



Hvilke faktorer har påvirket kapitalstrukturen i norsk oppdrettsnæring

En empirisk analyse av perioden 2000-2012

Christoffer Pedersen og Jonas Byrkjeland

Veileder: Martin Evanger

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

Sammendrag

Denne masteroppgaven benytter empiriske metoder for å analysere kapitalstrukturen i den norske oppdrettsnæringen. Flere faktorer er inkludert for å identifisere hvilke som er med på å forklare valget av kapitalstruktur. Basert på regnskapsdata og foretakshistorikk i perioden (2000–2012), finner vi at lønnsomheten, størrelsen og variasjon i lønnsomheten har en negativ sammenheng med gjeldsandelen, mens vekst har en positiv sammenheng. Familieide foretak har hatt en høyere gjeldsandel, mens en foretak som ble børsnotert har hatt lavere gjeldsandel. Det er ingen år i den observerte perioden som er signifikant forskjellig fra basisåret 2005. Analysen skiller også mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte foretak for å identifisere forskjeller mellom disse. Resultatet er at variasjonen i lønnsomhet har en positiv sammenheng med gjeldsandelen til børsnoterte foretak, men negativ sammenheng i ikke-børsnoterte foretak. For børsnoterte foretak kan også likviditeten og materielle eiendeler ha en negativ sammenheng med gjeldsandelen. For den observerte perioden er det ingen indikasjon på at enkelte år har hatt vesentlig betydning på næringens valg av kapitalstruktur. Ved oppdeling av børsnoterte og ikke-børsnoterte foretak ser vi likevel at gjeldsandelen økte i årene 2001–2004 og 2011, i børsnoterte foretak. Slike funn ble ikke gjort for ikke-børsnoterte foretak. Mulige årsakssammenhenger rundt resultatene er diskutert opp mot teori og karakteristikker i oppdrettsnæringen.

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	6
1.1	Problemstilling.....	6
1.2	Motivasjon	6
1.3	Presentasjon av næringen	6
2	Utvalg.....	13
2.1	Paneldata.....	13
2.2	Utvalgte data.....	13
2.3	Kvalitetssikring.....	14
3	Ulike kilder til kapital – Finansieringsmetoder	15
3.1	Introduksjon til finansieringsmetoder.....	15
3.2	Egenkapitalfinansiering	15
3.3	Gjeldsfinansiering.....	15
4	Teori.....	18
4.1	Innledende om teori	18
4.2	Kapitalstruktur i et perfekt marked.....	18
4.3	Kapitalstruktur i et imperfekt marked	19
5	Metode	24
5.1	Introduksjon til metode.....	24
5.2	Signifikansnivået	24
5.3	Minste kvadraters metode (OLS)	24
5.4	Fixed og Random effect modeller	28
5.5	Mixed effect modell.....	30
6	Modelloppbygging.....	31
6.1	Innledende om modelloppbygging	31
6.2	Den avhengige variabelen	31
6.3	De uavhengige variablene	32
6.4	Indikatorvariabler benyttet i modellen	41
6.5	Oppsummering	42
7	Analyse	44
7.1	Introduksjon til analyse	44
7.2	Deskriptiv statistikk.....	44
7.3	Gjeldsandelen under opp- og nedgangstider	49

7.4	Regresjon ved bruk av OLS.....	50
7.5	Testing av forutsetninger for OLS.....	53
7.6	Alternative regresjonsmetoder.....	56
7.7	Regresjonsresultater ved bruk av RE modellen.....	57
7.8	Regresjonsresultater ved bruk av ME modellen.....	58
7.9	Sammenligning av ME-resultater for børs- og ikke-børsnoterte foretak	60
7.10	Oppsummering av resultater.....	66
8	Konklusjon.....	75
9	Kritikk til oppgaven og forslag til videre forskning	76
9.1	Kritikk til oppgaven.....	76
9.2	Forslag til videre forskning.....	76
10	Kildeliste	78
11	Appendiks.....	82

Figurliste

Figur 1:	Solgt mengde og utsalgspris av laks (2000–2012).....	9
Figur 2:	Månedlig eksportpris på norsk oppdrettslaks i kroner per kilo (2000–2013).....	12
Figur 3:	Oversikt over de observerte foretakenes kredittvurdering (2012)	17
Figur 4:	Foretaksverdien ut ifra trade-off teorien.....	21
Figur 5:	Oppsummering av variablenes påvirkning på kapitalstruktur ut ifra teoriene	42
Figur 6:	Deskriptiv statistikk før justering av ekstremobservasjoner	44
Figur 7:	Deskriptiv statistikk etter justering for ekstremobservasjoner	47
Figur 8:	Gjeldsandelutvikling i den observerte perioden	49
Figur 9:	Regresjonsresultat ved bruk av minste kvadraters metode (OLS)	51
Figur 10:	Normalfordelingsdiagram.....	54
Figur 11:	Skjevhet/Kurtose test for normalfordeling	54
Figur 12:	Breusch-Pagan test for heteroskedastisitet	55
Figur 13:	Wooldridge test for autokorrelasjon i panel data	55
Figur 14:	Hausmann test	56
Figur 15:	Regresjonsresultat ved bruk av Random effects (RE).....	57
Figur 16:	Regresjonsresultat ved bruk av Mixed Effect modell (ME).....	59
Figur 17:	Deskriptiv statistikk for børsnoterte foretak.....	60
Figur 18:	Deskriptiv statistikk for ikke-børsnoterte foretak.....	60
Figur 19:	Regresjonsresultat ved bruk av Mixed Effect modell (ME) for Børsnoterte	63
Figur 20:	Regresjonsresultat ved bruk av Mixed Effect modell (ME) Ikke-børsnoterte	64
Figur 21:	Oppsummering av resultater og deres prosentvise påvirkning.....	74

Appendiksliste

Appendiks 1: Informasjon om observerte foretak	82
Appendiks 2: Konfidensintervall	82
Appendiks 3: Matematisk beregning av koeffisienten til minste kvadraters linjen	83
Appendiks 4: Korrelasjon representert ved korrelasjonskoeffisienten.....	83
Appendiks 5: Empirisk varians	83
Appendiks 6: Spredningsdiagram før justering av ekstremobservasjoner	84
Appendiks 7: Spredningsdiagram etter justering av ekstremobservasjoner.....	85
Appendiks 8: Spredningsdiagram for identifisering av linearitet	86
Appendiks 9: Korrelasjonsmatrise for uavhengige- og indikatorvariabler	87
Appendiks 10: Fitted vs. Residual plot for identifisering av heteroskedastisitet	88
Appendiks 11: Beregninger fra Hausman testen	88
Appendiks 12: Regresjonsresultat for børsnoterte foretak (OLS).....	89
Appendiks 13: Regresjonsresultat for ikke-børsnoterte foretak (OLS)	90

Forord

Som en del av masterprofilen i finansiell økonomi markerer denne masteroppgaven slutten på siviløkonomstudiet ved Norges Handelshøyskole, NHH.

Fokus på kapitalstruktur har vært et gjennomgående tema på masterprofilen. Diskusjon rundt viktigheten av en sunn kapitalstruktur og dynamikken av den vakte stor interesse. Dette vinklet vi opp mot oppdrettsnæringen som har fått en viktig rolle for norsk eksportnæring, og som vi begge har stor interesse for. Siden begge viste interesse for både fagfelt og næringen, ble det naturlig å skrive sammen.

Oppgaven er en kombinasjon av diskusjon rundt relevant teori og en empirisk analyse. Dette har gitt muligheten til å bruke et bredt spekter av det vi har lært gjennom studiet, og samtidig gå i dybden i ett tema. Selve arbeidet har vært krevende, men også svært lærerikt. Det å analysere oppdrettsnæringen svært inngående har gitt mersmak på næringen og innsikt i beslutningsmomenter for valg av kapitalstruktur. Utfordringene rundt innhenting av relevante data, ble løst ved å bli tildelt adgang til regnskapsdatabasen ved NHH. Vi har også benyttet oss av Orbis og Brønnøysundregistrene for datainnhenting hvor dette var nødvendig.

Vi vil benytte anledningen til først og fremst takke vår veileder Martin Evanger, doktorgradstipendiat ved Norges Handelshøyskole. Evanger har bidratt til å rette tankeprosessen rundt struktur og metode i riktig retning tidlig i skriveprosessen, og har konsekvent gitt oss konstruktive og hurtige tilbakemelding. Vi vil også rette en stor takk til Morten Vike, CEO i Grieg Seafood, for diskusjon rundt valg av en hensiktsmessig kapitalstruktur og opplysninger om oppdrettsnæringen generelt. Til slutt vil vi takke Samfunns- og Næringslivsforskning AS for tilgang til «*Regnskapsboka*».

1 Introduksjon

1.1 Problemstilling

I denne oppgaven ønsker vi å se nærmere på kapitalstrukturen i den norske oppdrettsnæringen ved å analysere regnskaps- og foretaksdata. I dette kapitlet vil vi først gi en kort innføring på den overordnede problemstillingen, og motivasjonen bak valget av denne. Deretter vil vi gi en innledende presentasjon av oppdrettsnæringen og dens karakteristikk.

Oppgavens overordnede problemstilling er hvilke faktorer som har påvirket kapitalstrukturen i den norske oppdrettsnæringen.

1.2 Motivasjon

I arbeidet med å kartlegge ulike problemstillinger, slo det oss fort at vi ville skrive om kapitalstruktur. Da vi ikke fant tidligere analyser av kapitalstruktur i den norske oppdrettsnæringen, syntes vi det var spennende å se nærmere på dette.

Motivasjonen for å skrive om kapitalstruktur var blant annet at dette er relevant for alle foretak, uansett størrelse og næring. Ved å analysere kapitalstrukturen vil vi også gå til kjernen i de aktuelle foretakene, noe som vil gi oss en dypere forståelse av en av Norges viktigste næringer.

Oppdrettsnæringen er i stor vekst, og er i dag Norges tredje viktigste eksportnæring etter olje og gass. Det at næringen fortsatt er i vekst vil mest sannsynlig føre til at den vil styrke sin posisjon i fremtiden. Den norske oppdrettsnæringen har helt siden starten stått overfor store utfordringer både klimatiske, biologiske, politiske og økonomiske. I tillegg er det lite som tyder på at dette er noe som vil endre seg med det første. Stadige utfordringer, prissvingninger og kontinuerlig endring gjør dette til en spennende næring å analysere.

1.3 Presentasjon av næringen

1.3.1 Akvakultur

Norge har et av verdens mest produktive og største kyst- og havområde. Dette har gitt oss muligheten til å forvalte ulike naturressurser som olje, gass, vind og fiske. Vi vil i denne oppgaven fokusere på fisk, og da særlig akvakulturnæringen i Norge. Fiskeri- og

kystdepartementet (2005) definerer akvakulturnæring som produksjon av fisk, bløtdyr, pigghuder, krepsdyr og andre levende akvatiske dyr og planter.

Det som gir norske aktører et godt utgangspunkt til å drive innenfor denne næringen, er Norges lange kystlinje. Denne har gitt aktørene tilgang på store produksjonsarealer i beskyttede områder. I tillegg har rent hav, med stor vannutskifting og god vannkvalitet, vært med å gi gode forutsetninger for næringen (Fiskeri- og kystdepartementet, 2005). Det har i Norge også vært lange tradisjoner for å bosette seg langs sjøen og høste av havets ressurser. Behov for og fokus på havets ressurser, har dermed gjennom tid bidratt til at norsk akvakulturnæring i dag er en moderne og internasjonal konkurransedyktig næring. Produksjonen skjer i hovedsak for konsum. I produksjonen inngår også organismer som brukes som innsatsfaktor i andre produkter, som kosmetikk- og farmasøytisk industri.

I denne oppgaven vil vi fokusere på den delen av næringen som produserer for konsum. Det blir dermed naturlig å gi oppdrett av laks og ørret mest oppmerksomhet siden disse to artene i dag utgjør til sammen 98,9 % (SSB, 2013) av den totale oppdrettsnæringen. Av dette utgjør laks 93,6 %.

1.3.2 Næringens historie fra 1960 og frem til i dag

Oppdrettsnæringens historie og utvikling vil gi oss innsikt i utfordringer den har stått og står overfor. Siden næringen er relativt ung og endrer seg mye, mener vi at dette vil gi oss et bedre utgangspunkt når vi skal identifisere de ulike faktorene som påvirker kapitalstrukturen.

Selv om det første klekkeriet i Norge ble bygd i 1850-årene, var det ikke før på 1960-tallet man oppdaget at ørret- og laksesmolt kunne settes ut i sjøen (Hallenstvedt, 2006). Det viste seg at fisken vokste raskere i sjøvann enn i ferskvann. I tillegg var driftsteknikker i sjø med merder og innhegninger sikrere og rimeligere enn driftsformer på land (Hallenstvedt, 2006). Gjennombruddet for lakseoppdrett kom i begynnelsen av 1970-årene, men aktørene sto fortsatt overfor flere utfordringer. Næringen var ny og aktørene visste lite om optimalisering av veksten til fisken i forhold til klimatiske og biologiske forhold. Derfor var næringen preget av mye prøving og feiling, hvor aktørene lærte av hverandre. For å øke kompetansespredning, ble Norske Fiskeoppdretters forening etablert i 1970 (Gullestad, 2011).

Myndighetene prøvde å legge til rette for næringen på 1970-tallet, med et ønske om å etablere den som en distriktsnæring. I tillegg var det nødvendig å regulere bruken av sjøareal langs kysten, noe som gav grunnlag for Lysø-utvalget i 1972 (Gullestad, 2011). Som følge av arbeidet til Lysø-utvalget, ble det i 1973 innført alminnelig konsesjonsplikt. Samtidig kom det

også reguleringer tilknyttet biologiske og miljømessige forhold. Fiskeoppdretternes salgslag (FOS) ble stiftet som et resultat av på Lysø-utvalget. De hadde i perioden 1978–91 enerett til omsetning av laks, røye og ørret. Denne eneretten falt bort i 1991 som følge av at salgslaget gikk konkurs (Hallenstvedt, 2006).

Den første permanente oppdrettsloven ble vedtatt av Stortinget 15. mai 1981. Samtidig ble det også fastsatt en tildelingsforskrift som gjorde det mulig å gi flere konsesjoner (Gullestad, 2011). I løpet av perioden 1981–85 ble det tildelt over 300 konsesjoner. Dette førte til at produksjonsvolumet begynte å skyte fart. Økt produksjonsvolum og høy etterspørsel i internasjonale markeder med høy betalingsvilje var en viktig forutsetning for den positive veksten (Jakobsen et al, 2003). Likevel opplevde næringen utfordringer som sykdomsangrep, bankkrise på slutten av 80-tallet og økt konkurranse fra utlandet.

På begynnelsen av 90-tallet falt det amerikanske markedet bort. Dette skjedde som følge av en straffetoll på norsk laks relatert til anklager om subsidiering og prisdumping. Konkursen til FOS i 1991 førte til at flere oppdrettere fikk problemer og oppdrettsloven ble liberalisert. En følge av liberaliseringen var at antall aktører i næringen ble redusert (Gullestad, 2011).

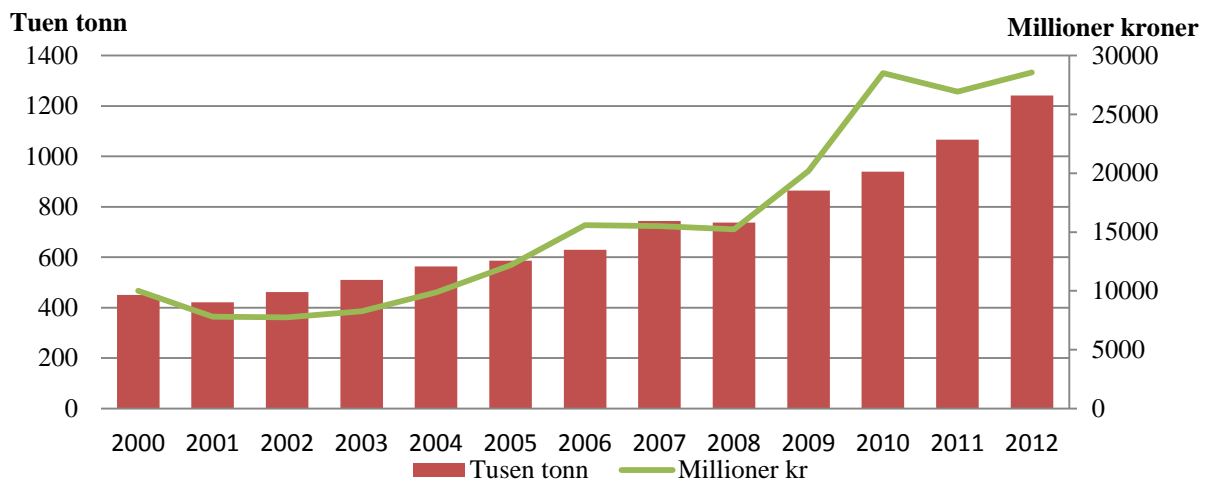
Selv om næringen hadde sine problemer på 90-tallet, vokste den seg til å bli en av de viktigste eksportnæringene i Norge. Veksten på 90-tallet kan forklares blant annet av næringens fokus på fiske sykdommer, produksjonsteknologi og bedring av fiskefôret. I tillegg stimulerte liberaliseringen av oppdrettsloven til økt konsolidering. Oppdretterne klarte også å utnytte konsesjonsvolumet bedre ved utsett av smolt flere ganger i året.¹ Fortsatt var det stor etterspørsel i markedet. At oppdrettsfisken i tillegg fikk innpass på nye markeder som for eksempel Øst-Asia (Jakobsen et al, 2003) bidro også til veksten.

Den økte konsolideringen i næringen gikk så raskt at myndighetene ønsket et begrenset antall konsesjoner som kunne eies av et foretak. For eksempel stod de ti største foretakene i 1990 for 8 % av samlet produksjon, mens andelen var 46 % i 2001 (Jakobsen et al, 2003). Selv om denne eierkontrollen er tilstede, har den høye konsolideringsgraden vedvart. Dette har vært mulig ved å geografisk spre eierandeler.

Veksten i næringen fortsatte i løpet av perioden 2000–2012, som illustreres i Figur 1. Denne figuren viser utvikling i solgt mengde og verdi av laks i perioden 2000–2012. Året 2006 var første gang eksportverdien av oppdrettslaks var større enn den totale eksportverdien av villfisk.

¹ Utsett er prosessen med å sette ut smolt i merder.

Figur 1: Solgt mengde og utsalgspris av laks (2000–2012)



Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB, 2013)

I løpet av denne perioden valgte flere av de største foretakene å børsnotere seg på Oslo Børs. Dette førte også til at Oslo Børs ble ledende innen sjømatsektoren. Flere store norske aktører valgte også å etablere seg i andre land, som for eksempel Chile, Canada og Skottland (Gullestad, 2011).

De lave lakseprisene i 2002–03 førte til nye anklager fra EU om prisdumping. I 2005 ble det innført en midlertidig straffetoll på norsk laks til EU. Denne tollene ble senere erstattet av en minstepris. Perioden var også preget av handelsproblemer med Russland grunnet forskjellige miljømessige årsaker knyttet til matsikkerheten. I Norge har næringen møtt stadig mer kritikk for deres arealbruk og forurensing (Gullestad, 2011). Dette har ført til betydelig interesse for forskning på og effektivisering av næringen. I tillegg jobber myndighetene sammen med næringen om å forvalte ressursene innenfor bærekraftige rammer.

Tradisjonelt har det europeiske markedet alltid vært det viktigste markedet for norsk oppdrettsnæring. Andre viktige markeder har vært USA og Japan. I løpet av de siste årene har likevel markeder som Russland, Kina, Brasil og India blitt viktigere. Forholdet mellom Kina og Norge har de siste årene vært dårlig grunnet politiske uenigheter. Dette har ført til at markedsandelene for norsk laks i Kina har stupt fra 92 til 29 % (Norges Sjømatråd, 2013).

Norge er verdens største produsent av laks med 62 % av verdensproduksjonen (Norsk sjømatråd, 2013). Deretter følger Chile, Storbritannia og Nord-Amerika. Etter flere år med stor vekst i Chile som følge av høy investeringsrate fra blant annet norske aktører, fikk Chile et tilbakeslag i 2008. Som følge av kollapsen i Chile, ble det globale tilbudet av laks lavere i

2009 og 2010. Dette førte til at lakseprisen holdt seg høy i perioden, og ga et historisk godt resultat for norske oppdrettere i 2010.

Året 2011 var et svært varierende år. Selv om volumet økte ble verdien redusert som følge av reduserte priser. I starten av året lå lakseprisene på rundt 40 kr per kilo, men etter rekordprisen på 42,73 i april falt prisene til 23,41 kr per kilo i oktober. Prisfallet skyldtes at tilbudet av fisk økte mer enn etterspørselen. Tilbudet økte blant annet som følge av den økte produksjon i Chile. Mot slutten av året steg prisene igjen til 26,93 kr per kilo.²

De lave prisene ved inngangen av og gjennom året 2012 gjorde dette til et utfordrende år. Det globale tilbudet steg med 22 %, noe som førte til en midlertidig ubalanse mellom tilbud og etterspørsel. Denne ubalansen førte til pressede priser på laks. Dette gjaldt spesielt det amerikanske markedet, der prisene i USA og Brasil falt under produksjonskostnadene. Til tider avvek de europeiske prisene og de amerikanske prisene i 2012 fra et historisk mønster av sterk samvariasjon (Marine Harvest, 2012). Dette skyldtes at det europeiske markedet klarte å håndtere det økte tilbudet bedre enn det amerikanske markedet. Mot slutten av året så vi en økning i prisene globalt sett. Dette indikerte en bedring i balansen mellom tilbud og etterspørsel.

Ved starten av 2013 fortsatte prisene å stige, men ingen hadde forventet at markedet skulle holde seg så sterkt. Den svake kronen bidro også til dette. I løpet av det første halvåret har Norge eksportert laks for 17,4 milliarder kroner. Det er det høyeste nivået noensinne (Horjen, 2013).

Norge eksporterer i dag sjømat til om lag 130 forskjellige land, og i 2012 var verdien på denne eksporten 50 milliarder kroner. Eksport av fisk er i dag som nevnt innledningsvis Norges tredje viktigste eksportvare. Som følge av store investeringer i oppdrettsnæringen utgjør lakse- og ørreteksport 61,9 % av Norges totale sjømateksport (Norges Sjømatråd, 2013). I 2013 er det 45 nye laksekonsesjoner til behandling (Fiskeri- og kystdepartementet, 2013). Konsesjonspolitikken som føres legger dermed også til rette for fortsatt vekst i oppdrettsnæringen.

1.3.3 Oppdrettsnæringen som en syklisk næring

Et syklisk foretak kjennetegnes ved at inntjeningen skjer med et gjentakende mønster med signifikante økninger og nedganger. Inntjeningen for slike foretak fluktuerte som følge av store endringer i prisen på produktet de produserer (Koller et al, 2010). I oppdrettsnæringen er

² En nærmere illustrering av prisutviklingen på laks er presentert i Figur 2.

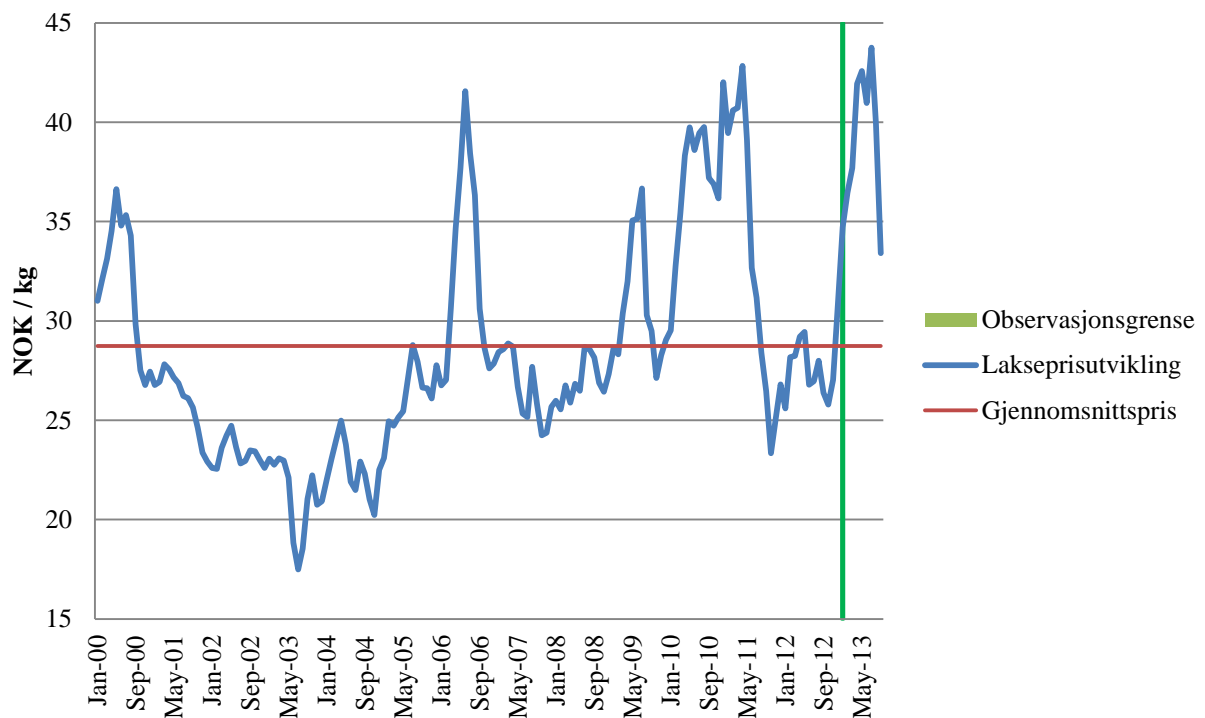
prissvingningene ofte styrt av industrifaktorer, typisk relatert til kapasitet. I tillegg er næringen en del av råvaremarkedet hvor det å differensiere seg fra andre aktører, på for eksempel kvalitet, er vanskelig. I denne oppgaven antas det at det eksisterer et fullkomment marked for laks og regnbueørret ettersom varen handles internasjonalt, og aktørene må derfor ta prisen for gitt.

Prisene på råvaremarkeder, som for eksempel laks, ligger normalt på full tilvirkningskostnad. Gjennomsnittlig tilvirkningskostnad ligger på rundt 25 kroner per kilo (Vike, 2013). Dermed er dette en tilnærming til den stabile likevektsprisen. I slike markeder vil det i perioder med tilbudsknapphet kunne observeres at prisene stiger mye. Det som da skjer er at produsentene med hjelp av lånevillige banker investerer i mer kapasitet. Prisene blir så presset ned når tilbudet øker som følge av at den økte kapasiteten kommer ut på markedet.

Etterspørselen etter laks og regnbueørret har steget jevnt. Det er derfor grunnlag for å tro at det er tilbudssvingninger som forårsaker prissvingninger i markedet. Dermed vil næringen oppleve at prisene faller kraftig i perioder med overkapasitet. Dette kommer av at det er vanskelig å holde igjen tilbudet, siden laksen må slaktes når den er utvokst. Ledetiden for laks er 14–22 måneder fra den settes i merdene til laksen er slakteklar (FHL og Norges sjømatråd, 2011).³ Mye avhenger derfor av settetidspunktet. Aktørene har allerede fisk i sjøen når prisene begynner å falle. I dårlige tider holder oppdretterne igjen på nytt utsett, og utlånspolitikken blant bankene blir generelt mer konservativ. Kapasiteten vil etter hvert bli lavere og prisene vil da begynne å stige igjen. De høye prisene som observeres med jevne mellomrom vil derfor aldri være evig (Kinserdal, 2013). Ut ifra diskusjonen over, vil dermed oppdrettsnæringen være et klassisk eksempel på en syklisk næring, noe som også kan vises ut ifra Figur 2.

³ Tiden det tar fra smolten settes ut i merdene til den er slakteklar.

Figur 2: Månedlig eksportpris på norsk oppdrettslaks i kroner per kilo (2000–2013)



Kilde: Thomson Reuters (2013)

I Figur 2 er prisutviklingen på laks illustrert i den observerte perioden. Vi har også tatt med utviklingen frem til i dag. Skillet er tydelig vist ved den vertikale linjen i grønt «Observasjonsgrense». Gjennom den totale perioden har gjennomsnittlig pris vært på 28,70 kroner per kilo illustrert ved horisontal linje i rødt «Gjennomsnittspris». Totalt sett har dermed næringen gjennom perioden opplevd både priser langt under og langt over likevektsprisen på 25 kr per kilo, men gjennomsnittlig har prisen ligget 3,70 kroner per kilo over denne. Dette indikerer at det har vært en lønnsom, men til tider krevende næring å overleve i. Noe som kan være årsaken til den høye konsolideringsgraden.

Et interessant moment er at verdien av goodwill for foretak som har foretatt konsolidering, ikke medberegnes i dårlige tider (Vike, 2013). I slike tider vil fokuset på faktisk verdi være overhengende, og dermed direkte knytte seg til konsesjonens verdi. Dette vil redusere gjeldskapasiteten betraktelig for foretak som har utført mye konsolidering. En slik reduksjon kan være med på å forsterke nedgangen, ettersom foretaket får vanskeligheter med å finansiere seg.

2 Utvalg

2.1 Paneldata

I denne oppgaven har vi valgt å gjøre en empirisk analyse basert på paneldata hvor vi analyserer oppdrettsforetak basert på regnskapstall og foretaksinformasjon. Vi vil her gå litt nærmere inn på hva paneldata er, de utvalgte dataene og kvalitetssikring av prosessen videre.

Paneldata er en struktur hvor vi analyserer mer enn én gruppe over flere tidsperioder. Datasettet har dermed flere dimensjoner siden tidsserie- og tversnittstudier kombineres. Dette er også kalt timeseries and cross-section (TSCS) analyser (Wooldridge, 2009). I det anvendte datasettet strekker observasjonene seg over tidsperioden fra 2000 til 2012. Hvor vi hvert år har observasjoner av de utvalgte foretakene. Hovedfordelen ved å benytte paneldata er at det muliggjør å studere virkningen av beslutningsprosesser som er gjort i tidligere perioder (Wooldridge, 2009). Dette er svært relevant i forhold til den videre analysen av valg av kapitalstruktur.

2.2 Utvalgte data

I denne analysen av oppdrettsnæringen fokuserer vi som nevnt på laks og ørret. Som grunnlag for analysen ligger data fra Orbis, Regnskapsboka og Brønnøysundregisteret. Vi har hentet inn informasjon om 18 ulike foretak. En detaljert beskrivelse av hvert enkelt foretak er presentert i Appendiks 1. Dette utvalget representerer majoriteten og en betydelig andel av oppdrettsforetakene i Norge. Videre har vi valgt å bruke årlige data og ikke kvartalsvise. Årsaken til dette er at vi mener at valg av kapitalstruktur bygger på langsiktige og strategiske valg i foretaket.

Vi har valgt å benytte en 12-årsperiode (2000–2012) av tre grunner: For det første er næringen svært syklisk og vi mener en 12-års periode vil kunne fjerne støyen dette kan medføre. For det andre er tilgangen på data for å beregne nødvendige måltall vanskelig å oppdrive lenger tilbake. For det tredje har næringen i perioden fra slutten av 90-tallet og til i dag vært gjennom en endringsprosess, og vokst seg til en betydelig aktør på det internasjonale markedet. Dette er dagens tilstand i den norske oppdrettsnæringen, og det er kapitalstrukturen i denne tilstanden som er av interesse videre i analysen.

For å kunne oppnå et balansert datasett å jobbe med, har det vært nødvendig å innhente data for enkelte regnskapsposter tilbake til 1998. Dette kommer av beregningsmetoden benyttet på enkelte uavhengige variabler presentert i delkapittel 6.3.

2.3 Kvalitetssikring

For å kvalitets sikre oppgaven benytter vi her validitet og reliabilitet.

Graden av validitet refererer til i hvor stor grad det utvalgte datamaterialet og benyttet metode egner seg til å undersøke den aktuelle problemstillingen (Grønmon, 2012). Denne oppgaven benytter regresjonsanalyse som kan håndtere paneldata for å teste de relevante uavhengige variablene. De utvalgte observasjonene er kun tilknyttet oppdrettsnæringen, hvor vi har vært svært selektiv og fokusert på kun oppdrettssegmentet av den totale verdikjeden. Det forutsettes selvfølgelig at kildene dataene er hentet fra har oppgitt korrekte data. Vi mener på bakgrunn av dette at oppgaven oppnår høy grad av validitet.

Reliabilitet er graden av etterprøvbarehet av analysen som er gjennomført (Grønmon, 2012). Dette er tilstede om analysen kan replikeres og oppnå samme resultater. I denne oppgaven er det benyttet offentlig data som er mulig å innhente ved betaling og gjennom Regnskapsboka. De anvendte metodene nevnt i kapittel 5, er også ofte benyttet og anerkjent innen økonometri og finans. Beregningsmetoden av de anvendte variablene er nøye gjennomgått i kapittel 6. Vi forutsetter at det anvendte statistiske analyseprogrammet, Stata, gir korrekte resultater. Det er dermed ingen grunn til at denne undersøkelsen ikke tilfredsstillende høy grad av reliabilitet.

3 Ulike kilder til kapital – Finansieringsmetoder

3.1 Introduksjon til finansieringsmetoder

Foretak kan velge mellom å finansiere seg ved hjelp av egenkapital eller gjeld. Vektingen av disse utgjør foretakets valg av kapitalstruktur. Dette valget kan være en utfordring av flere årsaker vi vil komme nærmere inn på. Fokuset vil her være å introdusere de finansieringsmetodene vi ser den norske oppdrettsnæringen benytter seg av, og den tilknyttede kapitalkostnaden i form av rentekostnaden. Rentekostnader er her definert som både avkastningskrav til eiere og ordinære låneforpliktelser til kreditor. Det er ikke lagt vekt på å legge frem mulige alternativer foretakene har, men snarere på hva oppdrettsnæringen i realiteten benytter i den observerte perioden.

3.2 Egenkapitalfinansiering

Tilbakeholdt overskudd er en intern finansieringsmetode vi har observert at næringen benytter seg av. Dette er overskudd fra driften som ikke blir brukt til utdeling av utbytte til eierne. Ved en slik finansiering foreligger det ingen rentekostnader. Aksjeemisjoner er en ekstern finansieringsmetode som også er mye brukt. Når det gjelder aksjeemisjoner vil ikke-børsnoterte foretak bare tilby nye aksjer til bestemte personer. Et børsnotert foretak vil ikke ha denne begrensningen. Rentekostnaden her vil være relativt høy grunnet avkastningskravet til eierne. Ved å finansiere seg med egenkapital signaliserer foretaket soliditet. Dette vil øke kredittvurderingen som vi vil komme tilbake til i delkapittel 3.3.1.

3.3 Gjeldsfinansiering

Tradisjonelt har banklån vært den vanligste måten for aktører i oppdrettsnæringen å finansiere seg eksternt. Hovedsaklig er det DNB og Nordea som i Norge har vært tilbydere av banklån til oppdrettsnæringen (Vike, 2013). Disse bankene har slik tilegnet seg erfaring og kunnskap om næringen. Utlånsbeslutninger blir dermed ikke påvirket i like stor grad av den voldsomme prisvolatiliteten. En kreditor uten dette innsynet, ville vært mer konservativ i sin utlånspolitikk. Fordi oppdrettsnæringen er kapitalintensiv, vil det ofte dreie seg om store lånebeløp der utfallet blir et syndikatlån. Rentekostnadene vil her variere i forhold til både den generelle rentepolitikken i Norge og foretakets kredittevn.

Et alternativ til banklån er å finansiere seg ved hjelp av obligasjoner. Denne formen for gjeldsfinansiering er dyrere enn bankgjeld med tanke på rentekostnaden, men har også færre gjeldsbetingelser. Behovet for informasjonsflyt i obligasjonsmarkedet tilsier at det bare er aktuelt for foretak av en viss størrelse å benytte obligasjonsmarkedet for innhenting av lånekapital (Nærings- og handelsdepartementet, 2001). Dette tilsier, som vi også har observert i regnskapene, at bare de største aktørene i næringen benytter seg av obligasjonslån. Hovedvekten av gjeldsfinansieringen er likevel bruk av ordinært banklån.

I arbeidet med regnskapene til de ulike aktørene i oppdrettsnæringen har vi sett at særlig små foretak har valgt å finansiere seg med lån fra eierne. Vi har her observert at eierne gjennom ulike holdingforetak har gitt foretakene lån på relativt gunstige vilkår. Dette kan tolkes som at tidligere utbytteutbetalinger benyttes som finansieringskilde når dette er nødvendig.

Som følge av at lånetilbudet ble lavere etter finanskrisen har leasing blitt en mer aktuell metode til anskaffelse av produksjonsutstyr. Dette er også tilfellet i oppdrettsnæringen. I arbeidet med regnskapene observerte vi at foretakene benytter seg av leasing i store deler av perioden, men at denne posten økte etter finanskrisen. På lik linje med et ordinært banklån utgjør kostnadene vanlige låneforpliktelser.

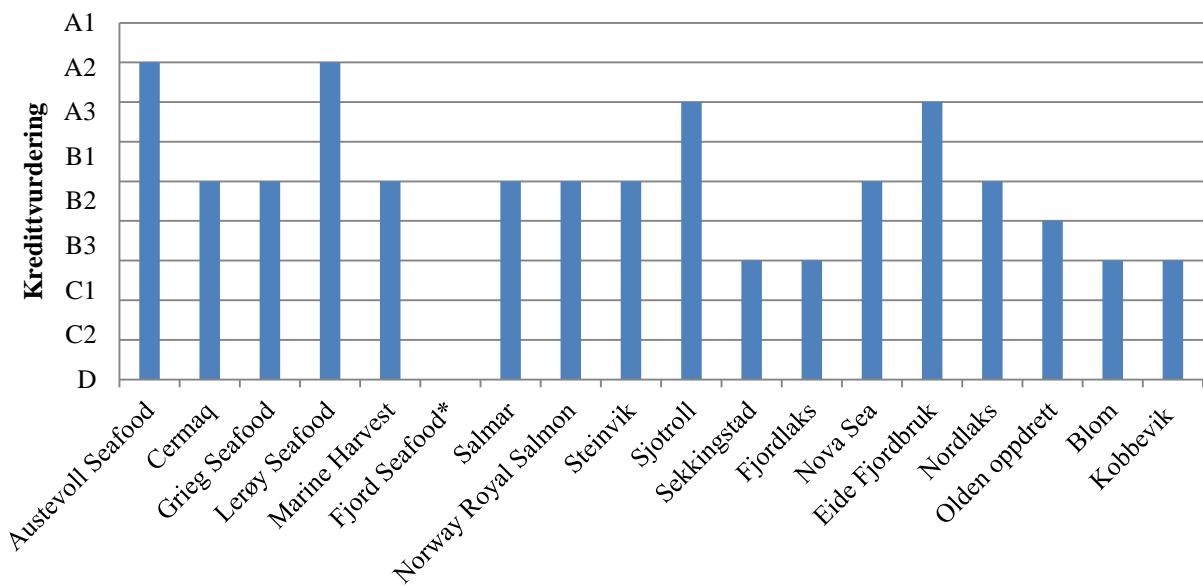
3.3.1 Kredittvurdering

Den konservative utlånspolitikken vektlegger foretakets kredittevene i større grad. En god kredittvurdering kan gi tilgang på mer og rimeligere kapital gjennom signaleffekten. For å kunne identifisere sannsynlighet av konkurs i de enkelte foretakene har vi benyttet oss av Proff Forvalts kredittvurdering.⁴ Vi benytter denne siden få aktører i den norske oppdrettsnæringen er vurdert av de store internasjonale kredittvurderingsforetakene.

Vurderingen av de observerte foretakene er presentert i Figur 3. Utvalget har en vurdering fra middels til lav konkurssannsynlighet. Variasjonen i kredittvurdering skyldes at det er forskjeller i likviditet, inntekt og soliditet. Faktorer som kan endre kredittvurderingen til foretakene kan være de store svingningene i fiskeprisene, *for* ambisiøse investeringer og endring i utbyttepolitikk.

⁴ Denne tjenesten vurderer de ulike foretakene ut fra en skala fra A til D, der en A-vurdering tilsier at det er en lav risiko for at foretaket går konkurs, mens en D-vurdering tilsier en høy sannsynlighet for konkurs. Proff Forvalts kredittvurderingsmodell baserer seg på firmaets regnskapstall.

Figur 3: Oversikt over de observerte foretakenes kredittvurdering (2012)



*Fjord Seafood er ikke tilgjengelig grunnet konsolidering med Marine Harvest.

Kilde: Proff Forvalt (2013)

Når muligheten for å hente kapital fra flere kilder eksisterer, vil også incentivet til å tilpasse seg de kravene som stilles, øke. Vi ser at det er hovedsakelig de store foretakene som har god kredittvurdering. Årsaken til dette kan dermed være nødvendigheten og fokuset på å signalisere at foretaket er solid, for å få tilgang på rimeligere kapital.

Ved en gjennomgang av de observerte foretakene ser vi en stor variasjon i både bruk av gjeld og egenkapital. Det er også forskjeller i hvor kilden til gjeld og egenkapital stammer fra, noe som er interessant i forhold til videre analyse av de uavhengige variablene.

4 Teori

4.1 Innledende om teori

For å undersøke om valg av kapitalstruktur i den norske oppdrettsnæringen kan forklares og er i tråd med finansielle teorier, ser vi her nærmere på relevante teorier. Flere faktorer spiller inn i valget av kapitalstruktur, og hvilke faktorer som påvirker er gjerne forskjellig mellom næringer. Det vil dermed være vanskelig å finne en teori som kan fullstendig forklare et foretaks valg av kapitalstruktur perfekt. Hovedskillet mellom teoriene går ut ifra antakelsen om hvorvidt markedet er perfekt eller ikke.

4.2 Kapitalstruktur i et perfekt marked

4.2.1 Modigliani og Miller proposisjon 1

I 1958 publiserte Modigliani og Miller (MM) en av de første teoriene om kapitalstruktur, der de antar perfekte kapitalmarkeder. Realiteten er langt fra perfekte kapitalmarkeder, men for å bygge en ramme uten påvirkning av for mange eksterne faktorer, var dette nødvendig for å kunne beskrive dynamikken i kapitalstruktur.

Proposisjonen MM1 går ut på at foretakets verdi er uavhengig av eiendelenes finansiering. Det betyr at foretakets verdi bestemmes av den totale kontantstrømmen som genereres av foretakets eiendeler, og ikke av foretakets kapitalstruktur (Berk & DeMarzo, 2011). Det foretaket oppnår ved å endre kapitalstrukturen, er kun endret fordeling av kontantstrømmen. Det forutsettes da at endret kapitalstruktur ikke endrer eiendelenes evne til å generere kontantstrømmer. Ved hjelp av aksjen og risikofritt aktivum, kan investorer som foretrekker en annen kapitalstruktur, konstruere en replikerende portefølje ut ifra sine preferanser innenfor Modigliani og Millers antakelser. Det at investorene kan tilpasse seg foretakets kapitalstruktur fører til at valg av kapitalstruktur ikke påvirker markedsverdien. Resultatet til MM1 kan også utvides til å gjelde skatt.

4.2.2 Modigliani og Miller proposisjon 2

Av MM1 går det frem at valg av kapitalstruktur ikke påvirker verdien av foretaket. Likevel vet vi at kapitalkostnaden varierer mellom ulike foretak. MM2 tar for seg hvordan kapitalkostnaden endres som følge av endret gjeldsandel. Den sier at egenkapitalkostnaden

øker proporsjonalt med markedsverdien av foretakets gjeldsgrad (Berk & DeMarzo, 2011). Dette kan uttrykkes som i likning (4.1).

$$r_E = r_U + \frac{D}{E}(r_U - r_D) \quad (4.1)$$

Her er r_E egenkapitalkostnaden for et belånt foretak, r_U er kapitalkostnaden til et ubelånt foretak, $\frac{D}{E}$ er gjeldsgraden og r_D er gjeldskostnaden. Som for MM1 kan også MM2 utvides til å ta hensyn til skatt.

Som nevnt finansierer ofte foretak seg av både gjeld og egenkapital. Risikoen for foretakets underliggende eiendeler samsvarer med risikoen for foretakets egenkapital og gjeldsportefølje. Kapitalkostnaden må derfor beregnes ut fra totalkapitalen som et vektet snitt av kapitalkostnaden til foretakets gjelds- og egenkapitalandel (WACC) (Berk & DeMarzo, 2011), vist i likning (4.2).

$$WACC = r_U = \frac{E}{E+D}r_E + \frac{D}{E+D}r_D \quad (4.2)$$

For en mer inngående forklaring av Modigliani og Miller, henviser vi til Berk og DeMarzo (2011).

4.2.3 Problemer med Modigliani og Miller sine proposisjoner

MM har betydd mye for forståelsen av dynamikken i valg av kapitalstruktur, men kun innenfor et perfekt kapitalmarked. Siden realiteten er en annen, har det i senere tid blitt fokusert på å prøve å forklare foretaks valg av kapitalstruktur i imperfekte markeder. Her inkluderes flere faktorer for å forklare foretaks valg av kapitalstruktur. I dette arbeidet er det særlig tre teorier som har betydd mye; trade-off teorien, pecking order teorien og teori om asymmetrisk informasjon.

4.3 Kapitalstruktur i et imperfekt marked

4.3.1 Trade-off teorien

Den statiske trade-off teorien sier at foretak har et optimalt mål på sin gjeldsgrad og vil nå denne ved å justere den nåværende gjeldsandelen. Kostnader og fordeler knyttet til gjeld bestemmer det optimale målet. Hovedsakelig er det økt risiko i form av finansielle problemer og potensielle konkurskostnader som utgjør kostnadene. Skatteskjold i form av rentefradrag som utgjør den største fordel (Berk & DeMarzo, 2011). Dette er en av årsakene til at foretak som oftest er delvis gjelds- og egenkapitalfinansiert. Teorien kan både defineres som

en statisk modell hvor det antas at foretaket alltid ligger på det optimale målet, og som en flerperiodisk dynamisk modell hvor foretaket lar gjeldsgraden fluktuere og refinansierer bare når den blir for ekstrem (Fischer et al, 1989). Foretaksverdien ut ifra trade-off teorien kan formuleres som i likning (4.3).

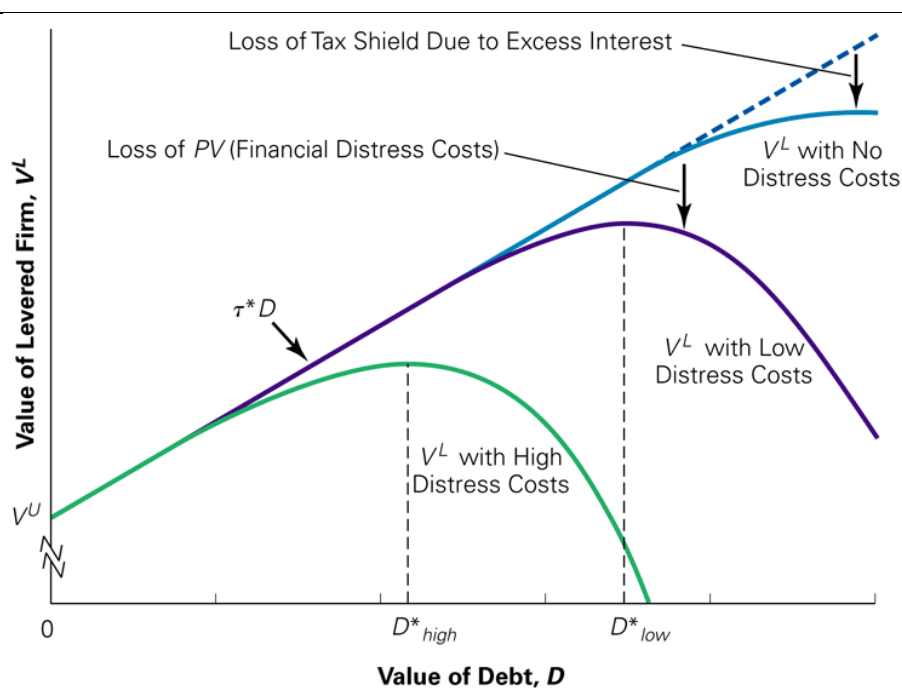
$$V_L = V_U + PV(\text{Skatteskjold}) - PV(\text{Konkurskostnader}) \quad (4.3)$$

Her er V_L verdien av et gjeldsfinansiert foretak, mens V_U er verdien av et foretak som ikke benytter gjeldsfinansiering. Summen av nåverdien på skatteskjoldet og konkurskostnadene utgjør dermed forskjellen mellom disse to foretaksverdiene ut ifra teorien.

Teorien antar at gjeld brukes som verktøy for utjevning av skattekostnader, og dermed at den optimale gjeldsgraden gir rentekostnader lik inntekter før fratrukk av renter og skatter (EBIT). Dette impliserer at jo mer lønnsom foretaket er, desto mer gjeld bør det anskaffe (Frank & Goyal, 2004). Generelt vil foretak med materielle, likvide aktiva og høy, stabil inntjening kunne finansiere større deler av sin virksomhet med gjeld.

Siden det både er kostnader og fordeler knyttet til gjeld, vil den marginale nytten av å oppta mer gjeld avta jo høyere gjeldsgraden blir. Figur 4 viser optimal gjeldsgrad D^* for forskjellig grad av konkurskostnader, hvor τ symboliserer den aktuelle skattesatsen. Skatteskjoldet øker da med $\tau * D$ til det punkt hvor rentekostnaden overstiger EBIT. Konkurskostnadene øker også samtidig med økt D . Dermed ligger D^* der disse utjevner hverandre. Foretak med høye konkurskostnader vil derfor ha en lavere D^* . Teorien impliserer dermed at foretaket bør øke sin gjeldsgrad helt til den marginale nytten av gjeld er lik den marginale kostnaden av å oppta mer gjeld.

Figur 4: Foretaksverdien ut ifra trade-off teorien



Kilde: Berk & DeMarzo (2011), side 521.

Teorien kan derfor gi svar på to relevante spørsmål: Hvorfor utnytter ikke foretak sitt fulle skatteskjold? Hvorfor varierer gjeldsgraden fra næring til næring? Dette er begrunnet i at det i tillegg til finansielle problemer også foreligger konkurskostnader, og at størrelsen på konkurskostnader og volatiliteten på kontantstrømmen varierer mellom næringene.

Hovedforskjellen mellom MM og trade-off teorien er at det potensielle skatteskjoldet påvirker valg av kapitalstruktur. Det enkelte skattesystem avgjør gunstigheten av gjeldsfinansiering. Norge opererer med en størst mulig nøytral beskatning av gjeld og egenkapital (Mjøs, 2007).

Et problem med trade-off teorien er at det er vanskelig å estimere konkurskostnadene. Dermed er det utfordrende å finne den optimale kapitalstrukturen foretaket bør ha som målsetning. Myers (1984) peker på at eierskaps- og foretaksstyring (corporate governance), skattesituasjon og foretakssrisiko er forhold som påvirker konkurskostnadene, og at det dermed er nødvendig å analysere alle for å nå et korrekt estimat.

4.3.2 Pecking order teorien

Foretak har flere finansieringsalternativ, både interne og eksterne som nevnt i kapittel 3. Opptjente midler utgjør den interne finansiering, mens gjeld og egenkapital utgjør den eksterne. Myers (1984) foreslo at foretak har en bestemt prioriteringsrekkefølge av disse.

Dette har gitt opphav til pecking order teorien som baserer seg på at ledelsen først vil prioritere det finansieringsalternativet som signaliserer minst til markedet. Foretak som følger denne teorien, har ikke et veldefinert mål på den optimale gjeldsandelen slik som trade-off teorien impliserer. Dette fordi preferansene knyttet til utstedelse av ny kapital bestemmes av hierarkiet (Myers, 1984).

Den foretrukne rekkefølgen vil være å benytte seg av intern finansiering først, siden dette signaliserer minst. Deretter gjeld som signaliserer at foretaket ikke er kapabel til å finansiere virksomheten på egenhånd. Som et siste alternativ vil foretaket utstede egenkapital for å hente kapital, noe som signaliserer ledelsens faktiske oppfatning av foretakets aksjeverdi (Myers, 1984). Teorien impliserer dermed at ledelsen er tilfreds eller mener aksjen er overpriset ved utøvelse av en aksjeemisjon, og ikke er villig til å gjøre dette om de mener aksjen er underpriset.

4.3.3 Statisk trade-off teori vs. pecking order teorien

Pecking order teorien og trade-off teorien blir kritisert for å ikke ha full empirisk støtte. Flere empiriske studier på kapitalstruktur har fokusert på å finne beviser for og mot disse to teoriene.

Graham og Harvey (2001) fant at valg av kapitalstruktur basert på skatteskjold stemte overens med trade-off teorien. Kamath (1997) fant i en undersøkelse av langsiktige preferanser der utvalget bestod av foretak som er notert ved NYSE, en helning mot pecking teorien. Dette resultatet ble også støttet av Shyam-Sunder og Myers (1999) som testet den statiske kraften av ulike hypoteser. Senere gjennom en empirisk validering fant Chirinko og Singha (2000) ut at testene til Shyam-Sunder og Myers var misvisende. Fama og French (2002) fant prediksjoner som støtter både trade-off teorien og pecking order teorien.

Det er også viktig å merke seg at miljøet som foretakene operer i forandrer seg over tid. En test gjennomført av Frank og Goyal (2004), viser at pecking order teorien hadde høy forklaringskraft i 1970 og 1980-årene, mens forklaringskraften falt utover 1990-årene. Det er dermed ikke enighet om hvilke teori som best forklarer foretakets valg av kapitalstruktur. I tillegg til de nevnte resultatene er det også gjort forskning innenfor dynamiske teorier (Ozkan, 2001; de Miguel & Pindado, 2001). Her er det også store forskjeller mellom resultatene. Dermed kan det være fristende å godta Myers (2003) forslag om at det ikke eksisterer noen universal teori for kapitalstruktur. I denne oppgaven har vi derfor valgt å benytte statiske teorier i diskusjonen rundt valg av kapitalstruktur i oppdrettsnæringen.

4.3.4 Teori om asymmetrisk informasjon

I et perfekt kapitalmarked har alle aktører lik informasjon. Dette er situasjonen i MM, men i realiteten vil noen aktører ha mer informasjon enn andre. For eksempel vil foretakets ledelse ha mer informasjon enn investorer og kreditorer (Berk & DeMarzo 2011). I pecking order teorien vil det være graden av asymmetrisk informasjon som bestemmer den relative kostnaden for hvert finansieringsalternativ.

Informasjonsskjevheter kan føre til at aktører opptrer opportunistisk ved å utnytte uvitenhet. Dette fører oss til tre kjente problemer som følger av asymmetrisk informasjon, nemlig moralsk hasard, ugunstig utvalg og prinsippal-agent kostnader. Når vi videre diskuterer utvalgte variabler og resultater opp i mot disse tre problemene, inngår dette som en del av teori om asymmetrisk informasjon.

For en mer inngående forklaring av asymmetrisk informasjon henviser vi til Berk og DeMarzo (2011), og Brealey et al (2008).

Som beskrevet i kapittel 1 er den norske oppdrettsnæringen i vekst, og er svært kapitalintensiv. Dette er nødvendig å være klar over når vi senere analyserer faktorene som kan påvirke valget av kapitalstruktur, opp mot teoriene gjennomgått i dette kapitlet.

5 Metode

5.1 Introduksjon til metode

For å analysere paneldataene nærmere vil vi ta i bruk empiriske og økonometriske metoder. I dette kapittelet vil vi forklare hvilke metoder som er benyttet og hensikten bak valget av disse. Først vil vi gjennomgå det grunnleggende rammeverket rundt regresjon, og forutsetninger som ligger til grunn for bruk av denne metoden. Deretter vil vi se på alternative regresjonsmetoder som vil være relevant med tanke på det anvendte datasettet.

5.2 Signifikansnivået

De anvendte testene i denne oppgaven gir svar innenfor et gitt konfidensintervall. Som oftest opererer en i statistikken med et konfidensintervall på 90 % til 99 % (Keller, 2012). Dette er også forklart som p-verdien sitt signifikansnivå. Forkastningsområdet vil da være verdier utover grenseverdiene for konfidensintervallet. For en mer detaljert beskrivelse, se Appendix 2.

Denne oppgaven anvender et 90 % konfidensintervall. Vi begrunner dette med at utvalget på de 18 observerte foretakene utgjør tilnærmet hele populasjonen av oppdrettsnæringen i Norge. Det utgjør dermed ikke bare et representativt utvalg av næringen, men den faktiske næringen. Risikoen ved kun å benytte en del av utvalget, og da benytte et strengere konfidensintervall, blir dermed borte.

5.3 Minste kvadraters metode (OLS)

En måte å forklare verdien av én variabel på basis av andre variabler, er å benytte regresjonsanalyse. I denne oppgaven ønsker vi å kunne forklare valg av kapitalstruktur ut ifra flere uavhengige variabler. En multippel regresjonsanalyse inkluderer det antallet uavhengige variabler x som måtte være ønsket i modellen, uttrykt ved k (Keller, 2012). Den multiple regresjonsmodellen kan uttrykkes som i likning (5.1).

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_{1t}x_{1t} + \beta_{2t}x_{2t} + \dots + \beta_{kt}x_{kt} + \varepsilon_i \quad (5.1)$$

Her er y den avhengige variabelen vi ønsker å forklare ved hjelp av variasjonen i uavhengige variabler, β_0 er regresjonskonstanten og ε_i er feilleddet. Med flere uavhengige variabler angir koeffisientene til én variabel, endringen i y for én enhet endring i denne x -verdien, gitt at alle

de andre x -verdiene holdes uforandret. β_k forklarer her sammenhengen mellom x og y kontrollert for de øvrige variablene x_k . Beregningsmetoden av koeffisientene er presentert i Appendix 3. Koeffisientene estimeres ut ifra minimering av avviket mellom predikert \hat{y} og y , og kan uttrykkes som i likning (5.2). Residualene er da uttrykt ved $e_i = y_i - \hat{y}_i$.

$$\sum_{i=1}^n (y - \beta_0 - \beta_1 x_1 - \dots - \beta_k x_k)^2 \quad (5.2)$$

En rekke forutsetninger tilknyttet residualene må i tillegg ligge til grunn for at modellen gir gyldige resultater (Wooldridge, 2009). For å kontrollere om disse forutsetningene er oppfylt benytter denne oppgaven både statistiske tester og visuell observasjon av residualene.

5.3.1 Forutsetninger for bruk av OLS

Linearitet

Det er en viktig forutsetning i modellen at det foreligger linearitet, er en viktig forutsetning. Med linearitet menes at det er en konstant sammenheng mellom x - og y -verdiene (Keller, 2012). Om linearitet ikke er tilstede er forutsetningen brutt. Modellen vil likevel finne den beste lineære sammenheng ut ifra observasjonene. Keller (2012) nevner både kvadrering av variablene, og å benytte deres naturlige logaritme for å transformere variablene til en tilnærmet lineær sammenheng.

For å se om linearitet forekommer benytter denne oppgaven en visuell fremstilling ved hjelp av et «Augmented Partial Residual Plot». Metoden går først ut på å tilpasse hele regresjonsmodellen til et kvadrert ledd (Mallows, 1986), som vist i likning (5.3).

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \beta(k+1)x_{1i}^2 + \varepsilon_i \quad (5.3)$$

Det inkluderte kvadrerte leddet er her $\beta(k+1)x_{1i}^2$. Plottet for variabelen x_1 konstrueres deretter slik likning (5.4) viser.

$$(\varepsilon_i + \beta_1 x_1 + \beta(k+1)x_{1i}^2) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \varepsilon_i \quad (5.4)$$

Plottet for variabelen x_1 vil dermed være en lineær regresjon mellom $(\varepsilon_i + \beta_1 x_1 + \beta(k+1)x_{1i}^2)$ og x_1 , hvor ε_i er residualen for hele regresjonsmodellen. Nødvendigheten av et kvadrert ledd eller transformering av x_1 , blir dermed fanget opp av metoden. Linearitet foreligger om verdiene fra hver variabel x_k ligger symmetrisk rundt en lineær linje og det ikke er tegn til systematiske feil (Keller, 2012).

Normalitet

Residualene skal være normalfordelt, noe som har en avgjørende rolle i statistisk inferens.⁵ Med normalitet mener vi at residualene skal ha gjennomsnitt $\mu = 0$ og varians lik σ^2 , som kan formuleres som uttrykk (5.5).

$$e \sim N(0, \sigma^2) \quad (5.5)$$

Denne oppgaven benytter visuell observasjon ved anvendelse av et normalfordelingsdiagram for å avdekke om det er brudd på forutsetningen om normalitet. En perfekt normalfordeling av residualene vil ligge tett på den lineære 45-graders linjen i dette diagrammet, uten å vise tegn til et s-mønster over og under linjen. For å tallfeste om det foreligger skjevhet (skewness) og/eller kurtose (kurtosis), er det benyttet en skjevhet- og kurtosetest for normalitet. Skjevhet måler hvorvidt fordelingen er symmetrisk rundt gjennomsnittet, mens kurtose måler hvor tykke halene i fordelingen er (Wooldridge, 2009). Nullhypotesen er her at det foreligger normalfordeling og at verdier av skjevhet og kurtose ikke avviker fra verdiene til en normalfordeling. Hvis testen viser p-verdier $< 0,05$ må denne nullhypotesen forkastes. Transformering av variabelen vil her også kunne eliminere normalitetsproblemer.

Multikollinearitet

Hvis uavhengige variabler er korrelert, foreligger det multikollinearitet (Wooldridge, 2009). Dette fører til støy i analysen i og med at det blir vanskeligere å se hvilke av de uavhengige variablene som faktisk påvirker y , og i hvilken grad. Denne oppgaven benytter en korrelasjonsmatrise for få en oversikt over korrelasjonen mellom variablene. Formell forklaring av korrelasjonskoeffisienten er presentert i Appendiks 4.

Det finnes ingen direkte teknikk for å eliminere multikollinearitet (Wooldridge, 2009). Som oftest er det enklest å minimere graden av det. Det fundamentale er at datasettet ikke inneholder nok informasjon (variasjon). Dette kan forbedres ved å innhente mer data og/eller finne nye uavhengige variabler som er uavhengige av hverandre.

Det er viktig å presisere at korrelasjon ikke er synonymt med kausalitet. Å trekke forhastede konklusjoner om kausalitet på bakgrunn av statistiske sammenhenger alene er feil (Keller, 2012). Dermed kan vi bare anta at en modell kan forklare variasjon ut ifra uavhengige variabler, men ikke at årsakssammenhengen tilfaller de benyttede uavhengige variablene.

⁵ Prosessen å trekke konklusjoner om populasjonen ut ifra et utvalg av denne populasjonen.

Homoskedastisitet

En annen forutsetning er at variansen til residualene σ_e^2 skal være konstant og uavhengig av x -verdiene, som presentert i likning (5.6)

$$\text{Var}(e|x) = \sigma^2 \quad (5.6)$$

De predikerte \hat{y} -verdiene skal dermed ikke vise et bestemt mønster. Hvis variansen øker med økende verdier av x eller \hat{y} , foreligger det hetroskedastisitet, noe som er et brudd på forutsetningen. En konsekvens av dette er at OLS ikke lenger er den foretrukne estimatoren og inferens er ikke gyldig, men estimatene er fortsatt forventningsrette (Wooldridge, 2009).

Ifølge Wooldridge (2009) fines flere ulike metoder for å teste modellen for homoskedastisitet. I denne oppgaven har vi valgt å benytte en Breusch-Pagan test som antar normalfordelte residualer. Denne testen er designet for å oppdage enhver lineær form for heteroskedastisitet (Wooldridge, 2009). Den tester dermed nullhypotesen om variansen til residualene er homogene (konstant varians).

Breusch-Pagan testen går ut på å ta vare på de estimerte kvadrerte residualene, \hat{e}^2 , fra hver observasjon. Deretter kjøres regresjonen for residualene i likning (5.7).

$$\hat{e}^2 = e_0 + e_1x_1 + e_2x_2 + \dots + e_kx_k + \text{feil} \quad (5.7)$$

Det inkluderes i denne regresjonen et ledd «*feil*», siden det ikke er sikkert hva den faktiske feilverdien er. Residualene e_kx_k er kun estimater på feilverdien. Forklaringskraften, $R_{\hat{e}^2}^2$, fra denne regresjonen blir anvendt i en kjikvadrat-fordeling for å beregne p-verdien på regresjonen i likning (5.7). Dersom testresultatet er at $\text{chi}^2 > 0,05$, forkastes nullhypotesen om homogenitet. Vi vil også benytte en visuell analysing ved bruk av et «Fitted vs. Residual plot», som vil avdekke mønster i residualene. Om det forekommer et mønster vil heteroskedastisitet være tilstede, noe som er brudd på forutsetningen.

Autokorrelasjon

Residualene skal ikke være korrelert over tid, hvilket kan uttrykkes som i likning (5.8).

$$\text{Corr}(e_t, e_s|x) = 0, \text{ der } t \neq s \quad (5.8)$$

Hvis dette er tilfellet er det avhengighet mellom residualene til de ulike observasjonene, og den vanligste årsaken er autokorrelasjon. Dette er også omtalt som seriekorrelasjon siden det ofte oppstår i tidsserieanalyse (Wooldridge, 2009).

Denne oppgaven benytter tidsserier til å generere de anvendte variablene. Dermed kan autokorrelasjon bli et problem. Autokorrelasjon vil ikke føre til skjevhet i modellen, men det kan føre til at den blir ineffektiv. Dersom variablene er positivt autokorrelert vil OLS estimatenes standardfeil kunne være for små i forhold til de virkelige standardfeilene. Dette kan føre til at vi konkluderer med at parameterestimaterne er mer presis enn det de faktisk er. Dermed kan det forekomme type I feil.⁶

Det eksisterer flere ulike metoder for å teste for autokorrelasjon (Wooldridge, 2009). I denne oppgaven har vi valgt å benytte en Wooldridge test. Dette begrunnes med at denne testen er designet for å teste paneldata. Drukker (2003) mener at Wooldridge testen har gode egenskaper for paneldatautvalg av fornuftig størrelse. Denne oppgaven har et datasett på 12 tidsperioder ($T = 12$) og 18 grupper ($N = 18$), noe som kan sies å være en fornuftig, men nødvendig størrelse.

Wooldridge testen bruker residualene fra regresjon av første differansen. Uttrykket for denne første-differans regresjonen kan formuleres som i likning (5.9).

$$y_{it} - y_{it-1} = (x_{it} - x_{it-1})\beta_1 + (e_{it} - e_{it-1}) \quad (5.9)$$

Siden det da sees på den relative endringen, uttrykt ved Δ , kan dette uttrykkes som i likning (5.10).

$$\Delta y_{it} = \Delta x_{it}\beta_1 + \Delta e_{it} \quad (5.10)$$

Nullhypotesen til testen er at det er ingen autokorrelasjon. For p-verdi $< 0,05$ forkastes denne, og det må dermed antas at det foreligger autokorrelasjon. Et alternativ for å overkomme eventuelle problemer med autokorrelasjon vil være å se på endring fremfor nivå.

5.4 Fixed og Random effect modeller

5.4.1 Fixed effect modell

Paneldata kan alternativt analyseres gjennom uobserverte effekter, ved anvendelse av enten fixed eller random effect transformasjon (Wooldridge, 2009). Hvilken transformasjon som foretrekkes, kan avgjøres ved å benytte en Hausman test.

⁶ I statistikk kan feil ved hypotesetesting oppstå. Det kan skje at en sann nullhypotese blir forkastet. Dette kalles en type I feil.

I en paneldatamodel, vil feilleddet ε_{it} i likning (5.1) være gitt ved $v_{it} = (a_i + \varepsilon_{it})$. Fixed effect (FE) transformasjon fjerner den uobserverte effekten som er konstant over tid (a_i) før estimering, og alle uavhengige variabler som er konstant over tid. Til forskjell fra OLS, vil det i en FE modell tillates korrelasjon mellom a_i og de uavhengige variablene i regresjonsfunksjonen beskrevet som $Cov(x_{kit}, a_i) \neq 0$ (Wooldridge, 2009). Regresjonsfunksjonen i en FE modell er vist i likning 5.11.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_k x_{kit} + v_{it} \quad (5.11)$$

Her representerer v_{it} uobserverte faktorer som endrer seg over tid og påvirker den avhengige variabelen. Ved å utelukke både observerte og uobserverte effekter, vil en slik modell gjøre oss mer sikre på at koeffisientene ikke er påvirket av utelatte variabler som er konstant over tid.

5.4.2 Random effect

Til forskjell fra FE forutsetter random effect (RE) transformasjon ingen korrelasjon mellom a_i og de uavhengige variablene, beskrevet som $Cov(x_{kit}, a_i) = 0$. Dette kan være tilfellet om vi mener vi har kontrollert for alle faktorer som kan påvirke den avhengige variabelen, eller at a_i er svært liten (Wooldridge, 2009). Regresjonsfunksjonen i RE er lik den vist i likning (5.11). Forskjellen er at det totale feilleddet v_{it} vil være auokorrelet over tid på grunn av at $Var(a_i) > 0$. Siden v_{it} er det sammensatte feilleddet, vil den over tid være autokorrelet, og under antakelsene i RE vil:

$$Corr(v_{it}, v_{is}) = \frac{Var(a_i)}{Var(a_i) + Var(\varepsilon_{it})}, \text{ der periode } t \neq \text{periode } s \quad (5.12)$$

I OLS ignorerer standardfeilene denne positive korrelasjonen, men RE transformasjonen tar hensyn til dette.

5.4.3 Hausman Test

Hausman testen tar utgangspunkt i forutsetningen om $Cov(x_{kit}, a_i) = 0$ som ligger til grunn for RE modellen (Wooldridge, 2009). Hvis dette er tilfellet, er både FE- og RE estimatene konsistente, men standardfeilen for RE estimatene er mindre enn for FE estimatene, $SE(\hat{\beta}_{RE}) < SE(\hat{\beta}_{FE})$ (Wooldridge, 2009). Naturlig nok vil dermed RE være foretrukket. Hvis dette ikke er tilfellet, og den uobserverte effekten a_i er korrelert med én eller flere uavhengige variabler, vil dette være brudd på hovedforutsetningen bak RE modellen, og dermed vil det å benytte en FE modell være foretrukket.

5.5 Mixed effect modell

Å anta at observasjonene er uavhengige og identisk fordelt, kan føre til falske resultater i et paneldatasett. Mixed effect (ME) modellen behandler paneldata bedre ved å anta to kilder til variasjon, innenfor og mellom gruppene i datasettet, og inkluderer dermed både FE og RE (Pinheiro & Bates, 2000). Ved å trekke inn begge parameterverdiene kan dette uttrykkes på følgende matriseform, vist i likning 5.13.

$$y = \mathbf{X}_i\beta + \mathbf{Z}_ib_i + \epsilon_i \quad (5.13)$$

Her er \mathbf{X}_i en matrise med observasjoner av uavhengige variabler, der vektoren β inneholder tilhørende fixed effect. Matrise \mathbf{Z}_i er her en delmengde av elementene i matrise \mathbf{X}_i , og består av parametre som legges til random effect. Vektoren b_i består av de tilhørende parametre $b_{i0}, b_{i1}, \dots, b_{ik}$. Her antas det at disse er multivariat normalfordelte med forventningsvektor 0 og kovariansmatrise Ψ , $b_i \sim N(0, \Psi)$, og uavhengig av feilleddet ϵ_i , $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2 \mathbf{I})$ (Pinheiro & Bates, 2000).

6 Modeloppbygging

6.1 Innledende om modeloppbygging

Valg av avhengig og uavhengige variabler har vært et avgjørende punkt i det å lage en relevant og solid modell. Forklaring og beregningsmetode av de utvalgte variablene vil her bli nøye gjennomgått. Som nevnt i delkapittel 1.3.2, avhenger produksjonen for hvert enkelt oppdrettsforetak av deres konsesjoner. Når konsesjonenes fulle potensiale er utnyttet, vil mest sannsynlig behovet for ny gjeld være mindre. Vi vil likevel diskutere sammenhengen mellom de utvalgte variablene og teoriene presentert i kapittel 4, med utgangspunkt i at foretakene stadig ser gjeld som attraktivt.

6.2 Den avhengige variabelen

Flere foretak i oppdrettsnæringen opererer med forskjellige gjeldsposter som både kan sees på som relevante og ikke-relevante i forhold til påvirkning av kapitalstrukturen. Det vil dermed være flere mulige måter å beregne gjeldsandelen på. Derfor er det her nærmere forklart hva som betraktes som relevant gjeld.

Som valg av avhengig variabel benyttes her gjeldsandel som beskrevet i likning (6.1).

$$Gjeldsandel = \frac{Sum\ Gjeld}{Sum\ Gjeld + Egenkapital} \quad (6.1)$$

Gjeld og egenkapital utgjør den totale kapitalen foretaket har tilgjengelig. Dermed vil det å fokusere på kun gjeldsandel kunne forklare vektingen av disse to, og dermed kapitalstrukturen. Som et relevant mål på ikke-egenkapital finansiering, benytter vi sum gjeld for beregning av foretakenes gjeld gjennom perioden. Alternativet ville vært å fokusere kun på rentebærende gjeld, men ved gjennomgang av regnskapene gir ikke dette betydelige forskjeller. Egenkapitalen er her foretakenes bokførte egenkapital.

Vi har i denne oppgaven benyttet bokført verdi. Det begrunner vi med at siden tidsperioden er relativt lang, vil det være vanskelig å få gode kilder på markedsverdien av foretakenes gjeld. En årsak til dette er at informasjon om markedsverdien på aktørens gjeld ikke er offentlig. En annen årsak er at den norske oppdrettsnæringen i stor grad lånefinansierer seg med banklån. Dette er lån som ikke blir omsatt i et annenhåndsmarked. Fokuset på å balanseføre alle poster til virkelig verdi har også økt etter innføringen av IFRS. Dermed mener vi bokført verdi av gjelden være et godt estimat på den virkelige gjeldsverdien. Et slikt valg støttes også

empirisk, der det er funnet resultater på at feilpredikasjonen ved å benytte bokført verdi av gjelden i stedet for markedsverdi er relativt små (Titman & Wessels, 1988; Westgaard et al, 2008).

Det er observert fire tilfeller der det er oppgitt en negativ egenkapital, som igjen gir en gjeldsandel større enn 100 %. Grunnen til dette er mest sannsynlig at foretakene har benyttet regnskapsmetoder for å håndtere akkumulerte tap fra tidligere år. Det kan også være at de regnskapsmessige verdiene av eiendelene er mindre enn den totale gjelden. Verdiene kommer dermed som følge av beregningsmetode av forholdstallet. Vi har valgt å håndtere disse gjeldsandsverdiene ved å sette verdien av egenkapitalen lik null. Dette vil kun gjøre datasettet mer egnet for analysering.

6.3 De uavhengige variablene

6.3.1 Valg av de uavhengige variablene

Et avgjørende punkt for denne analysen er å velge ut relevante og hensiktsmessige uavhengige variabler. Mjøs (2007) gjør det klart at det ikke eksisterer et bestemt tilstrekkelig sett av uavhengige variabler som kan forklare et foretaks kapitalstruktur. Dermed er utvelgelsen hovedsakelig basert på hva vi mener er relevante regnskapsmessige nøkkel- og måltall i forhold til valg av kapitalstruktur i oppdrettsnæringen. Samtidig har vi valgt å kun fokusere på ett bestemt nøkkeltall for de forskjellige variablene. Dette begrunner vi med Frank og Goyals (2004) argumentasjon om at nøkkeltallene ofte er svært korrelerte og vil gi lite avvikende resultater i forhold til hverandre.

Alle de uavhengige variablene er i analysen lagget et år tilbake. Dette mener vi er hensiktsmessig siden variablene ikke vil kunne forklare valg av kapitalstruktur før perioden etter den er observert. Vi har valgt å kun lagge variablene ett år siden datasettet i utgangspunktet er relativt lite, men også fordi kapitalstruktur i oppdrettsnæringen endres fra år til år (Vike, 2013). Det å benytte laggede data vil også være med på å redusere autokorrelasjonen i datasettet (Beck & Katz, 1995).

6.3.2 Variasjon i lønnsomhet

$$\sigma^{ROA} = \sqrt{Var(ROA)} \quad (6.2)$$

Empirisk varians er definert nærmere i Appendiks 5. Standardavviket (σ) måler volatiliteten, og er beregnet ut ifra variasjon i tidsserien. Det er dermed et mål på hvor stabil inntjeningen

har vært over tid. Her beregnes periodens variasjon i lønnsomhet på bakgrunn av minimum de to siste og inneværende inntektsår. Dette gjør vi for å få relevante estimater. For å beregne et estimat for variasjon i lønnsomhet i begynnelsen av tidsperioden, har vi inkludert nødvendig tallmateriale tilbake til 1998. Dette har vi gjort for å kunne beregne avkastning på foretakets eiendeler (ROA) fra 1998. Her har vi valgt å benytte ROA, siden utvalget også består av ikke-børsnoterte foretak. Slike foretak har ikke en markedsdrevet aksjeavkastning på lik linje med børsnoterte foretak. Dermed blir ROA en tilnærming på dette. Siden vi ser på årlige data, med mindre støy i tidsseriene enn for eksempel daglige data, kan presisjonen likevel sies å være tilstrekkelig.

ROA er ikke alene tilstrekkelig til å måle den totale risikoen oppdrettsforetakene står overfor. En ting er å måle risiko gjennom variasjon i lønnsomheten, og dermed indirekte gjennom pris. En annen ting er å kunne måle den faktiske risikoen tilknyttet biologiske og klimatiske uforutsigbarheter. Det er tross alt den biologiske massen som er den virkelige verdien og som blir sterkt påvirket av disse faktorene. Data på slike faktorer er vanskelig å finne og anvende, og er ikke inkludert i datasettet. Vi mener dermed at variabelen ikke kan sies å måle total risiko, men kun variasjonen i lønnsomhet. Dette er dermed det beste estimatet på risiko ut ifra det anvendte datasettet.

Vi mener dette er en relevant variabel fordi høyere volatilitet tilsier større risiko tilknyttet lønnsomheten. Som nevnt i delkapittel 1.3.3 er oppdrettsnæringen svært syklisk. Dermed vil kostnader og inntekter variere mye over tid. I en slik næring vil det derfor være stor usikkerhet rundt verdien av fremtidige prosjekter, og dette vil påvirke sannsynligheten for at kreditor vil få tilbakebetalt gjelden. Vi mener derfor variasjonen i lønnsomhet kan ha en sammenheng med gjeldsandelen.

Variasjon i lønnsomhet i lys av teoriene

Trade-off teorien tilsier at foretak med høy risiko burde benytte mindre gjeld siden sannsynligheten for konkurs er høyere, og verdien av skatteskjoldet er uforutsigbar. I tillegg vil også mengden gjeld foretaket kan betjene være svært uforutsigbar, og dermed ha en direkte påvirkning for hvor mye gjeld foretaket ønsker å erverve. Foretak med høy risiko og en konservativ adferd vil da sette av kapital i gode tider, for å kunne møte dårlige tider. Dermed vil det ut ifra trade-off teorien være en negativ sammenheng mellom variasjon i lønnsomhet og gjeld.

Foretak med høyere risiko vil som regel måtte betale høyere gjeldskostnader for å kompensere kreditor. Dette vil i følge pecking order teorien føre til at slike foretak vil ha mindre insentiver til å velge gjeld og dermed indikere en negativ sammenheng.

6.3.3 Vekst

$$Vekst = \frac{Salgsinntekt_t}{Salgsinntekt_{t-1}} \quad (6.3)$$

Vi har valgt å analysere om veksten til foretaket kan ha en sammenheng med valg av kapitalstrukturen. Dette fordi det er sannsynlig at foretakene vil ta høyde for fremtidige investeringsmuligheter i sine vurderinger av hva som er den optimale kapitalstruktur. Siden vi analyserer perioden 2000–2012, har vi med tanke på beregningsmetoden også inkludert salgsinntekter for året 1999 i datasettet. Dette gjør vi for å beregne en vekstrate for året 2000.

Her definerer vi vekst som endring i salgsinntekter fra foregående år. Ifølge Frank og Goyal (2004) ville det vært mer korrekt å bruke foretakets markedsverdi over bokverdi som mål på vekst. Siden markedsverdi over bokverdi er svært volatil, samt at vi ikke har tilgang på slike data, har vi valgt å benytte oss av historiske regnskapsdata. Vi mener endring i salgsinntekter vil være et godt mål på vekst for foretaket. Dette siden denne verdien i stor grad blir påvirket av både volum og pris, og at vi ønsker å ha konsistente tall på tvers av tid, noe vi oppnår ved å benytte salgsinntekter som måltall.

Vekst i lys av teoriene

Det som kjennetegner foretak i vekst, er at de ofte er i starten av sin livssyklus (Daft et al., 2010). Sannsynligheten for konkurs vil også være høyere. Vekstforetakene er ofte priset høyt i forhold til bokført verdi, og i slike tilfeller vil en økt gjeldskostnad kunne redusere fremtidige vekstmuligheter. Derfor vil vi ut fra trade-off teorien forvente en negativ sammenheng mellom vekst og gjeldsandel. Den negative sammenhengen støttes av funn gjort av Titman og Wessels (1988) og Wald (1999)

Pecking order teorien impliserer at foretak i vekst, og da en relativt høy grad av investeringer, vil ha høyere akkumulert gjeld over tid. Dermed vil det være en positiv sammenheng mellom vekst og gjeldsandel ut ifra pecking order teorien.

Ut fra tankegangen rundt asymmetrisk informasjon vil foretak med større vekstmuligheter ha en høyere gjeldsandel. Det kan begrunnes med at slike foretak ofte har lavere agentkostnader.

Ledere i vekstselskap har ofte prestasjonsbaserte lønninger i form av aksjer og opsjoner. Dette medfører at ledere får eierposisjoner i foretaket, og dermed får insentiver til å optimalisere kontantstrømmen til foretaket. Et godt forhold til kreditor vil også redusere den asymmetriske informasjonen, noe som kan gi vekstforetakene tilgang på mer og rimeligere gjeld.

Ut fra teoriene vi ser på, vil det mest sannsynlig være en sammenheng mellom vekst og gjeldsandelen. Derimot er det usikkerhet knyttet til om det er en positiv eller negativ sammenheng.

6.3.4 Skattesats

$$Skattesats = \frac{Skattekostnad_t}{EBIT_t} \quad (6.4)$$

Vi har valgt å definere den effektive skattesatsen som den faktiske skattekostnaden dividert med driftsinntekter før skatt. Vi estimerer denne satsen ut ifra skatten betalt på EBIT i skatteåret. Det er observert negative verdier for skattekostnader i datasettet. I slike tilfeller har foretaket utnyttet det utsatte skatteskjoldet. Matematisk kan dette føre til svært høye skattesatser. Dette har vi valgt å håndtere med justering for ekstremobservasjoner, nærmere forklart i delkapittel 7.2.2.

I Norge er rentekostnadene fradragsberettiget, og det medfører at skattesatsen kan påvirke gjeldsandelen. I tillegg kan foretak som har negativt skatteresultat utsette skattegjelden. Dette er bare mulig om sannsynligheten for positivt skatteresultat i fremtiden er overhengende. Muligheten til å utsette skattegjelden kan derfor ha en verdi for foretakene. Samlet sett skaper dette et skatteskjold som kan påvirke valg av kapitalstruktur. Derfor mener vi at skattesatsen er relevant i denne analysen.

Skattesats i lys av teoriene

I følge trade-off teorien vil skatt påvirke gjeld på to måter. Skatteskjoldet taler for å benytte gjeld, mens den relative beskatningen av inntekt fra gjeldsfinansiert drift taler mot å benytte gjeld. En høyere marginalsatt vil øke skatteskjoldet til foretaket, og dermed øke nytten av gjeld. Imidlertid vil volatiliteten til foretakets kontantstrøm kunne påvirke utnyttelsen av skatteskjoldet. Dersom kontantstrømmene er svært volatile, noe som fører til uforsigbarhet, vil ikke foretaket klare å utnytte skatteskjoldet fullt ut. Ut fra trade-off teorien vil det være en sammenheng mellom skatt og gjeldsandel. Denne sammenhengen kan både være positiv og negativ, avhengig av karakteristikkene til næringen.

Pecking order teorien foreslår at valg av gjeldsandel vil være avhengig av hvor nødvendig foretakene mener det er å benytte gjeld for å redusere skatt, i forhold til det signalet det sender ut. Signalet kan variere og dermed er det ingen klar tolkning av denne variabelen i forhold til pecking order teorien.

Ut fra teoriene vi her analyserer vil det mest sannsynlig være en sammenheng mellom skattesatsen og gjeldsandelen. Derimot er det usikkerhet knyttet til hvorvidt denne sammenhengen er positiv eller negativ.

6.3.5 Lønnsomhet

$$ROA = \frac{EBIT_t}{\text{Sum Eiendeler}_t} \quad (6.5)$$

ROA er en god indikator på hvor lønnsomt foretaket er i forhold til de totale eiendelene.

Måltallet viser hvor effektivt de finansierte eiendelene er utnyttet. Disse eiendelene kan være både egenkapital- og gjeldsfinansiert, og gjør det til et relevant måltall for denne analysen.

ROA er dessuten et mål på lønnsomhet før skatt, noe vi mener er hensiktsmessig siden skatt er en egen uavhengig variabel inkludert i analysen.

Vi benytter EBIT i beregningen av ROA. Årsaken er at EBIT reflekterer foretakets virkelige inntekter etter depresiering og amortisering, og blir distribuert til de viktigste interessegruppene; kreditor i form av renter, staten i form av skatter og eiere i form av utbytte. Det kan hevdes at EBITDA er et bedre mål, siden EBITDA varierer mindre over tid. Siden EBITDA ikke varierer mye over tid, vil ikke et slikt måltall fange opp all relevant informasjon som trengs for å analysere en syklisk næring. EBITDA inneholder også ekstraordinære poster som ikke er relevant for analysen.

Vi mener lønnsomheten er relevant siden denne påvirker kapitalstrukturen gjennom tilbakeholdt overskudd. Lønnsomme foretak har større fleksibilitet. De kan blant annet bruke overskuddet til å øke egenkapitalen, redusere gjelden eller betale overskuddet ut til eierne i form av utbytte. Hvor lønnsomt foretaket er, vil også påvirke kredittvurderingen.

Lønnsomheten vil derfor også indirekte påvirke foretakenes tilgang på gjeld og den tilknyttede gjeldskostnaden.

Lønnsomhet i lys av teoriene

Frank og Goyal (2009) argumenterer for at lønnsomme foretak vil ha en lavere forventet konkurskostnad. Dette kommer av at slike foretak har lavere sannsynlighet for å gå konkurs. Dermed vil slike foretak fremstå som mer solide, og får slik muligheten til å finansiere seg til

en lavere kostnad. Samtidig vil skatteskjoldet på gjeldskostnadene være mer verdifullt for slike foretak. Dette taler for at lønnsomme foretak ønsker å bruke mer gjeld. Dermed vil det ut ifra trade-off teorien være en positiv sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsandel.

I følge pecking order teorien vil lønnsomme foretak få lavere gjeldsandel over tid, gitt at investerings- og utbytteraten er fast. Det kommer av at slike foretak ønsker å finansiere seg internt, noe som er den rimeligste formen for finansiering og signaliserer minst. Dette indikerer en negativ sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsandelen ut ifra pecking order teorien.

Et lønnsomt foretak vil ha større nytte av at gjeld disiplinerer ledelsen i foretaket. Dette kommer av at lederne i slike foretak mest sannsynlig har tilgang på en høyere andel frie kontantstrømmer. En økt gjeldsandel vil føre til økt fokus på lønnsomme prosjekter og effektivisere foretaket. Dermed vil det ut ifra teori om asymmetrisk informasjon være en positiv sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsandel.

Ut ifra teoriene ser vi at det mest sannsynlig vil være en sammenheng mellom lønnsomhet og gjeldsandelen. Det er likevel knyttet usikkerhet til om det er en positiv eller negativ sammenheng.

6.3.6 Størrelse

$$Størrelse = \ln(Salgsinntekt_t) \quad (6.6)$$

En metode for å beregne størrelsen av et foretak er å gå ut ifra salgsinntektene (Frank & Goyal, 2004). Salgsinntektene kan variere dramatisk. Dermed vil det å beregne den naturlige logaritmen til salgsinntektene være et nyttig verktøy for å tillate ikke-lineære sammenhenger mellom den avhengige og de uavhengige variablene (Wooldridge, 2009).

Vi mener størrelsen er en relevant variabel som kan ha en sammenheng med gjeldsandelen. Dette begrunner vi med at større aktører i oppdrettsnæringen diversifiserer seg hovedsaklig gjennom oppkjøp av ledd i verdikjeden. Samtidig vil vi forvente en høyere og mer stabil kontantstrøm fra slike foretak. Større og mindre risikable kontantstrømmer, vil kunne øke kredittvurderingen til foretakene og dermed øke tilgangen på gjeld. Som nevnt i delkapittel 3.3, har vi i arbeidet med regnskapsdataene observert at det bare er større foretak som benytter seg av obligasjonslån. Dermed har større foretak tilgang på flere lånekanaler, noe som antakeligvis vil ha sammenheng med gjeldsandelen.

Størrelse i lys av teoriene

Trade-off teorien antar at større foretak benytter mer gjeld, noe som impliserer en positiv sammenheng. Dette fordi tilgangen ofte er lettere og billigere enn for mindre foretak. Det kommer av at sannsynligheten for mislighold av lån og konkursrisiko er lavere for større foretak. Titman og Wessels (1988) forklarer dette med at størrelse fungerer som en naturlig diversifisering av foretakets inntekter, og dermed kan variasjonene i inntekt fra periode til periode være mindre jo større foretaket er. Det at kontantstrømmene er mindre volatile medfører også at sannsynligheten for konkurs reduseres (Remmers et al, 1974; Gaud et al, 2005). Større foretak vil også få bedre tilgang til kapitalmarkedene, høyere kredittvurdering og dermed betale lavere renter på lånte midler (Ferri & Jones, 1979). Flere empiriske studier finner en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel (Rajan & Zingale, 1995; Gaud et al, 2005; Frank & Goyal, 2009). Imidlertid er det også funnet mindre konkluderende resultater (Ferri & Jones, 1979; Ozkan, 2001).

Noe vi har observert i regnskapsarbeidet er at majoriteten av de største foretakene er børsnoterte. Dermed vil slike foretak ha større muligheter til å utstede egenkapital. Dette medfører at egenkapitalen blir rimeligere for slike foretak. Siden små foretak også betaler mer enn store for å utstede langsiktig gjeld, vil man forvente både en høyere belåning og mer kortsiktig gjeld i forhold til store foretak (Titman & Wessels, 1988). Dermed vil det være en negativ sammenheng mellom størrelse og gjeld ut ifra pecking-order teorien.

Et annet aspekt er graden av åpenhet og informasjonsdeling. Ved å anta at større foretak i større grad blir observert og analysert av omverden enn mindre foretak, vil dette kunne føre til at større foretak lekker mer sensitiv informasjon gjennom sine gjeldstransaksjoner. Dette er i tråd med tidligere empiriske funn (Rajan & Zingales, 1995; Fama & Jensen, 1983). Dermed vil den asymmetriske informasjonen reduseres med størrelse. Det er derfor en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeld ut ifra teori om asymmetrisk informasjon.

Ut ifra teoriene vil gjeldsandelen bli påvirket av størrelsen på foretaket. Derimot er det usikkerhet knyttet til om det vil være en positiv eller negativ sammenheng mellom størrelse og gjeldsandelen.

6.3.7 Materielle eiendeler

$$\text{Materielle eiendeler} = \frac{\text{Materielle Eiendeler}_t}{\text{Sum Eiendeler}_t} \quad (6.7)$$

Materielle eiendeler har fysisk form. For oppdrettsnæringen kan dette eksempelvis være merder, eiendom og utstyr. Dette er dermed de konkrete verdiene foretak kan stille som sikkerhet til kreditor for ervervet gjeld. Materielle eiendeler er mer likvide og enklere å verdsette enn immaterielle eiendeler. Dette siden det foreligger mindre asymmetrisk informasjon, og en generell anvendt regnskapsmetodikk for verdsetting.

Materielle eiendeler beregnes her som et forholdstall mellom foretakets materielle eiendeler og totale eiendeler. Forholdstallet vil kunne indikere hva slags gjeldsstruktur de enkelte foretakene har. En høy verdi tilsier trygghet for kreditor, altså gjeld med liten risiko og dermed ofte en lavere rentekostnad. I en slik situasjon har kreditor større sannsynlighet for å få tilbakebetalt gjelden og det vil være lavere agent- og konkurskostnader. Dermed mener vi at materielle eiendeler er relevant å se nærmere på.

Materielle eiendeler i lys av teoriene

Materielle eiendeler kan brukes som en indikasjon på kreditors risiko. Der en høy grad av materielle eiendeler indikerer en lavere risiko for kreditor. I en slik situasjon er det stor sannsynlighet for at kreditor får tilbakebetalt gjelden, det vil være lavere agentkostnader og mindre finansiell stress. Dette er i samsvar med trade-off teorien. Flere empiriske studier finner en positiv sammenheng mellom materielle eiendeler og gjeld (Bradley et al, 1984; Rajan & Zingales, 1995; Gaud et al, 2005).

Siden materielle eiendeler er en viktig driver for kredittvurderingen, vil det der kredittvurderinger er tilgjengelig være mindre grad av asymmetrisk informasjon. Dermed skaper dette incentiv til å nå en god vurdering. Siden gjeld har en negativ påvirkning på kredittvurderingen, burde foretakene benytte mindre gjeld og mer egenkapital ifølge pecking order teorien. Dette indikerer derfor en negativ sammenheng.

Som nevnt er materielle eiendeler enklere å verdsette som følge av mindre grad av asymmetrisk informasjon. Foretak med en betydelig andel materielle eiendeler vil kunne oppnå en høyere gjeldskapasitet og dermed benytte seg av denne. Teori om asymmetrisk informasjon impliserer dermed at det vil være en positiv sammenheng mellom materielle eiendeler og gjeldsandelen.

Ut ifra teoriene vil materielle eiendeler ha en sammenheng med gjeldsandelen. Derimot er det usikkerhet knyttet til om materielle eiendeler vil ha en positiv eller negativ sammenheng med gjeldsandel.

6.3.8 Likviditet

$$\text{Likvide Omløpsmidler} = \frac{\text{Finansielle Eiendeler} + \text{Kortsiktige Fordringer} + \text{Kontanter}}{\text{Sum Eiendeler}} \quad (6.8)$$

Likvide omløpsmidler betegnes som eiendeler som kan omgjøres til likvider på kort tid. Dette vil være et mål på de enkelte foretakenes likviditet og dermed deres evne til å betjene sine løpende betalingsforpliktelser. Skillet mellom hva som er betraktet som minst og mest likvid, avhenger av hva som kan omsettes til likvider innen et kvartal (Sættem, 2006). Siden denne oppgaven benytter årlige observasjoner vil dette ha mindre betydning. Likviditeten kalkuleres her som et forholdstall mellom de likvide omløpsmidlene og sum eiendeler. Dette er også en viktig faktor for beregning av kredittvurdering, og vi mener derfor at det vil være en sammenheng mellom likviditet og gjeldsandel.

Likviditet i lys av teoriene

Dersom likviditeten er høy vil kreditor være eksponert for mindre risiko. En konsekvens av dette er at kreditor vil kreve en lavere spread,⁷ dermed kan likvide foretak finansiere seg rimeligere. Høyere likviditet vil også øke gjeldskapasiteten til foretaket, men samtidig vil det være mindre nødvendig å ta opp gjeld. Valget om en skal finansiere seg med gjeld er dermed avhengig av avkastningen på de likvide midlens nåværende plassering. Likevel vil likvide foretak ha større sannsynlighet for full utnyttelse av skatteskjoldet. Ut ifra trade-off teorien vil det dermed være en positiv sammenheng mellom likviditet og gjeldsandel.

Det er en negativ sammenheng mellom likviditet og gjeldsandel i henhold til pecking order teorien. Dette kommer av at foretak som har en høy andel likvide midler heller vil velge å benytte disse fremfor å benytte seg av ekstern gjeld.

En mulig konsekvens av opptak av gjeld er at det reduserer agentproblematikken gjennom redusert likviditet, og dermed muligheten foretakets ledelse har til å forvalte disse midlene på en dårlig måte. Dermed vil det kunne være en positiv sammenheng ifølge asymmetrisk teori.

Ut ifra teorien vil det være en sammenheng mellom likviditet og gjeldsandelen. Derimot er det usikkerhet knyttet til om dette er en positiv eller negativ sammenheng.

⁷ Spread er forskjellen mellom renten foretaket betaler og risikofri rente.

6.4 Indikatorvariabler benyttet i modellen

Det vil være aktuelt å benytte indikatorvariabler til å skille grupper av observasjoner ut ifra et valgt kriterie. Dette gjør vi for å identifisere om det er en sammenheng mellom de utvalgte kriteriene og gjeldsandelen. De utvalgte kriteriene vi mener å være av relevans er her forklart nærmere.

6.4.1 Tidseffekt

$$dt = 1 \text{ hvis aktuelt årstall er } t, \text{ ellers } dt = 0 \quad \text{der } t = 2000, 2001, \dots, 2012 \quad (6.9)$$

For å kunne identifisere om makroøkonomiske forhold har påvirket kapitalstrukturen i den observerte perioden, benytter modellen en årlig indikatorvariabel. Denne vil kunne avdekke om noen år avviker spesielt fra de resterende med tanke på hvordan foretakene er finansiert. Det er ingen generelle normer for valg av basisår, men en vanlig metode er å benytte seg av første året. Likevel går det frem av Figur 1 at oppdrettsnæringen har hatt en betydelig vekst i løpet av perioden, og som nevnt i delkapittel 1.3.3. er den svært syklisk. Vi mener derfor det blir feil å benytte 2000 som et basisår, siden dette året ikke vil reflektere et normalår for perioden. I denne oppgaven har vi valgt å benytte 2005 som basisår. Det begrunner vi med at lakseprisene var relativt stabile (like under gjennomsnittsprisen for perioden), og næringen hadde hentet seg inn igjen etter kriseårene 2001-2003. Et resultat av å benytte laggede variabler som forklart i delkapittel 6.3.1, er at indikatorvariabelen for året 2000 ikke blir med i analysen.

Bakgrunnen for valg av et slik kriterie er den svært varierte konjunktoren i den observerte perioden som inkluderer finanskrisen. Det er ikke en diskusjon i denne rapporten hvorvidt finanskrisen påvirket den norske utlånspolitikken eller viljen til egenkapitalfinansiering. Derimot ser vi på årene enkeltvis for å kunne få en indikasjon på hvorvidt endringer i økonomien har hatt innvirkning på gjeldsandelen. Merk at effekten av konjunktursvingninger kan være tregere enn den observerte oppgangen eller nedgangen. Dermed vil det her være relevant å se på makroøkonomiske forhold fra tidligere år som kan ha gjort utslag på kapitalstrukturen i etterkant.

6.4.2 Familieeide foretak

$$Familieeid = 1 \text{ hvis foretaket er familieeid, ellers } 0 \quad (6.10)$$

Familieeide foretak definerer vi her som en familie/person som eier mer enn 50 % av foretaket. Dette har vi observert er tilfellet i mindre foretak. Nødvendig informasjon for å

avdekke om dette er tilfellet er hentet fra Brønnøysundregistrene og årsrapporter, og er presentert i Appendiks 1. Vi mener denne indikatorvariabelen er av interesse, for å kunne se nærmere på teori om asymmetrisk informasjon opp i mot oppdrettsnæringen.

6.4.3 Børsnotering

$$Borsnotert\ i\ \text{år} = 1\ hvis\ foretaket\ er\ børsnotert\ i\ \text{år},\ ellers\ 0 \quad (6.11)$$

Denne indikatorvariabelen er inkludert i modellen for å gi informasjon som kan indikere om det er en forskjell i valg av kapitalstruktur mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte foretak. Bakgrunnen for en slik indikatorvariabel er å kartlegge i hvor stor grad oppdrettsforetakenes gjeldsandel blir påvirket av en børsnotering, noe som fører til muligheter for å hente inn ny kapital. I det anvendte datasettet er 8 foretak børsnotert på Oslo børs,⁸ mens 10 er ikke-børsnotert. Det er mulig å anvende en slik indikatorvariabel siden det skjer flere børsnoteringer i den observerte perioden, nærmere presentert i Appendiks 1.

6.5 Oppsummering

En oppsummering av hvilke sammenhenger det er mellom de forskjellige variablene og gjeldsandelen ut ifra de aktuelle teoriene, er presentert i Figur 5.

Figur 5: Oppsummering av variablenes påvirkning på kapitalstruktur ut ifra teoriene

Variabel	Trade-off	Pecking order	Asymmetrisk teori
Variasjon i lønnsomhet	-	-	N/A
Vekst	-	+	+
Skattesats	N/A	N/A	N/A
Lønnsomhet	+	-	+
Størrelse	+	-	+
Materielle eiendeler	+	-	N/A
Likviditet	+	-	+

Not Available (N/A) indikerer at teorien ikke har et konkret standpunkt

Den endelige modellen kan uttrykkes som i likning (6.13), der γ_i er koeffisienten til indikatorvariablene og x_i er de utvalgte uavhengige variablene nevnt i delkapittel 6.3.1. Her tar vi også hensyn til at vi benytter laggede variabler.

⁸ Fra 2007 er det 7 foretak som er børsnotert som følge av sammenslåingen av Fjord Seafood og Marine Harvest.

(6.13)

$$\begin{aligned} y_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{VariasjonLønnsomhet}_{t-1} + \beta_2 \text{Vekst}_{t-1} + \beta_3 \text{Skattesats}_{t-1} \\ & + \beta_4 \text{Lønnsomhet}_{t-1} + \beta_5 \text{Størrelse}_{t-1} + \beta_6 \text{MatrielleEiendeler}_{t-1} \\ & + \beta_7 \text{Likviditet}_{t-1} + \sum_{t=00}^{12} \gamma_t \text{Tidseffekt}_t + \gamma_2 \text{Familieeid}_t \\ & + \gamma_3 \text{BorsnotertIÅr}_t + \varepsilon_i \end{aligned}$$

7 Analyse

7.1 Introduksjon til analyse

I dette kapittelet vil vi analysere de innhentede dataene nærmere ved å benytte metodene presentert i kapittel 5. Først vil vi gi en oversikt over tallmaterialet, før vi gjennomfører en OLS regresjon. Forutsetningene som ligger til grunn for denne metoden vil så bli testet for, før de alternative regresjonene blir gjennomgått. Til slutt vil vi oppsummere resultatene fra analysen og diskutere disse i lys av anvendt teori og oppdrettsnæringen.

7.2 Deskriptiv statistikk

7.2.1 Deskriptiv statistikk før justeringer av ekstremobservasjoner

Deskriptiv statistikk gir oss viktig informasjon om variabelenes verdier. Vi vil her se på antall observasjoner, gjennomsnittsverdi, standardavviket (Std.Dev), minimumsverdier (Min) og Maksimumsverdier (Maks). Denne informasjonen vil også gi indikasjoner på om det foreligger ekstremobservasjoner i datasettet. Deskriptiv statistikk for variablene er presentert i Figur 6.

Figur 6: Deskriptiv statistikk før justering av ekstremobservasjoner

Variabel	Observasjoner	Gjennomsnitt	Std.Dev	Min	Maks
Gjeldsandel	227	0.679	0.164	0.195	1.000
VariasjonILønnsomhet	227	0.100	0.063	0.010	0.366
Vekst	227	0.365	2.728	-0.640	40.828
Skattesats	227	0.568	3.134	-3.145	42.385
Lønnsomhet	227	0.075	0.113	-0.264	0.460
Størrelse	227	13.224	1.865	7.807	16.596
MaterielleEiendeler	227	0.177	0.115	0.001	0.557
Likviditet	227	0.562	0.198	0.189	0.997

Gjeldsandel

Næringen har over tid i snitt hatt en gjeldsandel på 0,679. Standardavviket er på 0,164, og den store avstanden mellom min- og maksverdien tilsier at gjeldsandelen varierer mye innenfor oppdrettsnæringen over tid.

Variasjon i lønnsomhet

Variasjon i lønnsomhet er i gjennomsnitt 0,100, med et standardavvik på 0,063. Min- og maksverdien er på 0,010 og 0,366. Dette betyr at variasjonen i lønnsomhet er varierende mellom foretak og over tid, men er hovedsaklig sentrert rundt gjennomsnittet.

Vekst

Veksten i foretakene har i snitt vært på 0,365. En vekst på 0,365 er for høy til å vare evig, ettersom oppdrettsnæringen da ville utgjort hele økonomien på lang sikt. Standardavviket til den årlige veksten er svært høy på 2,728. Minimumsobservasjonen er på (-0,640), mens maksimumsobservasjonen er på 40,828. Disse verdiene indikerer dette at det foreligger ekstreme observasjoner det må justeres for.

Skattesats

Vi ser at foretakene over tid har en gjennomsnittlig skattesats på 0,568. Dette er vesentlig høyere enn den generelle foretaksskattesatsen i Norge. Videre observerer vi at standardavviket er på 3,134, hvilket er svært høyt. Den laveste observerte skattesatsen er på (-3,145), mens den høyeste er på 42,385. Dette indikerer at det foreligger ekstremobservasjoner i datasettet.

Lønnsomhet

Lønnsomheten i oppdrettsnæringen hadde et snitt på 0,075. Standardavviket til lønnsomheten i oppdrettsnæringen er 0,113. Den minste verdien som er observert er på (-0,264), mens den høyeste er (0,460). Dette viser at lønnsomheten varierer mye innenfor oppdrettsnæringen over tid.

Størrelse

Størrelsen til foretakene i næringen er i snitt 13,224. Dette er et tall som kommer som resultat av å bruke den naturlige logaritmen til salgsinntekten, og er derfor høyere enn de andre variabelverdiene. Standardavviket til denne variabelen er på 1,865. Den laveste observasjonen i perioden er 7,807, mens den høyeste observasjonen er 16,596. Størrelsen varierer derfor mye mellom foretakene og over tid.

Materielle eiendeler

Andelen materielle eiendeler utgjorde i snitt 0,177 av de totale eiendelene. Standardavviket til denne variabelen er på 0,115. Den laveste observasjonen er på 0,001, mens den høyeste observasjonen er 0,557. Dermed varierer andelen materielle eiendeler mye innenfor næringen over tid.

Likviditet

Likviditeten i oppdrettsnæringen har i snitt vært 0,562. Standardavviket til denne variabelen er 0,198. Observasjonene ligger mellom 0,189 og 0,997. Likviditeten varierer derfor mye mellom foretakene og over tid.

7.2.2 Justering for ekstremobservasjoner

Forutsetningene for regresjon nevnt i delkapittel 5.3.1 må holde. Hvis det foreligger ekstreme observasjoner i datasettet kan dette føre til brudd på forutsetningene. Dette vil gjøre modellen svært sensitiv for slike observasjoner. Ekstremobservasjoner kan defineres som svært høye eller lave verdier som avviker fra resterende observasjoner. Ved å fjerne disse i datasettet er det mulig å oppnå mer normalfordelte data. Det er ingen objektiv metode å fjerne ekstremobservasjoner (Wooldridge, 2009). Med andre ord bør det være en god forklaring på hvorfor observasjonene blir fjernet. Det er faktiske observasjoner som bør inkluderes i modellen hvis ikke forklaringen kan være regnskapsfeil, feil plottig av data eller være verdier som ikke er i tråd med virkeligheten.

I denne oppgaven benytter vi spredningsdiagram for hver enkelt variabel til å identifisere ekstremobservasjoner, i tillegg til den deskriptive statistikken. Disse diagrammene er presentert i Appendiks 6. Det er variablene «Vekst» og «Skattesats» som viser tilfeller av ekstremobservasjoner, noe den deskriptive statistikken indikerte. For variabelen «Vekst» satt vi en øvre grense på 100 % vekst fra et år til et annet. Årsaken til de ekstreme observasjonene i vekst så vi fra foretakshistorikken skyldtes konsolidering. Variabelen «Skattesats» har enkelte svært positive og negative verdier, noe som kan skyldes beregningsmetoden av disse nevnt i delkapittel 6.3.4. Siden vi er ute etter den faktiske skattesatsen ble den øvre grensen satt til 100 %, og den nedre grensen til 0 %. I Appendiks 7, er spredningsdiagram for vekst og skattesats etter justering av ekstremobservasjoner presentert. Variablene viser fortsatt god spredning, men innenfor et mye mindre intervall.

7.2.3 Deskriptiv statistikk etter justering

Etter justering for ekstremobservasjoner ender vi opp med et ubalansert datasett. Vi har i denne oppgaven vært forsiktig i prosessen med å justere for ekstreme observasjoner. Det begrunner vi med at vi i utgangspunktet har relativt få observasjoner. Deskriptiv statistikk etter justering for ekstremobservasjoner er presentert i Figur 7.

Figur 7: Deskriptiv statistikk etter justering for ekstremobservasjoner

Variabel	Observasjoner	Gjennomsnitt	Std.Dev	Min	Maks
Gjeldsandel	227	0.679	0.164	0.195	1.000
VariasjonILønnsomhet	227	0.101	0.063	0.010	0.366
Vekst	216	0.121	0.260	-0.640	0.962
Skattesats	217	0.255	0.157	0.000	0.938
Lønnsomhet	227	0.075	0.113	-0.264	0.460
Størrelse	227	13.224	1.865	7.807	16.596
MaterielleEiendeler	227	0.177	0.115	0.001	0.557
Likviditet	227	0.562	0.198	0.189	0.997

Gjeldsandel

Som følge av at vi ikke justerer denne posten, vil den deskriptive statistikken gi de samme resultatene som før justering. Standardavviket på 0,164 og min- og maksverdiene viser at valg av kapitalstruktur varierer mye i næringen over tid, noe som er illustrert i Figur 8. Vi vil analysere utviklingen i den gjennomsnittlige gjeldsandelen i oppdrettsnæringen nærmere i delkapittel 7.3.

Variasjon i lønnsomhet

For denne variabelen er ingen justeringer gjennomført. Standardavviket på 0,063 og den store avstanden mellom min- og maksobservasjonene, henholdsvis 0,010 og 0,366, betyr at variasjonen i lønnsomhet varierer mye innenfor næringen, og over tid. Det kan være flere årsaker til dette, men mest sannsynlig vil det ha en sammenheng med prissvingninger gjennom den observerte perioden.

Vekst

Som følge av at vi justerer for ekstreme observasjoner, har antall observasjoner blitt redusert til 216. Dette har ført til at gjennomsnittsveksten har falt fra 0,365 til 0,121. Vekstraten er likevel høy, noe som kan sies å være en hensiktsmessig vekstrate for næringen sett under ett i den observerte perioden. Den høye veksten kan forklares av organisk vekst, økning i antall konsesjoner og vekst gjennom konsolidering. Den organiske veksten kan forklares av næringens lønnsomhet. Som det går frem av Figur 2, har gjennomsnittsprisen vært 28,70 kroner per kilo, mens tilvirkningskostnaden ligger på rundt 25 kroner per kilo. Dermed har oppdrettsnæringen generert høy avkastning til eierne sine, noe som kan forklare deler av veksten i næringen. I tillegg har veksten i etterspørselen vært økende, som følge av fokus på ernæring, økt velferd og at laksen har kommet inn på nye markeder. Økt grad av

konsolidering har skjedd som følge av at det eksisterer stordriftsfordeler, og at det har vært ledig kapasitet i næringen som kunne utnyttes.

Vi observerer at variasjonen i veksten er lavere etter justeringene. Standardavviket er nå på 0,260 mot 2,728 før justering. Veksten ligger nå i et intervall på (-0,640) til 0,962. Den store variasjonen kan tolkes som at veksten i næringen varierer mye over tid.

Skattesats

For skattekostnadene har vi justert for ekstreme observasjoner. Dette har vi gjort siden det ikke er grunnlag for å tro at foretak betaler over hundre prosent i skatt. Årsaken til disse ekstremobservasjonene kan som nevnt tidligere være at foretak har utnyttet det utsatte skatteskjoldet. Matematisk kan dette føre til urealistiske skattesatser. Som følge av justeringen for ekstreme observasjoner har antall observasjoner nå falt fra 227 til 217. Dette har ført til at gjennomsnittssatsen nå er 0,255, i motsetning til 0,568 før justering. Sammenlignet med den generelle skattesatsen i Norge, virker det som om næringen har noe lavere skatteutbetalinger. Vi observerer også at standardavviket er 0,157, og at den effektive skattesatsen ligger mellom 0 og 0,938. Selv om store deler av forskjellen i skattekostnadene trolig kan forklares av skatteskjoldet, kan også deler av variasjonen også skyldes store vekstforskjeller i næringen.

Lønnsomhet

Ingen justering er foretatt for denne variabelen. Standardavviket på 0,113 og observasjonene ligger i intervallet (-0,264) til 0,460. Dette indikerer at det er store forskjeller i lønnsomhet mellom foretakene i næringen og over tid, hvilket kan tyde på at noen foretak har dratt mer fordel av syklusene enn andre.

Størrelse

For variabelen størrelse er heller ingen justering foretatt. Standardavviket på 1,865, og den store avstanden mellom min- og maksobservasjonene, henholdsvis 7,807 og 16,596, indikerer at størrelsen varierer mye innenfor næringen, og over tid. Dette var også forventet etter gjennomgang av foretakshistorikk og innsamling av data.

Materielle eiendeler

Vi har ikke justert denne variabelen. Standardavviket på 0,115 og min- og maksobservasjoner på henholdsvis 0,001 og 0,557, betyr at andelen materielle eiendeler har variert mye innenfor næringen, og over tid. Den store variasjonen kan delvis forklares av beregningsmetoden for materielle eiendeler.

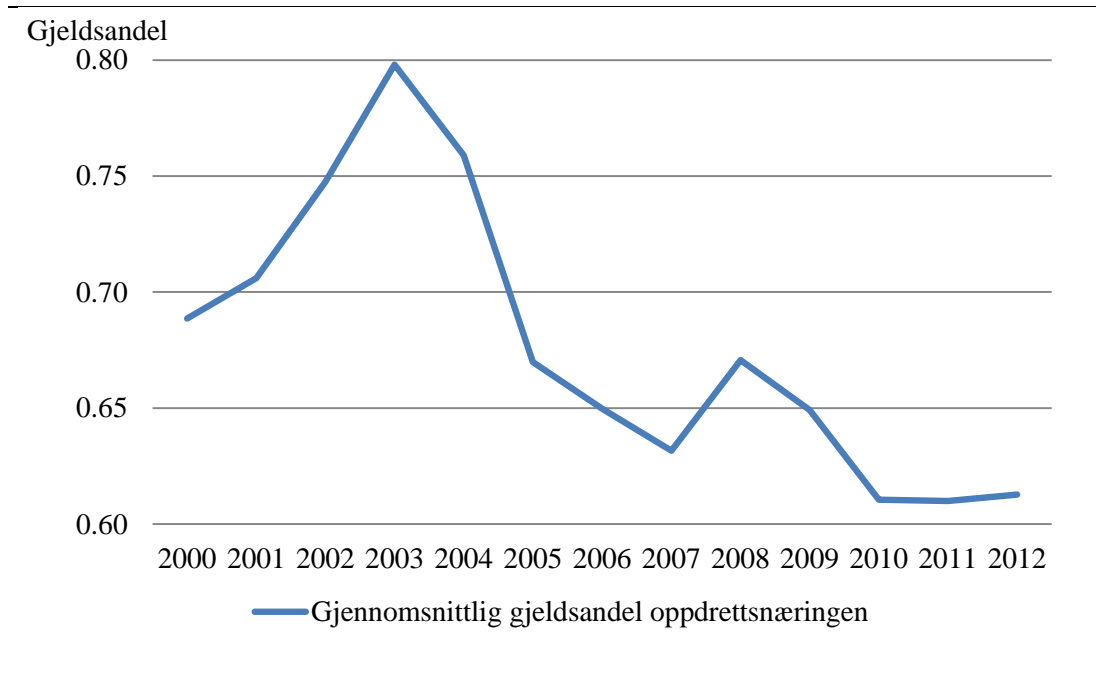
Likviditet

For variabelen likviditet er det ikke foretatt justeringer. Standardavviket er på 0,198 og min- og maksobservasjoner på henholdsvis 0,189 og 0,997, indikerer at likviditeten varierer mye i næringen over tid. Den store variasjonen mener vi er begrunnet i forskjellen mellom ikke-børsnoterte og børsnoterte foretak. Dette vil se nærmere på i delkapittel 7.9.

7.3 Gjeldsandelen under opp- og nedgangstider

Utviklingen i gjeldsandelen i oppdrettsnæringen er presentert i Figur 8. Den viser at gjeldsandelen i oppdrettsnæringen har stabilisert seg de seneste årene, men var svært høy tidligere i den observerte perioden. Vi vil her se på hvordan gjeldsandelen utviklet seg i årene 2003 og 2010. Året 2003 var som nevnt i delkapittel 1.3.2 et krevende år for næringen, siden prisene og salgsvolumet var relativt lave. Det var også nedgangstider i den norske økonomien, der bunnen ble nådd i slutten av 2003. Året 2010 var til sammenligning et historisk godt år, med høye priser og salgsvolum. Vi mener en slik sammenligning er nyttig for å analysere hvorfor gjeldsandelen forandrer seg i opp- og nedgangstider.

Figur 8: Gjeldsandelutvikling i den observerte perioden



Gjeldsandelen økte i løpet av 2003, og nådde en topp på 0,8. Foretakene trengte ny kapital til å finansiere den økte konsolideringen, og nye investeringer i anlegg og fisk. Som nevnt i delkapittel 1.3.2, hadde den norske oppdrettsnæringen vokst mye i løpet av 90-tallet. Dermed

var slike investeringer et naturlig resultat av dette. Enkelte aktører begynte også å investere i utlandet, noe som økte behovet for av ny kapital. De lave resultatene i perioden 2001–2003 tærte på egenkapitalen, hvilket kan ha ført til at større deler av investeringene ble lånefinansiert.

Som følge av problemene i Chile ble prisene på laks høyere enn forventet i 2009 og 2010. I tillegg klarte norske aktører å holde produksjonsvolumet oppe, noe som førte til at 2010 ble et historisk godt år for næringen. Gjeldsandelen lå på om lag 0,61, noe som er vesentlig lavere enn i 2003. En årsak til dette kan være at foretakene ønsker å redusere gjeldsandelen i gode tider, for å opparbeide seg et godt forhold til kreditor. En annen forklaring på reduksjonen i gjeldsandelen kan være at foretakenes resultater i 2009 og 2010 var gode nok til å finansiere nye investeringer. Som nevnt tidligere er tilbakeholdt overskudd en rimeligere finansieringskilde enn gjeld. Dermed er det grunnlag for å tro at foretakene finansierte en større del av investeringene med tilbakeholdt overskudd. Det er også viktig å merke seg at etter finanskrisen har fokuset på motpartrisiko og nedsiderisiko økt. Det at bankene ble mer konservative økte bruken av gjeldsrestriksjoner. Dermed ble det vanskeligere å få lån, foretakene måtte stille høyere sikkerhet på lånene og egenkapitalrestriksjonene og resultatkravene ble strengere.

Som det går frem av diskusjonen kan det derfor være ulike årsaker til at gjeldsandelen i 2010 var betydelig lavere enn i 2003. Vi utelukker allikevel ikke andre mulige årsakssammenhenger.

7.4 Regresjon ved bruk av OLS

7.4.1 Forklaring av resultatene fra OLS regresjonen

Etter justering for ekstremobservasjoner har vi anvendt en OLS regresjon nærmere forklart i delkapittel 5.3. Resultatet fra regresjonen er presentert i Figur 9.

Figur 9: Regresjonsresultat ved bruk av minste kvadraters metode (OLS)

Variabel	Koeffisient	P > t	Konfidensintervall (90 %)	
VariasjonILonnsomhet_1	-0.975***	0.000	-1.389	-0.560
Vekst_1	0.075*	0.090	0.002	0.148
Skattesats_1	-0.011	0.871	-0.127	0.104
Lonnsomhet_1	-0.643***	0.000	-0.846	-0.439
Storrelse_1	-0.040***	0.000	-0.058	-0.023
MaterielleEiendeler_1	0.122	0.322	-0.081	0.325
Likviditet_1	0.110	0.140	-0.013	0.233
d2006	0.017	0.742	-0.067	0.100
d2007	0.042	0.426	-0.045	0.128
d2008	0.012	0.818	-0.072	0.095
d2009	-0.024	0.632	-0.108	0.060
d2010	-0.035	0.499	-0.121	0.051
d2011	0.050	0.340	-0.037	0.138
d2012	-0.008	0.873	-0.092	0.076
d2001	0.001	0.987	-0.090	0.092
d2002	0.045	0.373	-0.038	0.127
d2003	0.070	0.193	-0.019	0.159
d2004	0.017	0.750	-0.070	0.103
Familieeid	0.052	0.110	-0.002	0.106
BorsnotertIAar	-0.132**	0.031	-0.231	-0.032
Konstant	1.206***	0.000	0.896	1.515
<i>Adjusted R-squared</i>	0.304			
Prob > F	0.000			
Number of obs	189			

*, **, *** betegner henholdvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.

Koeffisientverdiene (β_i) i regresjonsfunksjonen kan virke både høye og lave. Dette må betraktes i sammenheng med enhetsmålet variablene er målt i. Dette betyr at for høye koeffisientverdier kan årsaken være et svært lavt enhetsmål, og omvendt. Modellen benytter et 90 % konfidensintervall. Dermed vil p-verdier på 0,1 indikere at vi med 90 % sikkerhet kan si at koeffisientene er forskjellig fra 0. Modellen som helhet har en justert forklaringskraft på 0,304. Det betyr at 30,4 % av variasjonen i gjeldsandelen i norske oppdrettsforetak kan forklares ved hjelp av de anvendte forklaringsvariablene.⁹ Konstantleddet (β_0) i

⁹ Vi velger å fokusere på R^2 justert for antall frihetsgrader i de nevnte testene, kalt adjusted R^2 . Dette siden vi har flere uavhengige variabler, og vil dermed foretrekke om R^2 verdien øker kun når variablene tilfører modellen økt forklaring. Å se på R^2 alene er ikke en riktig fremgangsmåte siden den uansett vil øke som følge av at flere variabler blir inkludert i regresjonen.

regresjonsfunksjonen har en verdi på 1,206. Modellen som helhet er også signifikant med p-verdi lik 0. Siden vi benytter oss av lag i variablene vil indikatorvariabelen for første året i datasettet (2000) ikke få noen verdi. Videre vil vi analysere koeffisientverdiene modellen viser. Med utgangspunkt i variabelen «Variasjon i lønnsomhet» kan koeffisientverdien tolkes som at 1 % økning i variasjon i lønnsomhet, vil føre til 0,975 % nedgang i gjeldsandelen.¹⁰

Modellen viser at de tre variablene «Variasjon i lønnsomhet», «Lønnsomhet» og «Størrelse» er signifikante negative på 1 % nivå. Dette indikerer at det har vært en negativ sammenheng mellom disse og gjeldsandelen. Samtidig viser modellen at variabelen «Vekst» er signifikant positiv på et 10 % nivå. Dermed indikerer dette at «Vekst» har hatt en positiv sammenheng med gjeldsandelen.

Koeffisienten til «Variasjon i lønnsomhet» er negativ (-0,975), noe som samsvarer med antakelsene om at kreditorers lånevilje påvirkes av hvor risikabelt foretaket er, og har vært.

Variabelen «Vekst» har en positiv koeffisient (0,075). Et slikt resultat stemmer overrens med at foretak i vekst har mindre agentproblemer. En annen ting er at også bankene har opparbeidet seg spesialkompetanse og kjenner næringen godt, som nevnt i delkapittel 3.3.

Koeffisienten til «Lønnsomhet» er negativ (-0,643). Dette er i tråd med at lønnsomme foretak kan sette av mer til finansiering av prosjekter med opptjente midler. Når det gjelder variabelen «Størrelse» er koeffisienten negativ (-0,040). Vi observerer at majoriteten av de største foretakene er børsnoterte. Dermed er et slikt resultat i tråd med at børsnoterte foretak lettere og rimeligere kan utstede egenkapital, og vil trolig finansiere en større del av driften ved hjelp av egenkapital. Små foretak vil i tillegg måtte betale mer for å utstede langsiktig gjeld.

For indikatorvariablene for tidseffekter varierer fortegnet, noe som tyder på at det er forhold som både har hatt en positiv og negativ sammenheng i den observerte perioden. Det er ingen av årene som er signifikant forskjellig fra basisåret 2005. Indikatorvariabelen «Familieeid» er heller ikke signifikant. Dette betyr at om foretak er familieeid, vil dette ikke ha noen sammenheng med gjeldsandelen.

Indikatorvariabelen «Børsnotert i år» er signifikant på 5 % nivå. Dermed kan vi på et statistisk grunnlag hevde at det har vært en sammenheng mellom en børsnotering og gjeldsandelen. Siden koeffisienten er negativ (-0,132), vil det si at foretak som har gått på børs, har redusert gjeldsandelen.

¹⁰ Videre i analysen vil vi benytte klammer «» rundt variablene. Dette finner vi mest hensiktsmessig for ikke å skape forvirring rundt hvilke variabel som diskuteres.

Variablene som ikke har signifikante verdier vil ha et konfidensintervall som inkluderer 0. Dermed vil det være vanskelig å si om det er en positiv, negativ eller i det hele tatt har vært en sammenheng med gjeldsandelen. Dette gjelder «Skattesats», «Materielle Eiendeler» og «Likviditet». Det at variablene ikke viser signifikante verdier er ikke nødvendigvis negativt for analysen som helhet. Dette gir oss verdifull informasjon om variabler vi kan utelukke har hatt en sammenheng med gjeldsandelen i oppdrettsnæringen i den observerte perioden. Før vi foretar en mer inngående analyse av resultatene, tester vi om forutsetningene for OLS regresjon holder i denne modellen.

7.5 Testing av forutsetninger for OLS

7.5.1 Linearitet

Denne oppgaven benytter et «augmented partial residual» plot for å kontrollere for linearitet. Her inkluderes også automatisk en lineær linje beregnet ut ifra verdiene i diagrammet som et verktøy for å identifisere ikke-linearitet. Denne oppgaven inkluderer også en median-kurve av de plottede punktene som kan bidra med å avdekke ikke-linearitet. Spredningsdiagrammene for identifisering av linearitet for hver enkelt uavhengig variabel er presentert i Appendiks 8.

«Variasjon i lønnsomhet» viser tilfredsstillende linearitet. Likevel viser diagrammet høyere spredning og flere observasjoner under linjen for høye verdier. Dette er også tilfellet for «Materielle eiendeler», men ikke i så stor grad. Median-kurven viser også dette gjennom svingningen. Likevel antas det at forutsetningen for linearitet er oppfylt for begge ettersom avviket ikke er betydelig. Når det gjelder «Lønnsomhet» viser diagrammet høyere spredning for både lave og høye verdier. For «Størrelse», er det høyere spredning for lave verdier. Median-kurven absorberer dette gjennom noe svingning, men dette er heller ikke betydelig og forutsetningen for linearitet er her også tilfredsstillt. «Vekst» og «Likviditet» oppfyller kravet om linearitet siden de fordeler seg med jevn spredning rundt linjen for både høye og lave verdier og det er heller ikke noen betydelige svingninger i median-kurven. Variabelen «Skattesats» viser variasjon for større verdier, men fordeler seg likt over og under linjen. Denne variasjonen vil vi tolerere og ikke tolke som kritisk.

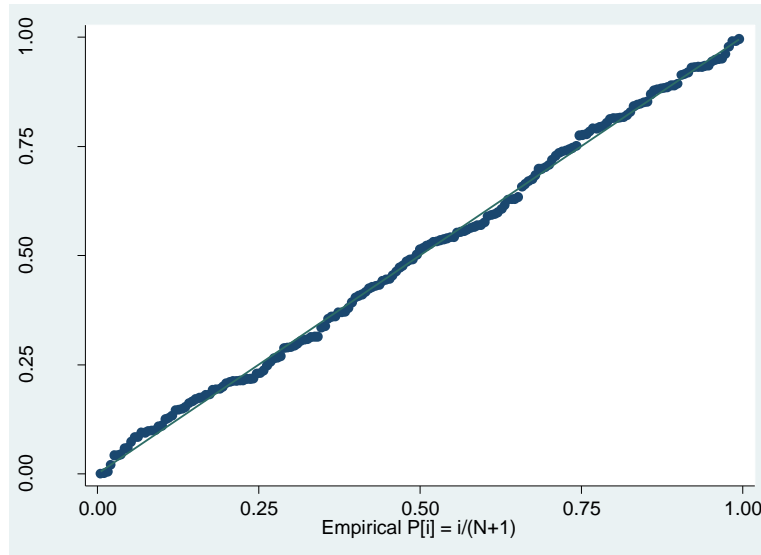
Modellen oppfyller dermed forutsetningen om linearitet ut ifra oppgavens toleransenivå.

7.5.2 Normalitet

En annen forutsetning som må være oppfylt er normalfordelte residualer. Her vil vi både se på residualene ut ifra et normalfordelingsdiagram, og teste verdiene for skjevhet og kurtose.

Normalfordelingsdiagrammet benyttet for å avdekke brudd på normalitet er presentert i Figur 10.

Figur 10: Normalfordelingsdiagram



Normalfordelingsdiagrammet viser at residualene ligger tett på den lineære 45-graders linjen i dette diagrammet. Det er heller ikke tegn til s-mønster over og under linjen. Vi har benyttet en skjevhet/kurtose test for normalfordeling for å avdekke om skjevhet- og kurtoseverdiene skiller seg fra verdiene i en normalfordeling. Resultatene fra denne testen er presentert i Figur 11.

Figur 11: Skjevhet/Kurtose test for normalfordeling

Variabel	Obs	P(Skewness)	P(Kurtosis)	adj chi2 (2)	Prob>chi2
Residualer	189	0.216	0.101	4.29	0.117

Testresultatene viser at nullhypotesen om normalfordelte residualer ikke kan forkastes med p-verdi på 0,117. Testen indikerer også at skjevhet- og kurtoseverdiene ikke er signifikant forskjellig, på et 5 % nivå, fra skjevhet- og kurtoseverdiene til en normalfordeling.

7.5.3 Multikollinearitet

For å kontrollere om det foreligger multikollinearitet benytter vi her en korrelasjonsmatrise, presentert i Appendiks 9. Det er vanskelig å finne økonomiske variabler ut ifra regnskapsdata som ikke korrelerer i det hele tatt, noe verdiene i matrisen viser. Matrisen viser at den høyeste korrelasjonen er den negative korrelasjonen mellom størrelse og variasjon i lønnsomhet med $\rho_{i,j} = (-0,726)$. Dette er likevel ikke en kritisk verdi, noe som ville ligget nærmere (+/-) 1

(Wooldridge, 2009). Siden det ikke er tilstrekkelig høye korrelasjonsverdier kan vi dermed konkludere med at multikollinearitet ikke er et problem i modellen, og at det ikke er nødvendig å eliminere eller erstatte noen av variablene.

7.5.4 Homoskedastisitet

I den anvendte modellen foreligger det normalfordeling i residualene og det er inkludert relativt mange variabler. Dermed ser vi det som hensiktsmessig å anvende en Breusch-Pagan test, nærmere beskrevet i delkapittel 5.3.1. Denne tester om forutsetningen om homoskedastisitet holder. Resultatene fra denne testen er presentert i Figur 12.

Figur 12: Breusch-Pagan test for heteroskedastisitet

H0: konstant varians			
Variabler: Fitted values of Gjeldsandel			
chi2 (1)	=		0.82
Prob > chi			
2	=		0.365

Testen viser en p-verdi lik 0,365, noe som er langt fra forkastningsgrensen på 0,05. Det medfører at nullhypotesen om homoskedastisitet ikke kan forkastes. Dermed er det ikke noen problematikk med heteroskedastisitet som kan gjøre t-verdiene misledende i denne modellen. Det at datasettet ikke har problemer med heteroskedastisitet er visuelt presentert i et Fitted vs. Residual plot i Appendiks 10. Dette plottet viser at residualene har en jevn spredning uten noe form for trend.

7.5.5 Autokorrelasjon

Denne oppgaven benytter en Wooldridge test for paneldata for å kontrollere for autokorrelasjon. Testen er tidligere beskrevet i delkapittel 5.3.1, og testresultatene er presentert i Figur 13.

Figur 13: Wooldridge test for autokorrelasjon i panel data

H0: Ingen første-ordens autokorrelasjon			
F (1 , 17)	=		1.647
Prob > F	=		0.217

Testresultatene viser en p-verdi på 0,217. Dette er over forkastningsgrensen på 0,05, og vi kan dermed ikke forkaste nullhypotesen om ingen autokorrelasjon. På bakgrunn av denne testen kan vi konkludere med at datasettet mest sannsynlig ikke inneholder autokorrelasjon.

7.5.6 Oppsummering fra testing av forutsetninger og eventuelle brudd

Forutsetningen om linearitet og normalitet holder etter visuell observering og testing av reidualene. Gjennom testing av multikollinearitet finner denne oppgaven eksempler på høye korrelasjoner, men forutsetningen holder siden ingen verdier er kritisk høye. Testing viser at forutsetningen om homoskedastisitet holder. Når det gjelder autokorrelasjon kan vi ikke forkaste nullhypotesen om ingen autokorrelasjon. Dermed kan vi med stor sannsynlighet konkludere med at datasettet ikke inneholder autokorrelasjon. Etter en gjennomgang finner denne oppgaven ingen brudd på forutsetningene for OLS.

7.6 Alternative regresjonsmetoder

En av de største utfordringene ved å benytte paneldata er endogenitetsproblemer. I denne analysen vil slike problemer oppstå dersom noen av de uavhengige variablene påvirkes av gjeldsandelen. Dersom dette er tilfellet vil det være vanskelig å hevde at det er kausale sammenhenger. Siden slike problemer kan oppstå i en OLS regresjon, ønsker vi derfor å benytte oss av en modell som i større grad klarer å håndtere slike problemer. Som det går frem av delkapittel 5.4 vil RE- eller FE transformasjon kunne gi mer presise estimater. For å avgjøre hvilken det er mest hensiktsmessig å benytte for dette datasettet, har vi her gjennomført en Hausmann test, presentert i Figur 14.

Figur 14: Hausmann test

H0: Ingen systematiske forskjeller i koeffisientene		
chi2 (19)	=	12.90
Prob > chi2	=	0.843

Testen viser p-verdi lik 0,843, og ut ifra testen kan det konkluderes med at det er hensiktsmessig å benytte en RE transformasjon. Testen indikerer dermed at den uobserverbare effekten (a_i) $\neq 0$, og at OLS dermed ikke er foretrukket å anvende her. Likevel antyder testen at $Cov(a_i, x_{kit}) = 0$. Et slik resultat er naturlig siden datasettet viser store forskjeller mellom aktørene i næringen som varierer over tid. Ved å benytte en RE transformasjon vil informasjonsgrunnlaget være større, siden den også tar hensyn til at forskjellen varierer mellom foretakene. Beregninger for hver variabel i Hausman testen er presentert i Appendiks 11.

7.7 Regresjonsresultater ved bruk av RE modellen

7.7.1 Forklaring av resultater fra RE modellen

Som følge av resultatene i Hausman testen, har vi valgt å benytte RE modellen.

Regresjonsresultatene fra RE modellen er presentert i Figur 15.

Figur 15: Regresjonsresultat ved bruk av Random effects (RE)

Variabel	Koeffisient	P > z	Konfidensintervall (90 %)	
VariasjonILonnsomhet_1	-0.975***	0.000	-1.287	-0.563
Vekst_1	0.075*	0.088	0.003	0.148
Skattesats_1	-0.011	0.871	-0.126	0.103
Lonnsomhet_1	-0.643***	0.000	-0.845	-0.440
Storrelse_1	-0.040***	0.000	-0.058	-0.023
MaterielleEiendeler_1	0.122	0.320	-0.080	0.324
Likviditet_1	0.110	0.138	-0.012	0.232
d2006	0.017	0.742	-0.067	0.100
d2007	0.042	0.425	-0.044	0.128
d2008	0.012	0.817	-0.071	0.095
d2009	-0.024	0.631	-0.108	0.059
d2010	-0.035	0.498	-0.121	0.050
d2011	0.050	0.339	-0.036	0.137
d2012	-0.008	0.872	-0.092	0.076
d2001	0.001	0.987	-0.090	0.091
d2002	0.045	0.371	-0.037	0.126
d2003	0.070	0.191	-0.018	0.159
d2004	0.017	0.749	-0.069	0.103
Familieeid	0.052	0.108	-0.001	0.105
BorsnotertIAar	-0.132**	0.029	-0.231	-0.032
Konstant	1.206***	0.000	0.898	1.514
<i>Adjusted R-squared</i>	0.351			
Prob > chi2	0.000			
Number of obs	189			

*, **, *** betegner henholdvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.

Forklaringskraften øker fra 0,304 ved bruk av OLS, til 0,351 i RE modellen. Det betyr at 35,1 % av variasjonen i gjeldsandelen i norske oppdrettsforetak nå kan forklares ved hjelp av modellen.

Som for OLS regresjonen er det tre av variablene som er signifikant negativ på 1 % nivå: Det er «Variasjon i lønnsomhet», «Lønnsomhet» og «Størrelse». Variabelen «Vekst» er

signifikant positiv på 10 % nivå. Når det gjelder indikatorvariablene er det kun «Børsnotert i år» som er signifikant negativ på et 5 % nivå.

Når vi analyserer OLS og RE observerer vi at konfidensintervallet til koeffisientene er forskjellige. Intervallet blir mindre i RE modellen, som er en naturlig følge av at RE modellen foretar en transformasjon hvor man kvitter seg med tilfeldig støy. Siden forutsetningene for OLS holder, vil det samme gjelde for RE. Derfor trenger vi ikke å teste for forutsetningene på nytt.

7.8 Regresjonsresultater ved bruk av ME modellen

7.8.1 Forklaring av resultatene fra ME modellen

Foretakene har trolig uobserverbare karakteristikk som vil påvirke kapitalstrukturen. Dette kan for eksempel være strategiske og organisatoriske karakteristikk som modellen ikke klarer å fange opp. Som nevnt i delkapittel 5.4.2 er en viktig forutsetning for RE at de uobserverbare karakteristikkene er ukorrelerte med de uavhengige variablene. Dersom dette ikke er tilfellet vil koeffisientene være misvisende. For å ta hensyn til at disse karakteristikkene både kan være faste, tilfeldige og at de kan være korrelerte med de uavhengige variablene, velger vi her å anvende en ME modell nærmere forklart i delkapittel 5.5. Regresjonsresultatene fra denne modellen er presentert i Figur 16.

Noe det er verdt å merke seg er at forklaringskraften ikke er tilstede i ME. Årsaken er at den ikke kan benyttes til mål på forklart sammenheng på samme måte som i OLS, og har dermed mindre betydning. Koeffisientene i ME modellen er også konsistent med resultatene fra OLS regresjonen. P-verdiene blir her ytterligere forbedret ved å benytte ME modellen. Årsaken er at modellen får en høyere presisjon ved å redusere støy som kommer av faste og tilfeldige uobserverbare effekter. Som følge av dette er at også indikatorvariabelen «Familieid» blir signifikant.

Figur 16: Regresjonsresultat ved bruk av Mixed Effect modell (ME)

Variabel	Koeffisient	P > z	Konfidensintervall (90 %)	
VariasjonLonnsomhet_1	-0.975***	0.000	-1.363	-0.586
Vekst_1	0.075*	0.071	0.007	0.144
Skattesats_1	-0.011	0.863	-0.120	0.097
Lonnsomhet_1	-0.643***	0.000	-0.833	-0.452
Storrelse_1	-0.401***	0.000	-0.057	-0.024
MaterielleEiendeler_1	0.122	0.292	-0.068	0.312
Likviditet_1	0.110	0.116	-0.005	0.225
d2006	0.017	0.727	-0.062	0.095
d2007	0.042	0.397	-0.039	0.123
d2008	0.012	0.806	-0.067	0.090
d2009	-0.024	0.611	-0.103	0.054
d2010	-0.035	0.472	-0.116	0.045
d2011	0.050	0.310	-0.031	0.132
d2012	-0.008	0.865	-0.087	0.071
d2001	0.001	0.986	-0.084	0.086
d2002	0.045	0.343	-0.033	0.122
d2003	0.070	0.165	-0.013	0.154
d2004	0.017	0.735	-0.064	0.098
Familieeid	0.052*	0.088	0.002	0.102
BorsnotertIAar	-0.132**	0.021	-0.225	-0.038
Konstant	1.206***	0.000	0.915	1.496
Prob > F	0.000			
Number of obs	189			

*, **, *** betegner henholdvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.

Variablene «Variasjon i lønnsomhet», «Lønnsomhet» og «Størrelse» er signifikant negative på 1 % nivå. Variabelen «Vekst» er fortsatt signifikant positiv på et 10 % nivå.

Indikatorvariabelen «Familieeid» er signifikant positiv på et 10 % nivå, mens «Børsnotert i år» er signifikant negativ på 5 % nivå. Det at «Familieeid» nå har fått en signifikant positiv koeffisient er en følge av at en større del av tilfeldig støy blir fjernet i FE-delen av ME modellen. Dette gjør at vi tydeligere får frem forskjellen mellom familieeide og ikke-familieeide foretak. Den positive sammenhengen indikere at det kan være en frykt for prinspal-agent problemer ved benytte ekstern kompetanse, og at foretak dermed bruker gjeld som styringsverktøy.

7.9 Sammenligning av ME-resultater for børs- og ikke-børsnoterte foretak

7.9.1 Introduksjon

Gjennom indikatorvariabelen «Børsnotert i år» fant vi at børsnoteringen hadde en signifikant negativ sammenheng med gjeldsandelen på et 5 % nivå. Vi ønsker derfor å undersøke om den oppbygde modellen passer bedre for enten børsnoterte eller ikke-børsnoterte foretak. Dette gjør vi ved å foreta to separate regresjoner ved bruk av ME modellen. For oversiktens skyld presenteres og sammenlignes først deskriptiv statistikk for de to datasettene, før resultatene fra regresjonene blir gjennomgått.

7.9.2 Deskriptiv statistikk for børs- og ikke-børsnoterte foretak

Den deskriptive statistikken for børsnoterte foretak er presentert i Figur 17, og for ikke-børsnoterte foretak i Figur 18.

Figur 17: Deskriptiv statistikk for børsnoterte foretak

Variabel	Observasjoner	Gjennomsnitt	Std.Dev	Min	Max
Gjeldsandel	97	0.630	0.143	0.382	1.000
VariasjonILønnsomhet	97	0.063	0.038	0.010	0.161
Vekst	92	0.121	0.235	-0.405	0.907
Skattesats	94	0.235	0.158	0.000	0.747
Lønnsomhet	97	0.056	0.088	-0.264	0.240
Størrelse	97	14.70	1.124	12.376	16.596
MaterielleEiendeler	97	0.193	0.106	0.002	0.557
Likviditet	97	0.446	0.113	0.189	0.893

Figur 18: Deskriptiv statistikk for ikke-børsnoterte foretak

Variabel	Observasjoner	Gjennomsnitt	Std.Dev	Min	Max
Gjeldsandel	130	0.715	0.169	0.195	1.000
VariasjonILønnsomhet	130	0.129	0.064	0.020	0.366
Vekst	124	0.121	0.277	-0.640	0.962
Skattesats	123	0.270	0.156	0.000	0.938
Lønnsomhet	130	0.091	0.128	-0.232	0.461
Størrelse	130	12.121	1.511	7.807	14.404
MaterielleEiendeler	130	0.166	0.121	0.001	0.552
Likviditet	130	0.648	0.203	0.293	0.997

Gjeldsandel

Gjeldsandelen til børsnoterte foretak har i snitt vært 0,63. Standardavviket er på 0,143, og avstanden mellom min- og maksverdien er henholdsvis 0,382 og 1. Dette indikerer at

gjeldsandelen varierer mye innenfor de børsnoterte foretakene og over tid. Til sammenligning viser Figur 18 at den gjennomsnittlige gjeldsandelen for ikke-børsnoterte foretak har vært 0,715, mens standardavviket er på 0,169. Gjeldsandelen for børsnoterte foretak har i snitt vært lavere over tid sammenlignet med ikke-børsnoterte foretak. Samtidig har også variasjonen i gjeldsandelen over tid vært noe lavere for børsnoterte foretak, sammenlignet med ikke-børsnoterte foretak.

Variasjon i lønnsomhet

For de børsnoterte foretakene har den gjennomsnittlige variasjonen i lønnsomheten vært på 0,063, med et standardavvik på 0,038. Minverdien vi har observert er på 0,01, mens maksverdien ligger på 0,161. Når det gjelder variasjonen i lønnsomheten til ikke-børsnoterte foretak viser Figur 18 at den har vært 0,129. Standardavviket for disse foretakene er 0,064, mens observasjonsverdiene ligger i et intervall mellom 0,02 og 0,366. Det ser derfor ut som at variasjonen i lønnsomheten har variert mer mellom og over tid for de ikke-børsnoterte foretakene.

Vekst

Veksten i børsnoterte foretak har i snitt vært på 0,121, og standardavviket har vært 0,235. Til sammenligning er også veksten til ikke-børsnoterte foretak 0,121. Dermed har den gjennomsnittlige veksten vært lik i perioden for børs- og ikke-børsnoterte foretakene. Likevel viser den deskriptive statistikken at standardavviket til veksten for de ikke-børsnoterte foretakene er på 0,277. Det at standardavviket er noe høyere for ikke-børsnoterte foretak betyr at veksten varierer mer mellom ikke-børsnoterte foretak og over tid.

Skattesats

Som vi observerer i Figur 17 er den gjennomsnittlige skattesatsen for børsnoterte foretak 0,235. Standardavviket er på 0,158, og den effektive skattesatsen ligger i et intervall mellom 0 til 0,747. Dette indikerer at skattesatsen varierer mye innenfor de børsnoterte foretakene, og over tid. Til sammenligning har gjennomsnittssatsen for ikke-børsnoterte foretak vært på 0,27, mens standardavviket for perioden er 0,156. Dermed har ikke-børsnoterte foretak i snitt betalt mer i skatt enn børsnoterte foretak. Likevel observerer vi at variasjonen mellom de ikke-børsnoterte foretakene og over tid, er noe lavere enn for de børsnoterte foretakene.

Lønnsomhet

De børsnoterte foretakene hadde en gjennomsnittlig lønnsomhet på 0,056. Standardavviket er 0,088, mens observasjonene ligger i et intervall mellom (-0,264) og 0,24. Til sammenligning har den gjennomsnittlige lønnsomheten for ikke-børsnoterte foretak vært på 0,091, og standardavviket er på 0,128. Min- og maksobservasjonen er (-0,232) og 0,461. Det betyr at de ikke-børsnoterte foretakene i snitt har vært mer lønnsomme enn de børsnoterte foretakene, og at lønnsomheten varierer mer mellom de ikke-børsnoterte foretakene, og over tid.

Størrelse

Den gjennomsnittlige størrelsen for børsnoterte foretak er på 14,70, mens standardavviket er på 1,124. Når det gjelder de ikke-børsnoterte foretakene viser den deskriptive statistikken at gjennomsnittsstørrelsen er på 12,121. Standardavviket er her 1,511. Dette betyr at de børsnoterte foretakene i snitt er større enn de ikke-børsnoterte foretakene. I tillegg varierer størrelsen mer mellom og over tid for de ikke-børsnoterte foretakene.

Materielle eiendeler

For de børsnoterte foretakene utgjorde andelen materielle eiendeler i snitt 0,193 av de totale eiendelene. Standardavviket til denne variabelen er på 0,106. Den laveste observasjonen er på 0,002, mens den høyeste observasjonen er 0,557. Når det gjelder de ikke-børsnoterte foretakene var andelen materielle eiendeler i snitt 0,166. Standardavviket er her 0,121, mens min- og maksobservasjonen er på 0,001 og 0,552. Dette betyr at andelen materielle eiendeler i snitt er høyere for børsnoterte foretak. Derimot har andelen av materielle eiendeler variert mer innenfor de børsnoterte foretakene og over tid.

Likviditet

Likviditeten for børsnoterte foretak har i snitt vært 0,446. Standardavviket til denne variabelen er 0,113. Observasjonene ligger mellom 0,189 og 0,893. Til sammenligning har ikke-børsnoterte foretak gjennomsnittlig likviditet på 0,648, der standardavviket er 0,203. Min- og maksobservasjonene er henholdsvis 0,293 og 0,997. Dette indikerer at ikke-børsnoterte foretak har en betydelig høyere andel likvide eiendeler enn de børsnoterte foretakene. Likevel observerer vi at variasjonen i likviditet er større innenfor og over tid for de ikke-børsnoterte foretakene.

7.9.3 Forklaring av regresjonsresultatene

Resultatene fra de separate regresjonene av børnoterte og ikke-børnoterte foretak er presentert i Figur 19 og 20.

Figur 19: Regresjonsresultat ved bruk av Mixed Effect modell (ME) for Børnoterte

Variabel	Koeffisient	P > z	Konfidensintervall (90 %)	
VariasjonLonnsomhet_1	0.692***	0.002	0.316	1.067
Vekst_1	0.114***	0.002	0.052	0.176
Skattesats_1	0.072	0.209	-0.022	0.167
Lonnsomhet_1	-0.835***	0.000	-1.043	-0.626
Storrelse_1	-0.045***	0.000	-0.061	-0.028
MaterielleEiendeler_1	-0.332***	0.002	-0.505	-0.159
Likviditet_1	-0.349***	0.000	-0.512	-0.186
d2006	0.020	0.585	-0.040	0.079
d2007	0.015	0.711	-0.050	0.079
d2008	0.007	0.843	-0.054	0.069
d2009	-0.055	0.145	-0.117	0.007
d2010	-0.008	0.845	-0.070	0.055
d2011	0.088**	0.030	0.021	0.155
d2012	0.003	0.939	-0.058	0.064
d2001	0.098**	0.013	0.033	0.162
d2002	0.089**	0.011	0.032	0.146
d2003	0.100***	0.005	0.041	0.158
d2004	0.063*	0.080	0.004	0.123
Familieeid	-0.015	0.422	-0.044	0.015
BorsnotertIAar	-0.073**	0.017	-0.123	-0.023
Konstant	1.442***	0.000	1.209	1.676
Prob > F	0.000			
Number of obs	81			

*, **, *** betegner henholdvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.

Figur 20: Regresjonsresultat ved bruk av Mixed Effect modell (ME) Ikke-børsnoterte

Variabel	Koeffisient	P > z	Konfidensintervall (90 %)	
VariasjonLønnsomhet_1	-1.360***	0.000	-1.883	0.836
Vekst_1	0.109**	0.045	0.020	0.199
Skattesats_1	-0.031	0.739	-0.185	0.123
Lønnsomhet_1	-0.568***	0.000	-0.802	-0.335
Storrelse_1	-0.026*	0.088	-0.050	-0.001
MaterielleEiendeler_1	0.157	0.353	-0.121	0.434
Likviditet_1	0.106	0.262	-0.049	0.260
d2006	0.025	0.715	-0.088	0.139
d2007	0.053	0.448	-0.062	0.168
d2008	0.006	0.935	-0.106	0.118
d2009	-0.012	0.867	-0.127	0.103
d2010	-0.051	0.463	-0.164	0.063
d2011	0.004	0.958	-0.112	0.119
d2012	-0.029	0.681	0.143	0.086
d2001	-0.027	0.717	-0.150	0.096
d2002	0.030	0.666	-0.084	0.144
d2003	0.078	0.314	-0.049	0.204
d2004	-0.018	0.807	-0.136	0.101
Konstant	1.152***	0.000	0.749	1.556
Prob > F	0.000			
Number of obs	108			

*, **, *** betegner henholdsvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.

Indikatorvariablene «Børsnotert i år» og «Familieeid», ekskluderes fra modellen som følge av ingen endring i variabelverdiene gjennom den observerte perioden for dette utvalget. For å få et inntrykk av forklaringskraften hver av disse regresjonene gir, har vi også foretatt en OLS regresjon for både børsnoterte og ikke-børsnoterte foretak. Disse regresjonsresultatene er presentert i Appendiks 12 og 13. Resultatet viser at begge modellene er signifikant.

Forklaringskraften for modellen til kun børsnoterte foretak er 0,705, hvilket er høyt. For modellen til ikke-børsnoterte foretak er forklaringskraften på 0,244, noe som er noe lavere enn forklaringskraften for den totale modellen. Dette kan indikere at modellen for børsnoterte foretak egner seg bedre til å forklare valg av gjeldsandel i den observerte perioden.

Et interessant funn er at variabelen «Variasjon i lønnsomhet» er signifikant positiv 0,692 for børsnoterte foretak, mens den er signifikant negativ (-1,360) for ikke-børsnoterte foretak. Dette indikerer at risiko tilknyttet variasjon i lønnsomhet har hatt en negativ sammenheng med gjeldsandelen kun for ikke-børsnoterte foretak i oppdrettsnæringen. En forklaring på den

signifikant positive sammenhengen mellom «Variasjon i lønnsomhet» og gjeldsandelen for børsnoterte foretak, kan være et ønske om å overføre mer risiko over på kreditor.

Variablene «Skatt», «Materielle eiendeler» og «Likviditet» har også forskjellige fortegn i modellene. For børsnoterte foretak er «Materielle eiendeler» og «Likviditet» signifikant negative. Dette indikerer at det har vært en negativ sammenheng mellom disse og gjeldsandelen. Det at «Materielle eiendeler» er signifikant negativ stemmer overrens med at foretak ønsker å fremstå som solide, og dermed oppnå en god kredittvurdring. For variabelen «Likviditet», som er signifikant negativ, indikerer dette at foretak ønsker å benytte seg av intern kapital fremfor ekstern kapital. For ikke-børsnoterte foretak er ingen av disse variablene signifikante. Dermed kan vi ikke på statistisk grunnlag konkludere med at det har vært en sammenheng mellom disse variablene og gjeldsandelen til ikke-børsnoterte foretak.

For børsnoterte foretak er også variablene «Vekst», «Lønnsomhet» og «Størrelse» signifikant. Variabelen «Vekst» er signifikant positiv. Dette kan tolkes som at børsnoterte foretak som har vokst mye over tid, har ønsket å benytte seg av mer gjeld. Det at kreditor har opparbeidet seg spesialkunnskap om næringen, er med å redusere den asymmetriske informasjonen. Dette kan gi vekstforetakene tilgang på mer og rimeligere lån. Variabelen «Lønnsomhet» er signifikant negativ. En årsak til dette kan være at lønnsomme børsnoterte foretak i større grad finansierer flere nye prosjekter med tilbakeholdt overskudd. Det at «Størrelse» er signifikant negativ, kan være et resultat av at større foretak enklere kan utstede egenkapital, og dermed finansiere en større del av driften ved hjelp av egenkapital. For ikke-børsnoterte foretak er «Lønnsomhet» og «Størrelse» signifikant negativ. Dette indikerer at det har vært en negativ sammenheng mellom disse og gjeldsandelen. Det motsatte er tilfellet for variabelen «Vekst» som er signifikant positiv for ikke-børsnoterte foretak. Mulige årsakssammenhenger vil være de samme som de for børsnoterte, diskutert ovenfor.

Når det gjelder indikatorvariablene for tidseffekt viser disse signifikant positive verdier for børsnoterte foretak i årene 2001–2004 og 2011. Det at indikatorvariablene i 2001–2004 er signifikant positive, kan sees i sammenheng med Figur 8. Av den går det frem at gjeldsandelen økte i løpet av disse årene, noe vi i delkapittel 7.3 forklarte med økte investeringer i både utland og i Norge som mulige årsaker. Perioden var også preget av dårlige priser, noe som tærte på egenkapitalen. At indikatorvariabelen for 2004 også er signifikant positiv, kan tolkes som at effekten av konjunktursvingninger var tregere enn den observerte oppgangen i næringen. Indikatorvariabelen for 2011 er også signifikant positiv. Dette kan forklares av at de børsnoterte foretakene måtte gjøre store investeringer i ny fisk.

Fra delkapittel 1.3.3, går det frem at bankene generelt sett er mer lånevillige i gode tider. Dermed kan den positive sammenhengen være et resultat av de historisk gode resultatene i 2009 og 2010. Derimot ville vi forvente at foretak velger å finansiere mer av investeringene med tilbakeholdt overskudd i gode tider. Lånerenten var i 2011 svært lav, dermed kan det ha medført at foretakene valgte å lånefinansiere store deler av de nødvendige investeringene. Videre er også indikatorvariabelen «Børsnotert i år» fortsatt signifikant negativ på et 5 % nivå.

Når det gjelder ikke-børsnoterte foretak er det ingen av indikatorvariablene «Tidseffekt» som er signifikant. Dermed kan vi ikke konkludere med at noen av årene har hatt en sammenheng med gjeldsandelen for ikke-børsnoterte foretak. Fama og French (1993) fant at små foretak kan være mer følsomme for endringer i makroøkonomiske forhold enn store. Noe som ikke ser ut til å være tilfellet i norsk oppdrettsnæring. Modellene viser naturlig nok ingen verdi for indikatorvariablene «Familieeid» og «Børsnotert i år», siden den utelater variabler som ikke endrer seg gjennom den observerte perioden.

Som vi observerer har modellen for børsnoterte foretak seks signifikante uavhengige variabler, mens modellen for ikke-børsnoterte foretak har tre signifikante uavhengige variabler. Dette kommer av at det er mindre variasjon mellom de børsnoterte foretakene, noe som også er observert i den deskriptive statistikken.

7.10 Oppsummering av resultater

7.10.1 Gjeldsandel

Siden vi gjennom analyseprosessen har hatt fokus på å finne en optimal modell, vil diskusjonen dreie seg om resultatene fra ME modellen.

Deskriptiv statistikk viser at den gjennomsnittlige gjeldsandelen i oppdrettsnæringen over tid var 0,679. Til sammenligning er gjeldsandelen for fiskerinæringen 0,79 (Mjøs, 2007)¹¹.

Dermed er gjeldsandelen noe lavere i oppdrettsnæringen enn i fiskerinæringen. I 2007 var oppfatningen at den norske oppdrettsnæringen manglet 10-12 milliarder norske kroner i egenkapital for og nå en sunn kapitalstruktur (Liabø et al., 2007). Av Figur 8 ser vi at gjeldsandelen har stabilisert seg noe lavere enn 2007 nivå, hvilket er en positiv utvikling ut ifra denne oppfatningen.

¹¹ Vi benytter her Mjøs (2007) som sammenligningsgrunnlag. Likevel vil vi presisere at studien analyserte en annen tidsperiode (1992–2005), og definisjonen av fiskerinæringen er mye bredere enn kun oppdrettsnæringen.

Som det går frem av Figur 8 har gjeldsandelen variert mye i observasjonsperioden. I begynnelsen av perioden var gjeldsandelen relativt høy. Dette var mest sannsynlig et resultat av gjeldsfinansiert konsolidering, at store aktører i næringen begynte å investere i utlandet og at det var nødvendig med nye investeringer i Norge. Derfor var det en kollektiv nødvendighet for finansiering. Prisene var også lave i denne perioden, noe som tærte på egenkapitalen. Gjeldsandelen i næringen var høyest i 2003, og etter det falt den frem til 2007. Det kan ha vært en følge av at inntjeningen i denne perioden forbedret seg og at 2006 var et svært godt år for næringen. Gjeldsandelen i oppdrettsnæringen økte noe i 2007–2008. Dette kan forklares med at næringen antakeligvis benyttet seg av den relative rimelige kapitalen før finanskrisen. Etter finanskrisen har gjeldsandelen igjen stabilisert seg på et lavere nivå. En forklaring på det kan være kreditors økte fokus på motparttrisiko. Et økt fokus på dette har medført strengere lånevilkår og kreditor vektlegger kredittvurderinger i større grad. På den annen side kan det også være en mer generell konservativ holdning blant aktørene i oppdrettsnæringen. Gjeldsandelen vil også påvirkes av hvor syklisk næringen er. Dermed vil aktørene i næringen være eksponert for stor risiko ved å bruke mye gjeld. Ut ifra rasjonell økonomisk tankegang, skal det på sikt være en nedgang i gjeldsandelen, noe som også er observert i perioden.

Det er en signifikant negativ sammenheng mellom indikatorvariabelen «Børsnotert i år» og gjeldsandelen. Derfor sammenlignet vi om den oppbygde modellen passet bedre for børsnoterte eller ikke-børsnoterte foretak ved å gjøre to separate regresjoner. Seks av de syv uavhengige variablene er signifikante i modellen for børsnoterte foretak. For ikke-børsnoterte foretak var tre av de uavhengige variablene signifikante. Dermed kan det virke som om modellen passer bedre for børsnoterte oppdrettsforetak.

7.10.2 Variasjon i lønnsomhet

Risiko i form av variabelen «Variasjon i lønnsomhet» er signifikant negativ. Dermed har det mest sannsynlig vært en negativ sammenheng mellom variasjon i lønnsomhet og gjeldsandelen. En slik sammenheng er i tråd med teoriene vi har sett på, men strider med funn gjort av Mjøs (2007).

Den negative sammenhengen kan trolig forklares av at oppdrettsnæringen er svær syklisk. Dermed vil kostnader og inntekter variere over tid. I en slik næring vil det derfor være stor usikkerhet rundt verdien av fremtidige prosjekter. Som nevnt i delkapittel 7.3, har fokuset på motparttrisiko økt i løpet av perioden. Siden variasjon i lønnsomhet er et esimat på risiko, vil

en høy variasjon i lønnsomhet kunne medføre en lavere kredittvurdering. Dermed vil det bli vanskeligere for slike foretak å ta opp lån, samtidig som lånene blir dyrere.

Variabelen «Variasjon i lønnsomhet» er signifikant positiv i modellen for børsnoterte foretak. Dette resultatet strider mot teoriene vi har sett på i denne oppgaven, men stemmer overrens med funn gjort av Mjøs (2007). En slik sammenheng kan antakeligvis forklares av lange perioder med slit på egenkapital, noe som fører til at det var nødvendig å ta opp ytterligere gjeld for å overleve.

7.10.3 Vekst

Analysen finner en signifikant positiv sammenheng mellom «Vekst» og gjeldsandelen. Den positive sammenhengningen strider med trade-off teorien. Derimot er sammenhengningen i tråd med pecking order teorien, teori om asymmetrisk informasjon og tidligere empiriske funn gjort av Bradley et al (1984) og Barclay og Smith (1995).¹²

En mulig forklaring på den positive sammenhengningen mellom vekst og gjeldsandel er signaleffekten. Dette vil gjelde børsnoterte foretak. Dersom et børsnotert oppdrettsforetak opplever kraftig vekst, vil det signalisere utsikter for gode resultater. De gode utsiktene vil derfor tiltrekke seg ny ekstern kapital. I tillegg er en følge av signaleffekten at den asymmetriske informasjonen blir redusert. Dermed vil børsnoterte foretak som vokser mye, enklere finansiere seg med gjeld. Av delkapittel 3.3 går det frem at de to viktigste kreditorene i næringen er DNB og Nordea. Disse to bankene har opparbeidet seg spesialkunnskap om oppdrettsnæringen. En følge av dette er at den asymmetriske informasjonen mellom debitor og kreditor reduseres, noe som gjør det lettere å få lån. Vekstforetak vil derfor enklere kunne finansiere seg med gjeld. Tildeling av nye konsesjoner gir også foretakene fremtidige vekstmuligheter, noe som skaper insentiv til å utnytte konsesjonenes fulle potensiale. Dette vil dermed medføre økt kapitalbehov, og derfor stimulere til opptak av ny gjeld. Et siste moment er at foretak i vekst ofte finansierer store deler av produksjonsutstyret med gjeld.

¹² Bradley et al (1984) testet sammenhengningen mellom gjeldsandel og ikke-gjeldsavhengig skatteskjold. Vi har her testet den effektive skattesatsen. Dette funnet ble imidlertid forkastet i senere tid som følge av multikollinearitet mellom materielle eiendeler og ikke-gjeldsavhengig skatteskjold.

Barclay og Smith (1995) fant i sine studier at vekstselskaper typisk finansierte seg med kortsiktig gjeld. I oppgaven har vi fokusert på sum gjeld. Dermed kan vi ikke konkludere med at den positive sammenhengningen skyldes opptak av kortsiktig gjeld.

7.10.4 Skattesats

Variabelen «Skattesats» er ikke signifikant. Dette kan være et resultat av at vi ikke har nok observasjoner. En annen forklaring kan være at det rett og slett ikke er noen sammenheng mellom skattesats og gjeldsandelen. Dette mener vi er kritikkverdig å naivt konkludere med siden gjeld er et mye anvendt verktøy for å redusere skatten. Selv om denne variabelen ikke er signifikant, vil vi likevel diskutere koeffisientens betydning basert på teorien vi her ser på.

Den negative koeffisienten vi observerer for den totale næringen er i tråd med empiriske funn (Bennett & Donnelly 1993; Frank & Goyal 2004; Huang & Song 2006; Mjøs 2007).

Siden det er store forskjeller i investeringer i næringen, kan en forklaring på den negative koeffisienten, være at de skattemessige avskrivningene er høyere enn de reelle. En annen forklaring kan være at prisene og salgsvolumet i næringen er svært volatile, og at foretakene dermed ikke klarer å utnytte skatteskjoldet fullt ut. I en syklisk næring vil også konkurskostnadene være høyere. En annen årsak kan også være at høyere skattekostnad medfører redusert resultat. Hvilket gjør at foretaket ikke får like høy gjeldskapasitet. Totaleffekten blir da at foretaket blir mindre solvent.

En annen årsak kan også være at når et foretak er i vekst, vil det kunne ha en utsatt skattefordel. I Norge foreligger det gode skattevilkår for oppdrettsnæringen, og da spesielt foretak i vekst. I teorien vil dermed et foretak i evig vekst kunne slippe å betale, eller betale lite skatt. Slike foretak vil dermed kunne fokusere på å bruke disse midlene til å betale ned gjelden.

Dersom vi ser på børsnoterte foretakene har «Skattesats» en positiv koeffisient. Dette funnet kan tolkes som at børsnoterte foretak klarer å utnytte skatteskjoldet bedre enn ikke-børsnoterte foretak.

7.10.5 Lønnsomhet

Variabelen «Lønnsomhet» er signifikant negativ. Den negative sammenhengen mellom «Lønnsomhet» og gjeldsandel stemmer med pecking order teorien og tidligere empiriske funn (Harris & Raviv, 1991; Rajan & Zingals, 1995; Mjøs, 2007). Derimot strider den med trade-off teorien og teori om asymmetrisk informasjon.

En forklaring på den negative sammenhengen kan være at ved å holde investeringene og utbytteutbetalingene faste, kan foretakene benytte overskuddsresultatet til å nedbetale gjeld. Vi har allikevel observert at investerings- og utbytteutbetalingene har variert mye i perioden.

Dermed kan den negative sammenhengen tolkes som at foretakene heller betaler ned gjeldsforpliktelser før utbyttet fordeles. Lønnsomme foretak har også mulighet til å investere mer i nye prosjekter hvis det foreligger ledig kapasitet, og dermed øke egenkapitalverdien til foretaket.

7.10.6 Størrelse

Variabelen «Størrelse» er signifikant negativ. Dermed har det mest sannsynlig vært en negativ sammenheng mellom størrelse og gjeldsandelen. Dette resultatet er i samsvar med pecking order teorien og funn gjort av Titman og Wessel (1988).

Vi har i denne analysen observert at større foretak ofte har vokst gjennom oppkjøp i verdikjeden og konsolidering. Slike sammenslåinger må ofte gjeldsfinansieres, noe som taler for en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsandelen. Likevel observerer vi en negativ sammenheng. Den negative sammenhengen kan forklares med at store foretak i den norske oppdrettsnæringen er børsnoterte med noen unntak. Slike foretak kan enklere utstede egenkapital som følge av at de er et børsnoterte foretak. En større del av driften kan dermed finansieres ved hjelp av egenkapital. Mindre foretak må også betale mer for å utstede langsiktig gjeld. Dette vil trolig medføre at slike foretak har en høyere belåning og mer kortsiktig gjeld i forhold til store foretak. Majoriteten av store foretak er som nevnt børsnotert, dermed kan deler av den negative sammenhengen forklares av signaleffekten. Dette kommer av at slike foretak ønsker å redusere gjelden for å fremstå som mer solide.

7.10.7 Materielle eiendeler

Variabelen «Materielle eiendeler» er ikke signifikant. Selv om koeffisienten er positiv, kan vi derfor ikke si med sikkerhet at det har vært en sammenheng mellom andel materielle eiendeler og gjeldsandelen. Dette mener vi er interessant siden kreditorer kan ta pant i de materielle eiendelene, og materielle eiendeler er også en del av beregningen av kredittvurderingen til foretaket. Vi vil likevel diskutere koeffisientens betydning nærmere. Den positive koeffisienten samsvarer med trade-off teorien og tidligere empirisk funn (Rajan & Zingales, 1995; Gaud et al, 2005; Mjøs, 2007).

I regnskapene ser vi at Materielle eiendeler utgjør en stor andel av de totale eiendelene i små oppdrettsforetak, som har vist høy vekstrate i den observerte perioden. Foretakene kan som nevnt tidligere stille de materielle eiendelene som sikkerhet. Verdien av disse vil derfor være med å påvirke foretakets gjeldskapasitet. En utfordring knyttet til hvor mye gjeld som kan

sikres i de materielle eiendelene er dens alder og valg av verdsettelsesteknikk. Noen foretak har en oppfatning av at de kan håndtere mer gjeld fordi den sanne verdien av dets eiendeler er større enn bokført verdi. Overgangen fra NGAAP til IFRA kan ha medført en oppskrivning av verdien til de materielle eiendelene. Økt verdi på eiendelene vil dermed også øke gjeldskapasiteten til foretaket. Dette kan være med på å forklare den positive koeffisienten. Når det gjelder ME modellen for børsnoterte foretak er «Materielle eiendeler» signifikant negativ. Dermed har det sannsynligvis vært en sammenheng mellom «Materielle eiendeler» og gjeldsandelen. Dette funnet er i tråd med pecking order teorien. En slik sammenheng kan trolig forklares av at foretakene har et ønske om å fremstå som solide, og dermed oppnå en god kredittvurdring.

7.10.8 Likviditet

Variabelen «Likviditet» er ikke signifikant. Dermed er det ikke grunnlag for å tro at det har vært en sammenheng mellom «Likviditet» og gjeldsandel i perioden. Likevel finner vi i ME-modellen for børsnoterte foretak at «Likviditet» er signifikant negativ. Selv om variabelen ikke er signifikant i modellen for den totale næringen, vil vi likevel diskutere koeffisientens betydning.

Den positive koeffisienten indikerer at det antakeligvis har vært positiv sammenheng mellom likviditet og gjeldsandel. Dette er i tråd med trade-off teorien og asymmetrisk teori. Likevel strider det med pecking order teorien. At koeffisienten er positiv kan delvis forklares med at likviditet er en av faktorene som påvirker kredittvurderingen av et foretak. Et foretak med høy likviditet vil dermed kunne oppnå en relativ god vurdering, noe som vil øke foretakets gjeldskapasitet.

Når det gjelder ME modellen for børsnoterte foretak er koeffisienten til «Likviditet» signifikant negativ. Dermed indikerer dette at det har vært en negativ sammenheng mellom børsnoteringer og gjeldsandelen. Et slikt funn stemmer med pecking order teorien. En forklaring på den negative sammenhengen er at likvide børsnoterte foretak ønsker å finansiere seg med disse midlene fremfor å ta opp ny gjeld. Dette kommer av at foretakene ønsker å benytte den finansieringsmetoden som signaliserer minst ifølge pecking order teorien. Det vil også være den rimeligste formen for finansiering.

7.10.9 Tidseffekter

Fortegnet varierer for indikatorvariabelen «Tidseffekter». Dette tyder på at det kan ha vært både positive, negative eller ingen sammenheng mellom de forskjellige årene i perioden og gjeldsandelen. Det er ingen av årene som er signifikant forskjellig fra basisåret 2005. Derfor er det ikke grunnlag for å konkludere med at det har vært en sammenheng mellom noen av årene og gjeldsandelen i næringen.

For børsnoterte foretak finner vi fem signifikant positive år. Dette er årene 2001–2004, og 2011. Vi kan dermed hevde at det har vært en sammenheng mellom disse årene og gjeldsandelen. Som det går frem av delkapittel 1.3.2, var 2001–2003 en relativt dårlig periode for foretakene. To hovedårsaker kan være lave laksepriser og en økonomisk nedgang i Norge. Det at disse årene er signifikant positive, kan derfor tolkes som at børsnoterte foretak i næringen var avhengig av ny kapital. Behovet for ny kapital var mest sannsynlig en følge av økte investeringer i Norge og i utlandet. Perioden var også preget av dårlige laksepriser, noe som tærte på egenkapitalen og trolig førte til at store deler av investeringene ble lånefinansiert. Det at året 2004 hadde en positiv sammenheng med gjeldsandelen kan ha vært en ettervirkning av foregående nedgangsperiode. At indikatorvariabelen for året 2011 er signifikant positiv, kan sannsynligvis forklares av at de børsnoterte foretakene måtte gjøre store investeringer i ny smolt. Disse investeringene var et naturlig resultat av den høye produksjonen i perioden før 2011. Lånerenten var også lav, noe som kan ha medført at foretakene valgte å lånefinansiere større deler av investeringene.

7.10.10 Familieeide foretak

Fra den deskriptive statistikken av ikke-børsnoterte foretak ser vi at gjeldsandelen over tid har vært høyere enn for børsnoterte foretak. Denne indikatorvariabelen er også signifikant positiv. Dermed har det mest sannsynlig vært en sammenheng mellom det at foretak er familieeid og gjeldsandelen. En slik sammenheng kan indikere at det er frykt for prinsipal-agent problemer ved å benytte ekstern kompetanse. Eierne ønsker trolig å styre foretaket og dermed disiplinere ledelsen med hjelp av gjeld. I arbeidet med regnskapsdataene har vi observert at selv om familieide foretak velger å gå på børs, beholder familien ofte en strategisk posisjon ved å fortsatt inneha en stor eierpost. Et annet moment er at eierne frykter at prinsipalen har andre insentiver enn å maksimere verdien til foretaket. Dermed vil eksterne ledere måtte vise gode resultater og soliditet i form av en sunn kapitalstruktur for å beholde jobben. En annen forklaring kan være at eierne gjerne har mer tiltro til egne valg, enn om eksterne skal styre alene.

I den norske oppdrettsnæringen kommer ofte eiere fra andre sykliske næringer som for eksempel shipping og fiskeri. Dette ser vi særlig i børsnoterte selskaper. Fra et utenforstående perspektiv, kan dette oppfattes som en generell høy risikovilje blant eiere i oppdrettsnæringen. Likevel er det en bakenforeliggende forståelse og erfaring av den sykliske næringen som mest sannsynlig er årsaken til risikovilligheten. Eierne har dermed et langsiktig fokus hvor de ser gjennom syklusen. En finansiell investor som ikke har kjennskap til næringen ville mest sannsynlig unngått å være eksponert på samme måte. Dermed kan dette være med å forklare den positive sammenhengen.

7.10.11 Børsnotert i år

Denne indikatorvariabelen er signifikant negativ. En av driverne til at foretak velger å gå på børs er tilgangen til en ny egenkapitalkilde. Dette vil kunne være med å bidra til redusert gjeldsandel, hvis ikke foretaket aktivt arbeider med å opprettholde kapitalstrukturen før børsnotering. En annen forklaring på denne sammenhengen kan være signaleffekten. Børsnotering medfører også en strengere regnskapsplikt, noe som vil medføre en reduksjon av asymmetrisk informasjon. Dermed vil det bli vanskelig for foretakene å gjennomføre regnskapsmanipulasjon. Selv om dette skulle ført til bedre kredittvurdering, og dermed tilgang til mer kapital og en positiv sammenheng, ser det ut til at foretakene vektlegger å utnytte muligheten til å øke egenkapitalandelen.

I foretaksoversikten i Appendiks 1, er året børsnoteringen fant sted presentert. Her ser vi en stor spredning i når børsnoteringene skjedde. Det ser ikke ut til å være en systematikk mellom noteringene, og det synes ikke som at det var oppgangs- eller nedgangsperioder. Ved inngående analyse av de enkelte foretakshistorikkene ser vi likevel at årsaken til notering kan være størrelsen. Dette er naturlig siden det er flere krav gjennom størrelsesmål som må være tilstede for å kunne gå på børs (Oslo Børs ASA, 2013). Dette vil være attraktivt å oppnå både på grunn av den nevnte nye kilden til egenkapital, men også muligheten for eierne til selv å realisere en gevinst og etablere et betalingsmiddel i form av aksjer for mulige fremtidige oppkjøp. Noe annet vi har identifisert gjennom datasettet, er at de foretakene som gikk på børs, reduserte gjeldsandelen året før. Årsaken til dette er mest sannsynlig kravet om en tilfredsstillende egenkapitalandel (Oslo Børs ASA, 2013).

En oversikt over resultatene fra analysen er presentert i Figur 21.

Figur 21: Oppsummering av resultater og deres prosentvise påvirkning

Variabel	Koeffisient	Påvirkning på gjeldsandel av 1 % økning i variabelen
VariasjonILønnsomhet_1	-0.975***	-0.975 %
Vekst_1	0.075*	0.075 %
Skattesats_1	-0.011	-0.011 %
Lønnsomhet_1	-0.643***	-0.643 %
Størrelse_1	-0.401***	-0.401 %
MaterielleEiendeler_1	0.122	0.122 %
Likviditet_1	0.11	0.110 %
Familieeid	0.052*	0.052 %
BørsnotertIAar	-0.132**	-0.132 %

*, **, *** betegner henholdsvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.
For ikke- signifikante variabler er påvirkningen usikker.

Resultatene viser at det er ingen av de nevnte teoriene i kapittel 4 som klarer å forklare alle resultatene, noe som er i tråd med tidligere forskning gjort av Frank og Goyal (2009) og Fama og French (2002).

8 Konklusjon

I denne oppgaven har vi undersøkt faktorer vi mener har hatt en sammenheng med valg av kapitalstruktur i den norske oppdrettsnæringen. Analysen viser at gjeldsandelen i norsk oppdrettsnæring har variert mye over tid, men at den har stabilisert seg på 0,61 i løpet av de siste årene. Videre viser analysen at faktorer som variasjon i lønnsomhet, størrelsen og lønnsomheten har hatt en negativ sammenheng med gjeldsandelen. Foretak med høyere vekst har hatt en høyere gjeldsandel. Familieeide foretak har hatt en høyere gjeldsandel.

Børsnoteringer har hatt en negativ sammenheng med gjeldsandelen. Analysen viser også at det ikke er statistisk grunnlag for å anta at det har vært en sammenheng mellom skattesatsen, andel materielle eiendeler og likviditeten, og gjeldsandelen i den norske oppdrettsnæringen. Det er ingen år i den observerte perioden som er signifikant forskjellig fra basisåret 2005.

For børsnoterte foretak viser analysen at det er en sammenheng mellom seks av de syv uavhengige variablene og gjeldsandelen. Her har lønnsomheten, størrelsen, andelen materielle eiendeler og likviditeten hatt en negativ sammenheng med gjeldsandelen, mens foretak med høyere variasjon i lønnsomhet og større vekst har hatt en høyere gjeldsandel. Skattesatsen er ikke signifikant, og vi kan derfor ikke si med sikkerhet at denne variabelen har hatt en sammenheng med gjeldsandelen for børsnoterte foretak. Årene 2001–2004 og 2011 var signifikant forskjellig fra basisåret 2005, og hadde en positiv sammenheng med gjeldsandelen for børsnoterte foretak. Foretak som har gjennomført en børsnotering har hatt en lavere gjeldsandel.

Variasjon i lønnsomhet, størrelsen og lønnsomheten har en negativ sammenheng med gjeldsandelen for ikke-børsnoterte foretak. Ikke-børsnoterte foretak med høy vekst har hatt en høyere gjeldsandel. Ingen av de resterende uavhengige variablene eller indikatorvariablene er signifikante. Dermed ser det ikke ut til å ha vært noen sammenheng mellom disse og gjeldsandelen i ikke-børsnoterte foretak.

Ingen av teoriene vi har sett på klarer å forklare alle resultatene i modellen. Dette indikerer at gjeldsandelen i oppdrettsnæringen har vært påvirket av både faktorer som stemmer overrens med trade-off teorien, pecking order teorien og teori om asymmetrisk informasjon.

9 Kritikk til oppgaven og forslag til videre forskning

9.1 Kritikk til oppgaven

Det vil være svakheter ved den gjennomførte analysen. For det første er det knyttet usikkerhet til hvilke variabler som skal være med i modellen. Et slik valg vil derfor kunne påvirke resultatene. Når det gjelder valg av variabler står vi overfor to problemer: Det første går ut på å velge de rette variablene som skal inkluderes i modellen, mens det andre er hvilke målemetode vi skal benytte for de ulike variablene. Dermed er det usikkerhet knyttet til om vi har inkludert alle relevante variabler, og om måltallene vi har benyttet er de beste til å forklare valg av kapitalstruktur i oppdrettsnæringen. Det er her spesielt bruken av regnskapsmessige måltall og definisjonen av risiko som her kan skape svakheter i modellen. Det kan også være usikkerhet knyttet til bruken av bokførte verdier.

Det vil alltid være usikkerhet knyttet til økonometrien i oppgaven. For eksempel eksisterer det ulike måter å behandle et datasett på. Det vil som nevnt i delkapittel 7.6 alltid være utfordringer ved bruk av paneldata, der det største usikkerhetsmomentet er endogenitetsproblemer. Ved å gjennomføre alternative regresjoner har vi prøvd å minimere dette problemet.

9.2 Forslag til videre forskning

Denne oppgaven er en kvantitativ analyse basert utelukkende på regnskapsdata og foretaksinformasjon. Et forslag til videre forskning kan derfor være å inkludere kvalitative data. Dette kan oppnås ved å intervju et utvalg av CEO/CFO/store eiere i oppdrettsnæringen. Det vil her være relevant at utvalget består av personer fra både børsnoterte og ikke-børsnoterte foretak, slik at det er mulig å få et balansert syn på hva som påvirker valg av kapitalstruktur i næringen. Dette vil gi en ny og forbedret kilde ved at den faktiske oppfatningen blir direkte kartlagt gjennom personene som står for valget, og ikke gjennom regnskapet som kan være påvirket av flere momenter.

Siden flere av eierne i børsnoterte foretak har bakgrunn fra andre næringer som fiskeri og shipping, kan det være av interesse å inkludere disse næringene i en fremtidig analyse. Disse tre næringene er kjent for å være kapitalintensive og sykliske. Det ville dermed vært mulig å

generalisere funnene om variasjon i lønnsomhet på tvers av næringene, og undersøke om eierne har lik holdning til risiko i de ulike næringene.

I denne oppgaven har vi sett på variasjon i lønnsomhet som et mål på risiko. Siden den reelle risikoen foretakene står overfor også er avhengig av klimatiske, biologiske og politiske faktorer, kan det være av interesse å inkludere disse faktorene i en fremtidig analyse. Som nevnt i delkapittel 6.3.2, er slike data vanskelig å finne og derfor utelatt fra denne analysen.

Ettersom oppdrettsnæringen er internasjonal, kan det være interessant å utvide analysen ved å inkludere utenlandske aktører. En slik utvidelse ville gjort det mulig å sammenligne de ulike aktørene, og betydningen av de utvalgte variablene på tvers av landegrensene, og derfor generalisert funnene. Ved å se på det internasjonale markedet, ville det også vært relevant å vektlegge en konkurranseanalyse mellom internasjonale aktører og implementere dette i modellen. Tilgangen til relevant data, særlig for ikke-børsnoterte utenlandske oppdrettsforetak, kan her være en utfordring.

10 Kildeliste

- Om lov om akvakultur (akvakulturloven), Ot.prp. nr. 61 (2004-2005) (Regjeringen Bondevik II mars 18, 2005).
- Barclay, M. J., & Clifford W. Smith, J. (1995, juni). The Maturity Structure of Corporate Debt. *The Journal of Finance Vol. 50, No. 2*, ss. 609–631.
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995, september). What to do (and not to do) with Time-Series Cross- Section Data. *The American Political Science Review Vol. 89, No. 3*, pp. 634–647.
- Bennett, M., & Donnelly, R. (1993, mars). The Determinants Of Capital Structure: Some UK Evidence. *The British Accounting Review Volume 25, Issue 1*, ss. 43–59.
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2011). *Corporate Finance Second Edition*. Essex CM20 2JE, England: Pearson.
- Blundella, R., & Bond, S. (1998, november). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics Volume 87, Issue 1*, 115–143.
- Bradley, M., Jarrell, G. A., & Kim, E. H. (1984). On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. *The Journal of Finance vol. 39*, 857–878.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2008). *Principles of Corporate Finance Ninth Edition*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Chirinko, R. S., & Singha, A. R. (2000). Testing static trade off against pecking order models of capital structure: a critical comment. *Journal of Financial Economics 58* , pp. 417–425.
- Daft, R. L., Murphy, J., & Willmott, H. (2010). *Organization theory and design*. Nashville, United States of America: South Western, Cengage Learning EMEA.
- de Miguel, A., & Pindado, J. (2001 , mars). Determinants of capital structure: new evidence from Spanish panel data. *Journal of Corporate Finance Volume 7, Issue 1*, ss. 77–99.
- Drukker, D. M. (2003). Testing for serial correlation in linear panel–data models. *The Stata Journal Volume 3 Number 2*, 168–177.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics 33*, 3–56.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2002). Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt. *The Review of Financial Studies, Vol. 15, No. 1*, pp. 1–33.
- Fama, E. F., & Jensen, M. C. (1983). Agency Problems and Residual Claims. *Journal of Law and Economics*, 327–349.
- Ferri, M. G., & Jones, W. H. (1979). Determinants of Financial Structure: A New Methodological Approach. *The Journal of Finance*, 631–644.

- FHL og Norges sjømatråd. (2011). *FHL*. Retrieved august 20, 2013, from Norsk havbruk: http://www.fhl.no/getfile.php/DOKUMENTER/eff_fhl_komplett_lowres.pdf
- Fischer, E. O., Heinkel, R., & Zechner, J. (1989, mars). Dynamic Capital Structure Choice: Theory and Tests. *The Journal of Finance Vol. 44, No. 1*, 19–40.
- Fiskeri- og kystdepartementet. (2013, november 8). *Statsbudsjettet 2014: Vederlag for nye oppdrettskonsesjoner til kommunene*. Hentet desember 12, 2013 fra Pressemelding Nr.: 6: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fkd/pressemelder/pressemeldinger/2013/statsbudsjettet-2014-vederlag-for-nye-op.html?id=745235>
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2004). *Capital Structure Decisions: Which Factors are Reliably Important?*
- Frank, M. Z., & K.Goyal, V. (2009). Capital Structure Decisions. Which Factors Are Reliably Important? *Financial Management*, 1–37.
- Gaud, P., Jani, E., & Hoesli, M. (2005). The Capital Structure of Swiss Companies: an Empirical Analysis Using Dynamic Panel Data. *European Financial Management Volume 11*, 51–69.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). *Journal of Financial Economics* 60, pp. 187–243.
- Grønmon, S. (2012). *Samfunnsvitenskapelige metoder kapitell 12*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Gullestad, P. (2011). *Effektiv og bærekraftig arealbruk i havbruksnæringen*. Oslo: Fiskeri- og kystdepartementet.
- Hallenstvedt, A. (2006). fiskeoppdrett. In *Store Norske Leksikon*. Oslo.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The Theory of Capital Structure. *The journal of finance vol. 46*, 297–355.
- Horjen, H. W. (2013, juni 4). *E24*. Retrieved august 20, 2013, from Mot nytt rekordår for laksenæringen: <http://e24.no/boers-og-finans/all-time-high-laksepriser-gir-droem-om-2010-reprise/21094047>
- HUANG, G., & SONG, F. M. (2006). The determinants of capital structure: Evidence from China. *China Economic Review Volume 17, Issue 1*, ss. 14–36.
- Jakobsen, S.-E., Berge, D. M., & Aarset, B. (2003). *Regionale og distriktpolitiske effekter av statlige havbrukspolitikk*. Bergen: Samfunns- og Næringslivsforskning AS.
- Kamath, R. R. (1997). Long-term financing decisions: Views and practices of financial managers of NYSE firms. *The Financial Review* 32, pp. 331–356.
- Keller, G. (2012). *Managerial Statistics, International Edition. 9th ed.* South Western .
- Kinserdal, F. (2013). Forelesning 6: Strategisk analyse . *BUS425*. Bergen: NHH.
- Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2010). *Valuation; Measuring and Managing the Value of Companies; Fifth Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Liabø, L., Nystøyl, R., Pettersen, I., Vang, T. A., & Veggeland, F. (2007). *Rammebetingelser og konkurranseevne for akvakultur En sammenligning mellom Chile, Skottland og Norge*. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF).
- Mallows, C. L. (1986, november). Augmented Partial Residuals. *Technometrics Vol. 28, No. 4*, 313–319.
- Marine Harvest . (2012). *Annual Report 2012*. Bergen: Marin Harvest .
- Mjøs, A. (2007). *Corporate Finance: Capital Structure and Hybrid Capital*. Bergen: NHH.
- Myers, S. C. (1984, desember). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance, Vol. 39, No 3*, pp. 575–592.
- Myers, S. C. (2003). Chapter 4 Financing of corporations. In *Handbook of the Economics of Finance, Volume 1A, Corporate Finance* .
- Nærings- og handelsdepartementet. (2001). 9.3.2 *Obligasjonsmarkedet*. Hentet oktober 24, 2013 fra Nærings- og handelsdepartementet: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/nou-er/2001/nou-2001-29/10/3/2.html?id=365632#>
- Norges Sjømatråd. (2013). *Kvartalsvis lakserapport Kina Q1 2013*. Tromsø: Norges Sjømatråd.
- Norges Sjømatråd. (2013, januar 3). *Nedgang i sjømateksporten i 2012*. Hentet september 4, 2013 fra Nyheter og media: <http://www.seafood.no/Nyheter-og-media/Nyhetsarkiv/Pressemeldinger/Nedgang-i-sjømateksporten-i-2012>
- Norges Sjømatråd. (2013, januar 3). *Nedgang i sjømateksporten i 2012*. Hentet september 4, 2013 fra Nyheter og media: <http://www.seafood.no/Nyheter-og-media/Nyhetsarkiv/Pressemeldinger/Nedgang-i-sjømateksporten-i-2012>
- Oslo Børs ASA. (2013). *Opptaksregler for aksjer på Oslo Børs*. Oslo: OSLO BØRS ASA.
- Ozkan, A. (2001). Determinants of Capital Structure and Adjustment to Long Run Target: Evidence From UK Company Panel Data. *Journal of Business Finance & Accounting* 28, 175–198.
- Pinheiro, J., & Bates, D. (2000). *Mixed-Effects Models in S and S-PLUS 1st ed*. Berlin: Springer .
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. *The Journal of Finance Vol. 50*, 1421–1460.
- Remmers, L., Stonehill, A., Wright, R., & Beekhuisen, T. (1974). Industry and Size as Debt Ratio Determinants in Manufacturing Internationally. *Financial Management* 3, 24–32.
- Sættem, O. (2006). *Bedriftens finansregnskap. En caseorientert tilnærming. 2. utg*. Molde: Los Forlag.
- Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999). Testing static trade-off against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics* 51 , pp. 219–244.

- SSB. (2013, juni 6). *Veksten i akvakulturnæringa fortsetter*. Hentet august 30, 2013 fra Akvakultur, 2012, foreløpige tall: <http://ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/fiskeoppdrett>
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice. *The journal of finance*, 1–19.
- Vike, M. (2013, 11 07). Samtale med CEO i Grieg Seafood tilknyttet masteroppgaven. (J. Byrkjeland, & C. Pedersen, Intervjuere)
- Wald, J. K. (1999). How Firm Characteristics Affect Capital Structure: An International Comparison. *Journal of Financial Research*, vol. 22, issue 2, ss. 161–87.
- Westgaard, S., Eidet, A., Frydenberg, S., & Grosås, T. (2008). Investigating the Capital Structure of UK Real Estate Companies. *Journal of Property Research*, 61–87.
- Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory Econometrics, A Modern Approach*. 4rd ed. South-Western.

11 Appendiks

Appendiks 1: Informasjon om observerte foretak

Foretak	Org.nr	Hovedkontor	Børsnotert	Kredittvurdering	Største eier	Familieid
Austevoll Seafood	929975200	Storebø	2006	A1 - Lav Risiko	LACO (Holdingforetak)	Ja
Cermaq	971647949	Oslo	2005	B1 - Moderat Risiko	Nærings- og handelsdepartementet	Nei
Grieg Seafood	946598038	Bergen	2007	B1 - Moderat Risiko	Grieg Holding	Ja
Lerøy Seafood	975350940	Bergen	2002	A1 - Lav Risiko	LACO	Ja
Marine Harvest	964118191	Bergen	2000	B1 - Moderat Risiko	Geveran (Holdingforetak)	Nei
Fjord Seafood	865369212	-	2000	-	-	-
Salmar	960514718	Ålesund	2007	B1 - Moderat Risiko	Kverva (Holdingforetak)	Ja
Norway Royal Salmon	864234232	Trondheim	2011	B1 - Moderat Risiko	Gåsø Næringsutvikling	Nei
Steinvik	958123701	Eikefjord	-	B1 - Moderat Risiko	Loke Eiendom	Ja
Sjotroll	929363833	Bekkjarvik	-	A2 - Lav Risiko	LACO	Ja
Sekkingstad	963950837	Skogsvåg	-	B3 - Moderat Risiko	Trient (Holdingforetak)	Ja
Fjordlaks	923957413	Ålesund	-	B3 - Moderat Risiko	Fjordlaks Holding	Ja
Nova Sea	961056268	Lovund	-	B1 - Moderat Risiko	Lovundfjellet Holding	Ja
Eide Fjordbruk	866751242	Eikelandsosen	-	A2 - Lav Risiko	Eide Holding	Ja
Nordlaks	955750802	Storemolla	-	B1 - Moderat Risiko	Nordlaks Holding	Ja
Olden oppdrett	979993528	Olden	-	B2 - Moderat Risiko	Oldenselskapene	Ja
Blom	840215512	Rong	-	B3 - Moderat Risiko	Blom gruppen	Ja
Kobbevik	947607855	Storebø	-	B3 - Moderat Risiko	LACO	Ja

Appendiks 2: Konfidensintervall

$$P\left(\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} > \frac{\bar{x}_L - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}\right) = P\left(Z > \frac{\bar{x}_L - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}\right) = \alpha$$

Hvor

\bar{x} = det beregnede gjennomsnittet med standardfeil σ/\sqrt{n} .

σ = standardavviket for enkeltobservasjonene.

n = antall uavhengige, identisk fordelte observasjoner.

Uttrykket for et konfidensintervall kan uttrykkes:

$$\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Hvor

$z_{\alpha/2}$ = kvantilet til normalfordeling. Denne kan variere ut ifra hvilken fordeling som ligger til grunn.

Appendiks 3: Matematisk beregning av koeffisienten til minste kvadraters linjen

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x} \quad \text{og} \quad b_1 = \frac{s_{xy}}{s_x^2}$$

Hvor

$$s_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n - 1} \quad s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

Appendiks 4: Korrelasjon representert ved korrelasjonskoeffisienten

$$\rho_{xy} = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Hvor

$$\text{Cov}(x, y) = \text{Kovarians} = E([X - m_x][Y - m_y]) = E(X * Y) - m_x m_y$$

$$\sigma_x = \text{Standardavvik} = \sqrt{\text{Var}(x)}$$

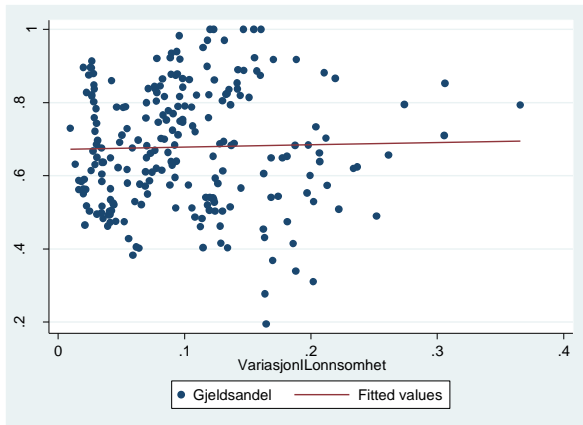
Appendiks 5: Empirisk varians

$$s^2 = \hat{\sigma}^2 = \widehat{\text{Var}}[X] = \frac{1}{n - 1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^2$$

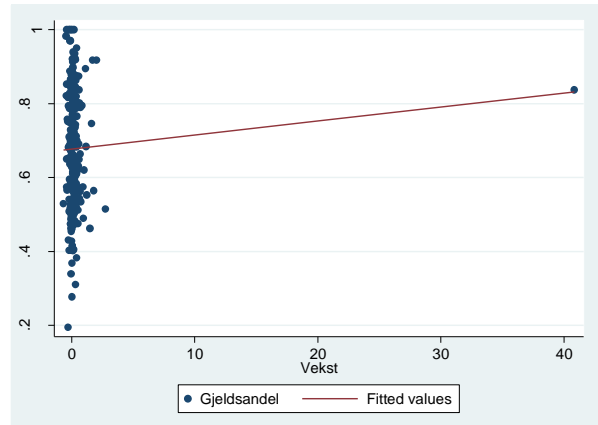
Hvor x_i er observasjonen og \bar{x}_n er gjennomsnittet av n observasjoner.

Appendiks 6: Spredningsdiagram for justering av ekstremobservasjoner

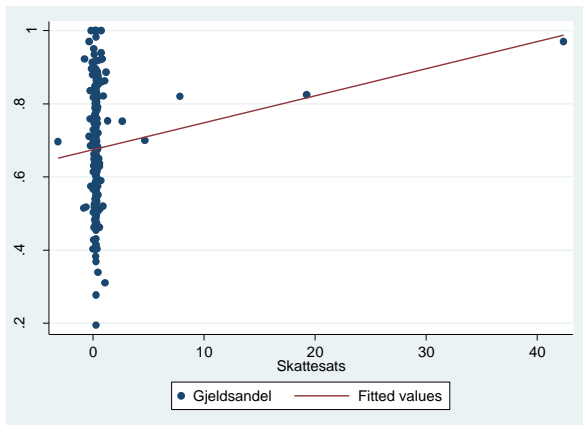
Variasjon i Lønnsomhet



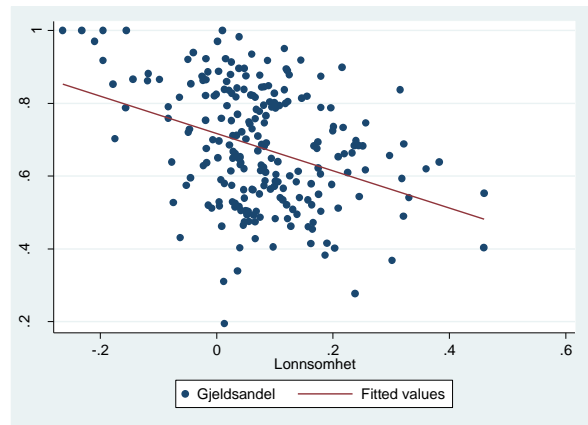
Vekst



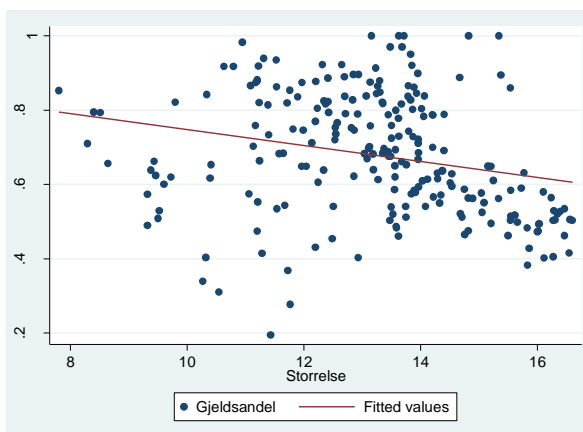
Skattesats



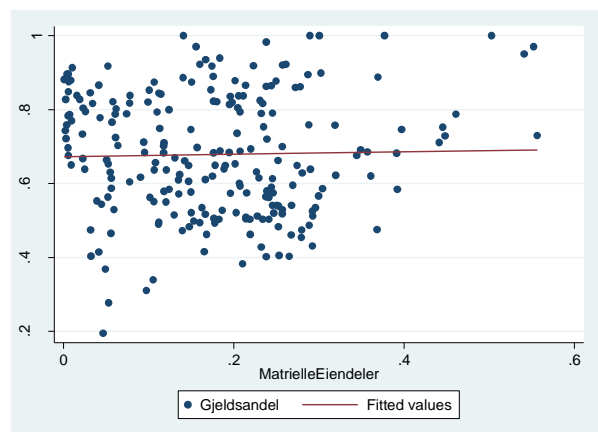
Lønnsomhet



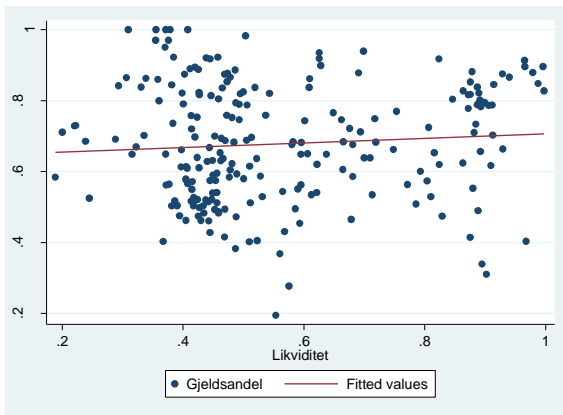
Størrelse



Materielle Eiendeler

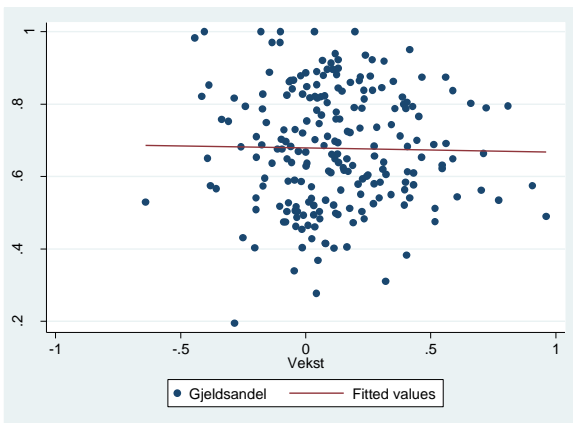


Likviditet

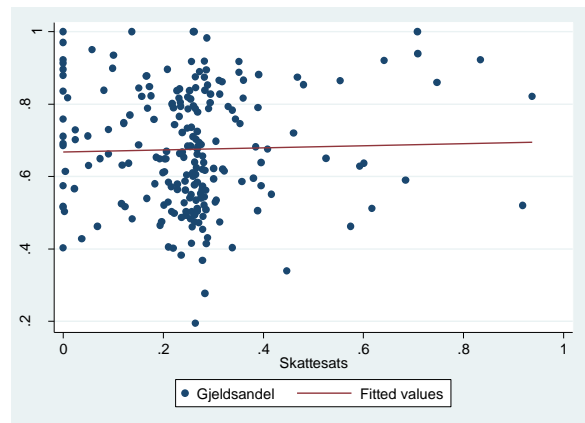


Appendiks 7: Spredningsdiagram etter justering av ekstremobservasjoner

Vekst

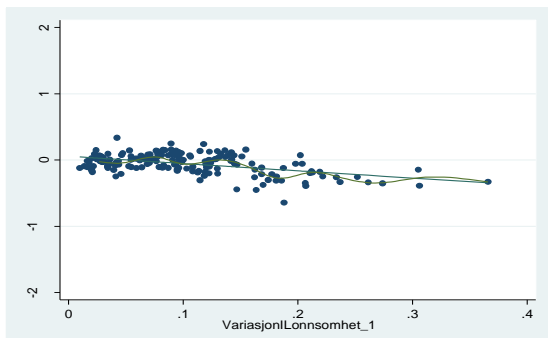


Skattesats

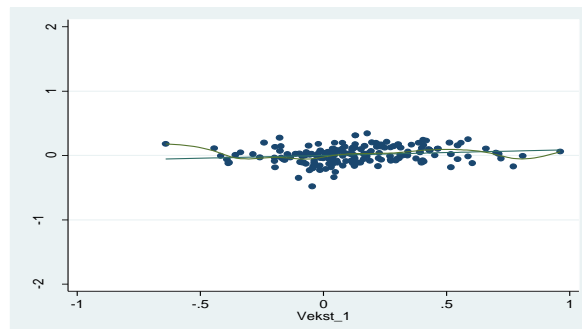


Appendiks 8: Spredningsdiagram for identifisering av linearitet

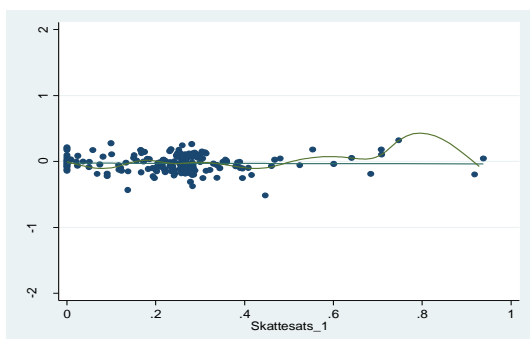
Variasjon i lønnsomhet



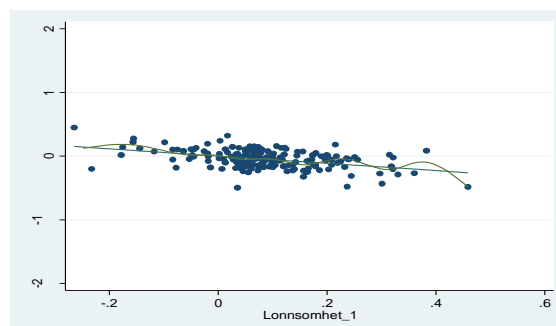
Vekst



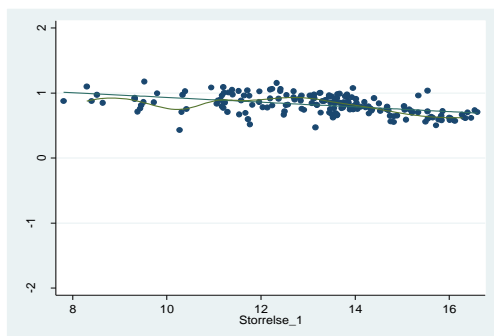
Skattesats



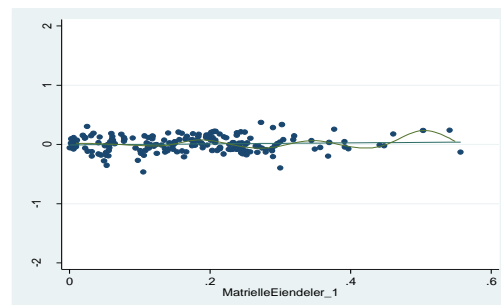
Lønnsomhet



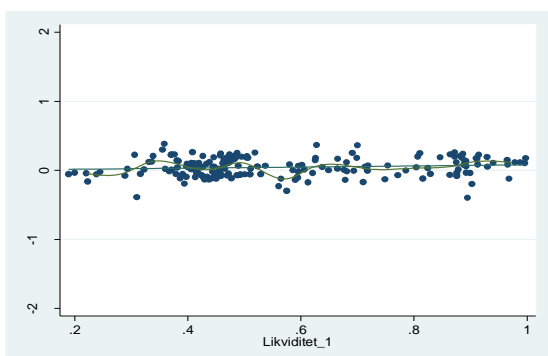
Størrelse



Materielle eiendeler



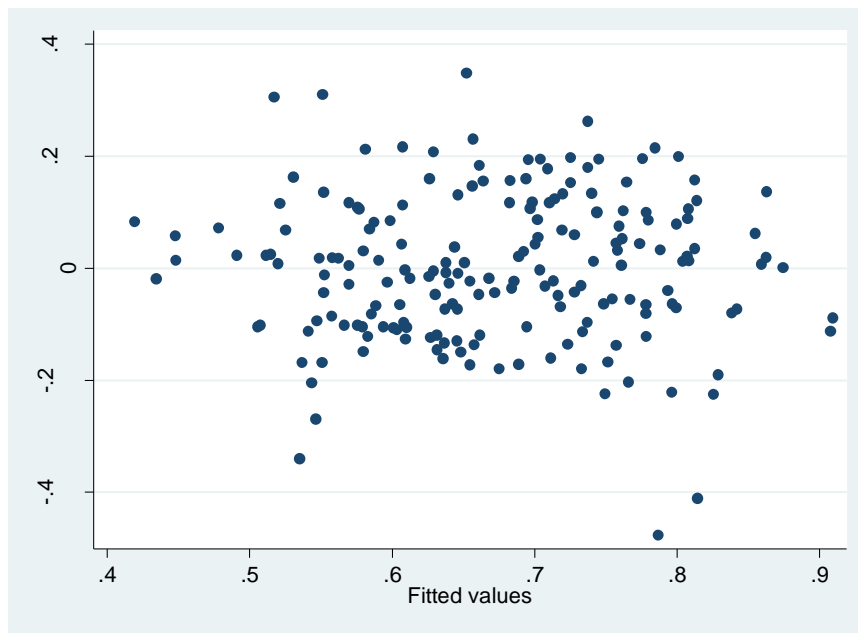
Likviditet



Appendiks 9: Korrelasjonsmatrise for uavhengige- og indikatorvariabler

	VariansjonLL				MatrilleE																
	ørnsonnhet	Vekst	Skattesats	Lønnsomnhet	Størrelse	tendeler	Lkviditet	d2006	d2007	d2008	d2009	d2010	d2011	d2012	d2000	d2001	d2002	d2003	d2004	Familie eid	
Vekst	-0.0441																				
Skattesats	0.1057	-0.1156																			
Lønnsomnhet	0.0228	0.4048	-0.2221																		
Størrelse	-0.7258	0.0358	-0.1330	-0.0531																	
MatrilleEendeler	-0.0123	-0.0528	0.0600	-0.1803	0.1947																
Lkviditet	0.3196	0.0073	-0.0034	0.1474	-0.4761	-0.5964															
d2006	-0.0194	0.1321	-0.0545	0.1602	-0.0005	-0.0049	0.0167														
d2007	0.0044	0.0428	-0.0854	-0.0082	0.0007	0.0072	0.0085	-0.0847													
d2008	-0.0083	-0.1103	0.0554	-0.1520	0.0510	0.0191	-0.0082	-0.0847	-0.0847												
d2009	-0.0063	0.1457	-0.0884	0.0966	0.0549	-0.0232	0.0306	-0.0847	-0.0847	-0.0847											
d2010	-0.0001	0.1693	-0.0676	0.3009	0.1195	0.0366	-0.0380	-0.0907	-0.0907	-0.0907	-0.0907										
d2011	-0.0063	-0.1528	-0.0198	-0.0080	0.1175	0.0756	-0.0398	-0.0907	-0.0907	-0.0907	-0.0907	-0.0971									
d2012	-0.0229	-0.1096	0.1311	-0.1451	0.1310	0.0487	-0.0294	-0.0878	-0.0878	-0.0878	-0.0878	-0.0940	-0.0940								
d2000	-0.1196	0.1774	0.0027	0.2366	-0.1138	-0.0425	0.1592	-0.0847	-0.0847	-0.0847	-0.0847	-0.0907	-0.0907	-0.0878							
d2001	-0.0397	-0.1774	0.1107	-0.1698	-0.0983	-0.0199	-0.0389	-0.0936	-0.0936	-0.0936	-0.0936	-0.1002	-0.1002	-0.0970	-0.0936						
d2002	0.0442	-0.1646	0.1681	-0.3272	-0.0804	-0.0393	-0.0174	-0.0752	-0.0752	-0.0752	-0.0752	-0.0805	-0.0805	-0.0778	-0.0752	-0.0830					
d2003	0.0568	-0.0402	-0.0868	-0.2058	-0.1192	-0.0403	0.0477	-0.0718	-0.0718	-0.0718	-0.0718	-0.0768	-0.0768	-0.0743	-0.0718	-0.0793	-0.0637				
d2004	0.0735	0.0200	0.0178	-0.0017	-0.0463	-0.0357	-0.0519	-0.0718	-0.0718	-0.0718	-0.0718	-0.0768	-0.0768	-0.0743	-0.0718	-0.0793	-0.0637	-0.0608			
Familieeid	0.2760	0.0993	0.0409	0.1377	-0.4668	-0.0062	0.1764	0.0260	0.0260	0.0260	0.0260	-0.0082	-0.0082	-0.0169	0.0260	-0.0000	-0.0577	0.1102	-0.0100		
BorsnoterLAr	-0.1494	0.0098	-0.0096	-0.0086	0.1307	0.0058	-0.0773	0.0743	0.0743	0.0743	-0.0476	-0.0476	-0.0510	0.0642	-0.0493	-0.0476	-0.0526	0.0929	-0.0403	-0.0403	-0.1024

Appendiks 10: Fitted vs. Residual plot for identifisering av heteroskedastisitet



Appendiks 11: Beregninger fra Hausman testen

Variabel	Koeffisienter			S.E
	FE	RE	Differanse	
VariasjonLønnsomhet_1	-0.328	-0.975	0.647	0.286
Vekst_1	0.069	0.075	-0.006	-
Skattesats_1	-0.006	-0.011	0.005	-
Lønnsomhet_1	-0.502	-0.643	0.140	-
Størrelse_1	-0.058	-0.040	-0.018	0.024
MaterielleEiendeler_1	-0.140	0.122	-0.262	0.103
Likviditet_1	0.078	0.110	-0.032	0.066
d2006	0.029	0.017	0.013	-
d2007	0.046	0.042	0.004	-
d2008	0.054	0.012	0.042	-
d2009	0.016	-0.024	0.040	-
d2010	0.006	-0.035	0.041	-
d2011	0.076	0.050	0.025	-
d2012	0.038	-0.008	0.047	0.002
d2001	0.035	0.001	0.034	-
d2002	0.060	0.045	0.016	-
d2003	0.088	0.070	0.018	-
d2004	0.044	0.017	0.027	-
BørsnotertIÅr	-0.071	-0.132	0.060	-

Appendiks 12: Regresjonsresultat for børsnoterte foretak (OLS)

Variabel	Koeffisient	P > t	Konfidensintervall (90 %)	
VariasjonILonnsomhet_1	0.692**	0.012	0.248	1.135
Vekst_1	0.114**	0.012	0.041	0.187
Skattesats_1	0.072	0.284	-0.040	0.184
Lonnsomhet_1	-0.835***	0.000	-1.081	-0.588
Storrelse_1	-0.045***	0.000	-0.064	-0.025
MaterielleEiendeler_1	-0.332***	0.009	-0.536	-0.128
Likviditet_1	-0.349***	0.004	-0.541	-0.157
d2006	0.020	0.640	-0.051	0.090
d2007	0.015	0.751	-0.062	0.091
d2008	0.007	0.865	-0.065	0.080
d2009	-0.055	0.215	-0.129	0.018
d2010	-0.008	0.867	-0.082	0.067
d2011	0.088*	0.066	0.009	0.167
d2012	0.003	0.948	-0.069	0.075
d2001	0.098**	0.036	0.022	0.174
d2002	0.089**	0.032	0.021	0.157
d2003	0.100**	0.018	0.031	0.168
d2004	0.063	0.137	-0.007	0.134
Familieeid	-0.015	0.493	-0.049	0.021
BorsnotertIAar	-0.073**	0.044	-0.132	-0.014
Konstant	1.442***	0.000	1.167	1.718
<i>Adjusted R-squared</i>	0.705			
Prob > F	0.000			
Number of obs	81			

*, **, *** betegner henholdvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.

Appendiks 13: Regresjonsresultat for ikke-børsnoterte foretak (OLS)

Variabel	Koeffisient	P > t	Konfidensintervall (90 %)	
VariasjonLonnsomhet_1	-1.360***	0.000	-1.943	-0.777
Vekst_1	0.109*	0.072	0.010	0.209
Skattesats_1	-0.031	0.763	-0.203	0.140
Lonnsomhet_1	-0.568***	0.000	-0.829	-0.308
Storrelse_1	-0.026	0.125	-0.053	0.002
MaterielleEiendeler_1	0.157	0.401	-0.152	0.465
Likviditet_1	0.106	0.311	-0.067	0.278
d2006	0.025	0.741	-0.101	0.152
d2007	0.053	0.493	-0.075	0.181
d2008	0.006	0.941	-0.119	0.130
d2009	-0.012	0.880	-0.140	0.116
d2010	-0.051	0.506	-0.177	0.076
d2011	0.004	0.962	-0.125	0.132
d2012	-0.029	0.710	0.156	0.099
d2001	-0.027	0.743	-0.163	0.109
d2002	0.030	0.696	-0.097	0.157
d2003	0.078	0.363	-0.063	0.219
d2004	-0.018	0.825	-0.149	0.114
Konstant	1.152***	0.000	0.703	1.601
<i>Adjusted R-squared</i>	0.244			
Prob > F	0.000			
Number of obs	108			

*, **, *** betegner henholdvis signifikant på 10 %, 5 %, 1 % nivå.