



Kapitalstruktur i børsnoterte kraftselskap

En empirisk studie av determinanter i perioden 2004-2017

Anders Hansen Breitung og Tor Christian Tofte

Veileder: Tore Leite

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

Utredningens formål er å undersøke hvilke underliggende faktorer som påvirker kapitalstrukturen i den elektriske kraftbransjen. Utredningen prøver å gi et helhetlig bilde av selskapenes finanseringsatferd ved å inkludere både selskapsspesifikke og makroøkonomiske faktorer. Videre utvides analysen til å granske hvorvidt det er forskjeller for selskaper fra Kina i forhold til Resten av verden. I tillegg vil marginale valg av kapitalstruktur gjennomgås ved å undersøke sammenhengen mellom utstedelse av aksjer og gjeld, samt årlige endringer i gjeldsandel. Som utgangspunkt for analysen består utvalget av 113 globale børsnoterte kraftselskap. Resultatene som fremkommer blir analysert i lys av det teoretiske rammeverket knyttet til kapitalstruktur.

Kraftutvalget viser et generelt høyere gjeldsnivå sammenlignet med andre industrielle selskap fra G7-landene. Videre har selskapsspesifikke faktorer signifikant innvirkning på variasjonen til gjeldsandelen i kraftindustrien. Resultatene viser at variablene *varige driftsmidler (+)*, *vekstmuligheter (+/-)*, *lønnsomhet (-)*, *størrelse (+)*, *risiko (-)* og *utbytteandel (-)* har sterk påvirkningskraft. Operasjonell gjeld sine insignifikante estimat er derimot ikke avgjørende for kapitalstrukturbeslutninger. De makroøkonomiske faktorene har svak innflytelse på valg av kapitalstruktur og bidro lite til modellenes forklaringsgrad. Den svake sammenhengen mellom gjeldsandel og makroøkonomiske forhold er i samsvar med tidligere studier. Ved sammenligning av selskap fra Kina og Resten av verden, viser ikke resultatene store forskjeller. Det er kun variabelen *vekstmuligheter* som har større påvirkning for Resten av verden enn Kina, i tillegg til at variabelen *lønnsomhet* har forskjellig fortegn og dermed en ulik påvirkning for de to delutvalgene.

Resultatene indikerer at selskaper i kraftbransjen ikke følger en eksplisitt teori om optimal kapitalstruktur, men heller kombinerer trade-off og pecking-order teorien i forsøket på å oppnå en målsatt kapitalstruktur. Utredningen som helhet gir en god innsikt i dynamikken rundt kapitalstruktur, samt gir leseren nyttig kunnskap om kraftbransjen.

Forord

Denne utredningen er skrevet som avsluttende del av masterstudiet i økonomi- og administrasjon på Norges Handelshøyskole. Utredningen er skrevet innenfor forfatterens hovedprofil som er finansiell økonomi. Arbeidsprosessen har vært svært lærerik og utfordrende, og vi har tilegnet oss betydningsfull kunnskap om kapitalstruktur og kraftbransjen som vi vil ta med oss videre i karrieren.

Valg av tema ble gjort på bakgrunn av at kapitalstruktur er sentral i beslutninger knyttet til finansieringen av et selskap. Derfor var dette noe vi ønsket å undersøke videre. I tillegg er det sterk utvikling i tilgang på relevant data. Dette tillater oss å avgrense temaet innenfor en bestemt bransje og samtidig ha tilfredsstillende statistisk kraft. Vi kan innhente presis og spesifikk data som strekker seg flere år tilbake. Det var dermed bare opp til oss hvordan vi kunne bearbeide datamaterialet for å oppnå bedre innsikt knyttet til kapitalstruktur og kraftbransjen. Valget av bransje ble gjort på bakgrunn av at begge to har jobbet i kraftselskap ved å selge strømvavtaler til privatmarkedet. Dermed hadde begge en grunnleggende forståelse av bransjen, men ønsket å dykke dypere for å få en enda bedre forståelse av bransjen som helhet og hvordan kraftselskap finansieres.

Det har vært en tidkrevende og anstrengende prosess å utforme denne masterutredningen. Det har likevel vært spennende og lærerikt å jobbe med det valgte emnet. Vi vil rette en takk til IT ved Norges Handelshøyskole for tilgang til de ulike databasene som har vært svært viktig for denne utredningen. Videre vil vi rette en stor takk til vår veileder, professor Tore Leite, som har kommet med gode og innsiktsfulle tilbakemeldinger underveis i prosessen.

Bergen, juni 2019

Anders Hansen Breitung

Tor Christian Tofte

Innholdsfortegnelse

<i>Innholdsfortegnelse</i>	4
1. Innledning	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema	6
1.2 Problemstilling	6
1.3 Avgrensning	7
1.4 Utredningens bidrag	7
1.5 Disposisjon.....	7
2. Kraftbransjen – Karakteristikk og finansiering	8
3. Teoretisk rammeverk	10
3.1 Kapitalstruktur i et perfekt kapitalmarked	10
3.2 Kapitalstruktur i imperfekte kapitalmarkeder	12
3.2.1 Trade-off teorien.....	12
3.2.2 Asymmetrisk informasjon	14
3.2.3 Pecking-order teorien.....	15
3.2.4 Market-timing teorien	16
4.1 Standardfaktorer	17
4.2 Tilleggsfaktorer	19
4.3 Makroøkonomiske faktorer	21
5. Metode	23
5.1 Korrelasjonsanalyse	23
5.2. Regresjonsanalyse.....	24
5.3. Forutsetninger for Ordinary Least Square.....	25
5.4 Paneldata	28
5.4.1 Samlet OLS.....	28
5.4.2 Faste effekter	28
5.4.3 Tilfeldige effekter	29
5.4.3 Ekstreme observasjoner.....	31
5.4.4 Mengden forklaringsvariabler.....	31
6. Data	32
6.1 Datautvalg- og behandling	32
6.2 Konstruksjon av variabler	34
6.2.1 Definerings av gjeldsandel	34
6.3 Selskapsspesifikke variabler	36
6.3.1 Varige driftsmidler.....	36
6.3.2 Vekstmuligheter.....	36
6.3.3 Lønnsomhet	37
6.3.4 Størrelse	37
6.4 Tilleggsfaktorer	37
6.4.1 Risiko.....	37
6.4.2 Operasjonell gjeld.....	38
6.4.3 Utbytteandel.....	38
7. Deskriptiv statistikk	38
7.1 Selskapsspesifikke variabler	38
7.2 Makroøkonomiske variabler	41

8. Analyse og resultater	44
8.1 Korrelasjonsmatrise og multikollinearitet	44
8.2 Regresjonsmodell – OLS, FE eller RE?	46
8.2.1 F-test	47
8.2.2 Breusch-Pagan test	47
8.2.3 Hausman test	47
8.3.4 Resterende forutsetninger – Normalitet og autokorrelasjon	47
8.4 Regresjonsanalyse av hele utvalget	48
8.4.1 Standard regresjon av gjeldsandel	48
8.4.2 Regresjonsanalyse med makroøkonomiske variabler	52
8.4.3 Delkonklusjon	55
8.5 Determinanter for endring i gjeldsandel	56
8.6 Skiller kinesiske selskaper seg fra resten av utvalget?	57
8.6.1 Standard regresjon av gjeldsandel	58
8.6.2 Sammenligning av utvalgene for makroøkonomiske faktorer	61
8.6.2.1 Kina	61
8.6.2.2 Resten av verden	62
8.6.3 Delkonklusjon	63
9. Test av robusthet	64
10. Konklusjon	65
11. Kritikk til utredningen og forslag til videre forskning	66
11.1 Videre forskning	68
12. Litteraturliste	69
13. Appendiks	72

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Et av hovedelementene for verdiskapningen til et selskap er finansielle beslutninger. Et selskap må ta stilling til hvordan de skal innhente og disponere kapital. Beslutninger knyttet til kapitalstruktur er hovedsakelig rettet mot sammensetningen mellom egenkapital og gjeld i selskapet. Ifølge Modigliani og Millers (1958) teorem er optimal kapitalstruktur uavhengig av sammensetningen av egenkapital og gjeld i et perfekt marked. Virkeligheten er mer kompleks, og det finnes insentiv til å optimalisere kapitalstrukturen for å maksimere verdien til selskapet som følge av imperfeksjoner i markedet.

Kraftbransjen er svært kapitalintensiv og preges av høye investeringer. Videre er kraftbransjen verdensomspennende, eksponert for makroøkonomiske forhold og er i tillegg lite studert i forbindelse med kapitalstruktur. Dette gjør det aktuelt å studere nærmere hvilke faktorer som er med på å forklare valg av kapitalstruktur. Ved bruk av omfattende statistiske analyser av globale foretaksdata vil vi kunne diskutere sammenhenger mellom selskapsspesifikke og makroøkonomiske faktorer, og finansieringsbeslutninger. Utredningen vil diskutere kraftbransjen i lys av teori og tidligere empiri vedrørende kapitalstruktur for å prøve å forklare sammensetningen av egenkapital og gjeld for selskapene.

1.2 Problemstilling

Utredningen søker å identifisere faktorer som påvirker kapitalstrukturen i kraftselskap globalt. Valg av selskapsspesifikke- og makroøkonomiske faktorer er i samsvar med tidligere studier. Analysen omfatter selskapsdata som strekker seg over en 14-års periode. Alle selskapene som er inkludert i analysen er eller har vært børsnoterte for alle regnskapsår for å sikre et bedre vurderingsgrunnlag. Resultatene fra analysen tolkes ut i fra kapitalstrukturteori og tidligere empirisk forskning. Hensikten er å undersøke hvordan kapitalstrukturen i bransjen påvirkes av de inkluderte faktorene i tidsperioden. Med bakgrunn i det overnevnte er problemstillingen som følger:

«Hvilke faktorer kan være med på å forklare kapitalstrukturen til kraftselskap, og hvilken påvirkning har disse faktorene? Er det forskjeller for selskaper fra Kina?»

1.3 Avgrensning

Med tanke på formålet med studiet er det hensiktsmessig å inkludere visse avgrensninger når det kommer til omfanget av utredningen. Hovedfokuset vil være å besvare overnevnte problemstilling, og dermed forstå valget av kapitalstruktur og hvilke faktorer som er med på å forklare beslutningene. Avslutningsvis er utredningen ikke ute etter å skape en modell som forklarer endringer i kapitalstruktur, men heller undersøke hvordan kraftbransjen endrer sin kapitalstruktur basert på endringer i spesifikke faktorer.

1.4 Utredningens bidrag

Utredningen skiller seg fra tidligere empiri på forskjellige måter. For det første undersøkes faktorer som påvirker valg av kapitalstruktur i kraftbransjen. Dette er en lite studert bransje. Det er kun én tidligere studie som undersøker noe i nærheten av det denne utredningen forsøker å besvare. Utredningen vår utvides til å inkludere selskaper globalt, i tillegg til å se på strukturelle forskjeller i kapitalstrukturen mellom Kina og Resten av verden. Videre så inkluderer dette studiet makroøkonomiske faktorer. Det er kun et fåtall som undersøker både selskaps-spesifikke- og makroøkonomiske faktorer blant studier som tar for seg valg av kapitalstruktur. I tillegg supplerer utredningen til å se på determinanter for endring i gjeldsandel. Dette blir gjort ved å undersøke aksje- og gjeldsutstedelse.

1.5 Disposisjon

Utredningen starter innledningsvis med å presentere karakteristikkk og finansiering i kraftbransjen. Dette bidrar til å danne et fundament for leseren slik at leseren forstår bransjen før analysen.

Videre vil det bli gjort rede for relevant teori om kapitalstruktur både i perfekte og imperfekte markeder. Relevante empiriske funn vil bli presentert og dette vil samlet danne grunnlaget for analysen. Deretter blir de valgte forklaringsvariablene knyttet til kapitalstruktur gjennomgått. Det vil formuleres hypoteser og forventninger til hver variabel basert på teori og selskapskarakteristikk.

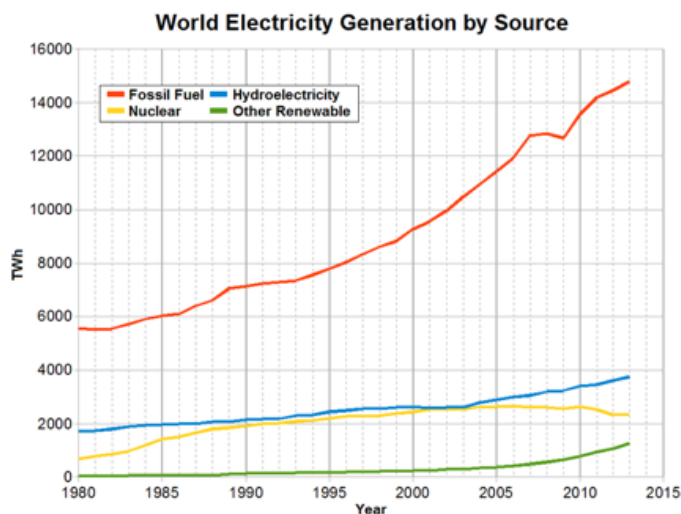
Utredningen vil så ta for seg det metodiske rammeverket. Her vil forutsetninger for regresjonsanalyse og de ulike estimeringsmetodene bli presentert. Det vil bli gjort rede for hvordan datamaterialet er innhentet og behandlet.

Hoveddelen av utredningen er analysen av datagrunnlaget. Her vil resultatene fra de ulike regresjonsanalysene drøftes i lys av gjennomgått teori og tidligere empiri. Avslutningsvis vil vi oppsummere og konkludere for å prøve å gi et svar på problemstillingen. I tillegg påpekes svakheter ved oppgaven og hva som kunne bli gjort annerledes, samt forslag til videre forskning. Det er også utarbeidet et appendiks med relevante vedlegg og informasjon som ikke er nødvendig å inkludere i oppgaveteksten.

2. Kraftbransjen – Karakteristikk og finansiering

Det er hensiktsmessig å presentere nyttig informasjon om bransjekarakteristikk og gi et innblikk i hvordan kraftindustrien finansieres for å gi leseren en bedre forståelse rundt utredningens tema om kapitalstruktur. Dette kapitlet vil ta for seg kraftbransjen generelt, tilstanden i markedet, finansiering og hvilke endringer bransjen står ovenfor.

Elektrisk kraft produseres av en produsent og overføres via kraftnettet til sluttbrukeren. Produksjonen kan komme fra fornybare kilder som vannkraft, bølgekraft, tidevannskraft, vindkraft, solkraft, biobrensel eller geometrisk energi. Mesteparten av verdens kraftproduksjon kommer fra ikke-fornybare kilder som fossile brenslere eller kjernekraft (strøm.no, 2019). Grafen under viser utviklingen fra 1980 til 2015.



Figur 1. Verdens strømproduksjon basert på kilde. Data er hentet fra U.S. Energy Information Administration.

I hovedsak kan verdikjeden deles opp i fire ulike deler: produksjon, engroshandel, sluttbrukeromsetning og overføring/distribusjon av kraft. Engroshandel og sluttbrukeromsetning utgjør til sammen den totale omsetningen av kraft. Selskaper i kraftbransjen opererer gjerne i flere deler av verdikjeden og ofte i samtlige. Vår utredning har kun med selskap som har eiendeler for minimum 100 millioner amerikanske dollar og følgelig er disse store aktører som opererer i flere deler av verdikjeden. I kraftbransjen oppstår det «naturlige monopol», der det er mest effektivt at det er få aktører i markedet (Al-Khalili, 2011).

Kina er verdens største strømprodusent og stod for 26 prosent av verdens strømproduksjon i 2016. USA produserte 16,6 prosent samme år og er med det verdens andre største strømprodusent (ENERdata, 2018). Kraftbransjen krever store kapitalinvesteringer siden produksjon av strøm er preget av stor infrastruktur som krever betydelige initiale investeringer. Utviklingslandene har ofte mangel på elektrisitet, som resulterer i et redusert tempo i økonomisk ekspansjon. Ofte har ikke lokale myndigheter den nødvendige kapitalen til å bygge infrastrukturen og ser derfor etter utenlandske utviklere til å bidra med finansiering og kompetanse (Peppiatt, 1995).

Siden kraftbransjen krever stor og dyr infrastruktur vil selskapene bære store mengder gjeld i balansen. Selskapene trenger en kontinuerlig tilstrømning av midler for å oppgradere og vedlikeholde infrastrukturen og for å kjøpe nye eiendeler. Selskapene i kraftbransjen genererer driftsinntekter og opptjener fortjeneste. Imidlertid vil dette overskuddet kunne være begrenset på grunn av regulatoriske begrensninger på prisingen til forbrukeren. På bakgrunn av de høye kostnadene ved infrastruktur og grensene som reguleringsorganer setter, må selskapene bruke eksterne finansieringskilder for å finansiere kapitalprosjekter og forbedringer.

Den betydelige gjeldsbelastningen resulterer også i en høy gjeld-til-egenkapital ratio, noe som kan påvirke selskapenes evne til å håndtere finansiell uro. Siden selskapene har høye gjeldsbelastninger, kan dette påvirke kredittvurderingene negativt. Dette gjør det vanskeligere å låne penger og kan føre med seg økte driftskostnader. Det finnes to hovedmåter å finansiere disse store prosjektene. Enten ved balansefinansiering fra et land eller ved at uavhengige kraftprodusenter og utviklere finansierer utenfor balansen gjennom bruk av prosjektfinansiering. Disse strukturene refererer til egenkapital og gjeld, inkludert lån, for store infrastrukturprosjekter

som tilbakebetales fra kontantstrømmene som genereres utelukkende av prosjektet. I prosjektfinansiering investerer aksjeinvestorer, banker og andre långivere penger i et enkelt infrastrukturprosjekt (Norges Bank Investment Management, 2015).

Selv om ikke-fornybare kilder dominerer markedet, er dagens strømproduksjon fra fornybare kilder mer aktuelt på grunn av teknologisk innovasjon, kostnadseffektivitet og økt etterspørsel. Alle former for elektrisitetsproduksjon har positive og negative aspekter. Teknologi vil antakelig deklare de mest foretrukne formene til slutt, men i en markedsøkonomi vil alternativene med lavest kostnader generelt bli valgt over andre kilder. Det er ennå ikke klart hvilken form som best kan tilfredsstillende de nødvendige energibehovene eller hvilken prosess som best kan løse etterspørselen etter elektrisitet. Det er tegn på at fornybar energi vil bli den foretrukne metoden i fremtiden (Borberly & Kreider, 2001).

3. Teoretisk rammeverk

Hensikten med det teoretiske rammeverket er å forstå hvilke faktorer som påvirker kapitalstrukturen til et selskap. Teorien belyser hvordan selskapets finansieringsbeslutninger velges og motivasjonen bak beslutningene. Det finnes ikke en kapitalstrukturteori som på egenhånd kan forklare hva beslutningene baserer seg på, men det finnes flere teorier som i kombinasjon gir et bedre bilde. Ifølge Myers (2001) er valget av kapitalstruktur basert på å maksimere selskapsverdien uavhengig av teoretisk grunnlag.

3.1 Kapitalstruktur i et perfekt kapitalmarked

I 1958 publiserte Modigliani og Miller (heretter MM) sin teori som er en av de viktigste bidragene til forskningen på kapitalstruktur. Teorien baserer seg på at et selskaps verdi er uavhengig av hvordan det er finansiert. Teorien har en rekke forutsetninger som må være oppfylt. En må befinne seg i et perfekt marked som ikke har transaksjonskostnader, skatt, agentkostnader, asymmetrisk informasjon eller kostnader ved finansiell uro.

Forutsetningene virker urealistiske med tanke på at kapitalkostnaden for ulike verdipapir er forskjellig. Videre vil antagelsene ovenfor nesten aldri representere virkelighetens marked.

MM hevder at ved å øke gjeldsfinansieringen vil også egenkapitalkostnaden øke proporsjonalt og dermed fjerne gjeldsfinansieringseffekten.

MM (1958) presenterer på bakgrunn av dette to teoremer:

Teorem I: *I et perfekt kapitalmarked, er den totale selskapsverdien lik markedsverdien av selskapets genererte kontantstrømmer og er ikke påvirket av kapitalstruktur.*

Teorem II: *Kapitalkostnaden til egenkapitalen i et gjeldsfinansiert selskap øker proporsjonalt med selskapets gjeldsandel.*

Teorem I konstaterer at finansieringsbeslutninger ikke endrer totalt avkastningskrav på bakgrunn av risikoforholdet mellom gjeld og egenkapital. Dette medfører at aksjonærer øker sitt avkastningskrav proporsjonalt med opptaket av gjeld som blir antydnet i Teorem II. Dermed kan formelen til egenkapitalkostnaden beskrives slik:

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

der r_E er forventet egenkapitalkostnad under gjeldsfinansiering, r_U er forventet egenkapitalkostnad uten gjeldsfinansiering, D er andel gjeld, E er andel egenkapital og r_D er forventet gjeldskostnad. Formelen viser at økt gjeldsgrad blir kompensert lineært til eiere.

Videre kan totalkapitalkostnaden utledes som et vektet gjennomsnitt av gjelds- og egenkapitalkostnaden med hensyn på gjelds- og egenkapitalandel. MM kommer frem til følgende uttrykk for totalkapitalkostnaden:

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

Hvor r_{WACC} er selskapets totalkapitalkostnad. Dermed kan man oppsummere at selskapets totalkapitalkostnad kun er tilknyttet risiko i driftsaktivitetene og er uavhengig av valg av kapitalstruktur (Modigliani & Miller, 1958).

3.2 Kapitalstruktur i imperfekte kapitalmarkeder

MM sin teori baserer seg på et perfekt kapitalmarked. Er det avvik fra forutsetningene skyldes dette imperfeksjoner i markedet og kapitalstruktur vil da være av betydning. Det er i senere tid utarbeidet mer sofistikerte teorier som baserer seg på mer realistiske forutsetninger enn MM. Det skal gjøres rede for trade-off-, pecking-order-, og market-timing-teorien, der markedsantagelsene er mer virkelighetsrettet.

3.2.1 Trade-off teorien

Ifølge teorien er kapitalstruktur basert på en «trade-off» mellom fordelene av selskapsskatt og ulempen av konkurskostnader (Litzenberger & Kraus, 1973). Begge disse elementene er imperfeksjoner i markedet. Teorien bygger i vesentlig grad på MM, siden teorien også antyder at det finnes en optimal gjeldsandel. Avveiningen mellom nytten og kostnaden ved gjeld åpner opp for at det må foretas en beslutning om optimal kapitalstruktur som maksimerer selskapsverdien. Denne avveiningen kan illustreres slik:

$$V^L = V^U + NV(\text{Skatteskjold}) - NV(\text{Kostnad ved finansiell uro})$$

Den optimale tilpasningen for gjeldsandel vil være punktet hvor marginalnyttens er lik marginalkostnaden for økt gjeldsandel. Nyttens er skatteskjoldet som oppstår ved rentekostnader, mens kostnaden dreier seg om økt finansiell uro når gjeldsfinansieringen økes. Dermed vil et selskap få et insentiv til å påta seg mer gjeld for å få økt skatteskjoldet, samtidig som det må tas hensyn til den økte finansielle uroen ved økt gjeldsfinansiering. Likevekten er kjent som optimal gjeldsandel, og selskapet vil påta seg gjeld helt frem til den marginale nytten er lik marginal kostnad og likevekt oppnås (Berk & DeMarzo, 2014).

Skatteskjold

Et selskap må betale skatt av driftsresultatet fratrukket netto finanskostnader. Renter som betales på gjeld er fradragsberettiget, og dermed vil en økt gjeldsandel redusere skattepliktig resultat. Dette medfører et redusert skattebeløp og kalles for skatteskjold. Det fungerer som et insentiv for å ta opp gjeld og vil ikke gjelde for egenkapitalfinansiering. Skatteskjoldet kan beregnes som forskjellen på et selskap med og uten gjeldsfinansiering, og finnes ved å multiplisere skattesatsen

med rentekostnaden hvert enkelt år. Videre har skattefradraget en positiv effekt på kontantstrømmen, ettersom kontantstrømmen øker totalt sett. Dette vil øke selskapets totale verdi, siden selskapets verdi beregnes på bakgrunn av nåverdien av fremtidige kontantstrømmer (Berk & DeMarzo, 2014).

Kostnad ved finansiell uro

Ifølge Berk & DeMarzo (2014) er det i hovedsak tre faktorer som bestemmer kostnaden ved finansiell uro. Sannsynligheten, størrelsen og diskonteringsrenten. Finansiell uro oppstår når et selskap ikke klarer å betale gjeldsforpliktelsene sine. Den første faktoren påvirkes av gjeldsandel og risiko, mens størrelsen på gjeldsandelen vil påvirke hvorvidt selskapet klarer å håndtere forpliktelsene. I tillegg vil volatiliteten i markedsverdien til eiendelene påvirke sannsynligheten (Myers, 1984).

Det finnes både direkte og indirekte kostnader knyttet til finansiell uro som påvirker driften negativt. Direkte kostnader kan for eksempel være knyttet til restrukturering av finansieringen. Kostnadsnivået avhenger av bransje og størrelse. Enkelte kostnader er uavhengig av størrelse, noe som indikerer at mindre selskaper vil oppleve høyere kostnader knyttet til verdien av eiendelene (Berk & DeMarzo, 2014). Indirekte kostnader kan være knyttet til alternativkostnaden som kan oppstå ved at selskapet blir utestengt fra finansieringsmarkeder på grunn av for dårlig kredittvurdering. Dette kan skyldes høye betalingsforpliktelser og stor risiko for utestående betalinger. Selskaper med en stor andel immaterielle eiendeler og vekstmuligheter faller mest i verdi siden risikoen tilknyttet disse eiendelene er avhengig av driften (Myers, 1984).

Agentkostnader

Et agentforhold defineres som en kontrakt der agenten har makten til å ta beslutninger på vegne av prinsipalen (Jensen & Meckling, 1976). Agentkostnader oppstår når det er en interessekonflikt mellom prinsipal og agent. En slik konflikt kan oppstå ved at ledelsen har aksjer i eget selskap og får et insentiv til å maksimere verdien av egenkapitalen på bekostning av kreditorene. Dette vil resultere i at den totale selskapsverdien synker, mens aksjonærenes posisjon styrkes på bekostning av kreditorene, ettersom de må bære eventuelle tap (Berk & DeMarzo, 2014).

Kreditorene tar agentkostnader i betraktning når de inngår lånebetingelser, noe som resulterer i dårligere betingelser for selskapet. Agentkostnadene øker med størrelsen og risikoen tilknyttet gjelden. Virkemidler som kontraktbetingelser der det settes restriksjoner på for eksempel utbytte og investeringer, kan være tiltak for å hindre at slike situasjoner oppstår.

I tillegg til agentkostnader finnes det også agentnytte. Det kan for eksempel være at ledere får et insentiv til å styre mer effektivt ved gjeldsfinansiering og dermed får et ønske om å øke selskapets verdi (Jensen, 1986). Førrige ligning kan justeres slik at disse to elementene legges til og vi får følgende ligning:

$$V^L = V^U + NV(\text{Skatteskjold}) - NV(\text{Kostnad ved finansiell uro}) \\ - NV(\text{Agentkostnader}) + NV(\text{Agentnytte})$$

3.2.2 Asymmetrisk informasjon

Ledere i selskap og omverdenen rundt har ofte asymmetrisk informasjon. Det viser seg fra empiriske studier at aksjer blir utstedt i kapitalmarkeder hvor asymmetrisk informasjon er spesielt fremtredende. Ledere sitter på informasjon om eget selskap som for eksempel fremtidige strategiske og økonomiske framtidsutsikter som eksterne investorer og kreditorer ikke har tilgang til. Dette kan ha påvirkning på kapitalstrukturen til selskapet ved at aksjen blir under- eller overpriset ved utstedelse av nye aksjer.

George Akerlof kom i 1970 med sin teori om ugunstig utvalg som er et av de viktigste bidragene til teorien om asymmetrisk informasjon. Han er best kjent for «*the lemons problem*» hvor han beskriver en situasjon hvor kjøper ikke kan observere kvaliteten av biler på et marked. Enten er bilen av høy standard¹ eller lav standard², med tilhørende lav og høy pris. Det er kun selgeren som vet standarden på bilen og dermed er kjøper kun villig til å betale gjennomsnittlig pris mellom de to. Ettersom kjøper kun er villig til å betale en fast pris, vil selger kun selge bilen hvis den er av lav kvalitet. Dermed vil biler av høy kvalitet forlate markedet, og en sitter igjen med biler av lav kvalitet.

¹ Kalles for "a peach".

² Kalles for "a lemon".

Dette problemet kan overføres til utstedelse av nye aksjer der eksterne investorer kun er villig til å betale gjennomsnittlig pris, da de ikke observerer den faktiske verdien av selskapet. Dermed vil eksterne investorer kun kjøpe aksjer til en redusert pris hvis de har privat informasjon om selskapet (Akerlof, 1970). En direkte konsekvens av ugunstig utvalg gjør at det kun utstedes aksjer når selskapet er overpriset, noe som gjør aksjeutstedelse kostbart (Berk & DeMarzo, 2014).

3.2.3 Pecking-order teorien

Myers & Majluf (1984) bygger sin teori videre på Akerlof. Pecking-order teorien utfordrer trade-off ved å si at selskaper følger en spesiell rekkefølge i prioriteringen av finansieringsform fremfor at det finnes en optimal kapitalstruktur. Selskaper foretrekker intern finansiering fremfor eksternt, der tilbakeholdt overskudd foretrekkes fremfor gjeld, og gjeld fremfor egenkapital. Teorien rangerer finansieringstypene etter hvor stor grad de er utsatt for asymmetrisk informasjon, hvor egenkapitalfinansiering er mest utsatt.



Figur 2. Rekkefølgen i pecking-order teorien

Ledelsen har mer informasjon enn eksterne investorer, som bidrar til et høyere avkastningskrav tilknyttet egenkapitalen. Det er dermed knyttet høyere kostnader til egenkapital enn eksternt finansiering. Videre har kreditorer rett til betaling før aksjonærer, noe som fører til at gjeld lider mindre av asymmetrisk informasjon og blir dermed rangert høyere enn egenkapital. I tillegg hevder Myers (1984) at nye investorer ikke vil investere før selskapet har maksimert gjeldsbelastningen og med det tvinger selskapet til å følge rekkefølgen i pecking-order teorien. Gjeld foretrekkes derfor fremfor egenkapital.

Intern finansiering foretrekkes fremfor begge formene for eksternt finansiering på grunnlag av at selskaper som har tilbakeholdt nok midler til å gjennomføre et prosjekt med positiv netto nåverdi ikke trenger å velge bort prosjektet på grunn av asymmetrisk informasjon. Dette kan derimot være tilfelle ved bruk av eksternt finansiering, der egenkapitalen kan bli så underpriset at ledelsen velger bort et planlagt prosjekt.

3.3.4 Market-timing teorien

I motsetning til pecking-order vil ikke market-timing teorien forholde seg til en bestemt prioritering og viser ikke en klar prediksjon på den overordnede kapitalstrukturen til selskapet. Teorien sier at et selskap utsteder egenkapital i perioder hvor markedet befinner seg i en oppgangsperiode fremfor i en nedgangsperiode. Selskaper velger den finansieringsmetoden som er billigst på det gitte tidspunktet (Baker & Wurgler, 2002). De prøver å utnytte imperfeksjoner i markedet hvor det ses på både egenkapital- og gjeldsmarkeder, og det mest gunstige markedet velges. Hvis ingen av markedene ser attraktive ut kan det være aktuelt for selskapet å utsette. På en annen side vil selskapet utstede aksjer i et attraktivt marked kun for å sikre seg kapital for fremtiden (Frank & Goyal, 2009).

Det antas videre at markedene ikke er effisiente³. Det vil si at det ikke skal være mulig å utnytte finansiering i forskjellige tidsperioder. Hvis all informasjon allerede er reflektert i prisene vil det ikke være mulig å benytte market-timing. Baker & Wurgler (2002) har dokumentert at selskaper har en tendens til å utstede nye aksjer når markedet er positivt og *market-to-book ratio*⁴ er høy. Observert kapitalstruktur er da ikke et resultat av dynamiske endringer for å holde en gitt gjeldsandel, men reflekterer selskapets forsøk på å optimalisere finansieringen basert på markedet.

4. Forklaringsvariabler

Dette kapitlet tar for seg valget av forklaringsvariabler som blir benyttet i analysen. Forklaringsvariablene er basert på tidligere empiri og hver enkelt variabel gjennomgås der teoretisk sammenheng med kapitalstruktur presenteres. Det skilles mellom standardfaktorer og tilleggsfaktorer, der standardfaktorene er de samme som Rajan & Zingales (1995) benyttet, mens tilleggsfaktorene er inspirert av Frank & Goyal (2009) og Drobetz et al. (2013). Disse faktorene kan potensielt påvirke kapitalstrukturen til kraftselskaper.

³ Et effisient marked er et marked hvor all informasjon er inkorporert i prisen.

⁴ Forholdet mellom markedsverdien og den bokførte verdien til eiendelene.

4.1 Standardfaktorer

Varige driftsmidler

Varige driftsmidler er fysiske eiendeler og utgjør en vesentlig del av et selskaps anleggsmidler og består av den bokførte verdien av tomter, maskiner, bygninger, inventar etc. Varige driftsmidler er i stor grad likvide eiendeler og oppføres gjerne som pant når selskaper tar opp lån. Siden midlene kan omsettes i markedet har de et lavere verdifall hvis et selskap blir utsatt for finansiell uro. Kreditorer vil derfor være mer villig til å gi ut lån til selskaper med en høy andel varige driftsmidler og det gis bedre lånebetingelser (Rajan & Zingales, 1995). Varige driftsmidler er enkelt for utenforstående å verdsette, noe som resulterer i lavere grad av asymmetrisk informasjon. I tillegg vil det være lavere grad av agentkostnader og bedriften får en høyere gjeldskapasitet. Følgelig vil trade-off teorien indikere en positiv sammenheng mellom selskapets varige driftsmidler og gjeldsandel (Drobtz et al., 2013).

Pecking-order vil i motsetning til trade-off indikerer en negativ sammenheng mellom varige driftsmidler og gjeldsandel. Ifølge Harris & Raviv (1991) vil en reduksjon i informasjonsasymmetri føre til en kostnadsreduksjon for utstedelse av egenkapital. Dette indikerer en lavere andel gjeld for selskaper med høy andel varige driftsmidler. De fleste empiriske studier finner et positivt forhold mellom varige driftsmidler og gjeldsandel, som er i samsvar med trade-off.

Vekstmuligheter (market-to-book)

Market-to-book ratio er en proxy⁵ for vekstmulighetene til et selskap. Vekstselskaper har forventet høyere kostnader ved finansiell uro, samt større sannsynlighet for å ha problemer med agentkostnader på grunn av potensielle problemer med underinvesteringer (Myers, 1977). Dette indikerer derfor et inverst forhold mellom vekstmuligheter og gjeldsandel under trade-off.

Market-timing vil i likhet med trade-off foreslå en invers sammenheng. Ved en økende *market-to-book ratio* kan en forvente redusert gjeldsandel, da ledelsen ønsker å maksimere verdien av selskapet. De vil utnytte markedsforholdene og utstede aksjer i oppgangsperioder når aksjekursen

⁵ En proxy-variabel er enkelt å måle, og innebærer at en variabel som er vanskelig å tallfeste, erstattes med en proxy.

er overvurdert, mens de lar være å utstede aksjer i en nedgangsperiode hvor aksjekursen er undervurdert (Frank & Goyal, 2009).

På en annen side indikerer pecking-order en positiv sammenheng. Dette begrunnes med at et selskap med store vekstmuligheter vil øke sine investeringer i dag og akkumulerer mer gjeld over tid. Forventinger om høyere lønnsomhet i fremtiden vil redusere tilbakeholdte midler og fører til et stort eksternt finansieringsbehov. Et selskap vil da følge finansieringsrekkefølgen ved å bruke gjeld fremfor egenkapital når tilbakeholdt overskudd er brukt opp til å finansiere fremtidige investeringsformål. Empiriske studier viser en negativ sammenheng mellom vekstmuligheter og gjeldsandel, slik som trade-off og market-timing tilsier (Frank & Goyal, 2009).

Lønnsomhet

Lønnsomme selskaper har lavere forventede kostnader knyttet til finansiell uro. Positive kontantstrømmer fører til at et selskap øker mulighetene for å overholde gjeldsforpliktelsene sine (Frank & Goyal, 2009). Videre argumenter Myers (1984) for at selskaper er nødt til å være lønnsomme og at de dermed får en skattbar inntekt gjennom utnyttelse av skatteskjoldet. Til slutt hevder Jensen (1986) at disiplinen som kommer med et høyt gjeldsnivå er mer verdifull for lønnsomme selskaper, der disse selskapene med frie tilgjengelige kontantstrømmer er mer utsatt for agentkostnader tilknyttet sløsing. Basert på disse argumentene forventer trade-off en positiv sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsandel.

Pecking-order forventer en negativ sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsandel. Lønnsomme selskaper vil redusere sin gjeldsandel over tid, på bakgrunn av at de kan benytte seg av tilbakeholdt overskudd fremfor ekstern finansiering til å finansiere fremtidige investeringer. Pecking-order får mest empirisk støtte fra blant annet Frank & Goyal (2009) og Rajan & Zingales (1995) som argumenterer for den negative sammenhengen og har som forutsetning at utbytteandel og investeringer holdes konstant. Dette fører til at lønnsomme selskaper vil holde mer tilbake av resultatet og vil gå mot en lavere gjeldsandel når eksternt finansieringsbehov reduseres.

Størrelse

Større selskap har en tendens til å være mer diversifisert enn mindre selskap og oppnår dermed en høyere sannsynlighet for å opprettholde lånebetingelsene. Dette resulterer i at større selskap er mindre utsatt for finansiell uro. I tillegg har større selskap en mer stabil kontantstrøm og kan dermed betjene en høyere gjeldsbelastning. Videre kan det sies at mindre selskap har større direkte kostnader relativt til store selskap ved finansiell uro, noe som antyder en høyere gjeldsandel for større selskap. Disse faktorene indikerer dermed en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel under trade-off (Frank & Goyal, 2009).

Under pecking-order kan størrelse fungere som en proxy for asymmetrisk informasjon mellom selskapet og utenforstående. Et større selskap vil ha mer informasjon tilgjengelig for eksterne parter enn et mindre selskap. På den måten vil større selskap ha lavere kostnader knyttet til ugunstig utvalg ved en aksjeutstedelse og vil redusere sannsynligheten for feilprising av aksjen. Dermed blir egenkapitalfinansiering en mer attraktiv finansieringsmetode. Det forventes en negativ sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel under pecking-order (Rajan & Zingales, 1995). Tidligere empiri støtter den positive sammenhengen under trade-off (Drobtz et al., 2013).

4.2 Tilleggsfaktorer

Risiko

Finansiell uro øker med volatiliteten til verdien av eiendelene. Dette er på grunnlag av at selskaper med mer volatile eiendeler har en tendens til å få lavere panteverdi. I dårlige økonomiske perioder kan et selskap ha enkelte eiendeler som er midlertidig illikvide, noe som medfører at de kan være vanskelig å omplassere. Dette fører til at selskaper vil få høyere konkurskostnader og det optimale gjeldsnivået reduseres (Schleifer & Vishny, 1992). Videre påpeker Frank & Goyal (2009) at mer volatile kontantstrømmer fører til at et selskap ikke utnytter skatteskjoldet fullt ut. Argumentene ovenfor taler derfor for en invers sammenheng mellom risikoen til selskapets eiendeler og gjeldsandel under trade-off.

Til kontrast tilsier pecking-order at selskaper med mer volatile eiendeler tar opp mer gjeld, og med det indikerer en positiv sammenheng. Dette er på grunn av at mer volatile eiendeler har høyere kostnader knyttet til ugunstig utvalg og informasjonsasymmetri (Drobtz et al., 2013). Selv om

risiko er en viktig faktor i teori om kapitalstruktur får det ikke sterk støtte i tidligere empiri. Det finnes noen få unntak der Lemmon et al. (2008), Gropp & Heider (2010) og Drobetz et al. (2013) har dokumentert at risiko er en signifikant faktor for å forklare selskapsutvalgets gjeldsandel.

Operasjonell gjeld

Operasjonell gjeld er en positiv funksjon av selskapets faste produksjonskostnader. En økning i operasjonell gjeldsandel fører med seg en økning i operasjonell risiko. Dermed kan operasjonell gjeld ses på som komplementær sammenlignet med eiendelenes risiko i målingen av selskapets risiko. En kan dermed forvente lave nivåer av finansiell gjeld ved lave nivåer av operasjonell gjeld under trade-off. Følgelig forventes en negativ sammenheng mellom operasjonell gjeld og gjeldsandel. I motsetning vil pecking-order, i likhet med risiko, indikere en positiv sammenheng (Drobetz et al., 2013).

Utbytteandel

Selskaper prøver å holde utbytteandelen konstant på lang sikt. På kort sikt vil et selskap prøve å utjevne utbytte fra år til år for å unngå for kraftige endringer, spesielt reduksjoner (Brav et al., 2005). Når det ikke forekommer store variasjoner i selskapet, kan en endring i utbytteandelen være en indikasjon på ledelsens forventninger om fremtidig lønnsomhet. Økt utbytteandel indikerer økt lønnsomhet i fremtiden og vil dermed tilsi en positiv sammenheng mellom utbytteandel og gjeldsandel under trade-off (Berk & DeMarzo, 2014).

En økning i utbytteandel fører til en reduksjon i tilbakeholdt overskudd som resulterer i betydeligere bruk av ekstern finansiering. Følgende tolkning av pecking-order er tvetydig. På en side, gitt at gjeld foretrekkes fremfor egenkapital, vil finansieringshierarkiet tilsi en positiv sammenheng mellom utbytteandel og gjeldsandel. På en annen side vil utbetaling av utbytte indikere at selskapet blir utsatt for markedsovervåking. Resultatet er mindre asymmetrisk informasjon som leder til en negativ sammenheng mellom utbytteandel og gjeldsandel (Drobetz et al., 2013). Den empiriske studien til Frank & Goyal (2009) viser at selskaper som betaler utbytte har en tendens til å ha lavere gjeldsandel og med det støtter opp under den positive sammenhengen.

4.3 Makroøkonomiske faktorer

Tidligere empiriske studier har funnet signifikante sammenhenger mellom makroøkonomiske faktorer og kapitalstruktur. Kraftbransjen er en industri som er påvirket av makroøkonomiske forhold og det er derfor interessant å utforske hvilke faktorer som kan være potensielle determinanter i forklaringen av kapitalstruktur (Shah et al., 2018). En slik tilnærming kan bidra til å gi en bedre og mer presis forståelse knyttet til kapitalstrukturen i kraftbransjen. Forholdene bidrar til å legge til rette for økonomisk stabilitet og bærekraftig vekst for selskaper fremover (Mokhova & Zinecker, 2014). Vi har tatt utgangspunkt i en rekke makroøkonomiske faktorer foreslått av Frank & Goyal (2009).

Endring i oljepris

Det kommer frem fra forskningsartikkelen til Baumeister & Kilian (2016) at endringer i oljeprisen har en signifikant sammenheng med tilstanden i verdensøkonomien. En stigende oljepris indikerer at verdensøkonomien befinner seg i en høykonjunktur og motsatt. Det foreligger dermed en antagelse om en positiv sammenheng. Videre påpeker artikkelen at tilstanden i økonomien ikke alene kan forklare påvirkningen av oljeprisen, men at det finnes andre eksogene faktorer som spiller inn. Det blir dermed knyttet noe usikkerhet til de underliggende faktorene som driver oljeprisen og hvilken effekt den har på kapitalstrukturen. Ledelsen i et selskap kan endre sitt investeringsnivå som følge av et positivt eller negativt syn på fremtidig oljepris. Et positivt syn kan påvirke ledelsen til å øke sitt investeringsnivå og motsatt. Dermed indikerer lave oljepriser en resesjon og en negativ sammenheng vil være konsistent med motsykliske gjeldsandeler. Følgelig vil høye oljepriser indikere høykonjunktur, og prisene får en negativ innvirkning på gjeldsandeler.

Aksjemarkedets avkastning

Trade-off predikerer en positiv sammenheng mellom aksjemarkedets avkastning og gjeldsandel. Dette har bakgrunn i økte agentkostnader og planlagt gjeldsandel. En høyere avkastning resulterer i en mer solid kontantstrøm som kan gi aksjonærene insentiv til å øke gjeldsandelen for å disiplinere ledelsen. Videre vil en økt aksjekurs bidra til en lavere markedsbasert gjeldsandel som motiverer for økt gjeldsopptak, gitt at selskapet ønsker å opprettholde gjeldsandelen (Frank & Goyal, 2009).

Når det oppnås høyere avkastning i aksjemarkedet vil sannsynligheten for at aksjer blir overvurdert øke. En slik økning kan gi ledelsen insentiv til å utstede aksjer siden det relativt sett er billigere. Market-timing tilsier dermed en negativ sammenheng (Baker & Wurgler, 2002).

Når aksjeavkastningen er stigende har selskaper mulighet til å holde tilbake mer av overskuddet, noe som tilsier stabile og økende kontantstrømmer. Dette kan brukes til fremtidige investeringer og behovet for ekstern finansiering reduseres. Dette har en negativ påvirkning på gjeldsandel og i likhet med market-timing predikerer pecking-order en negativ sammenheng (Frank & Goyal, 2009).

BNP-vekst

Ifølge Frank & Goyal (2009) vil økende BNP-vekst føre med seg økende aksjekurser, reduserte kostnader knyttet til finansiell uro, samt at skattepliktig inntekt og kontantstrømmer økes. Videre vil verdiene som står til sikkerhet få en høyere verdi når det oppleves økende vekst i BNP. Dette fører til at selskaper låner mer i ekspansjonsperioder. Argumentasjonen tilsier en positiv sammenheng mellom BNP-vekst og gjeldsandel under trade-off. I motsetning predikerer pecking-order en negativ sammenheng. Agentkostnader har en tendens til å være alvorlige i nedgangsperioder. Selskap vil øke bruken av interne midler i nedgangsperioder og redusere bruken i oppgangsperioder. Dette reduserer behovet for ekstern finansiering.

Rentedifferanse

Differansen mellom korte og lange renter kan anses som en indikasjon på forventet vekst i økonomien. Kort rentedifferanse er en indikasjon på resesjon i påfølgende periode og lang rentedifferanse indikerer det motsatte (Dahlquist & Harvey, 2001). Tatt argumentasjonen i betraktning vil rentedifferanse ha samme påvirkning som BNP-vekst. Trade-off tilsier en positiv sammenheng, mens market-timing og pecking-order foreslår en negativ sammenheng.

Inflasjon

Når det gjelder inflasjonen sin påvirkning på kapitalstruktur er det delte meninger. Drobetz et al. (2013) argumenterer for en negativ sammenheng, da selskaper er nødt til å måtte bruke en svakere krone til å betale ned gjeld og dermed redusere sitt gjeldsnivå i perioder hvor inflasjonen er høy.

På den andre siden argumenterer Kim & Wu (1988) for en positiv sammenheng. Forklaringen ligger i at inflasjonen reduserer etterspørselen etter gjeld hvis gjeldsavkastningen blir relativt lavere enn aksjeavkastningen. Gjeldsopptakelse øker dersom skattefradragsvirkningen knyttet til gjeld overstiger skattefradragsvirkningen knyttet til inflasjon.

Resesjon

Konjunkturer kan påvirke kapitalstrukturen på forskjellige måter. Kapitalstruktur vil påvirkes av endringer i asymmetrisk informasjon og kostnader knyttet til ugunstig utvalg. En lavkonjunktur kan føre til at selskaper utsteder mindre informasjonssensitive verdipapirer, noe som indikerer et positivt forhold mellom resesjon og gjeldsandel (Choe et al., 1993).

Resesjon har i likhet med variabelen rentedifferanse samme intuisjon og sammenheng. Trade-off foreslår en positiv sammenheng, mens market-timing og pecking-order indikerer en negativ sammenheng.

5. Metode

Formålet med kapittelet er å gi en fullverdig beskrivelse av de ulike kvantitative metodene som har blitt anvendt i analysen. Med problemstillingen tatt i betraktning vil det være aktuelt å velge en metodikk som klarer å håndtere analysen av de potensielle påvirkningsfaktorene diskutert i kapittel 4. Datasettet som er innhentet består av paneldata og inneholder observasjoner av multiple variabler over en lengre tidsperiode for selskapene i utvalget. Fordelen med paneldata er at det tillater å kontrollere for visse uobserverte karakteristika for selskapene og gir oss muligheten til å få en dypere forståelse av utviklingen i den aktuelle tidsperioden (Wooldridge, 2010).

5.1 Korrelasjonsanalyse

Korrelasjonsanalyse er en metode som brukes for å undersøke styrken til samvariasjonen mellom to numeriske variabler og hvilken retning de beveger seg i. Denne type analyse er nyttig når en vil finne ut om det eksisterer positive/negative forbindelser mellom variablene. Virker variablene å korrelere vil en systematisk endring i den ene variabelen medføre en systematisk endring i den andre. Hvis korrelasjon finner sted, tar korrelasjonskoeffisienten verdier mellom +1 og -1, hvor

ytterpunktene i intervallet karakteriseres som perfekt positivt eller negativt korrelert (Stock & Watson, 2015). Positivt korrelerte variabler indikerer at en økning i den ene variabelen følges av en økning i den andre, mens negativt korrelerte variabler indikerer at en økning i den ene variabelen følges av en reduksjon i den andre. Korrelasjonskoeffisienten kan uttrykkes slik:

$$\rho(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_X * \sigma_Y}$$

Det blir ofte misforstått at korrelasjonsanalyser bestemmer kausale sammenhenger, men dette er ikke tilfellet da andre variabler som ikke tas hensyn til kan påvirke resultatene (Stock & Watson, 2015). En slik analyse vil fortsatt være hensiktsmessig å utføre da det kan gi en indikasjon på om det finnes multikollinearitet mellom variablene i datasettet.

5.2. Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse er en anerkjent metode for å studere sammenhenger og avdekke kausalitet. En regresjonsmodell tar høyde for å beskrive sammenhengen mellom én avhengig variabel (Y) og én eller flere uavhengige variabler (X). For å undersøke hvilke determinanter som påvirker kapitalstrukturen i børsnoterte kraftselskap vil slike regresjonsanalyser bli gjennomført. Ut ifra hva formålet med analysen er, kan man gjennomføre multiple eller enkle regresjoner. Det gjøres vanskelig å trekke konklusjoner om hvordan X påvirker Y ved en enkel regresjonsmodell, siden antakelsen om at alle andre faktorer som påvirker Y er ukorrelert med X ikke er realistisk. En multippel regresjonsmodell derimot, har flere uavhengige variabler og er mer egnet for ceteris paribus analyse. En multippel modell tillater for å eksplisitt kontrollere for mange andre faktorer som påvirker den avhengige variabelen samtidig (Wooldridge, 2012). Da multiple modeller tillater flere uavhengige variabler, kan vi håpe og utlede årsakssammenhenger i tilfeller hvor en enkel regresjonsmodell vil være misvisende. Under vises den generelle multiple regresjonen,

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

hvor y er avhengige variabel, x_n er de uavhengige variablene, β_n er koeffisienten til de uavhengige variablene x_n , β_0 er konstantleddet og ε er feilleddet. Koeffisientene forklarer hvilken effekt

forklaringsvariabelen x_n har på den avhengige variabelen y , konstantleddet β_0 representerer verdien av y dersom x er lik null, og feilleddet identifiserer effektene som ikke forklares av de uavhengige variablene i modellen. Ordinary least square (OLS) anvendes for å estimere konstantleddet og koeffisientene ved å minimere summen av de kvadrerte feilleddene. Formelen står oppført under og måler avviket mellom estimert modell og observert data (Wooldridge, 2012).

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_{i1} - \hat{\beta}_n x_{in})^2$$

5.3. Forutsetninger for Ordinary Least Square

For at OLS skal gi pålitelige resultater er det viktig at flere forutsetninger er oppfylt. I følge Wooldridge (2012) er det seks nødvendige forutsetninger.

1 – Linearitet

Den første forutsetningen sier at den avhengige variabelen er en lineær funksjon av de uavhengige variablene (Stock & Watson, 2015). Dersom forutsetningen om linearitet i parameterne brytes kan man ende opp med upålitelige resultater, selv om modellen fortsatt estimerer en lineær sammenheng. Står en ovenfor ikke-linearitet i parameterne kan man unngå upålitelige resultater ved å transformere formen på noen av variablene i modellen. Ved å utføre en slik transformasjon kan man forbedre og i beste fall fjerne problemet (Wooldridge, 2012). Eksempelvis kan man transformere en av variablene til logaritmisk eller eksponentiell form.

For å avdekke hvorvidt noen av variablene er misspesifiserte kan en David MacKinnon eller Ramsey RESET test gjennomføres. En kan også gjøre seg opp en visuell vurdering angående misspesifikasjon, ved å se på forholdet mellom verdiene av den avhengige og uavhengige variabelen.

2 – Multikollinearitet

I utvalget er ingen av de uavhengige variablene konstante og kan ikke være perfekt korrelerte (Wooldridge, 2012). Forutsetningen om multikollinearitet tillater for svak korrelasjon mellom de uavhengige variablene, så lenge de ikke er perfekt korrelert. Dersom man ikke hadde tillatt noe

korrelasjon, ville multippel regresjon vært svært begrenset for økonometrisk analyse. Tilstedeværelse av multikollinearitet vil medføre upålitelige resultater og det vil gjøres vanskelig å trekke årsakssammenhenger mellom den avhengige og de korrelerte uavhengige variablene. For å avdekke om hvorvidt multikollinearitet er et problem i utvalget kan man vurdere en korrelasjonsmatrise eller utføre en såkalt VIF-test⁶ (Torres-Reyna, 2007).

3 – Zero Conditional Mean

Forutsetningen om Zero Conditional Mean sier at feilleddet, ε , har en forventet verdi lik null gitt hvilken som helst verdi av de uavhengige variablene (Wooldridge, 2012). Med andre ord vil forutsetningen brytes dersom feilleddet korrelerer med noen av de uavhengige variablene. For å undersøke om forutsetningen er oppfylt kan man kjøre en F-test.

$$E(\varepsilon | x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \text{ hvor } n = 1, 2, \dots, n$$

Når forutsetningen holdes har vi det vi kaller for eksogene uavhengige variabler. At en variabel er eksogen vil si at variabelen er ukorrelert med de uobserverte faktorene i feilleddet. Når forutsetningen ikke holdes, vil modellen svekkes i form av feil estimat av koeffisienter og utelatte variabler.

4 – Homoskedastisitet

Forutsetningen om homoskedastisitet tilsier at variansen til feilleddet, ε , er konstant over tid og er urelatert til de uavhengige variablene (for alle tidsperioder) (Stock & Watson, 2015). Dette kan formuleres slik:

$$\text{Var}(\varepsilon | x_1, x_2, \dots, x_n) = \sigma^2, \text{ hvor } n = 1, 2, \dots, n$$

Hvis forutsetningen ikke oppfylles lider modellen av heteroskedastisitet. Foreligger det heteroskedastisitet vil koeffisientene fortsatt være unbiased og konsistente, men standardfeilene og de ulike test-verdiene er ikke lenger valide (Wooldridge, 2012). Det finnes flere metoder for å

⁶ VIF står for *variance inflation factor*. En generell tommelfingerregel er at VIF på over 4 resulterer i videre undersøkelse, mens VIF lik eller over 10 indikerer at multikollinearitet er tilstede.

identifisere heteroskedastisitet. Eksempelvis kan man utføre en Breusch-Pagan test eller White test. En kan også identifisere heteroskedastisitet ved å benytte en grafisk tilnærming.

5 – Autokorrelasjon

Hvis feilleddet korrelerer over tid vil autokorrelasjon utgjøre et problem i datasettet (Wooldridge, 2012). For at forutsetningen skal holde må:

$$\text{Cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_s) = 0, \text{ for alle } t \neq s$$

Ligningen ovenfor tilsier at korrelasjonen mellom feilleddene i to ulike tidsperioder skal være lik null. Autokorrelasjon er ikke uvanlig når man jobber med tidsseriedata og dersom det forekommer vil modellen produsere gale standardfeil som ugyldiggjør slutningene som fattes. Hvis teststatistikken blir upålitelig vil det føre til at vurderingsgrunnlaget for hypotesetesting blir svekket og man forkaster kanskje noe som ikke burde forkastes. Det finnes ulike måter å undersøke for autokorrelasjon i datasettet og en av testene som kan benyttes er den tradisjonelle Durbin Watson testen. Etersom denne utredningen har paneldata kan det være hensiktsmessig å utføre en Wooldridge test for å identifisere autokorrelasjon (Wooldridge, 2012).

6 – Normalitet

For å kunne bruke standardfeilene, t- og F-verdiene fra Ordinary Least Square trenger vi å tilføye en siste forutsetning. Forutsetningen om normalitet tilsier at feilleddet, ε , er normalfordelt med konstant varians og gjennomsnitt lik null og uavhengig av de forklarende variablene.

$$\varepsilon \sim \text{Normal}(0, \sigma^2)$$

Forutsetningen om normalitet impliserer streng eksogenitet, homoskedastisitet og ingen autokorrelasjon. Oppfylles ikke denne forutsetningen vil t- og F-verdier resulterer i upålitelige signifikansnivåer. Er noen av variablene misspesifiserte, kan en transformere variablene som ikke har en klar normal distribusjon. Ved å se på en Kernel-density graf kan man undersøke forutsetningen om normalitet (Wooldridge, 2012).

5.4 Paneldata

Videre vil utredningen se på ulike estimeringsmetoder ved bruk av paneldata. Fokuset vil ligge på tre ulike og anerkjente metoder. Samlet OLS, faste effekter og tilfeldige effekter⁷.

5.4.1 Samlet OLS

Med paneldata der utvalget er homogent og fri for autokorrelasjon kan man anvende samlet OLS som metode (Wooldridge, 2012). Metoden utelater informasjon som anses spesifikk for en bestemt enhet og ulike observasjoner blir behandlet på samme måte. Ligningen under viser hvordan uttrykket for regresjonen kan se ut.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + v_{it}, \quad \text{hvor } v_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

I ligningen er y avhengig variabel for enhet i ved tid t , β_0 er konstantleddet og β_1 er koeffisienten til forklaringsvariabelen x_{it} . Det siste leddet i uttrykket består av α_i og ε_{it} , der det første leddet plukker opp alle uobserverte individuelle effekter som er konstante over tid mens det sistnevnte er det normale idiosynkratiske feilleddet (Wooldridge, 2012).

Vi vet fra tidligere at antakelsen om at v_{it} er ukorrelert med x_{it} må holde for at vi skal kunne estimere koeffisientene på en pålitelig måte med samlet OLS. Selv om vi antar at det idiosynkratiske feilleddet er ukorrelert med x_{it} , vil estimatene fra samlet OLS være biased og inkonsekvente dersom α_i og x_{it} korrelerer (Wooldridge, 2012). Derfor kreves det av modellen at;

$$\text{Corr}(x_{it}, \alpha_i) = \text{Corr}(x_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$$

5.4.2 Faste effekter

Faste effekter (heretter FE) er en metode som kan være hensiktsmessig å gjennomføre når man analyserer paneldata, da den fjerner den uobserverte tidsuavhengige effekten α_i fra modellen (Stock & Watson, 2015). Effekten fjernes ved å transformere modellen og under vises det stegvis hvordan det potensielt vil se ut. I utgangspunktet ser modellen slik ut;

⁷ Samlet OLS, tilfeldige og faste effekter er direkte oversatt fra uttrykkene Pooled OLS, Random Effects og Fixed Effects

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + \alpha_i + \varepsilon_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

I uttrykket over er x_{itk} en tidsavhengig forklaringsvariabel hvor t og i henholdsvis gjengir tid og enhet, α_i er den uobserverte enhetsspesifikke effekten, mens ε_{it} er det idiosynkratiske feilleddet som både avhenger av tid t og enhet i . Deretter, for hver i , beregnes det et gjennomsnitt av ligningen over. Vi får;

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

der \bar{y}_i er gitt ved; $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$. Siden α_i er konstant over tid, vil den være til stede i begge ligningene. Neste steg i transformeringsprosessen er å subtrahere første likning med den andre. Dette resulterer i uttrykket;

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_1 (x_{it} - \bar{x}_i) + \beta_2 (x_{it} - \bar{x}_i) + \dots + \beta_k (x_{it} - \bar{x}_i) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i)$$

Som ligningen viser er α_i fjernet fra uttrykket og kan dermed ikke skape problemer i modellen.

5.4.3 Tilfeldige effekter

I motsetning til FE, nyttiggjør tilfeldige effekter (heretter RE) seg av variasjonen mellom enhetene. Med andre ord, når vi bruker RE, nyttiggjør vi oss av noe av variasjonen mellom de forskjellige enhetene (Wooldridge, 2012). Derimot er deler av de uobserverte enhetsspesifikke effektene, α_i , fortsatt i residualen. Hvis de uavhengige variablene ikke er uavhengig av α_i har vi dermed et endogenitetsproblem i RE-modellen. RE-estimatoren gir en mulighet til å estimere effekten av ikke-tidsvarierende forklaringsvariabler og tar likevel høyde for uobserverte enhetsspesifikke effekter (Wooldridge, 2012). Dersom de uavhengige variablene og α_i korrelerer kan RE-estimering ikke benyttes. RE-modellen starter med samme utgangspunktet som under FE. Metoden har dermed som forutsetning at α_i er ukorrelet med hver forklaringsvariabel for alle tidsperioder (Wooldridge, 2012).

$$\text{Cov}(x_{itj}, \alpha_i) = 0, t = 1, 2, \dots, T; j = 1, 2, \dots, k$$

Under vil RE-modellen utdypes nærmere. Utgangspunktet er som før;

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \dots + \beta_k x_{itk} + v_{it}, \quad \text{hvor } v_{it} = a_i + \varepsilon_{it}$$

Siden a_i er i v_{it} for hver tidsperiode, er leddet v_{it} seriekorreletert gjennom tid og modellen vil svekkes av autokorrelasjon (Wooldridge, 2012). Under forutsetningene for RE har vi at;

$$\text{Corr}(v_{it}, v_{is}) = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_u^2}, \quad t \neq s$$

Denne (nødvendigvis) positive seriekorrelasjonen i feilledet kan være betydelig og siden standardfeilene ved samlet OLS ignorerer korrelasjonen, vil både standardfeilene og de vanlige test-statistikkene være uriktige. RE-estimering bruker dermed GLS⁸ istedenfor OLS, da GLS kan brukes til å estimere modeller med seriekorrelasjon (Wooldridge, 2012). Utledningen av GLS transformasjonen som eliminerer seriekorrelasjonen i feilledet krever sofistikert algebra, men selve transformasjonen er enkel. Før transformeringen må θ defineres,

$$\theta = 1 - \left[\frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + T\sigma_a^2} \right]^{1/2}$$

hvor θ ligger i intervallet mellom 0 og 1.

Etter at θ er definert kan transformeringen utføres, og resulterer i følgende ligning,

$$y_{it} - \theta \bar{y}_i = \beta_0(1 - \theta) + \beta_1(x_{it1} - \theta \bar{x}_i) + \dots + \beta_k(x_{itk} - \theta \bar{x}_ik) + (v_{it} - \theta \bar{v}_i)$$

hvor \bar{y} , \bar{x} og \bar{v} er det tidsavhengige gjennomsnittet.

Ved FE subtraheres det tidsavhengige gjennomsnittet fra den tilsvarende variabelen, mens RE transformeringen subtraherer en fraksjon av det tidsavhengige gjennomsnittet, hvor fraksjonen avhenger av σ_u^2 , σ_a^2 og antall tidsperioder T (Stock & Watson, 2015).

En fordel med RE i forhold til FE er at transformeringen i ligningen over tillater for forklaringsvariabler som er konstante over tid (Wooldridge, 2012). Dette muliggjøres fordi RE

⁸ GLS står for det engelske uttrykket Generalized Least Squares.

antar at den uobserverte effekten er ukorrelert med alle forklaringsvariabler, uavhengig om de er konstante over tid eller ikke. Videre «konsumerer» ikke RE-estimatoren parameterne som FE-estimatoren gjør og er derfor mer effektiv.

5.4.3 Ekstreme observasjoner

Når man analyserer datasett med flere variabler over en lengre tidsperiode, vil det forekomme observasjoner som anses ekstreme. Beholdes verdiene kan modellens forklaringsgrad og påliteligheten til de statistiske analysene lide (Stock & Watson, 2015). En av ulempene med OLS er følsomheten ovenfor slike verdier, da estimatene av koeffisientene kan bli forvrengt og det kan gjøres vanskelig å trekke gode og logiske årsakssammenhenger fra regresjonsanalysene. Tidligere empiri og annen forskning finner det hensiktsmessig å ta høyde for ekstremobservasjoner, enten ved å korrigere for eller fjerne dem fra datasettet (Stock & Watson, 2015). Utredningen tar hensyn til ekstremobservasjoner ved metoden kalt winsorization, som er sammenfallende med andre studier skrevet av Drobetz et al. (2013) og Frank & Goyal (2009). Ved winsorization korrigeres observasjonene som avviker mye fra snittet, men fjernes ikke. De ekstreme observasjonene blir winsorized med øvre og nedre persentil (Drobetz et al., 2013). Etter å ha testet ulike nivåer vil denne utredningen ta i bruk grensepersentil på 1%-nivå. En grensepersentil på 1%-nivå er i samsvar med de nevnte studiene.

5.4.4 Mengden forklaringsvariabler

Det er enkelt å tenke at mange forklaringsvariabler er ønskelig for å kunne predikere den avhengige variabelen på en tilfredsstillende måte. Ved å benytte en modell hvor kompleksiteten til modellen ikke samsvarer med størrelsen på datasettet, vil man potensielt kunne møte på utfordringer. Har man for mange forklaringsvariabler i forhold til hva analysene tar høyde for å kunne forklare, kan det resultere i sammenhenger som ikke stemmer (Stock & Watson, 2015). Styrken til modellen kan også lide ved bruk av variabler som ikke er relevante for formålet. Det vil derfor være svært viktig å velge forklaringsvariabler etter relevans og økonomisk intuisjon, slik at regresjonen blir forklarende og solid (Wooldridge, 2012)

6. Data

Datautvalget er en sentral og viktig brikke for å kunne analysere sammenhenger og trekke konklusjoner i en empirisk studie. Målet med kapittelet er å presentere datamaterialet og gi en innsikt i hva det består av og hvordan det har blitt innhentet og behandlet. Videre vil definisjonen av de ulike variablene og konstruksjonen av dem bli fremstilt. I siste del av kapittelet vil variablenes deskriptive statistikk bli diskutert og sammenliknet med empiri fra tidligere studier.

6.1 Datautvalg- og behandling

Utvalget består av totalt 113 kraftselskap, hvorav 28 selskap er fra Kina og de resterende 85 er fra Resten av verden. I appendiks A1 er det vedlagt en total oversikt over alle de børsnoterte selskapene i utvalget. Siden det var problematisk å finne solid kvartalsvis regnskapsdata for selskapene, benytter utredningen seg av regnskapsdata på årlige basis. Utvalget består av totalt 1574 regnskapsår som strekker seg over tidsperioden 2004 til 2017 og anses som et balansert paneldatasett.

Innhenting av regnskapsdata har i all hovedsak blitt gjort gjennom Compustat Global⁹ ved bruk av SIC-kode 4911¹⁰. For å kunne svare på problemstillingen på en best mulig måte ble utvalget renset for selskaper som ikke hovedsakelig driver med egen produksjon av elektrisk strøm. Dette ble en tidkrevende prosess siden flere av selskapene med SIC-kode 4911 og selskap som i utgangspunktet så ut som gode kandidater, var aktører i flere bransjer. Utredningen så det derfor nødvendig å sette klare krav om selskapene kunne godkjennes eller ikke. For å eliminere selskap som hadde andre driftsaktiviteter enn produksjon av elektrisk strøm, ble selskapsinformasjon fra selskapenes egne hjemmesider, Bloomberg og Datastream, samt historiske årsrapporter benyttet. Flere selskaper ble filtrert ut på bakgrunn av at de ikke var representative for det utredningen skal undersøke. Disse selskapene drev ofte innenfor elektrisitetsbransjen, men hadde også fotfeste i bransjer som for

⁹ Compustat Global er en database for finansiell, statistisk og markedsinformasjon for aktive og inaktive globale selskaper.

¹⁰ SIC er forkortelsen av uttrykket Standard Industrial Classification og er en universal kode for å klassifisere hvilken bransje og sektor det opereres i. De fleste selskapene i utvalget har SIC-kode 4911 og defineres som selskaper som er involvert i generasjon, overføring og/eller distribusjon av elektrisk strøm. Noen få selskaper har SIC-kode 4931 og 4991, hvor de elektriske tjenestene utgjør majoriteten. 4931 defineres som «Electric & Other Services Combined». 4991 defineres som «Cogeneration Services & Small Power Producers».

eksempel eiendom, olje og gass, infrastruktur, shipping etc. For å ha et representativt og solid utvalg i forhold til problemstillingen, ble disse selskapene fjernet.

Bruk av flere databaser til innhenting av informasjon kan resultere i forskjellig tallmateriale, ettersom selskapsspesifikke variabler kan være definert ulikt. For å ha konsistente og representative tall har utredningen hovedsakelig benyttet seg av én database til innhenting av årsregnskap og balanser. Regnskapsinformasjon har blitt hentet fra Compustat Global for alle selskapene i utvalget og danner de selskapsspesifikke variablene i datasettet. Det er helt avgjørende for utredningen å ha gode tall vedrørende markedsverdier og siden Compustat Global ikke er den beste databasen til å innhente slik markedsinformasjon har andre databaser blitt tatt i bruk. Markedsinformasjon som antall utestående aksjer og markedsverdi av egenkapital, har blitt hentet fra Bloomberg. Som følge av at utvalget består av selskaper over hele verden vil tallene presenteres i forskjellige valuta. For at tallmaterialet skal være sammenlignbart har vi konvertert de selskapsspesifikke variablene til en felles valuta. Tallene ble konvertert til amerikanske dollar og valutakursene ble innhentet fra Datastream¹¹. Ettersom det ikke er en entydig måte å konvertere valutakurser, benyttet vi oss av et gjennomsnitt for hvert år i utredningens tidsperiode, for deretter å konvertere til amerikanske dollar. Det ble kontinuerlig foretatt grundige undersøkelser ved hjelp av Bloomberg om konverteringen var troverdig og stemte overens med de faktiske tallene.

For at utredningen skal ha et solid analysegrunnlag, har vi satt som krav at selskapene i utvalget må ha fullt konsoliderte regnskap og balanser. Videre har selskap hvor det mangler observasjoner fra to sammenhengende år blitt fjernet fra utvalget. En tidligere studie av Drobetz et al. (2013) har satt som krav at selskaper med totale eiendeler under 1 million amerikanske dollar blir ekskludert fra utvalget. Ettersom denne utredningen analyserer et utvalg bestående av store selskap i en bransje med svært høy omsetning og store kapitalintensive investeringer, har vi valgt å sette en nedre grense på totale eiendeler på 100 millioner amerikanske dollar. Årene hvor kravet om totale eiendeler ikke var oppfylt ble eliminert fra utvalget. Samtidig har det blitt satt som krav at regnskapsår hvor selskaper mangler markedsverdier på egenkapital blir fjernet, da vi ønsker å se på børsnoterte selskaper. Grunnlaget for analyse med gjeldsandel bok og marked blir dermed mer

¹¹ Datastream er en global finansiell og makroøkonomisk plattform som inneholder data om aksjer, selskapstall indekser, valutakursers etc.

sammenlignbart siden antall regnskapsår er den samme. Videre vil vi presisere at utredningen ikke tar høyde for at selskapene i utvalget benytter seg av ulike standarder for regnskapsføring. Omfanget og konsekvensene av å utelate en diskusjon rundt påvirkningen av ulike regnskapsstandarder blir videre diskutert i kapittel 11.

De makroøkonomiske faktorene nevnt tidligere har blitt innhentet med varsomhet og et kildekritisk øye. BNP-vekst og inflasjonsrater i verden har blitt hentet fra OECD, resesjon og rentedifferanser har blitt hentet fra Federal Reserve sine hjemmesider og historisk utvikling i oljepris har blitt hentet fra Datastream. Alle de nevnte faktorene har blitt grundig undersøkt gjennom andre plattformer.

6.2 Konstruksjon av variabler

6.2.1 Definerings av gjeldsandel

Ettersom utredningen vil undersøke hvordan selskaper i kraftindustrien finansierer seg, vil det være hensiktsmessig å studere gjeldsandelene til selskapene. I litteraturen og tidligere studier er det ingen klar linje på hvordan gjeldsandel skal defineres og det er ikke innlysende hvilken fremgangsmåte som er riktig (Frank & Goyal, 2009). De fleste studiene definerer gjeldsandel i forhold til hva analysene skal undersøke. Hvordan det defineres vil avhenge av om man skal betrakte bok- eller markedsverdier og om man ser på total eller langsiktig gjeld. Et alternativt mål på gjeldsandel kan være rentedekningsgraden¹² ifølge Welch (2004).

På bakgrunn av at selskaper har mange forskjellige eiendeler og type gjeld, kan en rekke mer detaljerte og avanserte justeringer foretas. I samsvar med tidligere studier og forskning (Drobtz et al., 2013; Frank & Goyal, 2009), vil denne utredningen definere gjeldsandel som forholdet mellom summen av langsiktig og kortsiktig gjeld til totale eiendeler. Siden vi både undersøker bok- og markedsverdier, har robustheten vedrørende resultatene blitt testet. Videre har utredningen brukt og testet for forskjellige definisjoner av gjeldsandel slik det ble gjort i studien til Rajan & Zingales (1995). Hvordan de ulike målene defineres og hvilke data som har blitt tatt i bruk for å konstruere verdiene finner man i appendiks A2.

¹² Direkte oversatt fra Interest Coverage Ratio. Normalt defineres rentedekningsgraden som driftsinntekter før avskrivninger delt på rentekostnader.

Blant studier og tidligere forskning er oppfatningen rundt bruken av bokførte- og markedsverdier av gjeldsandel forskjellig. Ifølge Frank & Goyal (2009) foretrekkes markedsverdier av gjeld i studier som skal ta høyde for å undersøke finansieringen i en bransje. Det påpekes videre at siden flere typer gjeld ikke handles i markedet, kan det bli problematisk å få tak i riktige og pålitelige tall, samtidig som markedsverdier anses mer volatile. For eksempelvis, som påpekt av Ritter & War (2002), kan inflasjon påvirke aksjepriser, og dermed påvirke det markedsbaserte målet på gjeldsandel mer enn det påvirker det bokførte målet på gjeldsandel. Ritter & War (2002) argumenterer for at investorer feiltolker effekten av inflasjon, noe som resulterer i inflasjonsinduserte valueringsfeil i kapitalmarkeder.

I motsetning til Frank & Goyal (2009) mener Myers (1977) at bokførte verdier av gjeld er å foretrekke fremfor markedsverdier, da selve grunnlaget for beslutninger angående finansiering ligger i verdien av selskapets totale eiendeler og ikke framtidsutsiktene. Videre vil utredningen referere til bokført verdi og markedsverdi av gjeldsandel som *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)*. Både bokførte verdier og markedsverdier har blitt målt i slutten av hver regnskapsperiode, slik at utredningen har verdier som er innhentet på likt grunnlag. Det påpekes at markedsverdien til totale eiendeler har blitt beregnet i samsvar med Drobetz et al. (2013) og kalkuleres slik:

$$\text{Markedsverdi totale eiendeler} = \text{Bokført totale eiendeler} - \text{bokført EK} + \text{markedsverdi EK}$$

Gjeldsandel (Bok) og *Gjeldsandel (Marked)* defineres slik:

$$\text{Gjeldsandel (Bok)} = \frac{\text{Langsiktig gjeld} + \text{kortsiktig gjeld}}{\text{Totale Eiendeler}}$$

$$\text{Gjeldsandel (Marked)} = \frac{\text{Langsiktig gjeld} + \text{kortsiktig gjeld}}{\text{Markedsverdi totale eiendeler}}$$

Det kan være av interesse å studere egenkapital og gjeld hver for seg, noe som er i tråd med Drobetz et al. (2013). Et slikt tilskudd til analysen gir utredningen mulighet til å undersøke hvilken effekt forklaringsvariablene har på gjelds- og aksjeutstedelse, og løses ved å benytte seg av

dummyvariabler. I analysen er dermed de avhengige variablene dummyer som tar verdien 0 eller 1. Dummyene konstrueres slik at dersom selskapet, i en definert periode, er en gjeldsutsteder (aksjeutsteder) tar de verdien 1 og 0 ellers. Tidligere studier fra Drobetz et al. (2013) og Harrison et al (2011) foreslår at et selskap hvor total gjeld (utstedte aksjer) øker med 10% eller mer i forhold til siste periode, defineres som en gjeldsutsteder (aksjeutsteder). For å undersøke robustheten til analysene blir det foretatt tester med grenser på 1% og 5% (Drobetz et al., 2013). Som skrevet tidligere ble antall utstedte aksjer innhentet fra Bloomberg for hvert selskap. Konstruksjonen av dummyvariablene ser slik ut:

$$\begin{aligned} \text{Gjeldsutsteder} &= 1 \text{ hvis } \Delta\text{TotalGjeld} \geq 10\%, 0 \text{ ellers} \\ \text{Aksjeutsteder} &= 1 \text{ hvis } \Delta\text{UtstedteAksjer} \geq 10\%, 0 \text{ ellers} \end{aligned}$$

6.3 Selskapsspesifikke variabler

6.3.1 Varige driftsmidler

Varige driftsmidler defineres som fysiske anleggsmidler som er anskaffet til varig eie eller bruk, og utgjør en vesentlig del av et selskaps eiendeler. Tallmaterialet for varige driftsmidler er rene regnskapstall og dermed innhentet fra Compustat Global. I tråd med tidligere empiri som Drobetz et al. (2013) og Frank & Goyal (2009) har denne utredningen konstruert variabelen slik:

$$\text{Varige driftsmidler} = \frac{\text{Varige driftsmidler}}{\text{Totale eiendeler}}$$

6.3.2 Vekstmuligheter

Det finnes flere forslag til hvordan man skal måle vekstmulighetene (*market-to-book ratio*) til et selskap, men her defineres det som forholdet mellom markedsverdien av totale eiendeler og den bokførte verdien av totale eiendeler (Drobetz et al., 2013). Med en slik definisjon av variabelen vil man kunne se hvordan de fremtidige vekstmulighetene til selskapet ser ut ved å studere et forholdstall som vil ligge over eller under 1. Et forholdstall over 1 indikerer positive vekstmuligheter for selskapet, mens et forholdstall under 1 indikerer det motsatte. De fleste tallene er innhentet fra Compustat Global, mens markedsverdien av egenkapitalen til selskapene er innhentet fra Bloomberg. Konstruksjonen av variabelen ser slik ut:

$$\text{Vekstmuligheter} = \frac{\text{Markedsverdi totale eiendeler}}{\text{Totale eiendeler}}$$

6.3.3 Lønnsomhet

Forklaringsvariabelen defineres som forholdet mellom selskapets driftsresultat før avskrivninger og bokførte verdier av totale eiendeler (Drobetz et al., 2013; Frank & Goyal, 2009). Siden alt nødvendig tallmateriale for konstruksjonen av variabelen er regnskapsinformasjon, er det blitt innhentet fra Compustat Global. Konstruksjonen av variabelen ser slik ut:

$$\text{Lønnsomhet} = \frac{\text{Driftsresultat før avskrivninger}}{\text{Totale eiendeler}}$$

6.3.4 Størrelse

Forklaringsvariabelen defineres som den naturlige logaritmen av bokført verdi av totale eiendeler (Fama & French, 2000). Fordelen med å transformere variabelen til logaritmisk form er at det blir enklere å forklare og sammenlikne resultatene med tidligere forskning. Ettersom forskjellen på bokført verdi av totale eiendeler for selskapene i utvalget er relativt stort, er det hensiktsmessig å foreta en logaritmisk transformering. Igjen har vi regnskapstall, slik at data er hentet fra Compustat Global. Konstruksjonen av variabelen ser slik ut:

$$\text{Selskapsstørrelse} = \ln(\text{Totale eiendeler})$$

6.4 Tilleggsfaktorer

6.4.1 Risiko

Mens operasjonell risiko refererer til volatiliteten av et selskaps kontantstrømmer og lønnsomhet, måler risiko knyttet til totale eiendeler volatiliteten i markedsverdien av selskapets eiendeler. Utredningen finner det hensiktsmessig å bruke sistnevnte som mål på risiko. I tråd med Drobetz et al. (2013) og Frank & Goyal (2009) defineres risiko relatert til eiendeler som prosentvis årlig standardavvik av selskapets daglige aksjeavkastning. Selskapenes daglige avkastning og volatiliteten i markedsverdien av egenkapitalen er hentet fra Bloomberg, mens resterende regnskapsinformasjon er hentet fra Compustat Global. Konstruksjonen av variabelen ser slik ut:

$$Risiko = SD(r) * \frac{Markedsverdi EK}{Totale eiendeler - bokført EK + Markedsverdi EK}$$

6.4.2 Operasjonell gjeld

Forklaringsvariabelen konstrueres i likhet med Novy-Marx (2011) og Drobetz et al. (2013), og defineres som forholdet mellom selskapets driftskostnader og totale eiendeler. Ettersom driftskostnader er alle kostnader forbundet med den løpende driften i et selskap, vil regnskapsposten inneholde alt fra råstoffkostnader, vedlikehold og lønn. Konstruksjonen av variabelen ser slik ut:

$$Operasjonell gjeld = \frac{Driftskostnader}{Totale eiendeler}$$

6.4.3 Utbytteandel

Som skrevet i delkapittel 4.2 benytter utredningen seg av en dummyvariabel til å undersøke sammenhenger angående om det betales utbytte eller ikke. Bruk av en dummyvariabel for å løse den økonometriske modelleringen er i tråd med andre studier og tall for utbytteandel er hentet fra Bloomberg. Konstruksjonen av variabelen ser slik ut:

$$Utbytteandel = \begin{cases} 1 & \text{hvis utbyttebetaling} > 0, \text{ i en definert periode (år)} \\ 0 & \text{hvis utbyttebetaling} = 0, \text{ i en definert periode (år)} \end{cases}$$

7. Deskriptiv statistikk

7.1 Selskapsspesifikke variabler

Før regresjonene analyseres er det fordelaktig å se på variablenes deskriptive statistikk for å kunne trekke bransjespesifikke konklusjoner basert på sammenligninger med andre bransjer. Det vil derfor være hensiktsmessig å se på den deskriptive statistikken fra denne utredningen opp mot tidligere forskning utarbeidet fra G7 landene av Bessler et al. (2002) og det amerikanske markedet av Frank & Goyal (2009). Valget av tidligere forskning baseres på fordelene av å se på studier fra andre bransjer, både fra USA og globalt. Videre er det gunstig at det foreligger identisk variabelkonstruksjon, noe som er et krav for å sammenligne deskriptiv statistikk.

Tabell 1 viser den deskriptive statistikken for variablene som er inkludert i utredningen og gir god oversikt over fordelingene til hver enkelt variabel. Datamaterialet er hentet fra troverdige kilder og det er stilt krav til datainnsamlingen. Til tross for troverdige kilder kan det oppstå observasjoner som enten er misvisende eller ekstreme i forhold til andre observasjoner. På bakgrunn av dette understreker Mjøs (2007) at inkonsistente variabler bør håndteres for å få et representativt utvalg for analysen. Alle selskapsspesifikke variabler utenom utbytteandel er derfor *winsorized*¹³ på 1%-nivå. Fremgangsmåten for å redusere problemet med ekstremobservasjoner er i tråd med studiene til Mjøs (2007), Frank & Goyal (2009) og Drobetz et al. (2013).

Tabell 1 – Deskriptiv statistikk for selskapsspesifikke variabler

	Antall obs	Gjennomsnitt	Std. av.	Min	Persentiler		
					25%	75%	Max
Gjeldsandel (bok)	1574	0,376	0,166	0,000	0,262	0,496	0,936
Gjeldsandel (markert)	1561	0,331	0,164	0,000	0,216	0,435	0,956
Varige driftsmidler	1574	0,610	0,203	0,000	0,502	0,757	0,975
Vekstmuligheter	1561	1,225	0,431	0,298	1,003	1,327	4,722
Lønnsomhet	1574	0,087	0,043	-0,260	0,656	0,109	0,250
Størrelse	1574	8,894	1,783	2,990	7,629	10,356	12,844
Risiko	1574	0,113	0,092	0,000	0,057	0,143	1,663
Operasjonell gjeld	1574	0,278	0,172	0,000	0,169	0,352	1,543
Utbytte	1573	0,839	0,367	0,000	1,000	1,000	1,000

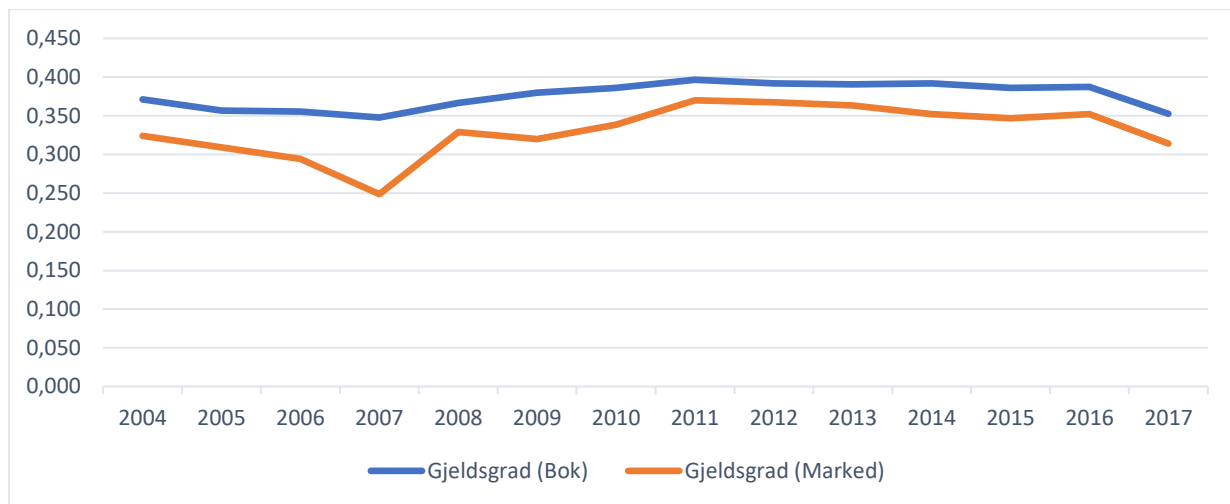
Tabell 1. Viser antall observasjoner, gjennomsnitt, standardavvik, persentiler, minimum- og maksimumsverdier for hver variabel. Alle variablene utenat utbytte er winsorized på 1%-nivå.

Gjeldsandel

Det fremkommer fra tabellen at begge mål på gjeldsandel har minimumsverdi på 0 og maksimumsverdi opp mot 1. Enkelte selskap har dermed ikke tatt opp gjeld. Dette er ikke i tråd med trade-off teoriens optimale gjeldsandel. Det kan derimot være at selskaper finansierer investeringer med tilbakeholdt overskudd i henhold til pecking-order. Gjennomsnittet for både bokført- og markedsbasert gjeldsandel er betydelig høyere i kraftbransjen enn andre selskap i USA og G7-landene. *Tabell 1* viser at bokført gjeldsandel er på 37,6% og markedsbasert gjeldsandel er på 33,1%, mens studien av det amerikanske markedet rapporterte gjeldsandel på henholdsvis

¹³ Metoden erstatter ekstremobservasjoner med nedre eller øvre persentil. I dette tilfelle vil variabler som er over 99-persentilen bli erstattet med verdien til utvalgets 99-persentil.

28% og 20%. Videre observeres det en differanse mellom bokført- og markedsbasert gjeldsandel for kraftbransjen på 4,5%. Differansen betyr i praksis at markedsverdien av egenkapitalen i snitt er høyere enn bokført egenkapital. Dette er i tråd med tidligere studier, der både det amerikanske markedet og G7-landene har høyere bokført gjeldsandel. Utviklingen i gjennomsnittlig gjeldsandel i *Figur 3* viser at bokført gjeldsandel til enhver tid er høyere enn markedsbasert gjeldsandel. I tillegg er gjeldsnivået relativt stabilt over tid, med unntak av finanskrisen i 2007/2008 hvor markedsverdien av egenkapital falt kraftig. Dette økte isolert sett gjeldsandelen.



Figur 3. Utviklingen i gjennomsnittlig bokført gjeldsandel og markedsbasert gjeldsandel i perioden 2004-2017. Utvalget består av 113 børsnoterte kraftselskap.

Varige driftsmidler

I gjennomsnitt er varige driftsmidler 61% av totale eiendeler i kraftbransjen. Til og med første kvartil utgjør varige driftsmidler 50,2%. Det amerikanske markedet og G7-landene har i kontrast en mye lavere andel hvor gjennomsnittet er henholdsvis på 34% og 28,9%. Tatt tallene i betraktning kan en påstå at kraftbransjen virker å være en mer kapitalintensiv bransje relativt til andre bransjer.

Vekstmuligheter

Variabelen vekstmuligheter er betydelig lavere enn for både det amerikanske markedet og G7-landene. Selskapene i USA og G7 er verdsatt til henholdsvis 1,76 og 1,71 ganger bokført verdi av eiendelene, mens variabelen i vårt utvalg har et gjennomsnitt på 1,225. Dette indikerer at kraftselskapene i utvalget har lavere vekstmuligheter enn gjennomsnittet i de to utvalgene.

Lønnsomhet

Den deskriptive statistikken viser at lønnsomheten er betydelig høyere i kraftbransjen sammenlignet med andre bransjer. Lønnsomheten i kraftbransjen er i gjennomsnitt på 8,7%, mens gjennomsnittet i USA og G7-landene er på henholdsvis 2% og 2,89%. Volatiliteten til variabelen lønnsomhet er svært lav for kraftbransjen i forhold til G7-landene. Kraftbransjen har et standardavvik på 4,3%, mens lønnsomheten i USA har et standardavvik på 47%.

Resterende selskapsspesifikke variabler

Variabelen størrelse har et gjennomsnitt på 8,894 og er høyere sammenlignet med det amerikanske markedet og G7-landene, som har verdier på 4,58 og 5,67. Differansen er en indikasjon på at kraftbransjen består av store selskap. Dette kan ha bakgrunn i at det stilles store kapitalkrav knyttet til driftsmidler for kraftselskaper. Videre observeres det at selskapsrisiko i gjennomsnitt er 11,3% for utvalget. Kraftbransjen har lavere risiko enn både USA og G7-landene, som har henholdsvis 27% og 48,04%. Dette antyder at verdien på eiendelene til kraftselskap er mindre volatile enn selskap i andre bransjer. Det betales ut betraktelig mer utbytte i kraftbransjen. Gjennomsnittlig utbytteandel er på hele 83,9% for kraftselskap, mens utbytteandelen for USA er kun på 2,02%. Denne differansen kan potensielt forklares med at kraftbransjen har lavere vekstmuligheter og vil isolert sett føre til økt utbytteandel.

7.2 Makroøkonomiske variabler

Utviklingen i makroøkonomiske variabler er interessant å se på for å få et totalbilde av effekten variablene har på kapitalstrukturen. Gjennomgangen av makroøkonomiske variabler vil ikke være like detaljert i forhold til selskapsspesifikke variabler. Fokuset vil være på å få et bedre bilde av de makroøkonomiske trendene i utvalgsperioden. I appendiks A4 illustreres utviklingen i makroøkonomiske variabler.

Tabell 2 – Deskriptiv statistikk for makroøkonomiske variabler

	Antall år	Gjennomsnitt	Std. av.	Min	Persentiler		Max
					25%	75%	
Oljepris	14	0,074	0,264	-0,471	-0,023	0,307	0,418
Aksjemarkedets avkastning	14	0,655	0,132	-0,230	0,005	0,162	0,220
BNP-vekst	14	0,018	0,017	-0,034	0,016	0,029	0,033
Rentedifferanse	14	1,806	0,965	-0,141	1,228	2,604	2,900
Inflasjon	14	0,020	0,008	0,005	0,160	0,026	0,037
Resesjon	14	0,145	0,352	0,000	0,000	0,000	1,000

Tabell 2. Viser antall år, gjennomsnitt, standardavvik, persentiler, minimum- og maksimumsverdier for hver makroøkonomisk variabel.

Oljeprisen har økt med 7,4% i gjennomsnitt over perioden, men som *Figur A4.1* viser har prisen vært svært volatil. Prisen gikk fra rundt \$40 i 2004 til et prisnivå på over \$100 i 2008. Videre falt prisen med nesten 60% i forbindelse med finanskrisen. Oljeprisen ser ut til å korrelere med både BNP-vekst og aksjemarkedet. Aksjemarkedets avkastning representert ved MSCI World Index har gitt en gjennomsnittlig avkastning på 6,55% gjennom hele perioden og har ikke vært like volatil som oljeprisen. Videre observeres det også store endringer under finanskrisen og i perioden 2008/2009 var avkastningen negativ for aksjemarkedet.

BNP-veksten for OECD-landene er mindre volatil enn aksjemarkedets avkastning, men følger de samme trendene. BNP-veksten nådde også et bunnpunkt og var negativ under finanskrisen i utvalgsperioden. En kan videre observere høy varians i rentedifferansen i løpet av utvalgsperioden. Ifølge Dahlquist & Harvey (2001) er det en sammenheng mellom lav rentedifferanse og fremtidig resesjon. Dahlquist & Harvey observerte en lav amerikansk rentedifferanse i årene 2006 og 2007, som ble fulgt av en resesjon i amerikansk økonomi i 2007 og 2008. Figuren i A4.4 underbygger dette funnet. Til slutt er det ikke observert noen år med deflasjon fra figuren i A4.5. Toppunktet for inflasjon var i 2008, før den falt drastisk i 2009. Deretter har inflasjonen hatt en negativ trend frem til 2015 før den begynte å stige igjen.

Tabell 3 - Oppsummering av tidligere forskning og teoretiske hypoteser

	Trade-off teorien	Pecking-order teorien	Market-timing teorien
Standardfaktorer			
Varige driftsmidler	+	-	
Vekstmuligheter	-	+	-
Lønnsomhet	+	-	
Størrelse	+	-	
Tilleggsfaktorer			
Risiko	-	+	
Operasjonell gjeld	-	+	
Utbytteandel	+	+/-	
Makroøkonomiske faktorer			
Endring i oljepris			
Aksjemarkedets avkastning	+	-	-
BNP-vekst	+	-	
Rentedifferanse	+	-	-
Inflasjon			
Resesjon	+	-	-

Tabell 3. Forklaringsvariabelens teoretiske hypoteser. Tabellen sammenfatter hvorvidt det er en positiv (+) eller negativ (-) sammenheng mellom faktoren og gjeldsandel. Tvetydig sammenheng indikeres med (+/-).

8. Analyse og resultater

Hensikten med analysen er å avsløre hvilke av de nevnte faktorene som påvirker finansieringen i børsnoterte kraftselskap, og om det finnes observerbare signifikante forskjeller mellom selskaper fra Kina og Resten av det globale utvalget. Første steget i dette kapittelet er å studere en korrelasjonsmatrise for å avdekke hvorvidt forutsetningen om multikollinearitet er oppfylt. Videre vil de nevnte forutsetningene for OLS bli testet, da utredningens analysegrunnlag avhenger av å anvende den mest egnede estimeringsmetoden for hver av de ulike modellene. Etter at optimal metode er bestemt, vil resterende forutsetninger bli testet.

I siste del av kapittelet vil analysen ta høyde for å svare på problemstillingen som er presentert og fokuset vil rette seg mot hvordan de selskapsspesifikke-, tilleggs- og makroøkonomiske variablene påvirker kapitalstrukturen til selskapene. Ettersom utredningen ønsker å undersøke eksistensen av potensielle forskjeller ved finansieringen for selskaper i Kina og Resten av verden, vil det bli utført tre analyser. En analyse for hele utvalget, en for kinesiske selskaper og en for de resterende selskapene. Analysen består av verdier for både bok og marked, og begge vektlegges like mye. Samtidig har vi valgt å bruke et minstekrav vedrørende signifikansnivå på 5% og determinanter over denne grensen vil bli nevnt, men ikke diskutert i like stor grad.

8.1 Korrelasjonsmatrise og multikollinearitet

For å avgjøre om hvorvidt multikollinearitet er et problem i datasettet har utredningen valgt å studere en korrelasjonsmatrise av de presenterte variablene. Korrelasjonsmatrisen kan ses i *Tabell 4* på neste side. Det vil være avgjørende å avdekke om multikollinearitet er tilstedeværende i datasettet for å sikre at modellen er riktig angitt og fungerer optimalt. Hvis ingen av koeffisientene er nær 1 eller -1, vil multikollinearitet sjeldent være et problem.

Tabell 4 - Korrelasjonsmatrise

	Gjeldsandel Bok	Gjeldsandel Marked	Varige driftsmidler	Vekst- muligheter	Lønnsomhet	Størrelse	Risiko	Operasjonell gjeld	Utbytte	Oljepris	Aksjemarkedets avkastning	BNP	Rentedifferanse	Inflasjon	Resesjon	
Gjeldsandel Bok	1															
Gjeldsandel Marked	0.866	1														
Varige driftsmidler	0.342	0.316	1													
Vekstmuligheter	-0.018	-0.415	0.046	1												
Lønnsomhet	-0.054	-0.152	0.143	0.193	1											
Størrelse	0.007	0.108	0.021	-0.236	0.0875	1										
Risiko	-0.180	-0.393	-0.029	0.517	0.068	-0.461	1									
Operasjonell gjeld	-0.196	-0.151	-0.318	-0.081	0.030	-0.014	-0.027	1								
Utbytte	-0.161	-0.131	0.002	-0.036	0.185	0.401	-0.197	0.020	1							
Oljepris	-0.037	-0.042	0.0305	-0.009	0.063	-0.088	-0.001	0.024	-0.035	1						
Aksjemarkedets avkastning	-0.013	-0.029	0.009	0.048	0.053	-0.032	-0.163	0.003	-0.032	0.410	1					
BNP	-0.017	-0.024	0.003	0.045	0.033	-0.032	-0.093	0.008	-0.010	0.457	0.837	1				
Rentedifferanse	0.067	0.135	-0.011	-0.153	-0.061	0.044	-0.226	0.001	-0.012	-0.132	0.175	0.110	1			
Inflasjon	-0.041	-0.050	0.024	0.014	0.046	-0.077	0.075	0.038	-0.026	0.870	0.204	0.339	-0.364	1		
Resesjon	-0.011	-0.017	0.014	-0.025	0.006	-0.018	0.199	-0.003	0.001	-0.102	-0.854	-0.840	-0.354	0.029	1	

I lys av *Tabell 5*, som viser en oversikt over relasjonen mellom koeffisientstørrelse og korrelasjonsindikasjon, virker ingen variablene å korrelere i for høy grad. Vi kan se at både varige driftsmidler og størrelse korrelerer positivt med gjeldsandel, hvorav varige driftsmidler har en høyere korrelasjonskoeffisient enn størrelse. Tilleggsvariablene og de resterende selskapsesifikke variablene korrelerer negativt med gjeldsandel, hvorav vekstmuligheter og risiko korrelerer mer med *Gjeldsandel (Marked)* i forhold til de tre andre variablene. Vi observerer at noen av de makroøkonomiske variablene korrelerer i høy grad. Resesjon korrelerer negativt med BNP og aksjemarkedets avkastning, BNP korrelerer positivt med aksjemarkedets avkastning og inflasjon korrelerer positivt med oljepris. Disse sammenhengene er noe man kan forvente på bakgrunn av økonomisk teori. Tatt korrelasjonsmatrisen i betraktning er det lite som indikerer at multikollinearitet er et problem for hele utvalget. I appendiks A7 finner man en tilsvarende matrise for kun de kinesiske selskapene og en matrise for Resten av verden. Som vi kan se er det ingenting som indikerer at multikollinearitet er et problem for delutvalgene.

Tabell 5 – vurdering av korrelasjonskoeffisienter

<i>Koeffisientstørrelse</i>	<i>Korrelasjonsindikasjon</i>
<i>Mellom 0.9 og 1.0</i>	Veldig Høy
<i>Mellom 0.7 og 0.9</i>	Høy
<i>Mellom 0.5 og 0.7</i>	Moderat
<i>Mellom 0.3 og 0.5</i>	Lav
<i>Under 0.3</i>	Fraværende

8.2 Regresjonsmodell – OLS, FE eller RE?

For at resultatene fra analysene og konklusjonene som trekkes er pålitelige, er det viktig å benytte seg av den mest optimale økonometriske estimeringsmetoden. Det vil derfor være nødvendig å foreta ulike tester for å undersøke hvilken av de nevnte metodene som passer best til å estimere de forskjellige modellene. Det påpekes at testene som blir utført er introduserte tester fra kurset *Econometric Techniques* på Norges Handelshøyskole og anses derfor som anerkjente tester for å avgjøre estimeringsmetodikken. I første omgang blir det gjennomført en F-test, som tar høyde for å undersøke om forutsetningen om zero conditional mean er oppfylt, samtidig som resultatene gir en indikasjon på om FE foretrekkes fremfor samlet OLS. Deretter

blir det gjennomført en Breusch-Pagan test, hvor forutsetningen om homoskedastisitet blir testet, og der resultatene fra testen avgjør om RE foretrekkes fremfor samlet OLS. Til slutt vil det bli gjennomført en Hausman test, for å fastslå om FE eller RE foretrekkes som estimeringsmetode.

8.2.1 F-test

For F-testen sier nullhypotesen (heretter H_0) at samlet OLS er å foretrekke fremfor FE som estimeringsmetode, mens alternativhypotesen (heretter H_1) sier det motsatte. Resultatene fra F-testen har blitt vedlagt i appendiks A5 og som vi ser forkastes H_0 for hver modell med utredningens gitte signifikansnivå på 5%. Ettersom H_0 forkastes vil FE foretrekkes fremfor samlet OLS. Som vi kan se vil konklusjonen bli den samme dersom den avhengige variabelen er *Gjeldsandel (Marked)*.

8.2.2 Breusch-Pagan test

For Breusch-Pagan testen sier H_0 at samlet OLS er å foretrekke fremfor RE, mens H_1 sier det motsatte. Resultatene fra Breusch-Pagan testen har blitt vedlagt i appendiks A5 og som vi ser forkastes H_0 for hver modell i hvert utvalg. Ettersom H_0 forkastes vil RE foretrekkes fremfor samlet OLS. Som vi kan se vil konklusjonen bli den samme dersom den avhengige variabelen er *Gjeldsandel (Marked)*.

8.2.3 Hausman test

Ettersom FE tillater for vilkårlig korrelasjon mellom α_i og x_{itk} , er FE-estimering antatt å være et mer overbevisende verktøy enn RE for å estimere ceteris paribus effekter (Wooldridge, 2012). Det vil derfor være hensiktsmessig å utføre en Hausman test for å kunne avgjøre om hvorvidt α_i korrelerer med x_{itk} og hvilken av estimeringsmetodene FE og RE som foretrekkes. For Hausman testen sier H_0 at RE er å foretrekke fremfor FE, mens H_1 sier det motsatte. Som vi kan se fra resultatene i appendiks A5 kan vi forkaste H_0 for modellene i hele utvalget og i Resten av verden, og kan konkludere med at FE er den optimale estimeringsmetoden. Vi kan derimot ikke forkaste H_0 for modellene i delutvalget Kina, og kan konkludere med at RE er den optimale estimeringsmetoden.

8.3.4 Resterende forutsetninger – Normalitet og autokorrelasjon

Det er nødvendig å teste forutsetningene om normalitet og autokorrelasjon for å kunne stole på at modellene som blir anvendt er av sterk karakter og gir pålitelige resultater. For å teste for

normalitet har utredningen valgt en visuell tilnærming. Grafene i appendiks A6 viser at feilleddene er tilnærmet normalfordelt for modellene til hvert av de tre utvalgene.

For å undersøke om autokorrelasjon er tilstede i de ulike modellene kan man benytte seg av en Wooldridge test. I denne testen sier H_0 at autokorrelasjon ikke er tilstede i modellen, mens H_1 sier det motsatte. Som vi kan se i appendiks A5 virker det som alle modellene lider av akkurat dette. I følge Stock & Watson (2015) kan man få bukt med autokorrelasjon ved å benytte seg av robuste standardfeil. Dette har blitt gjort for alle modellene.

8.4 Regresjonsanalyse av hele utvalget

I de påfølgende avsnittene vil resultatet fra de ulike modellene fremlegges og tolkes. Tolkningene av variablene vil bli gjort i lys av presentert kapitalstrukturteori, tidligere empiri og hypoteser. Variablenes forklaringsgrad, betakoeffisienter og tilhørende signifikansnivå vil bli gjort rede for. Forklaringsgraden til modellene fremheves også for å evaluere resultatene. Innledningsvis vil fokuset være standard regresjon med selskapsspesifikke variabler. Videre vil fokuset rettes mot endring i gjeldsandel, før makroøkonomiske variabler legges til. I første omgang vil utredningen fokusere på datasettet hvor alle selskap er inkludert, for deretter å analysere delutvalgene Kina og Resten av verden. Regresjonene med *Gjeldsandel (Marked)* som avhengig variabel er inkludert i appendikset hvis de ikke fremkommer i analysen.

8.4.1 Standard regresjon av gjeldsandel

Standard regresjon gjøres stegvis, inkluderer 8 modeller og er inspirert av Drobetz et al. (2013). I de to første modellene utføres standard OLS. Selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter blir i første omgang lagt til separat. Dette gjør det mulig å skille mellom tidsvarierende og tidskonstante effekter, og er vist i modell 3-6. I modell 7 og 8 utføres den komplette modellen hvor begge effektene blir justert for. Videre i oppgaven vil modellene hvor *Gjeldsandel (Bok)* er avhengig variabel være uten parentes i analysen.

Fullstendig utvalg

Tabell 6 – Resultater av regresjonsanalyse for alle selskap

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (bok)</i>								
Varige driftsmidler,	0.288*** (0.022)	0.243*** (0.021)	0.126*** (0.020)	0.109*** (0.020)	0.291*** (0.019)	0.245*** (0.020)	0.104*** (0.021)	0.092*** (0.020)
Vekstmuligheter,	-0.000 (0.012)	0.060*** (0.014)	-0.015* (0.008)	0.032*** (0.009)	0.005 (0.011)	0.076*** (0.012)	-0.006 (0.009)	0.053*** (0.010)
Lønnsomhet,	-0.382*** (0.116)	-0.180 (0.121)	-0.257*** (0.073)	-0.230*** (0.070)	-0.323*** (0.105)	-0.101 (0.101)	-0.294*** (0.073)	-0.262*** (0.070)
Størrelse,	0.001 (0.002)	-0.005* (0.003)	0.054*** (0.004)	0.047*** (0.004)	-0.001 (0.002)	-0.009*** (0.003)	0.072*** (0.006)	0.063*** (0.006)
Risiko		-0.692*** (0.073)		-0.432*** (0.039)		-0.830*** (0.069)		-0.564*** (0.046)
Operasjonell gjeld		-0.106*** (0.027)		-0.038 (0.026)		-0.108*** (0.025)		-0.015 (0.026)
Utbytte		-0.086*** (0.013)		-0.029*** (0.007)		-0.089*** (0.011)		-0.030*** (0.007)
Konstant	0.228*** (0.030)	0.396*** (0.036)	-0.144*** (0.042)	-0.047 (0.047)	0.226*** (0.028)	0.418*** (0.032)	-0.260*** (0.050)	-0.171*** (0.055)
Observasjoner	1561	1545	1561	1545	1561	1545	1561	1545
Justert R ²	0.123	0.216	0.786	0.805	0.126	0.232	0.790	0.811
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (marked)</i>								
Varige driftsmidler,	0.280*** (0.019)	0.245*** (0.019)	0.118*** (0.019)	0.109*** (0.018)	0.284*** (0.017)	0.248*** (0.017)	0.111*** (0.019)	0.103*** (0.018)
Vekstmuligheter,	-0.173*** (0.008)	-0.111*** (0.010)	-0.174*** (0.008)	-0.111*** (0.008)	-0.168*** (0.009)	-0.096*** (0.010)	-0.164*** (0.008)	-0.087*** (0.009)
Lønnsomhet,	-0.452*** (0.097)	-0.297*** (0.100)	-0.242*** (0.067)	-0.246*** (0.063)	-0.382*** (0.092)	-0.207** (0.088)	-0.257*** (0.068)	-0.254*** (0.063)
Størrelse,	0.001 (0.002)	-0.006* (0.002)	0.049*** (0.004)	0.045*** (0.004)	-0.001 (0.002)	-0.009*** (0.002)	0.056*** (0.005)	0.049*** (0.005)
Risiko		-0.677*** (0.060)		-0.509*** (0.035)		-0.807*** (0.060)		-0.656*** (0.041)
Operasjonell gjeld		-0.087*** (0.024)		-0.016 (0.024)		-0.089*** (0.022)		-0.008 (0.024)
Utbytte		-0.073*** (0.011)		-0.019*** (0.007)		-0.077*** (0.010)		-0.020*** (0.006)
Konstant	0.405*** (0.028)	0.553*** (0.033)	0.051 (0.039)	0.100** (0.042)	0.403*** (0.025)	0.575*** (0.028)	0.012 (0.046)	0.059 (0.049)
Selskapsesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1561	1545	1561	1545	1561	1545	1561	1545
Justert R ²	0.303	0.391	0.813	0.838	0.310	0.409	0.814	0.844

Standard feil gitt i parantes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Resultatene fra første modell viser at de estimerte koeffisientene for *varige driftsmidler* og *lønnsomhet* er signifikante på 1%-nivå for begge mål på gjeldsandel, mens *vekstmuligheter* kun er signifikant for *Gjeldsandel (Marked)*. Forklaringsgraden, representert ved justert R², til modell 1 er 12,3% (30,3%). Regresjonen evner med andre ord å forklare 12,3% (30,3%) av observert variasjon av gjeldsandelen i utvalgets tidsperiode. *Varige driftsmidler* har positivt fortegn for både bok og marked, og har dermed en positiv relasjon til gjeldsandel. Dette stemmer overens med trade-off, der en større andel *varige driftsmidler* fungerer som sikkerhet for kreditorer. Dette vil øke kraftselskapenes lånebetingelser og følgelig øke gjeldsandelen. Videre observeres det at *vekstmuligheter* påvirker gjeldsandel negativt. Dette er i tråd med både trade-off og market-timing og kan forklares med at selskaper med høy vekst forventes å ha

høyere kostnader knyttet til finansiell uro. Videre har variabelen *lønnsomhet* negativt fortegn og dermed en negativ sammenheng med gjeldsandel. Dette er på grunn av at lønnsomme selskaper vil holde tilbake mer av overskuddet fremfor å bruke ekstern finansiering, og vil med det bevege seg mot en lavere gjeldsandel. Dette er i tråd med pecking-order. Resultatene fra modell 1 følger mange av de samme mønstrene som tidligere studier (Rajan & Zingales, 1995; Frank & Goyal, 2009; Drobetz et al., 2013).

I modell 2 inkluderes tilleggsvariablene og forklaringsgraden øker til 21,6% (39,1%). *Vekstmuligheter* fortsetter å være negativ og er signifikant for *Gjeldsandel (Marked)*, mens for *Gjeldsandel (Bok)* er variabelen positiv og signifikant. Sistnevnte er i tråd med pecking-order som tilsier at forventninger om høyere inntekter i fremtiden vil redusere tilbakeholdte midler. Dette fører til et større finansieringsbehov og en vil da følge finansieringsrekkefølgen hvor gjeld velges fremfor egenkapital. For *Gjeldsandel (Bok)* er *lønnsomhet* ikke lenger signifikant. Videre er variabelen *størrelse* blitt signifikant når tilleggsvariablene inkluderes. Den er negativ og signifikant på 10%-nivå for *Gjeldsandel (Bok)* og signifikant på 5%-nivå for *Gjeldsandel (Marked)*. Dette er også i samsvar med pecking-order der *størrelse* fungerer som en proxy for asymmetrisk informasjon mellom selskapet og utenforstående. Større selskap har mer informasjon tilgjengelig og mer informasjon vil redusere sannsynligheten for feilprising av aksjen. Dermed anses egenkapitalfinansiering som en mer attraktiv finansieringsmetode.

Samtlige tilleggsfaktorer er signifikante på 1%-nivå for bok og marked. *Risiko* har et invert forhold til gjeldsandel og er i samsvar med trade-off. Bakgrunnen for dette er at finansiell uro øker med volatiliteten til verdien av eiendelene. Selskaper kan ha midlertidige illikvide eiendeler som er vanskelig å omplassere, noe som kan øke konkurskostnadene og redusere gjeldsnivået. Videre viser *operasjonell gjeld* et negativt forhold til gjeldsandel. Dette er i tråd med trade-off, ettersom en høyere operasjonell gjeldsandel fører med seg mer operasjonell risiko. Til slutt har dummyvariabelen *utbytteandel* et negativt forhold til gjeldsandel. Dette er i samsvar med den ene tolkningen av pecking-order teorien. Den negative sammenhengen har bakgrunn i at utbetaling av utbytte gir en indikasjon på at selskapet er utsatt for markedsovervåkning og resultatet er lavere grad av asymmetrisk informasjon. Dette resulterer i et invert forhold mellom *utbytteandel* og gjeldsandel.

Modell 3 og 4 justerer for selskapsspesifikke effekter på bakgrunn av gjennomført F-test. Det er derfor hensiktsmessig å inkludere selskapsspesifikke effekter for å oppnå meningsfulle estimater. Dette gjør at forklaringsgraden øker kraftig. Justert R^2 er nå 78,6% (81,3%) i modell 3, og øker til 80,5% (83,8%) når tilleggsfaktorene legges til i modell 4. Justeringen har forholdsvis liten påvirkningen på variablenes fortegn. Det er kun variabelen *størrelse* i modell 4 som skifter fortegn og er nå signifikant på 1%-nivå for både bok og marked. Dette er i tråd med trade-off som indikerer en positiv sammenheng mellom *størrelse* og gjeldsandel. Større selskap har en tendens til å være mer diversifisert enn mindre selskap og har dermed større sannsynlighet for å opprettholde lånebetingelsene. Sistnevnte tolkning anses korrekt for forklaringsvariabelen *størrelse* på bakgrunn av at estimatene er mer meningsfulle etter selskapsspesifikke effekter er justert for. Videre har justeringen ført til at verdien til koeffisientene har falt generelt og variabelen *operasjonell gjeld* er nå insignifikant.

Modell 5 og 6 justerer for tidsspesifikke effekter. Forklaringsgraden øker marginalt fra modell 1 og 2. Økningen i forklaringsgrad fra modell 5 til 6 er større enn økningen fra 3 til 4. Dette indikerer at selskapsspesifikke effekter spiller en større rolle i valget av kapitalstruktur. Resultatene i modell 5 er nesten like som modell 1 og modell 6 viser tilnærmet like resultat som modell 2. De eneste forskjellene er at *størrelse* nå er signifikant på 1%-nivå i stedet for 10%-nivå for *Gjeldsandel (Bok)* og blitt signifikant på 1%-nivå i stedet for 5%-nivå for *Gjeldsandel (Marked)*.

Til slutt justeres det for både selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter i modell 7 og 8. Modell 8 inkluderer alle variablene og har den høyeste forklaringsgraden på 81,1% (84,4%). Det vil derfor være naturlig å påpeke at valg av kapitalstruktur i stor grad baserer seg på selskapsspesifikke og tidsspesifikke effekter som er uobserverbare. Det er ikke store forskjeller fra de tidligere modellene og modell 8 har lignende resultater som modell 4. Modell 8 er modellen som er mest fullstendig og blir brukt som referanse for videre diskusjon.

8.4.2 Regresjonsanalyse med makroøkonomiske variabler

Tabell 7 – Regresjonsanalyse av alle selskap med makroøkonomiske variabler

	(1)	(2)	(3)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (Bok)</i>			
Varige driftsmidler	0.109*** (0.020)	0.106*** (0.020)	0.107*** (0.020)
Vekstmuligheter	0.032*** (0.009)	0.043*** (0.009)	0.046*** (0.010)
Lønnsomhet	-0.230*** (0.070)	-0.234*** (0.070)	-0.225*** (0.070)
Størrelse	0.047*** (0.004)	0.048*** (0.004)	0.048*** (0.005)
Risiko	-0.432*** (0.039)	-0.511*** (0.043)	-0.507*** (0.044)
Operasjonell gjeld	-0.038 (0.026)	-0.034 (0.026)	-0.037 (0.026)
Utbytte	-0.029*** (0.007)	-0.030*** (0.007)	-0.031*** (0.007)
Resesjon (US)		0.025*** (0.006)	
Oljepris			0.015 (0.018)
Aksjemarkedets avkastning			-0.092*** (0.029)
BNP			0.170 (0.215)
Rentedifferanse			0.002 (0.002)
Inflasjon (OECD)			0.164 (0.547)
Konstant	-0.047 (0.047)	-0.057 (0.046)	-0.064 (0.049)
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei
Selskapsspesifikke effekter	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1545	1545	1545
Justert R^2	0.805	0.808	0.808

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Til tross for at kraftselskapene forsørger oss med et viktig og uerstattelig produkt, står de fortsatt ovenfor effektene av økonomiske variasjoner og konjunkturer. Det er helt essensielt for elektriske kraftselskaper å forstå sin egen eksponering i forhold til inntekts- og gjeldsrisiko og variabilitet. Kraftselskap må møte utfordringen med å ha særdeles høye faste kostander, samtidig som inntektene kan ha store svingninger.

I lys av Drobetz et al. (2013) og Frank & Goyal (2009) har utredningen valgt å undersøke i hvilken grad makroøkonomiske faktorer påvirker gjeldsandelen til kraftselskapene i utvalget. Endringer i makroøkonomiske faktorer kan eksempelvis påvirke mulighetene til å hente inn kapital og selskapenes gjeldsnivåer vil dermed justeres avhengig av tidsperioden og den økonomiske situasjonen de befinner seg i (Erel et al. 2011). De faste tidsspesifikke effektene har ikke blitt tatt høyde for, men ved å benytte FE som regresjonsmetode får man kontrollert for potensielle selskapsspesifikke effekter. I tabell 7 og A8.1 vises utslagene de makroøkonomiske variablene medfører og resultatene blir videre diskutert i neste avsnitt.

Resultatene i modell 1 er de samme som i tabell 6, modell 4. De syv forklaringsvariablene i modellen er som før og diskusjonen angående signifikans, verdi av koeffisienter, teori og forklaringsgrad diskutert tidligere gjelder fortsatt. I modell 2 inkluderes dummyvariabelen *resesjon*, og det kommer tydelig frem av resultatene at det er lite som endrer seg fra modell 1. Dette gjelder for både *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)* som avhengig variabel. Alle variablene, utenom *risiko*, som var signifikante før inkluderingen av *resesjon* er like signifikante, og forklaringsgraden til modellen har fått en marginal økning. Modell 2 for *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)* viser at dummyvariabelen *resesjon* er positiv og signifikant, noe som kan være en indikasjon på at kraftselskapenes gjeldsandel er motsykliske (Drobetz et al. 2013). Den motsykliske naturen av gjeldsfinansiering er konsistent med de teoretiske prediksjonene til Hackbarth et al. (2006). Hackbarth et al. (2006) legger frem at den ytterligere gjeldskapiteten man har når risikoen for mislighold er lavere, oppveies av høyere nåverdi av fremtidige kontantstrømmer (og dermed høyere substansverdi¹⁴) når man befinner seg i en høykonjunktur. Dette er i samsvar med pecking-order, da høye kontantstrømmer medfører at selskapene tar i bruk interne midler for videre finansiering. At gjeldsfinansiering er motsyklisk er også i tråd med funnene til Drobetz et al. (2013) og Halling et al (2012). Halling et al. (2012) argumenterer for at aktiviteter knyttet til market-timing kan være noe av grunnen til at gjeldsfinansiering er motsyklisk.

I modell 3 er alle de makroøkonomiske variablene blitt inkludert i modellen. Som vi ser er koeffisientene til variabelen *oljepris* langt fra signifikant. Det er rimelig å tro at oljepriser kan ha en effekt på kapitalstrukturen til elektriske kraftselskaper, ettersom de opererer i

¹⁴ Substansverdi er oversatt fra det engelske uttrykket Net asset value, og tar utgangspunkt i markedsværdien av eiendelene i et selskap. Ved å subtrahere markedsværdien av gjelden i selskapet, sitter man igjen med substansværdien av egenkapitalen.

energibransjen. Men i realiteten, som modellene og korrelasjonsmatrisen viser, er den direkte korrelasjonen mellom *oljepris* og gjeldsandel minimal. Vi anser det ikke bekymringsverdig at oljepris har en lav korrelasjonskoeffisient og at estimatene er insignifikante for begge mål på gjeldsandel, ettersom olje utgjør en liten del i produksjonen av elektrisk strøm. At oljeprisen ikke er med på å forklare kapitalstrukturen virker dermed intuitivt fra et økonomisk ståsted.

Aksjemarkedets avkastning er signifikant på 1%-nivå for både bok og marked. Videre er koeffisienten til *aksjemarkedets avkastning* på -0.092 og indikerer en negativ sammenheng med *Gjeldsandel (Bok)*. Tolkningen av koeffisienten lyder slik at dersom aksjemarkedets avkastning øker med ett prosentpoeng, alt annet konstant, vil kraftselskapenes gjeldsandel reduseres med 0,092 prosentpoeng. Samme gjelder for *Gjeldsandel (Marked)*, der en økning i aksjemarkedets avkastning på ett prosentpoeng, alt annet konstant, medfører en reduksjon i gjeldsandel på 0,115 prosentpoeng. En negativ sammenheng mellom gjeldsandel og *aksjemarkedets avkastning* er i tråd med tidligere empiri fra Drobetz et al. (2013) og kan støttes av både pecking-order og market-timing. I forhold til pecking-order kan en forklare den negative sammenhengen med at selskapene får økt sine interne midler gjennom en økning i aksjemarkedet, og behovet for å finansiere seg med gjeld reduseres. Ser man på den negative sammenhengen i lys av market-timing, vil en økning i aksjemarkedet føre til en økning i aksjepriser, som igjen gjør det fordelaktig og ønskelig for et selskap med aksjeutstedelser.

Vi observerer at *BNP-vekst* har en positiv sammenheng med gjeldsandel og er i tråd med trade-off. En positiv relasjon til gjeldsandel kan forklares med at kraftselskapene har behov for gjeldsfinansiering i perioder med høykonjunktur til å dekke ytterligere investeringer. Vi ser fra tabellene at *BNP-vekst* bare er signifikant på 10%-nivå for *Gjeldsandel (Marked)*. Det svake signifikansnivået gjør at koeffisienten bør tolkes med aktsomhet.

Rentedifferanse har en marginal positiv relasjon med både *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)*, men ingen av de estimerte koeffisientene er signifikante. En marginal positiv relasjon er ikke i samsvar med funnene til Drobetz et al. (2013). Dette er et underlig resultat, da en positiv sammenheng går imot tidligere diskusjon om motsykliske gjeldsandeler. Gitt at en lav rentedifferanse predikerer resesjoner, vil en negativ sammenheng støtte opp og være konsistent med argumentet om at gjeldsandelen er motsyklisk. Med en positiv estimert koeffisient er våre resultater ikke konsistent med tidligere empiri, da gjeldsandelen virker å være medsyklisk. Det presiseres igjen at ingen av koeffisientene er signifikante, slik at resultatene bør tolkes deretter.

Variabelen *inflasjon* er insignifikant og har en positiv koeffisient. At *inflasjon* er insignifikant og ikke har en negativ sammenheng med gjeldsandel finner utredningen underlig. Det er intuitivt å tenke at perioder med høy inflasjon resulterer i at selskaper må bruke en svakere krone for å betale tilbake gjeld og senke deres gjeldsnivå. Utredningens resultater er ikke i samsvar med Drobetz et al. (2013). En positiv koeffisient er derimot i samsvar med Frank & Goyal (2009) sine funn, der det argumenteres for at når inflasjonen forventes å være høy, pleier selskaper å ha høye gjeldsandeler. I følge Taggart (1985), er den reelle verdien av skattefradrag på gjeld høyere når inflasjonen forventes å være høy. Dermed predikerer trade-off at gjeld er positivt relatert til forventet inflasjon. Selv om tidligere studier viser til tvetydige resultater, vil de svake resultatene for inflasjon i vår analyse ikke være interessante i forhold til valg av kapitalstruktur.

8.4.3 Delkonklusjon

Det kommer klart frem fra tidligere diskusjon og av modellene i tabell 7 og A8.1 at de selskapsspesifikke variablene har en tydelig påvirkning på kapitalstrukturen for kraftselskapene i utvalget. Når resesjon inkluderes i modell 2 ser vi marginale endringer i de selskapsspesifikke variablene og i forklaringsgraden til modellen. Det samme gjelder for modell 3 der makroøkonomiske variabler har blitt inkludert. Ettersom forklaringsgraden øker marginalt fra modell 1 til 2 og 3, anser vi det som en indikasjon på at de selskapsspesifikke variablene i større grad er med på å forklare variasjonen i gjeldsandeler enn makroøkonomiske forhold. De estimerte resultatene fra modell 2 og 3 indikerer at makroøkonomiske forhold har liten til ingen innflytelse på valg av kapitalstruktur for den elektriske kraftbransjen. Den svake sammenhengen mellom gjeldsandel og makroøkonomiske faktorer er i samsvar med resultater fra tidligere studier hvor andre bransjer har blitt analysert. Det gjør at de oppsiktsvekkende resultatene til denne utredningen ikke trenger å være like bekymringsverdig som først antatt.

8.5 Determinanter for endring i gjeldsandel

Analysen utvides videre til å se på utstedelse av aksjer og gjeld, i tillegg til endringer i gjeldsandel. Aksjeutsteder og gjeldsutsteder fungerer som dummyvariabler, hvor variabelen tar verdien 1 dersom antall utstedte aksjer eller total gjeld har økt mer enn 10%¹⁵. Variabelen tar verdien 0 hvis dette ikke er tilfelle. Logistisk regresjon er passende for å analysere disse variablene som er i samsvar med tidligere empiri (Bessler et al., 2011). Dermed kan *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)* tolkes som den årlige endringen i gjeldsandel. Forklaringsvariablene vil representere årlige endringer, mens utbytte fortsatt fungerer som en dummyvariabel.

Tabell 8 – Regresjonsanalyse av gjeldsendringer for alle selskap

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Gjeldsutsteder	Aksjeutsteder	Gjeldsandel (Bok)	Gjeldsandel (Marked)
Δ Varige driftsmidler	0.211 (0.253)	0.298 (0.181)	0.209 (1.202)	0.209 (1.202)
Δ Vekstmuligheter	0.073 (0.322)	0.240 (0.421)	-0.840 (3.315)	-0.840 (3.315)
Δ Lønnsomhet	-0.139* (0.081)	0.245*** (0.089)	1.552 (1.041)	1.552 (1.041)
Δ Størrelse	16.909*** (2.189)	5.331*** (1.339)	-13.107* (7.428)	-13.107* (7.428)
Δ Operasjonell gjeld	0.145 (0.180)	-0.041 (0.209)	-2.106*** (0.772)	-2.106*** (0.772)
Δ Risiko	-0.076 (0.103)	0.574*** (0.117)	2.781 (2.033)	2.781 (2.033)
Utbytte	0.021 (0.157)	-0.436** (0.217)	4.190 (2.608)	4.190 (2.608)
Konstant	-0.407*** (0.148)	-2.013*** (0.201)	6.750*** (1.439)	6.750*** (1.439)
Observasjoner	1514	1518	1522	1522
Justert R ²	0.072	0.059	0.581	0.581

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

I modell 1 er kun *lønnsomhet* og *størrelse* signifikant, henholdsvis på 10% og 1%-nivå. *Lønnsomhet* viser et negativt forhold, mens *størrelse* viser et positivt forhold til gjeldsandel. Dette er lignende resultater som i modell 8 i tabell 6. Modell 2 som har aksjeutstedelse som avhengig variabel har flere signifikante variabler. *Lønnsomhet* er nå signifikant på 1%-nivå, skifter fortegn og er positivt relatert til aksjeutstedelse. Økt *lønnsomhet* øker sannsynligheten

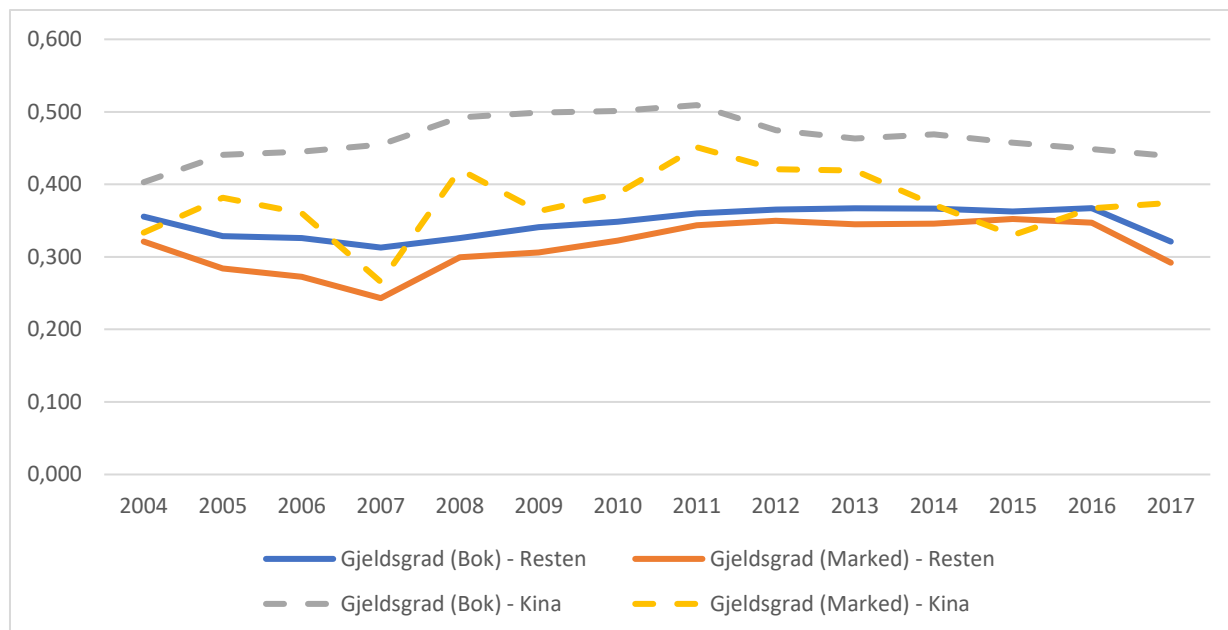
¹⁵ Terskelen på 10% er inspirert av tidligere studier gjennomført av Harrison et al. (2010) og Drobetz et al. (2013). Test av robusthet har blitt gjennomført på 5% og 1%-nivå og er vedlagt i appendiks A11.10.

for aksjeutstedelse, noe som virker ulogisk. Tidligere resultater i utredningen og studier fra Drobetz et al. (2013) har fått motsatte resultater. Variablene *størrelse* og *utbytte* er signifikant på 1%-nivå og følger samme mønster som modell 8 i tabell 6. Variabelen *risiko* derimot har ulikt fortegn enn modell 8 i tabell 6 og har med det et inverst forhold til aksjeutstedelse. Dette kan forklares med at selskap som har mer risikable driftsmidler har mindre sannsynlighet for å utstede aksjer (Bolton & Freixas, 2000). Videre har modellene lav forklaringsgrad og resultatene fra regresjonene bør tolkes med aktsomhet og tillegges ikke mye vekt.

Til slutt viser resultatene for modell 3 og 4 at *størrelse* bytter fortegn og er signifikant på 10%-nivå. Dette tyder på et negativt forhold mellom *størrelse* og gjeldsandel og samsvarer med pecking-order, og har samme tolkning som tidligere i utredningen. *Operasjonell gjeld* i modell 3 og 4 har likt fortegn som modell 8 i tabell 6 og er signifikant på 1%-nivå. Resterende determinanter er ikke signifikante. Det er verdt å nevne at samtlige modeller har lav forklaringsgrad, og lite av den totale variasjonen hos de avhengige variablene kan forklares av regresjonsmodellene.

8.6 Skiller kinesiske selskaper seg fra resten av utvalget?

Kina er det landet som produserer mest kraft i verden. Det er derfor interessant å se hvorvidt selskap fra Kina skiller seg Resten av verden. Som en kan se av figur 4 under er både den bokførte og markedsbaserte gjeldsandelen i Kina gjennomgående høyere for hele utvalgsperioden enn for Resten av verden. Det er kun i korte perioder markedsbasert gjeldsandel er lavere. Dette bekreftes videre av den deskriptive statistikken og den gjennomførte t-testen som vises i appendiks A9. På bakgrunn av dette er det hensiktsmessig å se om determinantenes påvirkning varierer mellom de to delutvalgene. For å sammenligne delutvalgene har vi gjennomført en identisk analyse for Kina og Resten av verden som for det fullstendige utvalget, utenom gjeldsendringer.



Figur 4. Sammenligning av gjennomsnittlig gjeldsandel i perioden 2004-2017.

8.6.1 Standard regresjon av gjeldsandel

I det påfølgende kapitlet vil funnene bli diskutert i lys av de forventede sammenhengene fra kapittel 4. Det vil bli gjennomført en sammenligning av regresjonsresultatene for selskapene fra Kina og Resten av verden, hvor fokuset vil ligge på modellenes signifikansnivåer, koeffisienter og forklaringsgrad. De utførte regresjonene for selskapene fra Kina er gjennomført med RE-estimering slik at *justert* R^2 ikke oppgis, ettersom RE ikke rapporterer dette. En konsekvens av dette er at vi ikke får innsikt i modellenes forklaringsgrad for delutvalget, som begrenser muligheten til å sammenligne forklaringsgraden mellom delutvalgene og modellene. Det er verdt å nevne at antall observasjoner for selskap fra Kina kan påvirke den statistiske kraften til estimatene da utvalgsstørrelsen kan anses liten. Sammenlignet med tabell 6 i delkapittel 8.4, viser *Tabell 9* kun modell 1 og 2 fra regresjonsanalysen. Tabellen viser i tillegg modell 7 og 8 som inkluderer faste effekter for Resten av verden og tilfeldige effekter for Kina. Dette gjør at vi kan skille mellom resultater med og uten faste effekter, samt tilfeldige effekter. Se appendiks A10 for fullstendige regresjoner.

Tabell 9 – Sammenligning av regresjonsresultater

	Kina				Resten av verden			
	(1)	(2)	(7)	(8)	(1)	(2)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel:</i>								
<i>Gjeldsandel (bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.458*** (0.049)	0.412*** (0.053)	0.192*** (0.056)	0.176*** (0.055)	0.197*** (0.023)	0.134*** (0.022)	0.071*** (0.021)	0.078*** (0.021)
Vekstmuligheter	-0.077*** (0.020)	-0.041 (0.030)	-0.043*** (0.016)	0.009 (0.019)	0.023* (0.014)	0.068*** (0.013)	0.024** (0.011)	0.077*** (0.011)
Lønnsomhet	-1.029*** (0.141)	-0.992*** (0.145)	-0.879*** (0.127)	-0.788*** (0.125)	-0.040 (0.147)	0.367** (0.145)	0.190** (0.085)	0.148* (0.080)
Størrelse	0.026*** (0.004)	0.025*** (0.005)	0.060*** (0.011)	0.049*** (0.012)	0.004 (0.003)	-0.005 (0.003)	0.083*** (0.007)	0.069*** (0.008)
Risiko		-0.234* (0.139)		-0.479*** (0.109)		-1.010*** (0.080)		-0.748*** (0.057)
Operasjonell gjeld		-0.063 (0.055)		-0.084 (0.056)		-0.137*** (0.026)		0.046 (0.029)
Utbytte		-0.019 (0.018)		-0.026** (0.011)		-0.110*** (0.016)		-0.024** (0.009)
Konstant	0.133** (0.053)	0.182*** (0.058)	0.020 (0.089)	0.120 (0.096)	0.176*** (0.036)	0.434*** (0.042)	-0.466*** (0.064)	-0.337*** (0.072)
Selskaps-spesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tilfeldige effekter	Nei	Nei	Ja	Ja				
Observasjoner	389	389	389	389	1172	1156	1172	1156
Justert R ²	0,363	0,370			0,077	0,239	0,792	0,822

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Regresjonen er gjennomført på samme måte som i tabell 6. Samtlige koeffisienter i modell 1 for Kina er signifikant på 1%-nivå. *Varige driftsmidler* og *lønnsomhet* viser samme tendenser som tidligere resultater. *Vekstmuligheter* er signifikant og negativ og er i tråd med trade-off og market-timing. Den negative relasjonen kan forklares med at vekstselskaper har en tendens til å høyere forventede kostnader ved finansiell uro. Videre er *størrelse* signifikant og positiv og er i samsvar med trade-off. En positiv relasjon kan ses i sammenheng med at større selskaper har en tendens til å være mer diversifisert og har dermed større sannsynlighet for å opprettholde lånebetingelsene. Dette tyder på en positiv sammenheng mellom *størrelse* og gjeldsandel.

Til sammenligning er kun *varige driftsmidler* og *vekstmuligheter* signifikante for modell 1 i regresjonen for Resten av verden. *Varige driftsmidler* er positiv og signifikant på 1%-nivå, mens *vekstmuligheter* har motsatt fortegn og er kun signifikant på 10%-nivå. Sistnevnte støtter pecking-order der forventinger om fremtidig inntjening fører til en reduksjon i tilbakeholdte midler og dermed et større finansieringsbehov. Selskapene vil velge gjeld fremfor egenkapital når tilbakeholdte midler er brukt opp. Videre kan det nevnes at forklaringsgraden for modell 1 er betydelig høyere for Kina enn for Resten av verden. I modell 2 blir tilleggsvariablene inkludert og for Kina blir variabelen *vekstmuligheter* insignifikant. Resterende variabler endrer seg ikke nevneverdig. For Resten av verden er *lønnsomhet* signifikant på 5%-nivå og variabelen har motsatt fortegn enn for Kina. Dette sammenfaller med trade-off og støtter under en positiv sammenheng mellom *størrelse* og gjeldsandel. Videre er samtlige av de nye variablene i modell 2 signifikante på 1%-nivå for Resten av verden. For Kina er det kun *risiko* som er svakt signifikant.

For Kina i modell 7 observerer vi at ingen av variablene endrer fortegn og at samtlige er signifikante på 1%-nivå når det tas hensyn til tilfeldige effekter. Samtlige koeffisienter er signifikante for Resten av verden, noe som ikke var tilfelle i modell 1. Det er heller ingen av variablene som bytter fortegn. I modell 8 er ikke lenger *vekstmuligheter* signifikant for Kina. Videre er *utbytte* negativ og signifikant. Det negative forholdet mellom *utbytte* og gjeldsandel er likt som resultatet i tabell 6. I modell 8 for Resten av verden anses de fleste variablene som sterkt signifikante, utenom *lønnsomhet* som er signifikant på 10% og *operasjonell gjeld* som er insignifikant. Ingen av variablene har skiftet fortegn fra modell 2.

For delutvalget Kina med *Gjeldsandel (Marked)* i appendiks A10 observeres det at *vekstmuligheter* er signifikant både i modell 2 og 8, i motsetning til når *Gjeldsandel (Bok)* er avhengig variabel. For Resten av verden er *vekstmuligheter* negativ for *Gjeldsandel (Marked)* i modell 1. *Vekstmuligheter* viser en negativ sammenheng, i likhet med Kina, for den markedsbaserte gjeldsandelen i alle modellene. Som tidligere studier observerer, er den justerte forklaringsgraden høyere for markedsbasert gjeldsandel enn bokført gjeldsandel.

8.6.2 Sammenligning av utvalgene for makroøkonomiske faktorer

Tabell 10 – Sammenligning av regresjonsresultater for makroøkonomiske faktorer

	<i>Kina</i>			<i>Resten av verden</i>		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (Bok)</i>						
Varige driftsmidler	0.273*** (0.053)	0.260*** (0.053)	0.262*** (0.054)	0.089*** (0.021)	0.090*** (0.021)	0.091*** (0.021)
Vekstmuligheter	-0.016 (0.017)	-0.011 (0.017)	-0.009 (0.018)	0.050*** (0.010)	0.062*** (0.011)	0.067*** (0.011)
Lønnsomhet	-0.979*** (0.117)	-0.930*** (0.119)	-0.939*** (0.122)	0.196** (0.080)	0.156* (0.080)	0.165** (0.080)
Størrelse	0.035*** (0.007)	0.036*** (0.007)	0.034*** (0.008)	0.057*** (0.006)	0.056*** (0.006)	0.057*** (0.006)
Risiko	-0.117 (0.072)	-0.151** (0.074)	-0.198** (0.091)	-0.621*** (0.047)	-0.734*** (0.054)	-0.713*** (0.055)
Operasjonell gjeld	-0.108** (0.054)	-0.112** (0.053)	-0.116** (0.054)	0.027 (0.028)	0.035 (0.028)	0.033 (0.028)
Utbytte	-0.028** (0.011)	-0.027** (0.011)	-0.029*** (0.011)	-0.022** (0.009)	-0.024** (0.009)	-0.024** (0.009)
Resesjon (US)		0.023* (0.012)			0.025*** (0.006)	
Oljepris			-0.022 (0.042)			0.031* (0.018)
Aksjemarkedets avkastning			-0.054 (0.068)			-0.097*** (0.029)
BNP			0.166 (0.537)			0.114 (0.222)
Rentedifferanse			-0.005 (0.005)			0.004 (0.002)
Inflasjon (OECD)			0.556 (1.238)			-0.263 (0.564)
Konstant	0.167** (0.069)	0.160** (0.069)	0.189** (0.083)	-0.245*** (0.063)	-0.241*** (0.062)	-0.250*** (0.064)
Observasjoner	389	389	389		1156	1156
Justert R ²					0.817	0.818

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

8.6.2.1 Kina

Tabellene og resultatene med inkludering av makroøkonomiske variabler for delutvalget Kina (*Marked*) finner man i appendiks A8.2. Som vi ser fra modell 2 er resesjon signifikant på 10%-nivå for kun *Gjeldsandel (Bok)* og har en positiv relasjon til gjeldsandel. Dette er i tråd med tidligere studier fra Drobetz et al. (2013). Det observeres en marginal økning i forklaringsgraden til modell 2 ved inkluderingen av resesjon.

For *Gjeldsandel (Bok)* er ingen av de makroøkonomiske forklaringsvariablene signifikante i modell 3, mens for *Gjeldsandel (Marked)* er *aksjemarkedets avkastning* signifikant på 5%-nivå. At kinesiske selskaper virker så upåvirket av makroøkonomiske forhold finner utredningen merkelig og en mulig forklaring kan være at det er for få selskaper i delutvalget,

og dermed for få observasjoner. Vi ser at inkluderingen av makroøkonomiske variabler har liten til ingen betydning på koeffisientene til de selskapsspesifikke variablene og i hvilken grad de er signifikante eller ikke. Det samme gjelder for modell 2. Forklaringsgraden endres ikke i modell 3, noe som kan være et tilskudd til den tidligere diskusjonen om at makroøkonomiske forhold har en svak innflytelse på kapitalstrukturen til elektriske kraftselskaper.

8.6.2.2 Resten av verden

Tabellene og resultatene med inkludering av makroøkonomiske variabler for delutvalget Resten av verden (*Marked*) finner man i appendiks A8.3. Som vi ser fra modell 2 har forklaringsvariabelen *resesjon* en positiv sammenheng med gjeldsandel og er signifikant på 1%-nivå. Som diskutert tidligere kan en slik sammenheng være en indikasjon på at gjeldsandelen er motsyklisk. Forklaringsgraden til modell 2 øker marginalt i forhold til modell 1. Det skjer heller ingen nevneverdige endringer i koeffisientverdiene eller signifikansnivåene til de selskapsspesifikke variablene.

For modell 3 ser vi at *aksjemarkedets avkastning* har en negativ sammenheng med både *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)* og er signifikant på 1%-nivå. En bemerkelsesverdig variabel i modell 3 for *Gjeldsandel (Bok)* er *oljepris*, som har en positiv sammenheng med gjeldsandel og er signifikant på 10%-nivå. Den positive sammenhengen er vanskelig å forklare på bakgrunn av økonomisk teori. En høyere oljepris er en indikator for en blomstrende økonomi og burde vise en negativ sammenheng med gjeldsandel. Resultatet er ikke i tråd med funnene til Drobetz et al. (2013) som fant en negativ sammenheng mellom *oljepris* og gjeldsandel. Koeffisienten til *oljepris* burde tolkes varsomt på bakgrunn av svakt signifikansnivå og tidligere diskusjon rundt den sannsynligvis svake påvirkningskraften endring i oljeprisen har på valg av kapitalstruktur.

De resterende makroøkonomiske variablene i modell 3 er insignifikante. Diskusjonen rundt positiv koeffisient for *rentedifferanse* gjelder fortsatt, mens *inflasjon* har byttet fortegn. Som skrevet tidligere er en negativ koeffisient for *inflasjon* noe som kan forventes. Ettersom variablene er insignifikant, er heller ikke tolkningen like interessant.

Diskusjonen angående inkludering av makroøkonomiske variabler gjelder også for delutvalget Resten av verden. Variablene har liten betydning på koeffisientene til de selskapsspesifikke variablene og i hvilken grad de er signifikante eller ikke. Det samme gjelder for modell 2. Forklaringsgraden endres marginalt i modell 3, noe som kan være et tilskudd til det faktum at makroøkonomiske forhold har en svak innflytelse på kapitalstrukturen til elektriske kraftselskaper.

8.6.3 Delkonklusjon

På bakgrunn av regresjonsresultatene virker det ikke å være store forskjeller mellom selskap fra Kina og Resten av verden. Hvilken påvirkning de selskapsspesifikke variablene har på gjeldsandel er noe ulikt når det kommer til hvor signifikante og hvor store koeffisientene er. I all hovedsak fremstår variablene for begge delutvalgene å være essensielle i avgjørelser rundt kapitalstruktur. Vi ser derimot en klar forskjell i delutvalgene for variabelen *vekstmuligheter*. For *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)* for Kina er resultatet svakt og koeffisienten insignifikant, mens for Resten av verden er variabelen til og med signifikant på 1%-nivå. Her er det et klart skille i påvirkningskraften til variabelen og det virker som *vekstmuligheter* har større innflytelse for selskaper i Resten av verden enn for selskaper fra Kina. En annen variabel som er interessant i sammenlikningen av delutvalgene er *lønnsomhet*. For Kina er koeffisienten negativ og er signifikant på 1%-nivå, mens for Resten av verden er koeffisienten positiv og signifikant på 5%-nivå. Disse motstridende resultatene indikerer at selskap fra Kina reduserer sin gjeldsandel ved økt lønnsomhet, mens selskapene fra Resten av verden påtar seg mer gjeld.

Når det kommer til hvilken rolle makroøkonomiske forhold har på valg av finansiering, virker det som at påvirkning er svak for begge delutvalgene. Vi kan se fra resultatene i appendiks A8 at forklaringsgraden til modellene ikke endres nevneverdig ved inkludering av makroøkonomiske variabler. Koeffisientene og signifikansnivåene til de selskapsspesifikke variablene endrer seg heller ikke nevneverdig når det kontrolleres for makroøkonomiske forhold, utenom for Kina og forklaringsvariabelen *risiko*. Etter at disse er kontrollert for i modell 2 og 3 i tabell 10 ser vi at *risiko* går fra å være insignifikant til å være signifikant på 5%-nivå.

Tatt utredningens funn i betraktning virker det som makroøkonomiske forhold ikke påvirker kapitalstruktur i stor grad. For Kina (*Bok*) er resesjon svakt signifikant og for Kina (*Marked*) er *aksjemarkedets avkastning* signifikant på 5%-nivå. For Resten av verden er *resesjon* og *aksjemarkedets avkastning* sterkt signifikant og *oljepris (Bok)* svakt signifikant. Ut i fra resultatene virker det som om kraftselskapene i Resten av verden er mer eksponert for makroøkonomiske svingninger enn selskap fra Kina. Det påpekes at utredningen finner det noe underlig at flere av variablene for Kina ikke viser signifikante resultater, men som nevnt kan et potensielt problem være at delutvalget er for snevert.

9. Test av robusthet

I dette kapittelet vil resultatenes robusthet testes ved hjelp av alternative mål på gjeldsandel og ved bruk av andre betingelser, som er inspirert av studiene til Frank & Goyal (2009) og Drobetz et al. (2013). Frank & Goyal (2009) foreslår å bruke *laggede* verdier på forklaringsvariablene. Dette innebærer å forklare den avhengige variabelen med observasjoner av forklaringsvariablene fra et år tidligere. De alternative målene på gjeldsandel er kalkulert på samme måte som i studiet til Rajan & Zingales (1995), og resultatene fra robusthetstestene er lagt i appendiks A11. Det antas at modellene med alternative mål på gjeldsandel og laggede uavhengige variabler lider av de samme problemene knyttet til autokorrelasjon. Videre vil de samme optimale estimeringsmetodene som diskutert tidligere bli benyttet her.

Modell 8 fra tabell 6 blir gjennomført på nytt, hvor gjeldsandel er målt på alternative måter for å undersøke hvorvidt tidligere resultater avhenger av hvordan gjeldsandel er definert. Se appendiks A2 for utformingen av disse alternative målene. Resultatene er tilnærmet like som tidligere funn i studien. Nevneverdige forskjeller er at *vekstmuligheter* skifter fortegn i modell 4-6 og *operasjonell gjeld* er signifikant i modell 1. Totalt sett er det tilfredsstillende robusthet for alternative mål på gjeldsandel.

Robusthetstesten med laggede verdier av de uavhengige variablene der samtlige 8 modeller er testet, finner man i appendiks A11. Resultatene med laggede verdier viser i stor grad det samme som de opprinnelige resultatene. Forskjeller som er verdt å nevne er at *vekstmuligheter* og *utbytte* ikke er signifikante i modell 4 og 8 for *Gjeldsandel (Bok)*. For *Gjeldsandel (Marked)* er noen koeffisienter ikke lenger signifikante. I likhet med alternative mål på gjeldsandel, oppfattes resultatene som tilfredsstillende robuste.

I analysen av determinanter av endringer i gjeldsandel har det blitt benyttet en terskel på 10% for aksje- og gjeldsutstedelse. Dermed har det blitt benyttet en terskel på 5% og 1% for å undersøke robustheten for disse resultatene. Resultatene vises i appendiks A11.10 og koeffisientene holder seg på tilnærmet samme nivå og med det styrker tidligere funn.

Videre er det naturlig å undersøke robustheten for både Kina og Resten av verden. Funnene er inkludert i Appendiks A11. Resultatene viser en del større forskjeller, men er likevel konsistente med tidligere resultater selv om en del variabler ikke er signifikante. Robusthetstesten avslører at varige driftsmidler ikke er like viktig for begge delutvalg som først antatt i de initiale resultatene.

10. Konklusjon

Formålet med denne masterutredningen er å identifisere hvilke faktorer som påvirker kapitalstrukturen i et globalt utvalg av kraftselskaper, og om det er observerbare forskjeller mellom selskap fra Kina og Resten av verden. Utredningen har benyttet seg av selskapsspesifikke og makroøkonomiske faktorer som har utgjort en viktig del i våre kvantitative analyser for å kunne besvare problemstillingen. All regnskapsinformasjon og selskapsdata er hentet fra Compustat Global, mens markedsinformasjon og makroøkonomisk data er hentet fra Bloomberg, Datastream, Federal Reserve og OECD. Utredningen har et utvalg med 113 selskaper, hvorav 28 selskaper er fra Kina og 85 selskaper er fra andre land. Utvalget består av totalt 1574 regnskapsår og strekker seg over tidsperioden 2004-2017. Basert på en betydelig regresjonsanalyse av utvalget har vi klart å avdekke flere determinanter som påvirker valg av kapitalstruktur i globale børsnoterte kraftselskaper.

På bakgrunn av de gjennomførte regresjonsanalysene kommer det tydelig frem at de selskapsspesifikke faktorene har sterk påvirkning når beslutninger tilknyttet kapitalstruktur skal fattes. For hele utvalget er *varige driftsmidler*, *lønnsomhet*, *størrelse*, *risiko* og *utbytteandel* konsistente og har sterk påvirkningskraft for både *Gjeldsandel (Bok)* og *Gjeldsandel (Marked)*. Et slikt resultat er en klar indikasjon på at de nevnte faktorene er sentrale for kapitalstrukturen i kraftindustrien. Både *varige driftsmidler* og *størrelse* har en positiv relasjon til gjeldsandel, mens de andre sentrale determinantene viser en negativ sammenheng. Ut ifra disse observasjonene virker det som beslutninger tilknyttet

kapitalstruktur best kan forklares i lys av trade-off teorien. Siden den negative sammenhengen med lønnsomhet er i samsvar med pecking-order teorien, gjøres det vanskelig å trekke en endelig konklusjon.

For Kina og Resten av verden avdekkes det ingen store forskjeller og determinantene som er sentrale for det fullstendige utvalget er også sentrale for begge delutvalgene. To interessante faktorer er derimot *lønnsomhet* og *vekstmuligheter*. Den førstnevnte viser en negativ sammenheng for Kina og en positiv sammenheng for Resten av verden i modell 8 i tabell 9. Resultatet indikerer at kinesiske selskap reduserer sin gjeldsandel ved økt lønnsomhet, mens selskapene fra Resten av verden påtar seg mer gjeld. Den sistnevnte viser likt fortegn for begge delutvalg, men faktoren er sterkt signifikant for Resten av verden og insignifikant for Kina.

Videre kan utredningen konkludere med at makroøkonomiske forhold virker å ha en svak påvirkning på valg av kapitalstruktur for alle tre utvalgene. Vi observerer at *resesjon og aksjemarkedets avkastning* er sterkt signifikant for begge mål på gjeldsandel for det fullstendige utvalget og Resten av verden. Ettersom den eneste makroøkonomiske faktoren som er signifikant for Kina (Marked) er *aksjemarkedets avkastning*, fremstår kinesiske kraftselskap mindre eksponert for makroøkonomiske svingninger sammenliknet med Resten av verden.

11. Kritikk til utredningen og forslag til videre forskning

Denne utredningen analyserer valg av kapitalstruktur i børsnoterte kraftselskap over hele verden. Utvalget er hovedsakelig basert på SIC-kode 4911 og defineres som selskaper som er involvert i generasjon, overføring og/eller distribusjon av elektrisk strøm. Ettersom utvalgsperioden strekker seg over 14 år er det mulig at noen selskaper har endret sin funksjon i den gitte perioden. I tillegg var det flere selskaper definert ved SIC-kode 4911 som etter grundigere undersøkelser ikke primært drev med produksjon av elektrisk strøm. Etter hvert ble vi oppmerksom på at andre selskaper som tilfredsstilte utvalgets krav ikke sto oppført under samme kode og måtte dermed innhentes én og én. Disse selskapene var oppført under andre SIC-koder som var definert forskjellig fra 4911, men der de elektriske aktivitetene utgjorde majoriteten. Som skrevet tidligere ble det foretatt en grundig og tidkrevende undersøkelse av

selskapene i det endelige utvalget. Utredningen anser derfor problemet som minimalt og er ikke bekymret for at utvalget har blitt svekket nevneverdig.

Videre kan en diskutere i hvilken grad variasjonen i driftsaktivitetene til selskapene har hatt en innvirkning på resultatene våre. Ettersom selskapene i utvalget er store, er det naturlig at de opererer i andre bransjer enn kun den elektriske kraftbransjen. Dette er tilfellet for noen av selskapene. Siden et selskap kan ha driftsaktiviteter tilknyttet en annen industri i forhold til andre selskaper i utvalget, kan det være slik at selskapene er eksponert forskjellig og finansierer seg deretter. Noen av selskapene har for eksempel investeringer knyttet til eiendom og infrastruktur, og forekommer disse sideaktivitetene i for stor grad kan det påvirke resultatenes kausalitet og pålitelighet.

Utredningen har benyttet seg av forskjellige databaser til å hente inn tallmaterialet, noe som kan by på visse problemer. Compustat Global ble benyttet for regnskapsdata og balanser, mens Bloomberg ble benyttet for markedsdata. Ulike databaser kan eksempelvis avvike fra hverandre når det kommer til tallstørrelser, men siden kildene er svært pålitelige og verdiene i datasettet har blitt nøye gjennomgått er sannsynligvis problemene av svak karakter. Ett kritikkverdig punkt kan være konverteringen til felles valuta. Ettersom utredningen brukte et årlig snitt for å regne om til amerikanske dollar, var det tilfeller der noen av tallene for regnskapsdata og balanser var inkonsistente med sammenlikningen i Bloomberg. Det var sjeldent store avvik og tallene var ofte i nærheten av hverandre, men ved noen få tilfeller var differansen mellom tallene betydelig. Uoverensstemmelser som dette kan ha hatt en innvirkning på resultatene våre. Ettersom det var få observasjoner det gjaldt burde ikke problemet angående konverteringen være av stort omfang.

En annen begrensning utredningen står ovenfor er antall selskaper i delutvalget Kina. Ved å ha et lite utvalg på 28 selskaper kan modellenes estimeringskraft svekkes i form av upålitelige koeffisienter og sammenhenger. Utredningen finner det på en side noe underlig at de fleste makroøkonomiske faktorene er insignifikante for delutvalget. På en annen side observeres det ingen nevneverdige endringer i koeffisientene til de selskapsspesifikke variablene når makroøkonomiske forhold kontrolleres for.

Tidligere ble det presisert at ulike regnskapsstandarder ikke vil bli tatt høyde for. Dette kan være en begrensning ved utredningen da størrelsene på tallene som er hentet inn kan være

påvirket gjennom bruken av forskjellige standarder. På bakgrunn av dette er det sannsynlig at resultatene våre er svekket i noen til liten grad.

11.1 Videre forskning

Når det kommer til forslag for videre forskning er det naturlig å foreslå at det gjøres forbedringer knyttet til kritikken gitt i forrige avsnitt. Samtidig kunne det vært spennende og gått enda dypere til verks når det kommer til hvilke determinanter som kan være beskrivende for valg av kapitalstruktur og i hvilken grad de påvirker. Det ville med andre ord vært interessant og tatt i bruk flere potensielle faktorer i analysen, slik at man kunne fått en bredere forståelse av hvordan kraftbransjen finansierer seg og hvorfor de gjør som de gjør. For eksempel kunne videre forskning undersøkt i hvilken grad priser på kull og naturgass påvirker valg av kapitalstruktur, ettersom mesteparten av dagens kraftproduksjon kommer fra ikke-fornybare kilder. Det kunne også vært interessant å undersøke i hvilken grad kraftselskapene sikrer seg og hvordan en slik hedging-strategi påvirker hvor mye gjeld selskapene beslutter å påta seg. Ettersom denne utredningen har basert sine faktorer på tidligere empiriske studier, kan man kartlegge andre interessante faktorer ved å ha intervju med økonomiledelsen i forskjellige kraftselskap. Ved å foreta slike intervjuer er det mulig å få en innsikt i kraftbransjens karakteristikk og hva som ligger bak de finansieringsbeslutningene som fattes. Videre forskning kan fokusere mer på hvilken type gjeld kraftselskapene påtar seg. Det kan også være interessant å se på om kapitalstrukturen i kraftindustrien skiller seg nevneverdig fra andre typer virksomheter for å få et bedre bilde av hvordan gjeldsandelene til selskapene er satt sammen.

Siden utredningen har et globalt utvalg, kan det forekomme forskjeller i statlige reguleringer i forhold til drift og produksjon av elektrisk kraft. Et forslag til videre forskning kan derfor være å implementere disse ulikhetene i analysene, for å undersøke i hvilken grad det påvirker valg av kapitalstruktur.

12. Litteraturliste

- Akerlof, G. A. (1970). *The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the market Mechanism*. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Al-Khalili, J. (Regissør). (2011). *Shock and Awe: The Story of Electricity* [Film].
- Baker, M., & Wurgler, M. (2002). *Market timing and capital structure*. *Journal of Finance*.
- Baumeister, C., & Kilian, L. (2016). Forty Years of Oil Price Fluctuations: Why the Price of Oil May Still Surprise Us. *Journal of Economic Perspectives*, 139-160.
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2014). *Corporate Finance* (Vol. 3). Essex: Pearson Education Limited.
- Bessler, W., Drobetz, W., & Grninger, M. C. (2011, March). Information Asymmetry and Financing Decisions.
- Bessler, W., Drobetz, W., Haller, R., & Meier, I. (2002). The International Zero-Leverage Phenomenon. *Journal of Corporate Finance*, 23, ss. 196-221.
- Bolton, P., & Freixas, X. (2000). *Equity, Bonds, and Bank Debt: Capital Structure and Financial Market Equilibrium under Asymmetric Information*. (Vol. 108). *Journal of Political Economy*.
- Borberly, A., & Kreider, J. F. (2001). *Distributed Generation: The Power Paradigm for the New Millennium*. Boca Raton, FL.: CRC Press.
- Brav, A., Graham, J. R., Harvey, C. R., & Michaely, R. (2005). *Payout policy in the 21st century*. *Journal of Financial Economics*.
- Choe, H., Masulis, R. W., & Nanda, V. (1993). Common stock offerings across the business cycle: theory and evidence. *Journal of Empirical Finance*, 1(1), ss. 3-31.
- Dahlquist, M., & Harvey, C. R. (2001). Global tactical asset allocation. *Spring 2001*, ss. 1-9.
- 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*.
- ENERdata. (2018). *Global Energy Statistical Yearbook 2018*. Hentet fra ENERdata: <https://yearbook.enerdata.net/>
- Erel, I. (2011, April). The Effect of Bank Mergers on Loan Prices: Evidence from the United States. 1068-1101.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2000). *Testing Tradeoff and Pecking Order Predictions About Dividends and Debt*. University of Chicago.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009). *Capital Structure Decisions: Which Factors Are Reliably Important?* *Financial Management*.

- Gropp, R., & Heider, F. (2010). *The determinants of bank capital structure*. Review of Finance.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). *The Theory of Capital Structure*. Journal of Finance.
- Harrison, D. M. (2011). *Further evidence on the capital structure of REITs* (1. utg., Vol. 39). Real Estate Economics.
- Jensen, M. (1986). *Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers*. American Economic Review.
- Jensen, M., & Meckling, W. H. (1976). *Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure*. Journal of Financial Economics.
- Keller, G. (2008). *Statistics for management and economics* (8. utg.). London: Cengage Learning.
- Kim, M., & Wu, C. (1988). Effects of Inflation on Capital Structure. *Financial Review*, 23(2), ss. 183-200.
- Lemmon, M. L., Roberts, M. R., & Zender, J. F. (2008). *Back to the beginning: persistence and the cross-section of corporate capital structure*. Journal of Finance.
- Litzenberger, A., & Kraus, R. (1973). *A state-preference model of optimal financial leverage*. The Journal of Finance.
- Majluf, N., & Myers, S. (1984). *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have*. Journal of Financial Economics.
- 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.
- Mokhova, N., & Zinecker, M. (2014). Macroeconomic factors and corporate capital structure. *procedia. Social and Behavioral Sciences*(110), ss. 530-540.
- Myers, S. C. (1977). *Determinants of corporate borrowing*. Journal of Financial Economics.
- Myers, S. C. (1984). *The capital structure puzzle*. Journal of Finance.
- Myers, S. C. (2001). *Capital Structure*. The Journal of Economic Perspectives.
- Norges Bank Investment Management. (2015). *Renewable Energy Investments*. Discussion note.
- Novy-Marx, R. (2011, Januar). *Review of Finance*. Hentet fra Operating Leverage: <https://academic.oup.com/rof/article/15/1/103/1579921>

- Peppiatt, S. (1995). *Introduction to Power Station Project Financing*. Berkeley Journal of International Law.
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). *What do we know about capital structure? Some evidence from international data*. Journal of Finance.
- Shah, I. H., Hiles, C., & Morley, B. (2018). How do oil prices, macroeconomic factors and policies affect the market for renewable energy? *Applied Energy*, ss. 87-97.
- Shleifer, A., & Vishny, R. (1992). *Liquidation values and debt capacity: a market equilibrium approach*. Journal of Finance.
- 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. W. (2015). *Introduction to econometrics (3.utg)*. Boston: Pearson.
- strøm.no. (2019). *Strømkilder*. Hentet fra Strøm.no: <https://xn--strm-ira.no/kilder-til-str%C3%B8m>
- Taggart, R. A. (1985). *Secular Patterns in the Financing of U.S. Corporations*. National Bureau of Economic Research.
- Torres-Reyna, O. (2007). *Princeton University*. Hentet fra <http://www.princeton.edu/~otorres/Regression101.pdf>
- US Energy Information Administration. (2019). *What is the difference between electricity generation capacity and electricity generation?* Hentet fra <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=101&t=3>
- Welch, I. (2004). *Capital Structure and Stock Returns*. Yale University and National Bureau of Economic Research.
- Williams, R. (2015). *University of Notre Dame*. Hentet fra Serial Correlation: <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats2/l26.pdf>
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics - A Modern Approach (5.utg)*. Michigan: South-Western Cengage Learning.

13. Appendiks

A1. Selskapsliste

Selskap fra Kina	Selskap fra resten av verden	
An Hui Wenergy Co Ltd	A2A Spa	EVN-Energie-Versorg
Beijing Jingneng Power Co	Aboitiz Power Corp	Niederros
China Power New Energy Dev	Aes Gener Sa	Exelon Corp
China Yangtze Power Co	Ak Enerji AS	Falck Renewables Spa
Chongqing Three Gorges WTR	American Electric Power Co	First Philippine Holdings Corp
Datang Huayin Electric Power	Black Hills Corp	Firstenergy Corp
Fujian Mindong Electric Power	Boralex Inc	Fortis Inc
GD Power Development Co Ltd	CEB-CIA Energetica Brasilia	Fortum OYJ
Guangdong Electric Power Dev	Cemar CIA Energetica	Iberdrola SA
Guangdong Meiyang Jixiang Hyd	Centrais Elec Santa Catarin	Idacorp Inc
Guangdong Shaoneng Group Co	Centralschweizerische	Iren Spa
Guangxi Guidong Electric Power	Krftwr	Kenya Elec Generating Co
Guangzhou Hengyun Ent Holdings	CEZ AS	Kepeco-Korea Elec Power Corp
Guizhou Qianyan Power Co	CIA Energetica De Minas	Light SA
Hebei Jiantou Energy Invt Co	CK Infrastructure Holdings Ltd	Maxim Power Corp
Huadian Energy Co Ltd	Colbun SA	Nextera Energy Inc
Huaneng Power International	Copel-CIA Paranaense Energia	NRG Energy Inc
SDIC Power Holdings Co Ltd	CPFL Energia SA	Ormat Technologies Inc
Shenyang Jinshan Energy Co	Detriot Edison CO	Pha Lai Thermal Power
Shenzhen Energy Group Co Ltd	Dominion Energy Inc	Pinnacle West Capital Corp
Shenzhen Nanshan Power Co	Duke Energy Corp	PNM Resources Inc
Shnyng Huitan Thermal Power	EDF	Portland General Electric Co
Sichuan Mingxing Elec Power Co	Edison International	Power Assets Holdings Corp
Sichuan Minjiang Hydropower	EDP – Energias do Brasil SA	PPL Electric Utilities Corp
Sichuan Xichang Power Jointstk	EDP Energias de Portugal SA	Public Power Corp
	Electricity Generating PCL	Ratchaburi Electric Generating
	Electrobras-Centr Eletr Bras	Red Electica Corp SA
	Emera Inc	Rede Energia Participaces SA
	ENBW Energie Baden	Romande Energie Holding SA
	Endesa SA	Rushhydro PJSC
	ENEA SA	RWE AG
	Enel Americas SA	Southern Co
	Enel Generacion Chile SA	Tenaga Nasional BHD
	ENEL SPA	Territorial Gen Co No 1
	Energiedienst Holding AG	Transalta Corp
	Engie SA	Verbund AG
	Entergy Corp	Xcel Energy Inc

A2. Variabelkonstruksjoner

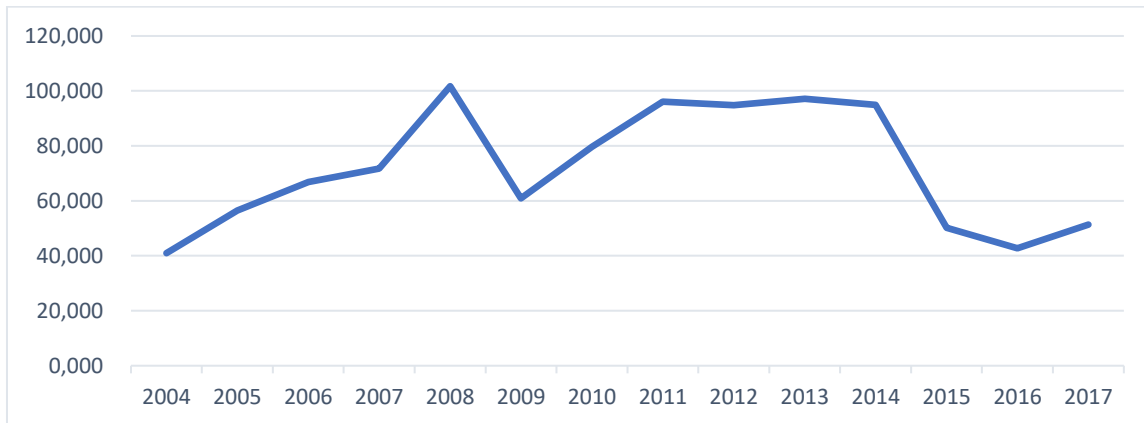
Variabel	Variabelkonstruksjon
Selskapsspesifikke variabler	
Gjeldsandel (bok)	$(\text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld}) / \text{Totale eiendeler}$
Gjeldsandel (marked)	$(\text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld}) / (\text{Totale eiendeler} - \text{Bokført egenkapital} + \text{Markedsverdi av egenkapital})$
Varige driftsmidler	$\text{Varige driftsmidler} / \text{Totale eiendeler}$
Vekstmuligheter	$(\text{Totale eiendeler} - \text{Bokført egenkapital} + \text{Markedsverdi av egenkapital}) / \text{Totale eiendeler}$
Lønnsomhet	$\text{Driftsresultat før avskrivninger} / \text{Totale eiendeler}$
Størrelse	$\ln(\text{Totale eiendeler})$
Risiko	$\text{Årlig volatilitet i markedsverdien av egenkapitalen} \times ((\text{Markedsverdi av egenkapitalen} / (\text{Totale eiendeler} - \text{Bokført egenkapital} + \text{Markedsverdi av egenkapitalen})))$
Operasjonell gjeld	$\text{Driftskostnader} / \text{Totale eiendeler}$
Utbytteandel	$\text{Utbetalt utbytte} / \text{Netto resultat}$
Makroøkonomiske variabler	
Resesjon	1 ved resesjon, 0 ellers
Endring i oljepris	$(\text{Oljepris}_t) / (\text{Oljepris}_{t-1}) - 1$
Aksjemarkedets avkastning	$(\text{Verdi aksjemarked}_t) / (\text{Verdi aksjemarked}_{t-1}) - 1$
BNP-vekst	$(\text{BNP}_t) / (\text{BNP}_{t-1}) - 1$
Rentedifferanse	$\text{Rente 10-årig} - \text{Rente 1-årig}$
Inflasjon	$(\text{Prisnivå}_t) / (\text{Prisnivå}_{t-1}) - 1$
Alternative mål på gjeldsandel	
Gjeldsandel bok (2)	$(\text{Totale eiendeler} - \text{Bokført egenkapital}) / \text{Totale eiendeler}$
Gjeldsandel bok (3)	$(\text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld}) / (\text{Totale eiendeler} - \text{Total kortsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld})$
Gjeldsandel bok (4)	$(\text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld}) / (\text{Bokført egenkapital} + \text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld})$
Gjeldsandel marked (2)	$(\text{Totale eiendeler} - \text{Bokført egenkapital}) / (\text{Totale eiendeler} - \text{Bokført egenkapital} + \text{Markedsverdi av egenkapital})$
Gjeldsandel marked (3)	$(\text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld}) / (\text{Totale eiendeler} - \text{Bokført egenkapital})$
Gjeldsandel marked (4)	$(\text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld}) / (\text{Markedsverdi av egenkapital} + \text{Langsiktig gjeld} + \text{Kortsiktig rentebærende gjeld})$
Andre variabler	
Aksjeutsteder	1 hvis antall utstedte aksjer øker med over 10%, 0 hvis ikke
Gjeldsutsteder	1 hvis total gjeld øker med over 10%, 0 hvis ikke

A3. Datainformasjon

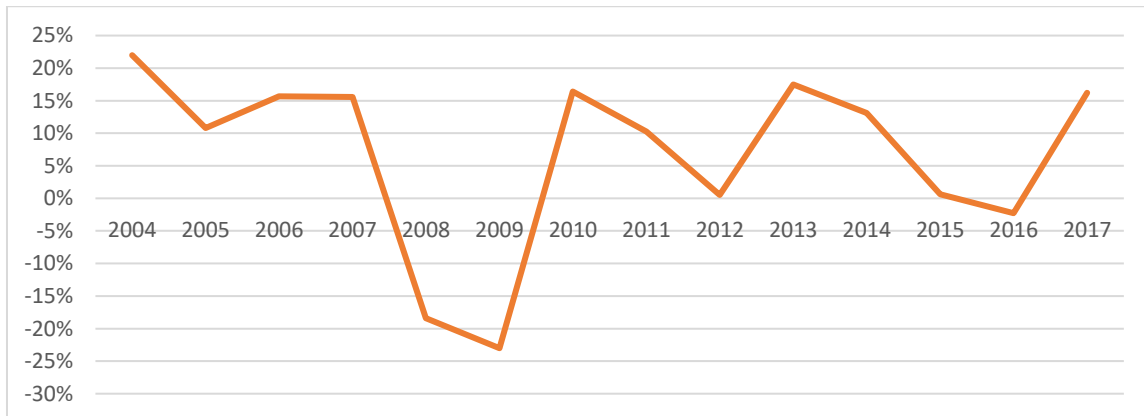
Data	Kilde	Beskrivelse
Selskapsspesifikk data		
Totale eiendeler	Compustat	Totale bokførte eiendeler for et selskap. Dersom selskapet ikke rapporterer en brukbar verdi, vil observasjonen bli blank.
Bokført egenkapital	Compustat	Summen av ordinær egenkapital, kapitaloverskudd, tilbakeholdt resultat, og justeringer for tilbakekjøpte aksjer.
Kortsiktig rentebærende gjeld	Compustat	Kortsiktig låneopptak i tillegg til langsiktig gjeld som forfaller innen et år.
Langsiktig gjeld	Compustat	Gjeld med forfall over ett år.
Total kortsiktig gjeld	Compustat	Kortsiktige låneopptak: andel langsiktig gjeld som forfaller innen et år, leverandørgjeld, og skyldig skatt.
Varige driftsmidler	Compustat	Kostnaden fratrukket avskrivninger av materielle eiendeler brukt i forbindelse med drift.
Driftsresultat før avskrivninger	Compustat	Salgsinntekter fratrukket driftskostnader.
Driftskostnader	Compustat	Kostnader fra drift.
Markedsverdi av egenkapitalen	Bloomberg	Markedsverdien av egenkapitalen ved regnskapsårets slutt
Volatilitet i markedsverdien av egenkapitalen	Bloomberg	Årlig volatilitet i egenkapitalen målt som standardavviket de siste 260 handelsdagene uttrykt i prosent.
Utbytteandel	Bloomberg	Utbetalt utbytte/nettoresultatforetselskap.
Utestående aksjer	Bloomberg	Antall utestående aksjer ved regnskapsårets slutt.
Makroøkonomisk data		
Resesjon i USA	Datastream	NBER definerer resesjon som en signifikant reduksjon i økonomisk aktivitet for hele økonomien. Varigheten skal strekke seg lenger enn "noen" måneder.
Endring i oljepris	Datastream	Endring i spotpris råolje.
Aksjemarkedets avkastning	Datastream	Indeks som omfatter mellomstore og store selskaper i 23 utviklede markeder.
BNP-vekst	OECD	OECD-beregnet BNP-vekst for verden. Beregningene baserer seg på statsutgifter, eksport og import, produksjon, arbeidsmarkedet, renter og valutakurs, samt statsgjeld.
Rentedifferanse	Federal Reserve	1-årig og 10-årig rente på en amerikansk nullkupong statsobligasjon.
Inflasjon	OECD	Inflasjonen er målt ved konsumprisindeksen og skal reflektere prosentvise årlige endringer for en standardisert varekurv.
Valutakurser	Datastream	

A4. Illustrasjon av makroøkonomiske faktorer

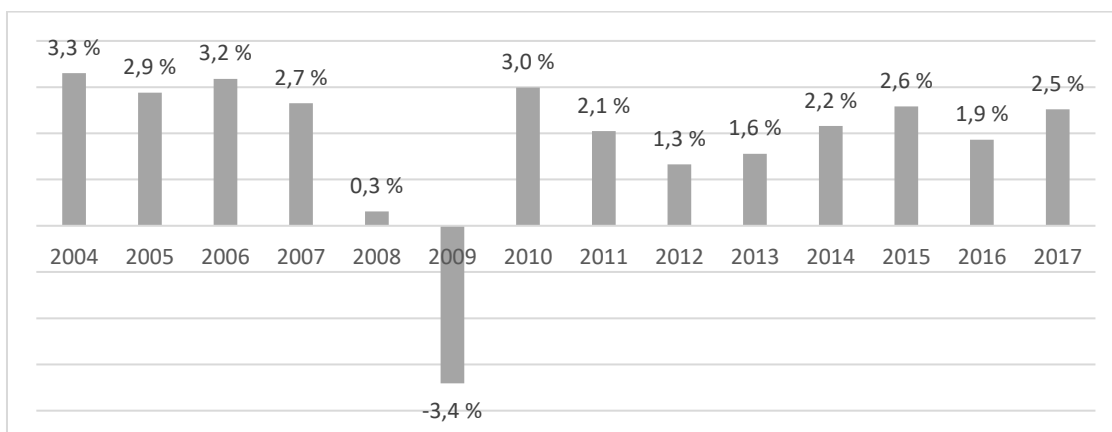
A4.1 – Utviklingen i oljepris. Data er hentet fra Datastream

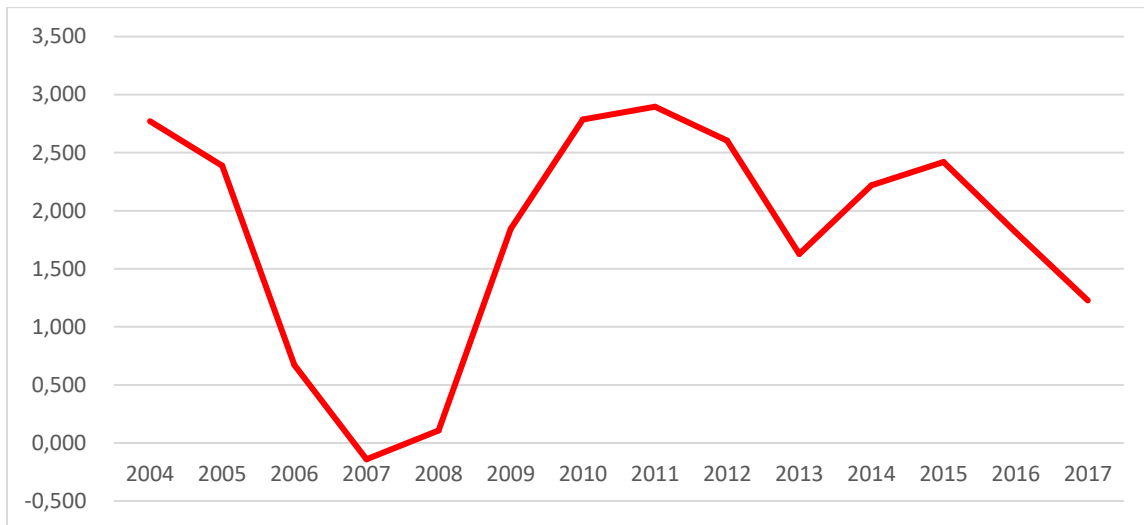
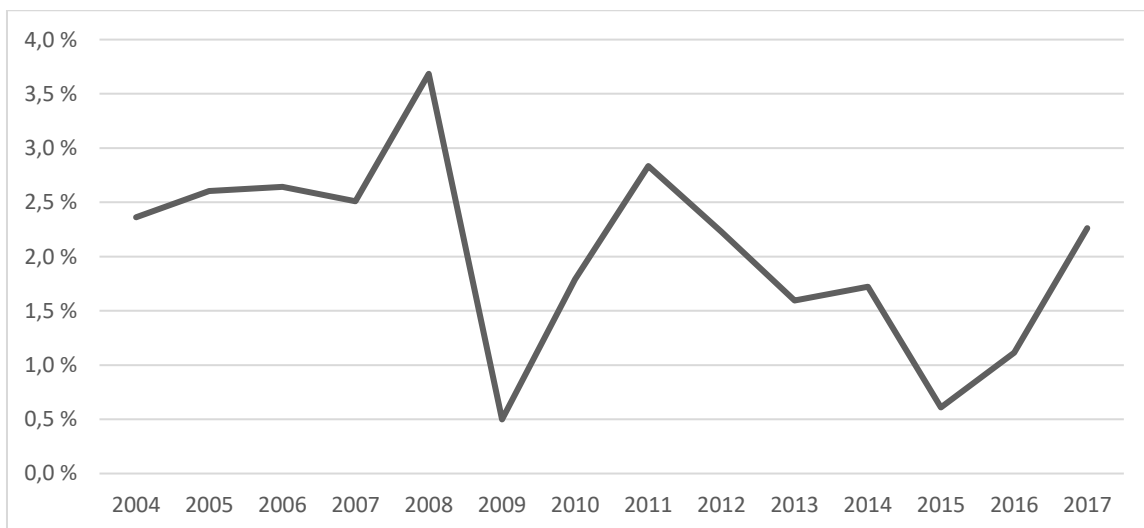


A4.2 – Utviklingen i aksjemarkedets avkastning. Data er hentet fra MSCI World Index i Datastream



A4.3 – Utviklingen i BNP-vekst. Data er hentet fra OECD



A4.4 – Utviklingen i rentedifferanse. Data er hentet fra Datastream**A4.5 – Utviklingen i inflasjon. Data er hentet fra OECD**

A5. F-tester, Breusch-Pagan test, Hausman test og Wooldridge test

Gjeldsandel (Bok) med selskapsspesifikke- og tilleggsvariabler = 1

Gjeldsandel (Bok) med selskaps-, tilleggs- og makrovariabler = 2

Gjeldsandel (Marked) med selskapsspesifikke og tilleggsvariabler = 3

Gjeldsandel (Marked) med selskaps-, tilleggs- og makrovariabler = 4

A5.1 F-tester

Hele utvalget

1			2		
Totale observasjoner	=	1 545	Totale observasjoner	=	1 545
F	=	87,14	F	=	10,89
Prob > F	=	0,0000	Prob > F	=	0,0013

3			4		
Totale observasjoner	=	1 156	Totale observasjoner	=	1 545
F	=	176,75	F	=	15,44
Prob > F	=	0,0000	Prob > F	=	0,0001

Kina

1			2		
Totale observasjoner	=	389	Totale observasjoner	=	389
F	=	96,69	F	=	0,03
Prob > F	=	0,0000	Prob > F	=	0,8712

3			4		
Totale observasjoner	=	389	Totale observasjoner	=	389
F	=	203,28	F	=	1,48
Prob > F	=	0,0000	Prob > F	=	0,2346

Resten av utvalget

1		2	
Totale observasjoner	= 1 156	Totale observasjoner	= 1 156
F	= 38,87	F	= 21,26
Prob > F	= 0,0000	Prob > F	= 0,0000

3		4	
Totale observasjoner	= 1 156	Totale observasjoner	= 1 156
F	= 75,97	F	= 19,56
Prob > F	= 0,0000	Prob > F	= 0,0000

A5.2 Breusch-Pagan test**Hele utvalget**

1		3	
Totale observasjoner	= 1 545	Totale observasjoner	= 1 545
Chi2	= 101,95	Chi2	= 101,95
Prob > chi2	= 0,0000	Prob > chi2	= 0,0000

Kina

1		3	
Totale observasjoner	= 389	Totale observasjoner	= 389
Chi2	= 56,22	Chi2	= 19,01
Prob > chi2	= 0,0000	Prob > chi2	= 0,0082

Resten av utvalget

1		3	
Totale observasjoner	= 1 156	Totale observasjoner	= 1 156
Chi2	= 85,53	Chi2	= 151,50
Prob > chi2	= 0,0000	Prob > chi2	= 0,0000

A5.3 Hausman-test

Hele utvalget

Gjeldsandel bok selskapsspesifikke og tillegg

	(b) Fixed Effects	(B) Random Effects	(b-B) Differanse	sqrt(diag(V_b-V_b)) Standardfeil
Varige driftsmidler	0.109	0.124	-0.015	0.004
Vekstmuligheter	0.032	0.031	0.002	0.001
Lønnsomhet	-0.230	-0.280	0.048	.
Størrelse	0.047	0.031	0.016	0.002
Risiko	-0.432	-0.444	0.011	.
Operasjonell gjeld	-0.038	-0.066	0.028	0.006
Utbytte	-0.029	-0.030	0.001	.

b = Konsistent under H_0 og H_1

B = Inkonsistent under H_1 , effisient under H_0

H_0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

chi2(7) = 67,88

Prob > chi2 = 0,0000

Gjeldsandel marked selskapsspesifikke og tillegg

	(b) Fixed Effects	(B) Random Effects	(b-B) Differanse	sqrt(diag(V_b-V_b)) Standardfeil
Varige Driftsmidler	0.109	0.125	-0.016	0.004
Vekstmuligheter	-0.111	-0.114	0.003	.
Lønnsomhet	-0.246	-0.300	0.054	.
Størrelsen	0.045	0.028	0.016	0.002
Risiko	-0.509	-0.517	0.008	.
Operasjonell gjeld	-0.016	-0.046	0.029	0.005
Utbytte	-0.019	-0.020	0.001	.

b = Konsistent under H_0 og H_1

B = Inkonsistent under H_1 , effisient under H_0

H_0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

chi2(7) = 77,68

Prob > chi2 = 0,0000

Kina**Gjeldsandel bok selskapsspesifikke og tillegg**

	(b) Fixed Effects	(B) Random Effects	(b-B) Differanse	$\sqrt{\text{diag}(V_b - V_B)}$ Standardfeil
Varige Driftsmidler	0.273	0.283	-0.010	0.013
Vekstmuligheter	-0.016	-0.017	0.001	0.003
Lønnsomhet	-0.979	-0.981	0.002	0.024
Størrelse	0.035	0.035	0.001	0.003
Risiko	-0.117	-0.121	0.005	0.009
Operasjonell gjeld	-0.108	-0.108	0.000	0.015
Utbytte	-0.028	-0.028	0.000	0.002

b = Konsistent under H_0 og H_1

B = Inkonsistent under H_1 , effisient under H_0

H_0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

$\chi^2(7) = 2,75$

Prob > $\chi^2 = 0,9068$

Gjeldsandel marked selskapsspesifikke og tillegg

	(b) Fixed Effects	(B) Random Effects	(b-B) Differanse	$\sqrt{\text{diag}(V_b - V_B)}$ Standardfeil
Varige Driftsmidler	0.225	0.237	-0.012	0.010
Vekstmuligheter	-0.111	-0.112	0.001	0.002
Lønnsomhet	-0.888	-0.890	0.002	0.018
Størrelse	0.035	0.034	0.001	0.002
Risiko	-0.285	-0.290	0.005	0.005
Operasjonell gjeld	-0.029	-0.035	0.006	0.011
Utbytte	-0.014	-0.014	0.000	0.001

b = Konsistent under H_0 og H_1

B = Inkonsistent under H_1 , effisient under H_0

H_0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

$\chi^2(7) = 8,68$

Prob > $\chi^2 = 0,2763$

Resten av verden**Gjeldsandel bok selskapsspesifikke og tillegg**

	(b) Fixed Effects	(B) Random Effects	(b-B) Differanse	sqrt(diag(V_b-V_b)) Standardfeil
Varige Driftsmidler	0.089	0.086	0.003	0.004
Vekstmuligheter	0.050	0.045	0.005	.
Lønnsomhet	0.196	0.164	0.032	.
Størrelse	0.057	0.035	0.022	0.003
Risiko	-0.621	-0.646	0.025	.
Operasjonell gjeld	0.027	-0.018	0.045	0.008
Utbytte	-0.022	-0.024	0.002	.

b = Konsistent under H_0 og H_1

B = Inkonsistent under H_1 , effisient under H_0

H_0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

chi2(7) = 43,99

Gjeldsandel Marked selskapsspesifikke og tillegg

	(b) Fixed Effects	(B) Random Effects	(b-B) Differanse	sqrt(diag(V_b-V_b)) Standardfeil
Varige Driftsmidler	0.090	0.089	0.001	0.004
Vekstmuligheter	-0.119	-0.126	0.007	0.001
Lønnsomhet	0.141	0.100	0.041	.
Størrelse	0.055	0.031	0.024	0.003
Risiko	-0.693	-0.715	0.022	.
Operasjonell gjeld	0.014	-0.031	0.045	0.008
Utbytte	-0.020	-0.023	0.003	.

b = Konsistent under H_0 og H_1

B = Inkonsistent under H_1 , effisient under H_0

H_0 = Differansen mellom koeffisientene er ikke systematisk

chi2(7) = 53,93

Prob > chi2 = 0,0000

A5.4 Test for Autokorrelasjon (Wooldridge test)

Nullhypotese: Ingen tilstedeværelse av autokorrelasjon

Alternativhypotese: Det motsatte

Hele utvalget

	1		3
Totale observasjoner	=	1 561	Totale observasjoner = 1 561
F	=	243,27	F = 195,89
Prob > F	=	0,0000	Prob > F = 0,0000

Kina

	1		3
Totale observasjoner	=	389	Totale observasjoner = 389
F	=	114,59	F = 18,61
Prob > F	=	0,000	Prob > F = 0,0002

Resten av verden

	1		3
Totale observasjoner	=	1 156	Totale observasjoner = 1 156
F	=	116,80	F = 184,59
Prob > F	=	0,0007	Prob > F = 0,0000

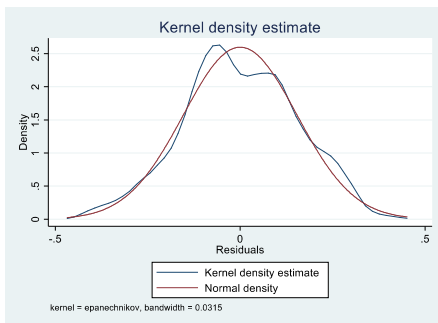
A6. Normalitet

Figurene viser Kernel density estimatet av fordelingen til residualene for den relevante modellen (blå). Fordelingen av residualene kan sammenlignes med en normalfordelt kurve (rød).

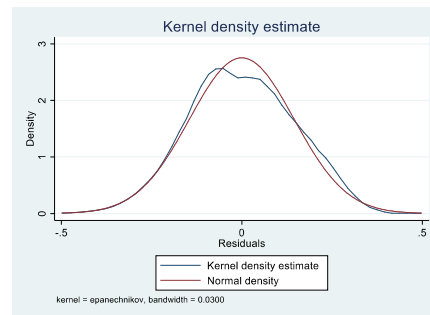
A6.1 Fullstendig utvalg

A6.1.1 Gjeldsandel bok som avhengig variabel

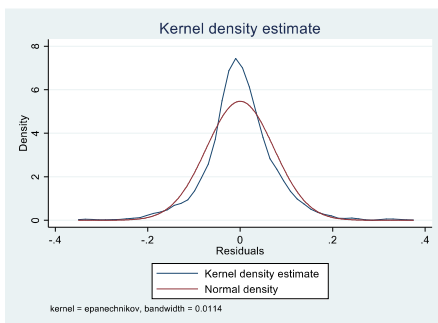
Modell 1



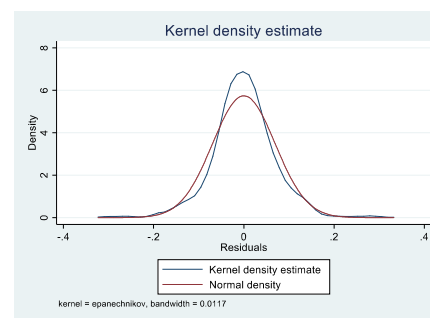
Modell 2



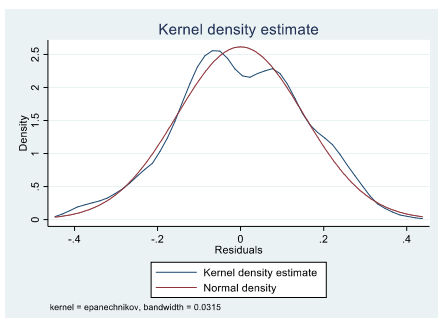
Modell 3



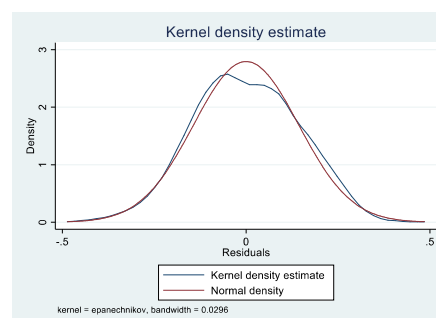
Modell 4



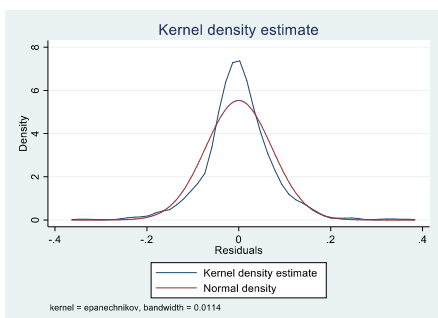
Modell 5



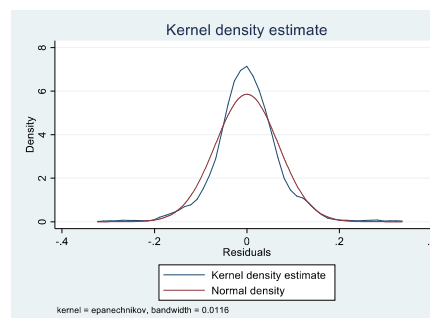
Modell 6



Modell 7

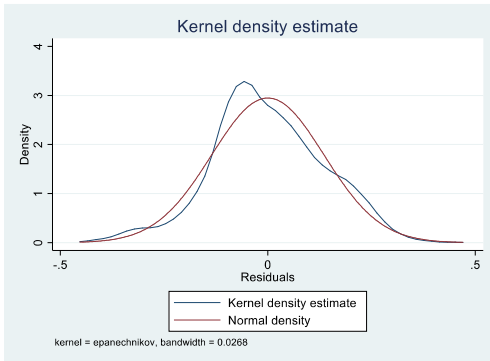


Modell 8

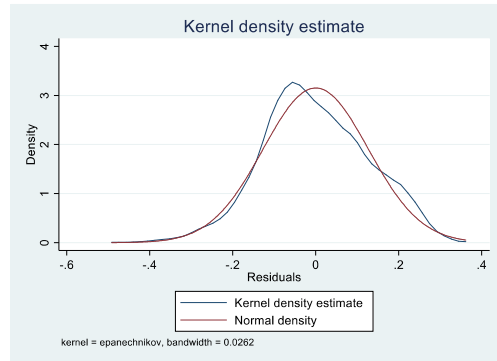


A6.1.2 Gjeldsandel marked som avhengig variabel

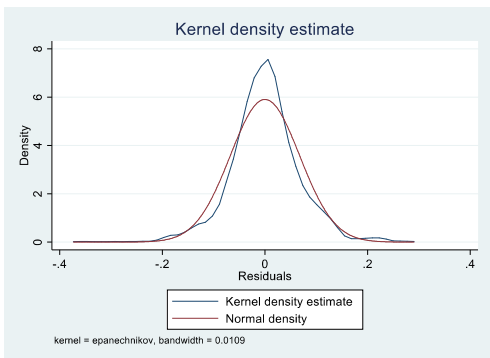
Modell 1



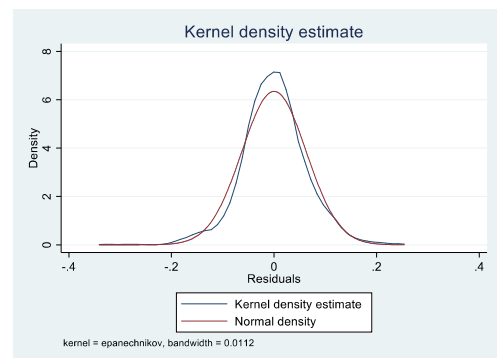
Modell 2



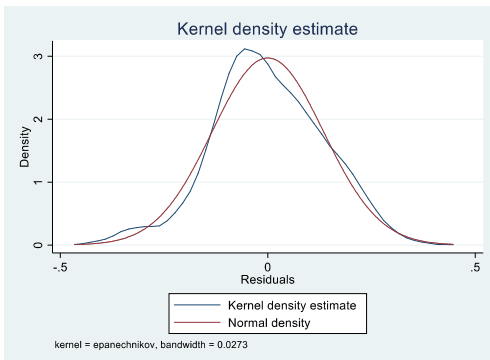
Modell 3



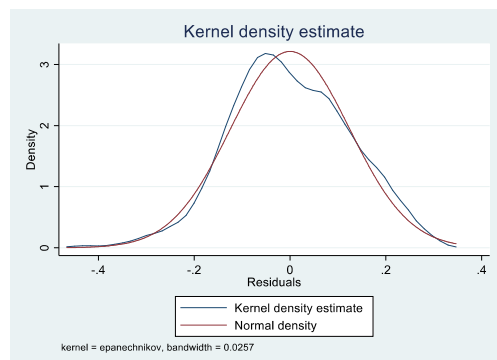
Modell 4



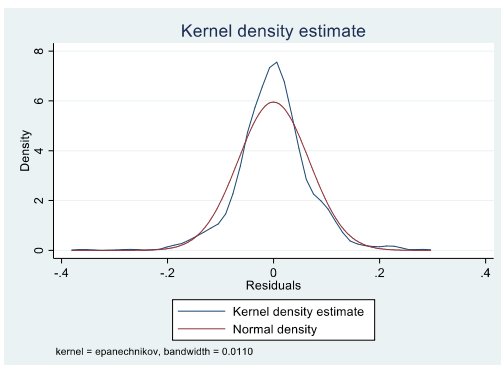
Modell 5



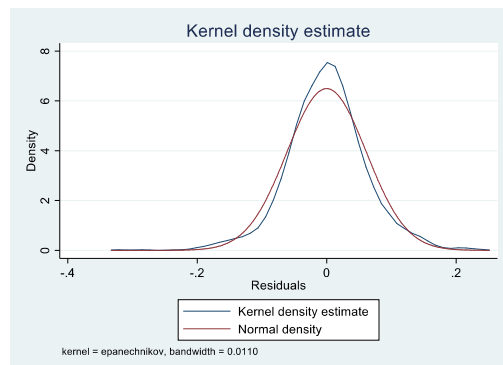
Modell 6



Modell 7



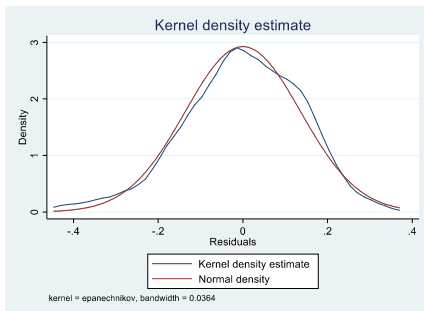
Modell 8



A6.2 Kina

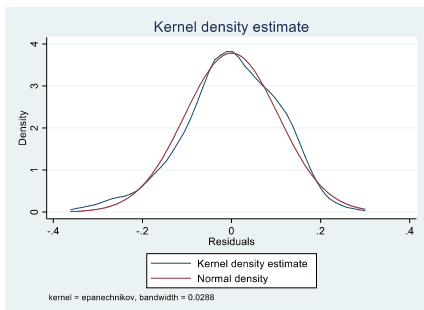
A6.2.1 Gjeldsandel bok som avhengig variabel

Modell 1



A6.2.2 Gjeldsandel marked som avhengig variabel

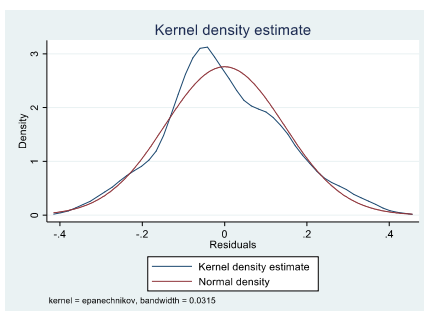
Modell 1



A6.3 Resten av verden

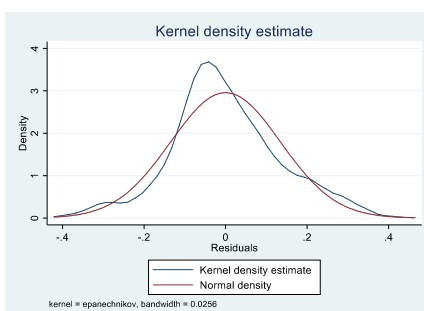
A6.3.1 Gjeldsandel bok som avhengig variabel

Modell 1



A6.3.2 Gjeldsandel marked som avhengig variabel

Modell 1



A7 Korrelasjonsmatriser

A7.1 Kina

	Gjeldsandel Bok	Gjeldsandel Marked	Varige driftsmidler	Vekst- muligheter	Lønnsomhet	Størrelse	Risiko	Operasjonell gjeld	Utbytte	Oljepris	Aksjemarkedets avkastning	BNP	Rentedifferanse	Inflasjon	Resesjon
Gjeldsandel Bok	1														
Gjeldsandel Marked	0.881***	1													
Varige driftsmidler	0.368***	0.342***	1												
Vekstmuligheter	-0.355***	-0.648***	-0.0356	1											
Lønnsomhet	-0.143**	-0.146**	0.312***	0.0625	1										
Størrelse	0.377***	0.482***	0.301***	-0.352***	0.247***	1									
Risiko	-0.427***	-0.681***	-0.216***	0.758***	-0.0364	-	1								
Operasjonell gjeld	-0.156**	-0.103*	-0.350***	-0.0768	-0.132**	-0.0456	0.0171	1							
Utbytte	0.0239	0.0162	0.214***	0.0142	0.249***	0.324***	-0.0606	0.0842	1						
Oljepris	-0.0194	0.0677	0.0111	-0.170***	-0.0584	-0.165**	-	0.0704	-	1					
Aksjemarkedets avkastning	-0.0776	-0.0470	-0.0221	0.000163	0.128*	-0.0604	-	0.00364	-	0.414***	1				
BNP	-0.0834	-0.0494	-0.0306	0.0140	0.116*	-0.0598	-0.0307	-0.00202	0.0324	0.458***	0.837***	1			
Rentedifferanse	0.0151	0.0882	-0.0102	-0.135**	0.0192	0.0641	-	-0.0195	-	-0.126*	0.175***	0.112*	1		
Inflasjon	-0.00364	0.0668	0.0128	-0.143**	-0.0874	-0.145**	-0.106*	0.0892	-	0.870***	0.208***	0.340***	-0.361***	1	
Resesjon	0.0731	0.0379	0.0236	-0.0270	-0.143**	-0.0269	0.116*	0.0109	-	-0.103*	-0.852***	-	-0.352***	0.0295	1
									0.0580			0.839***			

A7.2 Kina

	Gjeldsgrad Bok	Gjeldsgrad Marked	Varige driftsmidler	Vekst- muligheter	Lønnsomhet	Størrelse	Risiko	Operasjonell gjeld	Utbytte	Oljepris	Aksjemarkedets avkastning	BNP	Rentedifferanse	Inflasjon	Resesjon	
Gjeldsgrad Bok	1															
Gjeldsgrad Marked	0.866***	1														
Varige driftsmidler	0.272***	0.282***	1													
Vekstmuligheter	0.0403	-0.377***	-0.00636	1												
Lønnsomhet	0.0544	-0.130***	0.147***	0.348***	1											
Størrelse	0.0620*	0.0639*	0.100***	-0.0468	-0.0782**	1										
Risiko	-0.234***	-0.355***	-0.0797**	0.304***	0.207***	-0.352***	1									
Operasjonell gjeld	-0.183***	-0.150***	-0.295***	-0.0542	0.0750*	-0.0687*	-0.00188	1								
Utbytte	-0.150***	-0.162***	0.0267	0.0460	0.0885**	0.334***	-0.173***	-0.0485	1							
Oljepris	-0.0496	-0.0867**	0.0345	0.0638*	0.124***	-0.0662*	0.0998***	0.0126	-0.0167	1						
Aksjemarkedets avkastning	0.00752	-0.0240	0.0148	0.0715*	0.0201	-0.0205	-0.176***	0.00388	-0.0366	0.409***	1					
BNP	0.00410	-0.0167	0.00845	0.0592*	-0.00392	-0.0204	-0.131***	0.0117	-0.0288	0.456***	0.837***	1				
Rentedifferanse	0.0920**	0.156***	-0.0114	-0.172***	-0.102***	0.0433	-0.236***	0.00677	-0.0115	-0.135***	0.175***	0.109***	1			
Inflasjon	-0.0609*	-0.0980***	0.0268	0.0884**	0.112***	-0.0599*	0.160***	0.0259	-0.00699	0.870***	0.203***	0.339***	-0.365***	1		
Resesjon	-0.0416	-0.0368	0.0139	-0.0231	0.0759**	-0.0197	0.254***	-0.00743	0.0294	-0.101***	-0.855***	-0.840***	-0.355***	0.0292	1	

A8. Påvirkningen av makroøkonomiske faktorer

A8.1 – Regresjonsanalyse av alle selskap med makroøkonomiske faktorer

	(1)	(2)	(3)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (Marked)</i>			
Varige driftsmidler	0.109*** (0.018)	0.106*** (0.018)	0.108*** (0.018)
Vekstmuligheter	-0.111*** (0.008)	-0.101*** (0.009)	-0.096*** (0.009)
Lønnsomhet	-0.246*** (0.063)	-0.250*** (0.063)	-0.235*** (0.063)
Størrelse	0.045*** (0.004)	0.045*** (0.004)	0.044*** (0.004)
Risiko	-0.509*** (0.035)	-0.581*** (0.039)	-0.595*** (0.039)
Operasjonell gjeld	-0.016 (0.024)	-0.013 (0.023)	-0.018 (0.023)
Utbytte	-0.019*** (0.007)	-0.020*** (0.006)	-0.021*** (0.006)
Resesjon (US)		0.023*** (0.005)	
Oljepris			-0.003 (0.016)
Aksjemarkedets avkastning			-0.115*** (0.026)
BNP			0.375* (0.194)
Rentedifferanse			0.003 (0.002)
Inflasjon (OECD)			0.645 (0.492)
Konstant	0.100** (0.042)	0.091** (0.042)	0.080* (0.044)
Observasjoner	1545	1545	1545
Justert R^2	0.838	0.840	0.841

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A8.2 – Regresjonsanalyse av selskap fra Kina med makroøkonomiske faktorer

	(1)	(2)	(3)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel</i>			
<i>(Marked)</i>			
Varige driftsmidler	0.225*** (0.041)	0.218*** (0.041)	0.213*** (0.041)
Vekstmuligheter	-0.111 (0.013)	-0.108*** (0.013)	-0.094*** (0.014)
Lønnsomhet	-0.888*** (0.090)	-0.861*** (0.092)	-0.836*** (0.093)
Størrelse	0.035*** (0.005)	0.035*** (0.005)	0.037*** (0.006)
Risiko	-0.285*** (0.056)	-0.305** (0.057)	-0.382*** (0.070)
Operasjonell gjeld	-0.030 (0.041)	-0.031 (0.041)	-0.043 (0.041)
Utbytte	-0.014 (0.009)	-0.013 (0.009)	-0.017* (0.019)
Resesjon (US)		0.013 (0.009)	
Oljepris			-0.027 (0.032)
Aksjemarkedets avkastning			-0.114** (0.052)
BNP			0.661 (0.409)
Rentedifferanse			0.000 (0.004)
Inflasjon (OECD)			1.485 (0.942)
Konstant	0.236** (0.053)	0.233** (0.053)	0.191*** (0.063)
Observasjoner	389	389	389
Justert R^2			

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A8.3 – Regresjonsanalyse av selskap fra Resten av verden med makroøkonomiske faktorer

	(1)	(2)	(3)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (Marked)</i>			
Varige driftsmidler	0.090*** (0.021)	0.090*** (0.020)	0.092*** (0.020)
Vekstmuligheter	-0.119*** (0.010)	-0.106*** (0.011)	-0.102*** (0.011)
Lønnsomhet	0.141* (0.078)	0.096 (0.078)	0.118 (0.078)
Størrelse	0.055*** (0.006)	0.054*** (0.006)	0.053*** (0.006)
Risiko	-0.693*** (0.046)	-0.821*** (0.053)	-0.811*** (0.054)
Operasjonell gjeld	0.014 (0.028)	0.024 (0.028)	0.019 (0.028)
Utbytte	-0.020** (0.009)	-0.022** (0.009)	-0.022** (0.009)
Resesjon (US)		0.029*** (0.006)	
Oljepris			0.012 (0.018)
Aksjemarkedets avkastning			-0.114*** (0.029)
BNP			0.231 (0.217)
Rentedifferanse			0.003 (0.002)
Inflasjon (OECD)			0.280 (0.552)
Konstant	-0.047 (0.062)	-0.042 (0.061)	-0.045 (0.063)
Observasjoner	1156	1156	1156
Justert R^2	0.829	0.832	0.833

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A9. Deskriptiv statistikk og t-test

A9.1 – Deskriptiv statistikk for selskap fra Kina

	Antall obs	Gjennomsnitt	Std. av.	Min	Persentiler		
					25%	75%	Max
Gjeldsandel (bok)	390	0,465	0,173	0,000	0,351	0,601	0,864
Gjeldsandel (marked)	389	0,375	0,181	0,000	0,231	0,519	0,952
Varige driftsmidler	390	0,698	0,152	0,011	0,616	0,817	0,975
Vekstmuligheter	389	1,405	0,532	0,578	1,074	1,559	4,722
Lønnsomhet	390	0,778	0,055	-0,260	0,540	0,104	0,231
Størrelse	390	7,629	1,789	3,487	6,164	8,436	12,844
Risiko	390	0,160	0,107	0,000	0,081	0,220	0,704
Operasjonell gjeld	390	0,247	0,142	0,001	0,137	0,333	0,893
Utbytte	390	0,672	0,470	0,000	0,000	1,000	1,000

Tabellen viser antall observasjoner, gjennomsnitt, standardavvik, persentiler, minimum- og maksimumsverdier for hver variabel. Alle variablene utenom utbytte er winsorized på 1% nivå.

A9.2 – Deskriptiv statistikk for Resten av verden

	Antall obs	Gjennomsnitt	Std. av.	Min	Persentiler		
					25%	75%	Max
Gjeldsandel (bok)	1184	0,347	0,153	0,000	0,250	0,449	0,936
Gjeldsandel (marked)	1172	0,316	0,155	0,000	0,214	0,405	0,956
Varige driftsmidler	1184	0,581	0,209	0,000	0,474	0,740	0,930
Vekstmuligheter	1172	1,165	0,374	0,298	0,975	1,276	4,362
Lønnsomhet	1184	0,090	0,038	-0,139	0,070	0,109	0,250
Størrelse	1184	9,310	1,574	2,990	8,176	10,538	12,781
Risiko	1157	0,097	0,081	0,000	0,053	0,121	1,663
Operasjonell gjeld	1184	0,288	0,178	0,000	0,177	0,360	1,534
Utbytte	1183	0,894	0,308	0,000	1,000	1,000	1,000

Tabellen viser antall observasjoner, gjennomsnitt, standardavvik, persentiler, minimum- og maksimumsverdier for hver variabel. Alle variablene utenom utbytte er winsorized på 1% nivå.

A9.3 - Sammenligning av Gjeldsandel (Bok) for de to delutvalgene

$$t - \text{verdi} = \frac{\overline{Gjeldsandel}_{Kina} - \overline{Gjeldsandel}_{Resten}}{\sqrt{\left(\frac{\sigma^2_{Kina}}{N_{Kina}}\right) + \left(\frac{\sigma^2_{Resten}}{N_{Resten}}\right)}} = 12,011$$

A9.4 - Sammenligning av Gjeldsandel (Marked) for de to delutvalgene

$$t - verdi = \frac{\overline{Gjeldsandel}_{Kina} - \overline{Gjeldsandel}_{Resten}}{\sqrt{\left(\frac{\sigma^2_{Kina}}{N_{Kina}}\right) + \left(\frac{\sigma^2_{Resten}}{N_{Resten}}\right)}} = 5,576$$

Nullhypotesen for t-testen er at $\widehat{Gjeldsandel}_{Kina} - \widehat{Gjeldsandel}_{Resten} = 0$

$|T - verdi| > 1,96$ gjør at vi kan forkaste nullhypotesen om lik gjeldsandel på et 5% signifikansnivå (Keller, 2008).

A10. Fullstendige regresjonsresultater

A10.1 – Regresjonsanalyse av selskap fra Kina

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.458*** (0.049)	0.412*** (0.053)	0.263*** (0.053)	0.273*** (0.053)	0.459*** (0.053)	0.363*** (0.059)	0.192*** (0.056)	0.176*** (0.055)
Vekstmuligheter	-0.077*** (0.020)	-0.041 (0.030)	-0.036*** (0.012)	-0.016 (0.017)	-0.097*** (0.018)	-0.013 (0.025)	-0.043*** (0.016)	0.009 (0.019)
Lønnsomhet	-1.029*** (0.141)	-0.992*** (0.145)	-1.020*** (0.117)	-0.979*** (0.117)	-1.003*** (0.152)	-0.910*** (0.151)	-0.879*** (0.127)	-0.788*** (0.125)
Størrelse	0.026*** (0.004)	0.025*** (0.005)	0.035*** (0.006)	0.035*** (0.007)	0.024*** (0.005)	0.016*** (0.005)	0.060*** (0.011)	0.049*** (0.012)
Risiko		-0.234* (0.139)		-0.117 (0.072)		-0.676*** (0.151)		-0.479*** (0.109)
Operasjonell gjeld		-0.063 (0.055)		-0.108** (0.054)		-0.059 (0.055)		-0.084 (0.056)
Utbytte		-0.019 (0.018)		-0.028** (0.011)		-0.012 (0.017)		-0.026** (0.011)
Konstant	0.133** (0.053)	0.182*** (0.058)	0.140** (0.064)	0.167** (0.069)	0.176*** (0.056)	0.311*** (0.067)	0.020 (0.089)	0.120 (0.096)
Selskappsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Tilfeldige effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	389	389	389	389	389	389	389	389
Justert R ²	0.363	0.370						

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A10.2 – Regresjonsanalyse av selskap fra Kina

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (marked)</i>								
Varige driftsmidler	0.411*** (0.041)	0.356*** (0.042)	0.231*** (0.042)	0.225*** (0.041)	0.415*** (0.041)	0.320*** (0.045)	0.201*** (0.045)	0.173*** (0.043)
Vekstmuligheter	-0.202*** (0.014)	-0.146*** (0.018)	-0.157*** (0.010)	-0.111*** (0.013)	-0.209*** (0.014)	-0.115*** (0.019)	-0.136*** (0.013)	-0.075*** (0.015)
Lønnsomhet	-0.938*** (0.090)	-0.900*** (0.094)	-0.891*** (0.092)	-0.888*** (0.090)	-0.922*** (0.119)	-0.820*** (0.114)	-0.842*** (0.102)	-0.766*** (0.098)
Størrelse	0.026*** (0.003)	0.024*** (0.003)	0.036*** (0.005)	0.035*** (0.005)	0.025*** (0.004)	0.016*** (0.004)	0.054*** (0.009)	0.044*** (0.009)
Risiko		-0.371*** (0.084)		-0.285*** (0.056)		-0.751*** (0.114)		-0.563*** (0.085)
Operasjonell gjeld		-0.041 (0.040)		-0.030 (0.041)		-0.036 (0.042)		-0.031 (0.044)
Utbytte		-0.017 (0.013)		-0.014 (0.009)		-0.016 (0.013)		-0.016* (0.009)
Konstant	0.241*** (0.041)	0.295*** (0.042)	0.226*** (0.051)	0.236*** (0.053)	0.258*** (0.044)	0.392*** (0.051)	0.095 (0.071)	0.179** (0.075)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Tilfeldige effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	389	389	389	389	389	389	389	389
Justert R ²	0.649	0.673						

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ **A10.3 – Regresjonsanalyse av selskap i Resten av verden**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.197*** (0.023)	0.134*** (0.022)	0.093*** (0.021)	0.089*** (0.021)	0.203*** (0.021)	0.136*** (0.020)	0.071*** (0.021)	0.078*** (0.021)
Vekstmuligheter	0.023* (0.014)	0.068*** (0.013)	0.007 (0.010)	0.050*** (0.010)	0.036*** (0.014)	0.089*** (0.013)	0.024** (0.011)	0.077*** (0.011)
Lønnsomhet	-0.040 (0.147)	0.367** (0.145)	0.155* (0.085)	0.196** (0.080)	0.048 (0.129)	0.416*** (0.121)	0.190** (0.085)	0.148* (0.080)
Størrelse	0.004 (0.003)	-0.005 (0.003)	0.070** (0.006)	0.057*** (0.006)	0.002 (0.003)	-0.008*** (0.003)	0.083*** (0.007)	0.069*** (0.008)
Risiko		-1.010*** (0.080)		-0.621*** (0.047)		-1.165*** (0.083)		-0.748*** (0.057)
Operasjonell gjeld		-0.137*** (0.026)		0.027 (0.028)		-0.138*** (0.024)		0.046 (0.029)
Utbytte		-0.110*** (0.016)		-0.022** (0.009)		-0.113*** (0.014)		-0.024** (0.009)
Konstant	0.176*** (0.036)	0.434*** (0.042)	-0.382*** (0.056)	-0.245*** (0.063)	0.164*** (0.032)	0.451*** (0.035)	-0.466*** (0.064)	-0.337*** (0.072)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1172	1156	1172	1156	1172	1156	1172	1156
Justert R ²	0.077	0.239	0.783	0.815	0.088	0.260	0.792	0.822

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A10.4 – Regresjonsanalyse av selskap i Resten av verden

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (marked)</i>								
Varige driftsmidler	0.208*** (0.021)	0.154*** (0.021)	0.092*** (0.021)	0.090*** (0.021)	0.215*** (0.019)	0.157*** (0.019)	0.078*** (0.021)	0.084*** (0.021)
Vekstmuligheter	-0.167*** (0.011)	-0.121*** (0.010)	-0.178*** (0.010)	-0.119*** (0.010)	-0.156*** (0.013)	-0.102*** (0.012)	-0.163*** (0.011)	-0.091*** (0.011)
Lønnsomhet	-0.192 (0.135)	0.158 (0.133)	0.125 (0.086)	0.141* (0.078)	-0.102 (0.121)	0.214* (0.112)	0.175** (0.086)	0.095 (0.079)
Størrelse	0.001 (0.003)	-0.006** (0.003)	0.064*** (0.006)	0.055*** (0.006)	-0.000 (0.003)	-0.009*** (0.003)	0.071*** (0.007)	0.060*** (0.007)
Risiko		-0.959*** (0.075)		-0.693*** (0.046)		-1.113*** (0.077)		-0.866*** (0.055)
Operasjonell gjeld		-0.121*** (0.024)		0.014 (0.028)		-0.124*** (0.023)		0.028 (0.028)
Utbytte		-0.103*** (0.016)		-0.020** (0.009)		-0.106*** (0.013)		-0.022** (0.009)
Konstant	0.396*** (0.035)	0.629*** (0.040)	-0.143** (0.056)	-0.047 (0.062)	0.386*** (0.030)	0.647*** (0.033)	-0.187*** (0.065)	-0.087 (0.071)
Selskaps-spesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1172	1156	1172	1156	1172	1156	1172	1156
Justert R ²	0.227	0.369	0.790	0.829	0.237	0.390	0.797	0.836

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ **A11. Test av robusthet****A11.1 – Regresjonsanalyse av alle selskap med laggede forklaringsvariabler**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.266*** (0.021)	0.232*** (0.022)	0.058*** (0.018)	0.045** (0.019)	0.270*** (0.020)	0.234*** (0.020)	0.063*** (0.018)	0.047** (0.019)
Vekstmuligheter	-0.001 (0.011)	0.045*** (0.013)	-0.019** (0.008)	-0.001 (0.009)	0.001 (0.011)	0.059*** (0.012)	-0.018** (0.008)	0.009 (0.010)
Lønnsomhet	-0.385*** (0.113)	-0.216* (0.117)	-0.322*** (0.073)	-0.277*** (0.073)	-0.329*** (0.106)	-0.143 (0.105)	-0.292*** (0.074)	-0.237*** (0.073)
Størrelse	-0.001 (0.002)	-0.005* (0.003)	0.015*** (0.003)	0.010*** (0.003)	-0.002 (0.002)	-0.009*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.005 (0.003)
Risiko		-0.533*** (0.074)		-0.226*** (0.041)		-0.676*** (0.071)		-0.342*** (0.048)
Operasjonell gjeld		-0.078*** (0.028)		-0.012 (0.024)		-0.081*** (0.026)		-0.015 (0.024)
Utbytte		-0.073*** (0.013)		-0.010 (0.008)		-0.077*** (0.012)		-0.010 (0.008)
Konstant	0.259*** (0.030)	0.390*** (0.036)	0.257*** (0.030)	0.323*** (0.034)	0.261*** (0.029)	0.417*** (0.033)	0.269*** (0.033)	0.346*** (0.037)
Selskaps-spesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1560	1544	1560	1544	1560	1544	1560	1544
Justert R ²	0.105	0.162	0.762	0.768	0.108	0.177	0.763	0.773

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A11.2 – Regresjonsanalyse av alle selskap med laggede forklaringsvariabler

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (marked)</i>								
Varige driftsmidler	0.250*** (0.020)	0.225*** (0.021)	0.266*** (0.021)	0.019 (0.021)	0.256*** (0.018)	0.230*** (0.019)	0.046** (0.019)	0.033* (0.020)
Vekstmuligheter	-0.122*** (0.010)	-0.084*** (0.011)	-0.001 (0.011)	-0.042*** (0.010)	-0.128*** (0.010)	-0.078*** (0.011)	-0.069*** (0.009)	-0.038*** (0.010)
Lønnsomhet	-0.477*** (0.102)	-0.333*** (0.104)	-0.385*** (0.113)	-0.376*** (0.079)	-0.390*** (0.098)	-0.233** (0.097)	-0.309*** (0.077)	-0.273*** (0.077)
Størrelse	0.002 (0.002)	-0.000 (0.003)	-0.001 (0.002)	0.018*** (0.003)	-0.000 (0.002)	-0.005* (0.003)	0.011*** (0.003)	0.006 (0.004)
Risiko		-0.429*** (0.068)		-0.225*** (0.045)		-0.569*** (0.066)		-0.337*** (0.050)
Operasjonell gjeld		-0.059** (0.026)		-0.013 (0.026)		-0.060** (0.024)		-0.017 (0.025)
Utbytte		-0.073*** (0.012)		-0.018** (0.008)		-0.075*** (0.011)		-0.017** (0.008)
Konstant	0.351*** (0.029)	0.452*** (0.034)	0.259*** (0.030)	0.289*** (0.038)	0.367*** (0.027)	0.492*** (0.031)	0.304*** (0.034)	0.366*** (0.039)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1554	1538	1560	1538	1554	1538	1554	1538
Justert R ²	0.195	0.243	0.105	0.722	0.225	0.284	0.741	0.749

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ **A11.3 – Regresjonsanalyse av selskap fra Kina med laggede forklaringsvariabler**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.354*** (0.057)	0.320*** (0.063)	0.061 (0.052)	0.061 (0.053)	0.348*** (0.056)	0.261*** (0.064)	0.012 (0.053)	-0.026 (0.055)
Vekstmuligheter	-0.073*** (0.020)	-0.053* (0.027)	-0.041*** (0.013)	-0.047*** (0.018)	-0.098*** (0.019)	-0.029 (0.027)	-0.074*** (0.016)	-0.045** (0.020)
Lønnsomhet	-0.772*** (0.133)	-0.740*** (0.133)	-0.736*** (0.131)	-0.713*** (0.131)	-0.763*** (0.163)	-0.693*** (0.163)	-0.602*** (0.137)	-0.529*** (0.139)
Størrelse	0.022*** (0.004)	0.023*** (0.005)	0.009 (0.006)	0.010 (0.006)	0.022*** (0.005)	0.015** (0.006)	0.012 (0.007)	0.007 (0.008)
Risiko		-0.127 (0.131)		0.042 (0.080)		-0.559*** (0.163)		-0.284** (0.117)
Operasjonell gjeld		-0.064 (0.056)		-0.078 (0.053)		-0.063 (0.060)		-0.077 (0.053)
Utbytte		-0.019 (0.018)		-0.017 (0.013)		-0.005 (0.018)		-0.007 (0.013)
Konstant	0.209*** (0.058)	0.247*** (0.065)	0.469*** (0.059)	0.492*** (0.066)	0.250*** (0.060)	0.370*** (0.072)	0.458*** (0.075)	0.535*** (0.083)
Selskapsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Tilfeldige effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	388	388	388	388	388	388	388	388
Justert R ²	0.252	0.254						

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A11.4 – Regresjonsanalyse av selskap fra Kina med laggede forklaringsvariabler

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (marked)</i>								
Varige driftsmidler	0.284*** (0.056)	0.265*** (0.060)	0.052 (0.057)	0.059 (0.058)	0.283*** (0.051)	0.202*** (0.056)	0.002 (0.053)	-0.035 (0.054)
Vekstmuligheter	-0.124*** (0.018)	-0.098*** (0.026)	-0.042*** (0.014)	-0.041** (0.019)	-0.169*** (0.017)	-0.083*** (0.024)	-0.092*** (0.016)	-0.054*** (0.020)
Lønnsomhet	-0.695*** (0.122)	-0.634*** (0.119)	-0.753*** (0.142)	-0.736*** (0.142)	-0.645*** (0.146)	-0.550*** (0.144)	-0.569*** (0.136)	-0.507*** (0.138)
Størrelse	0.032*** (0.004)	0.034*** (0.004)	0.023*** (0.006)	0.026*** (0.007)	0.028*** (0.005)	0.020*** (0.005)	0.020*** (0.007)	0.015* (0.008)
Risiko		-0.140 (0.118)		-0.006 (0.087)		-0.672*** (0.144)		-0.359*** (0.116)
Operasjonell gjeld		-0.034 (0.055)		-0.036 (0.059)		-0.027 (0.053)		-0.028 (0.053)
Utbytte		-0.041** (0.017)		-0.026* (0.014)		-0.019 (0.016)		-0.005 (0.013)
Konstant	0.163*** (0.053)	0.177*** (0.059)	0.279*** (0.064)	0.278*** (0.072)	0.250*** (0.054)	0.365*** (0.064)	0.328*** (0.074)	0.387*** (0.082)
Selskaps-spesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Tilfeldige effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	387	387	387	387	387	387	387	387
Justert R ²	0.372	0.401						

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ ***A11.5 – Regresjonsanalyse av alle selskap i Resten av verden med laggede forklaringsvariabler***

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (bok)</i>								
Varige driftsmidler	0.185*** (0.022)	0.136*** (0.023)	0.040** (0.019)	0.041** (0.020)	0.194*** (0.021)	0.142*** (0.021)	0.051*** (0.019)	0.053*** (0.020)
Vekstmuligheter	0.019 (0.013)	0.055*** (0.013)	-0.005 (0.010)	0.012 (0.010)	0.031** (0.014)	0.075*** (0.014)	0.015 (0.010)	0.038*** (0.011)
Lønnsomhet	-0.117 (0.145)	0.212 (0.149)	-0.032 (0.085)	0.036 (0.084)	-0.045 (0.131)	0.259** (0.127)	0.052 (0.087)	0.073 (0.085)
Størrelse	0.003 (0.003)	-0.004 (0.003)	0.022*** (0.004)	0.013*** (0.004)	0.001 (0.003)	-0.007** (0.003)	0.014*** (0.004)	0.005 (0.004)
Risiko		-0.822*** (0.083)		-0.399*** (0.050)		-0.982*** (0.087)		-0.500*** (0.059)
Operasjonellgjeld		-0.104*** (0.027)		0.033 (0.025)		-0.104*** (0.026)		0.038 (0.025)
Utbytte		-0.089*** (0.017)		0.003 (0.010)		-0.094*** (0.014)		0.001 (0.010)
Konstant	0.202*** (0.036)	0.413*** (0.041)	0.128*** (0.037)	0.213*** (0.041)	0.195*** (0.032)	0.432*** (0.037)	0.168*** (0.038)	0.254*** (0.042)
Selskaps-spesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1171	1155	1171	1155	1171	1155	1171	1155
Justert R ²	0.065	0.168	0.759	0.775	0.075	0.191	0.765	0.782

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A11.6 – Regresjonsanalyse av alle selskap i Resten av verden med laggede forklaringsvariabler

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Avhengig variabel: Gjeldsandel (marked)</i>								
Varige driftsmidler	0.199*** (0.022)	0.158*** (0.022)	0.014 (0.020)	0.012 (0.022)	0.210*** (0.020)	0.166*** (0.020)	0.037* (0.020)	0.037* (0.021)
Vekstmuligheter	-0.126*** (0.012)	-0.094*** (0.012)	-0.080*** (0.011)	-0.057*** (0.011)	-0.121*** (0.013)	-0.078*** (0.013)	-0.063*** (0.011)	-0.029** (0.012)
Lønnsomhet	-0.325** (0.140)	-0.036 (0.144)	-0.107 (0.093)	-0.049 (0.092)	-0.240* (0.125)	0.026 (0.121)	0.014 (0.092)	0.013 (0.090)
Størrelse	0.001 (0.003)	-0.004 (0.003)	0.026*** (0.004)	0.018*** (0.004)	-0.001 (0.003)	-0.008*** (0.003)	0.012*** (0.004)	0.004 (0.004)
Risiko		-0.724*** (0.081)		-0.430*** (0.055)		-0.894*** (0.083)		-0.572*** (0.063)
Operasjonell gjeld		-0.084*** (0.026)		0.020 (0.028)		-0.085*** (0.024)		0.026 (0.027)
Utbytte		-0.091*** (0.017)		-0.012 (0.011)		-0.096*** (0.014)		-0.014 (0.011)
Konstant	0.370*** (0.036)	0.553*** (0.041)	0.173*** (0.041)	0.260** (0.046)	0.371*** (0.031)	0.581*** (0.035)	0.257*** (0.041)	0.348*** (0.046)
Selskappspesifikke effekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja
Tidsspesifikke effekter	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	1166	1150	1166	1150	1166	1150	1166	1150
Justert R ²	0.166	0.254	0.725	0.739	0.191	0.293	0.746	0.764

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ **A11.7 – Regresjonsanalyse av alle selskap med alternative gjeldsandeler**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Avhengig variabel: Alternative mål på gjeldsandel</i>						
Varige driftsmidler	0.080*** (0.021)	0.062*** (0.023)	0.098*** (0.026)	0.097*** (0.021)	0.051** (0.021)	0.080*** (0.031)
Vekstmuligheter	0.076*** (0.010)	0.066*** (0.011)	0.081*** (0.013)	-0.162*** (0.010)	-0.098*** (0.010)	-0.128*** (0.015)
Lønnsomhet	-0.255*** (0.073)	-0.317*** (0.080)	-0.425*** (0.088)	-0.318*** (0.073)	-0.245*** (0.072)	-0.552*** (0.105)
Størrelse	0.065*** (0.006)	0.067*** (0.007)	0.082*** (0.008)	0.024*** (0.006)	0.047*** (0.006)	0.054*** (0.009)
Risiko	-0.737*** (0.048)	-0.665*** (0.052)	-0.780*** (0.058)	-0.965*** (0.048)	-0.828*** (0.047)	-1.019*** (0.069)
Operasjonell gjeld	0.070** (0.028)	0.023 (0.030)	0.038 (0.033)	0.023 (0.028)	0.036 (0.027)	-0.021 (0.040)
Utbytte	-0.046*** (0.007)	-0.038*** (0.008)	-0.046*** (0.009)	-0.035*** (0.007)	-0.028*** (0.007)	-0.029*** (0.011)
Konstant	0.066 (0.057)	-0.151** (0.063)	-0.197*** (0.069)	0.644*** (0.057)	0.165*** (0.056)	0.271*** (0.082)
Observasjoner	1545	1545	1545	1545	1545	1545
Justert R ²	0.803	0.790	0.788	0.857	0.829	0.758

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A11.8 – Regresjonsanalyse av selskap fra Kina med alternative gjeldsandeler

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Avhengig variabel:</i>						
<i>Alternative mål på gjeldsandel</i>						
Varige driftsmidler	0.155** (0.060)	0.136** (0.066)	0.208*** (0.071)	0.173*** (0.045)	0.160*** (0.047)	0.196*** (0.068)
Vekstmuligheter	0.033 (0.021)	0.023 (0.023)	0.039 (0.025)	-0.095*** (0.016)	-0.076*** (0.016)	-0.075*** (0.024)
Lønnsomhet	-0.716*** (0.136)	-0.949*** (0.149)	-0.947*** (0.161)	-0.782*** (0.101)	-0.881*** (0.106)	-1.094*** (0.154)
Størrelse	0.063*** (0.013)	0.057*** (0.014)	0.063*** (0.015)	0.053*** (0.009)	0.049*** (0.010)	0.078*** (0.014)
Risiko	-0.682*** (0.118)	-0.633*** (0.130)	-0.800*** (0.140)	-0.841*** (0.088)	-0.708*** (0.092)	-0.770*** (0.134)
Operasjonell gjeld	0.040 (0.061)	-0.073 (0.067)	-0.039 (0.072)	0.060 (0.045)	-0.012 (0.048)	0.031 (0.069)
Utbytte	-0.031** (0.015)	-0.033** (0.016)	-0.039*** (0.017)	-0.023** (0.010)	-0.021** (0.011)	-0.024* (0.012)
Konstant	0.189* (0.105)	0.148 (0.115)	0.101 (0.124)	0.318*** (0.078)	0.207** (0.081)	0.039 (0.119)
Observasjoner	389	389	389	389	389	389
Justert R^2						

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ ***A11.9 – Regresjonsanalyse av alle selskap i Resten av verden med alternative gjeldsandeler***

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Avhengig variabel:</i>						
<i>Alternative mål på gjeldsandel</i>						
Varige driftsmidler	0.066*** (0.021)	0.050** (0.023)	0.077*** (0.026)	0.072*** (0.023)	0.023 (0.023)	0.043 (0.035)
Vekstmuligheter	0.107*** (0.011)	0.095*** (0.013)	0.110*** (0.014)	-0.199*** (0.013)	-0.104*** (0.013)	-0.161*** (0.019)
Lønnsomhet	0.161** (0.080)	0.196** (0.089)	0.062 (0.101)	0.011 (0.090)	0.182** (0.090)	-0.192 (0.134)
Størrelse	0.066*** (0.008)	0.068*** (0.008)	0.096*** (0.009)	0.024*** (0.008)	0.051*** (0.008)	0.051*** (0.013)
Risiko	-0.958*** (0.057)	-0.869*** (0.063)	-0.991*** (0.071)	-1.386*** (0.063)	-1.113*** (0.063)	-1.470*** (0.095)
Operasjonell gjeld	0.120*** (0.029)	0.096*** (0.032)	0.107*** (0.036)	0.049 (0.032)	0.087*** (0.032)	-0.021 (0.048)
Utbytte	-0.052*** (0.017)	-0.033*** (0.018)	-0.044*** (0.019)	-0.051*** (0.017)	-0.036*** (0.018)	-0.044*** (0.019)
Konstant	-0.029 (0.072)	-0.288*** (0.080)	-0.430*** (0.090)	0.715*** (0.081)	0.087 (0.081)	0.345*** (0.120)
Observasjoner	1156	1156	1156	1156	1156	1156
Justert R^2	0.860	0.810	0.824	0.866	0.821	0.757

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A11.10 – Determinanter av endring i gjeldsandel

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Gjeldsutsteder (5%)	Gjeldsutsteder (1%)	Aksjeutsteder (5%)	Aksjeutsteder (1%)
Δ Varige driftsmidler	0.163 (0.256)	0.134 (0.256)	0.317* (0.172)	0.207 (0.164)
Δ Vekstmuligheter	-0.029 (0.321)	-0.116 (0.323)	0.083 (0.386)	0.228 (0.339)
Δ Lønnsomhet	-0.090 (0.078)	-0.034 (0.077)	0.186** (0.085)	0.154** (0.078)
Δ Størrelse	17.330*** (2.240)	17.473*** (2.257)	5.514*** (1.251)	4.410*** (1.123)
Δ Operasjonell gjeld	0.080 (0.180)	-0.057 (0.180)	0.039 (0.187)	-0.083 (0.170)
Δ Risiko	-0.060 (0.102)	-0.015 (0.101)	0.532*** (0.110)	0.381*** (0.100)
Utbytte	0.043 (0.156)	0.027 (0.156)	-0.214 (0.203)	0.191 (0.185)
Konstant	-0.202 (0.147)	0.021 (0.147)	-1.837*** (0.190)	-1.575*** (0.175)
Observasjoner	1514	1514	1518	1518
Justert R^2	0.074	0.077	0.045	0.025

Standard feil gitt i parentes

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$