne belyse endringer i selskapenes gjeldsgrad, og faktorer som kan forklare disse endringene. Tidligere studier fokuserer hovedsakelig på selskapsspesifikke variabler. Vår

utredningen tar derimot for seg et større utvalg av forklaringsvariabler, hvor makroøkonomiske faktorer er inkludert. For å kunne sikre et større vurderingsgrunnlag, har utredningen et utgangspunkt i internasjonalt børsnoterte selskap. Videre inkluderer vi et utvalg av norskregistrerte shippingselskap for å kunne påvise potensielle forskjeller når det gjelder valg av finansiering.

Basert på finansiell teori og tidligere empiri, vil utredningen ta utgangspunkt i selskapsspesifikke og makroøkonomiske variabler for å kunne forklare valg av kapitalstruktur. På den måten diskuterer oppgaven sammenhengen mellom de anvendte variablene og hvordan kapitalstrukturen i de ulike selskapene endrer seg over tid. Med bakgrunn i det overnevnte vil vår problemstilling være som følger:

Hvilke faktorer kan være med på å forklare kapitalstrukturen til shippingselskap, og hvilken påvirkning har disse faktorene? Er norsk shipping en særegen industri?

1.2 Utredningens bidrag

Sammenlignet med tidligere empiri bidrar denne utredningen på tre ulike måter. Det vil bli sett nærmere på faktorer som påvirker valg av kapitalstruktur i shippingbransjen, men også hvorvidt norskregistrerte shippingselskap skiller seg fra bransjen for øvrig. Videre inkluderer dette studiet makroøkonomiske faktorer. Blant studier som tar for seg valg av kapitalstruktur, finnes det få som undersøker både selskapsspesifikke og makroøkonomiske faktorer. I tillegg tilfører utredningen innsikt i determinanter av marginale valg av kapitalstruktur. Dette skjer gjennom undersøkelsen av gjelds- og aksjeutstedelse, samt hvordan selskapenes gjeldsnivå endrer seg årlig.

1.3 Disposisjon

Innledningsvis starter utredningen med å presentere relevant teori i forhold til kapitalstruktur i perfekte og imperfekte markeder. Tidligere empiri og teori som det blir gjort rede for, vil utgjøre grunnlaget for analysen av valgt problemstilling. Videre blir de valgte forklaringsvariablene knyttet til kapitalstruktur gjennomgått. Basert på teori og selskapskarakteristikk, formuleres det hypoteser og forventninger til hver variabel.

Oppgaven tar så for seg det metodiske rammeverket som har blitt valgt, hvor blant annet forutsetninger for regresjonsanalyse og ulike estimeringsmetoder vil bli gjennomgått. Det vil også bli gjort rede for prosessen knyttet til innhenting og behandling av dataen som utgjør grunnlaget for selve analysen.

Hoveddelen av utredningen omhandler analyse av datagrunnlaget. Resultatene fra de ulike analysene blir videre tolket og drøftet med tanke på gjennomgått teori, men også satt i perspektiv av hypoteser og forventninger som ble formulert innledningsvis. Samtidig vil resultatene bli sammenlignet med funn fra tidligere empiri.

Til slutt oppsummeres de funnene som har blitt gjort i analysen, og det gis en konklusjon på bakgrunn av utredningens problemstilling og forventninger. I tillegg blir det påpekt svakheter ved utredningen og hva som kunne ha vært gjort annerledes, samt forslag til videre forskning. Det har også blitt utarbeidet et appendiks som inneholder relevante vedlegg og informasjon som ikke var hensiktsmessig å ha med i oppgaveteksten. Blant annet viser appendiks A1 en komplett oversikt av selskapsutvalget.

1.4 Avgrensning

Det er hensiktsmessig å begrense omfanget av utredningen med tanke på formålet med studiet. Målet er å svare på problemstillingen, og dermed forstå selskapenes valg av kapitalstruktur, samt hvilke faktorer som kan være med på å forklare slike beslutninger. Det er viktig å nevne at shipping er en fragmentert industri, og består av et stort antall mindre selskap med konsentrert eierskap og begrenset tilgang til kapitalmarkeder (Stopford, 2009). Følgelig vil det være nødvendig med et fokus på et spesifikt segment i markedet, slik at vi bedre vil kunne analysere valg av kapitalstruktur innen shipping. Med tanke på dette, tar utredningen for seg børsnoterte selskap, og sammenligner med et utvalg av selskap som er norskregistrerte. I motsetning til et enkelt-skips selskap, vil disse selskapene eie, lease, chartre og drifte sine fartøy, og ha en konsolidert balanse (Grammenos, 2010). Gitt denne finansielle strukturen, vil selskapene være i stand til å låne som et konsern og bruke sine balanser som sikkerhet.

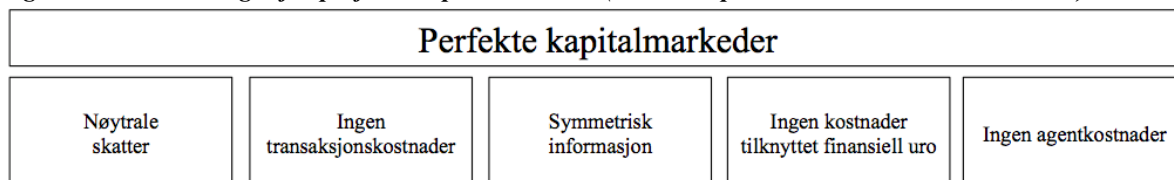
2. Teoretisk rammeverk og determinanter av kapitalstruktur

Teori om kapitalstruktur hjelper oss å forstå hvilke faktorer som påvirker forholdet mellom kapitalstrukturen til et selskap og dens verdi. Slike teorier søker å skape en forståelse for hvordan finansieringsalternativene velges og motivasjonen bak ulike beslutninger. Myers (2001) skriver at ved optimalisering av kapitalstruktur, er målet å velge en finansieringsmetode som maksimerer selskapets verdi. Alternativt kan vi se på dette som et ønske om å minimere total kapitalkostnad¹ (WACC).

2.1 Kapitalstruktur i perfekte kapitalmarkeder

En av de viktigste bidragsyterne i forskning på kapitalstruktur, er Miller og Modigliani (1958) (heretter MM). MM viste at kapitalstruktur er irrelevant for total selskapsverdi², med forbehold om at man befinner seg i et perfekt kapitalmarked. Figur 1 viser forutsetningene for et slikt marked.

Figur 1 – Forutsetninger for perfekte kapitalmarkeder (Kilde: Inspirert av Berk & DeMarzo, 2014)



Disse forutsetningene virker urealistiske ettersom kapitalkostnadene for ulike verdipapirer er forskjellige, samt at antagelsene over sjelden representerer dagens marked. Det vil derfor være en rimelig antagelse at gjeld er både et billigere og bedre finansieringsalternativ enn egenkapital. MM svarer på dette ved å hevde at økt gjeldsfinansiering vil øke egenkapitalkostnaden, og dermed fjerne effekten av gjeldsfinansieringen.

¹ Avkastningskravet til totalkapitalen kan forstås som et vektet gjennomsnitt av avkastningskravet til gjeld og egenkapital. Oversatt fra *weighted average cost of capital*.

² Total selskapsverdi kan forstås som totalverdien av egenkapitalen og gjeld.

På bakgrunn av dette konstruerer MM to proposisjoner. Proposisjon I sier at markedsverdien til et selskap er uavhengig av selskapets kapitalstruktur. Dette er fordi kapitalstrukturen ikke vil påvirke selskapets kontantstrøm (Miller & Modigliani, 1958).

Proposisjon II antyder at den totale kapitalkostnaden til et selskap forholder seg konstant, uavhengig av dens kapitalstruktur. Dette skyldes forholdet mellom gjeld og risiko. Økende gjeldsandel følges av økt risiko, som igjen vil øke avkastningskravet til egenkapitalen. Med andre ord vil egenkapitalkostnaden øke proporsjonalt med gjeldsgraden. MM kommer derfor frem til følgende uttrykk for total kapitalkostnad.

$$1) WACC = r_E \frac{E}{D+E} + r_D \frac{D}{D+E}$$

Her er r_E forventet egenkapitalkostnad, r_D er forventet gjeldskostnad, D er andel gjeld, og E er andel egenkapital.

2.2 Kapitalstruktur i imperfekte kapitalmarkeder

MMs teori antar perfekte kapitalmarkeder. Dersom disse antagelsene ikke holder og kapitalstruktur vil være av betydning, må dette skyldes imperfeksjoner i markedet. Trade-off-, pecking-order-, og market timing-teorien fremstår som mer sofistikerte sammenlignet med MM (1958), ettersom disse har mer realistiske markedsantagelser og inkluderer slike imperfeksjoner.

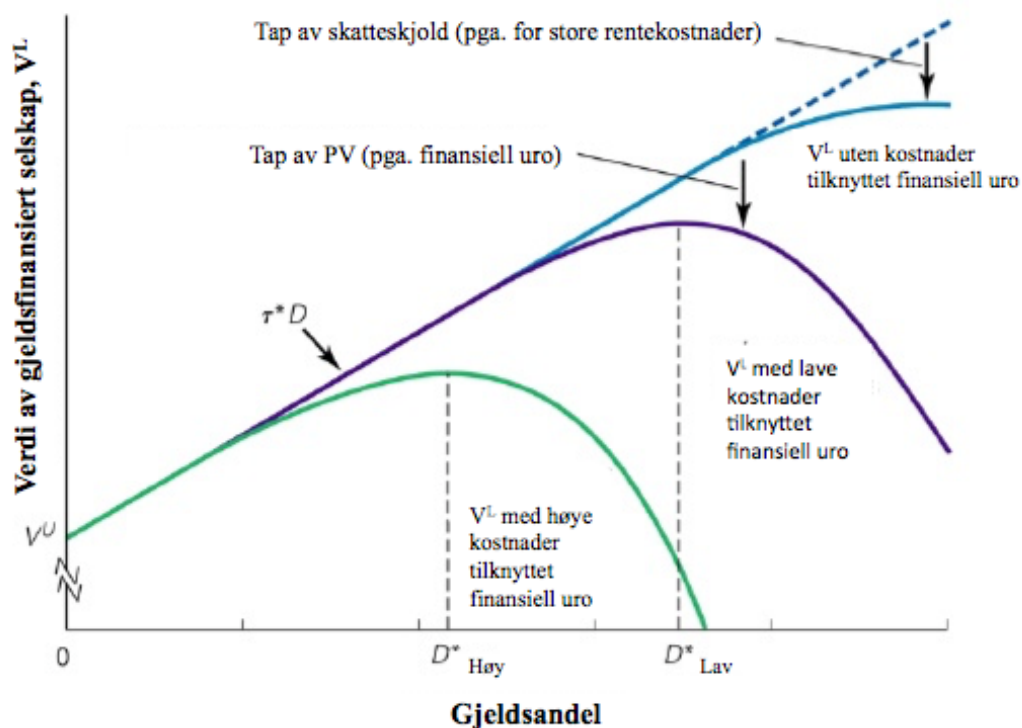
2.2.1 Trade-off-teorien

Kraus og Litzenberger (1973) la vekt på skattefordelene ved rentebetalinger når de introduserte trade-off-teorien. Denne teorien bygger i stor grad på MM (1958), ettersom det antas at det finnes en optimal gjeldsgrad³. Det innføres også bedriftsskatt, og det blir nødvendig å balansere andel gjeld og egenkapital på en måte som optimaliserer kapitalstrukturen (Kraus & Litzenberger, 1973). Teorien forsøker altså å fastsette et optimalt gjeldsnivå gjennom en avveining av nytte og kostnader ved gjeldsfinansiering. Nyttene dreier seg gjerne om skatteskjoldet som oppstår ved rentebetalinger. Kostnadene er relatert til økt

³ Av det engelske uttrykket *optimal leverage ratio*.

finansiell uro⁴ ved større grad av gjeldsfinansiering. Selskapene får på sin side incentiv til å øke gjeldsandelen for å utnytte skattefordeler, men samtidig vil de ta hensyn til at kostnadene ved finansiell uro også vil øke. Hovedsakelig vil marginal nytte ved økt gjeldsandel være synkende når den totale gjeldsgraden øker. På samme måte vil marginkostnaden være økende. Et selskap som forsøker å optimalisere sin totale verdi, vil påta seg gjeld frem til den marginale nytten er lik marginkostnaden. Likevekten er kjent som optimal gjeldsandel, og er veiledende for selskapets langsiktige kapitalstruktur⁵. I figur 2 illustreres optimal gjeldsgrad, hvor skatt og kostnader tilknyttet finansiell uro er tatt hensyn til.

Figur 2 - Illustrasjon av trade-off (Kilde: Fornorsket graf fra Berk & DeMarzo, 2014).



I følge teorien vil totalverdien til et gjeldsfinansiert selskap være lik selskapsverdien uten gjeldsfinansiering pluss nåverdien av skatteskjoldet, minus nåverdien av kostnadene ved den finansielle uoen (Berk & DeMarzo, 2014). Dette er vist i ligning 2.

$$2) \quad V^L = V^U + PV(\text{Skatteskjold}) - PV(\text{Kostnad fra finansiell uro})$$

⁴ Finansiell uro er fritt oversatt fra *financial distress*. Dette kan også forstås som finansielle problemer.

⁵ På kort sikt vil den faktiske kapitalstrukturen kunne avvike fra optimal kapitalstruktur. Frank og Goyal (2009) omtaler dette som dynamisk trade-off-teori.

V^L er selskapets verdi med gjeldsfinansiering, og V^U er selskapets verdi uten gjeldsfinansiering. Sammenlignet med MM er hovedforskjellen potensiell nytte og kostnad ved bruk av gjeld. Bakgrunnen for ligning 2 utdypes nedenfor.

Skatteskjold

På generell basis betales det skatt av selskapets driftsresultat fratrukket netto finanskostnader. Renter som følge av gjeld er fradragberettiget, og vil følgelig redusere det skattepliktige resultatet, som videre reduserer samlet skattebeløp. Dette kan forstås som et skatteskjold, og gjelder ikke for egenkapitalfinansiering. Det vil derfor kunne foreligge incentiver til å ta i bruk gjeldsfinansiering, for å utnytte en slik skjevhet. Samtidig vil et økt skattefradrag ha en positiv effekt på selskapets kontantstrøm⁶. Dette vil igjen virke positivt på selskapets totale verdi, siden selskapsverdien utledes fra nåverdien til fremtidige kontantstrømmer (Berk & Demarzo, 2014).

Kostnad ved finansiell uro

Ved økt gjeldsandel vil den finansielle uroen i selskapet bli mer fremtredende. Finansiell uro medfører kostnader, både direkte og indirekte, som vil virke negativt på driften til selskapet. Direkte kostnader dreier seg hovedsakelig om håndteringen av gjeldsfinansiering, og vil eksempelvis være kostnader knyttet til restrukturering av finansieringen. De indirekte kostnadene fremstår oftest som alternativkostnader, og kan eksempelvis utestenge selskap fra finansmarkedet dersom kredittverdigheten tilsier dette (Bredesen, 2011). I utgangspunktet oppstår slike kostnader når det knyttes usikkerhet til kredittverdigheten til selskapene. Dette skyldes høye betalingsforpliktelser og økt risiko for utestående betalinger.

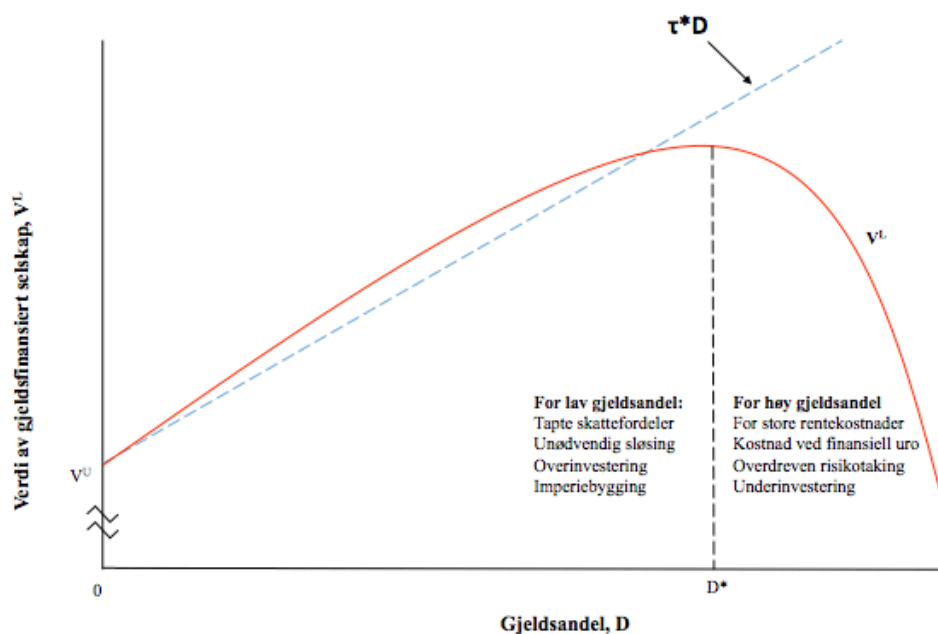
Agentkostnader

Agentkostnader er kostnader som oppstår når det er interessekonflikter mellom interessenter i selskapet (Berk & Demarzo, 2014). For eksempel kan ledelsen ha egne aksjer i selskapet, og de kan derfor ha incentiver til å øke verdien av egenkapitalen, på tross av hva som er ønskelig fra kreditorenes side. Dette kan resultere i at aksjonærenes posisjon styrkes, kreditorenes posisjons svekkes, og den totale selskapsverdien reduseres. Eksempler på slike

⁶ Skattefradraget har en positiv effekt ettersom kontantstrømmen øker totalt sett.

handlinger kan være overdreven risikotaking, hvor aksjonærene ønsker å ta høyere risiko, ettersom kreditorene bærer eventuelle tap. For å hindre slike situasjoner, kan det brukes virkemidler som for eksempel *debt covenants*. Dette virkemiddelet forsøker å redusere selskapets fleksibilitet når det gjelder betaling av utbytte og investeringer. Figur 3 illustrerer optimal gjeldsgrad, hvor skatt, kostnader tilknyttet finansiell uro og agentkostnader er tatt hensyn til.

Figur 3 - Illustrasjon av trade-off (Kilde: Fornorsket graf fra Berk & DeMarzo, 2014).



Det finnes også nyttesider ved agentsituasjoner (Jensen, 1986). I slike situasjoner vil gjeldsfinansiering gi ledere incentiver til å styre mer effektivt, og gi de et ønske om at selskapet skal øke i verdi. Ligning 2 kan nå justeres slik at den inneholder effekten av både agentkostnader og agentnytte⁷, slik som vist i ligning 3.

$$3) \quad V^L = V^U + PV(\text{Skatteskjold}) - PV(\text{Kostnad fra finansiell uro}) - PV(\text{Agentkostnader}) + PV(\text{Agentnytte})$$

2.2.2 Asymmetrisk informasjon og kapitalstruktur

Empiriske studier har vist at aksjer blir utstedt i kapitalmarkeder hvor asymmetrisk informasjon er spesielt fremtredende. Ledere har gjerne intern informasjon som eksterne

⁷ Av det engelske uttrykket *agency benefits*.

investorer ikke har tilgang til. Dette medfører at asymmetrisk informasjon er en potensiell determinant ved valg av kapitalstruktur (Harris & Raviv, 1991). Det deles gjerne opp i ugunstig utvalg og moralsk hasard når det snakkes om asymmetrisk informasjon.

George Akerlof (1970) er en av de viktigste bidragsyterne i problematikken ved asymmetrisk informasjon. I teorien kjent som "*the lemons problem*" utdypes det at hvis en kjøper ikke kan observere virkelig verdi av et gode, vil han kun være villig til å betale gjennomsnittlig pris. Videre fører dette til at det kun selges goder av lav kvalitet, noe som refereres til som ugunstig utvalg. Dette er også tilfellet ved utstedelse av aksjer, hvor informasjonen mellom ledere og eksterne investorer er asymmetrisk. I slike situasjoner vil eksterne investorer kun være villige til å betale gjennomsnittlig pris, ettersom de ikke har mulighet til å observere den faktiske verdien av selskapet. Når en selger har privat informasjon om verdien til godet, vil kjøperen redusere prisen han er villig til å betale på grunn av ugunstig utvalg (Berk & Demarzo, 2014). Som en konsekvens av dette vil det kun utstedes aksjer i tilfeller hvor selskapet er overpriset, noe som gjør aksjeutstedelse kostbart (Akerlof, 1970).

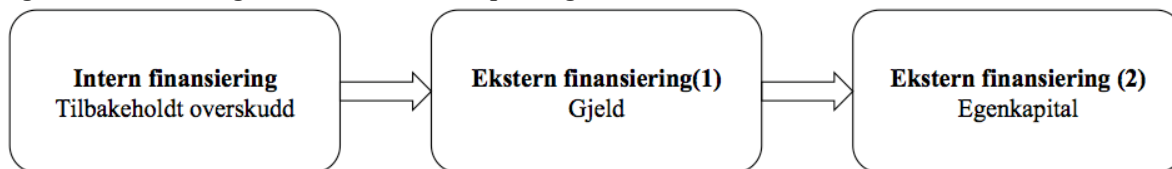
Moralsk hasard refererer til ideen om at individer vil endre sin atferd hvis de ikke er fullstendig eksponert for handlingens konsekvenser (Berk & DeMarzo, 2014). Dette kan påvirke selskap til å handle annerledes enn hva de ellers ville ha gjort. Dersom de unormale handlingene medfører kostnader, vil disse tilfalle andre enn selskapet selv, og følgelig øke samlet risiko for eksterne investorer.

2.2.3 Pecking-order-teorien

Trade-off-teorien forsøker å fastsette en optimal kapitalstruktur. Pecking-order-teorien antar derimot ikke en optimal andel gjeld og egenkapital, men heller at selskapene rangerer finansieringsalternativene i et hierarki (Myers & Majluf, 1984). Det utdypes at et selskap foretrekker tilbakeholdt overskudd⁸ fremfor gjeld, og gjeld fremfor egenkapital. Egenkapitalfinansiering sees på som siste utvei, og brukes i tilfeller hvor det er urimelig å påta seg mer gjeld. Teorien forklarer dette med at det foreligger størst grad av asymmetrisk informasjon ved innhenting av egenkapital.

⁸ Tilbakeholdt overskudd kan forstås som intern finansiering.

Figur 4 - Finansieringshierarki i henhold til pecking-order



Figur 4 kan forstås slik at finansieringsalternativene med lav grad av asymmetrisk informasjon foretrekkes fremfor alternativene med høyere grad av asymmetrisk informasjon. Et selskaps ledelse kan ha større grad av informasjon sammenlignet med eksterne investorer, blant annet om fremtidige vekstmuligheter. Dette vil skape usikkerhet som gjenspeiles i avkastningskravet til de eksterne investorene. Jo større usikkerhet, jo høyere avkastningskrav vil investorene ha. Tar man de eksterne finansieringsalternativene i betraktning, blir det tydelig at gjeld foretrekkes fremfor egenkapital. Kreditorer har rett på betaling før aksjonærer. På den måten vil graden av asymmetrisk informasjon være lavere for gjeld, slik at dette finansieringsalternativet får en høyere plass i hierarkiet. Egenkapital har på sin side høyest grad av asymmetrisk informasjon, og vil derfor ikke benyttes før dette er helt nødvendig. Myers og Majluf (1984) viste at egenkapital kan bli så underpriset i markedet at nye investorer oppnår meravkastning, og eksisterende aksjonærer opplever et tap. Dette er ikke ønskelig, og det kan i verste fall medføre at selskapet ikke gjennomfører en planlagt investering.

2.2.4 Market timing-teorien

Pecking-order-teorien gir ingen klar prediksjon for den overordnede kapitalstrukturen til et selskap, men viser hvordan ulike finansieringsalternativ foretrekkes fremfor andre. Market timing-teorien vil på sin side basere valg av finansieringsmetode på markedsforholdene. Basert på de markedsforholdene som foreligger, vil selskapet altså velge den finansieringsmetoden som er rimeligst på det gitte tidspunktet (Baker & Wurgler, 2002). Frank og Goyal (2009) påpeker at det kan være aktuelt med utstedelse av aksjer i perioder hvor kapitalmarkedene er fordelaktige for selskapet. I denne teorien vil altså valg av kapitalstruktur sees på som et selskaps utnyttelse av fordelaktige markedsforhold, og vil ikke være en dynamisk optimaliseringsstrategi, slik som ved trade-off.

Dersom et selskap er i en posisjon hvor finansiering er ønskelig, vil finansieringsalternativet med mest gunstige markedsforhold velges. I tilfeller hvor kapitalmarkedene er svært ugunstige, kan det bli aktuelt å utsette innhenting av kapital. På en annen side vil svært

gunstige kapitalmarkeder kunne resultere i at det innhentes mer kapital enn nødvendig, for å møte fremtidige behov. På den måten vil selskapet maksimere selskapsverdien, som følge av minimerte kapitalkostnader. Et eksempel på en atferd som er i tråd med denne teorien, er utstedelsen av aksjer i perioden etter en plutselig økning i aksjepris⁹ (Frank & Goyal, 2009). Viktigheten av forholdet mellom gjeld og egenkapital faller altså bort, og teorien vil følgelig ikke støtte hypotesen om en optimal kapitalstruktur.

Forøvrig antas det i market timing-teorien at markedene ikke er effisiente. Teorien om effisiente markeder bygger på at det ikke skal være mulig å utnytte tidsmessige forskjeller i gunstigheten til finansieringsalternativene. Dersom dette er tilfellet, vil ikke market timing kunne benyttes, ettersom all informasjon allerede er reflektert i prisene. Tidligere forskning har vist at markeder har en tendens til å ikke være effisiente. Baker og Wurgler (2002) finner blant annet at flere selskap finansieres med bruk av egenkapital når aksjemarkedene er gunstige, altså i markeder hvor markedspris er høy i forhold til bokført verdi. Samtidig har 2 av 3 ledere i en studie innrømmet at graden av underprising/overprising har en signifikant effekt på en eventuell aksjeutstedelse (Graham & Harvey, 2001). Dette viser at market timing forekommer i mange markeder.

2.3 Kapitalstruktur og forklaringsfaktorer

På bakgrunn av tidligere empirisk litteratur, benytter denne utredningen en rekke faktorer i forsøket på å forklare finansieringsbeslutninger. I dette delkapittelet vil disse forklaringsfaktorene bli presentert, og basert på teori fra 2.2, vil faktorenes forventede effekter på gjeldsgrad bli diskutert. Selve konstruksjonen av variablene blir gjennomgått i delkapittel 5.4. For oversiktens skyld diskuteres selskapsspesifikke faktorer¹⁰ i to ulike grupper, før makroøkonomiske faktorer gjennomgås. *Standardfaktorer* er de samme fire faktorene som Rajan og Zingales (1995) benyttet, mens *tilleggsfaktorer* er inspirert av Frank og Goyal (2009). Disse faktorene vil potensielt kunne påvirke kapitalstrukturen til shippingsselskapene.

⁹ Av det engelske uttrykket *stock price run-up*.

¹⁰ Med selskapsspesifikke faktorer menes variabler som er basert på regnskapstallene til hvert enkelt selskap.

2.3.1 Standardfaktorer

Varige driftsmidler

Shipping er som sagt en svært kapitalintensiv industri, hvor store materielle eiendeler utgjør inntektsgrunnlaget for selskapene. Varige driftsmidler er et mål på selskapets sikkerhetsverdi ved opptak av gjeld. I henhold til trade-off kan man forvente at selskap som har en større andel av varige driftsmidler, står ovenfor mindre kostnader knyttet til finansiell uro. Dette er fordi varige driftsmidler vil oppleve et mindre verditap ved konkurs. Videre er varige driftsmidler mindre problematisk å verdsette for utenforstående, noe som gir mindre grad av asymmetrisk informasjon og en høyere gjeldskapasitet (Drobtz et al., 2013). På bakgrunn av dette tilsier trade-off-teorien at man kan forvente en positiv sammenheng mellom varige driftsmidler og gjeldsgrad.

Pecking-order-teorien innebærer på sin side at varige driftsmidler reduserer asymmetrisk informasjon, noe som resulterer i at innhenting av egenkapital blir mindre kostbart. Dette vil igjen føre til lavere gjeldsgrad for selskap med en høyere andel av varige driftsmidler (Harris & Raviv, 1991). I de fleste empiriske studier finner man en positive sammenheng mellom varige driftsmidler og gjeldsgrad, og dette støtter hva trade-off-teorien tilsier.

Vekstmuligheter (Market-to-book ratio)

Forholdet mellom markedsverdien til eiendelene og den bokførte verdien kan brukes som et mål på vekstmulighetene til et selskap. Vekstselskaper forventes å ha høyere kostnader ved finansiell uro, samt høyere gjeldsrelaterte agentkostnader på grunn av et potensielt problem med underinvestering (Myers, 1977). Trade-off-teorien indikerer derfor en invers sammenheng mellom denne faktoren og gjeldsgraden.

På en annen side forventer pecking-order-teorien en høyere gjeldsgrad for selskap med større vekstmuligheter, ettersom gjeld forventes å øke når investering overstiger tilbakeholdt resultat (Drobtz et al., 2013). Empiriske studier viser på sin side en negativ sammenheng mellom vekstmuligheter og andelen av gjeld, slik som trade-off-teorien tilsier. Dette samsvarer også med market timing. Dersom valg av kapitalstruktur er drevet av market timing, vil et høyere forhold mellom markedsverdi og bokført verdi av eiendeler føre til en reduksjon i selskapets gjeldsgrad (Frank & Goyal, 2009). Selskapet vil utnytte feilprisingen i markedet ved å hente inn egenkapital fremfor gjeld.

Lønnsomhet

Lønnsomme selskap har en høyere inntekt å beskytte og lavere kostnader ved finansiell uro. Basert på dette forventer trade-off-teorien en positiv sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsgrad (Frank & Goyal, 2009). Videre hevder Jensen (1986) at de mer lønnsomme selskapene holder et høyere nivå av gjeld, slik at de reduserer sine agentkostnader.

Det er derimot pecking-order-teorien som har mest støtte fra empiriske studier i denne sammenheng. Blant annet hos Rajan og Zingales (1995), og Frank og Goyal (2009). Teorien påpeker at høyere lønnsomhet betyr en lavere andel av gjeld, ettersom selskapene foretrekker intern finansiering fremfor ekstern gjeld. Et lønnsomt selskap vil holde tilbake mer av resultatet dersom investeringer og utbytte er konstant. På den måten vil selskapet gå mot en lavere gjeldsgrad når behovet for ekstern finansiering reduseres.

Størrelse

Størrelse kan ha en tvetydig effekt på gjeldsgrad. I følge trade-off-teorien vil større selskap ha en tendens til å være mer diversifiserte, og ha lavere sannsynlighet for mislighold (Frank & Goyal, 2009). Dette fører videre til lavere kostnader tilknyttet finansiell uro. I henhold til trade-off, forventes det derfor å være en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsgrad. Usikkerheten rundt mindre og relativt nye selskap er med på å øke agentkostnadene, noe som fører til en lavere optimal gjeldsgrad for slike selskap (Rajan & Zingales, 1995).

Med tanke på pecking-order kan størrelse sees på som en proxy¹¹ for asymmetrisk informasjon mellom kapitalmarkedene og selskapet selv. Et større selskap vil ha mer informasjon tilgjengelig for utenforstående investorer, og på den måten vil selskapet ha lavere kostnader tilknyttet ugunstig utvalg (Rajan & Zingales, 1995). Sannsynligheten for at aksjeutstedelsen er feilpriset synker, og det blir en mer attraktiv finansieringsmetode. Dermed forventes det et negativt forhold, hvor større selskap vil ha en lavere gjeldsgrad. Når det gjelder tidligere empiri, er det dokumentert en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsgrad, noe som støtter trade-off-teorien (Drobetz et al., 2013).

¹¹ En proxy-variabel er enkelt å måle, og innebærer at en variabel som er vanskelig å tallfeste, erstattes med denne proxyen.

2.3.2 Tilleggsfaktorer

Risiko

Drobtz et al. (2013) påpeker hvordan kostnader knyttet til finansiell uro øker med volatiliteten til verdien av selskapets eiendeler. Selskap som har mer volatile eiendeler vil altså ha en tendens til å ha lavere verdier i sikkerhet. Enkelte eiendeler kan vise seg å være midlertidig illikvide, i tillegg kan de være problematiske å omplassere under vanskelige makroøkonomiske forhold. I forhold til trade-off-teorien tilsier dette en invers sammenheng mellom risikoen til selskapets eiendeler og gjeldsgraden. Et selskap med høyere risiko vil ha større sannsynlighet for mislighold av gjeld. Følgelig vil de forventede kostnadene ved konkurs være større, og det optimale gjeldsnivået reduseres (Frank & Goyal, 2009).

Pecking-order-teorien tilsier at mer volatile selskap vil ha høyere kostnader knyttet til ugunstig utvalg og informasjonsskjevheter, og dermed føre til beslutninger om å påta seg mer gjeld. Mjøs (2007) hevder videre at selskapets risiko svekker egenkapitalen, og dermed øker finansieringsbehovet og opptaket av gjeld. Selv om risiko har en sentral rolle i teori om kapitalstruktur, er det mangel på empiriske bevis. Lemmon et al. (2008) og Drobtz et al. (2013) finner på sin side at risiko er en signifikant faktor for å forklare selskaps gjeldsgrad.

Operasjonell gjeld

Drobtz et al. (2013) diskuterer hvordan operasjonell gjeld og eiendelenes risiko er komplementar i målingen av selskapets risiko. Den operasjonelle risikoen øker med størrelsen på de faste produksjonskostnadene. Basert på trade-off-teorien kan man forvente lave nivåer av finansiell gjeld for selskap med en høyere andel av operasjonell gjeld (Drobtz et al. 2013).

Utbytte

Utbetaling av utbytte er en mye brukt faktor. På lang sikt vil flere selskap forsøke å holde en konstant utbetaling av utbytte, mens de på kort sikt forsøker å utjevne utbytte fra år til år, for å unngå kraftige endringer (Brav et al., 2005). Utbetalt utbytte kan være en indikasjon på at selskapet klarer å finansiere investeringer selv, og at de ikke har behov for gjeldsfinansiering i like stor grad (Berk & DeMarzo, 2014). På en annen side kan det tenkes at et høyt nivå på utbetaling av utbytte vil gi mindre tilbakeholdt overskudd, og dermed et større behov for ekstern finansiering.

Pecking-order-teorien gir tvetydige forventninger. Gitt at gjeld er å foretrekke fremfor egenkapital i finansieringshierarkiet, vil det være en positiv sammenheng mellom utbytte og gjeldsgrad. Dette innebærer at selskap som betaler utbytte har en høyere gjeldsgrad. Samtidig vil utbetalingen av utbytte være med på å redusere asymmetrisk informasjon, noe som taler for utstedelse av aksjer og dermed en negativ sammenheng mellom utbytte og gjeldsgrad (Drobtz et al., 2013). Tidligere empiri¹² følger trade-off-teorien, og finner at gjeldsgraden er lavere for selskap som betaler utbytte.

2.3.3 Makroøkonomiske faktorer

Et gjenstående spørsmål er om makroøkonomiske forhold spiller en rolle i innhenting av kapital, og får selskapene til å velge forskjellige gjeldsgrader på ulike tidspunkt. Shipping er en industri som er sterkt påvirket av makroøkonomiske forhold (Stopford, 2009). Antakelsen om at makroøkonomiske faktorer påvirker evnen selskap har til å innhente kapital, virker spesielt interessant for shipping, ettersom etterspørselen av shippingtjenester er basert på behovet eksportører og importører har til å transportere gods. Denne etterspørselen vil være påvirket av et mer omfattende makroøkonomisk miljø (Stopford, 2009). For å illustrere mulige virkninger av makroøkonomiske forhold, introduserer vi et utvalg av faktorer som sees på som potensielle determinanter i forklaringen av kapitalstruktur.

Gjeld og konjunkturer

En konjunktur kan påvirke finansieringsbeslutninger og gjeldsgrad på to måter. For det første vil kapitaletterspørselen påvirkes av endringer i asymmetrisk informasjon gjennom konjunkturen. Dersom kostnader knyttet til ugunstig utvalg er negativt korrelert med konjunkturen, vil svake makroøkonomiske forhold føre til at selskap utsteder mindre informasjonssensitive verdipapirer (Choe et al., 1993). Selskapene vil i så fall bruke mindre egenkapital og mer gjeld. I tillegg vil makroøkonomiske forhold påvirke tilgangen på kapital. Dette er vist ved to fenomener kalt ”credit crunch”¹³ og ”flight-to-quality”¹⁴, som

¹² Drobtz et al. (2013), Frank og Goyal (2009), Mjøs (2007).

¹³ *Credit crunch* er en brå reduksjon i tilgjengeligheten av lån, eller en innstramning i kravene for å kunne ta opp lån (Holmstrom & Tirole, 1997).

¹⁴ *Flight-to-quality* innebærer at investorer flytter kapital fra risikable investeringer til de tryggeste alternativene i markedene (Vayanos, 2004).

oppstår ved økonomisk nedgang (Drobetz et al., 2013). Vi inkluderer to dummyvariabler som representerer konjunkturer. Den første variabelen er lik 1 dersom amerikansk økonomi befinner seg i en nedgangsperiode, og 0 ellers. Variabelen er inkludert på bakgrunn av Nord-Amerikas posisjon som største økonomiske region i verden, samt at maritim handel er dominert av blant annet denne økonomien (Stopford, 2009)¹⁵. Den andre er lik 1 når shippingindustrien er i en nedgangsperiode, og 0 ellers. Begge variablene er i tråd med Drobetz et al. (2013) og vi følger deres definisjon av hvilke perioder som er nedgangsperioder¹⁶.

Halling et al. (2012) støtter på sin side forventningen om en motsyklisk gjeldsgrad på grunn av market timing. Pecking-order-teorien argumenterer også for mindre bruk av gjeld i økonomisk gode tider, ettersom selskapene vil oppleve bedre inntjening og opparbeide seg interne midler. I følge trade-off-teorien vil optimal gjeldsgrad for et selskap være lavere når verddivurderingene til aksjemarkedet er generelt høye, eller etter at aksjekursen har hatt en opptur (Erel et al., 2012).

Når det gjelder de vanlige makroøkonomiske faktorene, bruker vi et lignende utvalg av variabler som Ferson og Harvey (1994) og Drobetz et al. (2013). Inflasjon forventes å ha en negativ effekt på gjeldsgrad. I perioder med høyere inflasjon kan det tenkes at et selskap bruker en svak dollar til å nedbetale gjeld og redusere sin gjeldsgrad. For å ta hensyn til svingninger i markedet, inkluderes rentedifferansen mellom en 10-årig og 1-årig amerikansk statsobligasjon. Differansen mellom lange og korte renter kan anses som en indikasjon på forventet vekst i økonomien. En lav rentedifferanse kan være et signal om resesjon i påfølgende perioder (Dahlquist & Harvey, 2001). En negativ sammenheng mellom gjeldsgrad og rentedifferanse vil støtte at gjeldsgraden er motsyklisk, og være i tråd med teorien om market timing. En positiv sammenheng vil på sin side innebære en medsyklisk gjeldsgrad, noe som er konsistent med hva trade-off-teorien tilsier.

Videre er veksten i BNP for G7-landene inkludert for å illustrere hvilken tilstand verdensøkonomien er i. For at resultatene skal bli sammenlignbare med tidligere studier, er denne fremgangsmåten å foretrekke. I en høykonjunktur kan enkelte selskap ha en tendens til

¹⁵ Maritim handel er dominert av tre økonomiske sentre; Nord-Amerika, Europa og Asia (Stopford, 2009).

¹⁶ Data om nedgangstider i amerikansk økonomi er hentet fra National Bureau of Economic Research. Et gitt år får verdien 1 hvis minst 6 måneder av det året er definert som resesjon. Dette gjelder år 2001, 2008 og 2009. Det er to resesjonsperioder innen shipping i løpet av utvalgsperioden. En fra år 2000 til 2002, og den andre fra 2009 og utover (Drobetz et al., 2013).

å legge inn ordre på nye skip i håp om å utnytte inntekspotensialet, selv om de har ledig kapasitet i sine flåter (Stopford, 2009)¹⁷. Generelt sett øker selskapenes kontantstrømmer i en slik periode, og følgelig forventes BNP-veksten å ha en innvirkning på gjeldsgrad. I henhold til trade-off vil dette være med på å øke gjeldsgraden under høykonjunktur. Pecking-order tilsier en lavere gjeldsgrad med tanke på en økning i tilbakeholdt overskudd (Frank & Goyal, 2009). I gode økonomiske tider vil aksjeprisene generelt stige, og med tanke på market timing vil utstedelse av aksjer være mer attraktivt. Basert på pecking-order og market timing taler dette for at gjeldsgraden vil være motsyklisk når det gjelder BNP-vekst.

En stigende oljepris kan indikere oppgangstider i verdensøkonomien, og spesielt i de landene hvor oljen er en viktig del av den nasjonale økonomien. På en annen side kan prisen på olje påvirkes av andre faktorer enn tilstanden til verdensøkonomien. Blant annet kan politisk uro ha en effekt på etterspørselen og tilbudet av olje. Gitt at lave oljepriser indikerer resesjon, vil en negativ sammenheng være konsistent med motsykliske gjeldsgrader. På samme måte er høyere oljepriser en indikasjon på høykonjunktur, og prisene får en negativ innvirkning på gjeldsgraden.

Den årlige avkastningen til MSCI World Index er også inkludert som en faktor. Med tanke på pecking-order-teorien vil gjeldsgraden være lav når aksjeprisene er høye, ettersom dette medfører en økning av interne midler som kan dekke finansieringsbehov. I forhold til market timing vil en oppgang i aksjemarkedet tale for utstedelse av aksjer (Baker & Wurgler, 2002). På en annen side indikerer trade-off-teorien det motsatte. En forbedret kontantstrøm kan føre til økte agentkostnader, og følgelig vil selskapene påta seg mer gjeld. Man kan også hevde at en lavere markedsbasert gjeldsandel vil være med på å motivere selskapene til å velge gjeldsfinansiering, slik at den målsatte gjeldsgraden¹⁸ blir opprettholdt (Frank & Goyal, 2009).

Shippingrelaterte faktorer

Avslutningsvis er det inkludert et sett av variabler som er mer spesifikt knyttet til shipping. Det finnes flere variabler som kan være interessant å ta for seg, men valget har falt på den

¹⁷ Kontrahering av skip i en høykonjunktur kan også tenkes å være et resultat av frykt for å havne langt bak i køen hos verftene. En kraftig økning i antall ordre hos verft med begrenset kapasitet, kan forårsake lengre leveringstid.

¹⁸ En målsatt gjeldsgrad er den fastsatte gjeldsandelen som selskapet forsøker å opprettholde, og dette er oversatt fra *target leverage ratio*.

årlige endringen i den handelsvektede dollarindeksen kalt "Major Currencies"¹⁹, endringen i Clarksea Index, samt endringen i Clarkson All Ships Second Hand Price Index. Dette valget gjør resultatene mest mulig sammenlignbare med studien gjort av Drobetz et al. (2013).

Clarksea-indeksen er et vektet gjennomsnitt av fraktinntekter for de tre store skipstypene; bulker, tanker, og container. Denne faktoren har en betydning for inntektssiden til selskapene, og en økning i indeksen betyr at fraktratene i snitt øker. Dersom fraktratene stiger, vil det innebære at kontantstrømmene til selskapene blir høyere. Selskapene vil oppleve en påfølgende økning i sin gjeldskapasitet, noe som resulterer i en økning av målsatt gjeldsandel (Drobetz et al., 2013).

Den amerikanske dollarindeksen Major Currencies representerer verdien av den amerikanske dollaren mot syv utenlandske valutaer²⁰ (St Louis Fed, 2016). En økning i indeksen innebærer at det må betales mer av den utenlandske valutaen for hver dollar som kjøpes. Denne variabelen er inkludert på grunn av den amerikanske dollaren sin posisjon som ledende valuta i den maritime industrien (Drobetz et al., 2013). Rederier krever ofte at lånekontrakter er fastsatt i valutaen de selv velger, noe som mest sannsynlig er i US dollar (European Commission, 2003). Videre påpeker Stopford (2009) at konkurranseevnen til de fleste selskapene innen shipping, er negativt eksponert for verdien av den amerikanske dollaren. En appresiering²¹ medfører en lavere operasjonell kontantstrøm for ikke-amerikanske selskap i deres egen valuta, høyere krav til ekstern kapital, og en høyere gjeldsgrad i henhold til pecking-order-teorien (Drobetz et al., 2013).

Avkastningen på Clarkson All Ships Second Hand Price Index er inkludert for å representere utviklingen i prisene på skip i annenhåndsmarkedet. Annenhåndspriser vil i dette tilfellet være mer passende enn prisene for nybygg, siden slike skip vil være tilgjengelig for umiddelbar levering innenfor de markedsforholdene som foreligger (Drobetz et al., 2013). Gitt at en høyere pris for skipene er et resultat av økt etterspørsel og ikke høyere pris på innsatsfaktorene, vil en økning i indeksen indikere oppgang for selskapene. En positiv sammenheng mellom avkastningen til indeksen og gjeldsgrad innebærer at selskapene gjør beslutninger basert på trade-off-teorien. En negativ sammenheng vil på sin side indikere at pecking-order-teorien dominerer.

¹⁹ Indeksen er publisert av Federal Reserve og definert som utenlandsk valuta/US dollar.

²⁰ Landene som er inkludert i indeksen er Canada, Japan, Storbritannia, Sverige, Sveits, Australia og EU.

²¹ I dette tilfellet innebærer en appresiering at dollaren styrker seg i forhold til utenlandsk valuta.

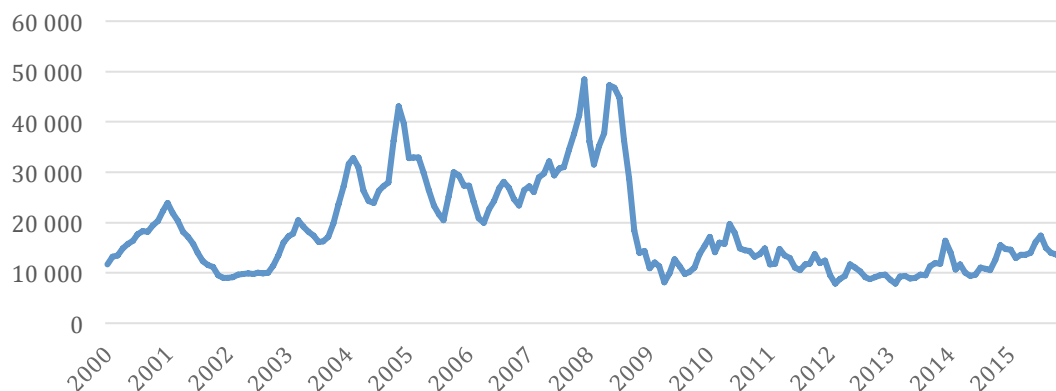
3. Finansiering av industrien

For å gi en bedre forståelse av utredningens tema om kapitalstruktur, vil dette kapittelet forsøke å gi et innblikk i hvordan shippingindustrien finansieres. Shipping er en svært kapitalintensiv industri, preget av høye investeringer (Stopford, 2009). Med tanke på dette vil kapittelet ta for seg den historiske finansieringsutviklingen. I tillegg vil det bli gjort rede for hvilke fremtidige utfordringer industrien står overfor når det gjelder kapitalinnhenting.

Den globale shippingindustrien er av fremtredende betydning for internasjonal økonomi, og den er involvert i transporten av omtrent 90% av verdenshandelen (International Chamber of Shipping, 2016). Det er tilgjengeligheten, de lave kostnadene, og effektiviteten til maritim transport som har lagt til rette for en global arbeidskraft (Albertijn et al., 2011). Sammenlignet med andre industrielle selskap i G7-landene, er shipping en industri med høy gjeldsgrad (Drobtz et al., 2013). I tillegg påpeker ABN AMRO (2011) at omtrent 75% av behovet for ekstern finansiering har tradisjonelt sett blitt dekket av banklån.

Shipping har alltid vært en volatil industri, og tett tilknyttet den generelle konjunkturen. Industrien hadde en sterk periode på inntektssiden frem til midten av 2008, hvor *the Clarksea index of freight rates*²² nådde et toppunkt på 48 492 i slutten av 2007. Når den globale finanskrisen så inntraff for fullt i 2008, falt indeksen med nesten 85% til et bunnpunkt på 8 091 i 2009. Samtidig fulgte markedsverdien av skipene fallet i fraktratene, og *Clarkson Second Hand Price Index*²³ falt omtrent 40%, fra over 300 til under 200 i samme periode. Den historiske utviklingen til denne indeksen er vist i appendiks A2.

Figur 5 - Fraktrater representert ved Clarksea-indeksen



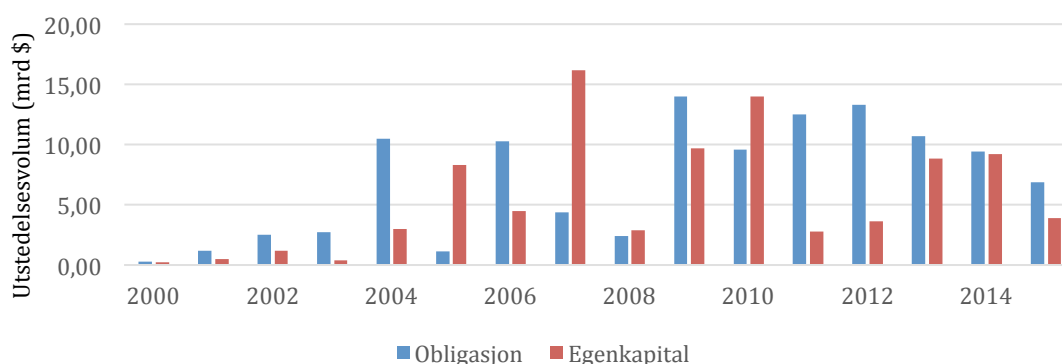
²² Clarksea-indeksen er et vektet gjennomsnitt av fraktinntekter for de tre store skipstypene; bulker, tanker, og container.

²³ Clarkson Second Hand Price Index representerer endringene i annenhåndsprisen til alle de store skipstypene.

Slike omfattende endringer i driftsoverskudd og eiendelenes verdi har påvirket valg av finansieringsmetode. Finanskrisen skapte kapital- og kredittproblemer også for banker som spesialiserte seg i shipping. I 2009 falt volumet av syndikerte banklån til shipping med over 60% (Albertijn et al., 2011). Tidligere utgjorde slike lån over 40% av den totale skipsfinansieringen. Videre har antallet av aktive shippingbanker blitt kraftig redusert, og de som fortsatt er virksomme, bruker mer tid på å restrukturere eksisterende lån enn å lage nye. Etersom lån til shipping har blitt mindre tilgjengelig og mer kostbart for låntakerne, vil de også bli mindre lønnsomme for bankene. Blant annet vil de nye kapitalkravene fra Basel III kreve at bankene allokterer vesentlig mer egenkapital til slike lån (Albertijn et al., 2011).

Selv om tilgangen til finansiering fra banker blir mindre, vil industriens behov for kapital øke i nær fremtid. Dette er et resultat av aldrende flåter, høyere krav til sikkerhet, restrukturering av lån, og økende internasjonal handel. Finansiering av skip og shippingsselskap vil være en sentral utfordring i den maritime industrien, gitt de nye regulatoriske begrensningene på banklån. Dette innebærer at mye av risikoen knyttet til shipping, vil bli overført fra bankenes balanser til kapitalmarkedene gjennom utstedelsen av obligasjoner og aksjer (Albertijn et al., 2011). Shippingindustrien må nå vurdere nye tilnærminger til finansiering av prosjekter. Når lederne av selskapene skal optimere sine finansieringsbeslutninger, må de anerkjenne at risikostyring innebærer simultane beslutninger vedrørende skipsfart og selskapets kapitalstruktur. Etersom finansieringsvalg påvirker verdivurderingen av selskap, vil dagens tilgang til kapitalmarkeder gi grobunn til ny forskning angående kapitalstruktur. Det er derimot først i det siste tiåret at rederiene har benyttet seg av det globale kapitalmarkedet (Grammenos et al., 2007). Figur 6 viser hvordan den årlige utstedelsen av obligasjoner og aksjer har endret seg i industrien. I følge Lowry (2003) er den sykliske oppførselen av egenkapitalutstedelse innen shipping i samsvar med tidligere resultater for mer generelle egenkapitalmarkeder.

Figur 6 - Årlig utstedelsesvolum (Data er hentet fra Clarksons (2016))



4. Metode

Målet med dette kapitlet er å gi en beskrivelse av de kvantitative metodene som har blitt benyttet i analysen. Med tanke på problemstillingen blir det aktuelt å velge metodikk som på en hensiktsmessig måte kan brukes til å analysere variablene som er nevnt i avsnitt 2.3. Dataen som er brukt i analysen består av tidsseriedata og tverrsnittsdata, ettersom vi ser på regnskapsdata for flere selskap over lengre tid. Paneldata kan sees på som en kombinasjon av disse, og legges derfor til grunn i analysen. En panelstudie vil også gjøre det mulig å kontrollere for bestemte uobserverte karakteristika ved selskap, samt forstå utviklingen over tid (Wooldridge, 2009).

4.1 Korrelasjonsanalyse

Korrelasjonsanalyse er en metode som numerisk kvantifiserer samvariasjonen mellom to variabler, samt måler styrken og retningen på denne sammenhengen (Løvås, 2013). Korrelasjonskoeffisienten vil ligge mellom -1 og 1, hvor -1 indikerer at variablene er perfekt negativt korrelerte, mens 1 indikerer at variablene er perfekt korrelerte. En positiv verdi impliserer at en stor verdi av den ene variabelen sannsynligvis ledsages av en stor verdi på den andre (Løvås, 2013). Er koeffisienten negativ, vil en stor verdi hos den ene følges av en liten verdi hos den andre. Korrelasjonskoeffisient på 0 tilsier ingen samvariasjon. Ligning 4 viser hvordan korrelasjonskoeffisienten mellom to variabler kan utledes.

$$4) \rho(X, Y) = \text{Corr}(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

Korrelasjonsanalyse er for øvrig ikke godt egnet i denne sammenhengen, siden det ikke sier noe om årsakssammenhengene. For å etablere en kausal sammenheng holder det altså ikke å påvise positiv samvariasjon, ettersom samvariasjonen kan skyldes andre underliggende variabler (Emhjellen et al., 2002). Analysen gir likevel et godt bilde av hva man kan forvente ved mer utfyllende regresjoner, samt at den kan gi svar på hvorvidt det finnes multikollinearitet i datasettet.

4.2 Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse er en passende metode for å avdekke kausalitet. For å undersøke hvordan ulike faktorer påvirker kapitalstrukturen til shippingsselskap vil det derfor gjennomføres regresjonsanalyser. Avhengig av mengden variabler som legges til grunn, kan man gjennomføre enkle eller multiple regresjoner. På bakgrunn av argumentasjonen i avsnitt 4.3, vil minste kvadraters metode (heretter OLS²⁴) være passende i denne utredningen. Den enkleste formen for OLS er en univariat modell med kun én forklaringsvariabel, slik som vist i ligning 5.

$$5) \quad y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

Her er y avhengig variabel og x uavhengig variabel, β_0 konstantleddet, β_1 koeffisienten til uavhengig variabel x , og ε er feilleddet. I motsetning til en univariat modell, vil multipel regresjon kunne forklare en avhengig variabel som er basert på et sett av flere uavhengige variabler. Multipel regresjon vil altså i større grad forklare variasjonen i den predikerte verdien. Ligning 6 illustrerer den generelle formelen for multipel regresjon.

$$6) \quad y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

Faktorene tilsier det samme som i den univariate modellen, men koeffisientene β_1, \dots, β_n henviser til de isolerte effektene forklaringsvariablene vil ha på den avhengige variabelen, y . Den isolerte effekten innebærer at koeffisienten viser hvilken effekt forklaringsvariabelen har på y , når de andre uavhengige variablene holdes konstant. Koeffisienten estimeres ved å minimere feilleddene mellom predikert verdi \hat{y} og virkelig y . Ligning 7 illustrerer formelen for dette.

$$7) \quad \sum_{i=1}^n (Y_i - \beta_0 - \beta_1 x_{i1} - \beta_2 x_{i2} - \dots - \beta_n x_{in})^2$$

Formelen kan forklares slik at man summerer kvadrerte feilledd, og den måler avviket mellom observert data og estimert modell (Wooldridge, 2009).

I multiple regresjoner er det også mulig å skille mellom ulike faktorer, ved å tilføre en dummyvariabel. En slik variabel vil ha verdien 1 hvis sann og 0 hvis usann. For eksempel

²⁴ Forkortelse for *ordinary least squares*, som oversettes til minste kvadraters metode.

kan det være aktuelt å skille ut selskap som betaler utbytte i datasettet. Dette gjøres ved å gi utbyttebetalende selskap verdien 1, og øvrige selskap verdien 0. Koeffisienten til dummyvariabelen vil vise hvorvidt betaling av utbytte har signifikant effekt på gjeldsgraden. Selve regresjonsmodellen vil være tilnærmet lik som tidligere, og et eksempel kan sees i ligning 8.

$$8) y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 * DUMMY + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

4.3 Forutsetninger for OLS

For at OLS skal gi valide resultater, må visse forutsetninger være oppfylt. De mest vanlige problemene relatert til OLS er linearitet, normalitet, multikollinearitet, homoskedastisitet, og autokorrelasjon. Samtidig vil ekstremobservasjoner og mengden av uavhengige variabler kunne skape problemer. I det følgende vil disse forutsetningene gjennomgås.

4.3.1 Linearitet

En forutsetning er at den avhengige variabelen, y , er en lineær funksjon av de uavhengige variablene. I tilfeller hvor linearitetskriteriet ikke er oppfylt, vil modellen likevel prøve å estimere et lineært forhold. Dette vil kunne resultere i upålitelige resultater, ettersom koeffisientene til forklaringsvariablene vil være misvisende. Ved å transformere formen på de ulike variablene kan man forbedre eller fjerne problemet (Keller, 2008). Transformeringen kan skje på både uavhengige og avhengige variabler, og utføres ved å endre variabelformen. For eksempel kan man endre til en logaritmisk form.

4.3.2 Normalitet

Normalitet innebærer at feilleddene²⁵ må være normalfordelt med gjennomsnitt $\mu = 0$ og varians σ^2 ($\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$). Dette gjelder derimot ikke for øvrige forklaringsvariabler. Hvis feilleddene ikke er normalfordelte vil man få problemer med bestemmelse av signifikansnivå. Normalitet er derimot ikke nødvendig for å oppnå forventningsrette estimater, og selv mindre normalitetsproblemer vil kunne gi pålitelige resultater (Torres-Reyna, 2007).

²⁵ Feilledd kan forstås som avstanden en enkel observasjon er fra regresjonslinjen i modellen.

Ved testing av normalitet ser man om kurtose eller skjevhet er tilstede. Graden av skjevhet avhenger av hvorvidt distribusjonen er symmetrisk rundt gjennomsnittet, mens kurtose måler tykkelsen på distribusjonens hale. Gjennom et *normal probability plot* kan man se om feilleddene følger en rett linje, og man kan eventuelt utføre *Kernel density estimate* for å sammenligne med normalkurven. Det er også mulig å tallfeste normalitet ved en Shapiro-Wilk-test for normalitet (Shapiro & Wilk, 1965).

4.3.3 Homoskedastisitet

En tredje forutsetning for en valid multippel regresjon er hvorvidt feilleddet, ε , har konstant varians, uavhengig av verdien til de uavhengige variablene, x_i . Matematisk sett kan dette overføres til at $\text{Var}(\varepsilon|x_1, \dots, x_n) = \sigma^2$ skal gjelde. Dersom det eksisterer heteroskedastisitet, betyr dette at noen datapunkter har større sannsynlighet for å bli påvirket av støy enn andre datapunkter. Dette vil videre gjøre datapunktene som er eksponert for heteroskedastisitet mindre pålitelige. Hvis feilleddene viser tegn til varierende varians, vil ikke OLS være en god estimator, og man kan ikke gjøre slutninger basert på denne modellen.

For å teste for heteroskedastisitet kan man gjennomføre en *Breusch-Pagan test*. Dette er riktignok en test for lineære former for heteroskedastisitet, og man kan bruke *White's test* dersom dette ikke er tilfellet.

4.3.4 Multikollinearitet

Multikollinearitet er situasjoner hvor to eller flere uavhengige variabler korrelerer. Her er det snakk om tilnærmet perfekt korrelasjon, noe som vil si korrelasjonskoeffisienter på nære -1 og 1. Svak korrelasjon mellom uavhengige variabler godtas. Når antatt uavhengige variabler korrelerer, vil det bli vanskelig å forstå årsakssammenhengene mellom de uavhengige variablene og den avhengige variabelen (Keller, 2008). Samtidig vil høy korrelasjon skape støy, som igjen vil medføre upålitelige resultater. Multikollinearitet kan testes ved å se på korrelasjonsmatrisen for de aktuelle variablene, eller ved å gjennomføre en VIF-test²⁶ (Torres-Reyna, 2007).

²⁶ VIF er forkortelsen av *variance inflation factor*. Tommelfingerregelen er at en VIF lik 10 eller over, innebærer at man har multikollinearitet i variabelen. Dette gjelder også når $1/\text{VIF} < 0,10$.

4.3.5 Autokorrelasjon

Autokorrelasjon forekommer når feilleddet, ε , korrelerer over tid, og er ofte tilfellet når man arbeider med tidsseriedata (Stock & Watson, 2012). Når autokorrelasjon er tilstede kan det medføre feilaktige standardfeil, samt at sannsynligheten for å gjøre type I-feil²⁷ øker. For å innfri denne forutsetningen er det nødvendig at $\text{Corr}(\varepsilon_i, \varepsilon_j|x) = 0$ for alle $i \neq j$. Dette innebærer at korrelasjonen mellom residualene i to ulike tidsperioder skal være lik null (Wooldridge, 2009).

For å teste for autokorrelasjon i et paneldatasett, kan en Wooldridge-test gjennomføres (Wooldridge, 2009). Når datasettet inneholder autokorrelasjon kan man bruke robuste standardavvik for å fjerne problemet. Eventuelt kan man tilføye utelatte variabler, og/eller endre spesifiseringen av variablene for å redusere effekten av autokorrelasjon.

4.3.6 Ekstremobservasjoner

Ekstremobservasjoner er datapunkter som avviker i særlig grad fra øvrige verdier i datasettet. En svakhet ved OLS er at den er svært følsom for slike observasjoner, ettersom ekstremverdier kan forvrengte estimat på regresjonskoeffisientene (Williams, 2016). Selve regresjonen kan derfor gi upålitelige resultater, og gi et feilaktig bilde av den faktiske situasjonen. Ved bruk av OLS minimeres summen av kvadrerte feilledd, slik at ekstremobservasjoner vil ha en uforholdsmessig stor effekt på de estimerte koeffisientene. Ekstremobservasjoner utelates ved bruk av *winsorizing*, og utdypes nærmere i avsnitt 5.5.

4.3.7 Mengden uavhengige variabler

Det er nærliggende å tenke at jo mer informasjon man har, jo lettere vil det være å predikere. Flere algoritmer sliter derimot med at stor grad av tilgjengelig informasjon, medfører svakere resultater under bestemte forhold (Burger & Repisky, 2012). OLS er spesielt utsatt for dette problemet, som følge av at det kan oppstå store vanskeligheter når for mange uavhengige variabler inkluderes. Det blir derfor viktig å fokusere på uavhengige variabler som sannsynligvis vil kunne predikere den avhengige variabelen på en god måte. Dette vil øke sannsynligheten for at regresjonens løsning er unik (Burger & Repisky, 2012).

²⁷ Type I-feil dreier seg om feilaktig forkasting av nullhypoteser.

4.4 Estimeringsmetoder – Paneldata

I dette delkapittelet vil det fokuseres på tre estimeringsmetoder for paneldata; samlet OLS²⁸, faste effekter og tilfeldige effekter²⁹.

4.4.1 Samlet OLS

I homogene paneldatasett uten autokorrelasjon kan man anvende samlet OLS. Denne metoden ser bort fra informasjon som er spesifikk for en bestemt enhet, og likebehandler ulike observasjoner. Ligning 9 viser hvordan en slik regresjon kan uttrykkes.

$$9) y_{it} = \beta_0 + \beta_i x_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} = \beta_0 + \beta_i x_{it} + \omega_{it}$$

I dette uttrykket er y_{it} avhengig variabel for en enhet, i , ved tid t . β_0 utgjør konstantleddet i modellen, og β_i er koeffisienten til den uavhengig variabelen. Feilleddet består av to deler; normalt feilledd gitt ved $\varepsilon_{i,t}$, og uobserverte individuelle effekter gitt ved α_i . For øvrig krever modellen at $\text{Corr}(\alpha_i, \varepsilon_{i,t}) = 0$. Dersom $\alpha_i \neq 0$, kan det foreligge heteroskedastisitet og autorkorrelasjon i modellen. Samlet OLS vil da ikke gi valide resultater, og følgelig må andre modeller benyttes.

4.4.2 Faste effekter (FE)

Faste effekter-modellen (heretter FE) egner seg godt til analysering av paneldata, ettersom den kontrollerer for individuelle effekter og analyserer virkningen av variabler som varierer over tid. I det følgende vil transformasjonen til faste effekter³⁰ gjøres rede for. I ligning 10 uttrykkes utgangspunktet for modellen.

$$10) y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + \alpha_i + u_{it}, \quad t = 1, \dots, T, \quad i = 1, \dots, n$$

Her vil x_{itn} være verdien av den n te uavhengige variabelen for enhet i ved tid t . Faktorene α_i og u_{it} kan settes sammen til et felles feilledd, v_{it} , der de ulike delene skyldes henholdsvis

²⁸ Samlet OLS kommer av det engelske uttrykket *pooled ordinary least squares (OLS)*, og kan forstås som samlet minste kvadraters metode.

²⁹ Faste effekter kommer av det engelske uttrykket *fixed effects*, og tilfeldige effekter kommer av *random effects*.

³⁰ Av det engelske uttrykket *fixed effects transformation* (Wooldridge, 2009)

uobservert heterogenitet (α_i) og residualer som ikke stammer fra uobservert heterogenitet (u_{it}). Det beregnes så gjennomsnitt for hver i over tid. Dette gir ligning 11.

$$11) \bar{y}_i = \beta_0 + \beta_1 \bar{x}_i + \beta_2 \bar{x}_i + \dots + \beta_k \bar{x}_i + \alpha_i + \bar{u}_i$$

Snittet av β_0 og α_i vil være konstant, slik at disse uttrykkes på samme måte som i ligning 10. Når ligning 11 trekkes fra ligning 10, får man ligningen under som innebærer at konstante variabler fjernes.

$$12) y_{it} - \bar{y}_i = \beta_0(1 - 1) + \beta_1(x_{it1} - \bar{x}_i) + \dots + \beta_k(x_{itk} - \bar{x}_i) + (\alpha_i - \alpha_i) + (u_{it} - \bar{u}_i)$$

Dette kan også uttrykkes som i ligning 13.

$$13) \ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it1} + \beta_2 \ddot{x}_{it2} + \dots + \beta_k \ddot{x}_{itk} + \ddot{u}_{it}$$

Uobserverte effekter blir fjernet, noe som medfører at koeffisientene til de utelatte variablene blir upåvirket³¹. For øvrig tillater FE at $\text{Cov}(x_{itj}, u_{it}) \neq 0$, der $t = 1, 2, \dots, T$, og $j = 1, 2, \dots, k$.

4.4.3 Tilfeldige effekter (RE)

Tilfeldige effekter-modellen (heretter RE) gjør det mulig å estimere effekten av forklaringsvariablene som er konstante over tid, samtidig som uobserverte individuelle effekter tas hensyn til (Wooldridge, 2009). Ved en slik estimering benyttes GLS³² fremfor OLS, og på den måten får man forventningsrette estimater. Dette er fordi risikoen for forventningsskjevne estimater øker ved bruk av OLS.

Utgangspunktet for modellen er den samme som for FE, og det må gjennomføres en transformering. Det vil nå kreves at $\text{Cov}(x_{itk}, \varepsilon_{it}) = 0$, samtidig som at standardavvikene vil være betydelig lavere ved RE (Wooldridge, 2009). RE skiller seg videre fra FE ved at førstnevnte forutsetter tilfeldig variasjon mellom enhetene, og variasjonen antas å ikke være korrelert med feilledet (Gujarati, 2013). Ettersom dette er tilfellet, vil man ikke ta bort hele gjennomsnittet fra faktisk observasjon, men kun en optimal andel. Utledningen for dette er vist nedenfor, hvor utgangspunktet uttrykkes i ligning 14.

³¹ De utelatte variablene er konstante over tid, og blir følgelig eliminert ved utformingen av ligning 13.

³² Av det engelske uttrykket *generalized least squares*.

$$14) y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + \alpha_i + u_{it}, \quad t = 1, \dots, T, \quad i = 1, \dots, n$$

Her antas det at α_i er ukorrelert med hver forklaringsvariabel, altså at $\text{Cov}(x_{itj}, \alpha_i) = 0$, der $t = 1, 2, \dots, T$, og $j = 1, 2, \dots, k$. Vi definerer det sammensatte feilleddet som $v_{it} = \alpha_i + u_{it}$, og ligning 14 kan skrives som:

$$15) y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + v_{it}$$

Siden α_i er en del av det sammensatte feilleddet for hver tidsperiode, vil v_{it} være seriekorrelert. Problemet med autokorrelasjon kan i dette tilfellet fjernes ved hjelp av GSL (Wooldridge, 2009). Selve utledningen krever avansert matriseregning, og vil ikke bli gjennomgått. Transformasjonen er enklere, og starter med å definere φ .

$$16) \varphi = 1 - \left[\frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + T\sigma_\alpha^2} \right]^{1/2}, \quad \text{der } 0 < \varphi < 1.$$

Videre kan den transformerte ligningen uttrykkes som:

$$17) y_{it} - \varphi \bar{y}_i = \beta_0(1 - \varphi) + \beta_1(x_{it1} - \varphi \bar{x}_{i1}) + \dots + \beta_k(x_{itk} - \varphi \bar{x}_{ik}) + (v_{it} - \varphi \bar{v}_i)$$

Transformasjonen åpner for forklaringsvariabler som er konstante over tid, ettersom modellen antar at uobserverte effekter er ukorrelerte med alle forklaringsvariablene (Wooldridge, 2009). Dette er tilfellet både når forklaringsvariablene er konstante over tid, og når de ikke er det.

4.4.4 Logistisk regresjon

Logistisk regresjon brukes til å måle forholdet mellom en kategorisk avhengig variabel³³ og en eller flere uavhengige variabler. Metoden ligner lineær regresjon, men må brukes når den avhengige variabelen er kategorisk. Dette bryter med forutsetningen om linearitet ved normal regresjon. Ved å transformere den avhengige variabelen til en logaritmisk form, vil ikke-lineære sammenhenger modelleres på en lineær måte.

Modellen kan gjennomføres med flere kategorier, men i denne utredningen vil det bli aktuelt med en binær variabel, Y . Videre er det ønskelig å modellere den betingende sannsynligheten $P(Y = 1|X = x)$, som en funksjon av x (Faraway, 2006). Ukjente parametre

³³ En kategorisk variabel er en variabel som kan ta form av en av flere bestemte verdier, som for eksempel 1 og 0.

blir estimert fra sannsynlighetsmaksimeringestimatorens³⁴. Den enkleste modifikasjonen av $\log p$ er den logistiske transformasjonen $\log\left(\frac{p}{1-p}\right)$. Uttrykket for den logistiske regresjonen er gitt i ligning 18.

$$18) \log\left(\frac{p(x)}{1-p(x)}\right) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i$$

Løses denne ligningen med hensyn på p , vil man få uttrykket som vist i ligning 19.

$$19) p(x) = \frac{e^{\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i}}{1 + e^{\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i}} = \frac{e^U}{1 + e^U} = \frac{1}{1 + e^{-U}}$$

Uttrykket kan forstås som den logistiske funksjonen, der U er den lineære regresjonsligningen og $i = 1, \dots, n$. I en slik modell kan man for øvrig se bort i fra forutsetningene ved normal OLS. Det forutsettes derimot at feilleddene må være uavhengige, og at man har tilstrekkelig antall observasjoner.

4.4.5 Faste effekter eller tilfeldige effekter?

Ved å gjennomføre en F -test kan man undersøke hvilken modell av FE og samlet OLS som er å foretrekke. Når denne testen er signifikant på et 5%-nivå, foreligger det individuell heterogenitet i modellen, og FE bør benyttes (Wooldridge, 2009). *Breusch-Pagan test* indikerer hvilken modell av RE og samlet OLS som bør benyttes. Dersom p -verdien er under 0,05, er RE å foretrekke.

Når det gjelder valg av FE eller RE, kan man gjennomføre en *Hausman test* (Wooldridge, 2009). Testen følger en asymptotisk kjikvadratfordeling, og undersøker hvorvidt man kan forkaste nullhypotesen om at $\text{Cov}(x_{itj}, u_{it}) = 0$ (Gujarati, 2003). Hvis $p > 0,05$, vil både FE og RE gi konsistente resultat. RE vil riktignok foretrekkes, ettersom standardavvikene er lavere og estimatene er mer nøyaktige. Dersom testen resulterer i at $p < 0,05$, vil FE foretrekkes fremfor RE.

³⁴ Av det engelske uttrykket *maximum likelihood estimator*.

5. Data

I denne delen av utredningen beskrives datautvalget, før arbeidet med innsamling av denne dataen gjennomgås. Videre utdypes det hvordan gjeldsnivåene blir målt, og hvordan forklaringsvariablene i studien har blitt konstruert. Til slutt er deskriptiv statistikk for både selskapsesifikke og makroøkonomiske variabler diskutert.

5.1 Datautvalg

Utvalget består av totalt 182 shippingselskap, hvorav 137 selskap utgjør de globalt børsnoterte og de resterende 45 er norskregistrerte selskap. Til sammen utgjør dette 2158 regnskapsår i perioden mellom 2000 og 2015. Årsregnskapene er innhentet fra databasen til Compustat Global³⁵, og konvertert til amerikanske dollar for å være sammenlignbare³⁶. Datagrunnlaget er videre anvendt til å utforme de selskapsesifikke variablene. Når det gjelder kildene til de makroøkonomiske variablene, vises det til tabell A3 i appendikset. Generelt sett omfatter den maritime næringen alle virksomheter som eier, opererer, designer, bygger, leverer utstyr eller spesialiserte tjenester til alle typer skip og andre flytende enheter (Menon Business Economics, 2011). Næringen er allsidig og selskapene varierer sterkt. For å få et raffinert og passende utvalg av selskap, er en mer snever definisjon for datautvalget nødvendig. Selskapene i datautvalget er inkludert på betingelsen av at de har vært børsnotert i løpet av perioden 2000 - 2015, og omfatter alle virksomheter som eier og/eller opererer skip innen short- og deep-sea³⁷.

For å ta hensyn til et selskaps totale gjeld, har kun selskap med fullt konsoliderte balanser blitt vurdert. Videre ekskluderes regnskapsår hvor verdien av totale bokførte eiendeler har vært under 1 million amerikanske dollar. Et slikt krav er i tråd med fremgangsmåten til Drobetz et al. (2013). Det er også viktig å presisere at denne fremgangsmåten innebærer at kun de årene hvor eiendelene ikke møter dette kravet, tas ut av datamaterialet. Resterende regnskapsår for det gitte selskapet blir værende. I tillegg kreves det at ingen regnskapsår har

³⁵ Compustat Global er en standardisert database med fundamentals- og markedsdata (Compustat Global, 2016).

³⁶ Konverteringen til US dollar er basert på historiske valutakurser, hentet inn fra Datastream.

³⁷ Denne tilnærmingen innebærer en ekskludering av blant annet verft, bore- og produksjonsselskap, samt investeringsselskap. Short sea er definert som transport mellom havner innenfor et kontinent, hvor man altså ikke krysser hav. Deep-sea er operatører av skip som frakter varer på interkontinentale ruter. Dette omfatter blant annet oljetankere og tørrbulk (Norges Rederiforbund, 2014).

manglende data for totale bokførte eiendeler. Datautvalget består av 2158 observasjoner, og tabell A1 i appendikset gir en oversikt over alle selskapene som er inkludert i utvalget.

Når det gjelder de makroøkonomiske faktorene, er det stilt krav om at kildene er pålitelige og gir oppdatert informasjon. Med tanke på faktorene som er spesifikt relatert til shipping, har Clarksons³⁸ vært den primære kilden. Data om oljeprisen har også vært fra Clarksons, mens BNP-vekst og markedsavkastning er hentet fra Datastream³⁹. National Bureau of Economic Research (NBER, 2016) og Federal Reserve (2016) har gitt tilgang til data om rentedifferanser, resesjon, og endringer i dollarindeksen. Informasjon om nedgangstider innen shipping er på sin side gitt av Drobetz et al. (2013).

5.2 Databehandling

Arbeidet med datasettet har vært omfattende og tidkrevende. For at utredningen skal være rettvise må imidlertid datasettet være solid og representativt for den overordnede industrien, ettersom dette vil legge grunnlaget for konklusjonene som trekkes. Med krav om at selskapene skal ha vært børsnoterte i løpet av perioden 2000 - 2015, ble selskapene videre filtrert basert på ønskede SIC-koder⁴⁰ for bransjen. Disse kodene inkluderer 4412 og 4424⁴¹. Det norske utvalget ble på sin side sammenlignet med medlemslisten til Norges Rederiforbund, og gjennomgått med professor Siri P. Strandenes. I tillegg ble selskap som ikke hovedsakelig driver med eie eller leie av båter, skilt ut ved gjennomgang av historiske årsrapporter og annen selskapsinformasjon. Slike selskap driver eksempelvis med transport på land, ved hjelp av fly, eller opererer havneterminaler.

Som nevnt tidligere, ble det satt krav om at totale eiendeler skulle være over 1 million amerikanske dollar, samt at det forelå konsoliderte regnskap. Av økonometriske hensyn ble selskap med to eller mindre sammenhengende observasjonsår fjernet. I tillegg ble selskap med flere store mangler for de valgte variablene ekskludert, ettersom disse tallene fremsto som lite pålitelige og ikke korrekt tallfestet.

³⁸ Clarksons Shipping Intelligence Network er en omfattende database av shipping- og markedsinformasjon (Clarksons, 2016).

³⁹ Datastream er en finansdatabase med bedrifts- og markedsinformasjon, og inneholder makroøkonomiske data, levert av Thomson Reuters (Datastream, 2016).

⁴⁰ SIC-systemet klassifiserer industrier ved en firesifret kode. Kodene benyttes i Compustat Global for å filtrere ut bransjer.

⁴¹ 4412 - Deep Sea Transportation of Freight.

4424 - Short Sea Transportation of Freight.

5.3 Måling av gjeldsnivå

Det finnes flere ulike former for gjeld, egenkapital og obligasjoner, slik at en passende definisjon av gjeldsgrad er ikke innlysende. Basert på Frank og Goyal (2009), og tidligere forskning av Drobetz et al. (2013), brukes summen av kortsiktig og langsiktig gjeld i forhold til totale eiendeler. Dette valget tar for seg gjeld på en mer snever måte, men det er konsistent med målingen av gjeld fra tidligere empiri (Rajan & Zingales, 1995; Lemmon et al., 2008). Videre vil totale eiendeler være basert på både bokført og markedsbasert verdi. I appendikset er det foretatt en rekke tester av resultatenes robusthet. Regresjonsanalysen har blitt gjentatt for flere alternative definisjoner av gjeld, slik de er presentert av Rajan og Zingales (1995). Resultatene er vist i appendiks A11. Med tanke på at funnene er robuste i forhold til alternative gjeldsmål, diskuteres disse resultatene kun kort i delkapittel 6.7.

Når det gjelder bokført gjeldsgrad, benyttes bokført verdi av de totale eiendelene, mens det ved markedsbasert gjeldsgrad benyttes markedsverdi av eiendelene. Forskjellen mellom de to er liten, men markedsverdien av gjeld kan være problematisk å måle ettersom ikke all gjeld er omsatt i markedet (Frank & Goyal, 2009). Frank og Goyal (2009) hevder at en markedsbasert gjeldsgrad er å foretrekke når formålet er analyse av kapitalstruktur til selskap, men sier videre at gjeldens markedsverdi kan være for volatil og vanskelig å tallfeste. De bokførte verdiene vil i mindre grad være utsatt for uregelmessige svingninger i markedet. På en annen side påpeker Myers (1977) at fokuset bør ligge på bokført gjeldsgrad ettersom det er selskapets eiendeler, og ikke utsiktene for fremtidig vekst, som er det underliggende for gjeldsnivået.

På bakgrunn av det overnevnte fokuserer denne utredningen på bokført gjeldsgrad. Likevel er den markedsbaserte variabelen også inkludert i regresjonen, slik at man får en mer fullstendig oversikt over faktorer som påvirker kapitalstruktur. Regresjoner som er basert på markedsverdien av gjeldsgrad, gir noe ulikt resultat. Dette er ikke uventet, ettersom markedsverdiene er svært volatile, og skyldes høy risiko på eiendelssiden.

Bokført og markedsbasert gjeldsgrad vil videre bli omtalt som henholdsvis *Gjeldsgrad Bok* og *Gjeldsgrad Marked*⁴², og er kalkulert på følgende måte:

⁴² Markedsverdien til totale eiendeler finnes ved bokført verdi av totale eiendeler – bokført egenkapital + markedsverdi av egenkapital. Dette er i tråd med Drobetz et al. (2013).

$$\text{Gjeldsgrad (Bok)} = \frac{(\text{Long – Term Debt} + \text{Debt in Current Liabilities})}{\text{Total Assets}}$$

$$\text{Gjeldsgrad (Marked)} = \frac{(\text{Long – Term Debt} + \text{Debt in Current Liabilities})}{(\text{Total Assets} – \text{Common Equity} + \text{Market Capitalization})}$$

5.4 Definisjon av variabler

Valg av variabler og definisjonen av disse ble presentert tidligere i kapittel 2.3. Videre vil det være hensiktsmessig med en mer teknisk beskrivelse av hvordan de ulike variablene er utarbeidet. Regnskapstallene som har blitt benyttet, er hentet fra Compustat Global. I formlene til variablene brukes de engelske benevnelsene fra Compustat, slik at leseren enklere kan gjenkjenne postene fra de engelske årsregnskapene. Tabell A3 i appendikset viser en oversikt over oppbygningen av målene på gjeldsgrad, samt alle forklaringsvariablene.

Varige driftsmidler

Varige driftsmidler er kalkulert som forholdet mellom regnskapsposten anleggsmidler og totale eiendeler. På den måten vil man kunne se hvilken effekt selskapenes eiendelsstruktur har på gjeldsgrad.

$$\text{Varige driftsmidler} = \frac{\text{Property, Plant, and Equipment (Net)}}{\text{Total Assets}}$$

Vekstmuligheter (Market-to-book ratio)

Forholdet mellom markedsverdien og den bokførte verdien av de totale eiendelene benyttes til å vise de fremtidige vekstmulighetene i selskapet. Variabelen anvendes på samme måte som i tidligere empiri (Frank & Goyal, 2009; Drobetz et al., 2013).

$$\text{Vekstmuligheter} = \frac{(\text{Assets total} – \text{Common Equity} + \text{Market Capitalization})}{\text{Total Assets}}$$

Lønnsomhet

Variabelen for selskapets lønnsomhet er utformet som forholdet mellom driftsresultat før avskrivninger, og totale eiendeler.

$$\text{Lønnsomhet} = \frac{\text{Operating Income Before Depreciation}}{\text{Total Assets}}$$

Størrelse

Denne variabelen anvendes som en proxy for selskapets størrelse, ved å benytte den naturlige logaritmen⁴³ til den bokførte verdien av totale eiendeler. De bokførte eiendelene vil som regel være mer beskrivende enn omsetningen, når det gjelder selskap som er kapitalintensive. Dette er også i tråd med tidligere empiri, som blant annet Mjøs (2007) og Drobetz et al. (2013).

$$\text{Størrelse} = \ln (\text{Total Assets})$$

Risiko

Risiko knyttet til driften refererer til volatiliteten av selskapets kontantstrøm og lønnsomhet. I denne utredningen måles heller volatiliteten til verdien av selskapets eiendeler. Variabelen defineres som et gjeldsjustert årlig standardavvik til selskapets daglige aksjeavkastning, slik som i Frank og Goyal (2009). Den daglige avkastningen er innhentet fra Thomson Datastream.

$$\text{Risiko} = \text{SD}(r) \times \frac{\text{Market Capitalization}}{(\text{Total Assets} - \text{Common Equity} + \text{Market Capitalization})}$$

Operasjonell gjeld

Operasjonell gjeld er målt som forholdet mellom driftskostnader og totale eiendeler. I følge Drobetz et al. (2013) er dette målet spesielt egnet for shippingselskap. Driftskostnadene til selskapet inkluderer bemanning, reparasjoner, vedlikehold, lager, forsikring og

⁴³ Bruken av naturlig logaritme er med på å håndtere betydelige forskjeller i bokførte verdier av eiendeler. Dette innebærer at det opprettes et lineært forhold til den avhengige variabelen, i tillegg til at tolkningen av resultatene forenkles. Observasjonene blir i større grad sammenlignbare.

administrasjon, og representerer de faste kostnadene som skal til for at et fartøy skal være sjødyktig.

$$\text{Operasjonell gjeld} = \frac{\text{Total Operating Expenses}}{\text{Total Assets}}$$

Utbytte

Et selskaps utbetaling av utbytte er modellert ved hjelp av en dummyvariabel. Variabelen er satt lik 1 dersom selskapet betaler utbytte i det gitte året, og lik 0 dersom det ikke betales utbytte.

$$\text{Utbytte} = \begin{cases} 1 & \text{hvis utbytte} > 0 \text{ i år } t \\ 0 & \text{hvis utbytte} = 0 \text{ i år } t \end{cases}$$

5.5 Deskriptiv statistikk

5.5.1 Selskapsspesifikke variabler

Lignende studier av kapitalstruktur har blitt gjennomført for både relaterte og urelaterte industrier. For å kunne utarbeide et mer helhetlig bilde av resultatene våre resultater, vil de bli sammenlignet med Drobetz et al. (2013), det amerikanske markedet (Frank & Goyal, 2009), G7-landene fra Bessler et al. (2012) og Lemmon et al. (2008)⁴⁴.

Tabell 1 inneholder deskriptiv statistikk av de selskapsspesifikke variablene. Tabellen gir en god oversikt over fordelingen til hver enkelt variabel, men selv om det er stilt krav til datainnsamlingen, kan det fortsatt foreligge observasjoner som er urimelige og misvisende. Datagrunnlaget for videre analyse skal være et representativt utvalg, og observasjoner som fremstår som ekstreme eller inkonsistente, bør håndteres (Mjøs, 2007). Følgelig blir variablene ”winsorized”⁴⁵ på en øvre og nedre persentil, slik at påvirkningen av

⁴⁴ På samme måte som Drobetz et al. (2013) vil et utvalg av selskap fra G7-landene bli brukt som en benchmark for sammenligning av resultater. Kort oppsummert består utvalget av 233 146 observasjonsår og går fra 1989 til 2010. Resultatene er gjort tilgjengelig gjennom Drobetz et al. (2013).

⁴⁵ Av det engelske uttrykket *winsorization*. Metoden er en systematisk fremgangsmåte som hindrer tap av data, og gir muligheten til å sammenligne resultater med tidligere studier. Gjennom STATA modifiseres ekstremobservasjonene ved å bli erstattet med øvre og nedre persentil. Dette innebærer eksempelvis at observasjoner over utvalgets 99-persentil blir erstattet av verdien til 99-persentilen.

ekstremobservasjoner reduseres. Utredningen benytter et 1%-nivå. Denne håndteringen av ekstremobservasjoner er på sin side i tråd med tidligere studier gjort av Mjøs (2007), Frank og Goyal (2009), og Drobetz et al. (2013).

Tabell 1 - Deskriptiv statistikk

	Antall obs.	Gjennomsnitt	Std. Av.	Median	Percentiler			
					25 %	75 %	Min	Maks
Gjeldsgrad (Bok)	2157	0,435	0,207	0,438	0,302	0,574	0,000	1,012
Gjeldsgrad (Marked)	2035	0,438	0,219	0,446	0,277	0,604	0,000	0,890
Varige driftsmidler	2157	0,636	0,225	0,689	0,528	0,801	0,004	0,946
Vekstmuligheter	2035	1,104	0,481	0,994	0,842	1,206	0,496	3,656
Lønnsomhet	2157	0,090	0,077	0,086	0,047	0,131	-0,146	0,335
Størrelse	2157	6,200	1,559	6,208	5,090	7,304	2,618	10,054
Risiko	1970	0,188	0,154	0,147	0,087	0,239	0,010	0,874
Operasjonell gjeld	2157	0,480	0,517	0,308	0,128	0,674	0,006	3,229
Utbytte	2157	0,650	0,477	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000

Den deskriptive statistikken viser antall observerte regnskapsår, gjennomsnitt, standardavvik, median, percentiler, samt minimum og maksimum verdi til hver variabel. Alle variabler med unntak av utbytte er *winsorisert på øvre og nedre persentil*. Se *appendiks A3 for definisjoner av variabler*.

I snitt er både bokført og markedsbasert gjeldsgrad betydelig høyere i shippingindustrien enn for andre selskap i G7-landene. Tabell 1 viser en gjennomsnittlig bokført gjeldsgrad på 43,5% og en markedsbasert gjeldsgrad på 43,8%. Dette samsvarer også med resultatene til Drobetz et al. (2013), og resultatet indikerer at kapitalintensive bransjer som shipping har en høyere andel av gjeld. Andelen av varige driftsmidler er i gjennomsnitt 63,6%, mens Bessler et al. (2012) på sin side finner et lavere snitt på 28,9%. Dette er med på å bekrefte at shipping er i stor grad en kapitalintensiv industri.

Figur 7 - Gjennomsnittlig gjeldsgrad over utvalgsperioden

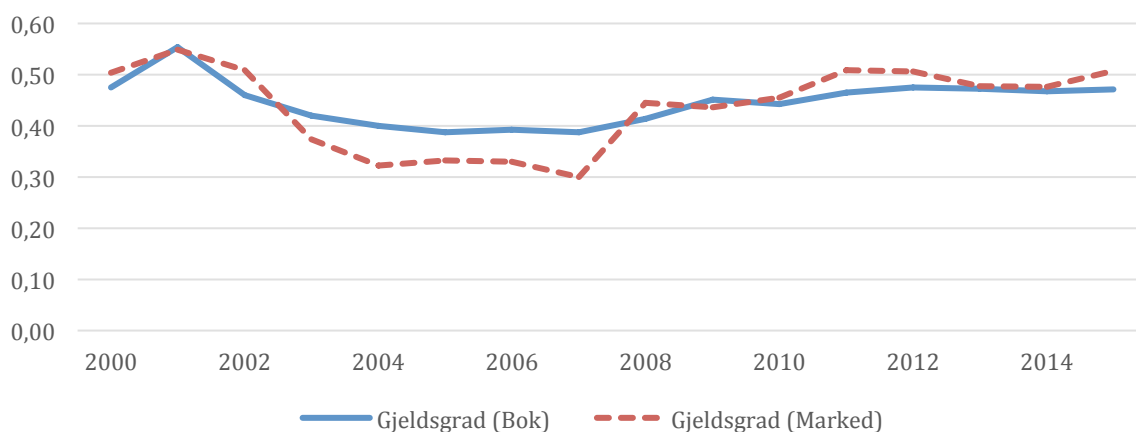


Fig. 7. Gjennomsnittlig gjeldsgrad over utvalgsperioden. Utvalget består av 182 børsnoterte shippingselskap i perioden 2000-2015. Bokført gjeldsgrad er definert som forholdet mellom rentebærende gjeld og bokført verdi av eiendeler, mens markedsbasert gjeldsgrad er definert som forholdet mellom rentebærende gjeld og markedsverdien til eiendelene (se A3 i appendikset).

Selv om den gjennomsnittlige verdien av selskapenes bokførte eiendeler er \$ 1,79 milliarder, er medianen kun \$ 0,50 milliarder. I tillegg er variabelen for vekstmuligheter vesentlig lavere for shippingselskapene, sammenlignet med resultatene fra G7. Variabelen har et gjennomsnittlig nivå på 1,10, mens selskapene i G7 er verdsatt til 1,7 ganger bokført verdi av eiendelene. På den måten mener markedet at shippingselskap har færre vekst- og inntektsmuligheter enn gjennomsnittet i G7-utvalget. Generelt sett er verdsettelsesnivået på shippingselskapene relativt lavt, og det foreligger kortere perioder hvor det gjennomsnittlige selskapet er vurdert under bokført verdi, slik som vist i figur 7.

Når det gjelder lønnsomhet, er shippingselskapene lik andre industrielle selskap som gitt ved Bessler et al. (2012). Medianen til shippingselskapene gir et forhold mellom driftsresultat før avskrivninger og totale eiendeler på 8,65%. Dette er noe lavere enn medianen på 9,71% for G7-landene. Lavere lønnsomhet bør påvirke hvor attraktivt shipping er for investorer, og på den måten ha en effekt på kapitalstrukturen til disse selskapene. Lønnsomhet kan derfor være med på å forklare vekstmuligheter, ettersom lønnsomheten påvirker hvordan selskapets eiendeler fremstår i markedet.

Selskapene i vårt utvalg har en gjennomsnittlig operasjonell gjeldsgrad på 0,48, noe som er betydelig lavere enn 1,07 for G7-selskapene. Medianen for operasjonell gjeld skiller seg ytterligere med en verdi på 0,31. Kavussanos og Visvikis (2006) hevder at shippingindustrien fremviser høy grad av operasjonell gjeld, i tillegg til stor bruk av gjeldsfinansiering. Våre observasjoner ser ut til å være i strid med dette, men de er i tråd med resultatene til Drobetz et al. (2013). På en annen side er verdien av eiendelene til shippingselskapene vesentlig mer volatile enn for andre industrielle selskap. Gjennomsnittlig risiko for vårt utvalg er 18,8%, mens det tilsvarende for G7-utvalget er 11,3%. Disse observasjonene samsvarer med formodningen om at shipping er utsatt for betydelig prisrisiko tilknyttet fartøyene (Drobetz et al., 2013). Volatile eiendeler, i kombinasjon med regnskapsstandarder som innebærer virkelig verdi, påvirker balansen til børsnoterte shippingselskap direkte (Albertijn et al., 2011).

Hele 65% av selskapene i utvalget betaler utbytte. Med tanke på dette vil vi forvente å se få tegn til problemer med selskapenes kontantstrømmer. De observerte utbetalingsmønstrene tyder på at selskapene ikke står ovenfor finansielle begrensninger (Denis & Sibilkov, 2010). En trend hvor antall utbyttebetalere reduseres i nedgangstider, trekker i retning av at selskapene opplever finansielle begrensninger i økonomiske nedgangstider.

5.5.2 Makroøkonomiske faktorer

Det kan være interessant å få en oversikt over utviklingen i de valgte makroøkonomiske faktorene. Det vil derimot ikke bli foretatt en detaljert gjennomgang av hver variabel. Dette er fordi vi ønsker å fokusere på de store makroøkonomiske trendene over utvalgsperioden. Videre vil vi bruke disse trendene til å forklare hvordan de har påvirket gjeldsgraden i selskapsutvalget. I appendiks A4 er det inkludert figurer som illustrerer den historiske utviklingen i noen av de valgte makrovariablene.

Tabell 2 - Deskriptiv statistikk for makroøkonomiske faktorer

	År	Gjennomsnitt	Std. Av.	Median	Min	Maks
Resesjon (US)	16	0.188	0.403	0.000	0.000	1.000
Resesjon (Shipping)	16	0.500	0.516	0.500	0.000	1.000
Inflasjon	16	0.018	0.008	0.020	-0.001	0.033
Rentedifferanse	16	1.676	1.100	2.032	-0.141	2.896
BNP-vekst	16	0.018	0.019	0.019	-0.036	0.057
Oljepris	16	0.112	0.292	0.131	-0.461	0.591
Aksjemarkedets avkastning	16	0.036	0.189	0.081	-0.375	0.333
Fraktrater	16	0.098	0.394	0.030	-0.653	0.791
FX USD	16	0.009	0.083	0.012	-0.138	0.127
Annenhåndspris	16	0.026	0.245	0.008	-0.480	0.448

Tabellen viser de makroøkonomiske faktorene, gjennomsnitt, standardavvik, median, samt minimum og maksimum verdi til hver variabel. Se appendiks A3 for definisjoner av variabler.

Data fra The National Bureau of Economic Research (NBER) tilsier at den amerikanske økonomien var inne i resesjonsperioder i årene 2001, 2008 og 2009. På den andre siden karakteriserer Drobotz et al. (2013) periodene 1998-2002, og 2009 og utover som nedgangstider innen shipping. Vi velger å følge denne definisjonen for å gjøre resultatene sammenlignbare.

I løpet av utvalgsperioden er den observerte rentedifferansen ganske stabil. Det er derimot en observerbar trend at differansen øker ved lavkonjunktur, ettersom de korte rentene faller. Som nevnt i delkapittel 2.3.3, viser tidligere studier at en lav rentedifferanse kan være en indikator på en fremtidig resesjon, noe som støtter våre funn.

Den reelle veksten for G7-landene er i tråd med den historiske veksttrenden, dersom vi sammenligner med den reelle BNP-veksten for verden i 1900-1999 (Boltho & Toniolo, 1999). BNP-veksten har derimot vært volatil, og den minste observasjonen i 2009 samsvarer med slutten på finanskrisen. Den største observasjonen i år 2000 er konsistent med toppunktet til finansmarkedene i verden, før krakket i 2001.

Oljeprisens volatilitet er noe ekstrem i utvalgsperioden, men ikke uventet. Prisen har vokst fra \$24,43 i 2001 til utrolige \$111,30 i 2011, og falt til \$52,98 i 2015. I forbindelse med finanskrisen falt oljeprisen med nesten 60% fra 2007 til 2008. Variasjonen i oljeprisen ser videre ut til å korrelere med resesjonene, MSCI-indeksen og BNP-vekst.

I perioden 2000-2015 har den gjennomsnittlige veksten i verdens aksjemarked, gitt ved MSCI World Index, vært bedre enn den reelle BNP-veksten i G7-landene. Den valgte perioden inneholder derimot to store nedgangsperioder i 2001 og 2008. Dette kan forklare det kortsiktige avviket mellom de to variablene. Aksjeverdiene til selskapene i utredningen følger bevegelsene til MSCI-indeksen.

Noen av observasjonene fra de shippingrelaterte faktorene indikerer relativt vanskelige tider for selskapene i denne utvalgsperioden. Med tanke på prisene i annenhåndsmarkedet er den gjennomsnittlige prisøkningen så vidt positiv, og medianen er tett mot null. Mens generelle priser har økt, har altså skipsprisene stått relativt stille til tross for høy volatilitet. Industrien har i snitt opplevd en årlig økning i fraktratene selv om markedet har vært påvirket av nedgangen i verdensøkonomien. Den amerikanske dollaren har vært relativt stabil mot valutaene i Major Currencies-indeksen, gitt av gjennomsnittet i tabell 2. På en annen side ser vi at dollaren har sin største depresiering på 13.8% og appresiering på 12.7%. Ettersom valutasvingninger er en sentral del av selskapenes finansielle drift, bør disse svingningene spille en rolle i finansielle resultater og beslutninger som omhandler kapitalstruktur.

6. Analyse og resultater

Formålet med dette kapittelet er å avdekke hvilke faktorer som kan være med på å forklare kapitalstrukturen til shippingselskap. I første omgang utføres det statistiske tester for å avgjøre hvilken regresjonsmetode som egner seg til å besvare valgt problemstilling. Basert på gjennomgangen av forventede sammenhenger i avsnitt 2.3 og konstruksjonen av de ulike variablene i 5.4, forsøker vi å avdekke variablenes påvirkning på gjeldsgrad. Til slutt vil vi foreta en endelig sammenligning av norske og utenlandske shippingselskap, slik at vi kan svare på problemstillingen om hvorvidt norsk shipping er en særegen industri.

6.1 Korrelasjon mellom selskapsspesifikke variabler

For å avdekke hvorvidt det finnes multikollinearitet i datasettet, er det hensiktsmessig å analysere korrelasjonsmatrisen og VIF-testene til de selskapsspesifikke variablene. Høy korrelasjon kan medføre unøyaktige estimater, og videre resultere i en upålitelig modell hvor koeffisientene lett kan feiltolkes. Dersom korrelasjonen mellom gjeldsgrad basert på bokverdi og markedsverdi ekskluderes, viser tabell 3 at øvrige korrelasjoner ikke er av en slik størrelse at det kan påvirke modellenes resultater. Tabell 3 viser at andelen av varige driftsmidler er positivt korrelert med gjeldsgraden. På en annen side har de mer lønnsomme selskapene og selskap med høye vekstmuligheter en tendens til å bruke mindre gjeld. Videre er operasjonelle gjeld er negativt korrelert med gjeldsgraden. Det samme gjelder for selskap som betaler utbytte og selskap som har volatile eiendeler. Størrelsen på selskapet har derimot en svak, positiv korrelasjon med gjeldsgraden.

På bakgrunn av korrelasjonsmatrisen er det ingenting som tyder på at datasettet skal ha problemer med multikollinearitet. Metoden bygger imidlertid på univariat analyse, og tar følgelig ikke hensyn til multivariate forhold i datasettet. For å støtte resultatene fra korrelasjonsmatrisen, kan det derfor gjennomføres en VIF-test. Tommelfingerregelen tilsier at VIF-verdier under 10 impliserer fravær av multikollinearitet⁴⁶. Tilsvarende analyser er gjort for de norske og utenlandske selskapene hver for seg, og alle resultatene fra VIF-testene kan sees i appendiks A5. Testene viser ingen problemer med multikollinearitet.

⁴⁶ På tilsvarende måte vil det være fravær av multikollinearitet dersom $1/VIF > 0.10$.

Tabell 3 - Korrelasjonsmatrise

	Gjeldsgrad (Bok)	Gjeldsgrad (Marked)	Varige driftsmidler	Vekstmuligheter	Risiko	Lønnsomhet	Størrelse	Operasjonell gjeld	Utbytte
Gjeldsgrad (Bok)	1,000								
Gjeldsgrad (Marked)	0,842 0,000	1,000							
Varige driftsmidler	0,501 0,000	0,532 0,000	1,000						
Vekstmuligheter	-0,032 0,144	-0,434 0,000	-0,144 0,000	1,000					
Risiko	-0,454 0,000	-0,589 0,000	-0,270 0,000	0,410 0,000	1,000				
Lønnsomhet	-0,112 0,000	-0,164 0,000	0,148 0,000	0,115 0,000	0,165 0,000	1,000			
Størrelse	0,096 0,000	0,106 0,000	0,130 0,000	-0,123 0,000	-0,195 0,000	-0,018 0,401	1,000		
Operasjonell gjeld	-0,226 0,000	-0,229 0,000	-0,388 0,000	0,031 0,164	0,036 0,107	0,023 0,279	-0,108 0,000	1,000	
Utbytte	-0,178 0,000	-0,180 0,000	-0,087 0,000	0,018 0,419	0,047 0,037	0,201 0,000	0,251 0,000	0,059 0,006	1,000

Tabellen viser parvise korrelasjonskoeffisienter for Gjeldsgrad (Bok), Gjeldsgrad (Marked) og de selskapspecifikke variablene. Observasjonene er winsorisert på samme måte som tidligere, og p-verdier er vist i kursiv. Se appendiks A3 for definisjoner av variabler.

6.2 Valg av regresjonsmodell

Ved valg av regresjonsmodell testes det hvorvidt *samlet OLS*, *FE* eller *RE* er foretrukket som metodisk fremgangsmåte i analysen. En F-test vil avgjøre om FE skal brukes fremfor samlet OLS, og resultatene fra disse testene finnes i appendiks A6. P-verdiene til testene tilsier at det finnes individuell heterogenitet, og følgelig foretrekkes FE fremfor samlet OLS. Videre kan man undersøke om RE bør benyttes fremfor samlet OLS, gjennom en Breusch-Pagan-test. Denne testen ble ikke gjennomført på bakgrunn av en tommelfingerregel som innebærer at man alltid antar heteroskedastisitet i modellen (Stock & Watson, 2003). Det blir derfor brukt robuste feilledd, og følgelig er RE å foretrekke fremfor samlet OLS.

For å avgjøre hvilken modell av FE og RE som bør benyttes, er det hensiktsmessig å gjennomføre en Hausman-test. Resultatet kan sees i tabell 4, og med en p-verdi på 0.0000 forkastes nullhypotesen. Dette betyr at feilleddene korrelerer med de uavhengige variablene, og FE er mer passende enn RE, ettersom RE ikke vil gi konsistente resultat.

Tabell 4 - Hausman-test

	(b) FE	(B) RE	(b-B) Differanse	sqrt (diag(V_b-V_B)) Standardfeil
Varige driftsmidler	0,373	0,378	-0,005	0,008
Vekstmuligheter	0,055	0,060	-0,005	0,002
Risiko	-0,293	-0,327	0,034	0,004
Lønnsomhet	-0,354	-0,347	-0,007	0,007
Størrelse	0,007	0,004	0,002	0,003
Operasjonell gjeld	0,006	-0,002	0,007	0,006
Utbytte	-0,029	-0,030	0,001	0,002

b = Konsistent under nullhypotesen (H0) og alternativhypotese (H1)

B = Inkonsistent under alternativhypotesen (H1), effisient under nullhypotesen (H0)

H0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

chi2(7) = 88.63

Prob > chi2 = 0.0000

Tabell 4 viser på sin side resultatet for alle selskapene. Hausman-test ble også gjennomført for datasettene med norskregistrerte og utenlandske selskap separert. Nullhypotesen ble igjen forkastet med p-verdier under 0,05, og resultatene er vist i appendiks A6. Følgelig foretrekkes FE fremfor RE også i disse tilfellene.

6.3 Forutsetninger for regresjonsanalyse

Ved å undersøke forutsetningene for modellene som er brukt i utredningen, virker det rimelig å anta at regresjonene gir valide resultater. Det observeres at feilleddene er tilsynelatende normalfordelte med et histogram som utgjør en klokkekurve, og hvor plott av feilledd er tilnærmet lik en rett linje. Noen av modellene avviker fra normalfordelingen, men disse avvikene er ikke av nevneverdig betydning ettersom mengden av observasjoner er nok til å utnytte sentralgrenseteoremet⁴⁷ (Stock & Watson, 2012). Resultatene kan sees i appendiks A7. For å fjerne problemer med heteroskedastisitet og autokorrelasjon, som ofte er tilstede i paneldata, brukes det grupperte⁴⁸ og robuste standardfeil (Stock & Watson, 2012). Videre har ikke datasettene problemer med multikollinearitet, slik som vist i 6.1.

Ekstremobservasjoner fjernes ved hjelp av *winsorizing*, som gjennomgått i delkapittel 5.5.1. Antall forklaringsvariabler vil på sin side holdes på et akseptabelt nivå, slik at resultatene ikke svekkes nevneverdig. Dette er for eksempel tilfellet når ikke alle makrovariablene inkluderes samtidig, ettersom det er hensiktsmessig å gruppere dem.

6.4 Alle selskap

I det følgende vil resultater fra de ulike modellene fremlegges og tolkes, samt knyttes til de forventede sammenhengene som ble nevnt i kapittel 2. Forklaringsgrader, koeffisienter og hvorvidt de er statistisk signifikante, vil bli gjort rede for. I den første delen vil fokuset være standard regresjon med selskapsspesifikke variabler. Den andre delen omhandler endring i gjeldsgrad og tar også i bruk selskapsspesifikke variabler. Til slutt vil makroøkonomiske variabler legges til. Delkapittelet tar for seg datasettet hvor alle selskapene er inkludert.

6.4.1 Standard regresjon av gjeldsgrad

Standard regresjon gjennomføres stegvis og inneholder 8 ulike modeller, hvor valg av variabeloppsett er inspirert av Drobetz et al. (2013). I kolonne 1 og 2 utføres standard samlet OLS. I første omgang legges selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter til separat. Dette

⁴⁷ Sentralgrenseteoremet tilsier at utvalget vil gå mot en normalfordeling når antall observasjoner er stort nok.

⁴⁸ Av det engelske uttrykket *clustered*.

gjør det mulig å skille mellom tidskonstante og tidsvarierende effekter, og er vist i kolonne 3-6. I kolonne 7 og 8 utføres den komplette modellen, hvor både selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter blir justert for. I den videre diskusjonen vil parentesene være forklaringsgradene når Gjeldsgrad (Marked) er brukt som den avhengige variabelen. Forklaringsgrader uten parentes viser til modellene hvor Gjeldsgrad (Bok) er avhengig variabel. Dette er fordi hovedfokuset vil ligge på Gjeldsgrad (Bok).

Tabell 5 – Resultater av regresjonsanalyse (alle selskap)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.496*** (0.019)	0.380*** (0.021)	0.440*** (0.022)	0.373*** (0.022)	0.493*** (0.018)	0.381*** (0.018)	0.391*** (0.022)	0.344*** (0.022)
Vekstmuligheter	0.031* (0.012)	0.095*** (0.013)	0.022** (0.007)	0.055*** (0.008)	0.040*** (0.008)	0.102*** (0.008)	0.049*** (0.008)	0.076*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.535*** (0.062)	-0.291*** (0.053)	-0.480*** (0.043)	-0.354*** (0.042)	-0.546*** (0.057)	-0.316*** (0.054)	-0.427*** (0.048)	-0.329*** (0.047)
Størrelse	0.005 (0.003)	0.001 (0.002)	0.009 (0.005)	0.007 (0.005)	0.007** (0.003)	0.002 (0.002)	0.041*** (0.007)	0.032*** (0.007)
Risiko		-0.537*** (0.040)		-0.293*** (0.023)		-0.542*** (0.027)		-0.271*** (0.023)
Operasjonell gjeld		-0.023** (0.008)		0.006 (0.012)		-0.025** (0.008)		0.010 (0.012)
Utbytte		-0.040*** (0.008)		-0.029*** (0.008)		-0.041*** (0.008)		-0.024** (0.008)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	2035	1970	2035	1970	2035	1970	2035	1970
Justert R2	0.295	0.426	0.653	0.692	0.300	0.431	0.671	0.704
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)</i>								
Varige driftsmidler	0.512*** (0.019)	0.393*** (0.020)	0.461*** (0.022)	0.384*** (0.021)	0.501*** (0.017)	0.386*** (0.017)	0.395*** (0.021)	0.340*** (0.020)
Vekstmuligheter	-0.153*** (0.011)	-0.090*** (0.011)	-0.141*** (0.007)	-0.099*** (0.007)	-0.134*** (0.008)	-0.073*** (0.008)	-0.100*** (0.007)	-0.064*** (0.007)
Lønnsomhet	-0.625*** (0.055)	-0.380*** (0.047)	-0.629*** (0.043)	-0.485*** (0.042)	-0.558*** (0.054)	-0.319*** (0.050)	-0.478*** (0.046)	-0.356*** (0.044)
Størrelse	-0.000 (0.002)	-0.003 (0.002)	0.001 (0.005)	0.003 (0.005)	0.002 (0.002)	-0.003 (0.002)	0.033*** (0.006)	0.029*** (0.006)
Risiko		-0.536*** (0.035)		-0.344*** (0.023)		-0.536*** (0.024)		-0.306*** (0.022)
Operasjonell gjeld		-0.030*** (0.008)		-0.003 (0.012)		-0.030*** (0.007)		0.006 (0.011)
Utbytte		-0.038*** (0.007)		-0.025*** (0.007)		-0.038*** (0.007)		-0.017* (0.007)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	2035	1970	2035	1970	2035	1970	2035	1970
Justert R2	0.455	0.567	0.705	0.742	0.476	0.587	0.745	0.778

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

Resultatene fra kolonne 1 i tabell 5 indikerer at estimerte koeffisienter til varige driftsmidler, lønnsomhet og størrelse, følger mange av de samme mønstrene som tidligere studier (Rajan & Zingales, 1995; Frank & Goyal, 2009; Drobetz et al., 2013). Forklaringsgraden til modell 1 er 29,5% (45,5%). Varige driftsmidler er positivt relatert til gjeldsgraden og signifikant på

0,1%-nivå. Dette stemmer godt med det faktum at varige driftsmidler fungerer som en sikkerhet for kreditorer, og følgelig øker gjeldskapasiteten. Vekstmuligheter påvirker gjeldsgraden positivt, og koeffisienten er signifikant forskjellig fra null på 5%-nivå. Dette stemmer med hva pecking-order tilsier, men motstrider både trade-off-teorien og market timing. På en annen side viser tidligere studier at vekstmuligheter har en negativ effekt på selskapenes gjeldsgrad. Vi ser derimot at dette endrer seg når Gjeldsgrad (Marked) er avhengig variabel. Med tanke på at selskap med høy vekst lider av økte kostnader tilknyttet finansiell uro, virker den negative relasjonen sannsynlig. Videre har lønnsomhet en negativ påvirkning på gjeldsgraden. Høy lønnsomhet medfører økt FCF⁴⁹ og overskudd, noe som gir muligheten til å velge intern finansiering fremfor ekstern. Dette er i tråd med pecking-order-teorien.

I kolonne 2 inkluderes alle selskapsspesifikke variabler, og forklaringsgraden øker vesentlig til 42,6% (56,7%). Vekstmuligheter er fortsatt positivt relatert til gjeldsgraden, men er nå signifikant på 0,1%-nivå. Øvrige forklaringsvariabler fra kolonne 1 har samme signifikansnivå som tidligere. Videre viser risiko en negativ relasjon til selskapenes gjeldsgrad. Trade-off-teorien tilsier at økt risiko vil medføre økte kostnader tilknyttet finansiell uro, og følgelig vil gjeldsfinansiering bli mindre attraktivt. Når det gjelder operasjonell gjeld, har også denne variabelen en negativ effekt. Dette kan forklares av trade-off-teorien, ettersom operasjonell risiko øker med størrelsen på de faste produksjonskostnadene. Dersom et selskap betaler utbytte, vil dette påvirke gjeldsgraden negativt, noe som stemmer med trade-off og funnene i tidligere studier (Mjøs, 2007; Frank & Goyal, 2009; Drobetz et al., 2013).

Kapitalstrukturen til selskap er i stor grad påvirket av uobserverte faktorer knyttet til individuelle forskjeller. Dette kan medføre en reduksjon i forklaringsvariablenes statistiske signifikans, som følge av at modellene tar hensyn til selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter (Drobetz et al., 2013). På en annen side kan det forventes at forklaringsgraden øker vesentlig når effektene tas med, noe som også er tilfellet i tidligere studier (Lemmon et al., 2008; Drobetz et al., 2013).

⁴⁹ FCF er en forkortelse av *Free Cash Flow*.

Modell 3 og 4 justerer for selskapsspesifikke effekter, og resulterer i at forklaringsgraden øker markant. Samtidig er sammenhengen mellom forklaringsvariablene og gjeldsgraden nokså upåvirket av justeringen, selv om koeffisientene faller litt. Dersom man ser på lønnsomhet i regresjonen for Gjeldsgrad (Marked), øker absoluttverdien av koeffisienten marginalt. Dette får ikke videre følger for signifikansnivået. Sett bort i fra vekstmuligheter, har også de øvrige forklaringsvariablene uendrede signifikansnivå. Vekstmuligheter går derimot fra et 5%-signifikansnivå til et 1%-nivå i kolonne 3 for Gjeldsgrad (Bok).

I kolonne 4 inkluderes tilleggsfaktorene, og forklaringsgraden øker ytterligere til 69,2% (74,2%). Økningen fra modell 3 til 4 er mindre enn økningen fra 1 til 2. Dette støtter slutningen om at kapitalstruktur er basert på uobserverte effekter, fremfor observerbare effekter. Videre ser vi minimale endringer sammenlignet med modell 2, selv om operasjonell gjeld ikke lenger er signifikant.

Modell 5 og 6 justerer for tidsspesifikke effekter. Sammenlignet med resultatene i kolonne 1 og 2, øker forklaringsgraden til henholdsvis 30,0% (47,6%) og 43,1% (58,7%). Økningen i forklaringsgraden fra modell 5 til 6 er større enn økningen i 3 til 4. Det er derfor grunn til å hevde at selskapsspesifikke effekter spiller en større rolle i fastsettelse av kapitalstruktur.

Når det gjelder kolonne 5, er resultatene tilnærmet de samme som i tidligere modeller. I tilfellet hvor Gjeldsgrad (Marked) er avhengig variabel, ser man ingen endringer i signifikansnivået til forklaringsvariablene. Når Gjeldsgrad (Bok) er avhengig variabel, endres signifikansnivået til vekstmuligheter til 0,1%. Samtidig er størrelsen på selskapet signifikant på 1%-nivå. Dette samsvarer med trade-off-teorien ettersom større selskap har en tendens til å være mer diversifiserte, noe som igjen vil redusere sannsynligheten for mislighold og medføre lavere kostnader tilknyttet finansiell uro.

Modell 6 viser også stort sett de samme resultatene som tidligere. Kolonne 6 er tilnærmet lik kolonne 2, og det vil ikke være nødvendig å utdype dette videre. Sammenlignet med kolonne 4, endres kun signifikansnivået til operasjonell gjeld. Variabelen går fra å ikke være signifikant til å være signifikant på et 1%-nivå for Gjeldsgrad (Bok), og 0,1%-nivå for Gjeldsgrad (Marked).

Tilslutt justeres det for både selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter i modell 7 og 8. Modell 8 inkluderer alle selskapsspesifikke variabler, og oppnår den høyeste forklaringsgraden på 70,4% (77,8%). Forskjellen mellom forklaringsgraden til modell 7 og 8

er den laveste av disse parvise sammenligningene. Det ser derfor ut til at valg av kapitalstruktur i stor grad baseres på selskapspecifikke og tidsspesifikke effekter som er uobserverbare. Videre blir størrelsen på selskapet en signifikant forklaringsvariabel på 0,1%-nivå, noe som skiller seg ut fra tidligere modeller. Operasjonell gjeld blir igjen ikke signifikant, samtidig som signifikansnivået til utbytte reduseres. Fortegnene til de signifikante koeffisientene er som i tidligere modeller.

6.4.2 Determinanter av endringer i gjeldsgrad

I dette delkapittelet utvides analysen ved å se på utstedelse av gjeld og aksjer, samt årlige endringer i gjeldsgraden. *Gjeldsutsteder* fungerer som en dummy-variabel, hvor den får verdien 1 dersom total gjeld har økt med mer enn 10%⁵⁰ i et gitt år, og 0 ellers. *Aksjeutsteder* kan også forstås som en dummy-variabel, hvor den får verdien 1 når antall utstedte aksjer har økt med mer enn 10% i et gitt år, og 0 ellers. I tråd med tidligere empiri, er en logistisk regresjonsmodell passende for å analysere disse variablene (Bessler et al., 2011). Gjeldsgrad (Bok) og Gjeldsgrad (Marked) kan derimot forstås som den årlige endringen i gjeldsgrad, og de vil bli analysert på samme måte som i kapittel 6.4.1. Forklaringsvariablene vil også representere årlige endringer, men utbytte fungerer fortsatt som en dummy-variabel. Resultatene er vist i tabell 6.

Tabell 6 - Determinanter av endringer i gjeldsgrad

	(1) Gjeldsutsteder	(2) Aksjeutsteder	(3) Gjeldsgrad (Bok)	(4) Gjeldsgrad (Marked)
Δ Varige driftsmidler	2.441*** (0.385)	-0.440 (0.248)	0.472*** (0.048)	0.488*** (0.045)
Δ Vekstmuligheter	0.103 (0.264)	0.438 (0.255)	0.158** (0.052)	-0.833*** (0.049)
Δ Lønnsomhet	-0.084* (0.037)	-0.101** (0.038)	-0.019* (0.008)	-0.018* (0.007)
Δ Størrelse	47.909*** (2.838)	10.921*** (1.443)	1.270*** (0.300)	1.672*** (0.285)
Δ Operasjonell gjeld	-0.223 (0.184)	0.258 (0.155)	0.056 (0.032)	0.050 (0.030)
Δ Risiko	-0.215*** (0.062)	0.388*** (0.051)	-0.050*** (0.011)	-0.022* (0.010)
Utbytte	0.178 (0.138)	-0.164 (0.157)	-0.005 (0.029)	0.003 (0.027)
Observasjoner	1774	1773	1758	1758
Justert R2	0.2757	0.1011	0.088	0.242

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

⁵⁰ Terskelen på 10% er inspirert av tidligere studier som Harrison et al. (2011) og Drobetz et al. (2013), både for gjelds- og aksjeutstedelser. Ved undersøkelse av robusthet, er terskler på 5% og 1% benyttet. Resultatene kan sees i appendiks A11.7.

Kolonne 1 viser nokså like mønstre som i de tidligere analysene. Endringen i varige driftsmidler er positivt relatert til utstedelsen av gjeld, mens endringer i lønnsomhet og risiko viser et inverst forhold. Størrelse har på sin side en positiv effekt, og er signifikant på 0,1%-nivå. Modellen som tar for seg aksjeutstedelse, viser en markant lavere forklaringsgrad sammenlignet med gjeldsutstedelse. Varige driftsmidler er ikke lenger en signifikant variabel, mens lønnsomhet har fått økt sitt signifikansnivå fra 5% til 1%. En annen interessant observasjon er at risiko skifter fortegn, og er nå positivt relatert til aksjeutstedelse. Dette kan forklares med at selskap som har mer risikable driftsmidler, har større sannsynlighet for å utstede nye aksjer (Bolton & Freixas, 2000). I tillegg har koeffisienten til størrelse falt, men den holder seg fortsatt på samme signifikansnivå. Dette indikerer at voksende shippingsselskap dekker sine finansieringsbehov ved utstedelse av både gjeld og aksjer, ettersom koeffisienten er signifikant og positiv i begge tilfeller.

Avslutningsvis er resultatene for årlige endringer i gjeldsgrad stort sett i samsvar med funnene som ble gjort i avsnitt 6.4.1. Det er likevel verdt å påpeke at varige driftsmidler, vekstmuligheter og størrelse er de dominerende determinantene i kolonne 3 og 4. I tillegg er vekstmuligheter positivt relatert til den årlige endringen i bokført gjeldsgrad, mens den er negativt relatert til endringen i markedsbasert gjeldsgrad.

6.4.3 Påvirkningen av makroøkonomiske faktorer

Som dokumentert i avsnitt 6.4.1, er kapitalstrukturen i shippingindustrien drevet av tidskonstante effekter og determinanter som påvirker finansieringsvalg. Et gjenværende spørsmål er om denne tidskomponenten er drevet av noen underliggende faktorer som varierer over tid. For eksempel kan makroøkonomiske forhold påvirke selskapenes innhenting av kapital, og få de til å velge ulike gjeldsnivåer på ulike tidspunkt (Erel et al., 2012). Hypotesen om at makroøkonomiske forhold påvirker selskapenes mulighet til å hente inn kapital, virker spesielt viktig for shipping med tanke på at etterspørselen etter industriens tjenester er basert på behovet for transport av gods. Denne etterspørselen er hovedsakelig påvirket av det makroøkonomiske miljøet (Stopford, 2009). Siden kapitalbehovet er en positiv funksjon av etterspørselen etter selskapenes tjenester, kontrollerer vi for samlet påvirkning ved å inkludere makroøkonomiske faktorer i våre modeller.

Den første kolonnen viser det samme resultatet som kolonne 4 i tabell 5. Videre viser kolonne 2 og 3 resultatene hvor økonomiske konjunkturer er inkludert, henholdsvis i USA

og shippingindustrien generelt. Som nevnt tidligere i 2.3.3, legges det til to dummyvariabler for å representere disse konjunktorene. Den første variabelen er lik 1 dersom amerikansk økonomi befinner seg i en nedgangsperiode, og 0 ellers. Den andre er lik 1 når shippingindustrien er i en nedgangsperiode, og 0 ellers. Videre legges det til et sett av makroøkonomiske variabler som er i tråd med Ferson og Harvey (1994), før vi avslutningsvis benytter faktorer som er spesielt relatert til shipping i kolonne 5. Denne fremgangsmåten er inspirert av Drobetz et al. (2013), og resultatene kan sees i tabell 7. Resultatene for markedsbasert gjeldsgrad kan sees i appendiks A8.

Tabell 7 - Påvirkningen av makroøkonomiske faktorer

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>					
Varige driftsmidler	0.373*** (0.022)	0.374*** (0.022)	0.370*** (0.022)	0.364*** (0.022)	0.371*** (0.022)
Vekstmuligheter	0.055*** (0.008)	0.057*** (0.008)	0.056*** (0.008)	0.065*** (0.008)	0.063*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.354*** (0.042)	-0.354*** (0.042)	-0.330*** (0.044)	-0.328*** (0.044)	-0.359*** (0.043)
Størrelse	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)	0.008 (0.005)	0.014* (0.006)	0.006 (0.005)
Risiko	-0.293*** (0.023)	-0.298*** (0.023)	-0.288*** (0.023)	-0.284*** (0.023)	-0.293*** (0.023)
Operasjonell gjeld	0.006 (0.012)	0.004 (0.012)	0.006 (0.012)	0.008 (0.012)	0.004 (0.012)
Utbytte	-0.029*** (0.008)	-0.030*** (0.008)	-0.028*** (0.008)	-0.031*** (0.008)	-0.028*** (0.008)
Resesjon (US)		0.014* (0.007)			
Resesjon (Shipping)			0.011* (0.006)		
Inflasjon				-0.318 (0.625)	
Rentedifferanse (t-1)				0.003 (0.003)	
BNP-vekst				0.376* (0.172)	
Oljepris				-0.016 (0.018)	
Aksjemarkedets avkastning				-0.095*** (0.018)	
Fraktrater					0.034** (0.011)
FX USD					0.005 (0.043)
Annenhåndspris					-0.069*** (0.019)
Observasjoner	1970	1970	1970	1970	1970
Justert R2	0.692	0.692	0.692	0.697	0.695

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

Av tabellen ser vi at en resesjon i amerikansk økonomi er positivt relatert til gjeldsfinansiering i shippingindustrien. Dette indikerer at industriens gjeldsfinansiering er motsyklisk, og følgelig brukes det mer gjeld i nedgangsperioder. Koeffisienten tilsier at det brukes omtrent 1,5% mer gjeld i perioder med resesjon, sammenlignet med mer normale markedsforhold. Ser vi på markedsbasert gjeldsgrad, øker størrelsen på koeffisienten, og signifikansnivået går fra 5% til 0,1%.

En resesjon innen shipping har også en positiv effekt på gjeldsgraden. Dette indikerer igjen at gjeldsfinansiering er motsyklisk, men koeffisienten er noe mindre. Den motsykliske trenden er i samsvar med funnene til Halling et al. (2012)⁵¹ og Drobetz et al. (2013), som argumenterer for at dette kan skyldes aktiviteter relatert til market timing. Hackbarth et al. (2006) påpeker at motsyklisk gjeld er et resultat av at høyere nåverdi på fremtidige kontantstrømmer i en høykonjunktur, veier mer enn den ytterligere gjeldskapasiteten man har ved lavere risiko for mislighold. Dette er også konsistent med pecking-order-teorien, ettersom de høye kontantstrømmene vil føre til at selskap i større grad benytter seg av intern finansiering.

I kolonne 4 brukes den BNP-vektede inflasjonsraten i G7-landene, rentedifferansen mellom en 10-årig og 1-årig amerikansk statsobligasjon, gjennomsnittlig BNP-vekst i G7-landene, årlig endring i oljepris, og årlig avkastning til MSCI World Index. BNP-veksten påvirker gjeldsgraden positivt, noe som er i samsvar med trade-off-teorien. Dette kan skyldes at rederiene vil legge inn ordre på nye skip i en høykonjunktur, og dermed vil gjeldsgraden øke som et resultat av et større behov for gjeldsfinansiering. Aksjemarkedets avkastning er på sin side negativt relatert til gjeldsgraden, og kan forklares av pecking-order-teorien. Høye aksjepriser impliserer en økt andel interne midler, noe som igjen reduserer gjeldsgraden. Med tanke på market timing vil en oppgang i aksjemarkedet tale for utstedelse av aksjer, slik at gjeldsgraden reduseres (Baker & Wurgler, 2002). Når markedsbasert gjeldsgrad er den avhengige variabelen, vil i tillegg rentedifferanse og oljepris være signifikante forklaringsvariabler. Disse resultatene kan sees i appendiks A8. En interessant observasjon er at rentedifferansen har en positiv effekt, og indikerer en medsyklisk gjeldsgrad. Dette funnet er ikke konsistent med tidligere studier og andre resultater i utredningen, hvor

⁵¹ Denne studien baserte sine resultater på et stort, internasjonalt utvalg av industriselskap, og fant motsykliske trender i gjeldsgraden blant disse selskapene.

gjeldsgraden i shipping synes å være motsyklisk. Oljeprisen har på sin side en negativ effekt, ettersom økte oljepriser indikerer en periode med økonomisk oppgang.

Til slutt legges det til forklaringsvariabler som er spesifikt relatert til shipping. Inspirert av Drobetz et al. (2013), brukes de årlige endringene i Clarksea Index, den handelsvektede dollarindeksen "Major Currencies", og Clarkson All Ships Second Hand Price Index. Endringen i fraktrater er som nevnt i delkapittel 2.3.3 gitt av Clarksea-indeksen. Denne faktoren har en positiv effekt på gjeldsgraden, og kan forklares av at økte fraktrater innebærer høyere kontantstrømmer og en større gjeldskapasitet. På bakgrunn av dette vil den målsatte gjeldsgraden til selskapet stige. Endringen i annenhåndspriser har på sin side et negativt forhold til gjeldsgraden. Dette er ikke i samsvar med argumentet om at skip fungerer som sikkerhet, og at høyere skipsverdier øker gjeldskapasiteten (Drobetz et al., 2013). På en annen side kan det tenkes at dersom selskapene klarer å selge skip til en høy pris, vil forskjellen mellom markedsverdi og bokført verdi tilfalle selskapenes egenkapital, og på den måten redusere gjeldsgraden.

6.4.4 Delkonklusjon

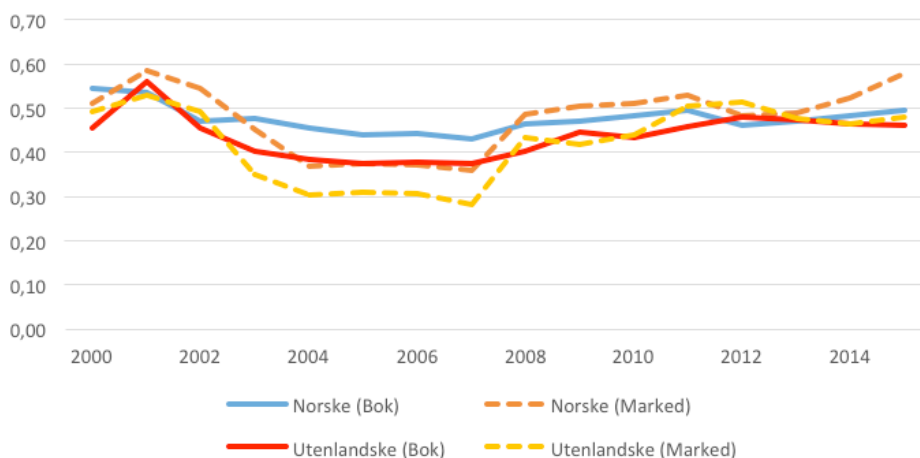
På bakgrunn av resultatene som har blitt gjennomgått, er det grunn til å hevde at flere av forklaringsvariablene spiller en viktig rolle i valg av kapitalstruktur. Basert på bokført verdi av gjeld er varige driftsmidler, lønnsomhet og risiko sentrale determinanter. Disse variablene er signifikant på 0,1%-nivå i samtlige modeller, og har en forholdsvis stor påvirkning på finansielle beslutninger. Dette er i tråd med tidligere studier, som for eksempel Drobetz et al. (2013). Videre finner vi lignende sammenhenger i analysen av årlige endringer i gjeldsgrad. I tillegg er det interessant at risiko er positivt relatert til aksjeutstedelse, og at voksende shippingsselskap ser ut til å dekke sine finansieringsbehov ved både gjelds- og aksjeutstedelse.

Det er tydelig at enkelte makroøkonomiske faktorer påvirker selskapenes gjeldsgrad, men det er likevel verdt å påpeke at disse faktorene ikke endrer forklaringsgraden til våre modeller nevneverdig. I likhet med Drobetz et al. (2013) klarer altså ikke de makroøkonomiske forholdene å forklare mer av variasjonen som observeres i gjeldsgradene. Basert på analysen av regresjonsresultatene, kan man hevde at selskapenes gjeldsgrad har motsykliske tendenser, selv om rentedifferansen er i strid med disse funnene. Dette er i samsvar med hva pecking-order-teorien tilsier.

6.5 Skiller norskregistrerte selskap seg fra de utenlandske?

Regresjonsanalysen i 6.4 viste at shippingindustrien ikke var betydelig forskjellig fra tidligere studier. Det er likevel interessant å undersøke hvorvidt norskregistrerte shippingselskap skiller seg fra resten av industrien. Av figur 8 ser vi at både den bokførte og den markedsbaserte gjeldsgraden har gjennomgående vært høyere for de norske selskapene, sammenlignet med de utenlandske. Videre bekreftes dette ved at gjeldsgraden er signifikant høyere for norske shippingselskap, noe som er vist i appendiks A9 ved deskriptiv statistikk og t-test. På bakgrunn av dette er det hensiktsmessig å se nærmere på om determinantenes påvirkning varierer mellom de to utvalgene. For å kunne sammenligne selskapene, trekker vi ut de norskregistrerte og foretar nye regresjonsanalyser av de 137 internasjonale shippingselskapene og de 45 norske.

Figur 8 - Sammenligning av gjennomsnittlig gjeldsgrad



6.5.1 Standard regresjon av gjeldsgrad

I det følgende vil våre funn bli diskuterte i lys av de forventede sammenhengene fra delkapittel 2.3. Vi vil foreta en sammenligning av regresjonene til de norske og utenlandske shippingselskapene i datautvalget, hvor det vil fokuseres på modellenes forklaringsgrad, koeffisientene til de uavhengige variablene samt deres statistiske signifikans. Sammenlignet med tabell 5 i 6.4.1, viser tabellen nedenfor kun kolonne 1 og 2 fra regresjonsanalysen, i tillegg til kolonne 7 og 8 som inkluderer faste effekter. En slik fremgangsmåte lar oss skille mellom resultater med og uten faste effekter, på en hensiktsmessig måte. Se appendiks A10

for de komplette regresjonsanalysene av de to utvalgene, som også inkluderer regresjonsanalysene hvor Gjeldsgrad (Marked) er den avhengige variabelen.

Tabell 8 - Sammenligning av regresjonsresultater

	Norske selskap				Utenlandske selskap			
	(1)	(2)	(7)	(8)	(1)	(2)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.489*** (0.034)	0.398*** (0.039)	0.287*** (0.043)	0.225*** (0.042)	0.515*** (0.025)	0.404*** (0.031)	0.403*** (0.026)	0.354*** (0.027)
Vekstmuligheter	0.019 (0.031)	0.105** (0.032)	0.025 (0.024)	0.113*** (0.027)	0.040** (0.013)	0.096*** (0.015)	0.050*** (0.008)	0.071*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.402* (0.159)	-0.409* (0.164)	-0.255* (0.124)	-0.017 (0.128)	-0.533*** (0.067)	-0.293*** (0.057)	-0.457*** (0.053)	-0.371*** (0.052)
Størrelse	0.003 (0.005)	-0.007 (0.005)	0.076*** (0.014)	0.067*** (0.014)	0.007* (0.003)	0.003 (0.003)	0.033*** (0.008)	0.025** (0.008)
Risiko		-0.561*** (0.087)		-0.344*** (0.043)		-0.517*** (0.044)		-0.256*** (0.028)
Operasjonell gjeld		0.012 (0.015)		-0.042* (0.021)		-0.024* (0.011)		0.012 (0.015)
Utbytte		-0.023 (0.014)		-0.029 (0.015)		-0.035*** (0.010)		-0.025** (0.009)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Observasjoner	453	422	453	422	1582	1548	1582	1548
Justert R2	0.438	0.586	0.707	0.768	0.274	0.391	0.655	0.683

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

Regresjonene er som nevnt tidligere gjennomført trinnvis, og i den første kolonnen benytter vi determinanter som er inspirert av Frank og Goyal (2009). Kolonne 2 viser regresjonen med ytterligere variabler basert på studien gjort av Drobetz et al. (2013). Avslutningsvis utføres den komplette modellen, som inkluderer både selskapsspesifikke- og tidsspesifikke effekter i kolonne 7 og 8.

Resultatene i kolonne 1 indikerer at koeffisientene til alle selskapsspesifikke variabler fremviser samme tegn som tidligere i utredningen. Andelen av varige driftsmidler er positivt relatert til gjeldsgraden for både norske og utenlandske shippingselskap, og det er den viktigste driveren i kapitalstrukturen til disse selskapene. Dette er i tråd med at driftsmidler gir sikkerhet for lån og dermed øker gjeldskapasiteten. Vekstmulighetene har på sin side ingen signifikant betydning for de norske selskapene med hensyn til den bokførte

gjeldsgraden. På en annen side er koeffisienten til vekstmuligheter signifikant negativ for begge utvalgene når vi ser på den markedsbaserte gjeldsgraden i appendiks A10. De norske selskapene som har større vekstmuligheter, vil oppleve høyere kostnader ved finansielle problemer, noe som er konsistent med trade-off-teorien. Koeffisienten til lønnsomhet tilsier at høyere lønnsomhet fører til en lavere gjeldsandel. Dette resultatet støtter pecking-order-teorien, hvor selskapene foretrekker intern finansiering fremfor ekstern kapital og gjeld. Lønnsomhet ser på sin side ut til å ha større signifikant betydning for valg av kapitalstruktur blant de utenlandske selskapene. Den positive koeffisienten til størrelse er fortsatt ikke signifikant for de norske selskapene, men variabelen har en svak positiv påvirkning for de utenlandske på 5%-signifikansnivå.

Kolonne 2 gir resultatene for modellen hvor alle de selskapsspesifikke variablene er inkludert. På samme måte som Drobetz et al. (2013) og Lemmon et al. (2008) har risiko en negativ effekt på gjeldsgraden, og variabelen er sterkt signifikant for begge utvalgene. Med tanke på kostnadene som er knyttet til finansielle problemer ved høyere aktivarisiko, er denne negative sammenhengen i samsvar med trade-off-teorien. I likhet med tidligere empiri, er operasjonell gjeld negativt relatert til gjeldsgraden til utenlandske shippingselskap. Denne observasjonen av at selskap med høye faste kostnader følger en mer konservativ finanspolitikk, kan relateres til finansiell fleksibilitet og risikostyring (Drobetz et al., 2013). Den positive koeffisienten til de norske selskapene er derimot ikke statistisk signifikant. I tillegg ser vi at de utenlandske selskapene som betaler utbytte har en tendens til å bruke mindre gjeld, slik som indikert av den negative koeffisienten. Variabelen er i utgangspunktet ikke av signifikant betydning for norske shippingselskap, men dersom fokuset flyttes over til den markedsbaserte gjeldsgraden, ser vi at den får en signifikant negativ effekt.

På tilsvarende måte som i tidligere studier, er den justerte forklaringsgraden til modell 2 høyere for markedsbasert gjeldsgrad enn for bokført gjeldsgrad. Dette gjelder for begge selskapsutvalgene. Videre er det viktig å legge merke til at forklaringsgraden forbedres ved å legge til faste effekter i modellene. Dette innebærer at kapitalstrukturen til både norske og utenlandske shippingselskap, er betydelig påvirket av selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter som er uobserverbare.

Det er ikke alle variablene som beholder sin signifikans når faste effekter tas hensyn til. Mange av koeffisientene har samme fortegn, men størrelsen og signifikansnivået synker i flere tilfeller. En interessant observasjon er at lønnsomhet ikke har signifikant betydning for

norske shippingselskap i modell 8, mens for de utenlandske har det en betydelig negativ påvirkning på selskapenes gjeldsgrad. Funnene våre indikerer at utenlandske shippingselskap påtar seg mindre gjeld ved høyere lønnsomhet i selskapet. Dette innebærer at de foretrekker intern finansiering fremfor ekstern kapital og gjeld, noe som er i tråd med hva pecking-order-teorien tilsier. De norske selskapene tar på sin side ikke like mye hensyn til dette i sitt valg av kapitalstruktur. Videre ser vi at størrelse får signifikant positiv betydning for begge utvalgene, samtidig som operasjonell gjeld kun påvirker de norske selskapene negativt på 5%-signifikansnivå. Denne sammenhengen kan innebære at norske shippingselskap fører en mer konservativ finanspolitikk, med lavere gjeldsandel ved høye faste kostnader. Dette kan som nevnt tidligere relateres til finansiell fleksibilitet og risikostyring. Avslutningsvis har utbytte fortsatt ingen signifikant betydning for de norske selskapene, men de utenlandske utbyttebetalerne har på sin side en tendens til å bære en mindre andel av gjeld.

6.5.2 Determinanter av endringer i gjeldsgrad

Så langt har analysen benyttet seg av aggregerte mål på gjeldsgrad, som innebærer historiske endringer i selskapenes gjelds- og egenkapitalnivå. Utredningen tilfører ytterligere innsikt i marginale valg av kapitalstruktur ved å undersøke beslutninger om utstedelse av gjeld og aksjer, og årlige endringer i gjeldsgraden. For å kunne evaluere den relative betydningen de selskaps-spesifikke faktorene har på utstedelse av gjeld og egenkapital, bruker vi en logistisk regresjonsmodell på samme måte som i delkapittel 6.4.2. Resultatene er vist nedenfor i tabell 9.

Ved å analysere den første kolonnen for det utenlandske utvalget, ser vi lignende mønstre for determinantene av endringer i gjeld som for regresjonen av gjeldsnivået. Varige driftsmidler har en positiv sammenheng med sannsynligheten for en økning i gjeld. Operasjonell gjeld og risiko viser derimot en negativ påvirkning på gjeldsendringer. Et interessant aspekt ved resultatene er at varige driftsmidler ikke har signifikant betydning for norske shippingselskap, samtidig som utbytte får en positiv påvirkning på sannsynligheten for økt gjeld.

Tabell 9 - Sammenligning av gjeldsendringer

	Norske selskap				Utenlandske selskap			
	(1) Gjeldsutsteder	(2) Aksjeutsteder	(3) Gjeldsgrad (Bok)	(4) Gjeldsgrad (Marked)	(1) Gjeldsutsteder	(2) Aksjeutsteder	(3) Gjeldsgrad (Bok)	(4) Gjeldsgrad (Marked)
Δ Varige driftsmidler	1.168 (0.707)	0.179 (0.258)	0.096 (0.189)	0.082 (0.153)	2.956*** (0.458)	-1.128** (0.396)	0.591*** (0.055)	0.654*** (0.057)
Δ Vekstmuligheter	-1.549 (0.958)	-0.120 (1.043)	-0.387 (0.564)	-1.374** (0.455)	0.212 (0.271)	0.478 (0.263)	0.157*** (0.043)	-0.787*** (0.044)
Δ Lønnsomhet	0.014 (0.081)	-0.165* (0.068)	-0.157*** (0.047)	-0.121** (0.038)	-0.109* (0.043)	-0.107* (0.046)	-0.007 (0.007)	-0.011 (0.007)
Δ Størrelse	53.028*** (6.481)	17.109*** (3.527)	3.341 (1.741)	3.135* (1.406)	48.224*** (3.257)	10.700*** (1.795)	1.026*** (0.300)	1.877*** (0.307)
Δ Operasjonell gjeld	-0.405 (0.338)	-0.249 (0.227)	0.041 (0.125)	0.075 (0.101)	-0.145 (0.224)	0.504* (0.204)	0.067* (0.033)	0.077* (0.034)
Δ Risiko	-0.366 (0.205)	1.017*** (0.175)	-0.018 (0.096)	-0.012 (0.077)	-0.190** (0.064)	0.322*** (0.052)	-0.047*** (0.010)	-0.024* (0.010)
Utbytte	0.640* (0.292)	-1.440*** (0.389)	0.116 (0.193)	0.099 (0.156)	0.033 (0.159)	0.164 (0.188)	-0.028 (0.026)	-0.015 (0.027)
Observasjoner	375	375	370	370	1399	1398	1388	1388
Justert R2	0.3709	0.2920	0.037	0.071	0.2589	0.0886	0.108	0.294

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

Modellen i den andre kolonnen innebærer at selskapene utsteder aksjer, og vi kan se et tydelig fall i forklaringsgraden for begge utvalgene. Lønnsomhet er igjen negativt relatert til sannsynligheten for en økning i egenkapitalen. I motsetning til tidligere ser det nå ut til at sannsynligheten for innhenting av egenkapital, hos både de utenlandske og de norske shippingselskapene, er en positiv funksjon av eiendelenes risiko. Tidligere ble det påpekt at dette kunne være i samsvar med forventningen om at selskap med mer risikable eiendeler, har større sannsynlighet for å utstede aksjer (Bolton & Freixas, 2000). Videre har størrelse en signifikant påvirkning på begge selskapsutvalgene. Den estimerte koeffisienten til variabelen indikerer at voksende shippingselskap dekker sitt behov for kapital ved å utstede både aksjer og gjeld. Vekstmuligheter blir på sin side forkastet ettersom variabelen ikke er statistisk signifikant. Det kan derfor virke som at betydelig asymmetrisk informasjon, som følge av høy aktivarisiko og tilsvarende lave vekstmuligheter, ikke fører til noen muligheter for market timing. Utbytte er igjen en signifikant variabel for de norske shippingselskapene, men sannsynligheten for aksjeutstedelse er nå en negativ funksjon av utbetaling av utbytte.

Til slutt er resultatene for årlige endringer i selskapenes gjeldsgrad stort sett i samsvar med funnene i 6.5.1, selv om resultatene fra denne regresjonsanalysen er mindre utpreget. Dette er vist i kolonne 3 og 4.

6.5.3 Påvirkningen av makroøkonomiske faktorer

Hypotesen om at makroøkonomiske forhold påvirker selskapenes evne til å innhente kapital, virker som sagt viktig for shipping, med tanke på etterspørselen etter industriens tjenester. I følge Stopford (2009) er denne etterspørselen hovedsakelig påvirket av makroøkonomiske forhold, og det er interessant å undersøke om slike faktorer kan ha en annen påvirkning på norskregistrerte shippingselskap, sammenlignet med de utenlandske selskapene. Fokuset vil ligge på markedsbasert gjeldsgrad og resultatene er vist i tabell 10. I appendiks A8 er det en komplett oversikt over resultatene for bokført gjeldsgrad.

I første omgang analyseres sykliske svingninger i gjeldsgraden. Som nevnt tidligere kan konjunkturer påvirke selskapenes finansieringsvalg, og blant annet tilgangen de har til kapital. Når det gjelder markedsbasert gjeldsgrad, ser vi av kolonne 2 og 3 at begge resesjonsvariablene er signifikant positive for utenlandske shippingselskap, men ikke for norske. Dette indikerer at de utenlandske gjeldsgradene er motsykliske. Koeffisientene tilsier at de økonomiske virkningene på gjeldsgraden er noe større for shippingresesjon. Halling et al. (2012) fant også at gjeldsgrad oppførte seg motsyklisk, og argumenterte for at det kunne skyldes aktiviteter relatert til market timing. Videre er motsykliske gjeldsgrader i samsvar med forventningene basert på pecking-order-teorien. Dette innebærer at de utenlandske selskapene bruker interne midler fremfor gjeldsfinansiering i oppgangstider, på grunn av høyere kontantstrømmer. For de norske selskapene er det derimot ikke noe statistisk grunnlag for å påstå dette. På en annen side er det nærliggende å tro at en resesjonsvariabel som er mer direkte knyttet til norsk økonomi, vil ha en større signifikant betydning. I denne utredningen er likevel disse variablene benyttet for å gjøre resultatene mer sammenlignbare med tidligere studier.

Tabell 10 - Sammenligning av regresjonsresultater for makroøkonomiske faktorer

	Norske selskap				Utenlandske selskap			
	(2)	(3)	(4)	(5)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)</i>								
Varige driftsmidler	0.333*** (0.041)	0.327*** (0.041)	0.296*** (0.040)	0.352*** (0.041)	0.369*** (0.026)	0.360*** (0.026)	0.354*** (0.025)	0.359*** (0.025)
Vekstmuligheter	-0.226*** (0.026)	-0.214*** (0.026)	-0.166*** (0.026)	-0.198*** (0.027)	-0.086*** (0.008)	-0.088*** (0.008)	-0.072*** (0.008)	-0.074*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.167 (0.132)	-0.144 (0.132)	-0.080 (0.127)	-0.197 (0.131)	-0.512*** (0.043)	-0.443*** (0.045)	-0.472*** (0.045)	-0.498*** (0.044)
Størrelse	0.020* (0.010)	0.022* (0.010)	0.037*** (0.011)	0.017 (0.010)	-0.002 (0.006)	-0.001 (0.006)	0.009 (0.006)	-0.007 (0.006)
Risiko	-0.334*** (0.047)	-0.339*** (0.046)	-0.331*** (0.044)	-0.332*** (0.046)	-0.340*** (0.026)	-0.305*** (0.025)	-0.318*** (0.025)	-0.332*** (0.025)
Operasjonell gjeld	-0.038 (0.022)	-0.034 (0.022)	-0.048* (0.021)	-0.031 (0.022)	-0.019 (0.014)	-0.012 (0.014)	-0.011 (0.014)	-0.022 (0.014)
Utbytte	-0.024 (0.015)	-0.018 (0.016)	-0.025 (0.015)	-0.026 (0.015)	-0.027** (0.008)	-0.023** (0.008)	-0.030*** (0.008)	-0.024** (0.008)
Resesjon (US)	-0.004 (0.014)				0.031*** (0.007)			
Resesjon (Shipping)		0.021 (0.011)				0.035*** (0.006)		
Inflasjon			-0.358 (1.238)				0.193 (0.664)	
Rentedifferanse (t-1)			0.016* (0.006)				0.008* (0.003)	
BNP-vekst			1.291*** (0.355)				0.383* (0.184)	
Oljepris			-0.062 (0.036)				-0.041* (0.019)	
Aksjemarkedets avkastning			-0.202*** (0.037)				-0.178*** (0.019)	
Fraktrater				0.028 (0.022)				0.046*** (0.012)
FX USD				0.087 (0.089)				0.016 (0.047)
Annenhåndspris				-0.078* (0.039)				-0.141*** (0.020)
Selskapsspesifikke effekter	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	422	422	422	422	1548	1548	1548	1548
Justert R2	0.764	0.766	0.789	0.770	0.742	0.745	0.756	0.754

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene. I denne utskriften er kolonne 1 ekskludert, ettersom den kopierer resultatet fra regresjonen hvor kun selskapsspesifikke variabler tas hensyn til.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

Videre legges det til et sett av makroøkonomiske variabler, i likhet med Drobetz et al. (2013) og Ferson og Harvey (1994). Selv om internasjonal handel og tilstanden til

verdensøkonomien er viktig for shippingindustrien, ser faktorene ut til å påvirke kapitalstrukturen i mindre grad enn først antatt. Forklaringsgraden til modellene endrer seg ikke nevneverdig når variablene legges til i kolonne 3. Noe overraskende har ikke endringer i oljeprisen signifikant betydning for de norske shippingselskapene, samtidig som koeffisienten har en svakt signifikant betydning for de utenlandske. Med tanke på dette og vår generelle prediksjon av motsykliske gjeldsgrader, kan det hevdes at utenlandske shippingselskap er noe positivt eksponert for utviklingen i oljeprisen. Den positive koeffisienten til rentedifferanse indikerer at gjeldsgrad er medsyklisk og støtter hva trade-off-teorien tilsier, noe som er i mot vår opprinnelige antakelse. På en annen side er den positive koeffisienten til BNP-vekst i tråd med oppfatningen om motsykliske gjeldsgrader. Denne faktoren har en betydelig og signifikant påvirkning på gjeldsgraden til de norske shippingselskapene, men den har ingen betydning for den bokførte gjeldsgraden til utenlandske selskap. Avkastningen til aksjemarkedet, representert ved MSCI-indeksen, støtter pecking-order-teorien. Den negative påvirkningen på gjeldsgrad, tyder på at både norske og utenlandske shippingselskap utøver en atferd basert på marked timing. En forklaring kan være at ledelsen retter mer oppmerksomhet til den generelle utviklingen i kapitalmarkedene, enn til deres egne aksjekurser. Det er altså grunn til å si at valg av kapitalstruktur blant disse selskapene inkluderer en evaluering av aksjemarkedet.

Avslutningsvis tyder resultatene på at høyere fraktrater fører til en økning i gjeldsgraden, ettersom gjeldskapasiteten øker ved høyere kontantstrømmer. Koeffisienten til fraktrater er derimot kun signifikant for de utenlandske selskapene, og faktoren ser noe overraskende ut til å ikke ha en nevneverdig påvirkning på gjeldsgraden til norske shippingselskap. Videre indikerer funnene for markedsbasert gjeldsgrad at både norske og utenlandske selskap påvirkes av prisingen i annenhåndsmarkedet. En økning i prisene på annenhåndsskip er negativt relatert til gjeldsgraden til de to utvalgene. Dette resultatet virker å være i strid med argumentet om at skipene brukes som sikkerhet, og at høyere skipspriser øker gjeldskapasiteten. Som nevnt i 6.4.3, kan det likevel tenkes at dersom selskapene i utvalget er i stand til å selge skip til en høyere verdsettelse, vil forskjellen mellom markedsverdi og bokført verdi legges til egenkapitalen, og dermed redusere gjeldsgraden. Til slutt ser vi at endringer i dollarkursen ikke har signifikant betydning for disse selskapene. I tillegg er det verdt å legge merke til at den ytterligere forklaringsgraden til disse makrofaktorene er lav.

6.5.4 Delkonklusjon

Med tanke på funnene i studien, er det indikasjoner på at norskregistrerte shippingselskap skiller seg fra resten av industrien på enkelte områder. En interessant observasjon er at lønnsomhet ikke har en signifikant påvirkning på gjeldsgraden til disse selskapene. Resultatene indikerer at utenlandske selskap påtar seg mindre gjeld ved høyere lønnsomhet, og foretrekker intern finansiering i større grad enn hva norske shippingselskap gjør. Samtidig påvirker operasjonell gjeld kun de norske selskapene, noe som innebærer at de fører en mer konservativ finanspolitikk, med mindre andel av gjeld ved høye faste kostnader.

Totalt sett tilsier vår analyse at de makroøkonomiske faktorene ikke endrer forklaringsgraden nevneverdig, for verken de norske shippingselskapene eller de utenlandske. Resultatene støtter formodningen om motsykliske gjeldsgrader, men de er tvetydige med tanke på effekten av rentedifferansen. Hovedsakelig ser det ut til at makroøkonomiske forhold ikke påvirker valg av kapitalstruktur i særlig stor grad når det gjelder norsk shipping. En interessant forskjell mellom utvalgene er likevel at BNP-vekst og aksjemarkedets avkastning har betydelig større påvirkning for de norske selskapene, mens fraktrater og prisene i annenhåndsmarkedet spiller en rolle for de utenlandske. Dette kan indikere at norske shippingselskap i større grad tar hensyn til markedet timing.

6.6 Er norsk shipping en særegen industri?

Selv om det ikke forventes å finne helt forskjellige drivere av gjeldsgraden for shipping, virker det likevel viktig å analysere potensielle forskjeller i påvirkningsgraden til de ulike faktorene. I delkapittel 6.5 diskuteres det hvorvidt norskregistrerte selskap skiller seg ut fra resten av industrien, og funnene indikerer at det er noen ulikheter på visse områder. For å kunne sammenligne resultatene med en bredere industri og andre viktige sektorer, inkluderer vi funnene til Frank og Goyal (2009), Lemmon et al. (2008) for industrielle selskap i USA, Bessler et al. (2012) for industrielle selskap i G7-landene, og Drobetz et al. (2013) sitt shippingutvalg. Tabell 11 oppsummerer resultatene for markedsbasert gjeldsgrad, hvor både selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter er benyttet, slik som i kolonne 8 i de tidligere modellene.

Tabell 11 - Sammenligning av determinantenes påvirkning på kapitalstruktur

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Norske, tabell 8 kolonne 8	Utenlandske, tabell 8 kolonne 8	Alle selskap, tabell 5 kolonne 8	G7-selskap (Bessler et al., 2012)	Drobetz et al. (2013), tabell 5 kolonne 8	Frank og Goyal (2009), tabell 5 kolonne 9	Lemmon et al. (2008), tabell 2 kolonne 6
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)</i>							
Varige driftsmidler	0.245*** (0.041)	0.335*** (0.024)	0.340*** (0.020)	0.147** (0.010)	0.283** (0.059)	0.105** (0.006)	0.03** (0.002)
Vekstmuligheter	-0.110*** (0.027)	-0.062*** (0.008)	-0.064*** (0.007)	-0.019** (0.001)	-0.0107** (0.018)	-0.023** (0.001)	-0.04** (0.002)
Lønnsomhet	-0.169 (0.125)	-0.393*** (0.047)	-0.356*** (0.044)	-0.124** (0.006)	-0.0272* (0.125)	-0.114** (0.003)	-0.05** (0.002)
Størrelse	0.074*** (0.014)	0.019* (0.007)	0.029*** (0.006)	0.024** (0.002)	0.006 (0.025)	0.023** (0.001)	0.03** (0.002)
Risiko	-0.326*** (0.042)	-0.291*** (0.025)	-0.306*** (0.022)	-0.028** (0.006)	-0.375** (0.120)		
Operasjonell gjeld	-0.026 (0.020)	-0.005 (0.014)	0.006 (0.011)	-0.012** (0.002)	-0.049 (0.033)		-0.01** (0.003)
Utbytte	-0.025 (0.015)	-0.016* (0.008)	-0.017* (0.007)	-0.030** (0.002)	-0.017 (0.015)	-0.102** (0.003)	-0.04** (0.002)
Observasjoner	422	1548	1970	135995	1007	180552	68224
Justert R2	0.808	0.772	0.778	0.726	0.806	0.292	0.450

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

Det finnes flere interessante aspekter ved shippingselskapenes kapitalstruktur. En observasjon er at varige driftsmidler er den viktigste driveren av gjeldsgrad innen shipping. Dette støtter hypotesen om at håndfaste og varige eiendeler er å foretrekke sett fra kreditorenes ståsted, ettersom disse er lettere å innkreve i tilfeller ved konkurs. På en annen side faller verdien av de varige driftsmidlene når de blir likvidert. I tillegg vil det bare være varige driftsmidler som enkelt kan omplasseres, som taler for høyere gjeldsgrad.

Selv om skipenes verdi lar seg påvirke av tilbud og etterspørsel i annenhåndsmarkedet, så er prisrisikoen svært avgjørende for hvor lett de er å omplassere. Dette bekreftes i tabell 11, hvor risiko utøver en sterkere negativ påvirkning på gjeldsgraden til vårt shippingutvalg, sammenlignet med andre industrielle selskap i G7-landene. Høy prisvolatilitet har en negativ innvirkning på panteverdiene, noe som potensielt kan føre til finansielle problemer og en eventuell konkurs. Basert på dette vil risikoen tilknyttet eiendelenes pris tale for et lavere gjeldsgradsnivå.

Tidligere indikerte resultatene at norske shippingselskap var negativt påvirket av operasjonell gjeld når det gjaldt den bokførte gjeldsgraden. Dette innebærer at selskapene

har en tendens til å redusere finansiell risiko ved å holde operasjonell gjeld lav. I tabell 11 er koeffisienten til operasjonell gjeld derimot ikke signifikant, og det er ikke statistisk grunnlag for å støtte denne sammenhengen. Meulbroek (2002) påpeker at et selskap kan styre selskapsrisikoen ved å blant annet endre sin operasjonelle drift, eller ved å justere kapitalstrukturen. Jo mer selskapet sikrer sin eksponering for operasjonell risiko, jo mindre egenkapital er nødvendig for å støtte selskapets drift, og følgelig reduseres risikoen for konkurs (Drobtz et al., 2013). Slik risikostyring kan øke shippingselskapenes gjeldskapasitet, og tale for bruk av gjeld.

Den totale risikoen et shippingselskap står ovenfor, skyldes driften og endringer i verdien til eiendelene. Risikoen kan bli justert gjennom operasjonelle beslutninger, som for eksempel langsiktige kontrakter og leasing av skip. Videre må den resterende eksponeringen for risiko dekkes av tilstrekkelig egenkapital. Det er her samspillet mellom drift, risikostyring og kapitalstruktur kommer inn. Shippingselskap med høyere risiko bør i større grad drive risikostyring, og motsatt. I tillegg til beslutninger om risikostyring på eiendelsiden av selskapenes balanse, utgjør kapitalstruktur et ekstra aspekt ved risikostyring (Stulz, 1996).

6.7 Test av robusthet

I dette kapittelet testes resultatenes robusthet i henhold til andre betingelser og alternative mål på gjeldsgrad. Flere av de tidligere studiene foreslår å bruke *laggede* verdier på forklaringsvariablene (Frank & Goyal, 2009; Drobtz et al., 2013). Dette innebærer å forklare den avhengige variabelen med observasjoner av forklaringsvariablene fra et år tidligere. I appendiks A11.1 vises resultatene fra disse modellene, og vi ser at lite har endret seg fra tidligere funn i studien. Selv om signifikansnivået til enkelte variabler har endret seg, er ikke dette av nevneverdig betydning for analysen som har blitt gjort.

For å undersøke hvorvidt tidligere resultater avhenger av hvordan gjeldsgrad er definert, blir modellene fra tabell 4 i kolonne 8 gjennomført på nytt, hvor gjeldsgrad er målt på alternative måter. Se appendiks A3 for utformingen av disse alternative målene. Resultatene viser ingen endringer av stor betydning, og følgelig styrker dette funnene fra tidligere analyser. Varige driftsmidler, lønnsomhet og risiko ser fortsatt ut til å være de største driverne for kapitalstruktur innen shipping. De alternative regresjonsmodellene kan sees i appendiks A11.4.

Når det gjelder analysen av determinanter av endringer i gjeldsgrad fra 6.4.2, har en terskel på 10% for gjelds- og aksjeutstedelse blitt benyttet. For å undersøke robustheten av disse resultatene, blir det brukt en terskel på 5% og 1%. Resultatene kan sees i appendiks A11.7. Signifikansnivåene og koeffisientene holder seg på tilnærmet samme nivå, og styrker tidligere funn.

Med tanke på at alle modeller har blitt gjennomført for norske og utenlandske selskap separert, er det også nødvendig å undersøke robustheten til disse. Funnene er inkludert i appendiks A11, og viser ingen store endringer, ettersom forklaringsvariablene beholder tidligere signifikansnivå og koeffisientene er tilnærmet uforandret.

7. Konklusjon

Målet med masterutredningen er å undersøke hvilke faktorer som er de viktigste determinantene for kapitalstruktur i den globale shippingindustrien. I tillegg forsøker utredningen å avklare hvorvidt norsk shipping er en særegen industri. For å kunne gjennomføre denne studien, har selskapsdata fra Compustat Global blitt hentet fra totalt 182 shippingselskap, hvorav 137 er de utenlandske selskapene og 45 er de norskregistrerte. Til sammen utgjør dette 2158 regnskapsår i perioden 2000 - 2015. Clarksons, Datastream, NBER og Federal Reserve har også blitt benyttet for å kvalitetssikre datautvalget og utforme de makroøkonomiske variablene. Basert på omfattende analyse av datautvalget, har flere determinanter gjort seg gjeldende i forbindelse med valg av kapitalstruktur.

Ved å sammenligne det totale shippingutvalget med andre industrielle selskap fra G7-landene, finner vi at shipping viser et høyere gjeldsgradnivå og høyere finansiell risiko. Videre har selskapsspesifikke faktorer en signifikant innvirkning på kapitalstrukturen, hvor andelen av varige driftsmidler, lønnsomhet, og risiko er de mest sentrale faktorene. Økt andel av varige driftsmidler taler for høyere gjeldsgrad, mens økt lønnsomhet og risiko på sin side taler for lavere gjeldsgrad. Med tanke på de selskapsspesifikke faktorene ser det ut til at trade-off-teorien egner seg best til å forklare beslutninger som gjelder kapitalstrukturer i shipping. Det er likevel ikke grunnlag til å trekke en klar konklusjon ettersom lønnsomhet kan forklares av pecking-order-teorien, noe som også gjelder vekstmuligheter når fokuset ligger på den bokførte gjeldsgraden.

En interessant observasjon er at lønnsomhet ikke har en signifikant påvirkning på gjeldsgraden til de norske shippingselskapene. Funnene i studien indikerer at utenlandske selskap påtar seg mindre gjeld ved høyere lønnsomhet, og foretrekker intern finansiering i større grad enn hva de norske gjør. Samtidig påvirker operasjonell gjeld kun de norskregistrerte selskapene, noe som innebærer at de fører en mer konservativ finanspolitikk, med mindre andel av gjeld ved høye faste kostnader.

Videre er det tydelig at enkelte makroøkonomiske faktorer påvirker shippingselskapenes gjeldsgrad, selv om forklaringsgraden til modellene ikke endrer seg betydelig når disse faktorene inkluderes. Som en funksjon av makroøkonomiske forhold, kan valg av kapitalstruktur forklares av både market timing, pecking-order-, og trade-off-teorien. Resultatene indikerer mot- og medsykliske gjeldsgrader, og det kan følgelig ikke trekkes

noen klar konklusjon. De motsykliske trendene er derimot dominerende, noe som er i tråd med hva pecking-order-teorien tilsier.

En annen interessant observasjon er at oljeprisen ikke har en signifikant påvirkning på de norske selskapene. Dette virker noe spesielt ettersom oljemarkedet er en viktig del av norsk næringsliv. På en annen side er dette med på å bekrefte formodningen om at shipping er en global industri, med begrenset påvirkning av lokale forhold.

7.1 Utredningens begrensninger

Datasettet

Med tanke på at innhenting av datamaterialet har vært tidkrevende, har vi ikke hatt muligheten til å kvalitetssikre alle observasjoner. På en annen side forventes det ikke nevneverdige avvik, ettersom data er hentet fra pålitelige kilder. Det er likevel verdt å nevne at det ble oppdaget inkonsistente tall i noen tilfeller, når vi sammenlignet selskapsdata fra Compustat med Datastream. Blant annet oppga databasene ulike markedsverdier for enkelte selskap, og slike uoverensstemmelser kan ha påvirket resultatene til en viss grad.

Utvalget

Utvalget er basert på SIC-koder knyttet til vår definisjon av shippingindustrien. Dette kan ha ført til feilklassifiseringer, ettersom selskap kan ha endret sin selskapsfunksjon i løpet av utvalgsperioden. Videre oppga ikke databasene alle relevante selskap ved bruk av SIC-koder, og det ble derfor nødvendig å hente disse inn manuelt. I tillegg oppstod det tilfeller hvor selskap som tilhørte de relevante SIC-kodene, hadde sin hovedvirksomhet innen andre bransjer enn vår definisjon. For eksempel ble det funnet selskap som var oppført med riktig SIC-kode for sjøtransport av gods, men når selskapet ble undersøkt nærmere, viste det seg at hovedvirksomheten var drift av havneterminaler. På bakgrunn av dette ble alle selskap gjennomgått, og det bør i utgangspunktet ikke være et problem i studien.

Utredningens utvalgsperiode inneholder to relativt svake økonomiske perioder. Dette kan skape et unøyaktig bilde av en mer normal situasjon for bransjen. På en annen side er shipping en syklisk og volatil industri, og det er derfor ikke unormalt med store svingninger.

7.2 Forslag til videre forskning

En naturlig fortsettelse av vårt arbeid er å utbedre begrensningen som nevnt over. I tillegg vil det være interessant å gå mer i dybden av en rekke aspekter ved utredningen. For det første kan et forslag til videre forskning være å benytte seg av andre determinanter enn hva som inngår i denne studien. På samme måte som i vår test av robusthet, kan man benytte alternative mål av gjeld. Andre determinanter vil også kunne gi interessant informasjon om valg av kapitalstruktur. Slike determinanter kan blant annet kartlegges gjennom intervju av et utvalg økonomisjefer innen shipping, for å få et innblikk i hvilke faktorer bransjen selv mener er viktig når det gjelder finansieringsbeslutninger. Et annet forslag kan være å se nærmere på hva slags type gjeld shippingsselskap tar på seg, og hvordan de skiller seg fra andre industrier, slik at man får en dypere forståelse for sammensetningen av selskapenes gjeldsandel.

Tidligere så vi også at norske shippingsselskap skilte seg fra de andre selskapene på noen områder. Med en litt større andel av gjeld blant de norske selskapene, kan det være interessant å finne ut av hva denne observasjonen skyldes. Scheel-utvalget anbefalte blant annet i 2014 at bareboat-leie av fartøy skulle tas ut av den norske rederiskatteordningen, for å motvirke overskuddsflytting og sikre norsk beskatningsrett (NOU, 2014). Med tanke på dette er det spennende å se om de gunstige skattereglene i Norge, og muligheten flernasjonale selskap har til å flytte overskudd, spiller en rolle når det gjelder kapitalstrukturer i industrien. For eksempel kan det undersøkes nærmere om det foregår tynn kapitalisering eller skattemotiverte internpriser blant selskapene.

Videre benyttet denne utredningen seg av makroøkonomiske faktorer av en mer internasjonal form, også for de norske selskapene. Det kan være hensiktsmessig å se på påvirkningen av makroøkonomiske forhold som i større grad er knyttet til norsk økonomi. Blant annet kan man benytte NIBOR i kalkulasjonen av rentedifferanse. Følgelig vil en dypere studie av de norskregistrerte shippingsselskap og deres gjeldsgrad være et spennende område for videre forskning.

Litteraturliste

- ABN AMRO. (2011). Shipping Finance and Investment: Current Trends in Ship Finance, Istanbul: 3rd Mare Forum in Ship Finance.
- Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Albertijn, S., Bessler, W., & Drobetz, W. (2011). Financing Shipping Companies and Shipping Operations: A Risk-Management Perspective. *Journal of Applied Corporate Finance*, 23, 70–82.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market Timing and Capital Structure. *Journal of Finance*, 17(1).
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2014). *Corporate Finance* (3. utg.). Essex: Pearson Education Limited.
- Bessler, W., Drobetz, W., Haller, R., & Meier, I. (2012). The International Zero-Leverage Phenomenon. *Journal of Corporate Finance*, 23, 196-221.
- Boltho, A., & Toniolo, G. (1999). The Assessment: The Twentieth Century-Achievements, Failures, Lessons. *Oxford Review of Economic Policy*, 15(4), 1-18.
- Bolton, P., & Freixas, X. (2000). Equity, Bonds, and Bank Debt: Capital Structure and Financial Market Equilibrium under Asymmetric Information. *Journal of Political Economy*, 108(2), 324-351.
- Brav, A., Graham, J. R., Harvey, C. R., & Michaely, R. (2005). Payout policy in the 21st century. *Journal of Financial Economics*, 77, 483–527.
- Bredesen, I. (2011). *Investering og Finansiering*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Burger, M., & Repisky, J. (2012). Problems of Linear Least Square Regression. *Advance Research in Scientific Areas*, 257-262.
- Choe, H., Masulis, R. W., & Nanda, V. (1993). Common stock offerings across the business cycle: theory and evidence. *Journal of Empirical Finance*, 1, 3–31.
- Clarksons. (2016). Clarksons Shipping Intelligence Network.
Hentet 01.08.2016 - 20.12.2016 fra <https://sin.clarksons.net>
- Compustat Global. (2016). Wharton Research Data Services. University of Pennsylvania.
Hentet 01.08.2016 - 20.12.2016 fra <https://wrds-web.wharton.upenn.edu/wrds/index.cfm?>

-
- Dahlquist, M., & Harvey, Campel R. (2001). Global Tactical Asset Allocation. *SSRN Electronic Journal*, 5.
- Datastream. (2016). Thomson Reuters Datastream. Hentet 01.08.2016 - 20.12.2016 fra Norges Handelshøyskoles IT-tilbud.
- Denis, D. J., & Sibilkov, V. (2010). Financial constraints, investment, and the value of cash holdings. *Review of Financial Studies*, 23(1), 247-269.
- Drobetz, W., Gounopoulos, D., Merikas, A., & Schröder, H. (2013). Capital Structure Decisions of Globally-Listed Shipping Companies. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 52, 49-76..
- Emhjellen, M., Helgeland, F., Mohn, K. & Osmundsen, P. (2002). Fusjoner og oppkjøp i olje- og gassindustrien. *Magma*, 5/6.
- Erel, I., Julio, B., Kim, W., & Weisbach, M. S. (2012). Macroeconomic conditions and capital raising. *Review of Financial Studies*, 25(2), 341-376.
- European Commission. (2003). *Leadership 2015*, Brussels: European Commision.
- Faraway, J. J. (2006). *Linear Models with R*. Florida: Chapman & Hall/CRC
- Federal Reserve. (2016). Board of Governors of the Federal Reserve System. Hentet 01.08.2016 - 20.12.2016 fra <https://www.federalreserve.gov/datadownload/>
- Ferson, W. E., & Harvey, C. R. (1994). Sources of risk and expected returns in global equity markets. *Journal of Banking and Finance*, 18(4), 775–803.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009). Capital structure decisions: which factors are reliably important? *Financial Management*, 38(1), 1-37.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 60(2-3), 187-243.
- Grammenos, C. T. (2010). *The Handbook of Maritime Economics and Business* (2.utg.). London, UK: Informa Law.
- Grammenos, C. T., Alizadeh, A. H., & Papapostolou, N. C. (2007). Factors affecting the dynamics of yield premia on shipping seasoned high yield bonds. *Logistics and Transportation Review*, 43(5), 549-564.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics* (4. utg.). New York: The McGraw-Hill Companies.
- Hackbarth, D., Miao, J. & Morellec, E. (2006). Capital Structure, Credit Risk and Macroeconomic Conditions. *Journal of Financial Economics*, 82(3), 519-550.

- Halling, M., Yu, J., & Zechner, J. (2012). Leverage Dynamics Over the Business Cycle. *AFA 2012 Chicago Meetings Paper*, 24.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The Theory of Capital Structure. *Journal of Finance*, 46(1), 297-355.
- Holmstrom, B., & Tirole, J. (1997). Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(3), 663-691.
- International Chamber of Shipping. (2016). *Shipping, World Trade and the Reduction of CO2 Emissions*. Hentet fra <http://www.ics-shipping.org/docs/defaultsource/resources/environmental-protection/shipping-world-trade-and-the-reduction-of-co2-emissions.pdf>
- Jensen, M. C. (1986). Agency Cost of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329.
- Kavussanos, M. G., & Visvikis, I. D. (2006). *Derivatives and Risk Management in Shipping*. London: Witherby & Co.
- Keller, G. (2008). *Statistics for management and economics* (8. utg.). London: Cengage Learning.
- Korajczyk, R. A. & Levy, A. (2003). Capital Structure Choice: Macroeconomic Conditions and Financial Constraints. *Journal of Financial Economics*, 68(1), 75-109.
- Kreus, A., & Litzengerger R., H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *Journal of Finance*, 28(4), 911-922.
- Lemmon, M. L., Roberts, Michael R., & Zender, J. F. (2008). Back to the Beginning: Persistence and the Cross-section of Corporate Capital Structure. *Journal of Finance*, 63(4), 1575-1608.
- Lowry, M. (2003). Why does IPO volume fluctuate so much? *Journal of Financial Economics*, 67(1), 3-40.
- Løvås, G. G. (2013). *Statistikk for Universiteter og Høyskoler* (3.utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Meulbroek, L. K. (2002). A senior manager's guide to integrated risk management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 14(4), 56-70.
- Mjøs, A. (2007). *Corporate Finance: Capital Structure and Hybrid Capital* (Doktoravhandling). Norges Handelshøyskole, Bergen.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporate finance, and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.

-
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Myers, S. C. (2001). Capital Structure. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 81-102.
- NBER. (2016). The National Bureau of Economic Research. Hentet 01.08.2016 - 20.12.2016 fra <http://www.nber.org/cycles/cyclesmain.html>
- Norges Rederiforbund. (2014). Segmenter. Hentet 9. desember 2016 fra <https://www.rederi.no/om-oss/segmenter/>
- NOU 2014:13 (2014). *Kapitalbeskatning i en internasjonal økonomi*. Oslo: Finansdepartementet. Hentet 10.09.2016 fra <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/NOU-2014-13/id2342691/>
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrik*, 52(3-4), 591-611.
- St Louis Fed. (2016). *Real Trade Weighted U.S. Dollar Index: Major Currencies*. Hentet fra <http://research.stlouisfed.org/fred2/series/TWEXMPA>
- Stock, J. H., & Watson, M. M. (2012). *Introduction to Econometrics* (3. Utg.). Essex: Pearson Education Ltd.
- Stopford, M. (2009). *Maritime Economics* (3.utg.). London: Taylor & Francis.
- Stulz, R. M. (1996). Rethinking Risk Management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 9(3), 8-25.
- Torres-Reyna, O. (2007). *Linear Regression using Stata*. Princeton University. Hentet fra <http://www.princeton.edu/~otorres/Regression101.pdf>
- Vayanos, D. (2004). Flight to Quality, Flight to Liquidity, and the Pricing of Risk. *Working Paper*. NBER.
- Williams, R. (2016). *Outliers*. University of Notre Dame. Hentet fra <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats2/l24.pdf>
- Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory Econometrics – A Modern Approach* (4.utg.). Ohio: South-Western Cengage Learning.

Appendiks

A1. Selskapsliste

A1.1 Utenlandske selskap

Selskapsnavn	Selskapsnavn
A.P. Moller - Maersk A/S	Latvijas Kugnieciba
Arpeni Pratama Ocean Line	Limarko Laivininkystes Komp
Azuma Shipping Co LTD	Malaysian Bulk Carriers BHD
Bangladesh Shipping Corp	Malaysian Merchant Marine
Berlian Laju Tanker (PT)	Marenave Schiffahrts AG
Brostrom AB	Meiji Shipping Co LTD
Bumi Armada BHD	Mercator Lines (Singapore)
BW LPG LTD	MISC BHD
C&Merchant Marine Co LTD	Mitsui OSK Lines LTD
China Cosco Holdings Co LTD	Naigai Trans Line
China Merchants Energy Shipping	National Shipping Co Saudi Arabia
China Shipping Container	Navigazione Montanari SPA
China Shipping Development	Nepline BHD
China Shipping Haisheng Co	Neptune Orient Lines LTD
Chinese Maritime Transport	Ningbo Marine Shipping Co
Chowgule Steamship	Noble Century Invest Holding
CIA Maritima Chilena SA	Nordic American Tankers LTD
CIA Sudamericana de Vapores	Nordic Shipholding A/S
CMB-CIE Maritime Belge NV/SA	NS United Kaiun Kaisha LTD
Concordia Maritime AB	Orient Overseas (International) LTD
Cosco Shipping Co LTD	Pacific Basin Shipping LTD
Courage Marine Group LTD	Pan Ocean Co LTD
CSC Nanjing Oil Shipping Co	PDZ Holdings BHD
D Amico International Shipping	Pelayaran Nasional Bina
Daiichi Chuo Kisen Kaisha	Pelayaran Nelly Dwi Putri
Dampskibsselskabet Norden AS	Petrovietnam Transportation
Deep Sea Supply PLC	Precious Shipping PCL
Dong Do Marine JSC	Premuda SPA
Dorian LPG LTD	PT Buana Listya Tama
E.A. Technique (M)	Qatar Gas Transport (Nakilat)
Erria AS	Qatar Shipping
Euronav	Regional Container Lines PCL
Eusu Holdings Co LTD	Rickmers Maritime
Evergreen Marine Corp (TWN)	Samudera Indonesia TBK (PT)
Exmar SA	Samudera Shipping Line LTD
First Steamship	Shih Wei Navigatio
Franbo Lines Corp	Shin Yang Shippingcorp BHD
Frontline LTD-OLD	Shreyas Shipping & Logistics
Genco Shipping & Trading	Sincere Navigation

Global Carriers BHD	Singapore Shipping Corp LTD
Golar LNG LTD	Sinotrans Shipping LTD
Golden Ocean Group	Sloman Neptun Schiffahrts-AG
Goldenport Holdings INC	Stolt Nielsen LTD
Gorthon Lines AB	Ta-Ho Maritime Corp
Great Eastern Shipping Co	Taiheiyo Kaiun Co LTD
Great Harvest Maeta Group Holding	Taiwan Navigation Co LTD
Grupo Empresas Navieras SA	Tamai Steamship Co LTD
Gulf Navigation Holding	Tankerska Plovidba DD
Hanjin Shipping Co LTD	Thoresen Thai Agencies PCL
Hapag-Lloyd AG	Tianjin Tianhai Investment
Hellenic Carriers LTD	Toei Reefer Line LTD
Heung A Shipping	Torm PLC
Hubline BHD	Trada Maritime TBK
Humpus Intermoda Trans TBK	Transport and Chartering
Hyoki Kaiun Kaisha LTD	Transportation & Trade SRVC
Hyundai Merchant Marine Co	U Ming Marine Transport Corp
Iino Kaiun Kaisha LTD	Uljanik Plovidbae D.D.
Inui Steamship Co LTD	Unithai Line PCL
Jadroplov DD	Varun Shipping
Jinhui Holdings Co LTD	Viet Nam Ocean Shipping Co
Jinhui Shipping & Transn LTD	Vietnam Petroleum JSC
Jordan National Shipping Lines	Vietnam Tanker Co
Jutha Maritime PCL	Viking
Kawasaki Kisen Kaisha LTD	Viking Supply Ships AB
Korea Line Corp	Vinafco JSC
KSS Line LTD	Vinaship JSC
Kuang Ming Shipping Corp	Wan Hai Lines LTD
Kyoei Tanker Co LTD	YML-Yang Ming Line
Labroy Marine LTD	

AI.2 Norskregistrerte selskap

Selskapsnavn	Selskapsnavn
American Shipping Co ASA	Jason Shipping ASA
Aurora LPG Holding ASA	Loki ASA
Avance Gas Holdings LTD	Norwegian Car Carriers ASA
Awilco LNG AS	NTS ASA
Belships ASA	Ocean Heavylift
Bergesen DY A/S	Ocean Yield AS
Bonheur A/S	Odfjell SE
Borgestad ASA	Philly Shipyard ASA
Bulk Invest ASA	Reach Subsea ASA
DOF ASA	REM Offshore ASA
Eidesvik Offshore ASA	Saga Tankers ASA
Eitzen Chemical ASA	Siem Offshore INC
Epic Gas LTD	Siem Shipping INC

Farstad Shipping ASA	Solstad Offshore
Fosen ASA	Solvang ASA
Ganger Rolf A/S	Subsea 7 INC
GC Rieber Shipping ASA	Tide ASA
Hafnia Tankers LTD	Tordenskjold ASA
Havila Shipping ASA	Torghatten ASA
Havyard Group ASA	Troms Fylkesdampskib
Hoegh LNG Holding LTD	Wilh Wilhelmsen Holding ASA
Hurtigruten Group ASA	Wilson ASA
IM Skaugen SE	

A2. Clarkson Second Hand Price Index



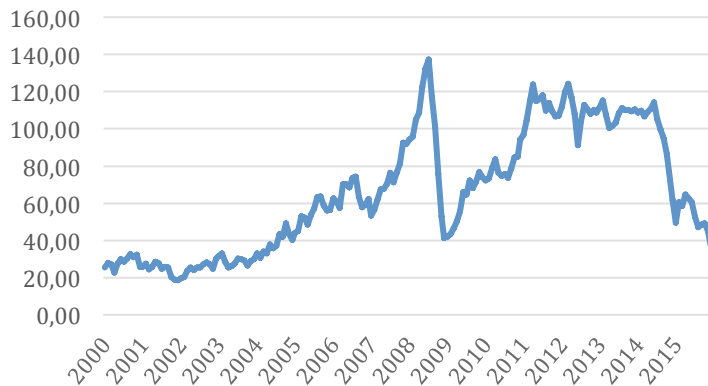
Figuren representerer den årlige utviklingen til prisene i annenhåndsmarkedet. Data er hentet fra Clarksons Shipping Intelligence Network.

A3. Definisjon av variabler

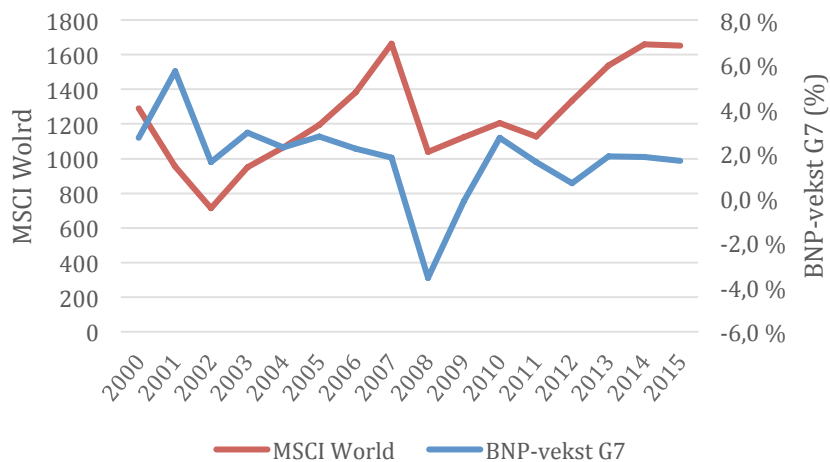
	Definisjon	Kilde	Databasekoder/Forklaring av variabel
Selskappspesifikke faktorer			
Gjeldsgrad - bok	Kortsiktig og langsiktig gjeld / Bokført verdi av totale eiendeler	Compustat	(dltt + dlc)/at
Gjeldsgrad - marked	Kortsiktig og langsiktig gjeld / Markedsverdi av totale eiendeler	Compustat	(dltt + dlc)/(at - ceq + mkval)
Varige driftsmidler	Varige driftsmidler / Bokført verdi av totale eiendeler	Compustat	ppent/at
Vekstmuligheter	Markedsverdi av totale eiendeler / Bokført verdi av totale eiendeler	Compustat	(at - ceq + mkval)/at
Lønnsomhet	Driftsresultat før avskrivninger / Bokført verdi av totale eiendeler	Compustat	oibdp/at
Størrelse	Naturlig logaritme av totale bokførte eiendeler	Compustat	log (at)
Risiko	Annualisert standardavvik for selskapets daglige aksjeavkastning	Compustat	$SD(\tau) \times (mkval/(at - ceq + mkval))$
Operasjonell gjeld	Driftskostnader / Bokført verdi av totale eiendeler	Compustat	xopr/at
Utbytte	Dummyvariabel lik 1 hvis selskapet betaler utbytte i det gitte året	Compustat	= 1 hvis $dv > 0$ i år t = 0 hvis $dv = 0$ i år t
Makroøkonomiske faktorer			
Resesjon (US)	Dummyvariabel lik 1 hvis minst 6 måneder i det gitte året er klassifisert som resesjon i USA av National Bureau of Economic Research	NBER	-
Resesjon (Shipping)	Dummyvariabel lik 1 ved nedgangsperiode i shippingindustrien - årene fra 2000 til 2002 og 2009 til 2013.	-	-
Rentedifferanse	Renteforskjellen mellom 10-årig og 1-årig statsobligasjon, fra perioden før det gitte året (en periode "lagged").	Federal Reserve	-
BNP-vekst	Samlet vekstrate i G7-landene	Datastream	G7OCFGDR
Oljepris	Årlig endring i prisen på råolje	Clarksons	19710
Aksjemarkedets avkastning	Årlig aksjeavkastning til MSCI World Index	Datastream	MSWRLD\$
Fraktrater	Årlig endring i Clarksea Index (samlede fraktrater benevnt i amerikanske dollar)	Clarksons	60378
FX USD	Årlig endring i den handelsvektede dollarindeksen "Major Currencies"	Federal Reserve	-
Annehåndspris	Årlig endring i Clarkson All Ships Second Hand Price Index	Clarksons	41413
Alternative mål på gjeldsgrad (Kontroll av robusthet)			
Gjeldsgrad - bok (2)		Compustat	(at - ceq)/at
Gjeldsgrad - bok (3)	Gjeld / Netto bokførte eiendeler	Compustat	(dlc + dltt)/(at - lct + dlc)
Gjeldsgrad - bok (4)	Total gjeld / Bokført kapital	Compustat	(dlc + dltt)/(ceq + dlc + dltt)
Gjeldsgrad - marked (2)		Compustat	(at - ceq)/(at - ceq + mkval)
Gjeldsgrad - marked (3)	Gjeld / Netto markedsverdi av totale eiendeler	Compustat	(dlc + dltt)/(at - ceq + mkval - lct + dlc)
Gjeldsgrad - marked (4)	Total gjeld / Markedsverdi av kapital	Compustat	(dlc + dltt)/(mkval + dlc + dltt)

A4. Illustrasjon av makroøkonomiske faktorer

A4.1 Oljeprisens utvikling i utvalgsperioden. Data er hentet fra Clarksons.



A4.2 MSCI World Index og BNP-vekst for G7-landene. Data er hentet fra Datastream.



A4.3 Rentedifferanse

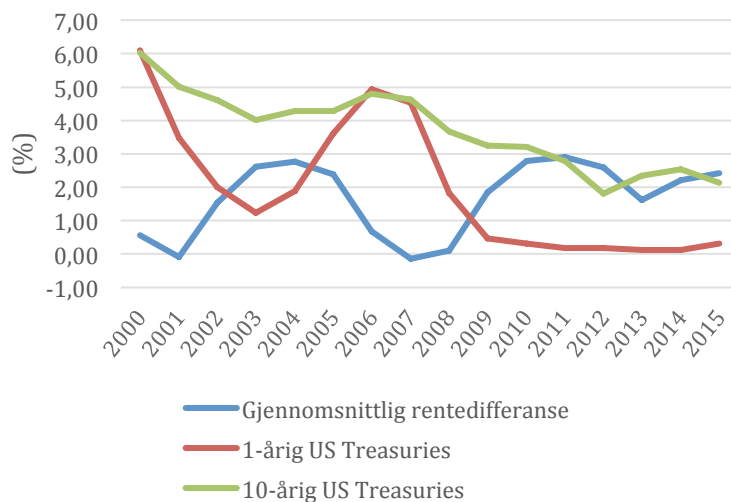


Fig. A4.3. Den gjennomsnittlige rentedifferansen er basert på den månedlige rentedifferansen mellom 1-årig og 10-årig US Treasury.

A5. VIF-tester

A5.1 Alle selskap

VIF-test

Variabel	VIF	1/VIF
Varige driftsmidler	1,34	0,749
Vekstmuligheter	1,21	0,825
Risiko	1,36	0,738
Lønnsomhet	1,15	0,867
Størrelse	1,14	0,880
Operasjonell gjeld	1,16	0,863
Utbytte	1,15	0,871
Gjennomsnittlig VIF	1,21	

A5.2 Utenlandske selskap

Variabel	VIF	1/VIF
Varige driftsmidler	1,40	0,713
Vekstmuligheter	1,23	0,814
Risiko	1,35	0,742
Lønnsomhet	1,13	0,881
Størrelse	1,12	0,895
Operasjonell gjeld	1,29	0,776
Utbytte	1,15	0,866
Gjennomsnittlig VIF	1,24	

A5.3 Norskregistrerte selskap

Variabel	VIF	1/VIF
Varige driftsmidler	1,71	0,586
Vekstmuligheter	1,24	0,804
Risiko	1,44	0,694
Lønnsomhet	1,40	0,715
Størrelse	1,37	0,730
Operasjonell gjeld	1,16	0,859
Utbytte	1,20	0,832
Gjennomsnittlig VIF	1,36	

A6. F-test og Hausman-test

A6.1 F-test for alle selskap med Gjeldsgrad (Bok) som avhengig variabel

Variabler: 4			Variabler: 7		
Antall observasjoner	=	2,035	Antall observasjoner	=	1970
F	=	135.49	F	=	105.81
Prob. > F	=	0.0000	Prob. > F	=	0.0000

A6.2 F-test for alle selskap med Gjeldsgrad (Marked) som avhengig variabel

Variabler: 4			Variabler: 7		
Antall observasjoner	=	2,035	Antall observasjoner	=	1970
F	=	340.03	F	=	235.52
Prob. > F	=	0.0000	Prob. > F	=	0.0000

A6.3 Hausman-test for utenlandske selskap

	(b) FE	(B) RE	(b-B) Differanse	sqrt (diag(V_b-V_B)) Standardfeil
Varige driftsmidler	0,370	0,384	-0,014	0,010
Vekstmuligheter	0,053	0,060	-0,007	0,002
Risiko	-0,273	-0,308	0,034	0,005
Lønnsomhet	-0,395	-0,380	-0,015	0,009
Størrelse	0,003	0,004	0,000	0,005
Operasjonell gjeld	0,007	-0,004	0,012	0,008
Utbytte	-0,031	-0,031	0,000	0,002

b = Konsistent under nullhypotesen (H0) og alternativhypotese (H1)

B = Inkonsistent under alternativhypotesen (H1), effisient under nullhypotesen (H0)

H0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

chi2(7) = 100.82

Prob > chi2 = 0.0000

A6.4 Hausman-test for norskregistrerte selskap

	(b) FE	(B) RE	(b-B) Differanse	sqrt (diag(V_b-V_B)) Standardfeil
Varige driftsmidler	0,341	0,358	-0,018	0,018
Vekstmuligheter	0,058	0,069	-0,011	0,011
Risiko	-0,190	-0,206	0,016	0,007
Lønnsomhet	-0,156	-0,231	0,075	0,045
Størrelse	0,012	0,007	0,005	0,005
Operasjonell gjeld	-0,010	0,003	-0,013	0,012
Utbytte	-0,026	-0,026	-0,001	0,005

b = Konsistent under nullhypotesen (H0) og alternativhypotese (H1)

B = Inkonsistent under alternativhypotesen (H1), effisient under nullhypotesen (H0)

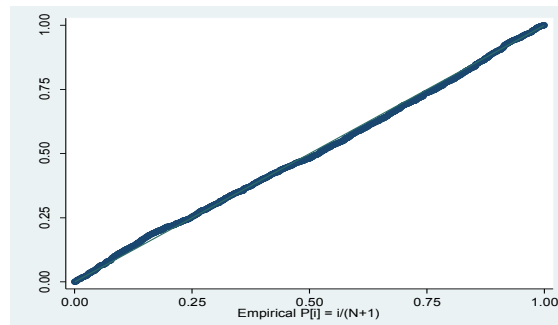
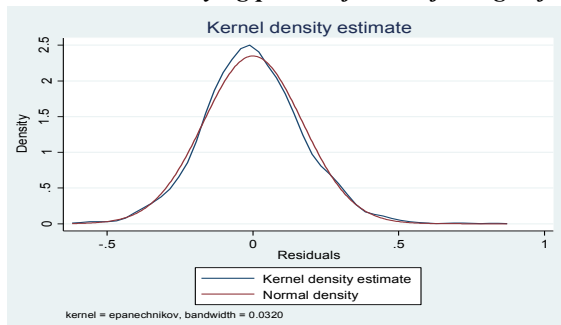
H0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

chi2(7) = 20.01

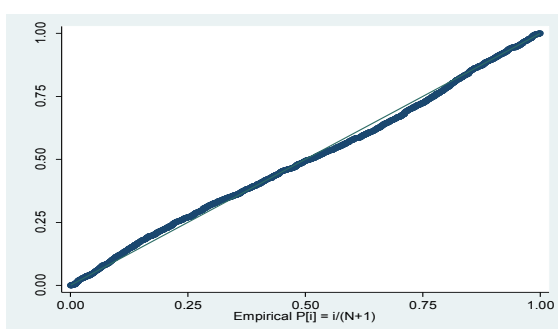
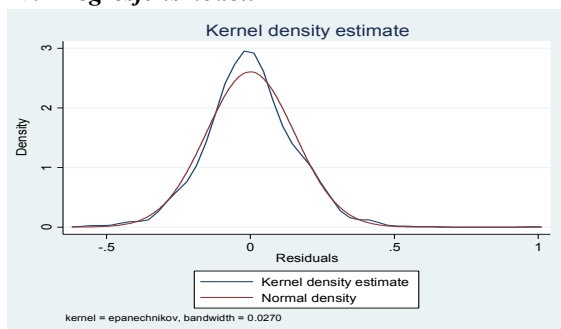
Prob > chi2 = 0.0056

A7. Normalitet

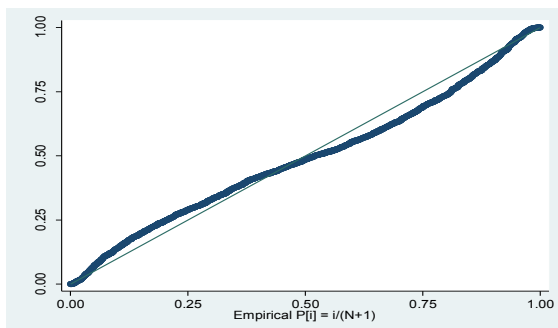
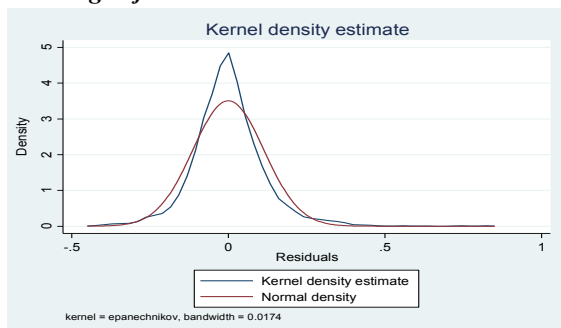
A7.1 Kernel density og plott av feilledd for regresjonsmodell 1



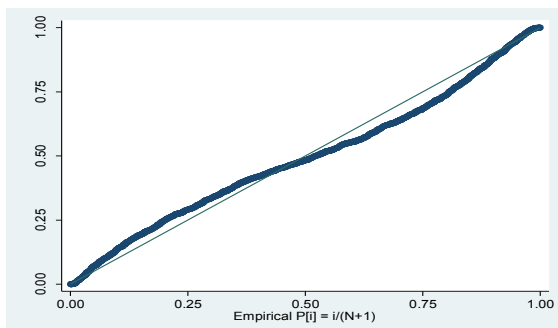
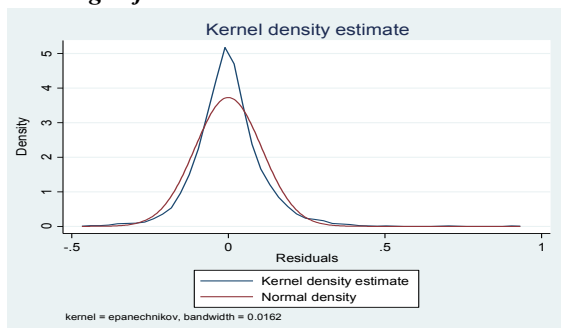
A7.2 Regresjonsmodell 2

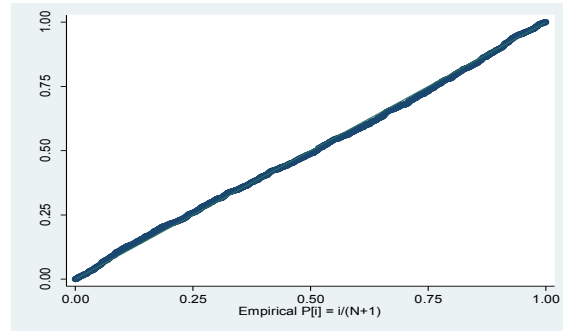
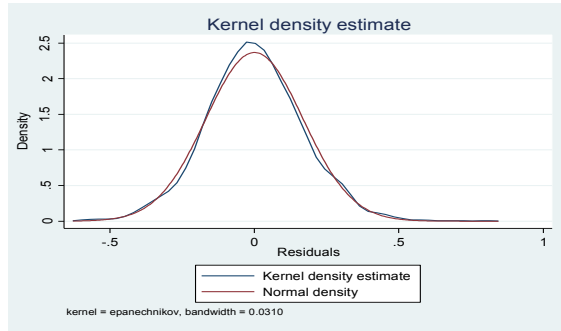
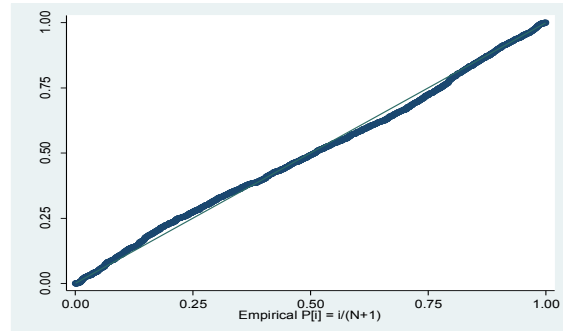
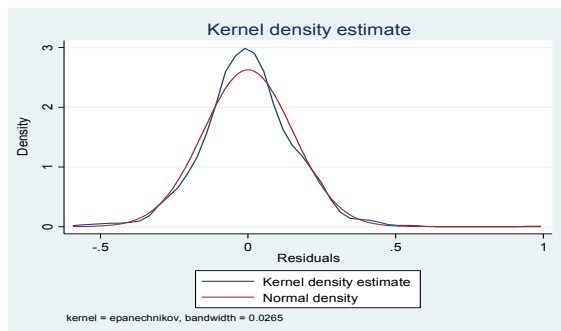
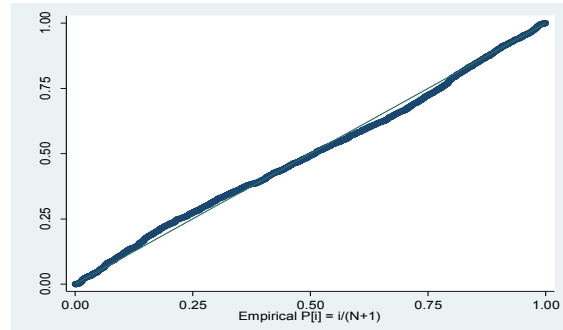
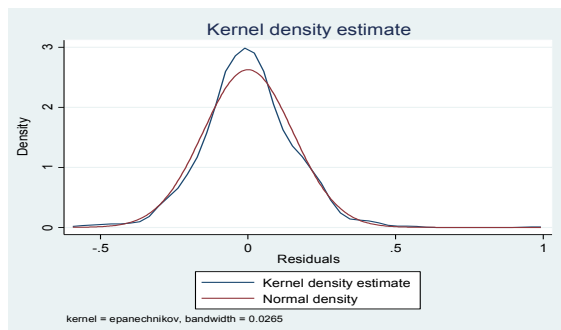
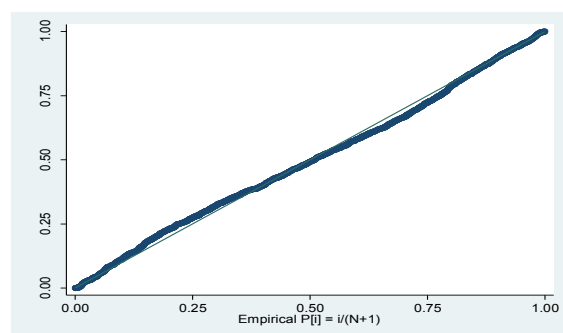
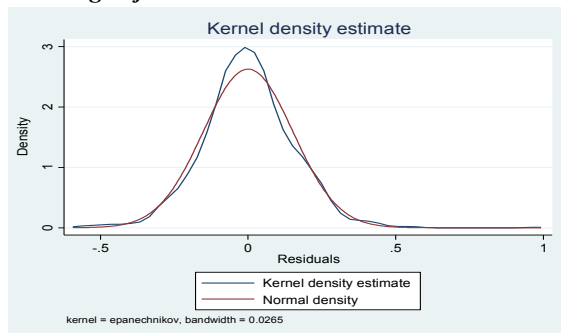


A7.3 Regresjonsmodell 3



A7.4 Regresjonsmodell 4



A7.5 Regresjonsmodell 5**A7.6 Regresjonsmodell 6****A7.7 Regresjonsmodell 7****A7.8 Regresjonsmodell 8**

A8. Påvirkningen av makroøkonomiske faktorer

A8.1 Alle selskap med Gjeldsgrad (Marked) som avhengig variabel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)</i>					
Varige driftsmidler	0.384*** (0.021)	0.385*** (0.021)	0.374*** (0.021)	0.367*** (0.021)	0.382*** (0.021)
Vekstmuligheter	-0.099*** (0.007)	-0.094*** (0.007)	-0.095*** (0.007)	-0.078*** (0.007)	-0.081*** (0.007)
Lønnsomhet	-0.485*** (0.042)	-0.485*** (0.042)	-0.417*** (0.043)	-0.429*** (0.042)	-0.469*** (0.041)
Størrelse	0.003 (0.005)	0.004 (0.005)	0.005 (0.005)	0.015** (0.005)	0.000 (0.005)
Risiko	-0.344*** (0.023)	-0.353*** (0.023)	-0.329*** (0.023)	-0.331*** (0.022)	-0.346*** (0.022)
Operasjonell gjeld	-0.003 (0.012)	-0.006 (0.012)	-0.001 (0.012)	-0.000 (0.012)	-0.007 (0.012)
Utbytte	-0.025*** (0.007)	-0.027*** (0.007)	-0.022** (0.007)	-0.029*** (0.007)	-0.025*** (0.007)
Resesjon (US)		0.027*** (0.007)			
Resesjon (Shipping)			0.032*** (0.005)		
Inflasjon				-0.259 (0.597)	
Rentedifferanse (t-1)				0.008** (0.003)	
BNP-vekst				0.529** (0.164)	
Oljepris				-0.042* (0.017)	
Aksjemarkedets avkastning				-0.188*** (0.017)	
Fraktrater					0.045*** (0.010)
FX USD					0.025 (0.042)
Annehåndspris					-0.136*** (0.018)
Observasjoner	1970	1970	1970	1970	1970
Justert R2	0.742	0.744	0.746	0.760	0.755

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A8.2 Utenlandske selskap med Gjeldsgrad (Bok) som avhengig variabel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>					
Varige driftsmidler	0.370*** (0.027)	0.371*** (0.027)	0.368*** (0.027)	0.363*** (0.027)	0.365*** (0.027)
Vekstmuligheter	0.053*** (0.008)	0.056*** (0.008)	0.054*** (0.008)	0.063*** (0.008)	0.061*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.273*** (0.027)	-0.281*** (0.027)	-0.267*** (0.027)	-0.268*** (0.027)	-0.275*** (0.027)
Størrelse	-0.395*** (0.046)	-0.393*** (0.046)	-0.372*** (0.048)	-0.368*** (0.048)	-0.400*** (0.047)
Risiko	0.003 (0.006)	0.004 (0.006)	0.004 (0.006)	0.010 (0.007)	0.002 (0.006)
Operasjonell gjeld	0.007 (0.015)	0.005 (0.015)	0.008 (0.015)	0.011 (0.015)	0.004 (0.015)
Utbytte	-0.031*** (0.009)	-0.032*** (0.009)	-0.030*** (0.009)	-0.033*** (0.009)	-0.030*** (0.009)
Resesjon (US)		0.017* (0.008)			
Resesjon (Shipping)			0.011 (0.007)		
Inflasjon				-0.052 (0.715)	
Rentedifferanse (t-1)				0.003 (0.004)	
BNP-vekst				0.266 (0.199)	
Oljepris				-0.021 (0.021)	
Aksjemarkedets avkastning				-0.091*** (0.020)	
Fraktrater					0.035** (0.012)
FX USD					0.006 (0.050)
Annenhåndspris					-0.071** (0.021)
Observasjoner	1548	1548	1548	1548	1548
Justert R2	0.673	0.674	0.673	0.677	0.676

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A8.3 Norskregistrerte selskap med Gjeldsgrad (Bok) som avhengig variabel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>					
Varige driftsmidler	0.309*** (0.039)	0.309*** (0.039)	0.304*** (0.039)	0.278*** (0.040)	0.317*** (0.039)
Vekstmuligheter	0.041 (0.024)	0.040 (0.025)	0.047 (0.025)	0.073** (0.026)	0.054* (0.026)
Lønnsomhet	-0.352*** (0.045)	-0.352*** (0.045)	-0.355*** (0.045)	-0.348*** (0.044)	-0.350*** (0.045)
Størrelse	0.013 (0.126)	0.014 (0.127)	0.031 (0.127)	0.060 (0.126)	-0.005 (0.126)
Risiko	0.017 (0.009)	0.017 (0.009)	0.018 (0.009)	0.030** (0.011)	0.016 (0.010)
Operasjonell gjeld	-0.049* (0.021)	-0.049* (0.021)	-0.046* (0.021)	-0.055** (0.021)	-0.045* (0.021)
Utbytte	-0.025 (0.015)	-0.025 (0.015)	-0.021 (0.015)	-0.026 (0.015)	-0.026 (0.015)
Resesjon (US)		-0.002 (0.014)			
Resesjon (Shipping)			0.014 (0.011)		
Inflasjon				-0.382 (1.228)	
Rentedifferanse (t-1)				0.007 (0.006)	
BNP-vekst				1.017** (0.352)	
Oljepris				-0.025 (0.035)	
Aksjemarkedets avkastning				-0.127*** (0.036)	
Fraktrater					0.025 (0.021)
FX USD					0.007 (0.086)
Annenhåndspris					-0.051 (0.038)
Observasjoner	422	422	422	422	422
Justert R2	0.750	0.749	0.750	0.758	0.750

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A9. Deskriptiv statistikk og t-test

A9.1 Deskriptiv statistikk for utenlandske selskap (winsorized)

	Antall obs.	Gjennomsnitt	Std. Av.	Median	Persentiler		Min	Maks
					25 %	75 %		
Gjeldsgrad (Bok)	1671	0,424	0,208	0,418	0,293	0,559	0,000	1,044
Gjeldsgrad (Marked)	1582	0,422	0,217	0,424	0,262	0,591	0,000	0,851
Varige driftsmidler	1671	0,647	0,203	0,683	0,539	0,799	0,027	0,946
Vekstmuligheter	1582	1,128	0,522	1,001	0,841	1,235	0,502	3,778
Risiko	1548	0,191	0,153	0,150	0,090	0,247	0,009	0,870
Lønnsomhet	1671	0,093	0,082	0,087	0,048	0,136	-0,174	0,364
Størrelse	1671	6,244	1,630	6,252	5,067	7,431	2,481	10,146
Operasjonell gjeld	1671	0,487	0,469	0,325	0,144	0,706	0,013	2,490
Utbytte	1671	0,686	0,464	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000

A9.2 Deskriptiv statistikk for norskregistrerte selskap (winsorized)

	Antall obs.	Gjennomsnitt	Std. Av.	Median	Persentiler		Min	Maks
					25 %	75 %		
Gjeldsgrad (Bok)	486	0,473	0,201	0,504	0,365	0,603	0,000	0,931
Gjeldsgrad (Marked)	453	0,493	0,218	0,507	0,369	0,650	0,000	0,904
Varige driftsmidler	486	0,598	0,283	0,710	0,438	0,808	0,001	0,945
Vekstmuligheter	453	1,023	0,311	0,974	0,845	1,117	0,489	2,614
Risiko	422	0,176	0,158	0,131	0,080	0,210	0,010	0,937
Lønnsomhet	486	0,081	0,060	0,085	0,045	0,118	-0,078	0,250
Størrelse	486	6,048	1,295	6,033	5,155	7,004	3,116	8,579
Operasjonell gjeld	486	0,487	0,876	0,203	0,093	0,576	0,003	6,491
Utbytte	486	0,529	0,500	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000

A9.3 Sammenligning av Gjeldsgrad (Bok) for de to utvalgene

$$t - \text{verdi} = \frac{\overline{Gjeldsgrad}_{Norske} - \overline{Gjeldsgrad}_{Utenlandske}}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{Norske}^2}{N_{Norske}}\right) + \left(\frac{\sigma_{Utenlandske}^2}{N_{Utenlandske}}\right)}} = 4,668$$

A9.4 Sammenligning av Gjeldsgrad (Marked) for de to utvalgene

$$t - \text{verdi} = \frac{\overline{Gjeldsgrad}_{Norske} - \overline{Gjeldsgrad}_{Utenlandske}}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{Norske}^2}{N_{Norske}}\right) + \left(\frac{\sigma_{Utenlandske}^2}{N_{Utenlandske}}\right)}} = 6,181$$

Nullhypotesen for testene er at $\widehat{Gjeldsgrad}_{Norske} - \widehat{Gjeldsgrad}_{Utenlandske} = 0$

$|T\text{-verdi}| > 1,96$ gjør at vi kan forkaste nullhypotese om like gjeldsgrader på 5%-signifikansnivå (Keller, 2008).

A10. Fullstendige regresjonsresultater

A10.1 Utenlandske selskap

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.515*** (0.025)	0.404*** (0.031)	0.435*** (0.027)	0.370*** (0.027)	0.513*** (0.022)	0.403*** (0.024)	0.403*** (0.026)	0.354*** (0.027)
Vekstmuligheter	0.040** (0.013)	0.096*** (0.015)	0.025** (0.008)	0.053*** (0.008)	0.049*** (0.009)	0.103*** (0.009)	0.050*** (0.008)	0.071*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.533*** (0.067)	-0.293*** (0.057)	-0.518*** (0.046)	-0.395*** (0.046)	-0.546*** (0.062)	-0.328*** (0.059)	-0.457*** (0.053)	-0.371*** (0.052)
Størrelse	0.007* (0.003)	0.003 (0.003)	0.004 (0.006)	0.003 (0.006)	0.008** (0.003)	0.004 (0.003)	0.033*** (0.008)	0.025** (0.008)
Risiko		-0.517*** (0.044)		-0.273*** (0.027)		-0.531*** (0.031)		-0.256*** (0.028)
Operasjonell gjeld		-0.024* (0.011)		0.007 (0.015)		-0.028** (0.010)		0.012 (0.015)
Utbytte		-0.035*** (0.010)		-0.031*** (0.009)		-0.035*** (0.010)		-0.025** (0.009)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1582	1548	1582	1548	1582	1548	1582	1548
Justert R2	0.274	0.391	0.640	0.673	0.279	0.397	0.655	0.683

Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)

Varige driftsmidler	0.537*** (0.023)	0.418*** (0.027)	0.446*** (0.026)	0.368*** (0.026)	0.523*** (0.020)	0.411*** (0.021)	0.391*** (0.024)	0.335*** (0.024)
Vekstmuligheter	-0.133*** (0.011)	-0.081*** (0.012)	-0.126*** (0.007)	-0.091*** (0.008)	-0.115*** (0.008)	-0.066*** (0.008)	-0.087*** (0.007)	-0.062*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.610*** (0.057)	-0.367*** (0.048)	-0.649*** (0.044)	-0.516*** (0.044)	-0.531*** (0.057)	-0.314*** (0.053)	-0.478*** (0.048)	-0.393*** (0.047)
Størrelse	0.001 (0.003)	-0.002 (0.002)	-0.000 (0.006)	-0.003 (0.006)	0.002 (0.003)	-0.002 (0.002)	0.028*** (0.007)	0.019* (0.007)
Risiko		-0.523*** (0.039)		-0.327*** (0.025)		-0.528*** (0.028)		-0.291*** (0.025)
Operasjonell gjeld		-0.032** (0.010)		-0.015 (0.015)		-0.033*** (0.009)		-0.005 (0.014)
Utbytte		-0.033*** (0.009)		-0.024** (0.008)		-0.033*** (0.009)		-0.016* (0.008)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1582	1548	1582	1548	1582	1548	1582	1548
Justert R2	0.449	0.553	0.707	0.739	0.472	0.572	0.748	0.772

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A10.2 Norskregistrerte selskap

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.489*** (0.034)	0.398*** (0.039)	0.395*** (0.039)	0.309*** (0.039)	0.483*** (0.029)	0.395*** (0.029)	0.287*** (0.043)	0.225*** (0.042)
Vekstmuligheter	0.019 (0.031)	0.105** (0.032)	-0.024 (0.022)	0.041 (0.024)	0.042 (0.025)	0.132*** (0.025)	0.025 (0.024)	0.113*** (0.027)
Lønnsomhet	-0.402* (0.159)	-0.409* (0.164)	-0.202 (0.122)	0.013 (0.126)	-0.402** (0.140)	-0.394** (0.133)	-0.255* (0.124)	-0.017 (0.128)
Størrelse	0.003 (0.005)	-0.007 (0.005)	0.022* (0.009)	0.017 (0.009)	0.006 (0.006)	-0.006 (0.006)	0.076*** (0.014)	0.067*** (0.014)
Risiko		-0.561*** (0.087)		-0.352*** (0.045)		-0.562*** (0.049)		-0.344*** (0.043)
Operasjonell gjeld		0.012 (0.015)		-0.049* (0.021)		0.008 (0.011)		-0.042* (0.021)
Utbytte		-0.023 (0.014)		-0.025 (0.015)		-0.020 (0.015)		-0.029 (0.015)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	453	422	453	422	453	422	453	422
Justert R2	0.438	0.586	0.683	0.750	0.432	0.582	0.707	0.768

Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)

Varige driftsmidler	0.486*** (0.034)	0.389*** (0.036)	0.419*** (0.041)	0.334*** (0.041)	0.476*** (0.029)	0.383*** (0.028)	0.314*** (0.044)	0.245*** (0.041)
Vekstmuligheter	-0.255*** (0.024)	-0.160*** (0.026)	-0.311*** (0.023)	-0.224*** (0.026)	-0.221*** (0.024)	-0.109*** (0.025)	-0.249*** (0.025)	-0.110*** (0.027)
Lønnsomhet	-0.472** (0.145)	-0.465** (0.161)	-0.338** (0.127)	-0.171 (0.132)	-0.464*** (0.138)	-0.417** (0.128)	-0.358** (0.127)	-0.169 (0.125)
Størrelse	0.004 (0.005)	0.001 (0.005)	0.013 (0.010)	0.020* (0.010)	0.009 (0.006)	0.003 (0.006)	0.063*** (0.014)	0.074*** (0.014)
Risiko		-0.509*** (0.076)		-0.334*** (0.047)		-0.509*** (0.047)		-0.326*** (0.042)
Operasjonell gjeld		0.016 (0.016)		-0.038 (0.022)		0.008 (0.011)		-0.026 (0.020)
Utbytte		-0.035* (0.014)		-0.025 (0.015)		-0.030* (0.014)		-0.025 (0.015)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	453	422	453	422	453	422	453	422
Justert R2	0.543	0.651	0.718	0.765	0.549	0.662	0.748	0.808

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A11. Test av robusthet

A11.1 Regresjon av alle selskap med laggede forklaringsvariabler

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.419*** (0.021)	0.308*** (0.024)	0.224*** (0.021)	0.170*** (0.022)	0.418*** (0.019)	0.310*** (0.020)	0.208*** (0.021)	0.164*** (0.022)
Vekstmuligheter	0.017 (0.012)	0.064*** (0.013)	0.009 (0.008)	0.030*** (0.008)	0.025** (0.009)	0.071*** (0.009)	0.024** (0.008)	0.043*** (0.009)
Lønnsomhet	-0.517*** (0.065)	-0.313*** (0.061)	-0.497*** (0.046)	-0.417*** (0.048)	-0.515*** (0.061)	-0.322*** (0.060)	-0.425*** (0.052)	-0.365*** (0.053)
Størrelse	0.006* (0.003)	0.003 (0.003)	0.007 (0.004)	0.004 (0.004)	0.006* (0.003)	0.003 (0.003)	0.008 (0.004)	0.003 (0.004)
Risiko		-0.421*** (0.039)		-0.211*** (0.025)		-0.431*** (0.030)		-0.201*** (0.026)
Operasjonell gjeld		-0.042*** (0.009)		-0.028* (0.012)		-0.043*** (0.009)		-0.027* (0.012)
Utbytte		-0.033*** (0.009)		-0.008 (0.008)		-0.034*** (0.009)		-0.004 (0.008)
Selskaps-spesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	2034	1969	2034	1969	2034	1969	2034	1969
Justert R2	0.213	0.296	0.582	0.602	0.217	0.302	0.594	0.612

Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)

Varige driftsmidler	0.441*** (0.022)	0.328*** (0.024)	0.225*** (0.023)	0.171*** (0.024)	0.433*** (0.019)	0.325*** (0.019)	0.197*** (0.021)	0.162*** (0.022)
Vekstmuligheter	-0.101*** (0.013)	-0.054*** (0.013)	-0.055*** (0.008)	-0.031*** (0.009)	-0.094*** (0.009)	-0.046*** (0.009)	-0.036*** (0.008)	-0.015 (0.009)
Lønnsomhet	-0.584*** (0.062)	-0.385*** (0.057)	-0.635*** (0.050)	-0.552*** (0.051)	-0.504*** (0.060)	-0.315*** (0.058)	-0.463*** (0.053)	-0.399*** (0.052)
Størrelse	0.005* (0.003)	0.003 (0.003)	0.023*** (0.005)	0.022*** (0.005)	0.003 (0.003)	-0.001 (0.003)	0.018*** (0.005)	0.012* (0.005)
Risiko		-0.447*** (0.038)		-0.240*** (0.027)		-0.465*** (0.029)		-0.224*** (0.025)
Operasjonell gjeld		-0.045*** (0.010)		-0.018 (0.014)		-0.042*** (0.008)		-0.009 (0.012)
Utbytte		-0.030*** (0.009)		-0.008 (0.009)		-0.027** (0.009)		0.004 (0.008)
Selskaps-spesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1980	1915	1980	1915	1980	1915	1980	1915
Justert R2	0.300	0.387	0.593	0.616	0.360	0.452	0.668	0.690

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A11.2 Regresjon av utenlandske selskap med laggede forklaringsvariabler

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.428*** (0.025)	0.304*** (0.030)	0.230*** (0.025)	0.183*** (0.027)	0.427*** (0.024)	0.306*** (0.027)	0.212*** (0.025)	0.176*** (0.027)
Vekstmuligheter	0.020 (0.012)	0.056*** (0.014)	0.004 (0.008)	0.019* (0.009)	0.027** (0.010)	0.064*** (0.010)	0.017* (0.008)	0.029** (0.009)
Lønnsomhet	-0.484*** (0.069)	-0.294*** (0.063)	-0.503*** (0.049)	-0.429*** (0.051)	-0.489*** (0.065)	-0.313*** (0.065)	-0.454*** (0.056)	-0.396*** (0.057)
Størrelse	0.008** (0.003)	0.006 (0.003)	0.009* (0.004)	0.008 (0.005)	0.008** (0.003)	0.006 (0.003)	0.012* (0.005)	0.010* (0.005)
Risiko		-0.400*** (0.046)		-0.182*** (0.030)		-0.419*** (0.035)		-0.172*** (0.031)
Operasjonell gjeld		-0.053*** (0.012)		-0.007 (0.015)		-0.053*** (0.011)		-0.002 (0.015)
Utbytte		-0.027* (0.011)		-0.007 (0.010)		-0.029** (0.011)		-0.003 (0.010)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1581	1547	1581	1547	1581	1547	1581	1547
Justert R2	0.192	0.267	0.578	0.591	0.196	0.273	0.589	0.600

Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)

Varige driftsmidler	0.458*** (0.025)	0.323*** (0.030)	0.216*** (0.027)	0.148*** (0.029)	0.444*** (0.023)	0.321*** (0.025)	0.177*** (0.025)	0.131*** (0.026)
Vekstmuligheter	-0.091*** (0.012)	-0.060*** (0.013)	-0.055*** (0.009)	-0.040*** (0.009)	-0.087*** (0.009)	-0.053*** (0.010)	-0.043*** (0.008)	-0.032*** (0.009)
Lønnsomhet	-0.503*** (0.062)	-0.301*** (0.057)	-0.563*** (0.052)	-0.482*** (0.053)	-0.409*** (0.063)	-0.228*** (0.062)	-0.372*** (0.054)	-0.320*** (0.054)
Størrelse	0.006 (0.003)	0.003 (0.003)	0.021*** (0.005)	0.017** (0.005)	0.003 (0.003)	0.001 (0.003)	0.012* (0.005)	0.007 (0.005)
Risiko		-0.422*** (0.042)		-0.196*** (0.032)		-0.447*** (0.034)		-0.181*** (0.030)
Operasjonell gjeld		-0.057*** (0.012)		-0.040* (0.016)		-0.051*** (0.010)		-0.016 (0.014)
Utbytte		-0.026* (0.011)		-0.007 (0.010)		-0.027** (0.010)		0.002 (0.009)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1540	1508	1540	1508	1540	1508	1540	1508
Justert R2	0.293	0.371	0.598	0.612	0.361	0.441	0.682	0.694

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A11.3 Regresjon av norske selskap med laggede forklaringsvariabler

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.424*** (0.040)	0.346*** (0.044)	0.193*** (0.039)	0.157*** (0.040)	0.428*** (0.034)	0.352*** (0.036)	0.180*** (0.040)	0.154*** (0.041)
Vekstmuligheter	0.055 (0.035)	0.116** (0.036)	-0.022 (0.025)	0.006 (0.026)	0.075* (0.030)	0.137*** (0.031)	0.015 (0.028)	0.045 (0.029)
Lønnsomhet	-0.454* (0.185)	-0.417* (0.172)	-0.220 (0.138)	-0.165 (0.141)	-0.459** (0.165)	-0.407* (0.163)	-0.176 (0.147)	-0.085 (0.147)
Størrelse	0.009 (0.006)	0.002 (0.006)	0.027** (0.009)	0.018* (0.009)	0.008 (0.007)	-0.001 (0.007)	0.030** (0.011)	0.013 (0.011)
Risiko		-0.416*** (0.092)		-0.159** (0.053)		-0.419*** (0.060)		-0.166** (0.053)
Operasjonell gjeld		0.007 (0.009)		-0.036* (0.015)		0.003 (0.014)		-0.037* (0.015)
Utbytte		-0.019 (0.017)		0.011 (0.017)		-0.015 (0.018)		0.021 (0.018)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	426	421	426	421	426	421	426	421
Justert R2	0.316	0.387	0.616	0.634	0.311	0.385	0.620	0.640

Avhengig variabel: Gjeldsgrad (Marked)

Varige driftsmidler	0.421*** (0.044)	0.348*** (0.047)	0.191*** (0.047)	0.152** (0.048)	0.425*** (0.035)	0.355*** (0.036)	0.168*** (0.045)	0.135** (0.045)
Vekstmuligheter	-0.113** (0.037)	-0.054 (0.041)	-0.137*** (0.030)	-0.097** (0.032)	-0.064* (0.031)	0.010 (0.033)	-0.036 (0.031)	0.014 (0.032)
Lønnsomhet	-0.492* (0.205)	-0.453* (0.197)	-0.303 (0.157)	-0.269 (0.160)	-0.439** (0.168)	-0.394* (0.165)	-0.284 (0.152)	-0.222 (0.151)
Størrelse	0.020** (0.007)	0.015* (0.007)	0.052*** (0.011)	0.050*** (0.011)	0.017* (0.007)	0.006 (0.008)	0.063*** (0.013)	0.052*** (0.014)
Risiko		-0.396*** (0.086)		-0.187** (0.059)		-0.427*** (0.061)		-0.217*** (0.053)
Operasjonell gjeld		0.012 (0.013)		-0.008 (0.018)		0.001 (0.016)		-0.014 (0.016)
Utbytte		-0.025 (0.017)		-0.003 (0.020)		-0.008 (0.019)		0.011 (0.019)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	404	399	404	399	404	399	404	399
Justert R2	0.367	0.424	0.598	0.615	0.414	0.481	0.677	0.698

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A11.4 Regresjon av alle selskap med alternative mål på gjeldsgrad

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Avhengig variabel: Alternative mål på gjeldsgrad</i>						
Varige driftsmidler	0.341*** (0.023)	0.391*** (0.026)	0.442*** (0.026)	0.316*** (0.019)	0.351*** (0.022)	0.357*** (0.022)
Vekstmuligheter	0.113*** (0.008)	0.085*** (0.010)	0.086*** (0.010)	-0.104*** (0.007)	-0.073*** (0.008)	-0.069*** (0.008)
Lønnsomhet	-0.251*** (0.049)	-0.385*** (0.057)	-0.353*** (0.057)	-0.292*** (0.042)	-0.425*** (0.048)	-0.425*** (0.049)
Størrelse	0.020** (0.007)	0.026** (0.008)	0.058*** (0.008)	0.021*** (0.006)	0.016* (0.007)	0.032*** (0.007)
Risiko	-0.387*** (0.024)	-0.293*** (0.028)	-0.320*** (0.028)	-0.417*** (0.021)	-0.374*** (0.024)	-0.453*** (0.024)
Operasjonell gjeld	0.108*** (0.013)	0.069*** (0.015)	0.057*** (0.015)	0.089*** (0.011)	0.027* (0.012)	0.036** (0.013)
Utbytte	-0.033*** (0.008)	-0.031*** (0.009)	-0.032*** (0.009)	-0.031*** (0.007)	-0.027*** (0.008)	-0.030*** (0.008)
Observasjoner	1970	1970	1970	1970	1970	1970
Justert R2	0.729	0.647	0.680	0.829	0.773	0.802

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A11.5 Regresjon av utenlandske selskap med alternative mål på gjeldsgrad

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Avhengig variabel: Alternative mål på gjeldsgrad</i>						
Varige driftsmidler	0.370*** (0.029)	0.428*** (0.039)	0.508*** (0.042)	0.328*** (0.023)	0.352*** (0.027)	0.366*** (0.027)
Vekstmuligheter	0.110*** (0.009)	0.121*** (0.012)	0.123*** (0.013)	-0.100*** (0.007)	-0.070*** (0.009)	-0.065*** (0.009)
Lønnsomhet	-0.285*** (0.056)	-0.548*** (0.077)	-0.508*** (0.081)	-0.312*** (0.045)	-0.464*** (0.052)	-0.466*** (0.053)
Størrelse	0.016 (0.009)	-0.008 (0.012)	0.032* (0.013)	0.020** (0.007)	0.011 (0.008)	0.030*** (0.008)
Risiko	-0.386*** (0.029)	-0.337*** (0.040)	-0.376*** (0.043)	-0.406*** (0.024)	-0.348*** (0.028)	-0.434*** (0.028)
Operasjonell gjeld	0.132*** (0.016)	0.093*** (0.023)	0.068** (0.024)	0.094*** (0.013)	0.019 (0.015)	0.031* (0.016)
Utbytte	-0.036*** (0.010)	-0.034** (0.013)	-0.034* (0.014)	-0.031*** (0.008)	-0.025** (0.009)	-0.028** (0.009)
Observasjoner	1548	1548	1548	1548	1548	1548
Justert R2	0.715	0.570	0.587	0.831	0.768	0.800

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A11.6 Regresjon av norske selskap med alternative mål på gjeldsgrad

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Avhengig variabel: Alternative mål på gjeldsgrad</i>						
Varige driftsmidler	0.230*** (0.042)	0.234*** (0.048)	0.281*** (0.047)	0.248*** (0.042)	0.263*** (0.046)	0.293*** (0.047)
Vekstmuligheter	0.203*** (0.028)	0.140*** (0.031)	0.117*** (0.031)	-0.137*** (0.028)	-0.119*** (0.030)	-0.111*** (0.031)
Lønnsomhet	0.072 (0.128)	-0.072 (0.145)	-0.030 (0.143)	-0.059 (0.128)	-0.194 (0.141)	-0.133 (0.143)
Størrrelse	0.055*** (0.014)	0.082*** (0.016)	0.111*** (0.016)	0.033* (0.014)	0.042** (0.016)	0.039* (0.016)
Risiko	-0.428*** (0.044)	-0.385*** (0.049)	-0.347*** (0.048)	-0.424*** (0.043)	-0.427*** (0.048)	-0.478*** (0.048)
Operasjonell gjeld	0.057** (0.021)	0.019 (0.023)	0.059* (0.023)	0.033 (0.021)	-0.012 (0.023)	-0.010 (0.023)
Utbytte	-0.019 (0.015)	-0.028 (0.017)	-0.016 (0.017)	-0.030* (0.015)	-0.038* (0.016)	-0.037* (0.017)
Observasjoner	422	422	422	422	422	422
Justert R2	0.793	0.749	0.780	0.821	0.791	0.809

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0,1%-nivå.

A11.7 Determinanter av endringer i gjeldsgrad

	(1) Gjeldsutsteder 5%	(2) Gjeldsutsteder 1%	(3) Aksjeutsteder 5%	(4) Aksjeutsteder 1%
Δ Varige driftsmidler	3.266*** (0.398)	3.407*** (0.408)	-0.311 (0.228)	-0.373 (0.219)
Δ Vekstmuligheter	0.365 (0.258)	0.376 (0.260)	0.398 (0.241)	0.223 (0.230)
Δ Lønnsomhet	-0.095** (0.036)	-0.115** (0.036)	-0.094** (0.036)	-0.072* (0.034)
Δ Størrrelse	48.473*** (2.877)	49.719*** (2.967)	10.816*** (1.398)	10.088*** (1.348)
Δ Operasjonell gjeld	-0.144 (0.178)	-0.171 (0.176)	0.216 (0.148)	0.216 (0.140)
Δ Risiko	-0.240*** (0.059)	-0.233*** (0.055)	0.380*** (0.051)	0.349*** (0.049)
Utbytte	0.187 (0.133)	0.154 (0.131)	-0.152 (0.145)	-0.080 (0.135)
Observasjoner	1774	1774	1773	1773
Justert R2	0.2734	0.2741	0.0906	0.0720

Grupperte og robuste standardfeil er gitt i parentesene.

* Statistisk signifikans på 5%-nivå.

** Statistisk signifikans på 1%-nivå.

*** Statistisk signifikans på 0.1%-nivå.