

44/12

**Working Paper**

# **Konkursprediksjon gjennom ulike konjunkturfaser**

## **En studie om hvordan en empirisk konkursprediksjonsmodell endrer seg gjennom ulike konjunkturfaser, i tidsperioden 2001 til 2009**

**Nora Berg Henriksen**

**Pernille Mørland Kvaslerud**



**SNF**

*Et selskap i NHH-miljøet*

**SAMFUNNS - OG  
NÆRINGSLIVSFORSKNING AS**

*Institute for Research in Economics  
and Business Administration*

**SNF**  
**Samfunns- og**  
**næringslivsforskning AS**

- er et selskap i NHH-miljøet med oppgave å initiere, organisere og utføre eksterntfinansiert forskning. Norges Handelshøyskole og Stiftelsen SNF er aksjonærer. Virksomheten drives med basis i egen stab og fagmiljøene ved NHH.

SNF er ett av Norges ledende forskningsmiljø innen anvendt økonomisk-administrativ forskning, og har gode samarbeidsrelasjoner til andre forskningsmiljøer i Norge og utlandet. SNF utfører forskning og forskningsbaserte utredninger for sentrale beslutningstakere i privat og offentlig sektor. Forskingen organiseres i programmer og prosjekter av langsiktig og mer kortsiktig karakter. Alle publikasjoner er offentlig tilgjengelig.

**SNF**  
**Institute for Research**  
**in Economics and Business**  
**Administration**

*- is a company within the NHH group. Its objective is to initiate, organize and conduct externally financed research. The company shareholders are the Norwegian School of Economics (NHH) and the SNF Foundation. Research is carried out by SNF's own staff as well as faculty members at NHH.*

*SNF is one of Norway's leading research environment within applied economic administrative research. It has excellent working relations with other research environments in Norway as well as abroad. SNF conducts research and prepares research-based reports for major decision-makers both in the private and the public sector. Research is organized in programmes and projects on a long-term as well as a short-term basis. All our publications are publicly available.*

**Arbeidsnotat nr. 44/12**

**Konkursprediksjon gjennom ulike konjunkturfaser  
En studie om hvordan en empirisk konkursprediksjonsmodell  
endrer seg gjennom ulike konjunkturfaser, i tidsperioden 2001 til 2009**

**av**

**Nora Berg Henriksen  
Pernille Mørland Kvaslerud**

SNF prosjekt 1306

“Krise, omstilling og vekst”

**KRISE, OMSTILLING OG VEKST**

Dette arbeidsnotatet inngår i en serie publikasjoner fra programområdet Krise, omstilling og vekst ved Samfunns- og næringslivsforskning AS. Hovedmålsettingen med programmet er å kartlegge årsaker til den internasjonale økonomiske krisen, konsekvenser på kort og lang sikt, og betydningen av krisen for omstillingsbehov og vekstmuligheter i næringslivet. Programmet er del av en større satsing i NHH-miljøet, og er utført i samarbeid med Nærings- og handelsdepartementet, Norges forskningsråd, NHO/ABELIA, Sparebanken Vest/Bergen Næringsråd/Næringsforeningen i Stavanger-regionen og Statens vegvesen.

**SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS**

**BERGEN, DESEMBER 2012**

**ISSN 1503-2140**

© Materialet er vernet etter åndsverkloven. Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarframstilling som utskrift og annen kopiering bare tillatt når det er hjemlet i lov (kopiering til privat bruk, sitat o.l.) eller avtale med Kopinor ([www.kopinor.no](http://www.kopinor.no))  
Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatnings- og straffeansvar.





## Sammendrag

Hensikten med denne studien er å analysere hvordan en empirisk konkursprediksjonsmodell endres gjennom ulike konjunkturfaser, og med dette som utgangspunkt undersøke hvorvidt seleksjonskriterier endres i nedgangsperioder. For å gjøre dette har vi på bakgrunn av eksisterende teori og litteratur utviklet en konkursprediksjonsmodell, med utgangspunkt i foretaks- og regnskapsinformasjon for norske bedrifter. Vi har tatt utgangspunkt i tall fra perioden 1999 til 2007, der vi predikerer konkurs to år frem i tid, og følgelig er vår analyseperiode fra 2001 til 2009.

De empiriske resultatene viser at konkursprediksjonsmodellens prediksjonsevner endres gjennom ulike konjunkturfaser. Samtidig viser resultatene at parameterverdiene på inkluderte uavhengige variabler også endres. Dette indikerer at seleksjonen av bedrifter i markedet endres i ulike konjunkturfaser, da man ser at ulike bedriftsforhold har ulike effekter på konkurssannsynlighet på tvers av konjunkturfasene.

Vi presenterer også forslag til videre forskning på teamet konkursprediksjon, og konkluderer med at det vil være interessant å se på interaksjonseffekter mellom de uavhengige variablene i konkursprediksjonsmodellen, og hvordan deres samspill påvirker bedrifters prestasjoner og overlevelsessevne. Videre vil det være interessant å se hvordan ulike nedgangsperioder kjennetegnes av ulike karakteristikk, og hvordan dette påvirker bedrifters konkurssannsynlighet.



## Forord

Denne utredningen er en avsluttende del av det femårige mastergradstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole i Bergen. Avhandlingen skrives innenfor hovedprofilen Strategi og Ledelse, og produseres våren 2012.

I dag finnes det store mengder litteratur og forskning som søker å belyse hva som avgjør bedrifters sårbarhet i forhold til nedgangsperioder. Konkursprediksjonsmodeller er en egnet måte for å predikere sannsynligheten for konkurs, og baseres ofte på regnskapsmessige faktorer, så vel som foretaksspesifikke faktorer. I denne avhandlingen ønsker vi å se om, og eventuelt hvordan – en empirisk konkursprediksjonsmodell endrer seg i ulike konjunkturfaser. Vi vil predikere sannsynligheten for konkurs to år frem i tid, i tidsperioden fra 2001 til 2009.

Vi ønsker å benytte anledningen til å rette en stor takk til Professor Lasse B. Lien for hans veiledning av masteroppgaven. Hans innspill, samt entusiasme for tema har vært til stor inspirasjon og hjelp.

Vi vil også takke stipendiat Eirik Sjøholm Knudsen for gode ideer, og ikke minst med teknisk assistanse i forbindelse med SPSS.

Videre vil vi takke Magne Kvaslerud for nyttige innspill, samt Randi Berg Henriksen og Anita Mørland for grundig korrekturlesning.

Til slutt vil vi takke de andre mastergruppene som også har skrevet for forskningsprosjektet ”Krise, Omstilling og Vekst”. Dere har gjennom lange diskusjoner og lunsjpauser gitt motivasjon og inspirasjon i denne prosessen.

Bergen, 20. juni 2012

---

Pernille Mørland Kvaslerud

---

Nora Berg Henriksen





# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>1</b>
<b>FORORD .....</b>	<b>3</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>5</b>
<b>FIGUROVERSIKT .....</b>	<b>9</b>
<b>TABELLOVERSIKT .....</b>	<b>10</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>11</b>
1.1 INTRODUKSJON .....	11
1.2 FORSKNINGSSPØRSMÅL OG PROBLEMSTILLING .....	12
1.3 AVGRENSNING .....	13
1.4 OPPBYGGING AV OPPGAVEN.....	13
<b>2. TEORI OG LITTERATUR.....</b>	<b>14</b>
2.1 KONJUNKTURER OG NEDGANGSPERIODE.....	14
2.1.1 <i>Faser i en konjunktursyklus</i> .....	14
2.1.2 <i>Finansiell krise</i> .....	16
2.1.3 <i>Tilbakeblikk på norsk økonomi</i> .....	17
2.1.4 <i>Konjunkturfaser i analyseperioden</i> .....	19
2.2 BEDRIFTENS ØKONOMISKE SITUASJON .....	21
2.2.1 <i>Regnskapsanalyse</i> .....	21
2.2.2 <i>Valg av kapitalstruktur</i> .....	25
2.3 KONKURSPREDIKSJONSMODELLER.....	27
2.3.1 <i>Hva er en konkursprediksjonsmodell?</i> .....	28
2.3.2 <i>Ulike statistiske metoder for konkursprediksjon</i> .....	28
2.3.3 <i>Presentasjon av kjente konkursprediksjonsmodeller</i> .....	30
2.4 RESULTAT AV FORSKNING PÅ SANNSYNLIGHETEN FOR KONKURS .....	35
2.4.1 <i>Funn knyttet til foretaksinformasjon</i> .....	35
2.4.2 <i>Funn knyttet til regnskapsinformasjon</i> .....	49
2.5 OPPSUMMERING .....	60
<b>3. METODE .....</b>	<b>62</b>
3.1 INTRODUKSJON .....	62

3.2	DESIGN.....	62
3.2.1	<i>Forskningsdesign</i> .....	62
3.2.2	<i>Forskningstilnærming</i> .....	63
3.3	DATA OG DATAINNSAMLING .....	64
3.4	UTVALGSSTRATEGI .....	65
3.4.1	<i>Empirisk setting</i> .....	65
3.4.2	<i>Utvalgsriterier og utvalgsstørrelse</i> .....	65
3.5	ANALYSEMODELL OG VARIABLER .....	68
3.5.1	<i>Alternativhypotese</i> .....	69
3.5.2	<i>Avhengig variabel</i> .....	70
3.5.3	<i>Uavhengige variabler</i> .....	71
3.6	DATAANALYSE.....	82
3.6.1	<i>Logistisk regresjon</i> .....	82
3.6.2	<i>Forutsetninger for logistisk regresjon</i> .....	84
3.7	VALIDITET OG RELIABILITET .....	92
3.7.1	<i>Reliabilitet</i> .....	92
3.7.2	<i>Validitet</i> .....	93
3.8	OPPSUMMERING .....	94
<b>4.</b>	<b>ANALYSE .....</b>	<b>95</b>
4.1	INTRODUKSJON .....	95
4.2	DESKRIPTIV STATISTIKK.....	95
4.3	ANALYSE OG HYPOTSETESTING .....	96
4.3.1	<i>Resultater knyttet til alternativhypotesen</i> .....	97
4.3.2	<i>Resultater knyttet til foretaksvariablene</i> .....	98
4.3.3	<i>Resultater knyttet til regnskapsinformasjon</i> .....	108
4.3.4	<i>Oppsummering av funn</i> .....	115
<b>5.</b>	<b>DRØFTING OG IMPLIKASJONER.....</b>	<b>117</b>
5.1	INTRODUKSJON .....	117
5.2	DRØFTING AV RESULTATER.....	117

5.2.1	<i>Modellen og alternativhypotesen</i> .....	117
5.2.2	<i>Drøfting knyttet til foretaksinformasjon</i> .....	118
5.2.3	<i>Drøfting knyttet til regnskapsinformasjon</i> .....	126
5.2.4	<i>Drøfting knyttet til effektene kontrollert for hverandre</i> .....	134
5.3	TEORETISKE IMPLIKASJONER OG VIDERE FORSKNING.....	137
5.3.1	<i>Styrker og svakheter ved data</i> .....	137
5.3.2	<i>Videre forskning</i> .....	138
5.4	BEGRENSINGER.....	140
<b>6.</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>142</b>
<b>7.</b>	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>145</b>
<b>8.</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>157</b>
8.1	VEDLEGG 1: EKSKLUDERTE CASER VIA COOK'S D, LEVERAGE OG DFBETA, 1999-2007.....	157
8.2	VEDLEGG 2: BRANJEJUSTERT VEKST, MED OG UTEN $\pm 2^*$ STD.AVVIK.....	161
8.3	VEDLEGG 3: BRANJEJUSTERT DRIFTSMARGIN, MED OG UTEN $\pm 2^*$ STD.AVVIK.....	161
8.4	VEDLEGG 4: BRANSJEJUSTERT LIKVIDITETSGRAD 1, MED OG UTEN $\pm 2^*$ STD.AVVIK.....	162
8.5	VEDLEGG 5: BRANSJEJUSTERT GJELDSANDEL, MED OG UTEN $\pm 2^*$ STD.AVVIK.....	163
8.6	VEDLEGG 6: PEARSON'S CORRELATION: MAKSIMUMS KORRELASJONSVERDIER.....	163



## Figuroversikt

Figur 1: Konjunkturfaser, europeisk "standard" .....	15
Figur 2: BNP-vekst Fastlands-Norge, årlig volumendring i prosent, markedsverdi .....	18
Figur 3: Foretakskonkurser i Norge .....	19
Figur 4: Analysemodell .....	69
Figur 5: Frekvensoversikt, antall konkurser 2001-2009 .....	96
Figur 6: Nagelkerke R2, konkursår 2001-2009 .....	97
Figur 7: Alder, konkursår 2001-2009 .....	98
Figur 8: Aldersgruppering (analyse ift. nyetablerte bedrifter), konkursår 2001-2009 .....	99
Figur 9: Størrelse, konkursår 2001-2009 .....	100
Figur 10: Størrelsesgruppering (analyse ift. mikro bedrifter), konkursår 2001-2009 .....	102
Figur 11: Bransjejustert vekst, konkursår 2001-2009 .....	103
Figur 12: Bransjejustert vekst (20% bedrifter med høyest vekst), konkursår 2001-2009 .....	104
Figur 13: Bransjejustert vekst (20% bedrifter med lavest vekst), konkursår 2001-2009 .....	105
Figur 14: Produktivitet, konkursår 2001-2009 .....	106
Figur 15: Kunnskapsintensitet, konkursår 2001-2009 .....	107
Figur 16: Bransjejustert driftsmargin, konkursår 2001-2009 .....	108
Figur 17: Bransjejustert Likviditetsgrad 1, konkursår 2001-2009 .....	109
Figur 18: Bransjejustert leverandørgjeld, konkursår 2001-2009 .....	110
Figur 19: Bransjejustert gjeldsandel, konkursår 2001-2009 .....	111
Figur 20: Bransjejustert gjeldsandel (10% høyest gjeldsandel), konkursår 2001-2009 .....	112
Figur 21: Utbetalt utbytte i inneværende år, konkursår 2001-2009 .....	113
Figur 22: Innskutt EK > Bokført EK, konkursår 2001-2009 .....	114
Figur 23: Bransje gjeldsandel, konkursår 2001-2009 .....	115
Figur 24: De uavhengige variablenes effekt, Exp(B)-prosent .....	135
Figur 25: De uavhengige variablenes effekt (ekskl. InnskEK>Bokf.EK) Exp(B)-prosent .....	136

## Tabelloversikt

Tabell 1: Sebra-modellen .....	34
Tabell 2: Utvalg.....	68
Tabell 3: Antall caser identifisert og slettet via SPSS-diagnostikk.....	87
Tabell 4: Verdier før og etter ekskludering av caser identifisert via SPSS-diagnostikk.....	87
Tabell 5: Pearson's Correlation: Gjennomsnittlig korrelasjoner, 1999-2007 .....	91
Tabell 6: Frekvensoversikt (etter fjerning av innflytelsesrike enheter).....	95
Tabell 7: Aldersgruppering (analyse ift. nyetablerte bedrifter), konkursår 2001-2009 .....	99
Tabell 8: Størrelsesgrupper (analysert ift. mikro bedrifter), konkursår 2001-2009 .....	101

# INNLEDNING

## 1.1 Introduksjon

Det ligger i økonomiens natur at gode tider avløses av dårlige, men dette er en lærdom som lett blir glemt når økonomien er inne i gode tider. Siden 1999 har den norske økonomien vært gjennom to nedgangsperioder, Dot-com krisen og Finanskrisen, og i disse to periodene så man en markant økning i antall konkurser på det norske markedet.

Den såkalte Dot-com krisen rammet Norge på begynnelsen av 2000-tallet, og var en konsekvens av spekulasjon i teknologiaksjer, og man så en relativt lav vekst, og norsk økonomi gikk inn i en kortvarig lavkonjunktur (NOU 2011:1). Videre gikk norsk økonomi inn i en finanskrisen i slutten av 2008 (Grytten og Hunnes, 2010). Finanskrisen er den største økonomiske krisen siden den store depresjonen på 1930-tallet. Selv om den norske økonomien ikke ble påvirket i like stor grad som andre deler av verden, så hadde Finanskrisen likevel en betydningsfull innvirkning også her i landet. I følge tall fra SSB, kan man se at antall konkurser i Norge har ligget mellom 2845 og 3550 per år i tidsperioden 2005-07, mens i 2009 hadde man over 5000 konkurser. Samtidig viser tall fra Statistisk Sentralbyrå et fall i norsk BNP-vekst fra 2007 til 2009 (Statistisk Sentralbyrå, 2012).

I dag finnes det store mengder litteratur og forskning som søker å belyse hva som avgjør bedrifters sårbarhet i forhold til nedgangsperioder. Konkursprediksjonsmodeller er en egnet metode for å predikere sannsynligheten for konkurs, og baseres som regel på ulike forholdstall utviklet fra bedriftens regnskapsinformasjon. Det finnes også konkursprediksjonsmodeller som inkluderer andre forhold ved bedrifter og bransjer, gitt ved foretaksinformasjon, og som bidrar ytterligere til å predikere omkring sannsynligheten for konkurs.

Det omfattende forskningsprosjektet "Krise, Omstilling og Vekst", er et samarbeid mellom NHH og SNF, og har som overordnet mål å belyse hva som er årsakene til og konsekvensene av Finanskrisen. Et av deres fire delprosjekter avgrenser seg til å fokusere på "bransjer, bedrifter og organisatoriske prosesser", og er ledet av professor Lasse Lien. Det er innenfor dette området denne studien inngår som et delprosjekt.



## 1.2 Forskningsspørsmål og problemstilling

En rekke studier har søkt å belyse sammenhengen mellom ulike bedriftsforhold og sannsynligheten for konkurs, der konkursprediksjonsmodeller er utviklet med mål om å maksimere prediksjonsevne og forklaringskraft. Et interessant spørsmål i lys av dette er om, og eventuelt hvordan prediksjonsevnen til de ulike variablene endrer seg over tid. Vi har gjennom forskningsprosjektet fått tilgang til relevant data, og vi ønsker å predikere sannsynligheten for konkurs to år frem i tid, i tidsperioden fra 2001 til 2009. Dette gjør det mulig for oss å teste nettopp hvordan de ulike variablene i en konkursprediksjonsmodell endrer seg i ulike konjunkturfaser. Uansett utfall vil alle funn være interessante, da det finnes lite forskning på dette området som relaterer seg til Norge.

På bakgrunn av dette ønsker vi i denne avhandlingen å besvare følgende problemstilling:

### *Hvordan endres en empirisk konkursprediksjonsmodell gjennom ulike konjunkturfaser?*

Ved å svare på problemstillingen ønsker vi å øke kunnskapen om hvordan en konkursprediksjonsmodell endres i ulike konjunkturfaser, der norske bedrifter utgjør konteksten. Parallelt med dette vil det også være interessant å undersøke om seleksjonskriteriene er de samme i nedgangsperioder som i normal- og oppgangsperioder. Et vanlig syn på nedgangsperioder er at periodene fungerer som en slags renselsesprosess, der ineffektive bedrifter selekteres bort og man står igjen med en mindre og mer effektiv populasjon av bedrifter (Caballero og Hammour, 1996). Dette innebærer at seleksjonskriteriene i dårlige tider er de samme som under normale tider, bare sterkere. Et alternativt syn tilsier at seleksjonsmekanismene endres i betydelig grad under nedgangsperioder, og at seleksjonen blir mindre effektiv (Nishimura, Nakajima & Kiyota, 2005). Vi ønsker derfor å studere i hvilken grad seleksjonskriteriene som synes å gjelde i normal- og oppgangsperioder kan sies å gjelde i nedgangsperioder.

Det overordnede formålet med vår avhandling er å belyse temaer og fenomener som forskningsprosjektet "Krise, Omstilling og Vekst" finner interessant, og som kan bidra som utgangspunkt for videre forskning.

## 1.3 Avgrensning

Studien er avgrenset til å se på forhold som gjelder Norge og det norske markedet, der vi analyserer på grunnlag av foretaks- og regnskapsinformasjon i tidsperioden 1999 til 2007. Når det er tale om en nedgangsperiode vil det være interessant å se på årsaker til at den oppstod, og tilhørende konsekvenser. Imidlertid vil vi i denne avhandlingen ikke inkludere aspekter med hensyn til årsaker til at krisen oppstod, og vi avgrenser oss til kun å se på effektene av krisen. Videre vil vi heller ikke gå i dybden av hver enkelt nedgangsperiode i analyseperioden, men kun kommentere kort rundt ulike karakteristikk ved de enkelte nedgangsperiodene. Studien vil heller ha et overordnet fokus på nedgangsperioder generelt.

## 1.4 Oppbygging av oppgaven

I dette kapitlet har vi introdusert bakgrunn for valg av oppgave, samt definert og avgrenset forskningsspørsmål og problemstilling. I kapittel 2 vil vi presentere relevant teori og litteratur for å kunne besvare vår problemstilling, samt presentere studiens hypoteser. I kapittel 3 vil vi presentere valg av metode, og studiens analysemodell. Vi vil også beskrive analysemetode i form av logistisk regresjon og ta for oss hvilke forutsetninger som må tilfredsstilles ved bruk av denne metoden. Her vil vi også diskutere studiens reliabilitet og validitet. I kapittel 4 vil vi presentere resultater og vurdere de opp mot våre forventninger til funn, som vi i kapittel 5 vil drøfte i lys av relevant teori og litteratur. Her vil vi også vurdere begrensninger ved oppgaven, peke ut implikasjoner ved funn og presentere forslag til videre forskning. Sluttvis, vil vi i kapittel 6 fremme våre konklusjoner.

## 2. TEORI OG LITTERATUR

I dette kapitlet vil vi presentere teori og litteratur som er relevant for å kunne belyse og svare på problemstillingen. Formålet med avhandlingen er å se på om, og eventuelt hvordan en konkursprediksjonsmodell endrer seg i ulike konjunkturfaser, og vi vil derfor starte med å presentere teori omkring konjunktursykluser og konjunkturfaser. Videre vil vi gjøre rede for grunnleggende regnskapsanalyse og valg av kapitalstruktur, som vil fungere som et fundament når vi presenterer empiriske konkursprediksjonsmodeller. Sluttvis vil vi drøfte funn knyttet til konkurssannsynlighet basert på foretaks- og regnskapsinformasjon. Vi vil også her presentere studiens hypoteser som skal testes i den empiriske analysen.

### 2.1 Konjunkturer og nedgangsperiode

Konjunktur er betegnelsen på den økonomiske situasjonen i et land, gruppe land eller spesielle næringer (Store norske leksikon, 2009). Vi vil videre redegjøre for kjennetegn ved ulike konjunkturfaser og finansielle kriser. Mer spesifikt vil vi beskrive makroøkonomiske forhold i Norge, der vi avgrenser oss til analyseperioden, definert som tidsperioden 2001-2009. Videre vil vi her vurdere teori om konjunktursykluser, for deretter å inndele analyseperioden i ulike konjunkturfaser. Dette vil tjene sin hensikt i den empiriske analysen, som vil gjøre våre funn mer sammenlignbare opp mot de ulike konjunkturfasene.

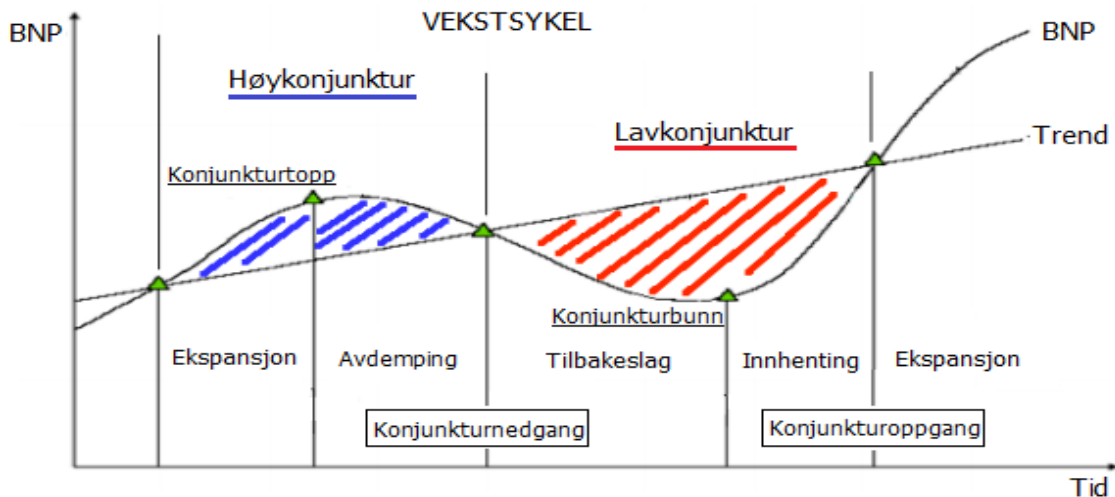
#### 2.1.1 Faser i en konjunktursyklus

Med konjunktursykluser menes fluktuasjoner i forhold til trendmessig utvikling i det økonomiske aktivitetsnivået i et land, primær målt ved fluktuasjoner i BNP i realtermer (Benedictow & Johansen, 2005). Makroøkonomiske fluktuasjoner utløses av stokastiske sjokk eller ”impulser”, som gir responser i økonomien. Effektene av slike sjokk dør gradvis ut, men nye sjokk vil oppstå. Det er flere måter å definere en konjunktursyklus på. En klassisk definisjon av en konjunktursyklus er gitt av Burns og Mitchell i 1946:

*Business cycles are a type of fluctuations found in the aggregate economic activity of nations that organize their work mainly in business enterprises: a cycle consists of expansion occurring at about the same time in many economic activities, followed by*

*similarly general recessions, contractions, and revivals which merge into the expansion phase of the next cycle; the sequence of changes is recurrent but not periodic; in duration business cycles vary from more than one year to ten or twelve years; they are not divisible into shorter cycles of similar characters with amplitudes approximating their own* (Burns & Mitchell, 1946, s.3).

Definisjonen til Burns og Mitchell (1946) er beskrivende, men den forteller lite om hva som avgjør hvilken fase økonomien befinner seg i. Definisjonen til National Bureau of Economic Research (2009) er hyppig brukt, og definerer en lavkonjunktur som minst to påfølgende kvartaler med nedgang i BNP. Med tiden er det blitt vanlig å definere konjunktursituasjonen etter hvor sterk BNP-vekst er i forhold til trendvekst (Benedictow & Johansen, 2005). Figur 1 viser ulike konjunkturfaser, der faktisk BNP er målt opp mot trendvekst:



**Figur 1: Konjunkturfaser, europeisk "standard"** (Benedictow og Johansen, 2005)

Konjunkturbevegelsene framkommer i figuren som svingninger i faktisk serie rundt en beregnet trend (Benedictow & Johansen, 2005). Dette forklares også av Johansen og Eika (2000) som betegner faktisk serie og trend som henholdsvis faktisk og potensiell produksjon i økonomien. Den lineære kurven angir potensiell produksjon, og den svingende kurven viser faktisk produksjon gitt ved BNP. Med utgangspunkt i det stiliserte eksemplet til Benedictow og Johansen (2005) vil vi beskrive de ulike konjunkturfasene nærmere.

### *Høykonjunktur*

Høykonjunktur er periodene der faktisk serie ligger over trend. En konjunktursyklus starter med en fase kalt ekspansjon, der faktisk produksjon beveger seg over potensiell produksjon.

Dette gir et positivt produksjonsgap, og ekspansjonsfasen fortsetter helt frem til produksjonsgapet når sin høyeste verdi, som kalles en konjunkturtopp (Johansen & Eika, 2000). Konjunkturtoppen er der avviket mellom faktisk serie og trend er størst. Når det positive produksjonsgapet starter å synke har økonomien gått over i en avdempingsfase (Benedictow & Johansen, 2005), som varer helt frem til faktisk produksjon igjen er på nivå med potensiell produksjon. Så lenge produksjonsgapet er positivt, befinner økonomien seg i en høykonjunktur (Johansen & Eika, 2000). En konjunkturoppgang er fra konjunkturbunn til konjunkturtopp, og vil videre i studien omtales som normal-/oppgangsperiode.

### *Lavkonjunktur*

Lavkonjunktur er perioden der faktisk serie ligger under trend, der man har en tilbakeslags- og innhentingsfase. Vi ser at produksjonsgapet går over til å bli negativt i tilbakeslagsfasen, og faktisk produksjon er for første gang i syklusen lavere enn potensiell produksjon (Benedictow & Johansen, 2005). Fasen varer frem til produksjonsgapet når sin laveste verdi, omtalt som konjunkturbunn (Johansen & Eika, 2000). Konjunkturbunnen er der avviket mellom faktisk serie og trend er størst. Begge faser der produksjonsgapet synker, defineres som en konjunkturedgang. Konjunkturedgang er perioden regnet fra konjunkturtopp til konjunkturbunn (Benedictow & Johansen, 2005), og vil videre omtales som en nedgangsperiode. En nedgangsperiode er gjerne assosiert med høyere arbeidsledighet, redusert konsum og investering, samt svekket bolig- og aksjemarked (Investorwords.com).

I virkeligheten tenderer syklusen å være mindre predikerende, normal og ”smooth” enn hva figur 1 foreslår, der lengden, styrken og serien av faser kan variere (Schmidt, 2011). Små bevegelser rundt trendvekst kan gjerne komme av målefeil og unøyaktigheter i beregningen av BNP, og ikke av faktisk endring i BNP. Datering av konjunkturfaser er i praksis problematisk, da ikke alle bevegelser rundt trendvekst kan kalles en konjunktursyklus, slik at ikke all endring fra trendvekst kan tolkes som lav- eller høykonjunktur (Steigum, 2004).

### **2.1.2 Finansiell krise**

Nedgangsperioder kan være forårsaket av mange faktorer, og siden disse er tett sammenkoblet, vil det fort gjøre utslag på hele økonomien, og på tvers av landegrenser. Når finansielle systemer svikter, sprer problemene seg til andre deler av økonomien, såkalte systemkriser (Norges Bank, 2004). Da en av konjunkturfasene i analyseperioden er en såkalt

finansiell krise, velger vi å redegjøre for kjennetegn ved slike kriser, da som vi vil påpeke senere, vil finansielle kriser påvirke ulike bransjer og bedrifter på ulik måte (Lien, 2010).

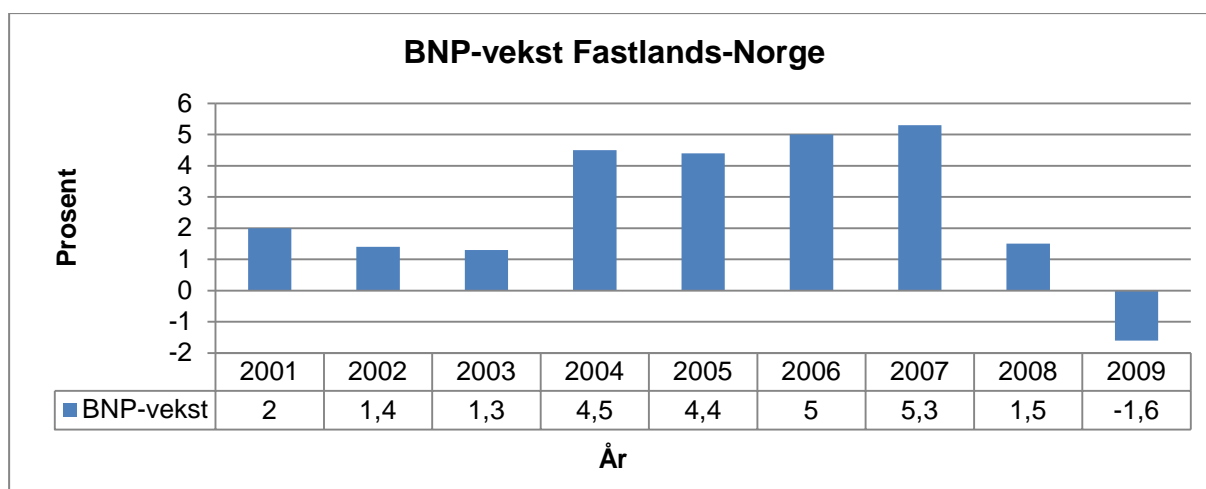
Det finnes ingen allment akseptert definisjon av begrepet finansiell krise (Knutsen, 1998). Raymond Goldsmith (1987, i Kindleberger, 2000) uttalte en gang at finansielle kriser er ”hard to define but easy to recognize” og hans definisjon på finansielle kriser er:

*“Sharp, brief, ultracyclical deterioration of all or most of a group of financial indicators – short term interest rates, commercial insolvencies, asset (stock, real estate, land) prices and failures of financial institutions”* (Kindleberger, 2000, s.3).

Definisjonen setter først og fremst fokus på realøkonomisk størrelse og dens påvirkning. Når etterspørselen etter kapital overstiger tilbudet, forsvinner likviditeten fordi tilgjengelig kapital trekkes ut av bankene. De er da tvunget til å selge andre aktiva ellers vil de i ytterste konsekvens kollapse. Grytten (2008) uttrykker en *finanskrise* som en situasjon der tilliten til, og mellom banker og andre finansinstitusjoner, er kraftig svekket. En konsekvens av manglende tillit og stor økonomisk usikkerhet, er problemer i kapitalformidlingen, som viser seg blant annet gjennom stigende internbankrenter og fallende verdipapirmarkeder. Videre forklarer han at en *finansiell krise* er en situasjon der en finans- og realøkonomisk krise oppstår samtidig. Realøkonomisk krise er når nedgangen er større enn nedgangen under normale konjunkturedganger, men at det ikke finnes noe allment svar på hvor stor nedgangen må være for å tilfredsstille kravet til en realøkonomisk krise (Grytten, 2008).

### **2.1.3 Tilbakeblikk på norsk økonomi**

Vi vil benytte oss av datasett fra 1999 til 2007, der vi ønsker å predikere konkurs to år frem i tid, og følgelig er vår analyseperiode definert som konkursårene 2001-2009. Vi vil derfor her se på konjunkturutviklingen i Norge avgrenset til analyseperioden. Det er vanlig å angi dette ved BNP-vekst for Fastlands-Norge, som er et mål på verdiskapingen i Norge, der inntektene fra oljevirkosomheten og utenriks sjøfart holdes utenfor. Dette er illustrert i figuren under;

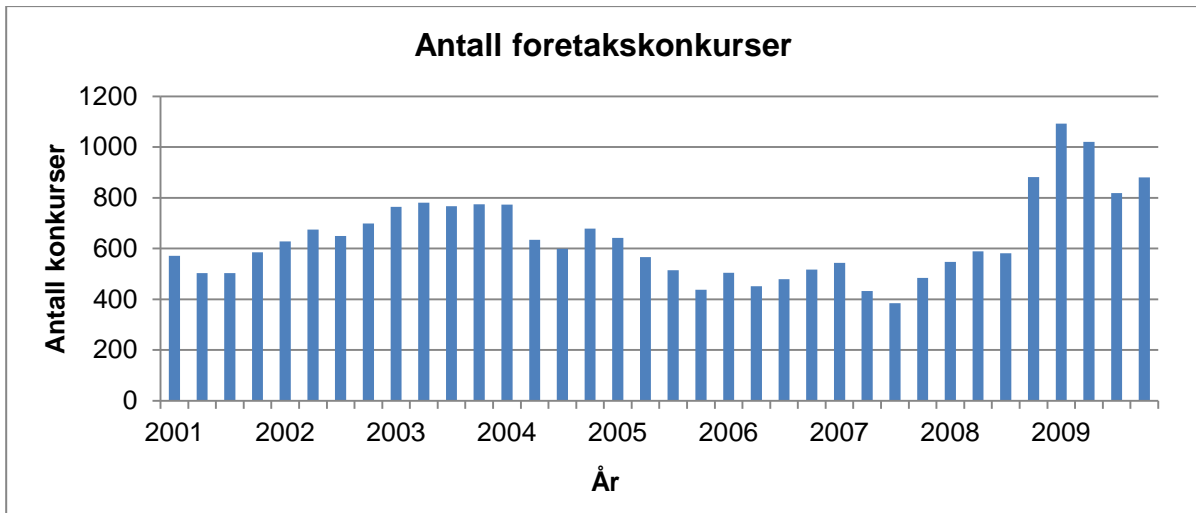


**Figur 2: BNP-vekst Fastlands-Norge, årlig volumendring i prosent, markedsverdi**  
(Statistisk Sentralbyrå, 2012)

Figur 2 viser at BNP-vekst for Fastlands-Norge ikke opptrer stabilt i analyseperioden. Vi ser at BNP-veksten falt i 2002 og 2003. Videre ser man at det har vært en oppgang i BNP fra 2003 og frem til 2007. I 2008 ble vekst i BNP redusert til 1,5 prosentpoeng, som er det laveste nivået siden 2003. I 2009 er BNP ytterligere redusert til -1,6 prosentpoeng. Vi observerer altså at årene 2002 og 2003, samt 2008 og 2009 skiller seg ut ved å ha relativt lavere vekst i BNP.

På linje med utviklingen internasjonalt har Norge aktivt brukt finans- og pengepolitikk som virkemiddel for å dempe virkningene av nedgangsperioder og kriser. Vi ser likevel at det er to perioder der BNP-veksten har falt betraktelig. I samme perioder viser tall fra Norge at både arbeidsledighet (Eika, 2008) og antall konkurser har økt. Figur 3 illustreres antall konkurser i analyseperioden, der antall foretakskonkurser øker fra starten av 2002 til 2003, for så å reduseres frem til 2007, for så å øke igjen fra og med 2008.





**Figur 3: Foretakskonkurser i Norge** (Statistisk Sentralbyrå, 2012)

Figur 1 for vekst i BNP, kombinert med Figur 2 med antall konkurser angir visse trender i norsk økonomi fra 2001 til 2009. Vi identifiserer særlig fire ulike konjunkturfaser. Fra 2002 til 2003, samt 2008 til 2009 ser en reduksjon i BNP vekst og økning i antall konkurser. Dette taler for at de to periodene kan omtales som nedgangsperioder. I 2001, samt i årene 2004 til 2007 ser en at BNP vokser, samt at antall konkurser reduseres, noe som taler for at disse periodene kjennetegnes som normal-/oppgangsperioder.

For å forstå hvorfor vi ser fire ulike perioder i analyseperioden kan det være hensiktsmessig å vende blikket mot økonomisk historie internasjonalt og i Norge. Parallelt med dette vil vi linke historien opp mot teori om konjunkturfaser, og foreta en inndeling av analyseperioden.

### 2.1.4 Konjunkturfaser i analyseperioden

Som nevnt innledningsvis er datering av konjunkturfaser problematisk, og ikke alle bevegelser rundt trendvekst kalles en konjunktursyklus. Vi velger imidlertid å inndele analyseperioden i ulike konjunkturfaser, da dette vil utgjøre et sammenligningsgrunnlag når vi skal se på *endringer* i en konkursprediksjonsmodell i *ulike* konjunkturfaser. Vi anerkjenner at vår inndeling ikke nødvendigvis er hva andre ville definert, og vi møter også på en utfordring da det ikke er mulig å splitte opp effekter i enkeltår i datasettet som er preget av ulike konjunkturfaser, såkalte vendepunktsår. Sistnevnte problem gjelder spesielt for 2001 og 2008, som kan bli definert som mer enn én konjunkturfase, da nedgangsperioder inntreffer på ulike tidspunkt av året. Noen angir det ut i fra når bankene begynner å stramme inn på lån, eller når investeringene faller, eller når sysselsetting endres til et gitt nivå. Denne

diskusjonen vil vi også ta med oss videre i analysen, men for å få et godt sammenligningsgrunnlag vil vi her definere ulike konjunkturfaser.

### **Fase 1: 2001**

Norge ble rammet av en bankkrise i 1993. Etter denne perioden opplevde man en periode med sterk økonomisk vekst frem til slutten av 2001. Det er ikke urimelig å anta at vi i 2001 befinner oss i det Benedictow og Johansen (2005) omtaler som en ekspansjons og/eller avdempingsfase, dog finner vi fra BNP-veksten at den er redusert fra 2000 til 2001. Vi velger å omtale denne perioden for en *normal-/oppgangsperiode*, dog foreligger det en svakhet her, da vi også finner antydninger hva til som kjennetegnet en nedgangsperiode.

### **Fase 2: 2002 – 2003**

Det internasjonale børsfallet i kjølvannet av at IT-boblen sprakk rundt årtusensskiftet, bidro til et markant fall i BNP-vekst i OECD-området i årene 2001-2003. Internasjonalt så man en konjunkturedgang, som også fikk ringvirkninger i Norge. Norsk konkurranseutsatt virksomhet fikk det tøft, og man opplevde fall i eksporten i 2002 og 2003. De kraftige negative impulsene både fra oljevirkningskraften og konkurranseutsatt virksomhet bidro til konjunkturedgang i Norge. Det som hindret en kraftigere nedgang, var at etterspørselen fra husholdningene og offentlig sektor holdt seg oppe (Eika, 2008). Varigheten på nedgangsperioden er definert som andre halvdel av 2002 og frem til utgangen av 2003 (Omre, 2003). Vi ser fra figur 2 at BNP-vekst for Fastlands-Norge synker fra 2001 til 2002, og at BNP-veksten fortsatt er relativt lav i 2003. Samtidig viser figur 3 at antall konkurser øker i samme periode. Det er derfor rimelig å anta at denne perioden kjennetegnes av hva Benedictow og Johansen (2005) omtaler som avdempingsfase og tilbakeslagsfase, der BNP-veksten går fra en konjunkturtopp til en konjunkturbunn, og defineres som en nedgangsperiode. Vi velger videre og omtale denne fasen som *nedgangsperiode 1*.

### **Fase 3: 2004 – 2007**

Fra slutten av 2003 opplevde norsk økonomi et konjunkturomslag, der oppgangen fortsatte ut 2007. Konjunkturoppgangen stammer fra en rekke faktorer, og omfatter de fleste sektorer i norsk økonomi. Vi ser også fra figur 2 at BNP-vekst er relativt høy i tidsperioden 2004 til 2007, og fra figur 3 at det er relativt få konkurser. Vi kan altså anta at perioden er hva Benedictow og Johansen (2005) omtaler som innhentingsfase og ekspansjonsfase, og er

følgelig en oppgangsperiode der BNP-vekst går fra en konjunkturbunn til en konjunkturtopp. Vi velger å definere denne fasen som en *normal-/ oppgangsperiode*.

#### **Fase 4: 2008 – 2009**

Høsten 2008 var det økonomiske bildet preget av den internasjonale finanskrisen. Problemene i finanssektoren slo til i en rekke europeiske land. Norsk økonomi var riktignok mer robust enn de fleste (Eika, 2008), og Finanskrisen rammet den norske økonomien i siste kvartal av 2008 (Anh, 2011). Mangel på likviditet og økt konkursrisiko er elementer som karakteriserer Finanskrisen (Isachsen, 2009). Denne fasen er noe mer komplisert å definere, da vi oppdager ulike effekter i året 2008. Vi ser at BNP-vekst synker fra 2007 til 2008, og videre at vi har negativ BNP-vekst i 2009. Samtidig øker antall konkurser i samme periode. Dette er i tråd med hva vi finner i norsk økonomisk historie, men imidlertid at effektene av Finanskrisen ikke rammet den norske økonomien før i siste kvartal av 2008 (Anh, 2011). Da vi ikke kan splitte effektene i et datasett må vi følgelig beslutte om vi skal definere 2008 som hvordan de økonomiske forholdene var i de tre første kvartalene, eller det siste kvartalet av 2008. Vi velger å ta utgangspunkt i BNP-vekst, og ser da at den redusert fra 2007, og velger å se på perioden som hva Benedictow og Johansen (2005) kaller avdempingsfase. Vi antar videre at denne fasen går over til å kjennetegnes som en tilbakeslagsfase, slik at vi i 2008 til 2009 befinner oss i en nedgangsperiode, der BNP-veksten går fra en konjunkturtopp til en konjunkturbunn. Vi velger videre og omtale perioden som *nedgangsperiode 2*.

## **2.2 Bedriftens økonomiske situasjon**

Vi vil her presentere ulik informasjon som kan trekke ut fra en regnskapsanalyse, for deretter å diskutere omkring en bedrifts valg av kapitalstruktur. Dette kapitlet utgjør et grunnleggende fundament for senere introduksjon av konkursprediksjonsmodeller, samt i vår diskusjon av empiriske funn om konkurssannsynlighet relatert til regnskapsinformasjon.

### **2.2.1 Regnskapsanalyse**

En bedrift er pliktig å levere resultatregnskap og balanse ved årets slutt, også kalt årsregnskap, og det er blant annet denne typen informasjon vi ønsker å benytte i studiens empiriske analysemodell. Årsregnskap i seg selv gir ikke noen spesiell informasjon om en bedrifts økonomiske situasjon, slik at det er nødvendig å bearbeide regnskapsmaterialet før

en analyse finner sted (Banken & Busch, 2007). Gjennom analyse av bedriftens forholdstall kan man på en effektiv måte måle den økonomiske tilstanden til bedriften, og man kan rette søkelys mot ulike sider ved bedriften (Tellefsen & Langli, 2005). Dette kan bidra til at ledelsen får informasjon om bedriftens økonomiske situasjon tidsnok til å iverksette forebyggende tiltak for å forbedre eventuelle problemområder (Banken & Busch, 2007).

Det er mange måter å systematisere en regnskapsanalyse på. Vi velger i tråd med Eklund og Knutsen (2003) å dele regnskapsanalysen inn i fire kategorier; lønnsomhet, likviditet, finansieringsstruktur og soliditet. De to siste kategoriene blir ofte omtalt som kapitalstruktur.

### *Lønnsomhet*

Lønnsomhet dreier seg om bedriftens evne til å tjene penger (Banken & Busch, 2007), der en lønnsomhetsanalyse angir bedriftens evne til å forrente investert kapital. I følge Kinserdal (2005) er lønnsomhetsanalyse den mest sentrale regnskapsanalysen, da alle andre forhold avhenger av bedriftens lønnsomhet. Lønnsomhet er essensielt for at en bedrift skal overleve på sikt. Uten inntekter som overstiger kostnader er det ikke grunnlag for videre drift (Nilsen, 2004). Forholdstall som angir lønnsomhet gir svar på bedriftens evne til å tjene penger gitt de ressursene den rår over, og vi snakker blant annet om lønnsom drift, lønnsom utnyttelse av administrasjonen og lønnsom bruk av kapital (Kinserdal, 2005)

Det er også sannsynlig at lønnsom drift vil påvirke bedriftens finansieringsstruktur med muligheter for selvfinansiering og tilførsel av ny egenkapital (Banken & Busch, 2007). På sikt må bedriftens inntjening stå i et rimelig forhold til betalingsforpliktelsene. Dersom dette ikke er tilfellet, vil likviditeten svekkes (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Det er også viktig at overskuddet er tilstrekkelig høyt slik at bedriften blir attraktiv for investorer, for uten tilfredsstillende lønnsomhet vil ikke aksjonærer være villige til å skyte inn ny kapital (Nilsen, 2004). Lønnsomhet blir således av stor betydning for utviklingen av bedriftens finansieringsstruktur (Banken & Busch, 2007).

Videre bør lønnsomheten til en bedrift betraktes som en drivende faktor for både likviditet og soliditetsaspekter (Kinserdal, 2005). "Det er dyrt å være fattig" er et ordtak som i praksis kan vise seg å ha gyldighet (Banken & Busch, 2007). På lang sikt må bedriften generere tilstrekkelige marginer på sine aktiviteter for å klare å betale sine forpliktelser. Vedvarende negativ profitt vil raskt drenere bedriftens soliditet, og hvis bedriften ønsker å ekspandere er

det nødvendig at bedriften klarer å holde inntjeningen på et nivå som overgår dens eksisterende krav (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Lønnsomhet er også ulik på tvers av bransjer, slik at en sammenligning av bedrifter med ulik risiko, kan føre til at risikable bedrifter ofte fremstår som mer lønnsomme enn mindre risikable bedrifter (NOU 2000:25)

Det finnes ulike forholdstall man kan beregne for å angi mål på lønnsomhet, og driftsmargin, produktivitet og rentabilitet er stikkord i denne sammenhengen (Kinserdal, 2005)

### *Likviditet*

Likviditet dreier seg om bedriftens evne til å betale sine forpliktelser etter hvert som de forfaller (Banken & Busch, 2007), og angir bedriftens *kortsiktige* betalingsevne (Hoff, 2010). Uttrykket "*Cash is King*" er et globalt uttrykk som ble heftig brukt av finansanalytikere og økonomer under Finanskrisen anno 2008. Uttrykket fremhever betydningen av å ha kontanter eller andre likvide midler som eiendeler i balansen, slik at bedriften er i stand til å betale gjeld og andre forpliktelser etter hvert som de påløper.

Når man skal måle likviditet tar man ofte utgangspunkt i forholdet mellom bedriftens kortsiktige gjeld og omløpsmidler. Kortsiktig gjeld er lån som skal betales tilbake innen ett år, som eksempelvis kassekreditt, leverandørgjeld og ulik offentlig gjeld. Omløpsmidler er eiendeler med et kortsiktig liv. Hvis en bedrift skal sies å ha god likviditet, så bør den i et kortsiktig perspektiv være i stand til å dekke den kortsiktige gjelden ganger 2 (Hoff, 2010). Det er imidlertid feil å forutsette at alle bedrifter i ulike bransjer vil ha samme behov og filosofi når det gjelder omløpsmidler og kortsiktig gjeld (Tellefsen & Langli, 2005).

Likviditetsproblemer knytter seg ofte til de to begrepene, insolvens og insuffisiens. Insolvens vil si evnen til å betale regninger etter hvert som de forfaller, mens insuffisiens er negativ egenkapital. Ved siste tilfelle driver man egentlig på kreditors regning. Hvis ett av kriteriene ikke er oppfylt er bedriften i en meget alvorlig situasjon (Tellefsen & Langli, 2005).

Det finnes flere ulike forholdstall man kan beregne for å angi en bedrifts likviditet, og likviditetsgrad 1 og 2 er stikkord i denne sammenheng (Banken & Busch, 2007).

### *Finansieringsstruktur*

Finansieringsstruktur beskriver hvordan bedriftens eiendeler er finansiert med egenkapital, kortsiktig gjeld og langsiktig gjeld (Banken & Busch, 2007), og i en finansieringsanalyse vil

man avdekke bedriftens langsiktige betalingsevne, i motsetning til likviditetsanalysen som tar for seg bedriftens mer kortsiktige betalingsevne (Kristoffersen, 2005).

I balansen finner man en oppsummering av bedriftens eiendeler, egenkapital og gjeld på et gitt tidspunkt, og balanselikningen reflekterer et regnskapsprinsipp om at totalkapitalen for eiendelene på den ene siden må være lik egenkapital og gjeld på den andre. En finansieringsstruktur angir altså i hvilken grad omløps- og anleggsmidler er kortsiktig eller langsiktig finansiert. Anleggsmidler er i regnskapsfaget definert som eiendeler til varig eie eller bruk. Langsiktig gjeld er lån med lenger tilbakebetalingstid enn ett år, og pantelån og gjeldsbrevlån er eksempler på slik langsiktig finansiering (Hoff, 2010). En stadig kortere finansieringshorisont er et tydelig varselsignal når det gjelder betalingsevne. Det er også sammenheng mellom finansieringsstruktur og likviditet. Er finansieringen brukbar vil dette hjelpe bedriften med å få tilfredsstillende likviditet (Banken & Busch, 2007).

Typiske finansielle forholdstall som benyttes i finansieringsanalyser er finansieringsgrad 1 og 2, samt omfang av leverandørgjeld og arbeidskapital, der alle tar for seg forhold knyttet til anskaffelse og anvendelse av kapital i en bedrift (Kristoffersen, 2005).

### ***Soliditet***

Soliditet angir bedriftens evne til å tåle tap, og en bedrift er mer solid desto større tap den "tåler". Soliditeten uttrykker altså bedriftens evne til å "tåle en trøkk", det vil si hvor mye en bedrift har å stå i mot med når underskuddene kommer (Banken & Busch, 2007).

Gjeldsandel forteller hvor stor del av eiendelene som er finansiert gjennom ekstern kapital, mens egenkapitalandel forteller hvor stor andel av eiendelene som er finansiert gjennom egenkapital (Eklund & Knutsen, 2003). Høy gjeldsandel vil kunne innebære at det er vanskelig for en bedrift å skaffe egenkapitalfinansiering, samt at tilgangen til å ta opp lån blir redusert (Hoff, 2010). Dette kan komme av at långivere ikke ønsker å låne til bedrifter som allerede er høyt belånte (Kristoffersen, 2005).

I praksis er det vanskelig å trekke frem krav til gjeldsandel, siden det bør tas hensyn til kostnader knyttet til gjeld og egenkapital som krever en del informasjon. Man kan imidlertid si at desto mindre gjeld en bedrift har, desto mindre betalingsforpliktelser med hensyn til avdrag og renter vil bedriften ha (Kristoffersen, 2005).

I hvilken grad en bedrift er i stand til å tåle tap kan uttrykkes på flere måter, og egenkapitalprosent, gjeldsandel og rentedekningsgrad er stikkord her (Kristoffersen, 2005).

## 2.2.2 Valg av kapitalstruktur

Her vil vi gå nærmere inn på en bedrifts finansieringsstruktur og soliditet, og som i flere fagbøker går under betegnelsen kapitalstruktur. Kapitalstruktur beskriver kombinasjonen av egenkapital og gjeld som brukes for å finansiere eiendelene i en bedrift (Eklund & Knutsen, 2003). Dette er ikke en avhandling i finansiell økonomi, men da finansielle forholdstall er sentralt i konkursprediksjonsmodeller finner vi det hensiktsmessig og gi en kort innføring i sentrale momenter om hvorfor bedrifter har ulik kapitalstruktur.

### *Modigliani-Miller teoremet (1958)*

Optimalisering av kapitalstruktur er et felt som har vært gjenstand for mye forskning. Mest kjent er kanskje Modigliani og Millers (1958) teorem, der de fremla to påstander basert på antagelsen om et perfekt kapitalmarked, med fravær av faktorer som konkurskostnader, skjevheter i skattesystemet og asymmetrisk informasjon (Mæland, 2011). I *Proposisjon 1* hevder de at finansieringspolitikk er irrelevant i et perfekt marked, at enhver kombinasjon av egenkapital og gjeld er like god, og at kapitalstruktur derfor ikke påvirker bedriftens verdi. Markedsverdien til bedriften er således uavhengig av dens kapitalstruktur, det finnes ingen optimal gjeldsandel. Man kan ikke si at mindre risiko nødvendigvis er bedre (Modigliani & Miller, 1958; Hillier, Ross, Westerfield, Jaffe & Jordan, 2010).

Basert på samme forutsetninger, hevder Modigliani og Miller i *Proposisjon 2* at forventet avkastning på bedriftens egenkapital er positivt relatert til gjeldsgrad, ettersom investorenes risiko øker med høyere gjeld. Dette innebærer at avkastning på egenkapitalen vil vokse med gjeldsgraden, for å kompensere aksjonærer for økt finansiell risiko (Mæland, 2011). Dermed vil ikke økt gjeldsfinansiering skape mer verdi, da den finansielle risikoen kun skifter hender mellom investorer, mens totale risiko forblir uendret (Brealey, Myers & Allen, 2008).

Historien viser imidlertid at valg av kapitalstruktur har en påvirkning på risikostyring og strategiske beslutninger i bedrifter (Mæland, 2011). Finanskrisen anno 2008 var delvis forårsaket av høye gjeldsgrader, som førte til at mange finansinstitusjoner kollapset.



Nytteverdien til Modigliani og Millers proposisjoner ligger ikke i selve påstandene, men i forutsetningene i deres modell, der mer virkelighetsnære teoremer er blitt utviklet ved å ta utgangspunkt i avvik fra forutsetningen om perfekte kapitalmarkeder (Mæland, 2011).

### *Trade-off teorien*

I trade-off teorien settes optimal kapitalstruktur på bakgrunn av avveining mellom nytte og kostnader forbundet med gjeld (Brealey, Myers & Allen, 2011). Som Brealey, Myers, og Allen (2008, s.496) sier, *”hvis kapitalstruktur var irrelevant skulle man forvente at gjeldsgraden varierte tilfeldig fra bedrift til bedrift og fra bransje til bransje”*. Dette er ikke tilfelle, da finansiering varierer mellom bransjer og mellom bedrifter. En bedrift må vurdere følgende; Økt gjeldsandel bidrar til høyere verdi på bedriften da det fører til mindre skatt på bedriftens totale inntekter, og långiveres inntekt er lavere skattlagt enn aksjonærens inntekt. På den andre siden medfører økt gjeldsandel økt konkurssannsynlighet, ved at kostnadene ved å havne i finansielt stress øker, og fører dermed til lavere verdi på bedriften (Mæland, 2011). Ettersom bedrifter står overfor ulike skattesatser og konkurskostnader, vil optimal gjeldsandel variere. Generelt er bedrifter med sikre materielle eiendeler mer tilbøyelige for lånefinansiering enn de med usikre immaterielle eiendeler (Brealey, Myers & Allen, 2008).

Trade-off modellen forklarer med dette hvorfor man i empirien finner store bransjeforskjeller i forhold til kapitalstruktur. Modellen forklarer at suksessfulle bedrifter ofte er finansiert med relativt mye gjeld, da disse bedriftene ofte har høye inntekter som gir større kapasitet til å behandle gjeld, samt høyere skattepliktige inntekter som beskyttes av skatteskjoldet. Det modellen ikke forklarer, er det faktum at mange av de mest suksessfulle bedriftene ofte er finansiert med veldig lite gjeld.

### *Pecking-order teorien*

Pecking-order teorien ble utviklet av Myers og Majluf (1984), og tar utgangspunkt i at det eksisterer informasjonsasymmetri mellom ledelsen i en bedrift og eksterne investorer. Begge parter er kjent med dette, og informasjonsasymmetrien gir opphav til et finansieringshierarki, som fører til at bedrifter foretrekker intern fremfor ekstern finansiering (Brealey, Myers & Allen, 2008). Mer spesifikt, enten ledelsen mener bedriften er under- eller overpriset, vil den foretrekke å finansiere investeringer med interne midler framfor ekstern finansiering, og gjeldsfinansiering framfor egenkapitalfinansiering (Mæland, 2011).

Egenkapital kan enten være intern eller ekstern, der intern finansiering betraktes som det beste alternativet. Dette er innskutt og opptjent egenkapital som holdes i bedriften, og kontinuerlig reinvesteres. Med innbringende resultater trenger ikke de mest lønnsomme bedriftene å gå ut i markedet for å hente ekstern kapital. Dermed forklarer teorien hvorfor disse bedriftene har lav gjeldsgrad. Dette er et fenomen mange andre teorier har problemer med å forklare. Den delen av egenkapitalen som ikke reinvesteres, utbetales som utbytte til aksjonærene. Markedet opptrer sensitivt i forhold til utbytteutbetalinger, og for å unngå store prissvingninger er det viktig at utbyttepolitikken er gjennomtenkt og forutsigbar. Ekstern finansiering og kapitalstruktur blir dermed ofte bestemt ved å vurdere utbyttepolitikk og intern finansieringsevne (Brealey, Myers & Allen, 2011). Dersom bedriften har behov for ekstern finansiering, benyttes tryggeste formen for finansiering først, nemlig gjeld. Ekstern kapital betraktes som det dårligste alternativet grunnet høy risiko, informasjonskostnader og negative signaleffekter mot markedet (Shyam-Sunder & Myers, 1999).

Imidlertid har verken Pecking-order eller Trade-off teorien full empirisk støtte. Trade-off teorien er kritisert fordi den predikerer høyere gjeldsgrad i bedrifter enn det man observerer, i tillegg varierer kapitalstrukturen mer mellom ulike bedrifter enn det som kan forklares (Mæland, 2011). Videre utsteder bedrifter for mye egenkapital til at Pecking-order teorien kan gi et godt bilde av kapitalstruktur (Mæland, 2011), og denne teorien fungerer best for store, modne bedrifter (Shyam-Sunder & Myers, 1999).

## 2.3 Konkursprediksjonsmodeller

Konkurs fører til alvorlige konsekvenser for alle berørte parter, og tapene forbundet med konkurs kan være av en betydelig størrelse. Det er derfor interessant å kartlegge konkurssannsynlighet på et tidlig stadium, for at bedriftene dermed kan prøve å snu den negative utviklingen, eller begynne å legge ned driften på en gunstig måte (Eklund & Knutsen, 2003). Dermed ser en fordelen ved å benytte seg av konkursprediksjonsmodeller, og det er flere grupper som kan være interessert i konkursprediksjon, som utlånere og aksjonærer. Imidlertid må man være klar over at det er risiko knyttet til bruk av denne typen modeller, ved at bedrifter starter nedtrapping for tidlig, eller at andre parter tar forholdsregler for å redusere egen risiko hvis bedriften skulle gå konkurs, selv om bedriften i utgangspunktet er levedyktig. Konkursprediksjonen blir da en selvoppfyllende profeti.

### 2.3.1 Hva er en konkursprediksjonsmodell?

Studier på konkursprediksjon er gjennomført helt siden Fitzpatriks studie på 1930-tallet, og det finnes mye litteratur på tema. Det finnes en rekke metoder for konkursprediksjon, men generelt baseres modeller både på foretaks- og regnskapsinformasjon. Modeller som benytter finansielle forholdstall kartlegger historiske regnskapsdata på en systematisk måte, for å få innsikt i underliggende økonomiske forhold i bedriften (Kinserdal, 2005). Foretaksinformasjon tar spesielt for seg forhold som bedriftens alder og størrelse (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). I tillegg støtter flere forskere synet på viktigheten av å inkludere bransjeeffekter i modeller som predikerer sannsynligheten for konkurs, der det argumenteres for at tilstanden i en bransje påvirker bedriftens overlevelsessevne (Schleifer & Vishny, 1992). Det er videre grunn til å anta at sannsynlighet for konkurs også er avhengig av ytre faktorer, som svingninger i makroøkonomiske variabler. På dette feltet er det gjort mindre arbeid, men tidligere studier på det internasjonale markedet (Levy & Bar-Niv, 1987) og på det norske markedet (Hol, 2001; Aas & Aldrin, 2002) har indikert at det er en sammenheng mellom konjunkturfaser og konkurs.

### 2.3.2 Ulike statistiske metoder for konkursprediksjon

Statistiske metoder benyttes for å avdekke underliggende forhold, og tidligere forskning på konkursprediksjon har benyttet ulike analysemetoder, dog er det særlig to retninger som har vært dominerende på området, nemlig diskriminantanalyser og logistiske regresjonsanalyser. Videre kan man benytte ulike tilnærminger for å kalibrere en konkursprediksjonsmodell, der man ofte skiller mellom en *Point-in-Time* og *Through-the-Cycle* tilnærming.

#### *Statistisk analysemetode*

Vi finner i litteraturen om konkursprediksjonsmodeller at de tidligste modellene ofte benyttet seg av diskriminantanalyse. Metoden innebærer å analysere vektete forholdstall for å komme frem til en verdi som indikerer et utfall (konkurs/ikke-konkurs). Det er vanlig å skille mellom diskriminantanalyser som vurderer ett og ett forholdstall, og de som ser på prediksjonsevnen til flere forholdstall samtidig, henholdsvis univariat og multivariat diskriminantanalyse (MDA) (Stickney, Brown & Wahlen, 2004). Fordelen med multivariate teknikker er muligheten til å ta hensyn til samvariasjon mellom flere variabler. Det er rettet kritikk mot disse to metodene, da analysene ikke sier noe om styrken til faktorene eller om

noen kombinasjoner av faktorer er relativt viktigere enn andre for å vurdere konkurssannsynlighet. Dermed må man foreta en subjektiv bedømmelse av hvilke kritiske verdier som indikerer høy og lav sannsynlighet for konkurs. En ytterligere begrensning ved den multivariate analysen er at man ikke kan inkludere dummy variabler, da denne typen variabler ikke tilfredsstillt kravet om normalfordeling (Stickney, Brown & Wahlen, 2004).

Videre finner vi at logistisk regresjonsanalyse er en hyppig benyttet metode for og predikere konkurs, og har en høy forklaringsgrad grunnet dens multivariate sjanger. Da det er denne metoden vi benytter i vår studie, vil vi ikke gå i dybden av metoden helt ennå. Vi vil imidlertid kort påpeke noen kjennetegn og fordeler ved metoden, da vi videre vil presentere anerkjente modeller som benytter denne analysemetoden. Logistisk regresjon er en videreutvikling av OLS-regresjon, og den grunnleggende logikken er å se hva som skjer med Y når X endres. Metoden har til hensikt å bestemme sannsynligheten for at en bedrift, med ett gitt sett av attributter, havner i en bestemt kategori fremfor en annen. Det er dette som spesielt skiller denne metoden fra MDA, som prøver å klassifisere i kategorier (Field, 2009).

### *Kalibrering av konkursprediksjonsmodeller*

En konkursprediksjonsmodell kan kalibreres ut ifra to prinsipper; *Point-in-Time (PIT)* og *Through-the-Cycle (TTC)*. Valg av prinsipp påvirker forventningene til modellen i tidsperioden man ser på (Clark, 2006). Det er derfor hensiktsmessig med en kort diskusjon omkring dette. *PIT*-tilnærmingen beregner konkurssannsynlighet for de neste 12 månedene basert på gjeldende konjunktursituasjon, og konkursnivået vil da treffe godt for det enkelte år. Tilnærmingen passer godt for beregning av konkurs på kort sikt, men er mindre egnet for langtidsplanlegging. Modellen bidrar til at de økonomiske svingningene i samfunnet forsterkes. Den andre tilnærmingen, *TTC*, beregner konkurssannsynlighet for de neste 12 månedene basert på et langsiktig utfall, der konkurs vil bli noe underestimert i nedgangsperioder og tilsvarende overestimert i oppgangsperioder. Konkursnivået vil imidlertid treffe godt over tid (Aguais, Forest, Wong & Diaz-Ledezma, 2004; referert i Ong, 2004). I motsetning til PIT, som følger syklusen man observerer i økonomien, vil en *TTC* tilnærming gi en modell som i mindre grad fanger opp konjunktursvingningene, da man ikke tilpasser modellen etter hvilken konjunkturfase man befinner seg i, og skal predikere opp mot. Det er sistnevnte tilnærming, *TTC*, vi har lagt til grunn i denne studien. I hvor stor grad konjunktursensitiviteten påvirker konkurssannsynlighet avhenger av vektlegging og

valg av forklaringsvariabler i modellene for å beregne konkurssannsynlighet. Typisk vil en modell som legger vekt på kortsiktig likviditet og atferds data være mer konjunktursensitiv enn en modell som legger vekt på regnskapsdata, som for eksempel lønnsomhet og gjeldsandel over tid (Rösch, 2005).

### **2.3.3 Presentasjon av kjente konkursprediksjonsmodeller**

Dagens konkursprediksjonsmodeller baseres i stor grad på tidligere utviklede modeller, og er en videreføring av disse. Vi vil derfor presentere noen av de viktigste bidragene til litteraturen om konkursprediksjonsmodeller, der samtlige modeller vil gi innspill som er viktige når vi skal utvikle vår egen konkursprediksjonsmodell.

#### *Beavers univariate modell*

Beaver utviklet i 1966 en modell basert på finansielle forholdstall, og benyttet univariat diskriminantanalyse for og predikere konkurs. Modellen har vært et viktig bidrag til litteraturen om konkursprediksjon. Beaver (1966) paret et utvalg på 79 konkurs og ikke-konkurs bedrifter på grunnlag av eierstørrelse og bransje, og over en femårs periode sammenlignet han 30 forholdstall hos de to gruppene. Forholdstallene ble valgt på bakgrunn av popularitet og predikative evner i tidligere studier. Hensikten var å finne hvilke måletall som hadde innvirkning på konkurs, og hvor mange år i forveien man kunne predikere dette. Beaver (1996) hadde en kontantstrøm tilnærming, og benyttet derfor forholdstall som analyserte nettopp dette forholdet. Forholdstallene ble delt inn i seks ulike grupper, og kun ett forholdstall ble benyttet fra hver gruppe i analysen. Dette for at hvert nytt forholdstall skulle gi så mye ny informasjon som mulig, og for å unngå høy korrelasjon mellom variablene som ble inkludert. Beaver (1966) fant fire forhold som var viktig for å se på sammenheng mellom kontantstrøm og forholdstallene, nemlig størrelsen på likviditetsreservene, netto kontantstrøm fra driften, størrelsen på bedriftens gjeld og størrelsen på driftskostnadene. Videre fant han følgende sammenhenger (Beaver, 1966):

- Store likviditetsreserver gir en mindre sannsynlighet for konkurs
- Store kontantstrømmer fra driften gir mindre sannsynlighet for konkurs
- Stor gjeld i bedriften gir større sannsynlighet for konkurs

- Store driftskostnader gir større sannsynlighet for konkurs

Beaver benyttet seg av disse påstandene for å forme prediksjoner angående gjennomsnitt til de seks finansielle forholdstallene som ble inkludert i konkursprediksjonsmodellen. Følgende finansielle forholdstall ble inkludert i modellen (Beaver, 1966):

$X_1$ : *Kontantstrøm / Total gjeld*

$X_2$ : *Netto inntekt / Total eiendeler*

$X_3$ : *Total gjeld / Totale eiendeler*

$X_4$ : *Arbeidskapital / Totale eiendeler*

$X_5$ : *Omløpsmidler / Kortsiktig gjeld*

$X_6$ : *(Likvide eiendeler – Kortsiktig gjeld) / Driftskostnader*

Beaver (1966) fant at det med stor sikkerhet var forskjell i gjennomsnittsverdiene til bedriftene som gikk konkurs, og de som ikke gikk konkurs. Videre så han at denne forskjellen eksisterte allerede fem år før en eventuell konkurs, og at forskjellene økte jo nærmere man kom konkurs. Det viste seg at de bedriftene som gikk konkurs hadde både lavere kontantstrømmer, samt hadde gjennomgående lavere likviditetsreserver, sammenlignet med bedrifter som ikke gikk konkurs. Videre viste analysene at forholdstallet «kontantstrøm/total gjeld» var best til og predikere konkurs, med en feilprediksjon på 13 % ett år før konkurs og 22 prosent fem år før. Forholdstallet «netto inntekter/totale eiendeler» hadde nest best prediksjonsevne. Forholdstallene til konkurs bedriftene viste en markant nedgang når man nærmet seg tidspunkt for konkurs, mens forholdstallene for ikke-konkurs bedrifter var mer stabile. Beaver konkluderte dermed med at modellen var bedre til og predikere ikke-konkurs bedrifter, enn konkurs bedrifter (Beaver, 1966).

### *Altmans Zeta modell*

Altman (1968) videreutviklet Beavers modell fra 1966, og utviklet en Z-score modell som evaluerer tilstanden til en bedrift. Imidlertid har denne møtt på en del kritikk, der blant annet Barnes (1984) hevdet at det er umulig å si noe om de underliggende økonomiske forholdene som fører til konkurs, kun ut ifra ett sett av enkle finansielle forholdstall. Dette fordi det kan være flere årsaker enn finansielle forhold som fører til konkurs. Z-score modellen var i tillegg opprinnelig tilpasset et utvalg av børsnoterte produksjonsbedrifter, og Altman har senere tilpasset modellen til et bredere spekter av bedrifter, som i dag omtales Altmans Zeta

modell (Altman, Heldeman & Narayann, 1977). Den nye modellen innebærer en bedre utnyttelse av MDA, ved å benytte både lineær og kvadratisk analyse av data. En slik analyse vil lede til en mer signifikant måling av gruppeforskjeller og klassifisering av datautvalget. Zeta modellen har vist seg å være effektiv ved prediksjon av konkurs opptil fem år før dette inntreffer. Zeta modellen er utviklet på bakgrunn av en studie av 53 konkurs bedrifter og 58 solvente bedrifter, der Altman endte opp med syv variabler, som ga den mest signifikante modellen med best prediksjonsevne (Altman, Heldeman & Narayann, 1977):

*X<sub>1</sub>: Fortjeneste før renter og skatt / Totale eiendeler*

*X<sub>2</sub>: Normaliserte målinger av std.avviket til X<sub>1</sub> over en 5 til 10 års trend*

*X<sub>3</sub>: Fortjeneste før renter og skatt / Samlet rentebetaling*

*X<sub>4</sub>: Tilbakeholdt overskudd / Totale eiendeler*

*X<sub>5</sub>: Omløpsmidler / Kortsiktig gjeld*

*X<sub>6</sub>: Egenkapital / Totalkapital*

*X<sub>7</sub>: Størrelse målt ved totale eiendeler*

Uansett hvilken test som ble gjennomført på de ulike variablene, fant Altman at det var X<sub>4</sub> som var den viktigste variabelen, mens X<sub>2</sub> var den nest viktigste. Videre fant han at Zeta modellen var mer nøyaktig i å predikere konkurs to til fem år før konkurs inntreffer, sammenlignet med Z-score modellen (Altman, 2000). Zeta modellen er basert på et utvalg av bedrifter som har en større aktiva enn bedriftene i utvalget i Z-score modellen. Dermed er Zeta modellen bedre tilpasset dagens omgivelser, ved at de bedriftene som går konkurs i dag ofte har en større aktiva masse enn bedriftene som gikk konkurs på 1960-tallet. En annen forbedring er at modellen tar hensyn til potensiell utvikling og forandringer i datautvalget, altså at det er en mer fleksibel modell (Altman, 2000).

### *Ohlsons modell*

Ohlson utviklet i 1980 en mye brukt konkursprediksjonsmodell, og var den første som benyttet logistisk regresjonsanalyse. Det som skiller denne modellen fra tidligere modeller, er dens bruk av løpende data istedenfor historiske data. Ohlson argumenterte for at historisk data ga dårligere prediksjon, mens løpende data ga et bedre bilde av faktisk tilstand i en bedrift (Ohlson, 1980). Ohlson (1980) identifiserte i sin studie fire basisfaktorer som var statistisk signifikant i å predikere konkurs. Faktorene er størrelse, finansiell struktur, resultat



og omløpsmidler. I modellen valgte Ohlson ut ni variabler på bakgrunn av popularitet i litteraturen:

$X_1$ : *Størrelse* =  $\ln(\text{Totalkapital} / \text{BNP prisnivåindeks})$

$X_2$ :  $(\text{Total gjeld} + \text{Egenkapital}) / \text{Totalkapital}$

$X_3$ :  $\text{Arbeidskapital} / \text{Totalkapital}$

$X_4$ :  $\text{Kortsiktig gjeld} / \text{Omløpsmidler}$

$X_5$ :  $\text{Netto resultat} / \text{Totalkapital}$

$X_6$ :  $\text{Driftsresultat} / (\text{Total gjeld} + \text{Egenkapital})$

$X_7$ : 1 hvis underskudd de to siste årene, 0 hvis overskudd

$X_8$ : 1 hvis  $(\text{Total gjeld} + \text{EK}) > \text{Sum eiendeler}$ , 0 hvis  $(\text{Total gjeld} + \text{EK}) < \text{Sum eiendeler}$

$X_9$ : Et mål på endringer i netto resultat, en absoluttverdi på resultatet de to siste årene

Variablene  $X_7$  og  $X_8$  er korreksjonsledd for  $X_5$  og  $X_2$ , og deres funksjon er å dempe eller fremheve effekter hos de to finansielle forholdstallene. Ohlson (1980) beregnet tre forskjellige estimater av logit modellen, der modell 1, 2 og 3 predikerer henholdsvis konkurs innen ett, to, og ett eller to år før utfallet. Ohlson fant at særlig variablene  $X_4$ ,  $X_7$  og  $X_9$  skiller seg ut, ved at de skifter fortegn når tidsperspektivet endres fra modell 1, 2 og 3. Modellens evne til og predikere konkurs viste seg å være god, men trolig ikke god nok til å kunne foreta prediktive beslutninger, da dette vil kreve en mer komplett spesifisering av beslutningsproblemet. Modellens estimater kan heller benyttes til å si noe om sannsynligheten for om en bedrift går konkurs eller ikke.

Svakheter ved modellen er at den er basert på data fra 1970 til 1976, og at man dermed kan stille spørsmålstegn ved modellens evne til og predikere konkurs ovenfor dagens bedrifter. Videre er det rettet kritikk mot modellen fra blant annet Zavgren (1985), som mener Ohlson har inkludert de uavhengige variablene uten noe teoretisk grunnlag.

### ***Norges Banks analyse av kredittrisiko***

Norges Bank utviklet i 2001 Sebra-modellen for analyse av kredittrisiko i den norske foretakssektoren. Sebra-modellen er utviklet med tanke på statistisk analyse, og benytter seg av logistisk regresjon, der man aggregerer individuelle konkurssannsynlighet for å predikere fremtidsrisiko, men også bankenes potensielle utlånstap i kroner (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Modellen er estimert på data for perioden 1990-96, der datautvalget

besto av om lag 400.000 foretaksobservasjoner. Et stort utvalg av variabler og kombinasjoner av variabler ble testet for å ikke utelate noen som var statistisk signifikante. Modellen predikerer individuelle konkurssansynligheter basert på nøkkeltall som beregnes på grunnlag av forhold som beskriver bedriftens inntjening, soliditet og likviditet. I tillegg er det inkludert informasjon om bedriftens alder, størrelse og bransjetilhørighet. Resultatet ble 12 forklaringsvariabler, vist i tabellen under:

**Tabell 1: Sebra-modellen**

Kategorier	Variabler
<b>Alder</b>	- Dummyvariabel for antall år siden etablering
<b>Størrelse</b>	- $\ln(\text{sum eiendeler})$
<b>Inntjening</b>	- Inntjening som andel av driftsinntekter
<b>Likviditet</b>	- Betalingsmidler minus kortsiktig gjeld som andel av driftsinntekter - Skyldige offentlige avgifter som andel av total kapital - Leverandørgjeld som andel av total kapital
<b>Soliditet</b>	- Egenkapital som andel av total kapital - Dummyvariabel for bokført egenkapital mindre enn innskutt egenkapital - Dummyvariabel for utbetalt utbytte siste regnskapsår
<b>Bransje</b>	- Bransjevis gj.snitt for variabelen «egenkapital som andel av total kapital» - Bransjevis gj.snitt for variabelen «leverandørgjeld som andel av total kapital» - Bransjevis gj.snitt for variabelen «inntjening som andel av total kapital»

*Kilde: Eklund, Larsen og Bernhardsen, 2001*

Norges Bank har utført en trinnvis inklusjon av variablene, og alle variablene bidrar signifikant til modellens forklaringskraft, og alle variablene inngår med et signifikansnivå på minst 0,1 prosent. Videre viser resultater fra modellen at det er godt samsvar mellom predikerte sannsynligheter og faktiske konkursfrekvenser. For eksempel var gjennomsnittlig predikert konkurssansynlighet for den mest risikoutsatte gruppen 26,7 % over perioden 1990-96, mens gjennomsnittlig faktisk konkursfrekvens var 25,4 % (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001).

Sebra-modellen har senere blitt videreutviklet av Norges Bank (Bernhardsen & Larsen, 2007), for å ta høyde for at måten man måler forklaringsvariablene på i bedriftens årsregnskap har endret seg over tid, som en følge av nye regnskapsregler. Eksempelvis er dummyvariabelen for utbetalt utbytte ekskludert da ny lov om skatteplikt for utbetalt utbytte

trådte i kraft per 01.01.2006. Tilgang på ny og mer data er også et forhold som har ført til en videreutvikling av modellen.

Ulemper ved Sebra-modellene er at ny informasjon kun kommer én gang i året, og at man får en tidsforsinkelse på 9 måneder mellom regnskapsårets avslutning og det tidspunktet de fleste regnskapene er tilgjengelige i databasen (Bernhardsen & Larsen, 2007).

## 2.4 Resultat av forskning på sannsynligheten for konkurs

Her vil vi presentere empiriske funn knyttet til hva som påvirker sannsynligheten for konkurs. Vi vil også utlede egne forventninger til funn i form av hypoteser, som er basert på gjennomgått teori og drøftingen av funn vi gir her. Hypotesene vil bli testet i analysekapittelet.

Vi vil ta for oss funn knyttet til foretaks- og regnskapsinformasjon, der flere studier har undersøkt ulike faktorer som påvirker en bedrifts konkurssannsynlighet. Hovedparten av litteraturen har fokus på hvordan de ulike variablene påvirker en bedrifts prestasjoner, uten å vurdere de opp mot ulike konjunkturfaser. Men enkelte studier er også rettet mot å knytte variabelens innvirkning opp mot nedgangsperioder.

Videre er det verdt å bemerke at mye av forskningen stammer fra studier som ikke er foretatt i Norge, og vi vil kommentere der generalisering av funn er mindre trolig.

### 2.4.1 Funn knyttet til foretaksinformasjon

Vi vil her se på empiriske funn knyttet til sammenhengen mellom konkurs og ulike typer foretaksinformasjon. Vi vil se på aspektene rundt en bedrifts alder, størrelse, vekst, produktivitet og kunnskap, og samt presentere tilhørende hypoteser.

#### *Alder*

Mange studier har undersøket forholdet mellom en bedrifts alder og konkurranse og overlevelsessevne, og det synes å være en generell enighet om at nyetablerte bedrifter har større sannsynlighet for å gå konkurs (Phillips & Kirchenhoff, 1989; Hall, 1992; Baldwin & Johnson, 1997). Eksempelvis finner Baldwin, Gray, Johnson, Proctor, Rafiquzzaman og Sabourin (1997) i en studie av konkurser i Canada at over halvparten av bedriftene som gikk

konkurs innen de første ti leveårene, faktisk gikk konkurs i løpet av de to første årene. En konkursstudie av norske bedrifter i perioden 1993-98 fant at variabelen alder signifikant bidro til å predikere konkurs, og mer spesifikt at jo yngre en bedrift var, jo større var sannsynligheten for konkurs (Lensberg, Eilifsen & McKee, 2006). Funn fra Norges Bank sin Sebra-modell støtter dette, og viser at bedrifter med en alder på ett til tre år har størst sannsynlighet for å gå konkurs, når alle andre forhold er like (Jacobsen & Kloster, 2005).

Eklund, Larsen og Bernhardsen (2001) forklarer at konkursfaren ved å være ung kommer av usikkerhet rundt den virkelige kostnaden knyttet til produksjon, samt faktorer vedrørende konkurranstrykket, som dermed gjør etablering av en bedrift til en risikabel affære. Jovanovic (1982) forklarer risikoen ved å være ung, med at etablering er et sjansespill, der en bedrift velger å etablere seg uten å vite om de er mer eller mindre effektive enn sine konkurrenter. Dermed øker sannsynligheten for at unge bedrifter går konkurs.

Det kan også tenkes at bedrifter trenger tid til å utvikle en velfungerende organisasjonsstruktur og tilstrekkelig med lederegenskaper. Videre er det ofte vanskeligere for nyetablerte bedrifter å få tilgang til egenkapital- og lånekapital markedet, så vel som å etablere gunstige nettverk til kunder og leverandører (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Baldwin (1995) forklarer at generelt er nyetablerte bedrifter ofte små og mindre produktive, og ut ifra mekanismene bak naturlig seleksjon, vil konkurranse selektere ut de minst effektive. Eldre bedrifter har i større grad opparbeidet seg erfaring og kunnskap innenfor bransjen, og Reed og DeFillippi (1990) nevner at bedriftens kompetanse er en viktig kilde til konkurransefortrinn. Hvis denne kompetansen er tidkrevende å opparbeide, kan nettopp bedriftens alder være viktig for overlevelsessevne. På den andre siden har man Porter (1980) som fremhever fordeler ved både det å være ung nyetablert og eldre etablert bedrift. Mens eldre bedrifter har hatt lenger tid på å tilegne seg kunnskap og utvikle konsepter, kan nyetablerte bedrifter ha en strategisk fordel av å komme senere inn på markedet og dermed lære av andres oppstartsproblemer.

En rekke studier har fokusert på etablering og markedsforhold, og viser at markedsforholdene på tidspunktet for etablering påvirker bedriftens overlevelsessevne og prestasjoner (Geroski, Mata & Portugal, 2010). Den generelle tilstanden i økonomien har lenge vært antydning som en viktig drivkraft i forhold til å presse bedrifter ut av markedet, og

flere studier undersøker spesifikt hvordan alder relaterer seg til overlevelsessevne i nedgangsperioder. Hovedparten finner at yngre bedrifter er mer sårbare overfor nedgangsperioder (Geroski & Gregg, 1997). Dette forklares ofte ved at yngre bedrifter ikke har hatt tid til å opparbeide seg legitimitet i finansmarkedene (Diamond, 1989), og at kapital ofte er vanskeligere å innhente i nedgangstider (Geroski, Mata & Portugal, 2010). Dermed vil yngre bedrifter i større grad enn eldre få likviditetsproblemer, og derav økt konkurrisiko. Imidlertid finnes det studier som hevder at også veletablerte og eldre bedrifter møter på problemer når tidene er tøffe (Geroski, Mata & Portugal, 2010). Blant annet fant Baldwin et al. (1997) i deres canadiske studie at yngre bedrifter i større grad rapporterte at konkurs skyldtes interne heller enn eksterne forhold, mens eldre bedrifter rapporterte det motsatte, at eksterne sjokk hadde større innvirkning på konkurs. Forskerne forklarer dette med at nyoppstartede bedrifter har større interne mangler som reduksjon i etterspørsel og tap av nøkkelkunder, problemer knyttet til ledelse, finansiell planlegging og markedsføringsevner, og at de fleste konkurser forekommer nettopp på grunn av disse interne ulempene. Ettersom bedriftene eldes, vil de opparbeide seg større kompetanse og innsikt, og de interne manglene reduseres. Dermed spiller eksterne sjokk en større rolle i forhold til om bedriften går konkurs eller ikke. Studien fant at yngre bedrifter også påvirkes av eksterne sjokk, men at eldre bedrifter i større grad påvirkes og går konkurs på grunn av eksterne sjokk enn på grunn av interne mangler (Baldwin et al., 1997).

Empiriske funn viser at alder påvirker en bedrifts overlevelsessevne, og den generelle oppfatningen er at jo eldre en bedrift er, jo mindre er sannsynligheten for å gå konkurs. Dette gir grunnlag for at vi fremmer følgende hypotese:

**H2-a:** *Alder har en negativ sammenheng med sannsynligheten for konkurs.*

Vi finner videre antydninger fra empirien at det å være ung og nyetablert utgjøre en større konkursfare i nedgangsperioder. Dette kan forklares med kombinasjonen av at yngre bedrifter ikke har opparbeidet seg legitimitet, samt at bankene stiller strengere krav for kreditt i nedgangsperioder. Videre ser vi også at eldre etablerte bedrifter også møter på vanskeligheter i nedgangsperioder, og at konkurssannsynligheten for denne typen bedrifter også øker. Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H2-b:** *Det er en redusert negativ sammenheng mellom alder og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

## *Størrelse*

Bedrifter finnes i alle størrelser, og variasjonen er enorm. Bedriftsstørrelse kan omfatte antall ansatte, omsetning, markedsandel eller de verdier bedriften besitter. Størrelse er relativt, slik at det som er stort i Norge, kan være lite i andre land, som for eksempel USA. Det finnes mye forskning som har studert sammenhengen mellom størrelse og konkurs, og man finner generelt at jo større en bedrift er, jo høyere er sannsynligheten for å overleve i markedet, sammenlignet med mindre bedrifter (Hall, 1992; Geroski, Mata & Portugal, 2010).

Forskere peker på flere årsaker til den negative sammenhengen mellom konkurs og størrelse. For det første er store bedrifter trolig mer kostnadseffektive da de driver i større skala, og er dermed mindre sårbare enn små bedrifter, som opererer høyere opp på kostnadskurven (Audretsch & Mahmood, 1994). Det er vanlig å anta at store bedrifter er store, nettopp fordi de er effektive. Videre kan det tenkes at store bedrifter er store, fordi de har bedre tilgang på finansielle midler enn mindre bedrifter (Fazzari, Hubbard, Petersen, Blinder & Poterba, 1988). Dermed vil bedrifter som står ovenfor begrensinger når det gjelder tilgang på kapital, bli tvunget til å operere i mindre skala. Selv om dette ikke nødvendigvis gir mindre bedrifter en kostnadsulempe ved at de ikke kan utnytte stordriftsfordeler, kan det gjøre det vanskeligere å overleve i nedgangsperioder (Zingales, 1998). Store bedrifter er også ofte mer diversifisert, og på denne måten kan de redusere risiko og øke overlevelsessannsynligheten ved å ha flere ben å stå på, hvis bedriften møter på problemer.

Mindre bedrifter har noen felles karakteristikk som gjør de mer sårbare for å gå konkurs. Generelt er mindre bedrifter ofte eid av én person, eller en mindre gruppe personer (Argenti, 1976). Risikoen henger da sammen med at denne formen for eierstruktur kan påvirke omfanget av tilgjengelige kilder til kapital. En studie av Johnson, Baldwin og Hinchley (1997) finner blant annet at 85 % av bedriftene som gikk konkurs, var familieeid eller eid av én person. Dette kombinert med at bedriftene ofte er unge, betyr at de sannsynligvis må stole på én kilde til kapital, da gjerne tilbakeholdt overskudd og personlige midler.

Flere studier undersøker sammenhenger mellom størrelse, overlevelse og nedgangsperioder. Dun&Bradstreet fant at 99 % av alle bedriftene som gikk konkurs de åtte første månedene av 2008 hadde mindre enn ti ansatte, og tilsvarende tall fra samme periode i 2007 var 90 %

(NARF, 2008). Dun&Bradstreet mener dette henger sammen med at for mange små bedrifter tar for stor risiko i gode tider, og er dermed nødt til å låne for å dekke driftsunderskudd. Dermed øker konkurssannsynligheten for bedriftene når markedet går inn i en nedgangsperiode (NARF, 2008). Geroski og Gregg (1996, 1997) fant i sin studie at størrelse var signifikant og positivt relatert til sannsynligheten for konkurs, og at mindre bedrifter var mer sårbare ovenfor nedgangsperioder enn deres større konkurrenter. Dette forklares med at større bedrifter håndterer kriser bedre på grunn av stordriftsfordeler, og at de har bedre tilgang på ekstern kapital. Argumentet støttes også av andre forskere som fant at mindre og mer risikable bedrifter ble rammet hardere enn større bedrifter i nedgangsperioder, på grunn av dårligere tilgang til kapital (Lang & Nakuamura, 1995). Dette kommer av at kreditorer foretrekker bedrifter med solid balanse, likvide midler og lav informasjonsasymmetri i nedgangsperioder (Knudsen, 2011).

Andre studier gir imidlertid et annet bilde på det negative forholdet mellom størrelse og konkurs. Shama (1993) finner at effektene fra en nedgangsperiode varierer dramatisk avhengig av bedriftsstørrelse, men fant overraskende at små bedrifter var mindre påvirket av presset fra nedgangsperioder. Beaver og Ross (1999) fant at små bedrifter hadde høyere konkurrisiko enn større bedrifter, men dersom de klarte å opprettholdt strategisk konsistens ville de trolig komme seirende ut av nedgangsperioden.

Vi finner således ulike syn fra litteraturen om hvilken effekt størrelse har på sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder. I følge Webbe (1999) må små bedrifter ofte ta større risiko og går derfor oftere konkurs. På den andre side vil de små bedriftene ofte være i bedre stand til rask omstilling for å tilpasse seg endrede forutsetninger i markedet. Noe overraskende har Lien og Knudsen (2012) uttalt i et intervju med Bergens Tidene at store bedrifter i gjennomsnitt var mer sårbare under Finanskrisen i Norge, enn små og mellomstore bedrifter, når man tok høyde for ulike bransjer og ulik eksportandel. De argumenterer for at det kan ha sammenheng med tyngre byråkrati og mindre omstillingsevne i store bedrifter (Østerbø, 2012). Webbe (1999) påpeker at små bedrifter har en høyere vilje til å foreta innovasjon og bryte barrierer enn store bedrifter, og Lien og Knudsen (2012) forklarer at store bedrifter kvier seg for å legge om driften i nedgangsperioder, da en omstilling tar lang tid og får konsekvenser for mange mennesker (Østerbø, 2012).

En annen årsak til at store bedrifter påvirkes negativt i nedgangsperioder kan komme av sammenhengen mellom størrelse og kapitalstruktur. Som forklart tidligere er det vanskeligere for små bedrifter å få lån, og dette innebærer at de har lavere gjeldsandel som følge av de begrensningene som foreligger. En av årsakene til dette er at det koster mye for bankene å gi lån, og at denne kostnaden er uavhengig av om det er et lite eller stort lån. Dette skaper en diskriminering av de bedriftene som låner lite (små lånere), da bankene tjener mest på å gi store lån. Vi ser altså et litt blandet bilde her, da man også finner at lite lån gir bedre overlevelsessevne i dårlige tider (Geroski & Gregg, 1996). Rajan og Zingales (1995) finner i sin studie en positiv sammenheng mellom gjeldsandel og størrelse. De forklarer at dette innebærer at store bedrifter med høy gjeldsandel vil møte større utfordringer i en nedgangsperiode, enn bedrifter med lavere gjeldsandel. Frydenberg (2004) har gjort lignende studier på norske produksjonsbedrifter, og finner at det er noe uklart hvordan størrelse påvirker gjeldsandel. I sin analyse forventet han å finne en positiv sammenheng mellom størrelse og gjeldsandel, men resultatene viste seg å variere avhengig av hvilken modell han brukte. Vi vil komme nærmere inn på dette under diskusjonen av bedriftens gjeldandel.

Det synes rimelig å anta at bedriftsstørrelse virker inn på konkurssannsynlighet, og forskning viser at større bedrifter har mindre konkurrisiko. Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H3-a:** *Bedriftsstørrelse har en negativ sammenheng med sannsynligheten for konkurs.*

Empiriske funn relatert til bedriftsstørrelse og konkurs i nedgangsperioder er noe mer tvetydig. Noen studier viser spesifikt at det å være stor, kontra liten, ikke har like mye å si på konkurssannsynlighet i nedgangsperioder. Likviditetsaspektet øker sannsynligheten for konkurs for små bedrifter i form av begrensninger, mens for store i form av at de har høy gjeldsandel. Seleksjonsaspektet gir at den minst effektive må forlate markedet, mens omstillingsevne gir at de små har mindre sannsynlighet for konkurs. Vi velger å ta utgangspunkt i studier som er gjort på det norske markedet, og antar at størrelse ikke har like stor effekt på konkurs i en nedgangsperiode, og fremlegger dermed følgende hypotese:

**H3-b:** *Det er en redusert negativ sammenheng mellom bedriftsstørrelse og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/ oppgangsperioder.*



### *Vekst fra året før*

De fleste bedrifter har et overordnet mål om å styrke egen posisjon, skape vekst og utvikle bedriften til noe mer enn hva den er i dag. Vekst er en av de viktigste driverne for å styrke bedriftens konkurranseevne og skape verdier for bedriften (NOU 2001:29), da fokus på kostnadskutt og effektivisering av bunnlinjen alene ikke er nok for å utnytte bedriftens fulle potensiale (Arrestad & Hem, 2008). Ulike bedrifter har forskjellige vekstmønstre, og vekst avhenger blant annet av bedriftens strategier, ressurser og bransje man opererer i (Penrose, 1959). En bedrifts vekst er ofte knyttet til salgsinntekter, eiendeler eller antall ansatte, som betyr annet at man selger mer til en høyere pris, at man trenger flere ansatte for å opprettholde driften, eller at eiendeler vokser som følge av ekspansjon.

En bedrifts vekstrate er tett relatert med overlevelse i markedet, og flere studier finner at vekst er positivt relatert med sannsynligheten for å overleve (Carrizosa, 2006). Knudsen (2011) finner blant annet i sin studie av norske bedrifter at bedrifter med lav før-krise vekst var sterkt negativt påvirket av krisen. Dette forklarer han med at bedrifter med lav vekst i forkant av en krise, kan indikere at disse bedriftene ikke er like gode som andre bedrifter, og at deres dårlige prestasjoner gjør at naturlig seleksjon finner sted.

Imidlertid er det mange bedriftsledere som ikke innser at vekst også kan være en forløper og årsak til likviditets-problemer i bedriften. Dette kan relateres til at bedrifter i vekst ofte trenger ekstern finansiering for å sikre en høy arbeidskapital til å finansiere det som kalles *cash conversion cycle*. Dette er perioden fra fordringer blir omgjort til likvide midler, og til en må betale egne kreditorer, og det kan for enkelte bedrifter ta lengre tid å få konvertert salg til kapital, enn tiden bedriften har til å betale sine leverandører. Kontantbeholdningen, eller lånesummene må derfor kunne støtte en gitt vekstrate for at bedriften skal kunne holdes flytende. Dette kan skape problemer i en nedgangsperiode, da det ofte er større vanskeligere å hente inn ekstern kapital for å dekke bedriftens forpliktelser (Gallinger & Healey, 1991).

Videre finner Gaud, Jani, Hoesli og Bender (2005) at vekstbedrifter er mindre belånt enn andre bedrifter, noe som kan tyde på at denne typen bedrifter foretrekker egenkapitalfinansiering for å unngå konkurskostnader knyttet til gjeldsfinansiering. Rajan og Zingales (1995) finner også en negativ sammenheng mellom vekst og gjeldsandel, mens Frydenberg (2004) finner motsatt, at vekst påvirker gjeldsandel positivt. Mer spesifikt viser

han at vekstvariabelen slår positivt ut på kortsiktig gjeld, uten å øke langsiktig gjeld. Dette er konsistent med Myers (1977) argumentasjon om at å redusere forfallstiden på gjeld, er med å minimere problemet med underinvestering (Frydenberg, 2004).

Flere studier fokuserer på hvordan vekst relaterer seg til sannsynlighet for konkurs i nedgangsperioder. Geroski og Gregg (1996) fant at bedriftene som gikk konkurs vokste raskere før nedgangsperioden enn bedriftene som ikke gikk konkurs. Mer spesifikt fant de at bedriftene som ble hardest rammet hadde 22 % høyere vekst i observasjonsperioden, sammenlignet med hele utvalget. Til sammenligning hadde bedrifter som ikke ble påvirket av krisen 50 % lavere vekstnivå i samme periode, sammenlignet med hele utvalget. Dette vitner om at raskt voksende bedrifter er spesielt sårbare for presset fra nedgangsperioder. Lien (2010) forklarer fenomenet med at de marginale kundene som en bedrift eller bransje får sent i en oppgangsperiode, også er de man mister tidlig i en nedgangsperiode. Paradoksalt er de marginale kundene, ofte kalte "aggressive kunder" (Helgesen, 2006), gjerne de som handler og kjøper der det er billigst. Det kan derfor tenkes at i en nedgangsperiode, så møter bransjen i sin helhet mindre elastisk etterspørsel enn det den gjør i en oppgangsperiode (Lien, 2010). Dette er også i tråd med Knudsen (2011) sine funn, der han konkluderer med at bedrifter med høy vekst før krisen i større grad ble negativt påvirket av nedgangsperioden (prosentvis endring i driftsmargin), enn bedrifter med en lavere vekst før nedgangsperioden.

Fra litteraturen ser en at vekst i utgangspunktet er forbundet med noe positivt i en normalperiode, da høy vekst innebærer økte inntekter, ekspansjon, og økning i eiendeler. Da ulike bransjer har forskjellig nivå på vekst, velger vi å bransjejustere dette forholdet (se metodekapittel 3.5.3). Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H4-a:** *Høy bransjejustert vekst fra året før har en negativ sammenheng med sannsynligheten for konkurs i normal-/oppgangsperioder.*

Videre finner vi i litteraturen at høy vekst i forkant av en nedgangsperiode betraktelig reduserer en bedrifts overlevelsessevne, jamfør de marginale kundene (Lien, 2010). Vi finner det derfor rimelig å anta at jo høyere vekst en bedrift har før en nedgangsperiode, jo større er sannsynligheten for at bedriften går konkurs. Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H4-b:** *Høy bransjejustert vekst fra året før har en positiv sammenheng med sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder.*

Ut i fra litteraturen finner vi også klare bevis på at lav vekst før en krise, indikerer at bedriften har drever dårlig (Knudsen, 2011), og vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H4-c:** *Lav bransjejustert vekst fra året før har en positiv sammenheng med sannsynligheten for konkurs i alle konjunkturfaser.*

Videre antar vi at lav vekst, som indikerer at en bedrift har operert dårlig i forkant av en nedgangsperiode, vil ha en enda høyere konkursfare. Vi fremlegger følgende hypotese;

**H4-d:** *Lav bransjejustert vekst fra året før har en sterkere positiv sammenheng med sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

### **Produktivitet**

Produktivitet kan omtales som den indre effektiviteten i en bedrift, og er en indikator på hvor mye verdiskaping bedriften får ut av sine ressurser (Skogli, virke.no). I denne studien ønsker vi å knytte produktivitet opp mot seleksjon av bedrifter i markedet, ved å se om produktivitet har en innvirkning på hvilke bedrifter som overlever i markedet, og videre om dette endres gjennom ulike konjunkturfaser. I tråd med Darwinismen og det klassiske seleksjonsargumentet er det de mest effektive og tilpasningsdyktige bedriftene som overlever, mens de minst effektive forsvinner ut av konkurransen (Alchian, 1950). Med andre ord, bedrifter med høy produktivitet vil overleve, mens de med lav produktivitet vil forlate markedet, og konkurransen i markedet er basert på naturlige seleksjonsmekanismer. Det er en vel akseptert antagelse at naturlige seleksjonsmekanismer i konkurransemarkeder spiller en nøkkelrolle for effektiv ressursallokering og evolusjon, og for å oppnå langsiktig økonomisk vekst (Nishimura, Nakajima & Kiyota, 2005).

Bedrifters etablering i, og utgang fra markedet er en kontinuerlig prosess som stammer fra seleksjon av bedrifter, og drives av at bedrifter og bransjer etableres, vokser, modnes og til slutt forsvinner. Litteraturen på området viser at etablerings- og exitrater varierer sterkt på tvers av bransjer (Dunne, Roberts & Samuelson, 1988; Siegfried & Evans 1994; Geroski, 1995). I følge teori om en bransjes livssyklus (Gort & Klepper, 1982; Klepper, 1996; Agarwal & Gort, 1996) så er etablering og exit fra markedet påvirket av ulike steg relatert til konkurranseintensiteten. Typisk for bransjer med høy grad av etablering og exit er høy produktivitetsvekst, men ikke nødvendigvis høyere lønnsomhet. Med økt

konkurransenintensitet vil kun de effektive bedriftene overleve. Økt konkurranse leder til høyere etableringsbarrierer, og redusert etablering og exit. Standard neoklassisk teori sier at bedrifter vil etablere seg i konkurranseintensive bransjer der positive profitt fungerer som et signal for etablering. Trusselen fra konkurranse driver bedrifter i bransjen til å produsere til lavest mulige kostnader, som igjen fører til at profitt på lang sikt blir marginal (Nicholson, 1989). På den andre siden finner flere forskere at etablering og exit korrelerer, som er noe av det motsatte av neoklassisk teori (Caves, 1998). Dette vil vi komme tilbake til senere.

En rekke studier har sett på etablering og markedsf forhold, og viser at markedsf forholdene på tidspunktet for etablering har en stor innvirkning på bedriftens overlevelsessevne og prestasjoner (Geroski, Mata & Portugal, 2010). Der flere studier viser til at ulike stader i bransjens livssyklus genererer ulike etablerings- og exitrater (Jovanovic & MacDonald, 1994; Klepper, 1996). Empiriske studier finner at etableringsrater er høyere enn exitrater i et tidlig stadium av livssyklusen (Baldwin & Gorecki, 1991; Disney, Haskel & Heden, 2003).

Det finnes også flere studier som stiller seg kritisk til om naturlig seleksjon gjelder i en nedgangsperiode. Flere empiriske undersøkelser viser til at det er andre krefter enn naturlig seleksjon, som "bestemmer" hvilke bedrifter som får bli og hvilke som må forlate markedet. Blant annet fant Geroski og Gregg (1996; 1997) i sine studier ingen signifikant sammenheng mellom produktivet og overlevelse, da det ikke alltid var de minst produktive bedriftene som hadde høyest sannsynlighet for konkurs i nedgangsperioder. I likhet med dette fant Nishimura, Nakajima & Kiyota (2005), som studerte sammenhengen mellom produktivitet og japanske bedrifters etablering, overlevelse og utgang fra markedet, at effektive bedrifter forlot markedet mens ineffektive overlevde, og at dette særlig var gjeldene i økonomiske nedgangstider. Forskerne mente en mulig forklaring kunne være dårlig funksjonalitet i det japanske banksystemet, der banker i stor grad er involvert i ressursallokeringsprosessen, gjennom etablering, likvidering og rekonstruksjon av bedrifter.

En annen mulig årsak til at også produktive bedrifter møter på vanskeligheter i nedgangsperioder, kan komme av at seleksjonspresset straffer bedrifter som kun står ovenfor forbigående vanskeligheter. Man finner ofte at utvelgelseskriteriene er basert på bedriftens nåværende resultat og ikke på forventet fremtidige prestasjoner og avkastning. Dette kan gi store implikasjoner, da nesten alle bedrifter går gjennom mer eller mindre midlertidige faser

av ineffektivitet. Dette skjer da særlig hvis bedriftene gjennomfører store investeringer som ekspansjon, og dermed har perioder med spesielt rask vekst. Fenomenet har blitt mye omtalt i litteraturen som tilpasningskostnader, og en viktig kilde til denne typen kostnader er ledelsesmessige begrensinger i forhold til bedriftens ekspansjonshastighet (Penrose, 1959). Geroski og Gregg (1996) fremmer funn som er konsistente med dette synet, og argumenterer for at en årsak kan være nærsynthet i markedet. De kommenterer videre at vekst krever at ledelsen midlertidig flytter fokus vekk fra driften, som kan innebære at en reduserer produktiviteten på kort sikt. Vi får da at seleksjonspresset som oppstår i nedgangsperioder fokuserer på kortsiktige produktivetsforskjeller mellom bedrifter. Dette kan føre til at vellykkede bedrifter som står overfor tilpasningskostnader, som derfor er midlertidig uproduktive, selekteres ut (Geroski & Gregg, 1996).

I moderne markedsøkonomier ser en både svake og sterke oppgangs- og nedgangsperioder. Spørsmålet er da hvordan makroøkonomiske fluktuasjoner (konjunktursykluser) og mikroøkonomiske fluktuasjoner (kreativ ødeleggelse) relateres til hverandre. Et argument som får mye støtte, er at konjunkturfaser representerer bølger av kreativ ødeleggelse. I oppgangsperioder ser man økt etableringstakt, og i nedgangsperioder ser en økt exit fra markedet (Caballero & Hammour, 2005). Studier viser også at etablering i nedgangsperioder er veldig forskjellig fra etableringer i oppgangsperioder, både når det gjelder sysselsetting og produktivitet. Bedrifter som etablerer seg i nedgangstider er ofte store og mer produktive, enn bedrifter som etablerer seg i oppgangsperioder. Videre ser man ikke de samme forskjellene når det gjelder exit i oppgangs- og nedgangsperioder. Dette er også med og støtte opp om litteraturen som argumenterer for at naturlig seleksjon ikke er gjeldende i nedgangstider, altså at man ikke alltid ser en utrensning av de minst produktive bedriftene (Caballero & Hammour, 2005).

En ytterligere forklaring på at naturlig seleksjon ikke inntreffer i nedgangsperioder relaterer seg til diksjonen om hvilke bedrifter som bygger opp kapitalbeholdning eller reserver i gode tider, og som dermed gjør bedriften mer motsandsdyktig for presset som kommer i en nedgangsperiode. Mer spesifikt forklarer Rampini og Viswanathan (2010) at det å engasjere seg i risikostyring og bevaring av gjeldskapasitet har en alternativkostnad, ved at man utelater nåværende investeringer. Videre er alternativkostnaden høyere for mer produktive bedrifter enn for bedrifter som ikke har de samme attraktive investeringsmulighetene. Dette

fører til at bedrifter med større begrensninger og gode investeringsmuligheter engasjerer seg i mindre risikostyring, og tømmer egen gjeldskapasitet. Når man da går inn i en nedgangsperiode, og kontantstrømmene reduseres, vil denne typen bedrifter ikke være i stand til å gjennomføre ønskede investeringer, og kan tvinges til nedbemanning og må i verste fall forlate markedet (Rampini & Viswanathan, 2010). Lien (2011) forklarer dette fenomenet med at de ”dårligste” er de beste i nedgangsperioder, og at de ”beste” bedriftene da er mer sårbare grunnet stram likviditet, noe som igjen kan lede til at produktive bedrifter selekteres ut i nedgangsperioder.

På bakgrunn av empiriske funn synes det rimelig å forvente at de mest produktive bedriftene har større sannsynlighet for å overleve, mens de mindre produktive drives ut av markedet eller går konkurs. Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

***H5-a: Produktivitet har en negativ sammenheng med sannsynligheten for konkurs.***

Videre er det slik at antagelsen om naturlig seleksjon ikke nødvendigvis er gjeldende i nedgangsperioder, ved at det er andre faktorer som er med å bestemme hvilke bedrifter som overlever. Litteraturen viser funn som tyder på at også de mest produktive bedriftene møter på vanskeligheter i nedgangsperioder. Dermed ser det ut til at forskjellen i konkurssansynlighet mellom produktive og mindre produktive bedrifter jevnes ut i nedgangsperioder, og vi fremlegger dermed følgende hypotese:

***H5-b: Det er en svakere negativ sammenheng mellom produktivitet og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.***

### ***Kunnskapsintensitet***

Her vil vi belyse forholdet mellom kunnskapsintensive bedrifter og sannsynligheten for konkurs. Dette er spesielt interessant, da vi i dagens samfunn ser at kunnskap spiller en viktig rolle for om bedrifter klarer å opprettholde vekst og konkurranseevne. Kundene krever stadig mer, besitter mer informasjon i dag enn de gjorde tidligere, og markedene har gradvis endret seg fra selgers til kjøpers marked (Marr, 2005). Alvesson (2004) definerer kunnskapsintensive bedrifter som organisasjoner bestående av sofistisert kunnskap eller som leverer kunnskapsbaserte produkter. I kunnskapsintensive bedrifter er det meste av arbeidet av intellektuell natur, der høyt kvalifiserte ansatte utgjør størsteparten av arbeidskraften.

En måte å angi om en bedrift er kunnskapsintensiv, er å se på andel immaterielle eiendeler eller verdier, som er alle eiendeler i bedriften som ikke er av fysisk substans. Det dreier seg eksempelvis om idéer, oppfinnelser, kompetanse, konsepter, prosesser, varemerker, patenter, lisenser, design, databaser, know-how og bedriftshemmeligheter (Innovasjon Norge, 2010).

Flere studier ser på forholdet mellom immaterielle eiendeler og bedriftsprestasjoner, og empiri viser at immaterielle eiendeler i økende grad blir sett på som en viktig faktor for å oppnå differensiering og lønnsomhet (Dischinger & Riedel, 2011). Olley og Pakes (1996) finner blant annet at bedrifter som søker å tilegne seg kunnskap gjennom investering i immaterielle eiendeler, har større sannsynlighet for å overleve i markedet. Vi ser også effekter av at økonomien er i forandring, og stadig flere bedrifter tilbyr tjenester i stedet for fysiske produkter (Roos, Pike & Fernström, 2005). På bakgrunn av den sterke veksten i tjenestesektoren, har flere forskere foreslått at immaterielle eiendeler som kunderelasjoner, ansattes kunnskap, innovasjon og ledelse er viktige determinanter for bedrifters konkurransevne og resulterende profitt (Kaplan & Norton, 1996; Edvinsson & Malone, 1997). Man ser at for å oppnå gode resultater og avkasning er det ikke lenger nok å forbedre bunnlinjen for å øke verdiskaping, da man også må utvikle kompetanse og innovasjon, for å møte kravene fra et marked som stadig er i utvikling og endring.

Intellektuell kapital er en stor og viktig del av bedriftens immaterielle eiendeler og begreper som renommé, kundelojalitet, intellektuell eiendom, varemerker og teknologi blir stadig viktigere nøkkeldrivere for å oppnå konkurransefortrinn. En bedrifts kompetanse-, struktur- og relasjonsbeholdninger utgjør den intellektuelle kapitalen (Gottschalk, 2003). FoU-investeringer er også en viktig del av bedriftens immaterielle eiendeler. Forskning viser at bedrifter som ekspanderer gjennom FoU-investeringer forsterker sin posisjon på markedet og dermed øker salg. Andre studier fremhever også fordelene av FoU aktiviteter, og blant annet finner Canibano, Garcia-Ayuso og Sánchez (2004) at bedriftens avkastning øker når FoU-investeringene øker. På den andre siden peker Hall (2002) på at FoU innebærer høy grad av usikkerhet, da man ikke er sikker på hvor stor verdiskaping denne typen investeringer gir på et senere tidspunkt. Mer usikkerhet fører til høyere risiko, som igjen kan gjøre det vanskeligere og dyrere for bedriften å få ekstern finansiering. Czarnitzki og Binz (2008) støtter dette, og hevder at FoU-investeringer antas å føre til finansieringsbegrensninger på grunn av usikkerhet og asymmetrisk informasjon mellom låntakere og långivere.

Det er i tråd med trade-off teorien naturlig å anta at bedrifter med høy andel immaterielle eiendeler, som humankapital og omdømme, har relativt høyere konkurskostander enn bedrifter med større andel materielle eiendeler. Den relativt høyere konkurskostnaden tilsier at bedrifter med høy andel immaterielle eiendeler vil påta seg mindre gjeld enn andre bedrifter, relativt sett (Aghion, Bond, Klemm & Marinescu, 2004).

Flere studier har også fokusert på sammenhengen mellom bedriftens eiendeler og hvordan de opplever vanskelige tider (Shleifer & Vishny, 1992; Aura & Pulvino, 1999; Acharya, Bharath & Srinivasan, 2007). Når en bedrift møter på tøffe tider, vil det være positivt å ha muligheten til å selge ut eiendeler for å betjene gjeld, og dermed bedre situasjonen (Shleifer & Vishny, 1992). For bedrifter med en høy andel immaterielle eiendeler, finner man at det gjerne er vanskeligere å oppnå en fornuftig pris på eiendelene, og derav har ikke denne typen bedrifter samme mulighet når det gjelder å betale ned gjeld i tøffe tider (Denis & Denis, 1995). Dette kan indikere at bedrifter med høy andel immaterielle eiendeler har større konkursfare i økonomiske nedgangsperioder. En annen utfordring knyttet til høy andel immaterielle eiendeler i nedgangsperioder, er at det kan være vanskeligere for disse bedriftene å få tilgang til ekstern finansiering. Dette kommer av at det er høyere risiko knyttet til immaterielle eiendeler, og det vil også ofte være et gap mellom bedriftens markedsverdi og bokførte verdi, da det er vanskelig å regnskapsføre verdien av immaterielle eiendeler. (Czarnitzki & Binz, 2008). Dette er i tråd med Trade-off teorien, som forklarer at bedrifter med sikre materielle eiendeler er mer tilbøyelige for lånefinansiering enn de med usikre og immaterielle eiendeler (Brealey, Myers & Allen, 2008).

Litteraturen viser at kunnskap er en viktig kilde til konkurransefortrinn, og det er dermed rimelig å anta at høy grad av kunnskapsintensitet vil redusere sannsynligheten for konkurs i normal-/oppgangsperioder. Vi fremlegger derfor følgende hypotese:

**H6-a:** *Det er en negativ sammenheng mellom kunnskapsintensitet og sannsynligheten for konkurs i normal-/oppgangsperioder.*

Det kommer klart fram av litteratur på området at kunnskap er viktig, men allikvel finnes det kilder til problemer for bedrifter som har en stor andel immaterielle eiendeler i forhold til materielle eiendeler (Hall, 2002). Blant annet er immaterielle eiendeler vanskeligere å verdsette og selge, samt at det fører til asymmetri mellom bedriften og eksterne lånegivere.



Videre er finansieringskilder mer begrenset i nedgangsperiode, slik at vi finner det rimelig å fremlegge følgende hypotese:

***H6-b:** Det er en positiv sammenheng mellom kunnskapsintensitet og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder.*

## **2.4.2 Funn knyttet til regnskapsinformasjon**

Det finnes en rekke studier som undersøker sammenhengen mellom bedriftsøkonomiske forhold og sannsynligheten for konkurs. Vi vil her presentere funn knyttet til lønnsomhet, likviditet, finansieringsstruktur og soliditet, samt presentere tilhørende hypoteser.

### *Lønnsomhet*

Hovedparten av resultatene knyttet til forholdet mellom lønnsomhet og konkurs, finner at lav lønnsomhet øker sannsynligheten for konkurs. Økt lønnsomhet vil resultere i høyere overskudd eller redusert underskudd. Dersom hele eller deler av overskuddet holdes tilbake, vil bedriften bygge opp likviditetsreserver og øke egenkapitalen. Avhengig av hvor likvid egenkapitalen er, vil den fungere som buffer i dårligere tider, og kunne medvirke til at bedriften ikke går konkurs grunnet mislighold. Økt inntjening vil bedre bedriftens evne til å betale utgifter, betjene gjeld og styrke egenkapitalen (Jacobsen & Kloster, 2005).

Bedrifter forlater markedet hovedsakelig fordi de ikke er lønnsomme (Siegfried & Evans, 1994), og lav lønnsomhet kan blant annet indikere historisk dårlige prestasjoner, og følgelig mørke framtidsutsikter (Banken & Busch, 2007). Dette er i tråd med Knudsen (2011) sine funn for norske bedrifter, som viser at jo høyere profitt en bedrift hadde før Finanskrisen i 2008, jo mindre sannsynlighet var det for at bedriften var sterkt negativt påvirket av krisen. Siegfried og Evans (1994) finner også at bedrifter som forlater markedet typisk har lav lønnsomhet og fallende etterspørsel. Aghaie og Saeedi (2009) støtter dette, og forklarer at bedrifter med lav lønnsomhet har større risiko for å oppleve finansielt stress, og dermed økt konkurssannsynlighet.

Klassisk seleksjonsteori argumenterer for at de minst produktive bedriftene vil forlate markedet, mens de mest effektive overlever (Jovanovic, 1982). Det er antatt at produktivitet til en viss grad korrelerer med lønnsomhet (Foster, Haltiwanger & Syverson, 2008; Knudsen,

2011), og det virker fornuftig å anta at mindre lønnsomme bedrifter straffes hardere i nedgangsperioder. Imidlertid, som nevnt tidligere, foreligger det empiri på at naturlig seleksjon ikke nødvendigvis gjelder i nedgangsperioder (Nishimura, Nakajima & Kiyota, 2005), og det finnes også studier som slår tvil om korrelasjonen mellom lønnsomhet og exit. Geroski og Gregg (1996:1997) så på sammenhengen mellom profitt før nedgangsperioden, og hvordan dette påvirket bedriften i nedgangsperioden. De fant at bedriftene som ble mest alvorlig rammet av krisen var mindre lønnsomme, samtidig som de fant at noen relativt lønnsomme bedrifter før krisen også ble alvorlig påvirket av krisen. Dette indikerer at lav lønnsomhet ikke nødvendigvis påvirker sannsynligheten for konkurs, da de ikke fant en sammenheng mellom tidligere lønnsomhet og exit.

Flere studier ser også på sammenhengen mellom lønnsomhet i bransjen, etablering og exit. Generelt er det forventet en invers sammenheng mellom etablering og exit, siden lønnsomme bransjer tiltrekker seg flere nyetableringer, og at man da observerer lavere rate av bedrifter som mislykkes (Baptista & Karaöz, 2007). Imidlertid finner empiriske studier på tvers av bransjer og land det motsatte, at etablering og exit fra markedet er signifikant og positivt korrelert (Caves, 1998). Siegfried og Evans (1994) finner tilsvarende funn i en studie av norske produksjonsbedrifter, at bransjer med høy etableringstakt også har høy grad av exit. Dunne, Roberts og Samuelson (1988) forklarer dette med at dersom en bransje er lønnsom, tiltrekker den seg flere etableringer, som igjen gir en lavere exit-rate av mislykkede bedrifter.

Ut i fra litteraturen ser man at de empiriske funnene er mer blandet enn den teoretiske forventningen. Dette innebærer at hvordan man velger å utforme lønnsomhetsmålet påvirker hva man kan forvente i form av hypotesetesting. Vi forventer i tråd med teori og størsteparten av empiri, at lav lønnsomhet øker sannsynligheten for å gå konkurs. Kravet til lønnsomhet varierer på tvers av ulike bransjer, og vi benytter *bransjejustert driftsmargin* som mål på lønnsomhet (se metodekapittel 3.5.3). Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H-7a:** *Det er en negativ sammenheng mellom bransjejustert driftsmargin og sannsynligheten for konkurs.*

Videre kan det også diskuteres hvorvidt lav lønnsomhet vil utgjøre en relativt større eller mindre trussel mot bedriftens overlevelsessevne i ulike konjunkturfaser. På bakgrunn av lønnsomhet som en drivende faktor for både likviditets- og soliditetsaspekter (Kinserdal, 2005), kan det være naturlig å tenke seg at lønnsomhetsmålet i seg selv ikke vil påvirke

sannsynligheten for konkurs mer eller mindre i ulike konjunkturfaser, og at denne effekten eventuelt fanges opp av andre forklaringsvariabler. Vi fremlegger følgende hypotese:

**H-7b:** *Det er ikke en merkbar variasjon i den negative sammenhengen mellom bransjejustert driftsmargin og sannsynligheten for konkurs, på tvers av ulike konjunkturfaser.*

### **Likviditet**

I konkursprediksjonsmodellene presentert tidligere, finnes det én eller flere variabler som forklarer nivået og utviklingen på bedriftens likviditet (Beaver, 1966; Eklund & Bernhardsen, 2001), og det synes å være enighet om at likviditetsmangel ofte er en utløsende årsak til konkurs. Vi finner altså at likviditet og konkurssannsynlighet henger nært sammen, da evnen til å betale gjeld ved forfall (være likvid) er vesentlig for at bedriften ikke skal gå under (Rønqvist & Thoresen, 1985).

Flere studier fremhever viktigheten av god likviditet, og viser til at likviditetseffekten kan være så sterk at den overskygger lønnsomhetseffekten på konkurssannsynlighet. Dette indikerer at lønnsomhet og likviditet ikke nødvendigvis henger sammen (Hoff, 2010). En studie av Lensberg, Eilifsen og McKee (2006) viser at likviditet forbedrer "ikke-konkurs" status uavhengig av verdien på andre variabler i modellen, som lønnsomhet og størrelse. De fant også at bedrifter som ikke var lønnsomme, men hadde god likviditet, klarte å motvirke effekten av lav lønnsomhet. Også Siegfried og Evans (1994) finner at likviditetsproblemer kan gjøre at en bedrift må forlate markedet, selv om forventet netto nåverdi er positiv. Dette støttes videre av McKee og Lensberg (2002), som fant at bedrifter ikke hadde grunn til å bekymre seg om lønnsomhet, dersom likviditeten var god. På den andre siden fant de det svært bekymringsverdig dersom lønnsomheten var unormalt lav eller høy, kombinert med dårlig likviditet. Mer spesifikt så de på samspillet mellom likviditet og bedriftsstørrelse når lønnsomhet ble holdt konstant, og de fant at ulønnsomme bedrifter, spesielt store, må opprettholde høy grad av likviditet for å forhindre at nivået på konkurrrisiko blir for høyt.

Vi finner altså i både teori og empiri, at dårlig likviditet øker sannsynligheten for konkurs, og at effekten av god likviditet til og med er så stor at det vil kunne motvirke lav lønnsomhet. Grad og nivå på likviditet varierer på tvers av ulike bransjer, og vi velger å

benytte oss av *bransjejustert likviditetsgrad 1* som mål på en bedrifts kortsiktige betalingssevne (se metodekapittel 3.5.3). Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H-8a:** *Det er en negativ sammenheng mellom bransjejustert likviditetsgrad 1 og sannsynligheten for konkurs.*

Det synes rimelig å anta at likviditet vil ha ulik effekt på konkurssannsynlighet i ulike konjunkturfaser. I nedgangsperioder ser man gjerne at bedrifter har fall i salgsinntekter som følge av redusert etterspørsel, og det er også vanskeligere å få tilgang på ekstern finansiering (Lien, 2010). Denne kombinasjonen kan tenkes å forsterke bedriftens konkurrisiko. På bakgrunn av dette fremlegger vi følgende hypotese:

**H-8b:** *Det er en sterkere negativ sammenheng mellom bransjejustert likviditetsgrad 1 og sannsynlighet for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

## **Kapitalstruktur**

Flere studier har sett på forholdet mellom kapitalstruktur og prestasjoner, da særlig i nedgangsperioder. I sterk kontrast til Modigliani og Millers (1958) proposisjoner som foreslår at verdien til en bedrift er upåvirket av valg av kapitalstruktur, finner flere studier bevis på at kapitalstruktur har en tydelig effekt på bedrifters prestasjoner. Vi vil her se på funn knyttet til finansieringsstruktur og ulike aspekter relatert til bedriftens soliditet.

### **Finansieringsstruktur: Omfanget av leverandørgjeld**

For en del bedrifter slår likviditetsproblemer ut i en uforholdsmessig høy leverandørgjeld. Mål på leverandørgjeld angir grad av likviditet i et langsiktig perspektiv, og flere studier har sett på hvordan leverandørgjeld kan bidra til å predikere konkurs. Blant annet har Norges Bank inkludert en slik variabel i Sebra-modellen, der de finner at høy leverandørgjeld øker sannsynligheten for konkurs (Bernhardsen & Larsen, 2007).

En av de viktigste årsakene til sammenhengen mellom høy leverandørgjeld og konkurs er at når likviditeten stopper opp, er dette ofte leverandørgjeld den siste finansieringskilden bedriften har til rådighet. Dette fordi bankene har mer innsyn og detaljkunnskap om bedriften enn leverandører, og har gjerne stoppet sine kredittlinjer, som da innebærer at bedriftens tilgang til finansiering stopper opp. For at bedriften skal få varer, må

leverandørene akseptere forfalt gjeld, og nye leveranser blåser leverandørgjelden opp. Bruk av leverandørgjeld kan således indikere kredittinnskrenkninger, slik at bedriften må ty til leverandørene. Videre kan det også tenkes at det tar noe tid før en bedrift må ty til leverandørene, da de til en viss grense vil få låne av bankene før de strammer inn og sier stopp. En bedrift som står i fare for å gå konkurs vil dermed i de fleste tilfeller ha mye forfalt leverandørgjeld og en høyere andel av balansen er finansiert med leverandørgjeld enn de bedrifter som har mindre sikre framtidsutsikter (going concerns). Bedriftens risiko oppstår som følge av at bedriften ikke har like mye eiendeler, som egenkapital og gjeld, og dersom leverandørgjelden øker, vil dette måtte føres i balansen, og dermed reduseres egenkapitalen (Mellemseter & Mørch, 2006). Når leverandørene slutter å gi kreditt, kan det tenkes at bedriften går konkurs. Motsatt har vi de bedriftene som har god likviditet og/eller som finansierer mye av balansen med egenkapital, og har da gjerne gode kredittbetingelser. Disse bedriftene betaler gjerne før forfall, og har dermed lav leverandørgjeld, som igjen tilsier lavere konkurrisiko.

Kvinge (1997) studerte forholdet mellom kapitalstruktur og hvordan små- og mellomstore bedrifter var utsatt for finansieringsproblemer. Hun fant at små bedrifter i gjennomsnitt har like stor andel langsiktig gjeld som store bedrifter, men lavere egenkapital, som igjen blir kompensert gjennom høyere andel kortsiktig gjeld, som eksempelvis leverandørgjeld. Dette impliserer høyere konkursfare. Videre viser Eklund, Larsen og Bernhardsen (2001) til at det ofte er vanskeligere for små bedrifter å etablere gunstige forretningsforbindelser med leverandører. Jo bedre en bedrift er ratet, jo høyere leverandørgjeld og bedre kredittbetingelser får de normalt av leverandører.

Videre er det flere studier som påpeker at bedrifter i vekst prøver å oppnå for mye på for kort tid. Blant annet hevder Steve Cole, økonomisjef i Simula Research Laboratory at virksomheter gjerne kan vokse raskt, så lenge de har nødvendig kapital til å finansiere veksten (NARF, 2011). Implikasjoner av å vokse for fort uten å ha løpende kontroll over marginer, kan vise seg i økt gjeldsfinansiering, eksempelvis i form av økt leverandørgjeld og økt kredittid. Videre kan dette føre til at bedriften må ty til dyre lån som finansieringskilde for å dekke leverandørgjeld, noe som øker konkurrisikoen (NARF, 2011).

Naturlig nok er finansieringsstruktur ulik på tvers av bransjer, og størrelsen på leverandørgjeld varierer sterkt avhengig av bransje (Brealey, Myers & Allen, 2008). Resultater fra Sebra-modellen viser at bransjer med høy leverandørgjeld har høyere konkursfare, og selv ved å kontrollere for bransjer med høy andel leverandørgjeld som restaurantbransjen, fikk de samme utslag på variabelen (Bernhardsen & Larsen, 2007).

Basert på teori og litteratur antar vi at jo høyere andel leverandørgjeld en bedrift har, jo større er sannsynligheten for konkurs. Da leverandørgjeld varierer på tvers av bransjer velger vi å bransjustere dette målet (se metodekapittel 3.5.3), og fremlegger følgende hypotese:

***H-9a:** Det er en positiv sammenheng mellom bransjustert leverandørgjeld og sannsynligheten for konkurs.*

Videre finner vi at i nedgangsperioder er tilgang til ekstern finansiering begrenset, slik at høy leverandørgjeld i enda større grad vil være en siste mulighet for å overleve på markedet. Vi fremlegger dermed følgende hypotese;

***H-9b:** Det er en sterkere positiv sammenheng mellom bransjustert leverandørgjeld og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

### **Soliditet: Gjeldsandel**

Gjeldsandel er et uttrykk for kapitalstruktur, og er ofte brukt i konkursprediksjonsmodeller og studier som undersøker bedrifters prestasjoner. Empiri på området viser at høy gjeld øker faren for konkurs (Beaver, 1966). Eklund, Larsen og Bernhardsen (2001) forklarer at gjeldsandel gir informasjon om historiske prestasjoner, og at andel egenkapital på motsatt side tjener som en buffer for fremtidig negativ fortjeneste. De påpeker at en bedrift med høy egenkapital som regel har skaffet seg en vesentlig del av egenkapitalen ved å holde tilbake tidligere inntjening, og vist evne til å skape overskudd. Dette gir en viss støtte for at bedriften også i fremtiden er i stand til å oppnå positiv inntjening.

Det er også en generell oppfatning at bedrifter med høy gjeldsandel i større grad blir negativt påvirket av nedgangsperioder. Geroski og Gregg (1996) undersøkte hvordan britiske bedrifter taklet nedgangsperioden i 1991, og fant at bedrifter som ble mest alvorlig rammet av krisen, var de med høy gjeld, sammenlignet med de som ikke ble like hardt rammet av krisen. Dette er også i tråd med funn fra arbeid relatert til forskningsprosjektet "Krise,

Omstilling og Vekst”, der Knudsen (2011) finner at jo høyere gjeld en bedrift har før en krise, jo større sannsynlighet er det for å bli sterkt negativt påvirket av krisen. I et intervju relatert til konkurssannsynlighet påpeker Lasse B. Lien det positive forholdet mellom gjeld og konkurs, ved at høyt gjeldsfinansierte bedrifter er i større konkurssfare, da de mister mye av sitt handlingsrom før krisen. Dette gjør at bedrifter må prioritere mellom kortsiktig overlevelse, selv når det går på bekostning av langsiktig vekst (Østerbø, 2012).

Flere studier ser også på sammenhengen mellom bedriftens størrelse og kapitalstruktur. Kvinge (1997) finner at små bedrifter har forholdsvis lav egenkapitalandel og høy andel kortsiktig gjeld, og at egenkapitalen øker jo større bedriften er. Dette er også i tråd med Trade-off teorien som forklarer at suksessfulle og ofte større bedrifter har høyere inntekter og derav bedre kapasitet til å behandle gjeld (Brealey, Myers & Allen, 2008). Gaud et al. (2005) finner i en studie av kapitalstruktur i sveitsiske bedrifter, at størrelse påvirker gjeldandel positivt. I tråd med disse funnene, kan man forvente å finne en positiv sammenheng mellom bedriftsstørrelse og gjeldsandel i Norge.

Det er særlig to effekter som råder når man studerer gjeldsandel og konkurssannsynlighet. For det første må en ta stilling til hvilke bedrifter som får kreditt før en krise, og empiri viser en positiv sammenheng mellom gjeld og størrelse (Rajan & Zingales, 1995), og videre at små bedrifter har dårligere tilgang til ekstern kreditt enn større bedrifter (Brealey, Myers & Allen, 2008). En av årsakene til dette ble forklart over, og relaterer seg til bankenes diskriminering av utlån til mindre bedrifter. Videre vil også eierskapsstruktur virke inn på bedriftens tilgang til ekstern finansiering, og empiri viser at mindre bedrifter ofte er eid av en mindre gruppe personer (Argenti, 1976). Det synes rimelig å anta at dersom en bedrift får kreditt i forkant av en nedgangsperiode er dette et tegn på bedriftens styrke, men når nedgangsperioden kommer så vil dette gjøre bedriften svak. Disse bedriftene har da en ulempe, ved at det er mange av bedriftene som ikke får tilgang på kreditt, og det kan tenkes at flere eksempelvis prøver å øke leverandørgjelden. Men igjen, aspektet med at bedriften ikke har like mye lån når nedgangsperioden kommer, tjener som en fordel for disse bedriftene. Vi finner altså at bedrifter som ikke har kredittilgang har lav gjeldsandel og høy konkurssannsynlighet. Dette vil vi komme tilbake til senere.

Ut ifra teori og litteratur er det rimelig å anta at økt gjeldsandel vil øke risikoen for å gå konkurs. Vi har også tidligere forklart, i tråd med Trade-off teorien, at bedrifter står overfor ulike skattesatser og konkurstkostnader, og dermed vil optimal gjeldsandel naturlig variere mellom bedrifter (Brealey, Myers & Allen, 2011). Dermed vil vi bransjejustere variabelen (se metodekapittel 3.5.3) og fremlegger følgende hypotese:

**H-10a:** *Det er en positiv sammenheng mellom bransjejustert gjeldsandel og sannsynligheten for konkurs.*

Ved høy gjeldsandel vil kontantstrømmen måtte betjene store, faste utgifter til renter og avdrag. Bedrifter med høy gjeldsfinansiering kan oppnå høy avkastning på egenkapitalen i gode tider, men sårbarheten er desto større i dårlige tider, hvor gjeldsandelen kan stige kraftig. I dårlige tider vil det bli lite igjen til eierne siden kreditorene har prioritet, og investorer vil kreve kompensasjon for finansieringsrisiko i form av et høyt avkastningskrav i prosjekter med høy gjeldsgrad. (Isachsen, 2009). Videre finner man at i nedgangsperioder, er tilgangen på ekstern finansiering mer begrenset, og Lien (2010) peker særlig på to grunner til dette. For det første er bankenes lånekapasitet redusert som følge av frykten for store tap, som fører til innstramminger (bank-kanalen). For det andre kan en nedgang i økonomien redusere verdien av en bedrifts sikkerhet (balanse-kanalen). Det synes dermed rimelig å forvente at bedrifter med høy gjeldsandel har større konkurssannsynlighet i nedgangstider, og vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H-10b:** *Det er en sterkere positiv sammenheng mellom bransjejustert gjeldsandel og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

### **Soliditet: Utbetaling av utbytte**

Utbetaling av utbytte er et mål på mer indirekte økonomiske forhold. Når bedriften har betalt renter og skatt fremkommer årsresultatet, som enten blir betalt som utbytte til eiere, eller forblir i bedriften som tilbakeholdt overskudd (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Avveiningen mellom høsting og investering er opp til eierne, og det finnes ingen fasitsvar.

Miller og Modigliani (1958) argumenterer for at i en perfekt verden, vil verdien på en bedrift være upåvirket av dens utbytte beslutninger, og derfor at utbytte ikke har noen formuende effekt, da bedriftens overskudd går tilbake som egenkapital eller til utbytte. Empiriske



studier hevder derimot at utbytte gir en signaleffekt og påvirker aksjekurser (Ryan, Besley og Lee, 2000). Dersom en bedrift øker utbyttebetalingen fra forrige periode, vil dette gi et positivt signal om bedriftens fremtidige inntjening, og dermed øke aksjekursen (Damodaran, 2002). Bedriftene gir således et inntrykk av at de har kapasitet til å finansiere fremtidige investeringer med eksisterende eller fremtidig kapital. Eklund, Larsen og Bernhardsen (2001) forklarer at det er realistisk å anta at ansvarlige eiere ikke tar ut utbytte hvis bedriften på en eller annen måte strever, og framtidsutsiktene er usikre. Hvis eierne nylig har tatt ut utbytte, kan det dermed indikere at bedriften er solid og at framtidsutsiktene er gode. Både Mjøs (2007) og Frydenberg (2004) finner resultater som støtter at utbetaling av utbytte til aksjonærer er en handling som innehar stor signalverdi. Frydenberg (2004) forklarer videre at signaleffekten kan indikere kvalitet i form av at dårlige bedrifter ikke kan gjøre det samme uten å redusere fremtidig investeringsnivå og dermed bedriftens verdi. Signalet kan også gi investorer inntrykk av at bedriften er et godt investeringsobjekt, noe som kan gi bedriftene lettere tilgang til egenkapital uten å bli offer for underprising (Frydenberg, 2004).

Baker (2009) forklarer at det er relativt store forskjeller i utbyttebetaling, og en ser gjerne at større bedrifter har lettere tilgang til kapitalmarkedet og er mindre bekymret med forventninger om tilbakeholdt fortjeneste, samtidig som deres eierstruktur av institusjonelle investorer i større grad ønsker direkte avkastning i form av utbytte (Baker, 2009).

Bedrifter som betaler utbytte genererer inntekter som er høyere enn de løpende utgiftene, og indikerer derved at de har nok kontantreserver og er mindre trolig å feile (Peat, 2003). Ut i fra litteraturen finner vi altså at evnen til å betale utbytte kan være en indikator på lavere konkurssannsynlighet, og vi fremlegger dermed følgende hypotese:

***H-11a:*** *Det er en negativ sammenheng mellom utbetalt utbytte og sannsynligheten for konkurs.*

Videre vil utbetaling av utbytte gi et signal om at bedriften har gunstige framtidsutsikter. Det synes rimelig å anta at spesielt i nedgangsperioder, vil de bedrifter som har tatt ut utbytte være relativt sikre på deres evne til å overleve nedgangsperioden, og følgelig at det gir en enda større indikasjon på kvaliteten til en bedrift. Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

***H-11b:*** *Det er en sterkere negativ sammenheng mellom utbetalt utbytte og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

### **Soliditet: Innskutt egenkapital er høyere enn bokført egenkapital**

Bokført egenkapital i forhold til innskutt egenkapital er et mer indirekte mål på bedriftens økonomiske situasjon, og flere studier har sett på forholdet opp mot konkursprediksjon. Bokført egenkapital er summen av innskutt og opptjent egenkapital, der innskutt egenkapital er bundet egenkapital, og bokført egenkapital er opptjent egenkapital som viser hvor mye overskudd som ikke blir utbetalt som utbytte, men tilbakeholdt i bedriften (Hoff, 2010).

Som forklart i Pecking-order teorien kan egenkapital være intern eller ekstern, der intern finansiering betraktes som det beste alternativet. Dette er innskutt og opptjent egenkapital som holdes i bedriften, og kontinuerlig reinvesteres. Det fremheves spesifikt at ved innbringende resultater trenger ikke de mest lønnsomme bedriftene å gå ut i markedet for å hente ekstern kapital (Brealey, Myers & Allen, 2011). Ved å se på sammensetningen av egenkapital er det mulig å si noe en gitt egenkapitalandel skyldes akkumulert inntjening eller innskutt egenkapital. Blant annet har Sebra-modellen inkludert en indikatorvariabel for svekket egenkapital. Eklund, Larsen og Bernhardsen (2001) forklarer at dersom bokført egenkapital er mindre enn innskutt egenkapital, viser det at bedriften har et bokført tap, som er en indikator på problemer. Det motsatte er tilfellet dersom bokført egenkapital er større enn innskutt egenkapital. Argumentet kan også kobles til lønnsomhet, da lønnsomhet er essensielt for at bedriften skal overleve på sikt. Uten inntekter som overstiger kostnader er det ikke grunnlag for videre drift. Det er samtidig viktig at overskuddet er tilstrekkelig høyt, slik at bedriften blir attraktiv for investorer. Uten en tilfredsstillende lønnsomhet vil ikke aksjonærer være villige til å skyte inn ny kapital (Nilsen, 2004). Men det er ikke gitt at god lønnsomhet innebærer at innskutt egenkapital er høyere enn bokført egenkapital, da også god lønnsomhet mest sannsynlig tilsier en høy bokført egenkapital.

Svekket egenkapital medfører utfordringer for bedrifter, blant annet gjennom strengere kredittvurderinger, dårligere kredittbetingelser, samt at det svekker fremdriften i planlagte investeringer. Det er viktig at bedrifter får tilført nok midler slik at de kan foreta nødvendige investeringer (NARF, 2008). Dun&Bradstreet fremmer ulike symptomer for betalingsvikt hos bedrifter, der svekket egenkapital inngår som et symptom (NARF, 2008).

Vi antar i tråd med empiri at dersom en bedrift har høyere innskutt egenkapital enn bokført egenkapital, gir dette en indikasjon på svekket egenkapital, som igjen innebærer at bedriften ikke driver lønnsomt. Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

***H-12a:** Det er en positiv sammenheng mellom tilstanden der innskutt egenkapital er høyere enn bokført egenkapital, og sannsynligheten for konkurs.*

Det er også rimelig å anta at svekket egenkapital er nært relatert til en bedrifts likviditet, og dermed at dette forholdet vil utgjøre et større problem i nedgangsperioder, da det er vanskeligere å få tilgang på ekstern kapital. I tillegg vil svekket egenkapital også kunne gi utslag i dårligere kontrakter med både finansieringsinstitusjoner og leverandører, som øker konkursrisiko for bedriften i nedgangsperioder. Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

***H-12b:** Det er en sterkere positiv sammenheng mellom tilstanden der innskutt egenkapital er høyere enn bokført egenkapital, og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

### **Soliditet: Bransje gjeldsandel**

Schleifer og Vishny (1992) argumenterte at tilstanden i en bransje påvirker bedriftenes overlevelsessevne. Bransjeeffekter er viktig i konkursprediksjon av to grunner. For det første møter ulike bransjer forskjellig nivå på konkurranse, og for det andre kan forskjellige bransjer ha ulik regnskapspraksis. Begge faktorene gjør at konkurssannsynligheten kan være forskjellig for bedrifter med identiske regnskapstall, i ulike bransjer (Chava & Jarrow, 2004). Flere studier inkluderer bransjevariabler basert på økonomiske nøkkeltall, der variablene er inkludert fordi de bidrar med ytterligere informasjon til konkursprediksjonsmodellen (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001).

Bransjer varierer blant annet i deres avhengighet til ekstern og intern finansiering, der noen er avhengige av banker for ekstern kreditt, mens andre kan finansiere alle, eller mesteparten av investeringene ved bruk av egne midler (Lien, 2010). Konkurshyppigheten er normalt lavere i bransjer med gjennomsnittlig høy egenkapitalandel, enn i bransjer med lav egenkapitalandel. En mulig forklaring kan være at førstnevnte bransjer preges av relativt lav konkurranse og dermed relativt høy profitt (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Siden soliditet delvis er et resultat av tilbakeholdt overskudd, kan man mistenke at bransjer som karakteriseres av høy andel bransjegjeld er gjenstand for mer konkurranse enn bransjer med

lav andel bransjegjeld. I en bransje med høy grad av konkurranse vil man forvente at både inngangs- og utgangspriser er høye (Bernhardsen, 2001).

Campello og Fluck (2006) fant at fall i markedsandeler var større i nedgangsperioder blant bedrifter med store lån, som befant seg i bransjer med lav gjeldsgrad, høye byttekostnader og mindre likvide midler. Videre fant de at salgsøkningen var lavere under nedgangsperioder for bedrifter med høy gjeld i bransjer med lav gjeld, og at disse effektene ikke kunne finnes for bedrifter med høy gjeld, som befant seg i bransjer med høy gjeld. Opler og Titman (1994) undersøkte hvilken effekt høy gjeldsgrad har på markedsandeler i nedgangstider. De fant at bedrifter med høy gjeld og spesialiserte produkter, som befant seg i konsentrerte bransjer, strevde mer under nedgangsperioder enn andre bedrifter. De forklarer funnene med at konsentrerte bransjer enten hadde mer spesialiserte produkter, eller at gevinsten av å fjerne svake konkurrenter var høyere i konsentrerte bransjer. Funnene indikerer at effekten av gjeld varierer mellom bransjer med ulike karakteristikk, og vi fremlegger følgende hypotese:

**H-13a:** *Det er en positiv sammenheng mellom bransje gjeldsandel og sannsynligheten for konkurs.*

Det synes også rimelig å anta at bransjer med høy gjeldsandel avhenger av ekstern finansiering, og vil dermed møte på utfordringer i nedgangsperioder. Tilgang til ekstern finansiering er redusert, samtidig som intern finansiering i form av profitt og positiv kontantstrøm vanligvis er lav. Det forventede resultatet er reduserte investeringer og inntjening, og dermed økt konkurrisiko (Lien, 2010). Vi fremlegger dermed følgende hypotese:

**H-13b:** *Det er en sterkere positiv sammenheng mellom bransje gjeldsandel og sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder.*

## 2.5 Oppsummering

I dette kapitlet har vi gjennomgått relevant teori og litteratur om konjunkturfaser og nedgangsperioder, samt foretaks- og regnskapsforhold i en bedrift. Videre er teori og litteratur benyttet som grunnlag for utvikling av studiens hypoteser, og vi har presentert 26

hypoteser som vi ønsker å teste ut i fra et sett med uavhengige variabler. Disse variablene vil bli nærmere redegjort for i neste kapittel der vi tar for oss studiens metodiske valg.

## 3. METODE

### 3.1 Introduksjon

Metodiske valg angir hvilke framgangsmåter som anvendes for å kartlegge virkeligheten og referer til "... *teknikker og prosedyrer anvendt for å samle inn og analysere forskningsdata*" (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009, s.595). Det er viktig at valg av metode passer til problemstillingen, slik at metoden er med på å skape en løsning på problemet man ønsker å forske på. Forskningsmetodiske valg avhenger av hverandre, ved at enkelte metodiske valg avgjør andre valg i neste fase (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009).

I dette kapitlet vil vi presentere studiens metodiske valg. Vi vil først introdusere studiens forskningstilnærming og forskningsdesign, og deretter redegjøre for tilgang til innsamlet data, og hvordan vi har behandlet data i form av utvalgsstrategi- og kriterier. Innsamlet data danner grunnlaget for studiens empiriske analyse. Videre vil vi presentere studiens analysemodell og alternativhypotesen, samt redegjøre for den avhengige og de uavhengige variablene. Deretter vil vi se på utfordringer knyttet til sekundærdata som datakilde, før vi beskriver analysemetode og den praktiske gjennomføringen. Avslutningsvis vil vi vurdere studiens validitet og reliabilitet.

### 3.2 Design

#### 3.2.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign kan sees på som en overordnet plan for hvordan en studie skal gjennomføres, og danner en generell skisse for hvordan man ønsker å besvare problemstillingen. Det er altså formålet ved problemstillingen som legger føringer for forskningsdesign. I følge Saunders, Lewis og Thornhill (2009) kan studier ha tre forskjellige formål; eksplorativ, deskriptiv og forklarende. Eksplorerende studier søker å tilegne ny innsikt og vurderer fenomener i et nytt lys. Formålet med deskriptive studier er å fremstille en nøyaktig beskrivelse av personer, hendelser eller situasjoner, mens forklarende studier søker å forklare sammenhenger mellom variabler, og er opptatt av årsak-virkningsforhold (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Formålet med denne studien innehar både et

eksplorativt og deskriptivt element. Den vil være deskriptiv når det gjelder å beskrive hvordan ulike uavhengige variabler påvirker sannsynligheten for konkurs, samt i å forklare styrker og svakheter ved datasettet. Det eksplorative element kommer fra studiens mål om å se hvordan konkursprediksjonsmodellen endrer seg i ulike konjunkturfaser. Studien i seg selv vil ikke være forklarende, men dette elementet vil fortsatt være tilstede ettersom formålet med denne avhandlingen er å utvikle retningslinjer for videre forklarende studier.

Saunders, Lewis og Thornhill (2009) forklarer at studier kan ha en induktiv eller deduktiv tilnærming. Ved en induktiv tilnærming starter man med og utforske data for å kunne utvikle teorier som igjen blir relatert til litteratur. Deduktive studier derimot, bruker litteratur til å identifisere teorier og hypoteser som blir testet ved å bruke data, og denne studien vil derfor ha en deduktiv tilnærming.

De tre vanligste forskningsstrategiene er klassisk eksperimentelt design, casedesign og survey design. Survey er et mye benyttet design innenfor forretnings- og ledelsesforskning, og er basert på analyse og sammenligning av store mengder av data, som gjør den passende til eksplorative- og deskriptive studier (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Gitt formålet med denne avhandlingen, er et surveydesign valgt. Styrken til et slikt design er at studien er basert på store mengder sekundærdata, som gjør det mulig å generere representative funn.

### **3.2.2 Forskningstilnærming**

Metodevalg er ikke et selvforklarende begrep i denne sammenheng, men går kort og greit ut på valg av datatype i forbindelse med datainnsamling, og måten dataene analyseres på. Vi skiller gjerne mellom to ulike former for data, kvantitativ og kvalitativ. ”*Kvantitative data er numeriske data eller data som har blitt kvantifisert*” (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009, s.598), mens kvalitative data er ikke-numeriske, som for eksempel ord og holdninger. Videre kan data analyseres både kvalitativt og kvantitativt, og det er her selve metodevalget kommer inn (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). I denne studien vil vi benytte oss av en mono metode, som innebærer at vi bruker kvantitative data som analyseres via kvantitative analyseteknikker.

### 3.3 Data og datainnsamling

En skiller mellom primær og sekundærdata. Vi vil i denne studien benytte oss av sekundærdata, som innebærer bruk av data som allerede er samlet inn av andre, til et annet formål (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Sekundærdataen består av bedriftsdata fra SNF og NHH sin database for regnskaps- og bedriftsinformasjon for norske bedrifter. Databasen består av regnskapsinformasjon for alle norske bedrifter i perioden 1992-2010, og er levert til SNF av Brønnøysundregisteret via Dun&Bradstreet Norge AS, i samarbeid med Menon Business Economics AS. Databasen inneholder også foretaksinformasjon som selskapsform, geografisk lokalisering og bransjeklassifiseringskoder (Mjøs og Øksnes, 2012).

Databasen har blitt kvalitetssikret gjennom flere prosesser, men det er ikke foretatt en grundig gjennomgang om hvorvidt alle bedrifter man skulle forvente å finne i databasen, faktisk er med (Mjøs og Øksnes, 2012). I hvilken grad det er skjevhet i datasettet er vanskelig å fange opp, men vi vet med respekt til norske forhold at det er ekstremt mange små bedrifter i forhold til store. Dette kan gi visse utfordringer i analysen, men det er ikke gitt at dette representerer en statistisk skjevhet som sådan.

Vanlige utfordringer ved sekundærdata er at data er samlet inn til et annet formål enn ens eget (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Vi synes imidlertid at datasettet er godt egnet til vårt formål, og det gir oss flere fordeler da det ellers ligger utenfor våre evner og ressurser å samle inn så omfattende datamengder av så god og dokumenterbar kvalitet. Videre kan bruken av sekundærdata resultere i uforutsette funn, noe som er litt av formålet med studien. Så vel som fordeler, er det viktig å være kritisk til sekundærdata. Det er vanskelig å få kontroll over dataens kvalitet ettersom man ikke selv har samlet inn og utarbeidet data. Da hjelper det at det følger med et *Arbeidsnotat* til datasettene som er utarbeidet av Mjøs og Øksnes (2012), og som bidrar til vurderingen av databasens validitet og reliabilitet. En av utfordringene som går igjen i datasettene, er at tidligere aggregeringer og definisjoner kan være upassende, og at variabler har endret navn i ulike datasett.



## 3.4 Utvalgsstrategi

### 3.4.1 Empirisk setting

Gitt studiens formål er det hensiktsmessig å velge en empirisk setting som gir et så nøyaktig bilde av virkeligheten som mulig, slik at vi kan generere representative funn om hvorvidt en konkursprediksjonsmodell endrer seg i ulike konjunkturfaser. Vi har funnet det nødvendig å ekskludere noen bedrifter fra utvalget for å kunne gjøre det så representativt som mulig for det norske markedet. Med dette mener vi at vi ønsker å se på ”vanlige” kommersielle bedrifter i Norge, slik at den teori og litteratur vi benytter passer til studiens datasett. Det innebærer en avveining mellom å inkludere alle bedrifter på det norske markedet for å kunne beskrive situasjonen så nøyaktig som mulig og derav øke eksternt validitet, eller å ekskludere noen bedrifter som kan forårsake unøyaktigheter, for å kunne øke studiens interne validitet. Gitt formålet med studien, synes intern validitet mer viktig enn den eksterne, noe som gjør at vi velger det siste alternativet hvor vi ekskluderer noen bedrifter. Studien vil fortsatt være basert på et stort tverrsnitts utvalg av bedrifter, og dermed er den eksterne validiteten betydelig høyere enn hvis vi for eksempel kun studerer en bestemt bransje (Knudsen, 2011).

Det viktigste aspektet når det gjelder den empiriske settingen, er at fenomenet av interesse er til stede. Ettersom fenomenet vi ønsker å studere er hvorvidt en konkursprediksjonsmodell endrer seg i ulike konjunkturfaser i Norge, vil hovedbegrepene til forskningsmodellen trolig være til stede i et formålsutvalg av norske bedrifter, der ekstremverdier har blitt ekskludert. Vi har derfor foretatt et ikke-sannsynlighetsutvalg basert på formålsutvelging (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009), for å begrense oss til å analysere effekter hos kommersielle bedrifter i Norge. Dette vil være mest hensiktsmessig, da et sannsynlighetsutvalg kan føre til at vi inkluderer bedrifter som kan virke inn på den interne validiteten.

### 3.4.2 Utvalgskriterier og utvalgsstørrelse

For å få et representativt utvalg gitt studiens formål, er det blitt etablert noen utvalgskriterier. I samråd med veileder ble følgende utvalgskriterier valgt for å sikre at analysen er begrenset til kommersielle bedrifter på det norske markedet:

### **Utvalgskriterie 1: Fjerne bedrifter med manglende regnskapsinformasjon**

For å kunne utarbeide et komplett datasett, måtte vi sammenslå filer som inneholdt regnskapsinformasjon, og bransje- og foretaksinformasjon. Selv om de to filene var konsistent for de fleste bedrifter, var det noen ulikheter i antall observasjoner i de to filene. Etersom det er mulig å utføre aggresjonsanalyser på bedrifter som har regnskapsinformasjon, men mangler bransje- og foretaksinformasjon, valgte vi og ikke ekskludere disse bedriftene. Bedrifter som kun hadde foretaks- og bransjeinformasjon, men ikke regnskapsinformasjon, er for åpenbare grunner ekskludert fra datasettet.

### **Utvalgskriterie 2: Tidsperiode 1999 - 2007**

Datasettet består av finansiell informasjon for alle norske bedrifter i perioden 1992-2010. Selv om det ville vært å foretrekke å inkludere alle årene, så gjør endringer i regnskapspraksis dette vanskelig. Regnskapsloven som trådte i kraft 01.01.1999 gjør at vi ikke inkluderer datasett før 1999. Videre oppstod visse komplikasjoner i datasettene for de tre siste årene, 2008-2010, der disse mangler nyetablerte bedrifter i nevnte periode. Da en bedrifts levetid inngår som et sentralt element i å predikere konkurs, ville dette ført til at analysen ikke ble konsistent gjennom hele tidsperioden. Dermed benyttes kun datasettene for tidsperioden 1999-2007. Dette gir et så konsistent datasett som mulig, noe som er kritisk da vi skal foreta komparative analyser på tvers av datasettene. Videre kan man i konkursprediksjonsmodeller predikere konkurs ett, to og tre år frem i tid. Det var ønskelig å predikere konkurs frem til året 2009, og vi vil derfor predikere konkurs to år frem i tid. Vi ser altså på konkurser i tidsperioden 2001-2009.

### **Utvalgskriterie 3: Salgsinntekt > 1.000.000 NOK.**

I denne studien vil vi kun se på bedrifter som har salgsinntekt over 1.000.000NOK, da vi ønsker å teste hva som er relevant for kommersielle bedrifter, og vi ekskluderer da de som ikke opererer profittmaksimerende. Et alternativ kunne vært å sette et strengere kriterium, imidlertid består utvalget av mange små bedrifter, og dermed ville et for høyt krav til salgsinntekter føre til en ekskludering av alt for mange bedrifter fra utvalget, samt at andelen konkurser i utvalget ble svært lav.

### **Utvalgskriterie 4: Lønn og sosiale kostnader > 300.000 NOK.**

Bedrifter med lønn og sosiale kostnader under 300.000NOK er ekskludert i analysen. Hensikten er også her å begrense analysen til å inkludere kommersielle bedrifter, og spesielt

å utelukke bedrifter som ikke har ansatte, som eksempelvis holding selskaper. Det ideelle ville vært å benytte et kriterium om minimum én ansatt, men denne variabelen er ikke av god nok kvalitet i datasettet. Vi antar likevel at vi har ekskludert bedrifter som ikke har ansatte.

**Utvalgskriterie 5: Juridisk selskapsform = AS, ASA, ANS, DA.**

Datasettet gir detaljert informasjon om juridisk selskapsform for alle inkluderte bedrifter. Etersom vi skal studere sannsynligheten for konkurs for norske bedrifter, er ikke alle selskapsformene relevant for studien. Et rimelig cut-off synes å være der vi inkluderer fire typer selskapsformer; "aksjeselskap" (AS), "allmennaksjeselskap" (ASA), "ansvarlig selskap" (ANS) og "delt ansvar" (DA). Ved å kun inkludere disse fire, fjernes mange uønskede bedrifter fra analysen. Vi antar likevel at vi beholder et stort utvalg, ettersom Knudsen (2010) fant at disse bedriftene representerer over 90 prosent av alle bedrifter.

**Utvalgskriterie 6: Ekskludering av alle offentlig eide bedrifter, og bransjer innen jordbruk, finans, forsikring, helse og kultur.**

Datasettet deler bedrifter inn i ti ulike eierskapsstrukturer, der "eid av mer enn en person", "eid av et annet selskap", og "eierskapsstruktur ukjent" representerer mesteparten av bedriftene. Det høye antallet av bedrifter med ukjent eierskapsstruktur indikerer at datasettet er noe ufullstendig når det gjelder hvilken informasjon som er inkludert i variabelen. Av denne årsak, velger vi kun å foreta et kriterievalg på denne variabelen, der vi ekskluderer offentlig eide selskaper, samt bransjer innen jordbruk, finans, forsikring, helse og kultur. Valget er tatt på bakgrunn av at slike bedrifter ikke nødvendigvis opererer profittmaksimerende, da denne typen bedrifter eksempelvis får støtte fra staten, og vil ikke være representative i studien.

**Utvalgskriterie 7: Ekskluderer ekstreme observasjoner basert på Cook's D, Leverage og DfBeta, samt vurdering av tilfeller  $\pm 2*$  standardavvik**

Bedrifter med ekstreme observasjoner i form av verdiene på variablene er også ekskludert for å forhindre at de har spesiell innflytelse på resultatene. Dette gjorde vi ved først å fjerne caser og verdier som ikke tilfredstilte kriteriene for Cook's Distance, Leverage og DfBeta. Deretter undersøkte vi caser med enheter  $\pm 2*$  standardavvik fra gjennomsnittet, og vurderte gjennom robust-analyser hvilke verdier som burde utelates. Vi fant at å fjerne  $\pm 2*$  standardavvik på variablene *bransjustert vekst*, *bransjustert driftsmargin*,

*bransjejustert leverandørgjeld* og *bransjejustert gjeld* gagnet modellen i sin helhet. Dette ble gjort for alle datasett, jamfør prinsippet om konsistens, og vil bli forklart grundigere senere.

### *Utvalgsstørrelse*

Ved å benytte de syv utvalgskriteriene som er presentert over, er studien basert på følgende utvalg fra datasettene i årene 1999-2007:

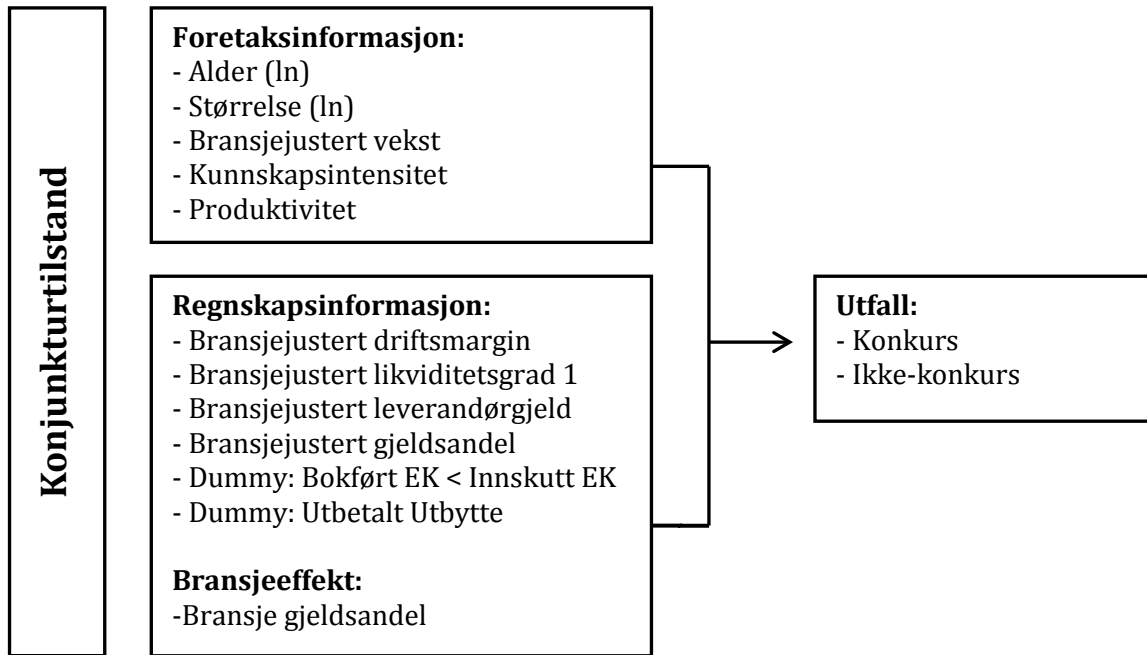
**Tabell 2: Utvalg**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Total N</b>	56160	57113	57692	58024	56731	58662	65100	63716	68271

På tross av at en stor andel bedrifter er ekskludert fra utvalget, så er utvalgsstørrelsen fortsatt ganske stor. En stor utvalgsstørrelse er viktig for å øke sannsynligheten for å kunne generalisere til populasjonen, og det gjør også analysen mer robust ettersom dens distribuering vil være nærmere en normalfordeling (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009).

## 3.5 Analysemodell og variabler

En analysemodell inneholder karakteristikker ved et empirisk fenomen, og er en logisk framstilling av hvordan ulike faktorer, og forholdet mellom disse faktorene påvirker fenomenet (Frankfort-Nachmias & Nachmias, 1996). Analysemodellen gir retning, og skaper struktur for videre arbeid (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Det er ulike faktorer som representerer virkeligheten rundt konkursprediksjonsmodeller. Basert på teori og empiri har vi utviklet 26 hypoteser, og disse fungerer som et utgangspunkt for å velge et sett av forklarende variabler. Vi vil her vise en grafisk fremstilling av modellen med de faktorer vi forventer vil virke direkte inn på sannsynligheten for konkurs. Analysemodellen består av fire overordnede grupper, der en gruppe er konjunkturtilstanden i Norge, to av gruppene er uavhengige variabler (foretaks- og regnskapsinformasjon) og en gruppe er den avhengige variabelen (konkurs/ikke-konkurs).



Figur 4: Analysemodell

### 3.5.1 Alternativhypotese

Prinsippet bak hypotesetesting er å formulere en nullhypotese ( $H_0$ ) som sier at det ikke er differanse mellom populasjonene, og en alternativ hypotese ( $H_1$ ) som sier at det er forskjell mellom populasjonene. I denne avhandlingen vil vi presentere alternativhypotesen, og dersom denne bekreftes vil det foreligge grunn til å gå videre med den empiriske analysen.

En konkursprediksjonsmodell kan som forklart, kalibreres enten ved en *Point-in-Time* eller *Through-the-Cycle* tilnærming. Valg av prinsipp påvirker forventningene til modellen for gitte analyseperiode. Våre uavhengige variabler tufter i stor grad på kortsiktig data (eksempelvis kortsiktig likviditet), og gjør at variablene er noe mer konjunktursensitive enn dersom vi hadde benyttet oss av mer langsiktig data (eksempelvis lønnsomhet over tid). Imidlertid har vi i utvikling av vår modell fokusert på å lage en stabil og forutsigbar modell over tid, noe som gjenspeiler en TTC-tilnærming. Dette korresponderer også med tilnærmingen bak ratingmetodikken til de mest anerkjente ratingselskapene, og innebærer at vi ikke justerer modellen for å bedre prediksjonsevnen etter hvilken konjunkturfase vi befinner oss i. Imidlertid bør det nevnes at en TTC-tilnærming bør være på en tidsperiode på over 25 år, men dette ligger utenfor vår studie.

Formålet med vår studie er å se om, og eventuelt hvordan en konkursprediksjonsmodell endrer seg over tid. Nærmere bestemt ønsker vi å undersøke om de uavhengige variablene har ulik prediksjon på sannsynligheten for konkurs to år frem i tid, i de ulike konjunkturfaserne vi har definert i analyseperioden 2001-2009. Følgelig må det være tilfelle at vår konkursprediksjonsmodell ikke er stabil. Noe som kan gi en indikasjon på dette vil være å sammenligne modellens grad av forklart varians (Nagelkerke  $R^2$ ). Verdt å merke her er at endringer i verdiene kun gir en indikasjon på at de uavhengige variablenes effekter varierer i analyseperiode, da det også kan være tilfelle at verdiene er identiske for alle år, selv om parameterverdiene til de uavhengige variablene endrer seg. Vi mener likevel at dersom vi finner en endring i grad av forklart varians, foreligger det en klar indikasjon på at vi kan gå videre med undersøkelsen. Parallelt med at vi har en TTC-tilnærming som baseres på et langsiktig utfall, forventer vi å fange opp endringer som skyldes endringer i konkursprediksjonsmodellen i gitte konjunkturfaser, og vi fremlegger følgende alternativhypotese:

***H1:** Grad av forklart varians (Nagelkerke  $R^2$ ) vil endre seg i løpet av konjunkturfasene i tidsperioden 2001-2009.*

### 3.5.2 Avhengig variabel

Den avhengige variabelen i denne studien dreier seg om en bedrift går konkurs eller ikke, og er definert ved å kode en binær indikator variabel, med andre ord en dikotom dummy-variabel med 0 (ikke-konkurs) og 1 (konkurs). Begrepet konkurs vil i denne oppgaven være gitt av informasjonen vi finner i datasettet, der konkursinformasjon stammer fra konkursregisteret i Brønnøysund. Konkursvariabelen angir året det for første gang ble åpnet konkursprosess i bedriften. Dermed skiller man ut bedrifter som forsvinner av andre årsaker, for eksempel fusjon eller nedleggelse (Mjøs & Øksnes, 2012). Det er imidlertid en svakhet ved variabelen, da noen bedrifter kan redde seg ut av konkurs ved å bli kjøpt opp, eller at de frivillig legger ned før en eventuell konkursbegjæring. Følgelig vil ikke bedriftene som har omstilt seg, bli inkludert i analysen. Flere studier har møtt på kritikk for kun å vise til én type av exit (ufrivillig konkurs) (Balcaen, Buyze & Ooghe, 2009).

Analysen av datasettet viser at en stor del av konkursbedriftene har en betydelig tidsforsinkelse mellom siste leverte regnskap og konkursåpningstidspunktet. På bakgrunn av dette fant vi det mest hensiktsmessig å definere konkursvariabelen med to års lag, altså at vi predikerer konkurs to år frem i hvert datasett.

### 3.5.3 Uavhengige variabler

Valg av uavhengige variabler er tatt på bakgrunn av en kombinasjon av tidligere funn knyttet til konkursprediksjon, begrensninger ved datasettet, veileders ønsker, samt egen motivasjon. Det er flere uavhengige variabler som kunne vært interessant å inkludere i modellen, men kravet om fravær av multikollinearitet førte til at flere relevante forholdstall ble utelatt. Endelig beslutning om valg av uavhengige variabler ble tatt på bakgrunn av flere robust-analyser, der vi endte opp med den modellen som var mest logisk og hensiktsmessig. Formålet med studien er å se på *endringer* over tid, ikke å maksimere prediksjonsevnen til modellen, selv om en kombinasjon av dette selvfølgelig er optimalt.

I modellen har vi inkludert variabler som angir mål på bedriftens størrelse, alder, bransjejustert vekst fra året før, produktivitet og kunnskap. I tillegg har vi inkludert sentrale økonomiske forhold i en bedrift, som er avgjørende for bedriftens evne til å innfri sine betalingsforpliktelser, der vi angir bransjejustert driftsmargin, bransjejustert likviditetsgrad 1, bransjejustert gjeldsandel, om innskutt er høyere enn bokført egenkapital (dummy), samt en bransjevariabel for gjennomsnittlig gjeld i bransjen. Videre er det nyttig å skille mellom variabler som gjenspeiler bedriftsøkonomiske forhold og variabler som er mer indirekte knyttet til disse forholdene, men som likevel bidrar til modellens samlede forklaringskraft. Eksempler på dette er om bedriften har betalt utbytte og omfanget av leverandørgjeld, og disse vil også bli inkludert i modellen.

Det er ikke fullstendig enighet i den akademiske verden om hvordan man skal definere ulike forholdstall. Vi vil videre diskutere og begrunne kalkulering av de uavhengige variablene knyttet til foretaks- og regnskapsinformasjon:

#### *Alder*

Alder er en hyppig brukt komponent i studier som ønsker å predikere en bedrifts prestasjoner og sannsynligheten for konkurs. Vi finner det naturlig å inkludere en aldersvariabel i vår

konkursprediksjonsmodell. Det finnes flere ulike måter å utarbeide en aldersvariabel, og vi velger å ta den naturlige logaritmen av antall år siden bedriften ble etablert. Dette har vi gjort da det er mest nærliggende å tenke seg at bedriftens alder har en proporsjonal effekt på utfallet, og derav virker dette aldersmålet egnet. Koeffisienten som estimeres anslår da den marginale effekten av en prosentvis økning i alder, og ikke effekten av en absolutt økning. Variabelen får mindre spredning, og grafen vil fremstå mer lineær. I datautvalget har noen bedrifter en mye høyere alder enn gjennomsnittet, slik at den estimerte sammenhengen får uforholdsmessig mye påvirket av disse bedriftene, hvis man ikke benytter logaritmen av bedriftens alder. For å ikke miste de bedriftene som har oppstartsår i det året vi ser på, har vi valgt å legge til et år på bedriftens stiftelsesår. Dermed blir alder definert som følgende:

$$\text{Alder} = \ln(\text{stiftelsesår} + 1) - \text{årstall for datasett})$$

### **Underanalyse aldersgrupper**

I vår opprinnelige konkursprediksjonsmodell har vi valgt å ikke gjøre en gruppering av aldersvariabelen, men kun teste alders påvirkning på konkurs sannsynlighet. Vi ønsker imidlertid å foreta en underanalyse på alder, der vi grupperer alder i fire grupper. Dette for å få et bedre bilde av de ulike aldersgruppene konkurransesannsynlighet, og eventuelt hvordan relasjonen mellom konkurs og ulike aldersgrupper endres over tid.

For å definere ulike aldersgrupper har vi hovedsakelig sett på hva som er gjort tidligere. Norges Bank utarbeidet i Sebra-modellen dummyer på om bedriften var i alderen 1 til 8 år, altså 8 dummyer. Andre studier har foretatt egne kategoriseringer etter hva som var mest hensiktsmessig for studien og tilgjengelig datasett. Det er sistnevnte metode vi benytter.

Litteratur på område sier at jo yngre en bedrift er, jo større sannsynlighet for konkurs (Baldwin et al., 1997). Hva som er skillet mellom ung og gammel og verdiene i mellom, er imidlertid ikke like klart. Vi finner det hensiktsmessig å definere den yngste aldersgruppen som bedrifter som er mellom 0 til 2 år gamle. Videre vil vi definere en aldersgruppe for de som er mellom etablert, og en som er i gråsonen mellom å være mellom etablert og veletablert. Til slutt har vi en kategori for de aller eldste bedriftene, som går under betegnelsen veletablert. Dette gir følgende grupper:

- *Gruppe 1 (nyetablert): 0-2 år*



- *Gruppe 2 (mellometablert): 3-5 år*
- *Gruppe 3 (mellom/veletablert): 6-10 år*
- *Gruppe 3 (veletablert): >11 år*

### ***Bedriftens størrelse***

Størrelsesvariabelen er inkludert i studiens modell, da størrelse er identifisert som en viktig faktor for overlevelsessevne (Ohlson, 1980). Vanlige mål på størrelse er markedsandeler, salgsinntekter, antall ansatte og totale eiendeler. I datasettet lot det seg ikke gjøre å benytte markedsandeler og antall ansatte som mål, da det enten ikke er tilstrekkelig informasjon i datasettet, eller informasjonen er mangelfull. Videre oppfattet vi omsetning som et dårlig mål, da dette kun sier noe om inntekter i en gitt periode, slik at stans i driften i løpet av en periode ville påvirket omsetning som størrelsesmål. Vi benytter oss derfor av totale eiendeler som mål på bedriftens størrelse. Vi velger også her å benytte oss av den naturlige logaritmen til totale eiendeler, av samme årsaker som nevnt ved utarbeiding av alder. Dette bidrar til å bøte med problemer som følge av skjevt datasett. Dette er også et mye benyttet størrelsesmål i konkursprediksjonsmodeller (Altman, Heldeman & Narayann, 1977), og er definert som:

*Størrelse:  $\ln(\text{sum eiendeler})$*

### **Underanalyse størrelsesgrupper**

På samme måte som med alder, velger vi også å inkludere en underanalyse på størrelsesvariabelen, der vi inndeler i ulike størrelsesgrupper. Vi vil også her benytte oss av sum eiendeler for å angi en bedrifts størrelse. På grunnlag av et noe skjevt datasett som følge av en stor andel små bedrifter, har vi brukt noe skjønn ved utarbeiding av gruppene. Vi anerkjenner svakheten ved å bruke skjønn, men da denne studien inkluderer mindre bedrifter enn flere andre studier, finner vi dette mest hensiktsmessig. Vi har fortsatt tatt utgangspunkt i teori og tidligere forskning, men har justert intervallene for at de skal passe til det norske markedet. Klassifiseringen i denne studien er følgende:

*Gruppe 1: 0 – 2 mill. kroner i sum eiendeler (mikrobedrifter)*

*Gruppe 2: 2 – 40 mill. kroner i sum eiendeler (små og mellomstore bedrifter)*

*Gruppe 3: 40 mill. kroner i sum eiendeler (store bedrifter)*

### *Bransjejustert vekst fra året før*

Vekst er et komplekst tema, og dette kan være noe av grunnen til at man har sett fremveksten av ulike perspektiver på vekst og dens innvirkning. Det finnes derfor en rekke ulike måter å måle vekst på (Carrizosa, 2006). I følge Delmar, Davidsson og Gartner (2003) kan en bedrift blant annet vokse gjennom økning i salg, antall ansatte eller eiendeler. Det synes imidlertid å være en voksende enighet om at hvis man kun skal benytte en indikator på vekst, bør man benytte salgsinntekter (Ardichvili, Cardozo, Harmon & Vadakath, 1998). Dette målet på vekst er lett tilgjengelig, samt at det er relativt lite følsomt ovenfor kapitalintensitet (Davidsson & Wiklund, 2000). Vi vil i denne studien holde oss innenfor rammene av økonomisk vekst på bedriftsnivå, og velger å benytte oss av prosentvis endring i salgsinntekter i inneværende år, i forhold til året før.

Vekst fra året før vil trolig være ulik mellom bedrifter på tvers av bransjer, og dette gjør at vi ønsker å fjerne disse bransjeforskjellene. En konsekvens av å ikke gjøre dette, kan være at ved tolkning av resultatene så vet man ikke om observerte effekter er en årsak av bedriftsinterne forhold, eller forhold som kan tilskrives bransjen. I tråd med veileders ønsker, velger vi å benytte oss av en summeringsmetode for å få en bransjenøytral variabel. Metoden innebærer at vi aggregerer på en bedrifts to-sifferet NACE-kode, og trekker bransjens gjennomsnittlige vekst fra tilhørende bedrifts vekst. Ved å gjøre dette lager vi en ny variabel som måler bedriftens vekstrate relativt til bransjens, og bruk av summeringsmetoden er en mer disiplinert metode, enn for eksempel en medianmetode. Dette blir følgelig et vektet, relativt tall, som ikke lenger fremstår som et absolutt tall. Dette momentet innebærer at vi da får forskjeller som i absolutte tall er store, men der den relative forskjellen ikke er stor, og representerer en mulig feilkilde. Vi velger å definere målet på vekst som følgende:

$$\text{Bransjejustert vekst} = (\text{salgsinntekter}_t - \text{salgsinntekter}_{t-1}) / \text{salgsinntekter}_{t-1}$$

Ved inkludering av vekstvariabelen kreves det at bedrifter eksisterer to år på rad i datasettene. Dette gjør at et betydelig antall bedrifter faller ut av analysen (gjennomsnittlig 9000 per datasett). Siden variabelen gir et spennende bidrag til forskning omkring konkursprediksjon, ønsker vi allikevel å inkludere vekstmålet i analysen. Vi har imidlertid gått vekk fra å se på salgsvækst over en to-års periode, da dette ville ført til at enda flere bedrifter utelates fra analysen, da det krever at bedriftene eksisterer tre år på rad.

## *Produktivitet*

Vi ønsker også å inkludere en variabel som tar for seg relasjonen mellom produktivitet og sannsynligheten for konkurs. På tross av at et slikt mål ikke er mye brukt i konkursprediksjonsmodeller, vil variabelen utgjøre en spennende komponent i vår konkursprediksjonsmodell. Dette fordi vi ønsker å undersøke hvordan naturlig seleksjon virker inn i ulike konjunkturfaser. Hvordan man måler en bedrifts produktivitet ut i fra regnskapsmessige forhold er et mye omdiskutert emne. Produktivitet refererer til hvor effektiv en bedrift er i bruken av sine ressurser, og kan for eksempel måles ved å se på forholdet mellom salgsinntekter og eiendeler (Brealey, Myers & Allen, 2008). Det er sannsynlig at nivået på eiendeler vil endres i løpet av ett år, og Brealey, Myers og Allen (2008) fremhever viktigheten av å benytte gjennomsnittet av eiendeler på starten av året og slutten av året. Dette ville imidlertid ekskludert et betydelig antall bedrifter da det krever at en bedrift er tilstede to år på rad i datasettet. Derfor velger vi å se på eiendelene ved årets slutt, og produktivitet i vår modell blir definert som følgende:

$$\text{Produktivitet} = \text{salgsinntekter} / \text{sum eiendeler}$$

Vi anerkjenner svakheter ved denne definisjonen, men ved å inkludere andre mål for produktivitet i vår modell så vi at disse variablene hadde for høy korrelasjon med andre variabler i modellen. Det vi imidlertid må være oppmerksom på er at resultatene kan avhenge av hvordan vi har definert variabelen, og det er viktig å ta hensyn til hvilke vridninger som kan oppstå ved å benytte denne definisjonen. For eksempel vil ofte handelsbedrifter ha en høyere omløpshastighet enn bedrifter i andre bransjer, noe som kan være med å påvirke resultatene. Handelsbedrifter ble også i liten grad påvirket av Finanskrisen, som ytterligere kan være med å skape vridninger. Videre vil for eksempel importbedrifter som har lav margin, fremstå som bedrifter med høy produktivitet. Det samme kan også gjelde for tjenestebedrifter, som ofte har lite eiendeler, og dermed også fremstår som produktive bedrifter. En annen mulig vridning kan oppstå for kunnskapsintensive bedrifter, der andelen immaterielle eiendeler er høy i forhold til materielle eiendeler. Alle disse aspektene er viktig å være klar over, da det kan skape vridninger i forhold til hvordan man vet konjunkturfaser inntreffer, som for eksempel at tjenestebedrifter ikke påvirkes like hardt av en konjunkturfase som bedrifter i andre sektorer.

### *Kunnskapsintensitet*

Kunnskapsintensitet er i liten grad inkludert i tidligere konkursprediksjonsmodeller, noe som gjør det ekstra spennende å se hvordan kunnskapsintensitet kan bidra til å predikere sannsynligheten for konkurs. Det finnes ulike måter for å angi grad av kunnskapsintensitet. Et solid mål ville vært å benytte Abelian klassifisering av kunnskapsbedrifter basert på to-sifferet NACE-koder (Abelia, 2011). Imidlertid har datasettet vi har til rådighet vesentlige mangler når det gjelder NACE-koder etter 2007 standard, og en klassifisering ville enten innebære at vi ekskluderte et betydelig antall bedrifter, eller at vi måtte bruke skjønn, noe som bryter med prinsippet om konsistens. En alternativ måte å klassifisere kunnskapsintensive bedrifter, og som vi vil benytte i vår studie, er å ta utgangspunkt i bedriftens andel av immaterielle eiendeler. Vi finner denne metoden mer disiplinert og objektiv, og er også benyttet innenfor litteraturen for klassifisering av kunnskapsintensive bedrifter. I datasettet finnes en variabel som angir immaterielle eiendeler, som består av bedriftens goodwill, forskning og utvikling (FoU), patenter og utsatte skattefordeler. Det er viktig å bemerke at målet på FoU i datasettet er noe unøyaktig, da bedrifter har forskjellige standarder for hvordan de måler og definerer FoU. Det er typisk slik at de sterkeste bedriftene vil kostnadsføre FoU-aktiviteter, mens de som ikke er fullt så sterke vil aktivere dette, da det gir skattefordeler. Dette kan føre til systematiske skjevheter, og kan gi vridninger. Videre er det også slik at de med høy andel immaterielle eiendeler ofte har lavere tilgang til ekstern kreditt, som også ville kunne utgjøre en kilde til systematisk skjevhet. Skjevhet i andel gjeld i målet som angir kunnskapsintensitet vil altså gi vridninger. Spesielt er aspektene ovenfor gjeldende for vårt datasett, da det er overrepresentert av små bedrifter.

I denne studien har vi satt et relativt lavt krav til hva som definerer som en kunnskapsintensiv bedrift, og dummy variabelen er definert som:

*Dummy kunnskapsintensivitet: immaterielle eiendeler > 25 % av totale eiendeler*

Vi anerkjenner at kriteriet på 25 % kunne, og kanskje burde bli satt høyere, men dette ville resultert i ekstremt få kunnskapsintensive bedrifter i flere av årene. Vi mener likevel at dette er et mål som indikerer om en bedrift er kunnskapsintensiv eller ei.

## Lønnsomhet

En bedrifts lønnsomhet blir sett på som en drivende faktor for både likviditets- og soliditetsaspekter, slik at vi ønsker å inkludere en variabel som angir en bedrifts lønnsomhet i vår modell. Ulike mål benyttes på lønnsomhet i forskjellige studier (Demsetz & Villalonga, 2001), og det er vanlig å skille mellom bokført verdi og markedsverdi (Gjesdal, 2001). Vi vil ikke gå nærmere inn på denne diskusjonen da det er gitt at vi bruker regnskapsinformasjon, og derav bokført verdi. Forøvrig finner vi også at flere konkursprediksjonsmodeller benytter seg av bokført verdi (Geroski & Gregg, 1996:1997). Det finnes mange måter å presentere lønnsomhet på, og vi velger å benytte *bransjejustert driftsmargin*.

### Bransjejustert driftsmargin

Driftsmargin er forholdet mellom driftsresultat og omsetning, og forholdstallet gir en idé om hvor lønnsom bedriften er, da tallet forteller hvor mye bedriften får igjen for hver omsatte krone. Høy driftsmargin betyr at bedriften tjener mye per omsatte krone (Eklund & Knutsen, 2003), og kan sies å være et mål på den driftsmessige effektiviteten. Kravet til lønnsomhet varierer på tvers av bransjer, og mer spesifikt vil i følge Kristoffersen (2005) kravet til driftsmarginen avhenge av både bransje og risikoen bedriften påtar seg. Vi ønsker derfor å redusere bransjeeffekter, og følgelig har vi bransjejustert forholdstallet ved å benytte oss av summeringsmetoden. For utregning av driftsmargin kan man enten bruke resultat før eller etter skatt (Kristoffersen, 2008). I denne studien tar vi utgangspunkt i hvor mye som blir igjen i selskapet per omsatt krone, etter at alle kostnadene til driften er dekket, men før finanspostene, og er følgelig definert som:

$$\text{Bransjejustert driftsmargin} = \text{driftsresultat} / \text{totale inntekter}$$

En utfordring ved dette målet er at ulike bedrifter og bransjer har forskjellige måter å føre regnskap på. Eksempelvis vil avskrivninger kunne få en effekt på *bransjejustert driftsmargin*, da svake bedrifter vil vise høye avskrivninger i regnskapet, og motsatt vil bedrifter med god økonomi vise lave avskrivninger. Vi antar at vi fanger opp effekten av forskjeller mellom bransjer, da vi bransjusterer driftsmarginen, men at vi ikke nødvendigvis fanger opp forskjellen mellom de ulike bedriftene i deres respektive bransje. Dette kan således være kilde til en systematisk skjevhet i analysen.

## *Likviditet*

Likviditetsmangel er ofte en utløsende årsak til konkurs, og det er derfor ønskelig å inkludere en variabel som forklarer nivået på bedriftens likviditet (Beaver, 1966; Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Metoder for å vurdere bedriftens likviditet kan ha to forskjellige utgangspunkt; statusmessig vurdering, eller mer dynamisk ved å se på forholdet mellom innbetalinger og utbetalinger (Banken & Busch, 2007). Gitt studiens handlingsrom vil vi foreta en statusmessig vurdering, dog får vi ikke frem endringer som skjer over et bestemt tidsrom. I vår modell velger vi å benytte likviditetsgrad 1, da vi mener denne best angir bedriftens kortsiktige betalingsevne, samtidig som målet er mye brukt i andre modeller (Beaver, 1966; Altman, Heldeman & Narayann, 1977; Ohlson, 1980).

### **Likviditetsgrad 1**

Likviditetsgrad 1 forteller i hvilken grad bedriftens omløpsmidler er finansiert med kortsiktig gjeld (Tellefsen & Langli, 2005). Kortsiktig gjeld er forpliktelser som forfaller innen ett år, mens omløpsmidler er midler som kan likvideres innen ett år. Mengden kapital bedriften trenger for å betjene sine utgifter vil være fundamentalt avhengig av bedriftens aktiviteter (Bernhardsen, 2001), og som forklart tidligere vil nivå på likviditet variere på tvers av ulike bransjer. Vi velger derfor å bransjejustere forholdstallet gjennom summeringsmetoden, og likviditetsgrad 1 er definert som (Kristoffersen, 2008):

$$\text{Bransjejustert likviditetsgrad 1} = \text{omløpsmidler} / \text{kortsiktig gjeld}$$

Vridninger som potensielt kan oppstå her relaterer seg til hvilke bedrifter som naturlig er mer likvide enn andre, og videre hvilke bedrifter som typisk har tilgang til ekstern kreditt dersom de skulle ha likviditetsproblemer. Da utvalget vårt er overrepresentert av små bedrifter, vil dette kunne være en kilde til systematiske skjevheter i dette målet, da de har større begrensninger med tanke på tilgang til ekstern kreditt. Dette vil vi komme tilbake til senere.

## *Finansieringsstruktur*

Et mål som angir grad av finansieringsstruktur er hyppig brukt i konkursprediksjonsmodeller og vi finner det sentralt å inkludere et mål som avdekker hvordan en bedrifts eiendeler er finansiert gjennom egenkapital, kortsiktig gjeld og langsiktig gjeld. Det finnes en rekke forholdstall man kan benytte som mål på finansieringsstruktur. Finansieringsgrad 1 er hyppig brukt, og angir i hvilken grad anleggsmidlene er langsiktig finansiert. Også omfanget

av leverandørgjeld blir benyttet i konkursprediksjonsmodeller. Det var i utgangspunktet ønskelig å angi flere mål på finansieringsstruktur, men grunnet høy multikollinearitet, besluttet vi at variabelen som angir omfanget av leverandørgjeld var mest egnet.

### **Omfanget av en bedrifts leverandørgjeld**

Vi antar at omfanget av leverandørgjeld belyser en bedrifts finansieringsstruktur, og at variabelen bidrar med ytterligere informasjon i tillegg til likviditetsvariabelen. Også Sebra-modellen benytter seg av et slikt mål (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Da bedrifter i samme bransje kan ha ulik finansieringsstruktur, velger vi å bransjejustere forholdstallet ved bruk av summeringsmetoden. Det er ulike måter å angi omfanget av en bedrifts leverandørgjeld, og vi velger å måle forholdstallet opp mot bedriftens total kapital, og variabelen er definert som følgende:

$$\text{Omfanget av leverandørgjeld} = \text{leverandørgjeld} / \text{total kapital}$$

Forholdet forklarer hvor mye av total kapitalen som er finansiert av kortsiktig gjeld, der leverandørgjeld gjerne har forfallstid på mellom 1-4 måneder (Tellefsen & Langli, 2005). Som vi har forklart tidligere er leverandørgjeld kanskje det siste alternativ til finansiering, særlig for mindre bedrifter, da deres tilgang til ekstern kreditt er mer begrenset. Da mindre bedrifter er overrepresentert i utvalget vårt, kan det tenke seg at dette målet vil gi en systematisk skjevhet og skape visse vridninger. Dette vil vi drøfte omkring senere.

### **Soliditet**

Den viktigste grunnen til at et soliditetsmål inkluderes i studiens konkursprediksjonsmodell, er etter vår mening at soliditet akkumulerer informasjon om bedriftens historiske inntjening, men også at det gir en indikasjon på framtidsutsikter. Mål på soliditet som er inkludert i studiens modell er gjeldsandel, forholdet mellom innskutt og bokført egenkapital, betaling av utbytte, samt en kalkulasjon av bransjeeffekter av gjeldsandel.

### **Gjeldsandel**

Egenkapital og gjeld som andel av total kapital er to vanlige forhold som angir andel intern og ekstern finansiering, mens gjeldsandel forklarer hvor mye gjeld man har i forhold til egenkapital (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Vi fant det hensiktsmessig å benytte oss av forholdet som måler gjeldsandel i vår empiriske analyse, som også er hyppig brukt i andre empiriske konkursprediksjonsmodeller (Beaver, 1966).

Gjeldsandel er målt som forholdet mellom total gjeld og total kapital (Eklund & Knutsen, 2003). Total gjeld inkluderer summen av kortsiktig og langsiktig gjeld, og total kapital er summen av alle eiendeler i bedriftens balanse. Nivået på gjeldsandel varierer på tvers av bransjer, og vi vil derfor bransjejustere variabelen ved å benytte summeringsmetoden. Gjeldsandel er følgelig definert som:

$$\text{Bransjejustert gjeldsandel} = \text{gjeld} / \text{total kapital}$$

Soliditet er normalt en støtpute som gir bedriften bedre tilgang på ekstern finansiering, samtidig som soliditeten, dersom den er bundet i likvide aktiva, kan omgjøres til kapital ved behov. En ulempe ved dette målet er at det ikke fanger opp hva man har bundet soliditeten opp i. Dersom soliditeten er bundet i anleggsmidler som ikke kan omgjøres til likvide midler eller stilles som sikkerhet for ekstern finansiering, vil soliditeten isolert ikke ha betydning for om bedriften går konkurs eller ikke. I noen situasjoner kan dette være tilfelle, men det vil ikke være en normalsituasjon for bedrifter. Gjeldsandel kan også være svært ulik i samme type bedrifter, avhengig av hvordan aktiva er vurdert i balansen. Noen bedrifter kan overvurdere aktiva poster, mens andre undervurderer verdien av aktiva poster. I praksis er det verdijustert egenkapital gjelden bør måles mot, og således kan bokført gjeldsandel være misvisende. Men for et stort utvalg av bedrifter vil nok verdikorrigerings av balansen ikke få de store resultatmessige effektene. En ytterligere svakhet ved gjeldsandel er at den er beregnet ut i fra bokførte verdi, og ikke markedsverdi. Dette gjør at det oppstår en differanse mellom hva eiendelene er verdt i regnskapsmessig forstand og hva de kan omsettes for i markedet. Imidlertid er det gitt i vår oppgave at vi bruker bokførte verdier, og at det heller er noe vi må ta hensyn til ved vurdering av resultatene som fremkommer. Vi mener likevel at dette målet en god indikasjon på soliditet (Bøhren & Michalsen, 2001).

Denne variabelen vil også kunne gi systematiske skjevheter, da det er forskjell i hvilke bedrifter som får tilgang til ekstern kreditt, og spesielt foreligger det et skille i forkant av en nedgangsperiode. Utvalget er overrepresentert av små bedrifter, som også er diskriminert hva gjelder tilgang til ekstern kreditt. Det kan også tenkes at *bransjejustert leverandørgjeld* kan virke inn på effekten til *bransjejustert gjeldsandel*. Dette vil vi komme tilbake til senere.



**Dummy: Utbetalt utbytte**

Den opprinnelige Sebra-modellen inkluderer en indikatorvariabel for å fange opp forventninger til fremtidig inntjening, mens den reviderte har valgt å utelate indikatorvariabelen, da beskatningen av utbytte har endret seg over tid. Det ble i 2006 innført skatt på uttak av personlig utbytte over et fastsatt skjermingsfradrag. Innføringen var varslet flere år i forveien, og en så tilpasninger til den nye regelen helt fra regnskapsår 2003. Når utbyttene reflekterer skattetilpasning fremfor inntjeningsforventninger, gir utbyttevariabelen uønskede bidrag til modellen (Bernhardsen & Larsen, 2007). Dermed må en stille spørsmål om det er hensiktsmessig å ha med variabelen i konkursprediksjonsmodeller. Norske lover ovenfor aksjeselskaper sier at utbytte ikke skal utbetales hvis det er grunn til å tro at bedriften har betalingsproblemer (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Dersom bedrifter overholder denne loven, bør variabelen tjene som et signal på soliditet, og vi ønsker å inkludere indikatorvariabelen i vår modell. Utbyttebetaling finnes ved å ta et års utbyttebetaling i prosent av årsresultatet. Der bedriftene ikke har betalt utbytte settes verdien til null. Vi vil i vår empiriske analyse benytte oss av signaleffekten det har å ha betalt utbytte eller ikke, slik at vi lager en dummyvariabel som er definert som følgende:

*Dummy: Utbetalt utbytte inneværende år*

Som Baker (2009) poengterer er det gjerne slik at store bedrifter har en eierstruktur som i større grad ønsker direkte avkastning i form av utbytte. Da vårt utvalg er generelt preget av små bedrifter, kan det tenkes at effekten av denne variabelen vil være sterkere, enn dersom utvalget vårt ikke var like skjevfordelt. Dette vil vi komme tilbake til senere.

**Dummy: Svekket egenkapital**

Vi ønsker å inkludere en dummy variabel der vi undersøker om bedriftens bokførte verdi av egenkapital er mindre enn innskutt egenkapital. Variabelen er også benyttet i Sebra-modellen til Norges Bank (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Ved utvikling av målet finner man at dersom forholdet mellom bokført fratrukket innskutt egenkapital er negativt, gir en indikasjon på svekket egenkapital, og variabelen er definert som følgende;

*Dummy: Innskutt egenkapital > Bokført egenkapital*

Ved dette målet er det viktig å være oppmerksom på at det kan være en viss sammenheng med dummy variabelen som angir om en bedrift har betalt utbytte. Dette har sammenheng

med den nye loven om skatt på utbytte som trådte i kraft 01.01.2006. Mange valgte å ta ut utbytte innen denne dato, og ”tømte” dermed bedriften for likvide midler. Det man også så, var at flere bedrifter unngikk dette problemet ved å gi kapital tilbake til bedriften gjennom innskutt egenkapital.

### **Bransjeeffekt: Bransje Gjeldsandel**

Som forklart, utgjør bransjeeffekter en viktig komponent i konkursprediksjonsmodeller. Som følge av at bedrifter er ulike på tvers av bransjer, ønsket vi også å undersøke om visse bransjespesifikke variabler ville bidra med ytterligere informasjon i vår modell. Da vi bransjejusterte bedriftsspesifikke forholdstall, aggregerte vi ved summeringsmetoden på to-sifferet NACE-kode. I denne prosessen fremkommer bransjegjennomsnittet, og det er dette vil vi benytte oss av for å angi bransjeeffekt. Vi gjennomførte robust-analyser på de ulike bransjeeffektene for å undersøke hvilke som bidro med ytterligere informasjon. Vi fant kun én bransjeeffekt som var hensiktsmessig å inkludere i modellen, nemlig nivå på bransjens gjennomsnittlige gjeldsandel, og er definert som:

$$\text{Bransje Gjeldsandel} = \text{sum gjeld i bransjen} / \text{sum total kapital i bransjen}$$

## **3.6 Dataanalyse**

Vi vil i denne studien foreta en kvantitativ dataanalyse, der vi ved hjelp av statistikkprogrammet SPSS ønsker å måle hvilken påvirkning de uavhengige variablene ( $x_1 \dots x_i$ ) har på den avhengige variabelen (Y). Gitt studiens dikotome avhengige variabel (konkurs/ikke-konkurs) er logistisk regresjonsanalyse en velegnet statistisk teknikk. Dette fordi logistisk regresjon har et enten eller forhold til den avhengige variabelen, i motsetning til lineær regresjonsanalyse som har et skalaforhold (Sørensen, 1989). Vi vil kort redegjøre for logikken bak logistisk regresjon, og hvordan man tilpasser data til modellen, samt presentere forutsetninger for bruk av logistisk regresjonsanalyse.

### **3.6.1 Logistisk regresjon**

Logistisk regresjon beregner hvor mye den naturlige logaritmen til oddsen for  $Y=1$  endres for hver enhets endring i X, og modellparameterne estimeres ved å bruke maximum

likelihood metoden, altså estimering av maksimal sannsynlighet (Tuftes, 2000). Logistisk regresjon er mye brukt for å predikere konkurssannsynligheter, og dette er særlig fordi metoden gjør det mulig å studere et fenomen (konkurs/ikke-konkurs), der man undersøker effektene av flere uavhengige variabler samtidig. Sannsynligheten vil altså variere med nivå på alle de uavhengige variablene, slik at når én uavhengig variabel skifter verdi, så endres effekten av samtlige uavhengige variabler. Vi får dermed kontrollert for flere effekter samtidig, og effektene må tolkes opp mot hverandre, noe som er svært gunstig gitt studiens formål (Menard, 1995).

Siden den avhengige variabelen er dikotom, er det ikke hensiktsmessig å benytte lineær regresjon, da det forutsetter en kontinuerlig avhengig variabel. Hvis man benytter en dikotom avhengig variabel i lineær regresjon vil viktige forutsetninger for metoden bli brutt (Menard, 1995), som forutsetningen om *linearitet* mellom uavhengig og avhengig variabel, og *homoskedastisitet* (Aldrich & Nelson, 1984). Løsningen er å bruke en modell som omfatter ikke-lineære forhold mellom avhengig og uavhengig variabel, og sannsynligheten i logistisk regresjon følger en S-formet kurve som faller ut når den nærmer seg verdiene 0 og 1. Modellen defineres formelt som (Sørensen, 1989):

$$\log \{P(Y = 1) / [1 - P(Y = 1)]\} = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_i X_i$$

Den logistiske modellen er definert slik at sannsynligheten alltid varierer i intervallet 0 til 1 (Sørensen, 1989). Den logistiske transformasjonen er tilnærmet lineær i området  $p = 0,25$  til  $0,75$ , men ved mer ekstreme sannsynligheter ( $p$  går mot 0 eller 1) blir logit-verdiene stadig større, selv om sannsynlighetsintervallene er konstante (Bohrstedt & Knoke, 1994).

Det er tre ulike metoder for tolkning av logistisk regresjon; logiten ( $B$ ), oddsen ( $\text{Exp}(B)$ ), eller sannsynligheten. De tre målene er måter å uttrykke akkurat det samme på (Menard, 1995), og vi vil i analysen og tolkningen benytte oss av oddsen.

*Odds* og oddsratio er sentrale begreper innenfor logistisk regresjon. En odds er ganske enkelt forholdstallet mellom to tall. Odds defineres som sannsynligheten for at en hendelse vil inntreffe ( $Y=1$ ), i forhold til sannsynligheten for at den ikke vil inntreffe ( $Y=0$ ). Odds vises gjennom  $\text{Exp}(B)$ , og angir effekten av de uavhengige variablene i oddsratioen, i stedet for logaritmen av oddsen. Dette er nyttig fordi den ofte er lettere å fortolke enn log odds

(Tuft, 2000). Tolkning gjennom oddsen ( $\text{Exp}(B)$ ) sier noe om styrken på sammenhengen mellom de uavhengige og den avhengige variabelen. Hvis oddsratioen er lik 1, har den aktuelle X-variabelen ingen effekt på Y (oddsen er 1:1). En oddsratio større enn 1 indikerer at oddsen for konkurs øker når den uavhengige variabelen øker, mens en oddsratio mindre enn 1 indikerer at oddsen for konkurs reduseres når den uavhengige variabelen øker. Jo lengre unna 1 oddsratioen er, desto sterkere er sammenhengen (Hamilton, 1992; Menard, 1995).

For å forenkle forståelsen av oddsratioen kan man omgjøre verdien til prosent, og er gitt ved  $(\text{Exp}(B)-1)*100$ . Vi har valgt å presentere  $\text{Exp}(B)$ , samt  $\text{Exp}(B)$  i prosent, da dette gir et mer intuitivt bilde. I presentasjonen av resultatene har vi også redegjort for effektens signifikans, der et signifikansnivå på 0,005 betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at sammenhengen er gjeldende for hele populasjonen, og ikke bare for studiens utvalg (Field, 2009).

### *Grad av forklart varians*

Det er også vanlig i regresjonsanalyser å måle hvor mye av variasjon i den avhengige variabelen som kan forklares av de uavhengige variablene i modellen. Logistisk regresjonsanalyse i SPSS rapporterer to pseudomål på grad av forklart varians, Cox & Snell  $R^2$  og Nagelkerke  $R^2$  (Menard, 1995). Cox & Snell er basert på log-likelihood, og Nagelkerke er tilpasset Cox & Snell der hele skalaen fra 0 til 1 tas i bruk. Nagelkerke  $R^2$  er således mer intuitiv, og vi velger derfor å benytte dette målet i vår analyse (Ringdal, 2007).

### **3.6.2 Forutsetninger for logistisk regresjon**

Ved bruk av logistisk regresjon finnes det noen forutsetninger som bør oppfylles. Her vil vi se på forutsetninger som knytter seg til innflytelsesrike enheter og multikollinearitet, og hvordan vi har håndtert dette i bearbeiding av data. Vi er i denne studien opptatt av konsistens ved bearbeiding av datasettene, da hensikten med den empiriske analysen i stor grad er å undersøke *endringer* i modellen. Konsistens er dermed nødvendig for å få et godt sammenligningsgrunnlag på tvers av årene. Dette krever at vi ikke kan foreta endringer i ett datasett, uten å gjøre samme endringer i samtlige datasett. Dermed vil valg tas på bakgrunn av det som gagnar analysen i sin helhet, og ut i fra den modell som synes mest logisk.

### *Innflytelsesrike enheter*

Et viktig forhold som bør undersøkes før man gjennomfører en statistisk analyse er om det finnes variabler med innflytelsesrike enheter. En enhet er innflytelsesrik dersom dens utelatelse endrer regresjonsresultatene substansielt (Pallant, 2007). Bakgrunnen for å gjøre en slik undersøkelse er at en del statistiske analyser antar at sannsynlighetsfordelingen til variablene som inkluderes er normal. Tilfeller av innflytelsesrike enheter kan føre til at denne forutsetningen blir brutt, og dette vil redusere kvaliteten til studien (Pallant, 2007).

Det finnes imidlertid ikke entydige svar i teorien på hva man skal gjøre med innflytelsesrike enheter. Noen hevder at å fjerne ekstremverdier er en nødvendig prosedyre for å unngå at et fåtall caser har spesielt stor innflytelse på resultatet. Andre ser svært strengt på det, og hevder at man aldri bør fjerne ekstremverdier da en ikke representerer virkeligheten. I utgangspunktet bør man være forsiktige med å utelate enheter, da ekstremverdier nesten alltid vil eksistere i datasett. Hvis man ønsker å ta innflytelsesrike enheter ut av analysen, er alternative fremgangsmåter transformasjon og robust-regresjon. Transformasjon innebærer å gjøre noe med variabelen, eksempelvis å ekskludere verdier som ligger  $\pm 2$ \*standardavvik. Robust regresjon innebærer at man kjører to regresjoner, med og uten ekstremverdier, for å se hvor ulike resultatene blir, for deretter diskutere hvilke av modellene som gir de mest sannsynlige estimatene. Sistnevnte metode er nesten alltid å anbefale.

I vår analyse har vi benyttet oss av to metodikker for å identifisere innflytelsesrike enheter. Vi har først identifisert observasjoner som har urettmessig stor innflytelse på deler av regresjonsmodellen, via SPSS-diagnostikkene Cook's Distance, Leverage og DfBeta (Field, 2009). Beslutningen om hvordan vi skulle håndtere disse verdiene ble tatt på bakgrunn av en robust-analyse, der vi fant hvilken modell som var best i sin helhet, jamfør prinsippet om konsistens. Deretter identifiserte vi tilfeller som lå i gjennomsnitt  $\pm 2$ \*standardavvik, der vi for disse tilfellene vurderte forskjeller i sentraltendenser og spredning, samt kjørte robust-analyser, med ulike kombinasjoner av variabler med og uten ekskludering av de identifiserte casene. Hensikten med først å ekskludere via SPSS-diagnostikk er for å unngå å ekskludere for mange tilfeller identifisert ved standardavvik-metoden. Modellen som var mest hensiktsmessig i sin helhet, ble valgt som vår konkursprediksjonsmodell.

### *Cook's Distance, Leverage og DfBeta*

Vi identifiserte først innflytelsesrike enheter gjennom Cook's Distance, Leverage og DfBeta. *Cook's Distance* indikerer om enkelte observasjoner har en urettmessig stor påvirkning på hele regresjonsmodellen, der verdien til Cook's D for en gitt observasjon måler endring i regresjonskoeffisientene som ville oppstått dersom observasjonen var ekskludert fra analysen (Field, 2009). Det finnes ulike krav til Cook's D, og Cook og Weisberg (1982) hevder den bør ligge under 1, mens Hamilton (1992) mener enheter større enn  $4/n$  er innflytelsesrike. Vi velger i tråd med Cook og Weisberg (1982) å klarlegge verdier over 1.

*Leverage* verdier varierer fra  $1/n$  til 1 og er et mål på enhetenes potensielle innflytelse, og angir uvanlige kombinasjoner av verdier på de uavhengige variablene i modellen. Det er vanskelig å si hva som er høy eller lav leverage verdi, men verdier over 0,5 bør i følge Huber (1981) unngås hvis det er mulig. Leverage verdier mellom 0,5 og 0,2 er "risikable", mens leverageverdier under 0,2 er ønskelig. Hamilton (1992) setter strengere krav til kritisk verdi, gitt ved  $h > 2K/n$ , men påpeker at disse ikke nødvendigvis utgjør et problem. Vi velger å følge Hubers (1981) råd, og identifiserer leverage verdi over 0,2.

*DfBeta* verdier indikerer hvorvidt noen observasjoner har en urimelig påvirkning på parameterestimatene i modellen, og gir et mål på enhetenes effekt på regresjonskoeffisienten for hver variabel. (Field, 2009). Jo større absoluttverdi på DfBeta, jo større innflytelse. Det hevdes at observasjoner med en standardisert DfBeta verdi større enn 1 har stor påvirkning på regresjonsparameterne (Field, 2009). Man finner imidlertid andre studier som benytter både mildere og strengere krav. Vi fant det hensiktsmessig å angi DfBeta verdier større enn 0,2 som innflytelsesrike.

Kravene til verdiene er ikke teoretisk strenge, da vi ikke ønsket å ekskludere for mange caser. Ved identifisering av innflytelsesrike enheter, vil vi ikke sjekke dummy variablene, da disse naturlig nok ikke har ekstremverdier. I tabell 3 er en oversikt over antall identifiserte caser. For en grundigere oversikt, se vedlegg 1. Merk at noen av de innflytelsesrike enhetene er overlappende, og nederste rad angir totalt antall caser ekskludert per år.

**Tabell 3: Antall caser identifisert og slettet via SPSS-diagnostikk**

	1999 Konk01	2000 Konk02	2001 Konk03	2002 Konk04	2003 Konk05	2004 Konk06	2005 Konk07	2006 Konk08	2007 Konk09
<b>Cook's D</b>	5	4	4	3	2	2	2	2	5
<b>Leverage</b>	5	5	1	5	4	3	6	7	3
<b>DfBeta</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tot ekskl.</b>	6	7	5	6	7	4	6	8	7

Tabellen viser at det ikke er mange caser som er identifisert per datasett. Dette er ønskelig, og også hvorfor vi satte lavt krav til kritisk verdi. Til tross for at det kun er et fåtall identifiserte caser, viser det seg betydelige endringer i både Nagelkerke  $R^2$ , signifikansnivå og parameterverdiene. Dette er illustrert i tabellen under.

**Tabell 4: Verdier før og etter ekskludering av caser identifisert via SPSS-diagnostikk**

	1999 Konk01	2000 Konk02	2001 Konk03	2002 Konk04	2003 Konk05	2004 Konk06	2005 Konk07	2006 Konk08	2007 Konk09
<b>Nagelkerke</b>									
<i>Før</i>	0,151	0,154	0,168	0,159	0,164	0,187	0,144	0,132	0,169
<i>Etter</i>	0,161	0,163	0,178	0,175	0,168	0,192	0,150	0,138	0,176
<i>Endring (+)</i>	0,010	0,009	0,010	0,015	0,004	0,005	0,005	0,005	0,007
<b>Signifikans</b>									
<i>Endring mot null</i>	1,311	0,565	0,198	0,097	0,561	0,084	0,772	0,282	0,550
<i>Endring fra null</i>	-0,066	-0,051	-0,272	-0,057	0,000	0,000	-0,083	-0,128	0,000
<i>Absolutt endring</i>	1,378	0,616	0,470	0,155	0,561	0,084	0,854	0,410	0,550
<i>Gj.snitt endring</i>	0,115	0,051	0,039	0,013	0,047	0,007	0,071	0,034	0,046
<b>Exp(B)</b>									
<i>Absolutt endring</i>	0,837	0,986	0,905	1,804	0,304	0,543	1,297	0,459	1,004
<i>Gj.snitt endring</i>	0,070	0,082	0,075	0,150	0,025	0,045	0,108	0,038	0,084

Vi ser fra tabell 4 at samtlige Nagelkerke  $R^2$  verdier er forbedret etter en ekskludering av innflytelsesrike enheter. Dette betyr at grad av forklart varians har økt i samtlige datasett. Videre ser vi at signifikansverdiene har betydelig absolutte endringer, der gjennomsnittlig endring per variabel ligger mellom 0,007 til 0,115. Vi ser også betydelig absolutte endringer for Exp(B), der gjennomsnittlig endring per variabel ligger mellom 0,025 og 0,150. Det er imidlertid verdt å bemerke at det for noen av variablene var betydelige endringer, mens andre variabler holdt seg relativt stabile.

Valget om å ekskludere innflytelsesrike enheter er tatt på bakgrunn av at det fører til vesentlige bedringer i analysens resultater. Vi fant også positive endringer for de øvrige deskriptive målene, noe som viste seg gjennom både redusert gjennomsnittlig skewness- og kurtosisverdi, samt lavere standardavvik for noen av de uavhengige variablene. Følgelig

synes vi det var en god beslutning å fjerne identifiserte ekstremverdier ved hjelp av Cook's D, Leverage og DfBeta, før vi gikk videre og identifiserte tilfeller av  $\pm 2$ \*standardavvik.

### *Standardavvik*

Videre ønsket vi å identifisere innflytelsesrike enheter som lå i gjennomsnitt  $\pm 2$ \* standardavvik. I denne studien vil standardavvik benyttes for å si noe om spredningen i variablenes observasjoner. Verdiene representerer bedrifter som har rapportert enten unormalt høye eller lave verdier. Den underliggende forståelsen av standardavvik blir gitt ved å se på sentraltendenser og spredning. Sentraltendenser defineres som statistiske mål som representerer en typisk eller gjennomsnittlig karakteristikk av en frekvensfordeling (Frankfort-Nachmias & Nachmias, 1996). De statistiske målene som benyttes i denne studien er median og gjennomsnitt. Spredningen til en variabel er mål på hvordan observasjonene er fordelt rundt sentralverdien. To variabler kan ha likt gjennomsnitt, men likevel være veldig forskjellig ved at fordelingen hos en variabel er samlet rundt gjennomsnittsverdien, mens den andre har mange observasjoner som har verdier i ytterkantene av fordelingen (Frankfort-Nachmias & Nachmias, 1996).

Det er hensiktsmessig å undersøke sannsynlighetsfordelingen til de ulike variablene, for å si noe om hvordan observasjonene fordeler seg i forhold til gjennomsnittet, og undersøke formen på fordelingen. Det statistiske målet skewness måler symmetrien til fordelingen av de ulike variablene, og en verdi på 0 indikerer en fordeling som er symmetrisk og har gjennomsnittsverdien sentrert i midten. En usymmetrisk fordeling kan inneholde observasjoner som antar ekstremverdier som gjør at gjennomsnittet ikke lenger er sentrert midt i fordelingen. Ved lave ekstremverdier vil fordelingen være negativt skjevdelt og angi negative verdier, mens ved høye ekstremverdier vil fordelingen være positivt skjevdelt og angi positive verdier. Et annet mål for å beskrive sannsynlighetsfordelingen til de ulike variablene er kurtosis. Målet indikerer hvor spiss eller flat sannsynlighetsfordelingen er. En normalfordelt variabel vil ha en kurtosis verdi lik null, positive verdier indikerer at fordelingen er spiss, og negative verdier indikerer en flat fordeling med for mange ekstremverdier i ytterkant av fordelingen (Tabachnick & Fidell, 2007).

For å sikre at enkelte verdier ikke påvirker analysen i for stor grad, har vi gjennom robust-analyser vurdert ulike modeller, med og uten variabler med tilfeller av verdier som ligger i



gjennomsnitt  $\pm 2$ \*standardavvik. På bakgrunn av prinsippet om konsistens, besluttet vi at det var hensiktsmessig å fjerne  $\pm 2$ \*standardavvik for følgende variabler; *bransjejustert vekst*, *bransjejustert driftsmargin*, *bransjejustert likviditetsgrad 1* og *bransjejustert gjeld*. Vi vil kort redegjøre for hvilke type deskriptive endringer denne prosessen innebar, og som støtter opp om hvorfor vi har gjennomført prosessen.

### **Bransjejustert vekst**

Å ekskludere verdier  $\pm 2$ \*standardavvik for *bransjejustert vekst*, gir betraktelige forbedringer på de deskriptive målene. Gjennomsnittlig kurtosis verdi reduseres fra 14175 til 28, og gjennomsnittlig skewness verdi fra 75 til 3. Videre finner vi forbedringer i standardavviket, da gjennomsnittlig standardavvik reduseres fra 2,37 til 0,42. En ytterligere positiv konsekvens er at gjennomsnittlig avvik mellom median og gjennomsnitt reduseres fra 0,08 til 0,05. For en grundigere oversikt henviser vi til vedlegg 2. Videre finner vi gjennom robust-analyser at *bransjejustert vekst* uten tilfeller av  $\pm 2$ \*standardavvik gir en bedre modell i samtlige datasett. Følgelig er det naturlig å gjennomføre prosessen. Dette innebærer at vi ekskluderer følgende caser fra datasettene:

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Konk01	Konk02	Konk03	Konk04	Konk05	Konk06	Konk07	Konk08	Konk09
<b>N Total</b>	48149	48825	49315	50215	49490	50843	52514	54488	57598
<b>N ekskl.</b>	439	338	74	503	369	509	56	71	730

### **Bransjejustert driftsmargin**

For variabelen *bransjejustert driftsmargin*, fant vi særlig at variabelens egenskaper i datasett 2002 forstyrret resultatet betraktelig. Ekskludering av verdier  $\pm 2$ \*standardavvik reduserer kurtosis verdien fra 54968 til 1, som også fører til at standardavviket reduseres fra 169 til 29. Endringer i de øvrige datasett er ikke like tydelige, men jamfør prinsippet om konsistens har vi ekskludert tilfeller av  $\pm 2$ \*standardavvik i samtlige datasett. En konsekvens av å gjøre dette er at vi observerer at gjennomsnittlig avvik mellom median og gjennomsnitt faktisk øker fra 1,88 til 2,12. Utover dette gagnar prosessen generelt de øvrige datasettene, da gjennomsnittlig skewness verdi går fra -32 til 0,04 og gjennomsnitt kurtosis verdi fra 6703 til -0,87. Generelt reduseres standardavviket fra 44 til 26, og vi ser at de deskriptive målene blir bedre etter ekskludering av de identifiserte tilfellene. For en grundigere oversikt henviser vi til vedlegg 3. Videre finner vi også gjennom robust-analyser at prosessen gagnar modellen i sin helhet, og innebærer en ekskludering av følgende caser fra datasettene:

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Konk01	Konk02	Konk03	Konk04	Konk05	Konk06	Konk07	Konk08	Konk09
<b>N Total</b>	56160	57113	57692	58024	56731	58662	65100	63716	68271
<b>N ekskl.</b>	157	180	167	7	290	243	193	122	414

### Bransjejustert likviditetsgrad 1

Vi finner også at en ekskludering av tilfeller  $\pm 2$ \*standardavvik for variabelen *bransjejustert likviditetsgrad 1* gagnar analysen i sin helhet gjennom forbedring i deskriptive verdier, og som gjennom robust-analyser tydelig gjør modellen mer logisk. Gjennomsnittlig skewness verdi reduseres fra 146 til 14, og gjennomsnittlig kurtosis verdi reduseres fra 27324 til 811. Vi finner også at standardavviket reduseres fra gjennomsnittlig 87,6 til 1,6. En ytterligere positiv konsekvens er at vi observerer at gjennomsnittlig avvik mellom median og gjennomsnitt reduseres fra 0,70 til 0,25. For en grundigere gjennomgang henviser vi til vedlegg 4. Følgelig valgte vi å gjennomføre prosessen, og har ekskludert følgende caser:

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Konk01	Konk02	Konk03	Konk04	Konk05	Konk06	Konk07	Konk08	Konk09
<b>N Total</b>	56099	57064	57660	57990	56710	58637	65060	63684	68254
<b>N ekskl.</b>	96	1	118	233	13	320	236	122	76

### Bransjejustert gjeld

Vi fant også betydelige forbedringer i den deskriptive statistikken for *bransjejustert gjeld* etter at vi fjernet for  $\pm 2$ \*standardavvik. Gjennomsnittlig skewness ble redusert fra 65 til 0,5 og gjennomsnittlig kurtosis ble redusert fra 15843 til 76. Også standardavviket ble forbedret da verdien gikk fra 144 til 18. En ytterligere positiv konsekvens er at vi observerer at gjennomsnittlig avvik mellom median og gjennomsnitt reduseres fra 1,39 til 0,60. For en grundigere gjennomgang henviser vi til vedlegg 5. Robust-analyser støtter opp om at en ekskludering av de identifiserte tilfellene forbedrer modellen, og gir mer logiske resultater. Følgelig har vi gjennomført prosessen, som medfører en ekskludering av følgende caser:

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Konk01	Konk 02	Konk03	Konk04	Konk05	Konk06	Konk07	Konk08	Konk09
<b>N Total</b>	56123	57067	57661	57991	56700	58636	65053	63676	68239
<b>N ekskl.</b>	124	353	367	370	400	478	264	76	341

### *Multikollinearitet*

En forutsetning i logistisk regresjon er at de uavhengige variablene opptrer uavhengig av hverandre, og man må da undersøke i hvilken grad metoden er følsom for multikollinearitet (Gripsrud, Olsson & Silkoset, 2004). Multikollinearitet oppstår når det er stor korrelasjon mellom de uavhengige variablene i modellen, og kan føre til upresise estimater for parameterne og dermed svekke analysen (Tabachnick & Fidell, 2007). For å forsikre at de uavhengige variablene i modellen ikke har for høy multikollinearitet har vi benyttet Pearson's korrelasjonsmatrise. Dersom korrelasjonen mellom variablene er nær -1 eller 1, kan det tyde på problemer med multikollinearitet. Problemet med denne metoden er å vite hva man definerer som "nært" (Field, 2009). Multikollinearitet sies å oppstå dersom to av de uavhengige variablene har en korrelasjon på 0,9 eller mer, men også korrelasjon på 0,7 bør vurderes som problematisk (Tabachnick & Fidell, 2007). Vi har i vår studie, og i tråd med Pallant (2007), definert verdier under 0,3 som tilfredsstillende, og foretatt en nøyere vurdering av verdier over 0,3. I tabell 5 gis en oversikt over gjennomsnittlig korrelasjonsverdier for samtlige datasett.

**Tabell 5: Pearson's Correlation: Gjennomsnittlig korrelasjoner, 1999-2007**

	Aldr	Str	D Innsk EK	D Utb- ytte	D Kunn- skap	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJDrfs- mrg	BJ Likv- gr.1	BJ Lev. gjeld	Prod
<b>Alder</b>	1											
<b>Str</b>	0,261	1										
<b>D InnskEK</b>	0,200	0,217	1									
<b>D Utbytte</b>	0,155	0,180	0,402	1								
<b>D Kunnskap</b>	0,121	0,030	0,125	0,116	1							
<b>BJ Vekst</b>	0,167	0,068	0,022	0,030	0,017	1						
<b>BJ Gjeld</b>	0,013	0,058	0,101	0,056	0,015	0,023	1					
<b>B Gjeld</b>	0,062	0,131	0,100	0,054	0,020	0,015	0,077	1				
<b>BJ Drfsmrg</b>	0,055	0,116	0,038	0,030	0,063	0,093	0,006	0,093	1			
<b>BJ Likvgr.1</b>	0,073	0,108	0,131	0,043	0,038	0,044	0,013	0,025	0,018	1		
<b>BJ Lev.gjeld</b>	0,055	0,074	0,127	0,083	0,006	0,016	0,015	0,011	0,103	0,097	1	
<b>Prod.</b>	0,026	0,124	0,054	0,026	0,013	0,009	0,013	0,047	0,092	0,040	0,366	1

Vi fant to korrelasjonsverdier over 0,3. Korrelasjonen mellom *utbetalt utbytte* og *innskutt EK* > *bokført EK* er i gjennomsnitt på 0,402. Dette synes ikke unaturlig, da disse, som påpekt tidligere, har en viss sammenheng (Knudsen, 2011). Gjennom flere robust-analyser fant vi at modellen var mest logisk ved en inkludering av begge variablene. Videre fant vi at gjennomsnittlig korrelasjon mellom *produktivitet* og *bransjejustert leverandørgjeld* ligger på

0,366. Korrelasjonen mellom disse variablene kan komme av at bransjer som har høy leverandørgjeld også er bransjer med høyere produktivitet. Ved en grundigere gjennomgang fant vi at det var et par tilfeller av verdier som lå rundt 0,800 og som trakk opp gjennomsnittet. Gjennom flere robust-analyser fant vi også her at modellen var mest logisk og hensiktsmessig ved å inkludere begge variablene.

Det at bort i mot alle variablene har en gjennomsnittlig korrelasjon under 0,3 angir lav korrelasjon, noe som indikerer at vi har tilfredsstillende sammensetning av variabler relatert til forutsetningen om fravær av multikollinearitet. Videre undersøkte vi for korrelasjoner over 0,5 der vi identifiserte alle maksimumsverdier for variablene i samtlige datasett. Oversikten over maksimum korrelasjonsverdi finnes i vedlegg 6. Vi fant imidlertid kun korrelasjonsverdier over 0,5 hos de samme variablene som diskutert i forrige avsnitt.

## 3.7 Validitet og reliabilitet

Det er viktig å gjøre en kvalitetsvurdering av studiens metodiske valg og tilhørende funn, for å kunne generere troverdige resultater. Vi vil her vurdere studiens validitet (gyldighet og troverdighet), samt studiens reliabilitet (pålitelighet). Høy reliabilitet garanterer ikke høy validitet, og høy validitet forutsetter høy reliabilitet (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009).

### 3.7.1 Reliabilitet

Reliabilitet dreier seg om konsistens i forbindelse med datainnsamlingsteknikkene, altså i hvilken grad teknikkene som benyttes vil gi konsistente funn dersom forskningen gjentas ved en annen anledning, eller utføres av andre forskere (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009).

Vanlige trusler til reliabilitet er at det oppstår feil og skjevheter mellom respondenter og forsker, men da vi i denne studien benytter oss av sekundærdata anser vi denne trusselen som svært lav. Det kan videre kommenteres at regnskapsdataene og konkursdataene har ulike kilder, slik at det foreligger grunn til å anta at kvaliteten på konkursdataene varierer noe over de ulike årene. Dette gjør at det kan oppstå feil i datasettet, og spesielt med hensyn til prinsippet om konsistens, utgjør dette en trussel for studiens reliabilitet. Imidlertid er datasettet grundig gjennomgått av kyndige, så vi anser likevel at denne trusselen ikke stor. Hovedutfordringen relatert til reliabilitet i vår studie er spørsmålet om hvorvidt andre vil få

samme resultater om de skulle utført studien på nytt. Ettersom studien er strukturert og transparent i hvordan vi har bearbeidet og analysert data, er ikke dette av stor bekymring.

### **3.7.2 Validitet**

Mens reliabilitet ser på valgene som er gjort i selve forskningsprosessen, er validitet opptatt av kausalitet, altså hvorvidt det er et kausalt forhold mellom variabler. Validitet defineres som ”... (1) i hvilken grad datainnsamlingsteknikkene måler det de er ment å måle, og (2) i hvilken grad funnene virkelig handler om det de gis uttrykk for å gjøre” (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009, s.603). Det er vanlig å skille mellom intern og ekstern validitet (generaliserbarhet). Vi finner det også hensiktsmessig å diskutere omkring begrepsvaliditet.

#### *Intern validitet*

Intern validitet dreier seg om den kausale fortolkningen av dataene og variablene som benyttes i en studie (Skog, 2005). I vår studie må vi altså vurdere usikkerheten knyttet til om en uavhengig variabel påvirker den avhengige variabelen, eller om det i realiteten også er andre faktorer som virker inn.

Ettersom studien hviler på deskriptiv analyse av sekundære finansielle data, antas det at den interne validiteten er god. Men det er fortsatt noen bekymringer vedrørende intern validitet som bør nevnes. Det første er at finansielle data er lett å manipulere av forskjellige grunner, noe som kan føre til at funnene ikke gir et nøyaktig bilde av faktiske hendelser. For det andre kan utvalgsriteriene i studien forårsake systematiske skjevheter i datasettet, ettersom noen bedrifter ekskluderes fra analysen.

Videre må en også vurdere hvorvidt de uavhengige variablene opptrer uavhengig av hverandre, eller om det foreligger korrelasjon som kan føre til unøyaktige funn. Vi har i denne studien inkludert en korrelasjonsanalyse for å unngå multikollinearitet. Vi anser således at dette ikke utgjør en trussel for den interne validiteten. Videre er det også viktig å diskutere om vi har inkludert alle relevante uavhengige variabler i modellen. Grunnet oppgavens omfang og begrensninger hva gjelder tid, har vi ikke kontrollert for alle potensielle forklaringsvariabler i konkursprediksjonsmodellen. Vi har med utgangspunkt i teori og empiri funnet variabler som er hyppig brukt og som har vært signifikante, parallelt med hvilke variabler vi kunne operasjonalisere i datasettet, landet på en beslutning om hvilke

variabler som ga en god modell. Dette er en potensiell trussel for den interne validiteten, da det finnes andre viktige variabler som kunne blitt inkludert. Imidlertid er ikke vårt formål å maksimere prediksjonsevne, men å se på modellens endringer over tid. Vi mener modellens variabler i stor grad dekker nok områder for å kunne si noe om endringer i modellen.

### *Ekstern validitet*

Ekstern validitet, altså om funnene kan generaliseres til en populasjon, er noe en må stille spørsmål ved, ettersom økonomiske kriser er unike i både natur og påvirkning, i tillegg til at norske bedrifter (som er utvalget i denne studien) ikke nødvendigvis påvirkes likt som bedrifter i andre land. Men hovedformålet med denne studien er å produsere generelle retningslinjer for å se på konkursprediksjon, og endringer i modellens variabler for norske bedrifter, og vi antar derfor at ekstern validitet ikke er like viktig som intern validitet.

### *Begrepsvaliditet*

Begrepsvaliditet dreier seg om relasjonen mellom det generelle fenomenet som undersøkes og de konkrete dataene. Med dette menes hvorvidt man lykkes med å operasjonalisere det man ønsker å måle gjennom variablene man benytter (Skog, 2005). Som vi har nevnt tidligere er det visse utfordringer knyttet til flere av de uavhengige variablene. Vekstvariabelen kan gå begge retninger da både høy og lav vekst vil øke sannsynligheten for konkurs, og produktivitetsmål kan også måle andre ting enn det vi ønsker. Dette utgjør en trussel for validiteten til studien, og vi vil ta hensyn til dette når vi analyserer våre resultater.

## 3.8 Oppsummering

I dette kapitlet har vi tatt for oss studiens metodiske valg. Vi har presentert studiens alternativhypotese, beskrevet den avhengige variabelen og diskutert omkring utvikling av de uavhengige variablene. Vi har også presentert logistisk regresjon som analysemetode, der vi har gått grundig til verks for å sikre at vi møter de forutsetninger som kreves ved bruk av denne metoden. Sluttvis foretok vi en vurdering av studiens reliabilitet og validitet.

## 4. ANALYSE

### 4.1 Introduksjon

Vi har tidligere presentert alternativhypotesen, og 26 hypoteser som vi ønsker å teste ved hjelp av innsamlet sekundærdata. Data analyseres i statistikkverktøyet SPSS, og vi vil foreta en logistisk regresjonsanalyse, der målet er deskriptivt å vise hvordan ulike forklaringsvariabler påvirker sannsynligheten for konkurs. Studien inntar også et mer eksplorativt element der vi vil undersøke eventuelle endringer i løpet av konjunkturfasene.

Vi vil her presentere og vurdere resultatene opp mot studiens hypoteser. Vi vil presentere resultater for hver enkelt uavhengig variabel, men det er viktig å ha i tankene at de uavhengige variablene er kontrollert for hverandre, jamfør logistisk regresjonsanalyse. Vi vil presentere variablenes effekter, i  $\text{Exp}(B)$  og  $\text{Exp}(B)$  i prosent, med tilhørende signifikansnivå, i en graf.

### 4.2 Deskriptiv statistikk

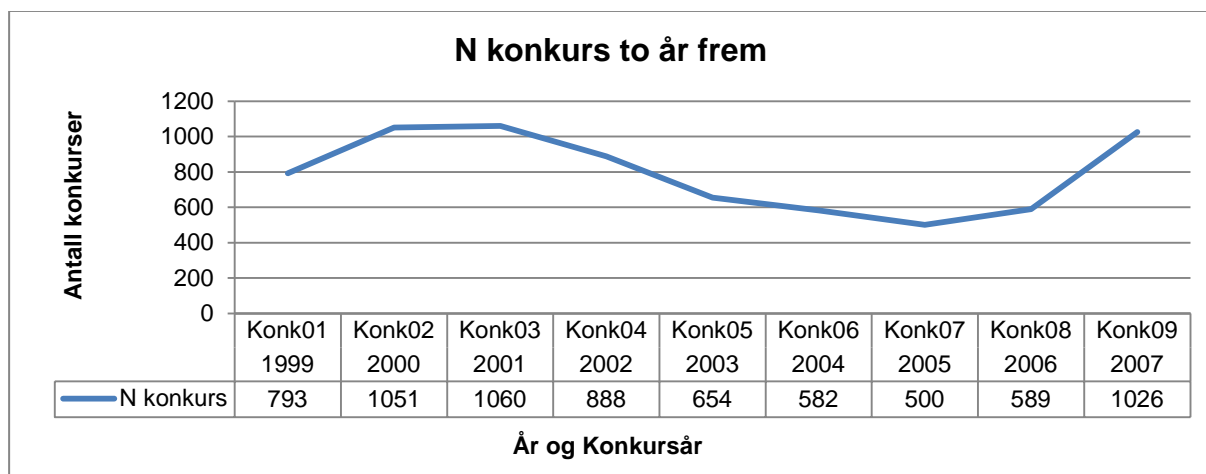
Frekvensfordeling viser hvor mange enheter eller prosentvis andel av enheter det er registrert for de ulike verdiene til variablene (Johannessen, Kristoffersen & Tufte, 2004). Tabellen under viser frekvensoversikt for de ferdig bearbejdede datasettene, etter at vi har inkludert modellens uavhengige variabler i studiens konkursprediksjonsmodell.

**Tabell 6: Frekvensoversikt (etter fjerning av innflytelsesrike enheter)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Konk01	Konk02	Konk03	Konk04	Konk05	Konk06	Konk07	Konk08	Konk09
<b>Total N</b>	56160	57113	57692	58024	56731	58662	65100	63716	68271
<b>Inkludert</b>	47340	48038	48652	49171	48527	49510	51905	54131	56266
<b>Missing</b>	8820	9075	9040	8853	8204	9152	13195	9585	12005
<b>Ikke-Konkurs</b>	55367	56062	56632	57136	56077	58080	64600	63127	67245
<b>Konkurs</b>	793	1051	1060	888	654	582	500	589	1026
<b>% konkurs</b>	0,014	0,018	0,018	0,015	0,012	0,010	0,008	0,009	0,015

Vi ser at andelen konkurs er veldig lav, og ligger mellom 0,008 % og 0,018 %. Som vi har forklart tidligere, utgjør dette en utfordring ved arbeid med datasettene hva gjelder å finne gode modeller for å predikere konkurs innenfor logistisk regresjon. Det blir da vanskelig å få

en modell som faktisk predikerer konkurs, siden  $Y=1$  er så lav, samtidig som antall ikke-konkurser er veldig høy. Vi finner likevel interessante funn, som indikerer at metoden er egnet til vårt formål, nemlig å se på *endringer* i ulike konjunkturfaser. I figuren under presenterer vi en grafisk oversikt over antall konkurs i analyseperioden.



**Figur 5: Frekvensoversikt, antall konkurser 2001-2009**

Vi ser at andelen konkurs varierer fra år til år, og at det særlig toppe seg i konkursårene 2002-2003 (*nedgangsperiode 1*) og 2009 (*nedgangsperiode 2*). Dette er i tråd med hva vi forventet å finne, og indikerer at datasettene gir et godt bilde av virkeligheten.

### 4.3 Analyse og hypotesetesting

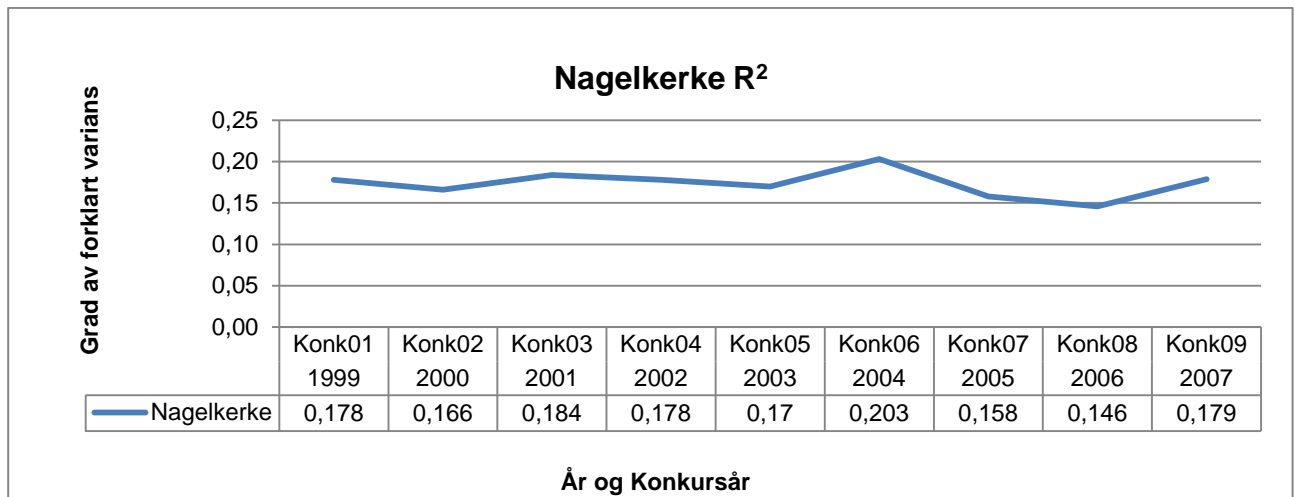
Vi vil her presentere resultater fra analysen, der vi først tar for oss resultater knyttet til alternativhypotesen, og deretter for de uavhengige variablene, inkludert underanalyser og etteranalyser. Her vil vi skille mellom foretaks- og regnskapsvariabler, og presentere funn knyttet til hver enkelt variabel med tilhørende hypoteser. Vi vil være spesielt interessert i parameterne verdier og effekter,  $Exp(B)$ , samt signifikans, og sammenligne eventuelle endringer i analyseperioden.

Allerede her vil vi kommentere at vi betrakter regnskapsår 2004, som predikerer konkurs for året 2006, som et såkalt "unntaksår". Grunnen er at konkursår 2006 ofte skiller seg ut i våre analyser, og da vi ikke finner forklaringer i historien eller litteraturen som kan belyse dette, mener vi det er mest hensiktsmessig å behandle dette konkursåret som et unntaksår.



### 4.3.1 Resultater knyttet til alternativhypotesen

Som forklart i metodekapitlet forventet vi i vår alternativhypotese at det må foreligge visse endringer i verdiene til grad av forklart varians gjennom analyseperioden 2001-2009. Dette fordi det gir en indikasjon på at modellen endrer seg i ulike konjunkturfaser. Nedenfor gis en oversikt over modellens grad av forklarte varians.



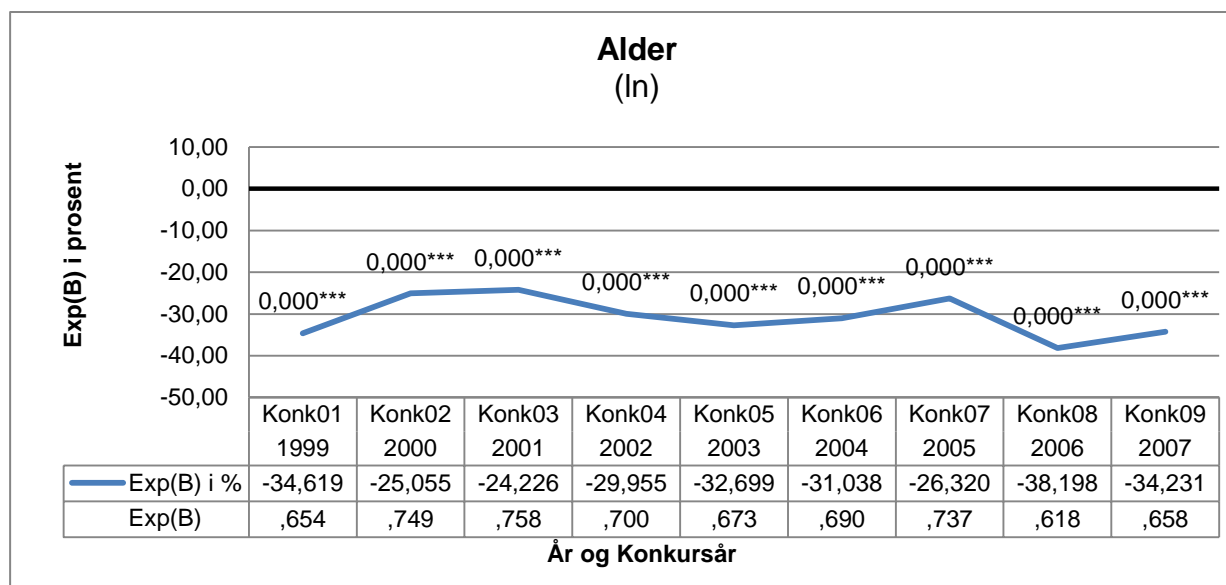
**Figur 6: Nagelkerke R<sup>2</sup>, konkursår 2001-2009**

Nagelkerke R<sup>2</sup> varierer mellom 14,6 % til 20,3 %, og vi ser at verdien ikke er stabil. Med unntak av konkursår 2006 finner vi tendenser til at grad av forklart varians stiger i år to for hver av de to nedgangsperiodene, altså fra 2002 til 2003, og fra 2008 til 2009. Vi finner også at grad av forklart varians er svakt synkende i fasen vi har definert som *normal-/oppgangsperiode* (2004-2007), da med unntak av konkursår 2006.

Våre resultater viser en klar indikasjon på at det ikke er stabilitet i modellen, da verdiene til Nagelkerke R<sup>2</sup> endrer seg i løpet av analyseperioden. Vi kan dermed bekrefte alternativhypotesen, og gå videre med analysen.

### 4.3.2 Resultater knyttet til foretaksvariablene

#### Alder



**Figur 7: Alder, konkursår 2001-2009**

Vi ser at *alder* har en negativ sammenheng med sannsynligheten for konkurs, der effekten er signifikant på 0,000 nivå i alle år. Dette innebærer at jo eldre en bedrift er, jo mindre sannsynlighet er det for at bedriften går konkurs. Vi ser også at denne effekten er høy, ved at variabelens påvirkning varierer fra rundt -24 % til -40 %. Dette betyr at en enhets økning i *alder* øker sannsynligheten for å ikke gå konkurs med over 24 % i hele analyseperioden. Vi finner dermed støtte for H2-a.

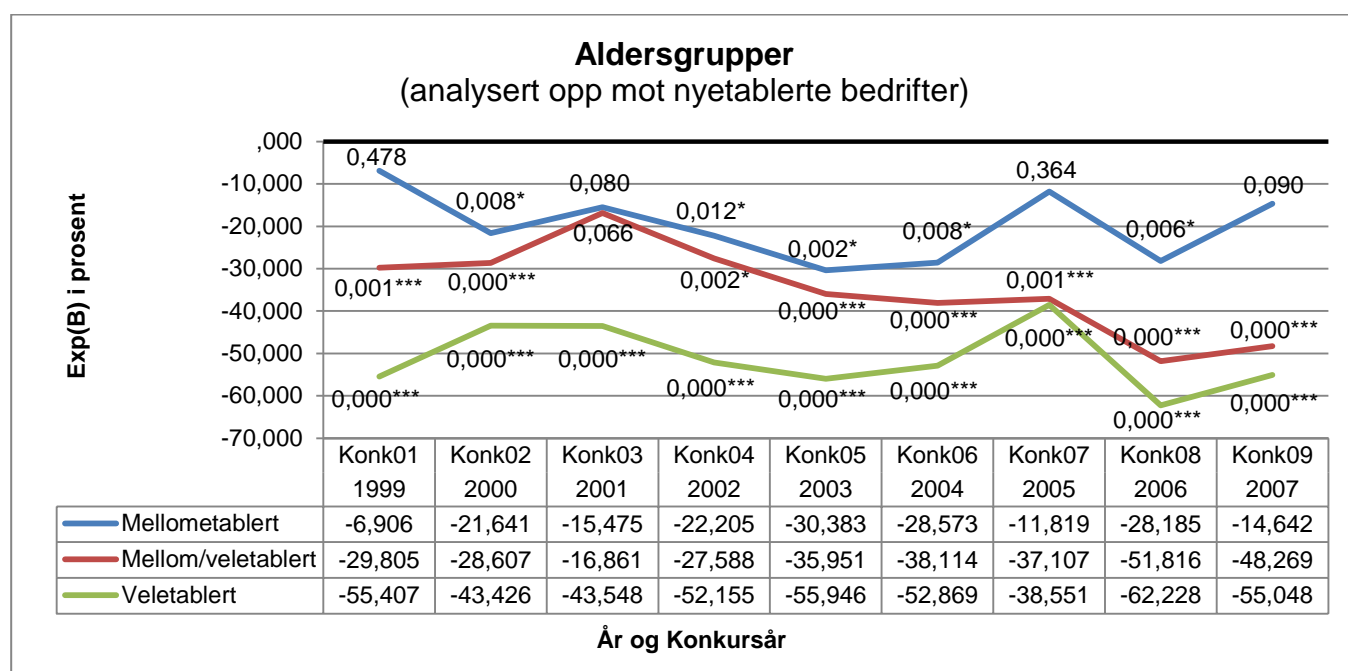
Grafen over viser også at bedriftens *alder* har størst påvirkning på konkurssannsynlighet i årene som predikerer konkurs i 2001 og 2008. 2001 er definert som en *normal-/oppgangsperiode*, og 2008 er første året i *nedgangsperiode 2*. Begge disse årene er tidligere kommentert som såkalte vendepunktsår. I 2001 fant vi at BNP-vekst i Norge falt fra året før, selv om vi definerte året som en *normal-/oppgangsperiode*. 2008 er også et sammensatt år, da de økonomiske vanskelighetene først viste seg gjeldende i Norge mot slutten av året. Dette innebærer at 2008 er preget av både oppgang og nedgang, som kan være med å påvirke resultatene. Den negative sammenhengen mellom *alder* og konkurs reduseres i konkursårene 2002 og 2003, samt i 2007 og 2009. Alle årene er definert som nedgangsperiode, med unntak av 2007 som er definert som oppgangsår. Vi finner også at effektene i konkursår 2008 ikke samsvarer med effekter vi observerer i de andre nedgangsårene, da effekten av *alder* i dette

året i større grad reduserer sannsynligheten for konkurs. Vi finner dermed motstridende effekter når det gjelder alders påvirkning i ulike konjunkturfaser, og vi kan dermed ikke fullstendig bekrefte hypotesen om at *alder* har mindre effekt på konkurssannsynlighet i nedgangsperioder.

Vi har videre gjennomført en underanalyse, for å kartlegge endringer i ulike aldersgruppers sannsynlighet for konkurs i ulike konjunkturfaser. Vi grupperte alder i fire ulike aldersgrupper, og figuren under vises hvordan konkurssannsynligheten til de tre eldste aldersgruppene relaterer seg til referansegruppen, som er nyetablerte bedrifter (0-2 år).

**Tabell 7: Aldersgruppering (analyse ift. nyetablerte bedrifter), konkursår 2001-2009**

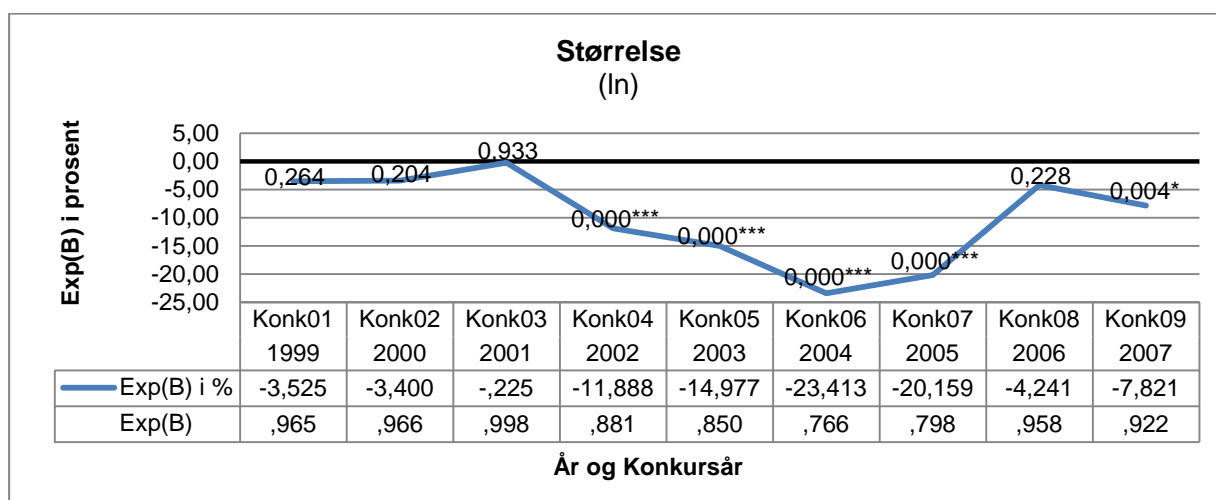
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
		Konk01	Konk02	Konk03	Konk04	Konk05	Konk06	Konk07	Konk08	Konk09
<b>Nyetablert</b>	<b>Sig.</b>	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
<b>Mellom-etablert</b>	<b>Sig.</b>	,478	,008	,080	,012	,002	,008	,364	,006	,090
	<b>Exp(B)</b>	,931	,784	,845	,778	,696	,714	,882	,718	,854
	<b>Exp(B) i %</b>	-6,906	-21,641	-15,475	-22,205	-30,383	-28,573	-11,819	-28,185	-14,642
<b>Mellom-/veietablert</b>	<b>Sig.</b>	,001	,000	,066	,002	,000	,000	,001	,000	,000
	<b>Exp(B)</b>	,702	,714	,831	,724	,640	,619	,629	,482	,517
	<b>Exp(B) i %</b>	-29,805	-28,607	-16,861	-27,588	-35,951	-38,114	-37,107	-51,816	-48,269
<b>Veietablert</b>	<b>Sig.</b>	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	<b>Exp(B)</b>	,446	,566	,565	,478	,441	,471	,614	,378	,450
	<b>Exp(B) i %</b>	-55,407	-43,426	-43,548	-52,155	-55,946	-52,869	-38,551	-62,228	-55,048



**Figur 8: Aldersgruppering (analyse ift. nyetablerte bedrifter), konkursår 2001-2009**

Tabell 7 viser at de ulike aldersgruppene er signifikant i nesten alle år. Videre ser man at sammenhengen er negativ for alle aldersgruppene, som indikerer at konkurssansynligheten er lavere for alle gruppene når man analyserer de opp mot nyetablerte bedrifter. Vi finner det også interessant at de ulike aldersgruppene har ulik konkurssansynlighet i forhold til hverandre. Blant annet ser vi i konkursår 2003, som er et nedgangså, at grafene for de to midterste aldersgruppene møtes. Dette betyr at konkurssansynligheten for de to aldersgruppene er tilnærmet lik i dette året. Det samme ser man i konkursår 2007, der grafene for de to eldste gruppene møtes. Et annet resultat som er verdt å merke seg er at forskjellen mellom den eldste aldersgruppen og de tre yngre aldersgruppene er stor i konkursårene 2002 og 2003, som er definert som *nedgangsperiode 1*. Videre ser vi i *nedgangsperiode 2* at alle grafene beveger seg vekk fra null, altså at aldersgruppenes konkurssansynlighet sammenlignet med den yngste gruppen reduseres. Dette er ikke i tråd med våre forventninger i H2-b. Mer spesifikt ser vi i 2008 og 2009, at de to eldste gruppene har en mye lavere konkurssansynlighet sammenlignet med den nest yngste aldersgruppen når man sammenligner de opp mot de nyetablerte bedriftene. Dette betyr at i *nedgangsperiode 2*, så er det en mye større fordel å være mellom/veletablert og veletablert bedrift, noe som ikke er i tråd med våre forventninger i H-2b.

## Størrelse



**Figur 9: Størrelse, konkursår 2001-2009**

Vi ser at det er et negativt forhold mellom *størrelse* og konkurs, og at sammenhengen kun er signifikant i konkursårene 2004-07 og 2009. Det at resultatene ikke er signifikante for alle år kan komme av at datasettene vi har til rådighet består av et skjevt utvalg i forhold til

størrelse. På det norske markedet finnes det en overvekt av små bedrifter, som kan være med å forstyrre resultatene. Det man imidlertid ser i forhold til signifikansnivå, er at *størrelse* er signifikant i år vi har definert som *normal-/oppgangsperiode*, med unntak av konkursåret 2009, som er definert som nedgangså. Vi finner derfor støtte for den forventede negative effekten vi antok i H3-a, men at effekten ikke er signifikant i alle årene.

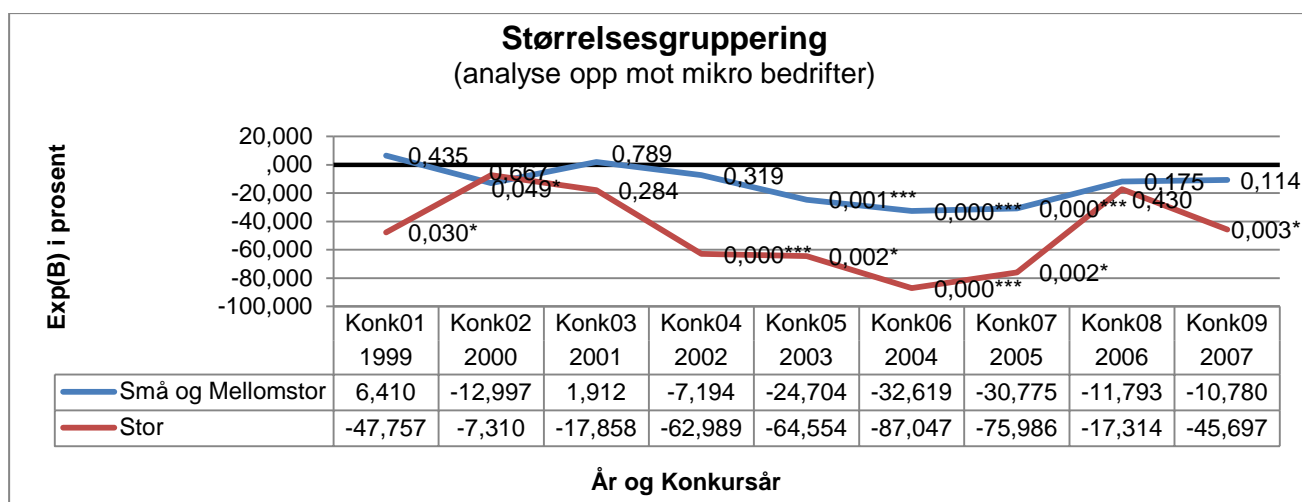
Videre finner vi tendenser til at *størrelse* har mindre å si for konkurssannsynlighet i en nedgangsperiode. I konkursårene 2002-03 og 2008-09, definert som nedgangsperioder, finner vi at grafen er nær null, og vi kan dermed bekrefte H3-b, om at det er en redusert negativ sammenheng mellom *størrelse* og konkurssannsynlighet i nedgangsperioder.

Vi har videre gjennomført en underanalyse for å kartlegge endringer i ulike størrelsesgruppers sannsynlighet for konkurs i ulike konjunkturfaser. Vi grupperte størrelse i tre ulike grupper, og i figuren under vises hvordan konkurssannsynligheten til de to største gruppene relaterer seg til referansegruppen, som er mikro bedrifter (0-2 mill. i sum eiendeler).

#### Underanalyse: Størrelse

**Tabell 8: Størrelsesgrupper (analysert ift. mikro bedrifter), konkursår 2001-2009**

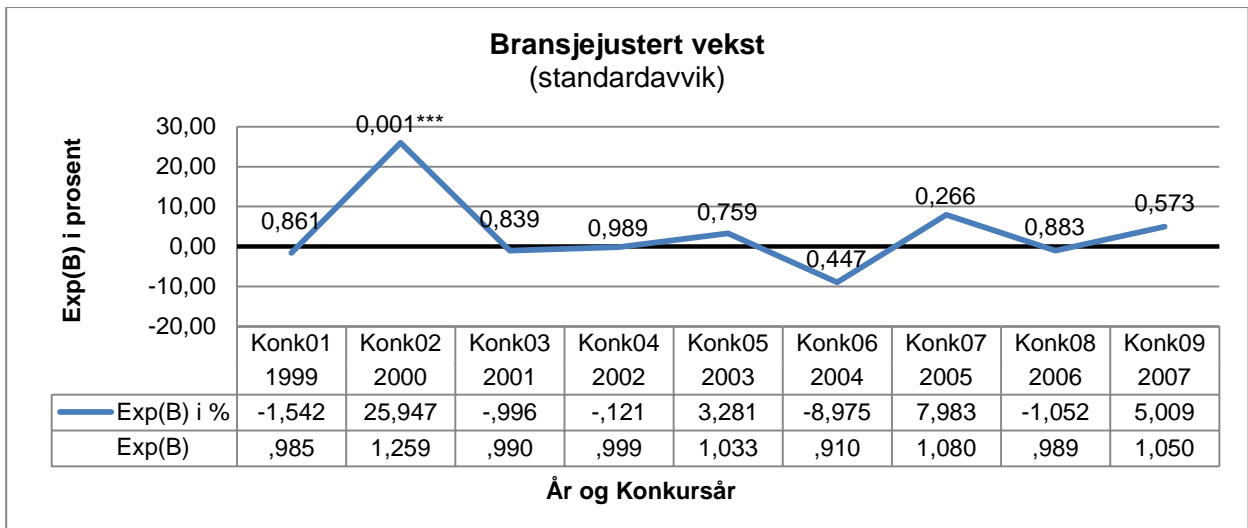
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
		Konk01	Konk02	Konk03	Konk04	Konk05	Konk06	Konk07	Konk08	Konk09
<b>Mikro</b>	<b>Sig.</b>	,050	,143	,483	,001	,000	,000	,000	,355	,008
<b>Små og mellomstor</b>	<b>Sig.</b>	,435	,049	,789	,319	,001	,000	,000	,175	,114
	<b>Exp(B)</b>	1,064	,870	1,019	,928	,753	,674	,692	,882	,892
	<b>Exp(B) i %</b>	6,410	-12,997	1,912	-7,194	-24,704	-32,619	-30,775	-11,793	-10,780
<b>Stor</b>	<b>Sig.</b>	,030	,667	,284	,000	,002	,000	,002	,430	,003
	<b>Exp(B)</b>	,522	,927	,821	,370	,354	,130	,240	,827	,543
	<b>Exp(B) i %</b>	-47,757	-7,310	-17,858	-62,989	-64,554	-87,047	-75,986	-17,314	-45,697



**Figur 10: Størrelsesgruppering (analyse ift. mikro bedrifter), konkursår 2001-2009**

Vi finner også her at generelt så har små- og mellomstore og store bedrifter en sterkere negativ effekt på sannsynligheten for konkurs, sammenlignet med mikro bedrifter, med unntak av konkursår 2003, som er i tråd med funnene fra analysen over. Vi ser også flere spennende nyanser, der konkurssannsynligheten mellom de ulike størrelsesgruppene varierer på tvers av konjunkturfasene. Mer spesifikt finner vi at effektene av *størrelse* på sannsynligheten for konkurs er påvirket av hvilken konjunkturfase man befinner seg i.

Vi observerer blant annet at effekten til mikro-, små- og mellomstore- og store bedriftene har mindre avvik i perioden 2002-03, samt i 2008, som alle er definert som nedgangsår. Dette betyr at de ulike størrelsesgruppene har tilnærmet lik konkurssannsynlighet i nedgangsperioder, altså at de største bedriftene ikke har den samme fordel som de har i *normal-/oppgangsperiode*. Vi kan med underanalysen videre gi støtte for hva vi fant i hovedanalysen, både vedrørende det negative forholdet, samt at effekten av størrelse på sannsynligheten for konkurs reduseres i nedgangsperioder.

*Bransjejustert vekst***Figur 11: Bransjejustert vekst, konkursår 2001-2009**

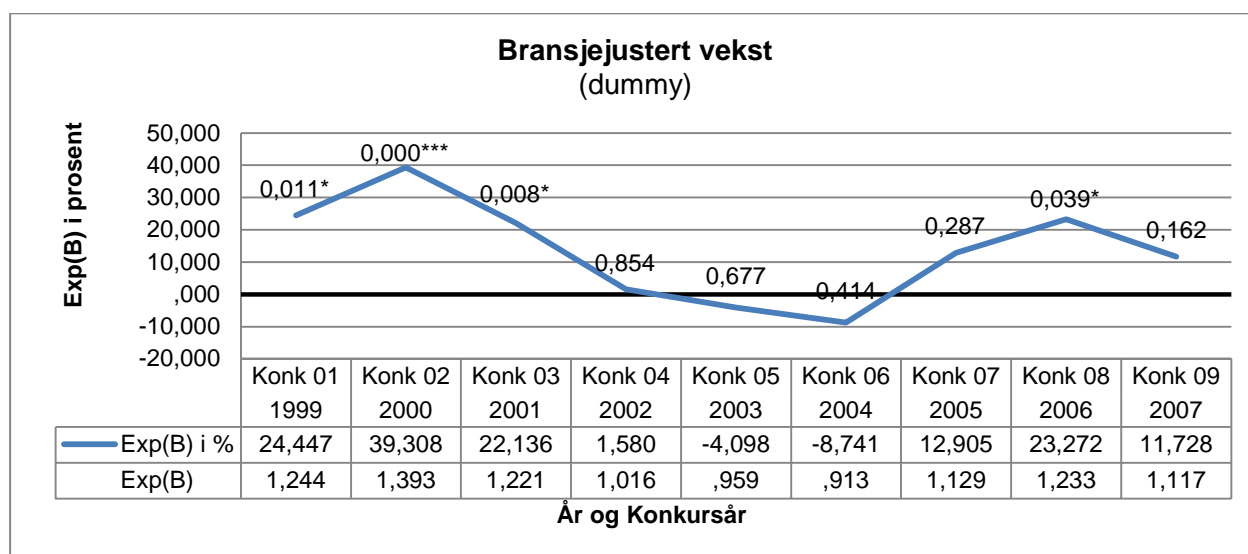
Vi finner at resultatene er tvetydige, da effekten av *bransjejustert vekst* på sannsynligheten for konkurs, skifter mellom å ha en negativ og positiv sammenheng. Vi forventet at *bransjejustert vekst* ville ha en negativ sammenheng med konkurs i en *normal-/oppgangsperiode*, men vi finner tvetydige resultater da høy *bransjejustert vekst* både øker og reduserer sannsynligheten for konkurs i nevnte periode. Det er heller ingen sammenheng mellom når vekstvariabelen skifter fra positiv til negativ, og tilbake til positiv, i forhold til de definerte konjunkturfasene. Videre er det kun i konkursår 2002 man ser signifikante verdier, og vi kan dermed ikke bekrefte H4-a.

Videre forventet vi å finne at *bransjejustert vekst* har en positiv sammenheng med konkurs i nedgangsperioder. Resultatene er imidlertid tvetydige, da vi kun ser positive Exp(B)-verdier i prosent i konkursårene 2002 og 2009, mens vi finner en negativ sammenheng i konkursårene 2003 og 2008. Den negative sammenhengen mellom *bransjejustert vekst* og konkurs i *nedgangsperiode 1 og 2* er vanskelig å tolke, da vi ser at effekten går fra å være positiv i 2002, til å være negativ i 2003, mens i den går fra negativ i konkursår 2008, til å bli positiv i konkursår 2009. Vi finner dermed noen indikasjoner som er i tråd med H4-b, men ikke tilstrekkelig til å kunne bekrefte hypotesen.

Det er dermed vanskelig å konkludere i forhold til hypotesene knyttet til *bransjejustert vekst*. Vi mener derfor det er spennende å foreta en etteranalyse for å se om det er mulig å komme frem til noen konklusjoner knyttet til variabelens innvirkning på konkurssannsynlighet. Vi

foretok to etteranalyser, der vi først skillte ut de 20 % bedriftene med høyest vekst hver år, og i den andre skillte ut de 20% bedriftene med lavest vekst.

### Etteranalyse: De 20 % bedriftene med høyest bransjejustert vekst



**Figur 12: Bransjejustert vekst (20% bedrifter med høyest vekst), konkursår 2001-2009**

I motsetning til den opprinnelige analysen av *bransjejustert vekst*, er det her mulig å se noen tendenser. I konkursårene 2005-06 finner vi negativ sammenheng mellom høy *bransjejustert vekst* og konkurs, som innebærer at de 20 % bedriftene med høyest vekst har mindre sannsynlighet for å gå konkurs. Videre finner vi en svak positiv sammenheng i 2004 og 2007. Alle disse årene er definert som *normal-/oppgangsperiode*, og funnene gir indikasjoner på at de 20 % bedriftene med høyest vekst har lavere konkurssannsynlighet enn resterende bedrifter i denne perioden. Vi finner dermed gjennom underanalysen funn som bidrar til å støtte for H-4a, men ikke tilstrekkelig for å fullstendig kunne bekrefte hypotesen.

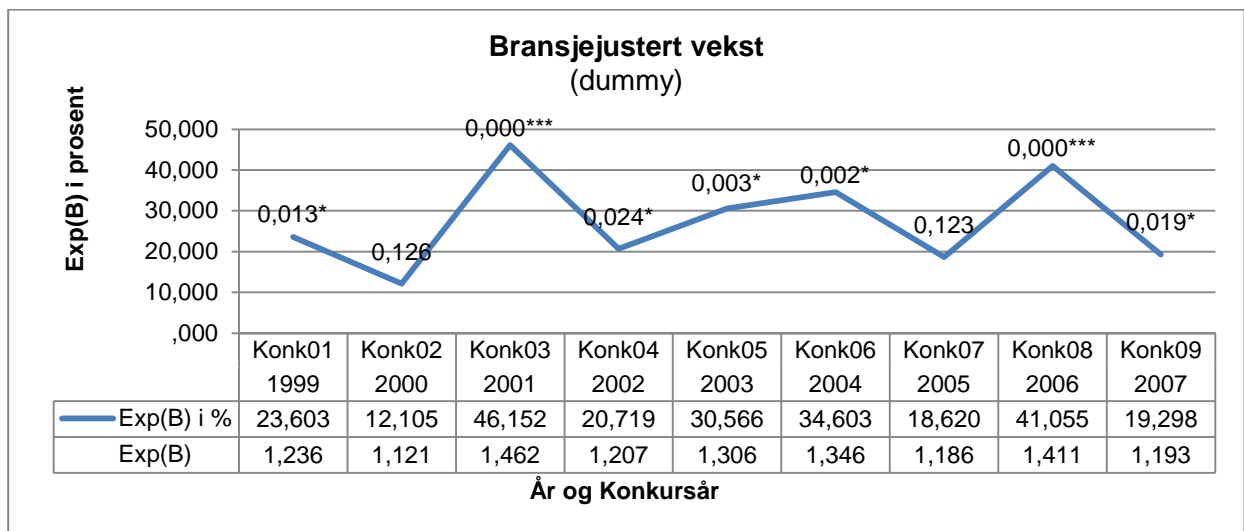
I konkursårene 2001-04, og 2007-09 finner vi en positiv sammenheng, noe som innebærer at de 20 % bedriftene med høyest vekst, har økt konkurssannsynlighet sammenlignet med bedriftene som faller i kategorien lav vekst. Vi finner også at effektene er signifikante i konkursår 2001-03 og 2008. Mer spesifikt observerer vi at effekten av *høy bransjejustert vekst* på sannsynligheten for konkurs er størst i konkursår 2002 og 2008. Det som er spennende med resultatene, er at man ser at fra året før en nedgangsperiode (2001 og 2007) og til året etter som definert som nedgangsår (2002 og 2008) er grafen stigende. Altså at konkurssannsynligheten øker ytterligere fra siste oppgangår til første år av



nedgangsperioden for de 20 % bedriftene med høyest vekst. I disse årene har bedrifter med høy vekst 39,3 % og 23,3 % større sannsynlighet for å gå konkurs enn bedrifter med lavere vekst. Dermed finner vi ved å gjennomføre en etteranalyse på vekst støtte for H4-b, og kan dermed bekrefte hypotesen, om at høy vekst øker konkurssannsynligheten i nedgangsperioder.

#### *Etteranalyse: De 20% bedriftene med lavest bransjejustert vekst*

I tillegg til å undersøke i hvilken grad *høy bransjejustert vekst* fra året før predikerer sannsynligheten for konkurs, ønsket vi også å teste i hvilken grad *lav bransjejustert vekst* påvirker sannsynligheten for konkurs. Resultatene under viser konkurssannsynlighet for de 20 % bedriftene med lavest vekst, sammenlignet med de øvrige bedriftene.



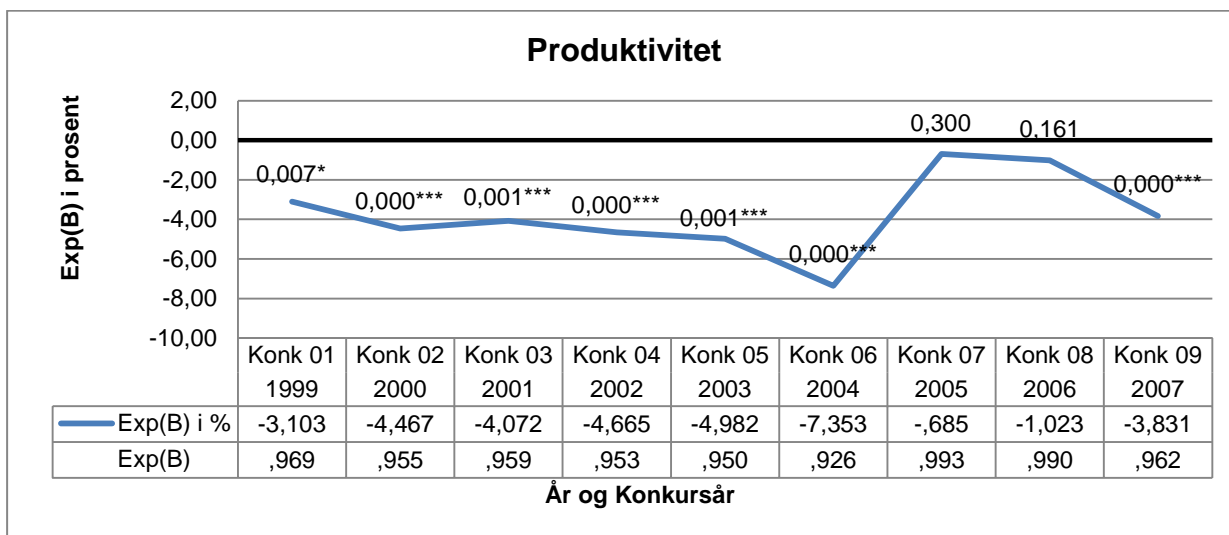
**Figur 13: Bransjejustert vekst (20% bedrifter med lavest vekst), konkursår 2001-2009**

Vi observerer at sammenhengen mellom *lav bransjejustert vekst* og konkurs er positiv uansett hvilken konjunkturfase vi predikerer konkurs opp mot. Videre ser vi at effektene er signifikante i konkursår 2001, 2003-06 og 2008-09. Vi finner dermed støtte for H4-c, om at *lav bransjejustert vekst* fra året før øker sannsynligheten for konkurs i alle konjunkturfaser.

Videre antok vi at effekten ville være sterkest i en nedgangsperiode, og vi finner at effekten er særlig sterk for tre konkursår; 2003, 2006 og 2008. Konkursår 2006 er definert som et unntaksår og vi vil i denne etteranalysen se bort fra dette året. Når det gjelder 2003 og 2008 er begge disse årene definert som nedgangsår, og dette er således funn i tråd med hva vi forventet å finne i H4-d. Vi ser imidlertid at i første året av *nedgangsperiode 1* og i siste året

av *nedgangsperiode 2*, er effekten henholdsvis økende og synkende. Dermed finner vi bare delvis støtte for H4-d, om at lav vekst utgjøre en større konkurrisiko i nedgangsperioder, kontra *normal-/oppgangsperioder*.

## Produktivitet



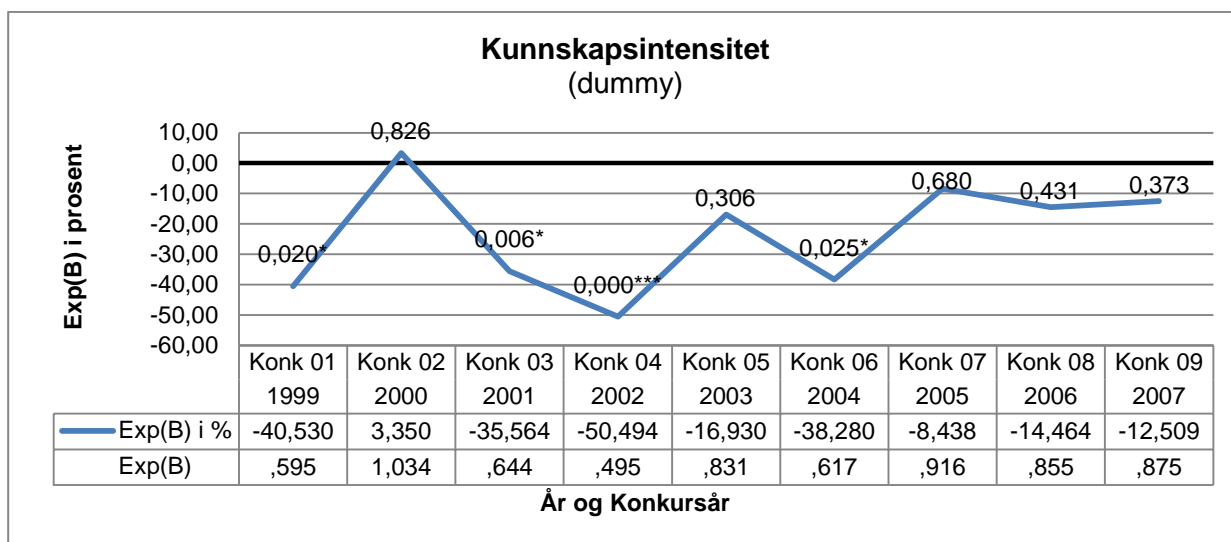
**Figur 14: Produktivitet, konkursår 2001-2009**

Målet som angir *produktivitet* har en negativ sammenheng med konkurssannsynlighet i hele analyseperioden, slik at jo mer produktiv en bedrift er, jo mindre er sannsynligheten for at bedriften går konkurs. Vi ser også at effekten av *produktivitet* er signifikant i alle konkursårene, men unntak av 2007-08. Imidlertid er effekten av *produktivitet* noe svak i vår modell og varierer kun fra å ha en påvirkning på mellom -0,6 % til -7,4 %. På tross av at vi kun ser en svak effekt, kan vi bekrefte H5-a om at det er en negativ sammenheng.

Videre finner vi sprikende resultater når det gjelder variabelens effekt på tvers av de ulike konjunkturfase. Som man ser av grafen i figur 14 er effekten relativt stabil fra konkursår 2001-05, for så å ha sterkest negativ effekt i konkursår 2006 (unntaksår). Videre finner vi at effekten til variabelen reduseres mot null i konkursårene 2007 og 2008. En ser altså at det å være produktiv har mindre sammenheng med overlevelse i disse årene, kontra resterende år, men at effektene ikke er statistisk signifikante. Videre ser man igjen i 2009 at variabelen har en økt negativ effekt på konkurssannsynlighet. Resultatene viser altså at det ikke er konsistens mellom variabelens effekt i de to nedgangsperiodene, samt at i de to årene hvor *produktivitet* har Exp(B)-verdier i prosent tilnærmet lik null, så er det ene året definert som oppgangår, mens det andre som nedgangår. Generelt finner vi sprikende effekter for

variabelen, og det er kun resultatene i 2008, som er første år av *nedgangsperiode 2*, som er i tråd med våre forventninger om at *produktiviteten* ikke har en like negativ effekt i nedgangsperioder, og derav at naturlig seleksjon ikke er like gjeldene, og vi kan dermed ikke bekrefte H5-b.

### Kunnskapsintensitet



**Figur 15: Kunnskapsintensitet, konkursår 2001-2009**

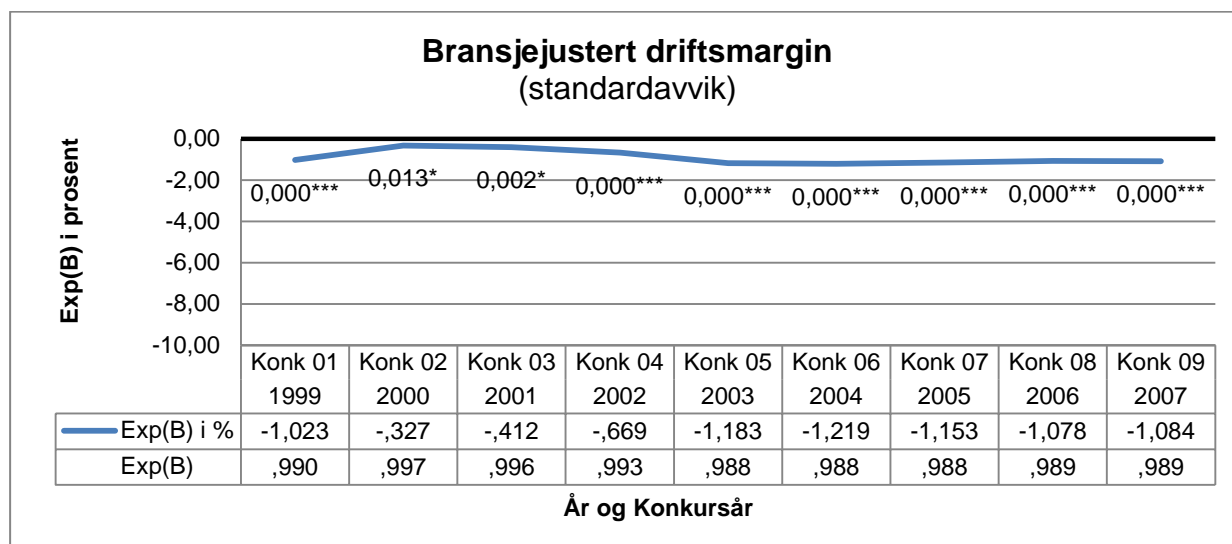
Sammenhengen mellom *høy kunnskapsintensitet* og konkurs fremkommer som negativ, med unntak av konkursår 2002, der vi finner en marginal positiv sammenheng, dog er ikke denne effekten signifikant. Videre ser vi også at variabelen kun angir signifikante verdier i konkursårene 2001, 2003-04 og 2006. Dette innebærer at man ikke kan generalisere på bakgrunn av funn i de resterende årene. Vi forventet å finne en negativ sammenheng mellom *høy kunnskapsintensitet* og konkurs i en *normal-/oppgangsperiode*, og vi finner at for oppgangsårene 2001 og 2004-07 er dette tilfellet, dog at effekten er varierende. Det å være kunnskapsintensiv reduserer sannsynligheten for konkurs kontra å ikke gå konkurs, mellom 8 % og 50 % i en *normal-/oppgangsperiode*. Vi kan dermed bekrefte H-6a.

Videre forventet vi at sammenhengen mellom *kunnskapsintensitet* og konkurs ville skifte retning i en nedgangsperiode, slik at vi ville finne en positiv sammenheng mellom de to. Dette er imidlertid ikke tilfellet, med unntak av konkursår 2002. Vi ser imidlertid at den negative effekten er mye lavere enn i en *normal-/oppgangsperiode*, slik at det å være kunnskapsintensiv i nedgangsperioder i mindre grad reduserer konkurssannsynlighet,

sammenlignet med *normal-/oppgangsperioder*. Vi finner dermed støtte for H-6b, men kan ikke bekrefte denne, da vi ikke finner spesifikt at sammenhengen har skiftet til en positiv retning.

### 4.3.3 Resultater knyttet til regnskapsinformasjon

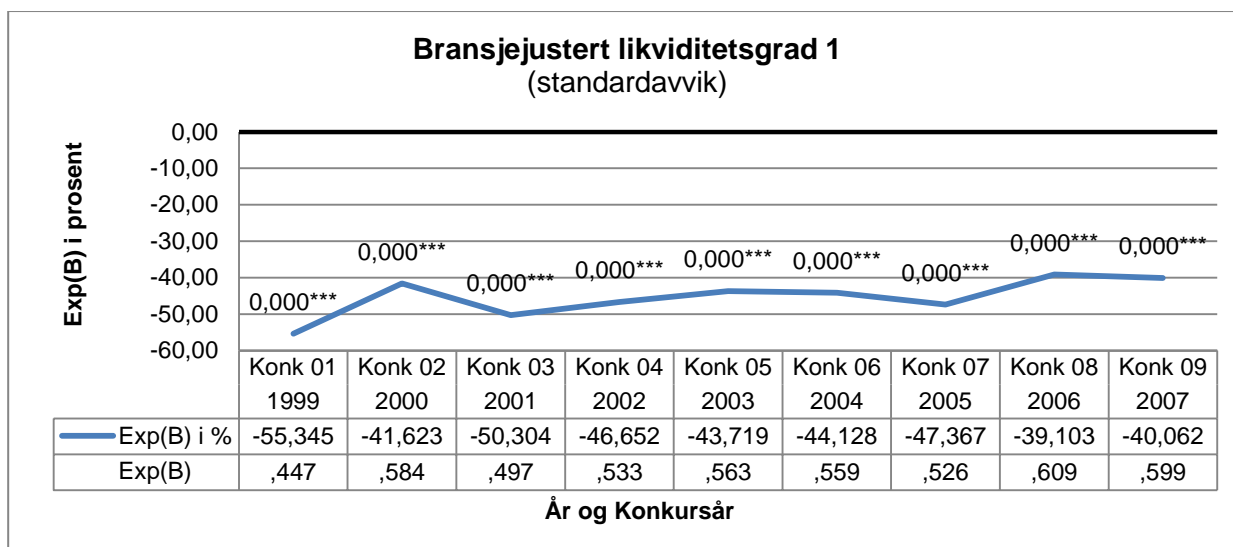
#### *Bransjejustert driftsmargin*



**Figur 16: Bransjejustert driftsmargin, konkursår 2001-2009**

Vi ser at *bransjejustert driftsmargin* har signifikant og negativ sammenheng med konkurs i alle år, da Exp(B)-verdiene i prosent er under 0, og vi kan dermed bekrefte H-7a. Imidlertid er denne effekten svært svak, da Exp(B)-verdiene ligger tett opp mot 0. Vi finner altså kun en svak indikasjon på at en økning i driftsmargin reduserer sannsynligheten for konkurs.

Videre forventet vi at effekten av *bransjejustert driftsmargin* ikke ville variere på tvers av ulike konjunkturfaser, og fra figur 16 ser en at dette stemmer. Effektene varierer marginalt, fra å ha en Exp(B)-verdi i prosent på -0,33 % til -1,22 % i analyseperioden, og vi kan dermed si at effekten til variabelen er relativt stabil, og vi finner dermed støtte for H-7b.

*Bransjejustert likviditetsgrad 1***Figur 17: Bransjejustert Likviditetsgrad 1, konkursår 2001-2009**

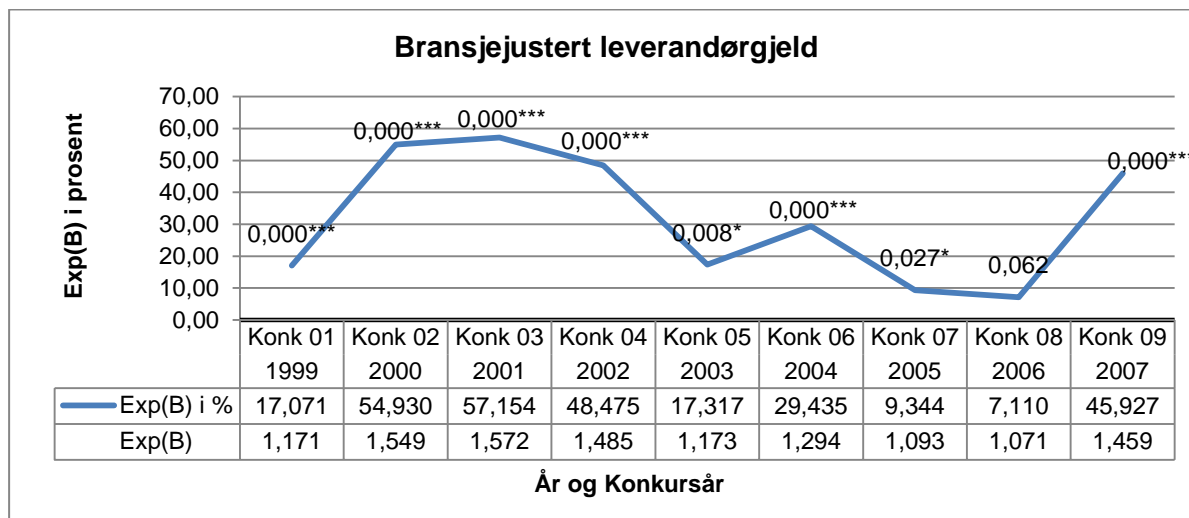
Vi finner en negativ sammenheng mellom *bransjejustert likviditetsgrad 1* og konkurs, og at effekten er signifikant på 0,000 nivå i alle år. Vi kan dermed bekrefte H-8a, om at en økning i *bransjejustert likviditetsgrad 1* reduserer sannsynligheten for konkurs. Exp(B)-verdien i prosent viser at bedrifter med en enhets økning i *bransjejustert likviditetsgrad 1*, har mellom 39 % - 55 % mindre sannsynlighet for å gå konkurs gjennom analyseperioden.

Videre forventet vi at variabelens effekt er sterkere i en nedgangsperiode. Vi ser at grafen som angir Exp(B)-verdi i prosent ligger nærmest 0 i konkursårene 2002, 2008 og 2009, som er definert som nedgangsår. Dette innebærer at en økning i *bransjejustert likviditetsgrad 1* reduserer sannsynligheten for konkurs minst i disse årene, sammenlignet med de øvrige årene i analyseperioden. Ved å studere gjennomsnittsverdier finner vi at effekten i *nedgangsperiode 1* og *2* ligger på henholdsvis 46 % og 40 %, mens den i *normal-/oppgangsperioden* ligger på 45 %. Vi kan dermed ikke bekrefte H-8b, da vi ser at effekten som opptrer faktisk er svakest i tre av fire nedgangsår.

Vi observerer imidlertid en uventet trend, da *bransjejustert likviditetsgrad 1* ser ut til å ha en reduksjon i påvirkning fra året før nedgangsperiodene til første året i nedgangsperiodene, der Exp(B)-verdiene i prosent får sitt minste avvik fra 0. Mer spesifikt ser vi at effekten blir betydelig svakere fra 2001 til 2002, og fra 2007 til 2008. Vi observerer også at effekten av

*bransjejustert likviditetsgrad 1* blir noe sterkere igjen i år to i nedgangsperioden, og at dette er spesielt gjeldende i *nedgangsperiode 1*.

### Bransjejustert leverandørgjeld



**Figur 18: Bransjejustert leverandørgjeld, konkursår 2001-2009**

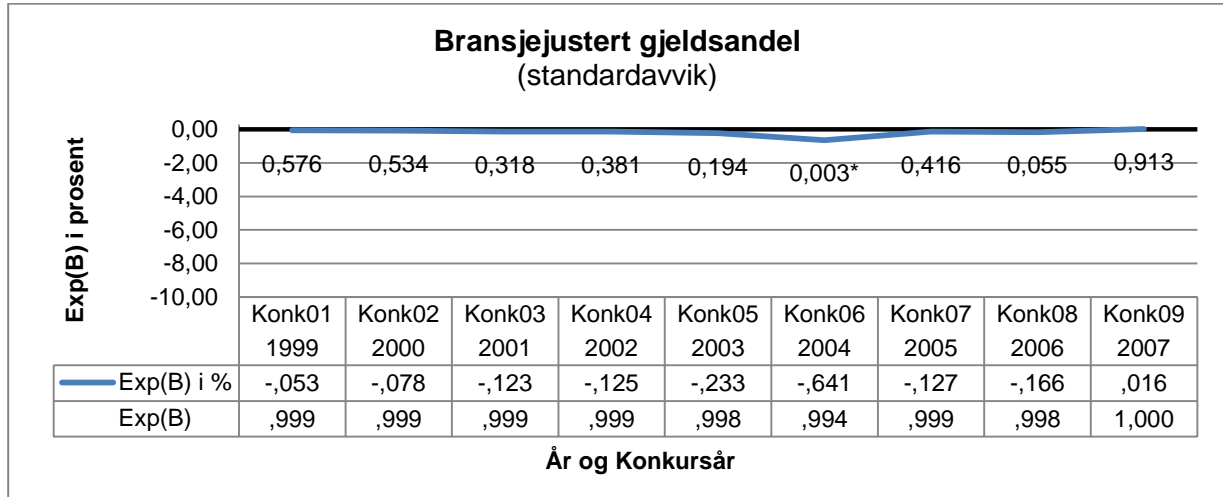
Vi ser at det er en signifikant sammenheng mellom *bransjejustert leverandørgjeld* som andel av total kapital og konkurs i alle år, med unntak konkursår 2006 (unntaksår), der signifikansverdien ligger på 0,062. Vi finner likevel denne signifikansverdien relativt lav, og tolker videre som at samtlige signifikansverdier er tilstrekkelig lave for å kunne generalisere.

Videre ser vi at det er en positiv sammenheng mellom variabelen og konkurs i alle år, som innebærer at konkurssannsynligheten er større for bedrifter med høy leverandørgjeld som andel av total kapital. Vi kan dermed bekrefte H-9a om at en økning i *bransjejustert leverandørgjeld* som andel av total kapital vil øke sannsynligheten for konkurs, og vi ser at effekten er sterk, da Exp(B)-verdiene i prosent er mellom 7 % og 57 % i analyseperioden.

Videre ser vi at effekten på sannsynligheten for konkurs er varierende i analyseperioden. Hvis vi ser bort i fra konkursår 2006 (unntaksår) kan vi se følgende trend. Effekten av *bransjejustert leverandørgjeld* er sterk i konkursår 2002-03 og 2009, og at dette kommer særlig av en sterk økning fra året før, altså i 2001 og 2008. Begge disse årene har vi omtalt som vendepunktsår, slik at effekten kan tyde på to ting. Enten er effekten i konkursår 2001 i større grad preget av at året er i en nedgangsperiode, eller så blir ikke effekten tydelig fanget opp i 2008. Dersom vi antar det førstnevnte, kan det indikere at effekten av leverandørgjeld

ikke viser seg sterkt gjeldende før i år to av en nedgangsperiode. Dette vil vi komme tilbake til senere under drøftingen, og vi avslutter her med at vi kan svakt bekrefte H-9b, om at effekten av *bransjejustert leverandørgjeld* slår sterkest ut i en nedgangsperiode.

### *Bransjejustert gjeldsandel*



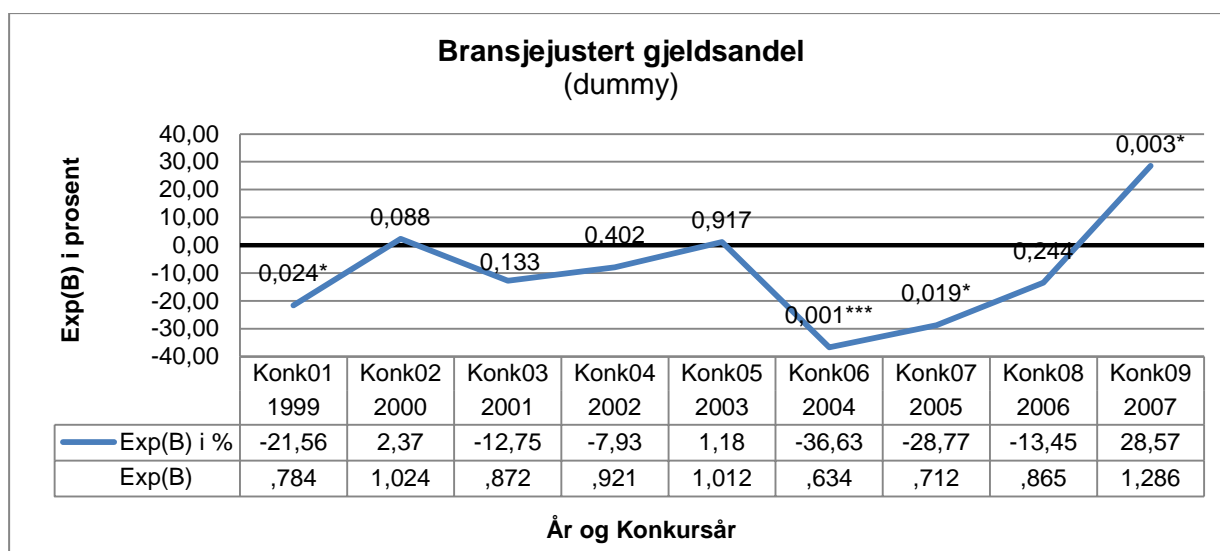
**Figur 19: Bransjejustert gjeldsandel, konkursår 2001-2009**

Vi antok et positivt forhold mellom *bransjejustert gjeldsandel* og konkurs, men resultatene som fremkommer viser det motsatte, at det er et negativt forhold. Videre er heller ingen av effektene signifikante, bortsett fra unntaksåret, konkursår 2006. Vi ser også at det er svak effekt, da  $Exp(B)$  i prosent ligger nær null. Dermed avkrefter vi H-10a, da sammenhengen mellom *bransjejustert gjeldsandel* og konkurs ikke har et positivt forhold.

Vi ser heller ingen tendenser til at variabelen blir sterkere eller svakere i en nedgangsperiode og kan derfor ikke bekrefte H-10b, om at *bransjejustert gjeldsandel* vil ha en sterkere positiv effekt i en nedgangsperiode. Vi finner det derfor interessant å gjennomføre en etteranalyse på *bransjejustert gjeldsandel*.

### *Etteranalyse: Bransjejustert gjeldsandel*

På bakgrunn av manglende tendenser har vi gjennomført en etteranalyse på *bransjejustert gjeldsandel*, ved å utvikle en dummy variabel. Vi ønsker her å skille ut de 10 % bedriftene med høyest gjeldsandel, for å se hvordan høy gjeld relaterer seg til konkurs sannsynlighet gjennom analyseperioden.

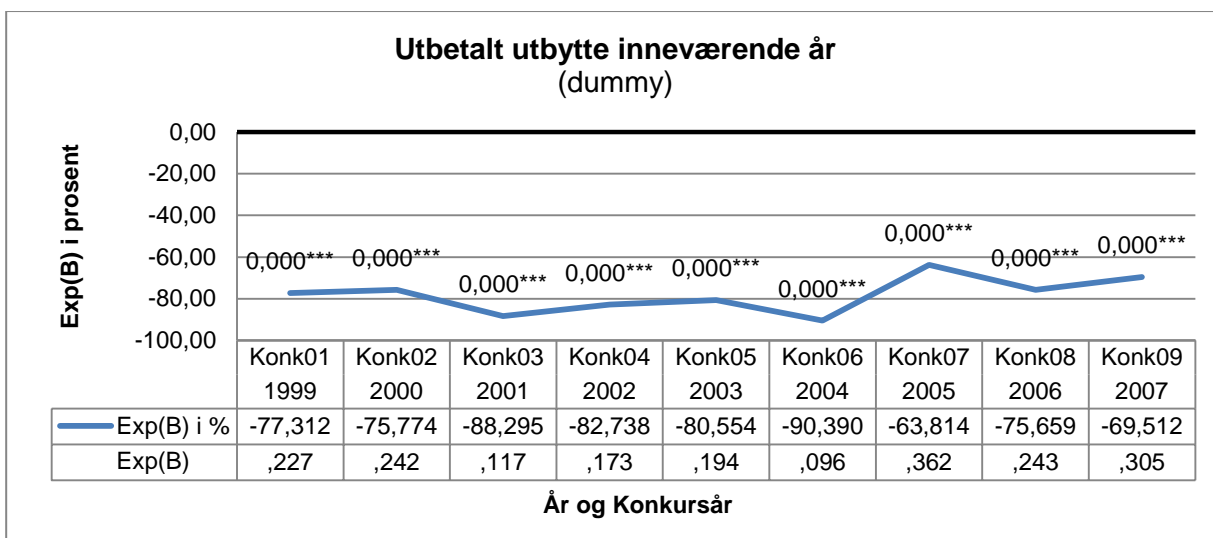


**Figur 20: Bransjejustert gjeldsandel (10% høyest gjeldsandel), konkursår 2001-2009**

Vi ser fra figur 20 at sammenhengen mellom *høy bransjejustert gjeldsandel* og sannsynligheten for konkurs er tvetydig, da sannsynligheten for konkurs både øker og reduseres med *høy gjeldsandel*. Videre er signifikansverdiene varierende, dog tilfredsstillende i konkursårene 2001, 2006-07 og 2009. Da Exp(B)-effekten ikke er konsistent i retning, kan derfor heller ikke her bekrefte H-10a.

Vi finner imidlertid en svak trend om at *høy bransjejustert gjeldsandel* reduserer sannsynligheten for konkurs i *normal-/oppgangsperioden*, der Exp(B)-verdien i prosent har negative verdier for konkursårene 2001 og 2006-07. Videre finner vi også en svak trend til at *høy bransjejustert gjeldsandel* øker sannsynligheten for konkurs i begge nedgangsperiodene, da Exp(B)-verdiene i prosent har positive verdier i 2002 og 2009. Vi kan følgelig ikke fullstendig bekrefte H-10b, men vi ser imidlertid funn som er mer i tråd med hypotesen, sammenlignet med hva vi fant i hovedanalysen. Vi kan her merke oss at i *nedgangsperiode 2* så har variabelen en ganske kraftig effekt i 2009, der bedrifter med høy gjeld har 28,5 % mer sannsynlighet for å gå konkurs, enn for å ikke gå konkurs.



*Dummy: Utbetalt utbytte inneværende år***Figur 21: Utbetalt utbytte i inneværende år, konkursår 2001-2009**

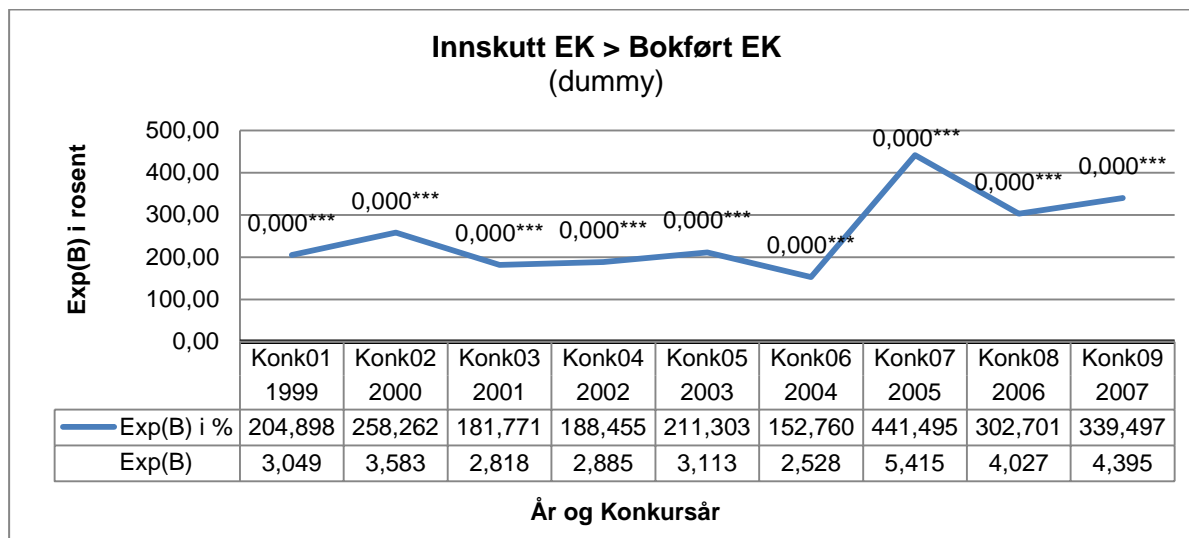
Vi finner en negativ sammenheng mellom *utbetalt utbytte* inneværende år og konkurs, og at sammenhengen er signifikant på et 0,000 nivå i alle år. Vi kan dermed bekrefte H-11a, om at en bedrift dersom den har betalt utbytte, har redusert konkurssannsynlighet. Videre finner vi at effekten er sterk, der sannsynligheten for å gå konkurs i gjennomsnitt er 78 % lavere, enn for å ikke gå konkurs, dersom en bedrift har betalt utbytte inneværende år.

Videre ser man at grafen i figur 21 reduseres noe mot null i konkursår 2007 (datasett 2005). Dette kan skyldes lovendringen omkring skatt på utbytte som trådte i kraft 01.01.2006, og at man derfor så at bedrifter tilpasset seg lovendringen i forkant, ved å ta ut utbytte skattefritt. Det at grafen går mot null kan skyldes at mange som tok ut utbytte ikke nødvendigvis gjorde det som følge av signaleffekten, men for å unngå skattebetaling.

Videre forventet vi at variabelen ville ha en sterkere effekt i nedgangsperioder, men vi ser ingen slik effekt ut ifra figur 21. Vi finner tvetydige funn der effekten blir svakere fra konkursår 2002 til 2003, og øker i konkursåret 2008 til 2009. Vi finner imidlertid en svak trend som angir at effekten av utbetalt utbytte er gjennomsnittlig sterkere i *normal-/oppgangsperioden*, hvis en ser bort i fra 2007 som er unntaksåret for variabelen (lovendring). Gjennomsnittlig Exp(B)-verdi i prosent i *normal-/oppgangsperioden* er 85 % (med unntak av 2007), mens i *nedgangsperiode 1* og *2* er den 82 % og 73 %. Følgelig må vi forkaste H-11b, da variabelen ikke har en tydelig sterkere negativ effekt i nedgangsperiodene. Vi observerer faktisk det motsatte, at det er en svakere effekt i

*nedgangsperiode 2.* Den første nedgangsperioden er mer tvetydig, men effekten er generelt lavere enn for *normal-/oppgangsperioden*.

### Dummy: Innskutt EK > bokført EK (Soliditet)



**Figur 22: Innskutt EK > Bokført EK, konkursår 2001-2009**

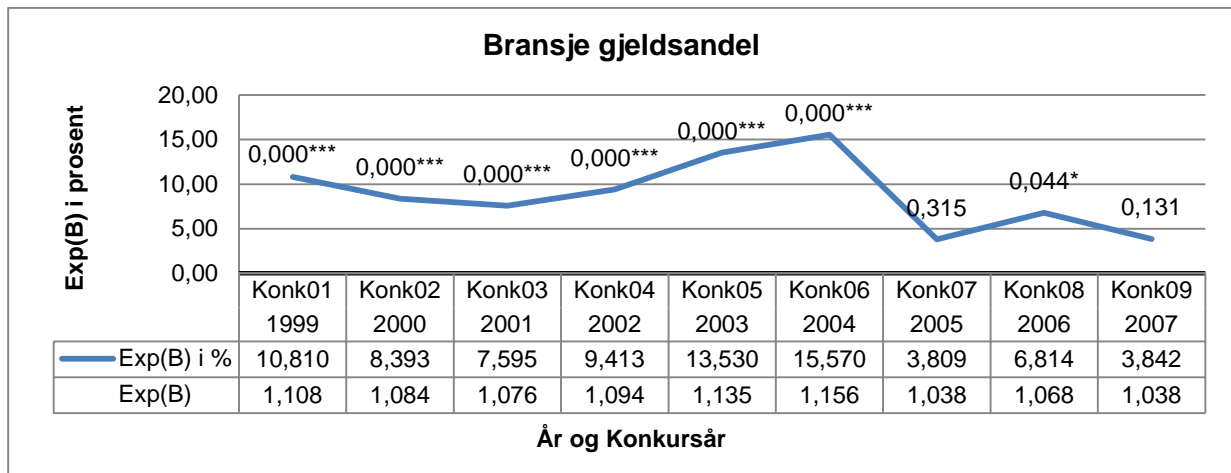
Resultatene viser at det er et positivt forhold mellom konkurs og dersom bedriften har *høyere innskutt enn bokført egenkapital*. Dette innebærer at når man har høyere innskutt enn bokført egenkapital, så øker sannsynligheten for konkurs. Videre er sammenhengen signifikant på 0,000 nivå for alle år. Følgelig kan vi bekrefte H-12a. Videre ser vi at effekten er veldig sterk, og det viser seg å være den variabelen som har mest å si for å predikere konkurs i studiens konkursprediksjonsmodell. Exp(B)-verdi i prosent viser at bedrifter som har *høyere innskutt enn bokført egenkapital* i gjennomsnitt har 253,5 % høyere risiko for å gå konkurs, enn å ikke gå konkurs.

Videre ser vi også at variabelen øker i konkursår 2007 (datasett 2005). Dette kan tenkes å være en årsak av lovendringen om skatteplikt på utbytte som trådte i kraft 01.01.2006. Der bedrifter som tilpasset seg lovendringen valgte å føre tilbake utbetalt utbytte som innskutt egenkapital til bedriften.

Vi forventet at variabelen ville ha en sterkere effekt i nedgangsperioder. Sett bort i fra konkursår 2007 (unntaksår), ser vi at effekten er sterkest og stigende i året før en nedgangsperiode, der Exp(B)-verdien stiger fra konkursår 2001 til 2002, og at den stiger markant fra 2007 til 2008. Videre finner vi at gjennomsnittlig Exp(B)-verdi i prosent i

*nedgangsperiode 1* og 2, ligger henholdsvis på 220 % og 280 %, mens for *normal- og oppgangsperioden* ligger effekten i gjennomsnitt på 184 %. Vi bemerker at variabelen blir noe svakere fra konkursår 2002 til 2003, men kan imidlertid ut fra resultatene bekrefte H-12b, om at variabelen har en sterkere positiv effekt i nedgangsperioder.

### Bransjespesifikk variabel: Bransje gjeldsandel



**Figur 23: Bransje gjeldsandel, konkursår 2001-2009**

Vi finner en positiv sammenheng mellom *bransje gjeldsandel* og konkurs, der en økning i nivået på bransjens gjeld øker sannsynligheten for konkurs, som er i tråd med våre forventninger. Vi ser også at effekten er signifikant for samtlige år, med unntak av konkursåret 2007 og 2009. Vi kan dermed bekrefte H-13a, da den positive retningen på sammenhengen er tilstede.

Videre forventet vi at *bransje gjeldsandel* har sterkest effekt i nedgangsperioder. Vi finner imidlertid det motsatte, der den gjennomsnittlige effekten av variabelen i *normal-/ oppgangsperioden* ligger på i overkant 10 %, mens for *nedgangsperiode 1* og 2 ligger den i gjennomsnittet på 8 % og 5,5 %. Vi må dermed avkrefte H-13b, om at effekten av økt gjeldsandel i bransjen er sterkest når man analyserer opp mot nedgangsperioder.

#### 4.3.4 Oppsummering av funn

Vi har i dette kapittelet presentert deskriptiv statistikk, samt våre empiriske funn. Alternativhypotesen ble bekreftet da grad av forklart varians, syntes å variere i løpet av analyseperioden. Resultatene fra de uavhengige variablene viser seg også at de ulike

effektene endres i løpet av konjunkturfasene. Vi vil i neste kapittel diskutere omkring våre funn, der vi prøver å forklare hvorfor vi får de resultatene vi observerer.

## 5. DRØFTING OG IMPLIKASJONER

### 5.1 Introduksjon

Formålet med analysen var å se om en konkursprediksjonsmodell endres i ulike konjunkturfaser. Resultatene vi har presentert viser interessante funn, og vi vil nå gå mer i dybden av resultatene, og søke etter forklaringer på våre observasjoner. Vi vil også presentere en oppsummeringsfigur, der vi ser på effekten til alle de uavhengige variablene samlet. Dette for å få et helhetsbilde av hvordan variablenes effekter på konkurssannsynlighet opptrer i analyseperioden, kontrollert for hverandre. Det er ikke utarbeidet hypoteser tilhørende denne drøftingen, da dette i aller høyeste grad er av et eksplorativt design. Avslutningsvis vil vi peke på hvilke implikasjoner resultatene gir, fremme forslag til videre forskning, og gjøre rede for begrensninger ved våre funn.

### 5.2 Drøfting av resultater

Her vil vi drøfte funn relatert til alternativhypotesen, og videre diskutere funn knyttet til foretaks- og regnskapsvariablene opp mot relevant teori og litteratur. Skillet mellom de to typene variabler vil være mindre tydelig her, da de uavhengige variablene har sterk tilknytning til hverandre, og kan bidra til å støtte opp om de funn som har fremkommet. Til slutt vil vi kort drøfte resultatene vi fant relatert til å undersøke de ulike uavhengige variablenes relative styrke og effekt, kontrollert for hverandre.

#### 5.2.1 Modellen og alternativhypotesen

Vi bekreftet alternativhypotesen da vi fant at Nagelkerke  $R^2$  varierte mellom de ulike konjunkturfasene. Mer spesifikt fant vi at grad av forklart varians steg kraftig fra første året til andre året i *nedgangsperiode 1* og *nedgangsperiode 2*. Dette er et interessant funn som kan tyde på at modellens uavhengige variabler forklarer mest varians i år to av en nedgangsperiode, og dermed at risikoen ikke er like godt forklart i begynnelsen av en nedgangsperiode. Videre fant vi at grad av forklart varians var svakt synkende i *normal-/oppgangsperioden*, som er kjennetegnet som en fase der økonomien blir bedre og bedre. Dette kan indikere at de uavhengige variablene forklarer grad av varians mindre, jo bedre

den økonomiske tilstanden er. Vi finner altså at Nagelkerke  $R^2$  ikke opptrer konsistent i analyseperioden, og at den tenderer å endre seg i de ulike konjunkturfase.

Det vi altså er vitne til er at grad av forklart varians endrer seg etter hvilken konjunkturfase man predikerer konkurs opp mot. Et spørsmål man må stille seg her er i hvilken grad en konkursprediksjonsmodell er et egnet verktøy for en bedrift og dens ledelse, når det gjelder å belyse problemområder. Det er ønskelig at en konkursprediksjonsmodell skal gi tilstrekkelig informasjon, og derav vise til ulike problemområder, slik at bedriften og ledelsen kan fatte strategiske valg, og iverksette forebyggende tiltak for å forbedre problemområder. Nå er det ikke slik at en konkursprediksjonsmodell i seg selv er et ledelsesverktøy, men modellen kan genere innsikt som kan være med å rettlede bedriftens beslutninger. Det å forstå problemer relatert til hvordan seleksjonen skjer er viktig for bedrifter for å forstå konkurransen på markedet og hvordan konkurrenter vil rammes, men det er også viktig for myndigheter og banker. Om konkursprediksjonsmodell gjør nettopp dette, er et spørsmål som er stillt av mange, og en diskusjon går gjerne inn på hvilken måte man har kalibrert konkursprediksjonsmodellen. Mens Point-in-Time kalibreres etter hvert år slik at den predikerer perfekt for året som har vært, vil en Through-the-Cycle tilnærming ha et mer langsiktig perspektiv. Det er den sistnevnte tilnærmingen vi har benyttet, og vi anerkjenner at våre uavhengige variabler er noe konjunktursensitive, men fortsatt er det ønskelig med et stabilt og langsiktig utfall. Dette finner vi at vår modell ikke har, og at variablene forklarer ulikt ettersom hvilken konjunkturfase vi predikerer konkurs for. Dette er viktig å bemerke seg når man skal benytte seg av konkursprediksjonsmodeller som et strategisk hjelpemiddel. Videre, kan man tenke seg på bakgrunn av det vi observerer, at en restrukturering av modellen ved bruk av Point-in-Time, er en tilnærming som vil øke den strategiske verdien til modellen. Eksempelvis finner vi at Sebra-modellen til Norges Bank ofte diskuterer rundt restrukturering av deres modell, for å gi økt verdi til ledelsen i bedrifter.

### **5.2.2 Drøfting knyttet til foretaksinformasjon**

#### *Alder*

Vi fant at jo eldre en bedrift er, jo mindre er sannsynligheten for konkurs. Dette er i tråd med litteratur på området, der flere forskere viser til at det er større sannsynlighet for at yngre

bedrifter går konkurs (Baldwin et al, 1997; Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001; Lensberg, Eilifsen & McKee, 2006). Dette kan begrunnes med at det er bedriftscharakteristikk ved nyetablerte bedrifter som gjør de mer disponerte for å gå konkurs. Flere forklarer den økte konkurrisikoen med at eldre bedrifter i større grad har opparbeidet seg erfaring og kunnskap innenfor bransjen (Reed & DeFillippi, 1990). Andre studier påpeker at nyetablerte bedrifter står ovenfor likviditetsutfordringer, da dårligere tilgang til lånekapital og egenkapital skaper begrensninger, og at de ofte har dårlige leverandørbetingelser (Geroski, Mata & Portugal, 2010). Videre kan det tenkes at nyetablerte og unge bedrifter overvurderer tiden de kommer inn på markedet, samt tiden det tar å implementere nye produkter og konsepter, dermed overvurder de tiden det tar for å oppnå nødvendig omsetning. Etersom bedriften eldes, vil de bli mer overlevelsedyktige. Dette kommer av at de blir kjent med egen produktivitet og effektivitet, tilegner seg markedsforståelse, samt at de klatrer høyere opp på læringskurven. Det kan også tenkes at bedriften trenger tid til å utvikle en fungerende organisasjonsstruktur og tilstrekkelig med lederegenskaper (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001).

Et annet spennende resultat som fremkommer av analysen er at aldersvariabelens påvirkning på konkurs varierer i analyseperioden. Altså at hvilken effekt alder har for om en bedrift går konkurs eller ikke, avhenger av hvilken periode man ser på. Som sagt fant vi tvetydige funn, ved at alders påvirkning på konkurssannsynlighet ikke er konsistent i forhold til *normal- og oppgangsperioder*, samt mellom de to nedgangsperiodene. I *nedgangsperiode 1* viser resultatene at alder har en redusert negativ sammenheng med konkurs, altså om man er ung eller gammel ikke har like mye påvirkning, da begge grupper rammes av nedgangsperioden. Dette stemmer overens med litteraturgjennomgangen, der man ser at både unge og gamle bedrifter rammes av nedgangstider. Dette blir forklart ved at unge bedrifter ofte er mer endringsvillige og tilpasningsdyktige (Baldwin et al., 1997; Geroski, Mata & Portugal, 2010). Imidlertid ser man ikke de samme resultatene i *nedgangsperiode 2*, der alder har en større negativ påvirkning enn ellers i analyseperioden. Dette betyr at forskjellen i konkurssannsynlighet mellom unge og gamle bedrifter er høyere enn ellers i nedgangsårene 2008 og 2009. Dette kan komme av at bedrifter som har etablert seg i den sterke økonomiske oppgangen som preget årene før 2008, ikke var i stand til å håndtere dårlige tider. Nyetablerte og unge bedrifter kan ha hatt for stor tro på at oppgangen skulle vedvare. Dette kan blant annet komme av for liten markedsforståelse, samt mangelfull kunnskap om egen produktivitet. Videre kan det tenkes at de nyetablerte og unge bedriftene ikke var robuste

nok til å takle nedgangen. *Nedgangsperiode 2* kjennetegnes som en finanskriser, og det kan da tenkes at unge bedrifter rammes ekstra hardt i denne typen kriser, ved at det ble vanskelig å hente inn ekstern kapital for å kunne redde bedriften.

Et annet funn er at alder ser ut til å ha mindre betydning på konkurssannsynlighet i konkursår 2007, altså når økonomien er på sitt «heteste» tidspunkt i oppgangsperioden, og rett før økonomien gikk inn i nedgangsperioden. Dette er ikke konsistent med våre forventninger om alder og konkurssannsynlighet i nedgangsperioder. Dette kan henge sammen med at økonomien var inne i en god periode, lånemarkedene var generøse, samt at kjøpekraften var høy. Dermed kan det tenkes at forskjellen mellom de mulighetene som lå til rette for eldre bedrifter også gjaldt for de unge og nyetablerte bedriftene. Det var generelt en optimisme i markedet som visket ut forskjeller i mulighetene de unge og gamle bedriftene stod ovenfor. Dermed kan det tenkes at bedrifter som etablerer seg i gode tider øker sannsynlighet for å overleve, i forhold til om de hadde etablert seg i en normalperiode eller en nedgangsperiode, samt at disse bedriftene stiller på lik linje med allerede etablerte bedrifter.

Videre ser man fra underanalysen at de fire ulike aldersgruppene har ulik konkurssannsynlighet. Det kommer tydelig frem at de eldste bedriftene er de mest solide, og vi finner støtte for dette funnet i litteraturen, som forklarer at bedrifter tilegner seg kunnskap om egen kompetanse, samt markedsforståelse mens de eldes. Videre er det spennende å se at både i konkursår 2003 og 2007, så møtes to av grafene. I konkursår 2003 møtes grafene til mellommetablert og mellom/veletablert bedrifter, og i konkursår 2007 møtes grafene til mellom/veletablert og etablert bedrifter. Dette innebærer at der grafene møtes, har disse to aldersgruppene lik konkurssannsynlighet i nevnte konkursår. Det kan da tenkes at det i disse årene er andre mekanismer som virker inn på overlevelsesvene. Imidlertid kan man ikke konkludere med at det er en nedgangsperiode som forårsaker denne trenden, da konkursår 2003 er definert som et nedgangsår, mens 2007 er definert som et oppgangsår. Når det gjelder konkursår 2003, vet vi fra norsk økonomisk historie at vi da befant oss i den såkalte ”dot.com”-krisen. Det kan da tenkes at vi her finner en stor andel nyetablerte og unge bedrifter som satset stort på internett trenden (Haraldsen, 2003), slik at spesifikke kjennetegn ved nedgangsperioden kan forklare noen av resultatene i analysen. Videre vet vi at *nedgangsperiode 2* hadde andre særegne kjennetegn, ved at Finanskrisen anno 2008 spesielt var preget av begrensninger i tilgangen til ekstern finansiering. Dette taler imidlertid for at vi



også burde finne sterkere negative effekter i *nedgangsperiode 2*. Det man ser i konkursår 2007 kan komme av at økonomien var inne i en særdeles god flyt, som gjorde at selv unge bedrifter hadde lavere konkurssannsynlighet. Imidlertid kan det av grafene se ut til at effekten har flyttet seg til konkursår 2008, der konkurssannsynligheten igjen øker, noe som ikke er å forvente i forhold til litteraturen på området (Georski, Mata & Portugal, 2010). Det kan tenkes at markedet var for optimistisk, og ikke selekterte ut bedrifter i 2007, og at effektene ble gjeldene i 2008 da økonomien gikk inn i en nedgangsperiode, og at dermed unge bedrifter fikk det ekstra tøft på grunn av manglende effektivitet og markedsforståelse, samt at de opererer lavere på læringskurven enn mer etablerte bedrifter. (Jovanovic, 1982; Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001)

### **Størrelse**

Vi fant resultater som indikerer at større bedrifter har lavere sannsynlighet for å gå konkurs enn små bedrifter. Litteraturen støtter dette, og det kan forklares ved at store bedrifter kan dra nytte av stordriftsfordeler, og at de er mer kostnadseffektive enn små bedrifter (Audretsch & Mahmood, 1994). Videre henger størrelse sammen med evnen til å hente inn ekstern kapital, da investorer ofte er mer tilbøyelig for å gå inn med kapital i store bedrifter der risikoen er lavere. Dette gjør at store bedrifter står bedre rustet til å overkomme tøffe tider enn små bedrifter (Fazzari et al., 1988). Videre kan en årsak til sannsynligheten for å gå konkurs varierer mellom små og store bedrifter komme av at de største bedriftene ofte har mer diversifiserte forretningsmodeller, altså at de har flere ben og stå på. Dermed kan de spre risikoen, og eventuelle tap utover flere virksomheter, noe som gjør sannsynligheten for gå konkurs mindre. Empirisk forskning viser også at aspektet rundt ulik eierstruktur, der spesielt små bedrifter ofte har få eiere og derav større utfordringer med å hente inn ekstern kapital, taler for en større konkurrisiko (Johnson, Baldwin & Hinchley, 1997)

Videre fant vi også at konkurssannsynligheten i mindre grad ble påvirket av bedriftens størrelse i nedgangsperioder. På dette området er litteraturen noe sprikende, der enkelte forskere finner at mindre bedrifter er enda mer sårbare i en nedgangsperiode, mens andre hevder at det å være liten er en fordel i nedgangsperioder. Empirisk forskning som er i tråd med våre funn, argumenterer spesielt med at mindre bedrifter kjennetegnes som mer fleksible enn store byråkratiske bedrifter, og dermed at små bedrifter er i bedre stand til å endre rutiner og retning, som igjen fører til bedre omstillingsevne i en nedgangsperiode

(Østerbø, 2012). Et ytterligere argument som støtter opp om at små bedrifter er mindre påvirket av presset fra nedgangstider henger sammen med kapitalstruktur. Større bedrifter har ofte høyere gjeldsandel enn mindre bedrifter, og dermed blir mer påvirket i en nedgangsperiode enn det små bedrifter blir. Dette henger også sammen med et tidligere nevnt argument, om at mindre bedrifter ikke har de samme mulighetene til å hente inn ekstern kapital. Dermed har en lavere gjeldsandel enn store bedrifter, og derfor ikke møter et like stort press i nedgangsperioden. Underanalysen støtter oppunder dette, ved at man tydelig ser at virkningen som størrelse har på konkurssannsynlighet reduseres mellom de ulike størrelsesgruppene i en nedgangsperiode. Det kommer tydelig frem at det er andre faktorer enn bedriftens størrelse som er avgjørende for hvilke bedrifter som overlever, og dermed at seleksjonskriteriene endres i nedgangsperioder.

### *Bransjejustert vekst fra året før*

Resultatene fra den opprinnelige vekstvariabelen var noe vanskelig å tyde, og dette kommer av at både lav og høy vekst kan vise seg å påvirke sannsynligheten for konkurs (Geroski & Gregg, 1997; Knudsen, 2011). Dermed har man en klar ikke-lineær effekt, der flere effekter virker mot hverandre, ved at både de med høy og lav vekst har økt konkurssannsynlighet. Derfor foretok vi to etteranalyser, der vi først skilte ut de 20 % bedriftene med høyest vekst, for deretter å skille ut de 20 % bedriftene med lavest vekst.

Vi forventet at høy vekst før en nedgangsperiode øker sannsynligheten for konkurs. Resultatene viser nettopp at bedrifter med høy vekst før en nedgangsperiode har større konkurssannsynlighet. Årsak til dette fenomenet relateres til flere aspekter. For det første kan det som argumentert av Stiglitz (1984) være på grunn av at nedgangsperioder reduserer det kritiske nivået på nytte i markedet, som igjen fører til redusert etterspørselastisitet. Lien (2010) argumenter for at høy vekst før en krise ofte er knyttet til en tilegnelse av de marginale kundene, som man dermed mister tidlig i en nedgangsperiode. Videre kan det tenkes at bedrifter med høy før-krisevekst har vokst gjennom ekspansjon eller hatt for stor tro på at oppgangen skal vedvare. Dermed gir en nedgangsperiode en ekstra stor påvirkning på denne typen bedrifter, ved at de har tømt bedriftens reserver for å gjennomføre vekststrategier. Dermed har de ikke tilstrekkelig midler til å overleve nedgangsperioden (Gallinger & Healey, 1992). Vi finner også at bedrifter som vokser for fort, ofte mister kontroll på marginene, som igjen kan føre til store likviditetsproblemer (NARF, 2011).

Videre ser vi fra den andre underanalysen, der vi ser på de 20 % bedrifter med lavest *bransjejustert veksten* fra året før, at de som inngår i denne kategorien har høyere konkurssannsynlighet enn de øvrige bedriftene i utvalget. Dette er også som forventet ut i fra tidligere funn på det norske markedet (Knudsen, 2010). Mer spesifikt finner vi også indikasjoner på at en lav vekst før en nedgangsperiode utgjør en enda større konkurssfare, sammenlignet med lav vekst i en normal-/oppgangsperiode. En mulig årsak til disse funnene kan komme av at bedrifter med lav eller negativ vekst før en nedgangsperiode, er bedrifter som ikke har nødvendig effektivitet og produktivitet, og at mangel på vekst kan føre til at bedriften ikke klarer å oppnå nødvendig omsetning til å betale sine forpliktelser når nedgangsperioden setter inn. Dermed vil mekanismene bak naturlig seleksjon selekterer ut denne typen bedrifter, da de er mindre produktive, samtidig som de har større problemer med å få tilgang til ekstern kreditt.

### *Produktivitet*

Vi fant i tråd med forventningene en negativ sammenheng mellom bedriftens produktivitet og konkurs, men også at effekten var svak. Våre funn er i tråd med tanken bak naturlig seleksjon, om at det er de minst produktive bedriftene som må forlate markedet. Forskere argumenterer for at naturlig seleksjon henger nøye sammen med bedriftenes ressursbruk, effektivitet og læringsprosesser. Naturlig seleksjonsmekanismer selekterer ut bedrifter som ikke har en effektiv ressursutnyttelse, eller adopterer effektive prosesser, og at bedriftene høyest opp på læringskurven er de som overlever (Alchian, 1950). Dette viser også vår analyse, at jo mer produktiv bedriften er, jo mindre er sannsynligheten for å gå konkurs.

Vi undersøkte videre i hvilken grad naturlig seleksjonsmekanismer eksisterer i nedgangsperioder. Vi forventet at slike mekanismer ville ha en svakere effekt på sannsynligheten for konkurs i nedgangsperioder, men våre resultater viser kun en svak trend for at dette gjelder for det norske markedet. Det som også skiller seg ut fra litteraturen, er at produktivitet har lavest påvirkning i konkursår 2007 som er et oppgangår. Dette betyr at når økonomien var på sitt heteste, hadde det nærmest ingen betydning på konkurssannsynlighet hvor produktiv en bedrift var. Dette kan henge sammen med at økonomien var inne i en god periode, der det var "plass til alle", da selv de uproduktive bedriftene, samtidig som man så høyere etableringstakt og lavere exit rater. Funnet kan også relateres til resultatene fra aldersvariabelen i konkursår 2007, der man så at alder har mindre å si for

konkurssansynlighet i konkursår 2007. Som sagt tidligere, er ofte unge bedrifter mindre produktive, og både funnene knyttet til alder og produktivitet er motstridende i forhold til hva man forventer i konkursår 2007. Videre ser man at variabelens lave påvirkning fortsetter inn i konkursår 2008, og dette er i tråd med litteraturen som forklarer at produktivitet har en mindre betydning for konkurssansynlighet i nedgangsperioder. Det er flere mulige grunner til hvorfor det er slik. For det første kan det tenkes at banksystemene ikke fungerer optimalt i nedgangsperioder, og dermed at de ikke klarer å skille mellom produktive og uproduktive bedrifter, som igjen går utover de produktives tilgang på ekstern kapital. Videre kan denne effekten komme av kortsiktighet i markedet, ved at produktive bedrifter straffes for midlertidige uproduktive perioder. Resultatene fra *nedgangsperiode 1* er imidlertid ikke konsistent med våre forventninger om at produktivitet har en redusert negativ effekt i nedgangsperioder.

Det er flere mulige årsaker til hvorfor vi ikke har konsistente funn på tvers av de to nedgangsperiodene, samtidig som man ser motstridende resultater i oppgangsåret 2007 i forhold til hva litteraturen antyder. Som nevnt tidligere kan en forklaring være knyttet til hvordan produktivitetsmålet er definert. Det at målet inkluderer eiendeler i definisjonen kan være med å skape vridninger, der uproduktive bedrifter kan fremstå som mer produktive enn det de faktisk er. Dette kommer av at en rekke bedrifter har få eiendeler, og dermed fremstår som produktive. Videre påvirkes ulike bransjer forskjellig av ulike konjunkturfaser, og dermed at dette kan skape en ytterligere vridning i produktivitetsmålet, som er med å forstyrre de resultatene som fremkommer i analysen.

### *Kunnskap*

I litteraturen om kunnskap, er det en rekke forskere som har funnet en positiv relasjon mellom det å være kunnskapsintensiv, og bedriftens konkurranseevne og overlevelse i normal-/oppgangsperioder. Dette stemmer også overens med våre funn, om at det er en negativ relasjon mellom kunnskapsintensitet og konkurssansynlighet. Dette kan henge sammen med at bedrifter som fokuserer på kunnskap, og dermed investerer i humankapital, merkevarer, FoU, patenter og lignende, hele tiden ligger ett skritt foran sine konkurrenter. I dagens kunnskapssamfunn har forbrukerne og andre relaterte parter blitt mer krevende, noe som igjen fører til at bedrifter må øke egen kunnskap for å kunne tilfredsstille deres krav. Bedrifter som ikke gjør dette, vil til syvende og sist falle utenfor, og dermed ha større

sannsynlighet for å gå konkurs. Videre er økt kunnskapsintensitet med på å øke bedriftens effektivitet, da økt kunnskap gjør at man klatrer høyere opp på læringskurven. Dette kan dreie seg om ulike områder av driften, som prosessforbedringer, teknologiske forbedringer, og økt effektivitet hos de ansatte. Alt dette gjør bedriften bedre rustet til å møte mulige utfordringer, og reduserer dermed konkurssannsynligheten.

Videre viser litteraturen til at kunnskapsintensitet ikke har en like positiv effekt på overlevelsessevne i forhold til nedgangsperioder. Her sier litteraturen at det er større sannsynlighet for at kunnskapsintensive bedrifter går konkurs i en nedgangsperiode enn for bedrifter som ikke faller innunder denne kategorien. Dette finner vi delvis støtte for i våre funn. Det er flere grunner til at kunnskap ikke har den samme effekten i nedgangsperioder som i normal-/oppgangsperioder. For det første er det enklere for bedrifter der størsteparten av eiendelene er materielle, å selge disse eiendelene til en riktig pris, hvis de skulle trenge kapital. Videre viser flere forskere til at det å selge ut materielle eiendeler i vanskelige tider, er med å øke bedriftens aksjekurs. Dermed kan denne typen handlinger være med å ytterligere redusere konkurssannsynligheten i nedgangsperioder for bedrifter som ikke kategoriseres som kunnskapsintensive. Det er imidlertid ikke like enkelt for kunnskapsintensive bedrifter å selge sine immaterielle eiendeler. Dette, kombinert med at det er vanskeligere for kunnskapsintensive bedrifter å få tilgang på ekstern kapital i nedgangsperioder, gjør at likviditetsproblemene til kunnskapsintensive bedrifter blir enda større i nedgangsperioder. Grunnen til at denne typen bedrifter har vanskeligheter med å få tilgang på ekstern kapital, kan henge sammen med at immaterielle eiendeler er vanskelig å verdsette i regnskapet, samt forbundet med mer risiko, og dermed at bedriften ikke fremstår som like solid og verdifull som det den egentlig er.

Imidlertid fant vi gjennom analysene ikke fullstendig støtte for hypotese 4-b, om at kunnskapsvariabelens påvirkning på konkurs skifter retning fra negativ til positiv i en nedgangsperiode. Vi ser kun tendenser som delvis støtter hypotesen, ved at variabelens påvirkning går mot null. Det er flere mulige forklaringer på hvorfor man ikke ser denne tendensen. For det første er det verdt å merke at kunnskapsvariabelen også inkluderer FoU-investeringer, som er et noe usikkert mål i denne studien, og at man dermed må tolke resultatene med forsiktighet. Videre kan det tenkes at dagens samfunn har endret seg, og at i dagens kunnskapssamfunn er det vesentlig å være kunnskapsintensiv for i det heletatt å

overleve, uansett om man ser på normal-/oppgangsperioder eller nedgangsperioder. Dermed kan det tenkes at man i videre forskning vil finne nye og andre resultater når det gjelder kunnskapsintensitet relatert til nedgangsperioder.

### 5.2.3 Drøfting knyttet til regnskapsinformasjon

#### *Bransjejustert driftsmargin (Lønnsomhet)*

Vi fant at *bransjejustert driftsmargin* har en signifikant negativ sammenheng med konkurs, og at denne effekten var stabil men svak. Dette er et noe underlig funn, da teori og empiri generelt forklarer at lav lønnsomhet øker sannsynligheten for konkurs. Det finnes imidlertid flere forklaringer på hvorfor *bransjejustert driftsmarginen* har en så svak effekt.

Flere empiriske studier finner en lav korrelasjon mellom lønnsomhet og konkurs, der eksempelvis Geroski og Gregg (1996:1997) finner at minst noen bedrifter som var lønnsomme før krisen ble alvorlig rammet av krisen. Det kan også tenkes at aspekter relatert til naturlig seleksjon spiller inn. Som forklart tidligere er det en viss korrelasjon mellom lønnsomhet og produktivitet (Knudsen, 2011), og litteraturen er tvetydig hvorvidt naturlig seleksjon inntreffer i nedgangsperioder. Videre er det også slik at man generelt forventer en invers sammenheng mellom etablering og exit i markedet (Baptista og Karöz, 2007). Imidlertid finner empiriske studier også det motsatte; at etablering og exit fra markedet er signifikant positivt korrelert (Siegfried & Evans, 1994; Caves, 1998). En årsak til dette er at dersom en bransje er lønnsom tiltrekker den seg flere etableringer, som igjen fører til at man observerer en lavere exit-rate av mislykkede bedrifter (Dunne, Roberts og Samuelson, 1988). Dette forklarer imidlertid ikke hvorfor effekten av *bransjejustert driftsmargin* er såpass lav.

En annen forklaring til at vi observerer den svake effekten til *bransjejustert driftsmargin*, kan ligge i at denne variabelen angir lønnsomhet før skatt. Dermed fanger vi ikke opp informasjon rundt bedriftens gjeld, rentekostnader eller avdrag. Implikasjonene for dette er at vi eksempelvis ikke fanger opp at høy ekstern gjeld påvirker resultatet etter skatt i form av høyere renter, som også påvirker bedriftens likviditet på grunn av betaling av avdrag. Disse to forholdene kan være med å redusere effektene av høy *bransjejustert driftsmargin* i forhold til konkursprediksjon. Videre, og som vi forklarte i metodekapitlet, kan det også tenkes at

ulike måter en bedrift fører regnskapet på virker inn på målet. Dette kan vise seg eksempelvis gjennom at dersom en bedrift har svak økonomi er det større sannsynlighet for at bedriften vil vise høye avskrivninger i regnskapet, og motsatt for bedrifter med god økonomi. Således vil bedrifter med svak økonomi få en ”for god driftsmargin” og bedrifter med svak økonomi får en ”for dårlig driftsmargin”.

Videre kan også den svake effekten forklares ved at god driftsmargin ofte medfører at bedrifter ekspanderer og benytter tilbakeholdt overskudd til å finansiere vekst, og dermed vil ikke bedriften bedre sin likviditetssituasjon. Dermed er det fare for mislighold og konkurs, mens mindre balanseposter knyttet til veksten er svært likvide. Det kan også tenkes at bedrifter med god driftsmargin i større grad enn bedrifter med lav driftsmargin vil ta ut utbytte. Vi finner dog ikke bevis for dette via Pearson’s korrelasjon.

Årsaker til konkurs kan være mange, og kan blant være knyttet til makroøkonomiske forhold og nedgangsperioder. Generelt er konkursomfanget sterkt økende i nedgangsperioder i forhold til en normal - eller oppgangsperiode. Man må eksempelvis stille spørsmål om nedgangsperioden er nasjonal eller global, og hvordan finansmarkedet fungerer. Redusert etterspørsel etter varer vil påvirke alle aktører, og god driftsmargin er da ikke avgjørende for om en bedrift går konkurs eller ikke. Tilgangen på ekstern kapital fra banker vil da ha stor betydning, og som kommentert tidligere vil god likviditet i noen tilfeller kunne gjøre at en bedrift klarer å motvirke effekten av lav lønnsomhet. Bedriftens støtpute i form av likvide aktiva eller aktiva som raskt kan omsettes i likviditet vil i så tilfelle kunne virke inn her.

En siste mulig forklaring til hvorfor *bransjejustert driftsmargin* ikke har en større effekt, er at utvalget i stor grad består av små bedrifter. Videre finner vi det rimelig å anta at flere av bedriftene er i en såkalt oppstartsfase, der lønnsomheten og effektiviteten ikke har nådd sitt optimale nivå. Dette vil således kunne utgjøre en systematisk skjevhet.

Videre fant vi heller ingen tendens til at variabelen hadde større eller mindre effekt i de ulike konjunkturfasene. En mulig årsak ligger i at effekten i seg selv er såpass lav, og at variabelen gir lite til modellen. Det kan også forklares med at *bransjejustert driftsmargin* kan svinge sterkt for den enkelte bedrift fra ett år til et annet. Ved å se på forholdstallet over flere år, gjerne utvikling i lønnsomhet, kan dette nøkkeltallet bli sterkere i forhold til konkursprediksjon.

### *Bransjejustert likviditetsgrad 1 (Likviditet)*

I løpet av det siste tiåret har det dukket opp flere studier som viser at likviditet er en relevant risikofaktor både i aksje- og kredittmarkedet. Teori og empiri forklarer at dårlig kortsiktig likviditet kan øke sannsynligheten for konkurs (Siegfried & Evans, 1994; Lensberg, Eilifsen & McKee, 2006; Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001), og dette bekreftes av variabelen som angir bedriftens *bransjejusterte likviditetsgrad 1*. Effekten til variabelen er sterk, som innebærer at den bidrar mye i modellen, og dette synes ikke urimelig. Bedrifter går normalt konkurs grunnet mislighold av forpliktelser. Den viktigste årsaken til at en bedrift misligholder forpliktelser som betjening av gjeld i form av leverandørgjeld, offentlig gjeld og bankgjeld, er manglende likviditet. Det er derfor ingen overraskelse at likviditet er en viktig forklaringsvariabel for konkurs.

Videre fant vi ingen tendenser til at *bransjejustert likviditetsgrad 1* hadde sterkere effekt i en nedgangsperiode. Vi fant at i første året av begge nedgangsperiodene så ble effekten redusert betraktelig, slik at en økning i en bedrifts *bransjejustert likviditetsgrad 1*, reduserte sannsynligheten for konkurs *minst* i konkursårene 2002 og 2008-09. Dette er et nokså urovekkende funn, da man ville anta at bedrifter med stram likviditet, kombinert med at banker innfører kredittrestriksjoner, ville ha økt konkurssannsynligheten i en nedgangsperiode, og spesielt *nedgangsperiode 2*. Dette finner vi dog ikke, vi ser tvert i mot at effekten av en økning i *bransjejustert likviditetsgrad 1* har mindre å si for konkurssannsynlighet i en nedgangsperiode, med unntak av konkursåret 2003, der resultatene er mer i tråd med våre forventninger. Det er uvisst hva som forklarer at vi ikke får støtte for H-8b, men som forklart tidligere finnes det noen faktorer som vil kunne forstyrre dette forholdstallet i forhold til konkursprediksjon. Eksempler er hvilke andre omløpsmidler eller anleggsmidler en bedrift har som lett kan omsettes til likvide midler, og også mer generelt hvor omsettelige omløpsmidlene er. Videre så kan ubenyttede kredittrammer og forfallsstruktur på kortsiktig gjeld virke inn uten at man fanger opp dette. Sluttvis vil også en bedrifts kontantstrøm kunne ha noe å si for hvordan en bedrifts kortsiktige likviditet er. Det kan tenkes at variabelen som tar for seg omfanget av leverandørgjeld, fanger opp mye av effekten som synes å mangle her.

Andre vridninger som også potensielt kan oppstå her relaterer seg til hvilke bedrifter som naturlig er mer likvide enn andre, og videre hvilke bedrifter som typisk har tilgang til ekstern



kreditt dersom de skulle ha likviditetsproblemer. Her vil det være naturlig å anta at små bedrifter ikke nødvendigvis er mindre likvide enn de store, selv om dette ofte kan være tilfelle. Det vi vet med sikkerhet er at små bedrifter har vanskeligheter med å få tilgang til banklån og andre former for ekstern finansiering, og da utvalget er overrepresentert av små bedrifter vil dette kunne være kilde til en systematisk skjevhet i dette målet.

### *Bransjejustert leverandørgjeld (Finansiering)*

Vi fant en signifikant positiv sammenheng mellom omfanget av *bransjejustert leverandørgjeld* og konkurs, og at denne effekten er sterk. En rimelig forklaring kan være at leverandørgjeld er noe bedriftene (ofte de små) må ty til når de er i problemer. De får ikke tilgang til kreditt, da markedet for ekstern finansiering er strengere, samtidig som leverandørene har mindre kunnskap om deres kunder/bedrifter. En bedrift som står i fare for konkurs, og som er finansiert med mye leverandørgjeld, vil dermed komme i store problemer når også denne kilden til ekstern kreditt faller bort.

Videre fant vi at variabelens effekt er sterkest i konkursårene 2002-03 og 2009, noe som indikerer at sannsynligheten for konkurs er høyere i nedgangsperioder enn i normal- og oppgangsperioder. Dette synes naturlig da tilgang til egenkapital eller ekstern kreditt er enda vanskeligere. Bankenes tilgang til finansiering i nasjonale og globale finansmarkeder reduseres, og det innføres kredittrestriksjoner. Bedrifter med stram likviditet får da ikke tilgang på finansiering, og konkurs kan oppstå. Mangelen på likviditet i markedet under Finanskrisen kan altså ha bidratt til den økte effekten vi observerer i *nedgangsperiode 2*, enn hva vi finner i mer stabile tider. Videre kan funnene komme av studiens utvalg. Utvalget består av mange små og mellomstore bedrifter, og flere av disse er nyetablerte. Empirien sier at denne typen bedrifter må ”kompensere” lavere egenkapital gjennom høyere andel kortsiktig gjeld, og da ofte leverandørgjeld (Kvinge, 1997). Som vi tidligere har påpekt er det vanskeligere for nyetablerte bedrifter å opparbeide gode kredittbetingelser (Reed og DeFillippi, 1990), og kombinasjonen av dette kan føre til den sterke effekten vi opplever her.

Imidlertid ser man ikke den sterke effekten i nedgangsår 2008, der variabelens påvirkning på konkurs er på sitt laveste. Vi finner også at effekten av leverandørgjeld øker kraftig fra konkursår 2000 til 2001, der begge år omtales som såkalte vendepunktsår. Det synes derfor rimelig å anta at effekten av leverandørgjeld først gir utslag i år to av en nedgangsperiode, og

dette kan komme av flere grunner. Spesielt er det fenomenet med at leverandørgjeld ofte har den siste muligheten for tilgang til ekstern kreditt, slik at man først benytter seg av gjeld fra bankene så lenge det lar seg gjøre. Når man da ikke får tilgang til verken banklån og eller leverandørgjeld, synes det naturlig at man er i stor konkursfare, og at denne effekten ikke viser seg første året i en nedgangsperiode. Leverandørgjeld kan bli sett på som kortsiktig gjeld som forfaller innen 1-4 måneder, avhengig av leverandørens kredittid. Som forklart tidligere, var særlig Finanskrisen spesielt preget av redusert tilgang til kreditt, og vi finner at effekten av høy leverandørgjeld er høyere her enn i *normal-/oppgangsperioden*. Er man ikke likvid til å betjene leverandørgjeld, og i tillegg befinner seg i en nedgangsperiode, har man altså økt konkurrisiko. Igjen ser vi at det er en nær sammenheng mellom en bedrifts likviditet og finansieringsstruktur, og det kan hende at de to effektene opererer sammen, og som også forstyrrer det bildet vi fant under diskusjonen av *bransjejustert likviditetsgrad 1*.

Potensielle vridninger som kan forstyrre effekten av høy leverandørgjeld, ligger i en systematisk skjevhet som følge av utvalget i den empiriske analysen. Små bedrifter har dårligere tilgang til banklån, og må i større grad ty til leverandørgjeld, og dette kan føre en til overrepresentasjon av denne effekten. Dette vil vi komme nærmere inn på når vi tar for oss drøftingen av neste variabel, *bransjejustert gjeldsandel*.

### ***Bransjejustert gjeldsandel (Soliditet)***

Vi fant at sammenhengen mellom gjeld og konkurs er negativ for alle år i analyseperioden, i motsetning til hva en skulle forvente gitt teori og empiri. Dette impliserer at en økning i gjeld reduserer sannsynligheten for å gå konkurs. Imidlertid er det en ekstremt svak negativ sammenheng, og vi finner heller ingen synlig trend på tvers av de ulike konjunkturfasene. Videre fant vi at effektene ikke var signifikante, bortsett fra unntaksåret 2004, slik at det er vanskelig å trekke noen generelle statistiske konklusjoner fra variabelen. Dette er et underlig funn, da andre empiriske undersøkelser som studerer forholdet mellom gjeld og konkurs, finner at gjeld og kapitalstruktur påvirker en bedrifts prestasjoner, og at jo høyere gjeldsandel en bedrift har, jo mer påvirkes man negativt av nedgangsperioder (Geroski & Gregg, 1996:1997; Knudsen, 2011). Vi finner ingen støtte fra tidligere empiriske funn på våre resultater, men det kan tenke seg at det er noen forhold som virker inn her.

Som forklart i metodekapitlet relatert til utvikling av variabelen *bransjejustert gjeldsandel*, kan det tenkes at flere av bedriftene vi studerer har bundet soliditeten i anleggsmidler, som ikke kan omgjøres til likvide midler eller stilles som sikkerhet for ekstern finansiering. Det kan føre til at soliditeten ikke isolert har noen betydning for om bedriften går konkurs eller ikke. I noen situasjoner kan dette være tilfellet, men det vil ikke være en normalsituasjon for bedrifter. Det kan også tenkes at verddivurdering av gjeldsandelen virker inn her. Noen bedrifter kan overdrive aktiva poster, mens andre undervurderer verdien av aktiva poster. Dette kan da gi feil resultat, men det må imidlertid legges til at for et stort utvalg av bedrifter vil nok verdikorrigering av balansen ikke få de store resultatmessige effektene.

Det er vanskelig å tenke seg empiriske forklaringer som støtter opp om disse resultatene, og det synes rimelig å anta at resultatene er preget av at effekten blir fanget opp av andre variabler, og/eller av skjevheter i utvalget. Som nevnt tidligere er små bedrifter overrepresentert, og tidligere gjennomgått litteratur viser at små bedrifter har mindre gjeld enn større bedrifter, da det for små bedrifter ofte er vanskeligere å få kreditt (Kvinge, 1997). Det kan tenkes at dette fenomenet også bidrar til å forklare hvorfor vi fant at effekten av høy leverandørgjeld er såpass stort i denne studien, da det synes rimelig å anta at leverandørgjeld overskygger effekten av *bransjejustert gjeldsandel*, grunnet overrepresentasjon av små bedrifter. Videre kan man anta at bedriftene som er store i utvalget, har høyere gjeldsandel og derav enklere tilgang til kreditt. Kombinert med at større bedrifter har lavere sannsynlighet for å gå konkurs (Geroski, Mata & Portugal, 2010), kan det også tenkes at denne effekten overskygger effekten av *bransjejustert gjeldsandel*.

Resultatene i hovedanalysen ga grunnlag for å gjennomføre en etteranalyse på *bransjejustert gjeldsandel*. Etteranalysen skilte ut de 10 % bedriftene med høyest gjeldsandel, for å se om denne gruppen har høyere sannsynlighet for konkurs. Resultatene viste at variabelens effekt på konkurssannsynlighet ikke var konsistent, da *høy bransjejustert gjeldsandel* både øker og reduserer sannsynligheten for konkurs. Imidlertid fant vi at effekten kun hadde positiv sammenheng med konkurs i konkursår 2002 og 2009, som kan indikere at *høy bransjejustert gjeldsandel* øker sannsynligheten for konkurs, i hvert fall i nedgangsperioder. Imidlertid synes det fortsatt underlig at ikke *høy bransjejustert gjeldsandel* generelt øker sannsynligheten for konkurs, og forklaringen gitt over vil følgelig også gjelde her.

***Dummy: Utbetalt utbytte inneværende år (Soliditet)***

Vi fant at dersom en bedrift har betalt utbytte inneværende år, så reduseres sannsynligheten for konkurs. Dette er i tråd med at utbytte bare vil bli utbetalt dersom inntektene er høyere enn de løpende utgiftene, slik at ledelsen anslår at balansen til bedriften er stor nok til og blant annet kunne håndtere uforventede negative endringer i omsetning. Hvis ikke ville tilgjengelige midler bli benyttet til å øke kontantbalansen, og ikke bli utbetalt som utbytte til aksjonærer (Ryan, Besley og Lee, 2000; Frydenberg, 2004; Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Vi ser også at effekten er relativt sterk gjennom hele analyseperioden, og kan indikere i tråd med empiri, at signaleffekten det gir å betalte utbytte, i form av at bedriften er solid og framtidsutsiktene er gode, betraktelig reduserer sannsynligheten for konkurs.

Videre forventet vi at effekten er sterkere i nedgangsperioder, da signaleffekten ytterligere vil gjelde her, og dermed at de som har betalt utbytte i en nedgangsperiode i enda større grad er sikre på egen evne til å overleve. Vi fant imidlertid ikke disse effektene, og resultatene viser svakt det motsatte, at sammenhengen mellom konkurs og utbetaling av utbytte i gjennomsnitt er svakere i nedgangsperioder. Dette kan ha sammenheng med at i nedgangsperioder vil utbetalt utbytte være neglisjerbart som påvirkningsfaktor for konkurs sammenlignet med andre faktorer som kan virke inn på bedriftens evne til å overleve. Eksempel på slike faktorer kan være redusert etterspørselssvikt etter varer og tjenester, eller at bankene på grunn av manglende tilgang på finansiering og innføring av kredittrestriksjoner, reduserer eller stopper finansiering. I en nedgangsperiode er det mange sterke eksterne faktorer som vil kunne påvirke en bedrift, og utbetalt utbytte vil dermed kunne få en svært liten betydning for bedriftens evne til å overleve de neste 24 månedene.

***Dummy: Innskutt EK > Bokført EK (Soliditet)***

Vi fant at en bedrift som har høyere innskutt enn bokført egenkapital har høyere konkurssannsynlighet, enn dersom bokført er høyere enn innskutt egenkapital. Effekten er også signifikant og sterk gjennom hele analyseperioden. Dersom innskutt egenkapital er høyere enn bokført egenkapital betyr det at bedriftens akkumulerte resultater etter skatt fra bedriftens operasjonelle levetid er negativ, som igjen betyr at bedriften tærer på egenkapitalen. Vi finner det derfor naturlig at bedrifter med negative resultater har høyere sannsynlighet for å gå konkurs, enn en bedrift med positive resultater. Dette er også i tråd med teori og empiri vi har presentert tidligere, der svekket egenkapital indikerer at bedriften

driver ulønnsomt, og at framtidssiktene derfor er usikre (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Videre kan dette føre til at aksjonærene ikke er villige til å skyte inn mer kapital i bedriften (Nilsen, 2004), som igjen forsterker effekten av svekket egenkapital.

Variabelen er også den som har sterkest innvirkning på sannsynligheten for konkurs, kontrollert for de andre variablene. Noe av forklaringen til dette kan komme av studiens utvalg. Som man ser av den deskriptive statistikken, har en stor andel av bedriftene som har gått konkurs verdien 1 på denne dummy variabelen. Siden det er såpass få bedrifter som går konkurs i utvalget, kan dette bidra til at variabelen har så sterkt effekt i analysen.

Videre finner vi at effekten er noe sterkere i en nedgangsperiode (ser bort ifra variabelens unntaks år, konkursåret 2005). Det er rimelig å anta at svekket egenkapital i en nedgangsperiode utgjør en større utfordring, da bedriftene parallelt med utfordringer knyttet til økonomiske nedgangstider, også møter større utfordringer når det gjelder å få kreditt og/eller gode kredittbetingelser. I tillegg, som forklart i empirien, kan svekket egenkapital også gå på bekostning av fremdriften i planlagte investeringer (NARF, 2008). Disse aspektene kan kobles opp mot variabelen som måler likviditet og variabelen som angir omfanget av leverandørgjeld opp mot totalkapital.

Videre kan en anta at i forkant av nedgangsperioder, altså siste årene i en oppgangsperiode, vil aksjonærer være mer villige til å skyte inn kapital i bedriften da det er mer å hente. Bedriftene blir således godt vant med denne form for (ekstra) bidrag som øker egenkapitalen. Derimot, i en nedgangsperiode vil man trolig se at aksjonærer ikke er like villige til å gi fra seg kapital, da markedet er mer usikkert. Dette kan resultere i at bedrifter ikke får like mye innskutt egenkapital som tidligere, og må dermed operere under strammere forhold enn det de er vant til. Dermed er det rimelig å anta at bedriftene har større risiko for konkurs.

### ***Bransjespesifikk variabel: Bransje gjeldsandel (Soliditet)***

Vi fant som forventet at høyere *bransje gjeldsandel* øker sannsynligheten for konkurs, og vi ser også at variabelen bidrar med ytterligere informasjon til *bransjejustert gjeldsandel*, da sammenhengen her er positiv. Flere studier påpeker at ulike bransjer har ulikt gjeldsnivå og at bransjer varierer i deres avhengighet til ekstern og intern finansiering, der noen er betraktelig mer avhengig av tilgangen til ekstern kreditt (Lien, 2010). Det viser seg både i våre funn og empiri, at bransjer med høyere gjeldsandel har høyere konkurssannsynlighet.

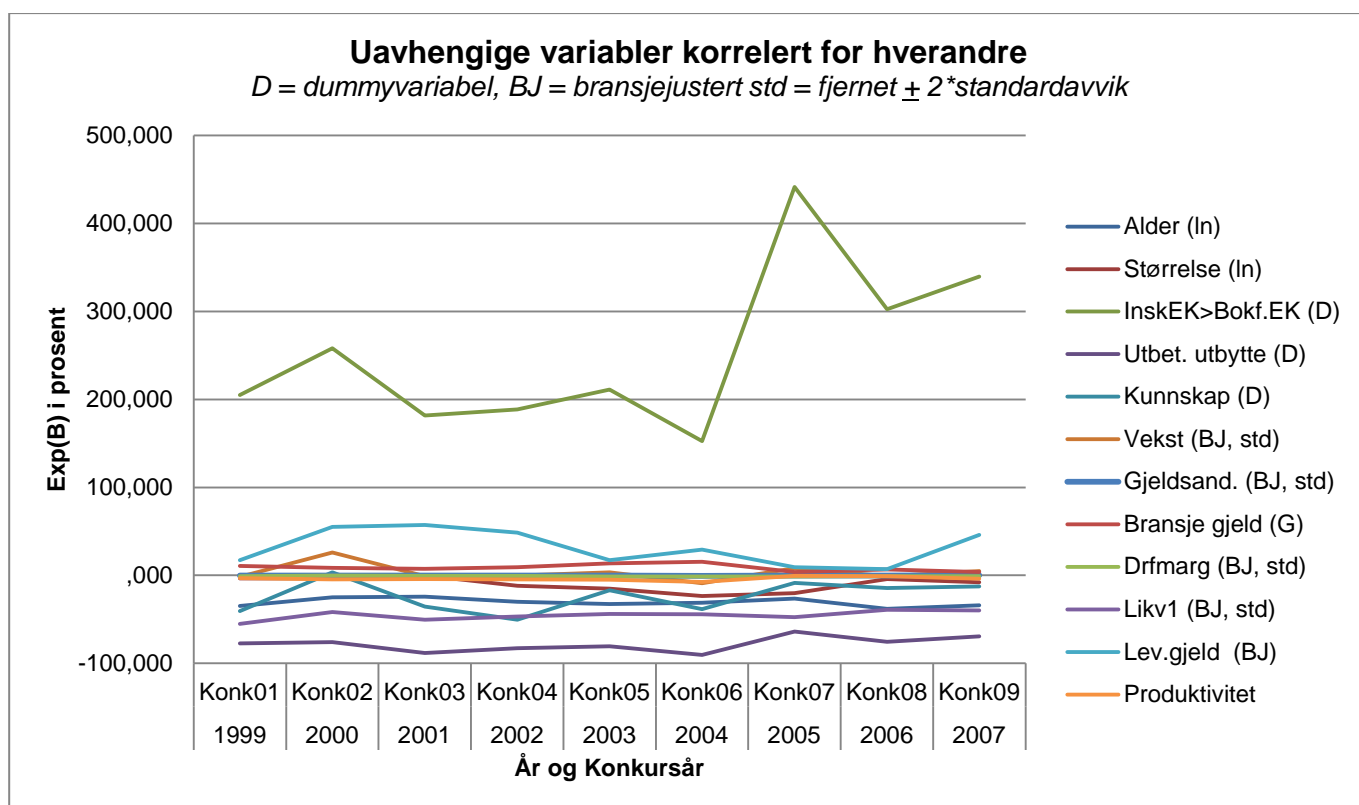
En mulig forklaring kan være at disse bransjene preges av relativt høyere konkurranse og dermed relativt lavere profitt (Eklund, Larsen & Bernhardsen, 2001). Opler og Titman (1994) finner at de negative konsekvensene av gjeld på konkurssannsynlighet er mer tydelig i konsentrerte bransjer og industrier. Terskelen for å etablere seg i slike bransjer kan derfor være høyere, og en får en ”utsiling” av mindre seriøse og svake bedrifter før de tar opp gjeld. Dette kan også relateres til litteraturen om produktivitet, som forklarer at de bedriftene som faktisk etablerer seg i nedgangsperioder er produktive (Caballero & Hammour, 2005).

Vi fant videre at effekten av *bransje gjeldsandel* var sterkere i en nedgangsperiode, men bemerker at for konkursår 2009, var ikke effekten signifikant. Vi finner altså funn som er i tråd med våre forventninger, og som også er bekreftet av andre forskere som Opler og Titman (1994). Dette kan forklares med at bedrifter med høy gjeld og spesialiserte produkter, som befinner seg i mer konsentrerte bransjer, strever mer enn andre bedrifter. Dette funnet er, som med mange andre funn vi har vist til, en link til likviditetsproblemer man typisk finner i nedgangsperioder.

#### **5.2.4 Drøfting knyttet til effektene kontrollert for hverandre**

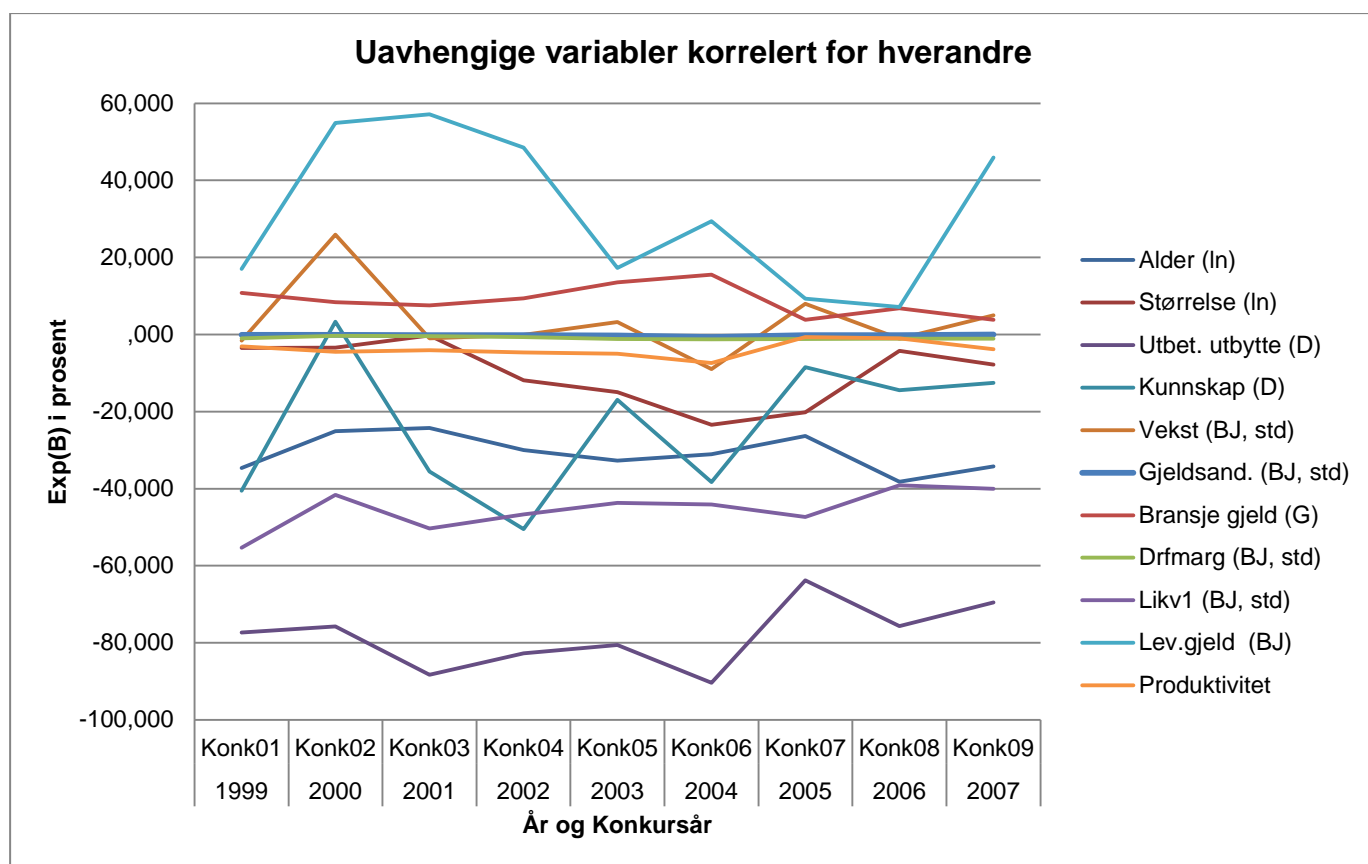
I logistisk regresjon er det som nevnt slik at alle de uavhengige variablenes effekt påvirkes av hverandre. Dette innebærer at dersom en uavhengig variabel endrer verdi, så vil dette påvirke verdiene til de øvrige uavhengige variablene. I den gjennomgåtte analysen og drøftingen har vi behandlet variablene hver for seg, men det er også spennende å se hvordan effektene varierer i analyseperioden, da effektene er kontrollert for hverandre. Dette gjør at vi kan sammenligne om det er noen sammenheng mellom hvordan de ulike effektene endrer seg, og om det er noen trend som er mer eller mindre lik, for noen av de uavhengige variablene.

Det er derfor interessant å presentere et helhetsbilde som inkluderer effektene til samtlige av de uavhengige variablene, gjennom hele analyseperioden Dette er illustrert i figuren under.



**Figur 24: De uavhengige variabelenes effekt, Exp(B)-prosent**

Vi ser at det særlig er en variabel som utøver spesielt sterk effekt på å bidra til å predikere konkurs, og det er variabelen som angir om en bedrift har *høyere innskutt enn bokført egenkapital*. Dette har vi også nevnt tidligere, vet at de bedrifter som har en svekket egenkapital, har mellom 175 % til 430 % større sannsynlighet for å gå konkurs. Det at denne variabelen er så sterk gjør at effektene for de andre variablene ikke kommer tydelig frem i figuren. For å få et mer nyansert bilde av de ulike uavhengige variabelenes effekt kontrollert for hverandre, vil vi derfor i neste figur fjerne dummyen som angir svekket egenkapitalen i den grafiske fremstillingen. Det er imidlertid viktig å bemerke at variabelen fortsatt er med i modellen, slik at dens effekt er med å påvirke resultatene, men at variabelen kun er fjernet fra den grafiske fremstillingen for å bedre kunne se de andre variabelens verdier.



**Figur 25: De uavhengige variablenes effekt (ekskl. InnskEK>Bokf.EK) Exp(B)-prosent**

Fra dette bildet kan man finne flere spennende tendenser. Det synes at *bransjejustert leverandørgjeld*, *bransjejustert likviditetsgrad 1* og *utbetalt utbytte* er de variablene som har sterkest prediksjonsevne på sannsynligheten for konkurs, da deres grafer er de vi finner lengst fra null. Videre finner vi også at variablene som angir *bransjejustert driftsmargin* og *bransjejustert gjeldsandel* er de variablene som har lavest prediksjonsevne hva gjelder konkurssannsynlighet, da disse to har Exp(B) verdier i prosent som ligger nært mot null.

Videre finner vi også spennende tendens i *nedgangsperiode 2*, og spesielt i siste nedgangsår 2009, der flere av variablenes effekter synes å nærme seg hverandre. I de øvrige år i analysen er effektene på konkurssannsynlighet mer sprikende. Mer spesifikt ser vi at retningen på variablenes effekt beveger seg mot null, og dette gjelder særlig for *størrelse*, *bransjejustert vekst*, *kunnskapsintensitet*, *produktivitet*, *bransjejustert driftsmargin*, *bransjejustert gjeldsandel* og *bransje gjeld*. I de øvrige årene i analyseperioden finner vi at disse variablene, kontrollert for hverandre, i større grad har mer sprikende effekter. Vi ser imidlertid også en trend i første året av *nedgangsperiode 2*, der to av variablene synes å ha



en kraftig økning i prediksjonsevne på sannsynligheten for konkurs fra året før, og dette gjelder for *bransjejustert vekst* og *bransjejustert leverandørgjeld*. Imidlertid viser dummyvariabelen som angir om en bedrift er kunnskapsintensiv eller ei, samme grafisk trend, men her er det verdt å merke seg at denne går fra å ha mye å si for konkurssannsynlighet, til mindre å si for sannsynligheten for konkurs (og at den skifter retning).

Det første man kan trekke ut fra disse resultatene er at de ulike konjunkturfasene kjennetegnes av ulike seleksjonskriterier, og at man finner en endring i konkursprediksjonsmodellen gjennom de ulike fasene. Videre er det interessant å se at det er ulike seleksjonskriterier som synes å være gjeldende i *nedgangsperiode 1* og *nedgangsperiode 2*, der vi i første nedgangsperiode finner at de uavhengige variablene har større forskjell i deres prediksjonsevne på konkurssannsynlighet, sammenlignet med den siste nedgangsperioden.

## 5.3 Teoretiske implikasjoner og videre forskning

### 5.3.1 Styrker og svakheter ved data

Foretaks- og regnskapsdata gjør det mulig å analysere ulike forholdstalls påvirkning på konkurssannsynlighet, som igjen kan være med å produsere generaliserbare resultater. Dette er en stor styrke, da denne typen analyser kan synliggjøre generelle tendenser og vise retning for hvilke områder som fortjener videre forskning. Videre er foretaks- og regnskapsdata en relativt objektiv informasjonskilde, der man unngår problemer rundt respondent- og intervjuer skjevheter. Gjennomføringen av denne studien har imidlertid avdekket noen svakheter ved å benytte seg av sekundær data.

For det første viste det seg at det er svakheter ved å benytte konkurs som en dikotom avhengig variabel, da tilgjengelig data ikke skiller mellom typer exit av markedet som eksempelvis de bedriftene som frivillig har lagt ned, eller blitt kjøpt opp av en annen bedrift. Det hadde helt klart styrket analysen hvis man hadde klart å få et mer nyansert bilde av bedrifter i vanskeligheter, og dette kan også utgjøre en trussel mot studiens validitet dersom disse skjevhetene gir unøyaktige resultater. En annen svakhet ved tilgjengelig data er at det

ikke er mulig å splitte effektene man ser i ett år. I enkelte år vet man at det er ulike effekter som spiller inn, som for eksempel konkursår 2001 og 2008, som ut fra økonomisk historie kan karakteriseres som et oppgangstår og et nedgangstår i Norge. Dette gjør at de effektene vi ser, som vi tilskriver ulike konjunkturfaser, ikke gir et nøyaktig bilde da vi ikke klarer å skille mellom effektene som kommer fra ulike faser innad i samme år. Videre er det også slik at grad av forklart varians er relativt lav, og er aldri over 20 %. Dette innebærer at mer enn halvparten av resultatene vi finner kan tilskrives av andre faktorer, og informasjon fra foretaks- og regnskapsdata er ikke tilstrekkelig for og fullstendig danne et bilde om hva som påvirker sannsynligheten for konkurs i ulike konjunkturfaser.

Det foreligger også en viss usikkerhet knyttet til både regnskaps- og foretaksvariablene. Når det gjelder regnskapsvariablene har det ikke vært gjort noe forsøk i å fange opp virkninger av lovendringer, endringer i god regnskapsskikk eller andre reformer der typiske regnskapsposter beholder betegnelsen, men der definisjonen, og derfor innholdet, er vesentlig endret (Mjøs & Øksnes, 2012). Dermed må vi vurdere hvor kritisk det er med høy grad av konsistens for hver variabel som benyttes i studien. Vi har prøvd i den grad det lar seg gjøre, å gjennomføre en inngående analyse av hver enkelt variabel, men anerkjenner at det på enkelte områder ikke lar seg gjøre å foreta en kvalitetssikker analyse av hvert enkelt tilfelle. Dette er en svakhet ved studien, og vil kunne være med å redusere den interne validiteten, samt påliteligheten av våre analyser. Når det gjelder foretaksinformasjon, er det trolig bransjevariabelen som skaper mest usikkerhet. Bransjevariabelen er i hovedsak hentet fra grunnlagsfilene for regnskapsdataene, det vil si bransjekoder som er registrert i Brønnøysundregisteret. Det har vært revisjoner av bransjekoder i tidsperioden vi studerer (Mjøs & Øksnes, 2012), og det er fare for at dette kan bidra til feil i registreringene. Imidlertid har vi benyttet bransjekoder etter 2002 standard for å oppnå historisk konsistens, og har heller ikke kopiert registreringer for ett år over på et annet.

### **5.3.2 Videre forskning**

Vi har i denne studien hatt som formål å undersøke hvordan en konkursprediksjonsmodell og dens tilhørende uavhengige variabler endrer seg gjennom ulike konjunkturfaser. Vi har imidlertid avgrenset til og ikke undersøke interaksjoner mellom de uavhengige variablene, og dette vil være svært interessant å ta for seg ved videre forskning. Litteraturen er klar på at

en rekke ulike variabler som predikerer bedriftens prestasjoner og konkurssannsynlighet henger sammen og påvirker hverandre. Flere studier viser eksempelvis til sammenhengen mellom immaterielle eiendeler og gjeld (Rajan & Zingales, 1995), vekst og gjeld (Gaud et al. 2005; Frydenberg, 2004), og størrelse og gjeld (Frydenberg, 2004; Fazzari et al., 1988). Andre studier påpeker interaksjonen mellom FoU og kapitalstruktur (Czarnitzki & Binz, 2008), FoU og lønnsomhet (Canibano, Garcia-Ayuso & Sánchez, 2004), størrelse og eierstruktur og størrelse (Johnson, Baldwin & Hinchley, 1997), immaterielle eiendeler og lønnsomhet (Dischinger og Riedel, 2011), kunnskapsintensitet, immaterielle eiendeler og gjeld (Brealey, Myers & Allen, 2008), alder og produktivitet (Baldwin, 1995), utbetalt utbytte og svekket egenkapital (Brealey, Myers & Allen, 2011), etableringstakt, markedsforhold ved etablering og produktivitet (Caballero & Hammour, 2005). Det ville vært spennende å studere hvordan slike interaksjonseffekter endrer seg i løpet av ulike konjunkturfaser, og hvordan de påvirker bedriftens prestasjoner.

På bakgrunn av at den dikotome avhengige variabelen ikke er optimal i vårt datasett, da den ikke angir alle bedrifter som har forsvunnet fra markedet, samt at den er svært skjevfordelt, vil det være spennende å foreta en videre undersøkelse der man benytter en såkalt parringsstrategi. Dette innebærer at man ser hvordan empiriske konkursprediksjonsmodeller endres over tid ved å ha et utvalg av like mange konkursbedrifter og solvente bedrifter. Flere anerkjente konkursprediksjonsmodeller benytter seg av en slik metode.

En videre tanke er at både primær- og sekundærdata har styrker og svakheter som metode, og et alternativ ville vært å kombinere bruken av disse to, slik at ulik informasjon i større grad kan komplementere hverandre. Det ville eksempelvis vært interessant for videre forskning å undersøke hvilke bedrifter som er predikert å gå konkurs, men som ikke har gått konkurs og derav om de har foretatt noen strategiske valg med hensyn til å forbedre nåsituasjonen. Et annet aspekt som kunne vært interessant å fange opp, er ved å spørre de bedrifter som har gått konkurs, i hvilken grad de faktisk opplevde at tilgangen til ekstern kreditt var begrenset i en nedgangsperiode.

Vi tenker også at det ville vært spennende å undersøke variabler som ikke typisk inngår i en konkursprediksjonsmodell, men som likevel kan bidra til å belyse en bedrifts sannsynlighet for å gå konkurs. Eksempler på slike forhold er geografisk lokalisering og næringsklynger

(Skålholt, Spilling & Thune, 2010), revisjonsanmerkninger (Dakovic, Czado & Berg, 2010), antall kvinnelige styremedlemmer (Strøm, 2008) og bedriftens eierstruktur (Argenti, 1976). Sistnevnte har vi kun prøvd å fange opp via størrelsesvariabelen. Datasettet vårt er ikke konsistent nok for en lang nok tidsperiode til å inkludere disse forholdene, da vi skal se på *endringer*. Men for andre formål, eller dersom konsistent informasjonen kan anskaffes, anser vi dette som spennende områder for videre forskning.

Videre har vi i denne studien til dels avgrenset oss fra å gå i dybden av de underliggende økonomiske mekanismene i de ulike konjunkturfasene, da vi kun på et svært generelt grunnlag har definert de viktigste kjennetegnene ved hver fase. Det man vet fra teori og historie er at nedgangsperioder og finansielle kriser varierer både i deres natur og innflytelse. Vi mener derfor det vil være spennende med videre forskning som i større grad tar for seg ulike kjennetegn ved de ulike fasene, som kan bidra til å beskrive forskjeller og karakteristikk ved de ulike fasene som gjør at man ser nettopp disse endringene. Dette vil også være hensiktsmessig, da i logistisk regresjon er de ulike forklaringsvariablene kontrollert for hverandre. Dette innebærer at i en nedgangsperiode kan en variabel være mye sterke relativt til en annen, mens ikke nødvendigvis i en annen nedgangsperiode, som kan være definert av andre sentrale kjennetegn og utfordringer.

## 5.4 Begrensinger

Vi vil her presentere studiens begrensninger, som gjør at våre funn bør tolkes med forsiktighet, og i relasjoner til de begrensninger som fremmes.

Studiens validitet referer til i hvilken grad funn virkelig er det de ser ut til å være. For det første er studien basert på et utvalg, der det er fremmet en rekke utvalgs-kriterier, og studien er dermed ikke basert på hele populasjonen av norske bedrifter. Det er dermed validitetsbetyrninger knyttet til ekskludering av bedrifter. Studiens interne validitet er sårbar for utvalgsprosedyre, og resultater som fremkommer av analysen, kan teoretisk komme fra seleksjonen av bedrifter til utvalget, og ikke være faktiske effekter. Videre er vekstvariabelen avhengig av at bedrifter eksisterer i minst to år på rad, og dermed ekskluderer vi mange nyetablerte bedrifter som går konkurs første leveår. Videre har denne

studien et lavere størrelseskriterium enn mange andre studier. Dermed kan empiri fra andre studier være mindre relevant i forhold til resultatene i denne studien.

Videre er det også bekymringer knyttet til ekstern validitet. Nedgangsperioder og finansielle kriser varierer både i natur og deres innflytelse, og dette kan gjøre generalisering vanskelig. Dette utgjør en trussel i vår studie, da vår hensikt er å sammenligne effekter på tvers av ulike konjunkturfaser. Vi har ikke tilgang på konsistente datasett over en lengre tidsperiode, slik at vi ikke har lang nok historikk til å kunne finne sammenhenger mellom flere nedgangsperioder. Eksempelvis ville det vært ønskelig å inkludere Kredittkrisen som fant sted tidlig på 90-tallet, der en fant en stor økning i konkurser grunnet reduksjon i nasjonalt konsum og sterk innstramming i banksektoren med svært restriktiv kredittgivning. En fant også at kredittinnstrammingen var betydelig under Finanskrisen anno 2008, mens i den såkalte dot.com krisen ble ikke bankene i vesentlig grad påvirket av innstramninger i finansmarkedene, og hadde derved ikke behov for å stramme inn kredittgivningen i samme omfang. Selv om det kan være indikasjoner på at enkeltvariabler kan ha virkninger i en nedgangsperiode, er det ikke sikkert at variabelen har samme virkning i en annen nedgangsperiode som er utløst av andre faktorer. Skal man kunne måle regnskapsvariablers påvirkning på konkurspredikasjon i nedgangsperioder er man avhengig av svært lange historiske tidsserie og samtidig kunne forstå og måle variabelenes betydning i de ulike nedgangsperioder. Dette vil også være mer i tråd med en TTC-tilnærming. Eksempelvis vil høyt rentenivå i kredittkrisen medføre at driftsmarginen ikke har samme effekt på konkurspredikasjon som i Finanskrisen i 2008 med et svært lavt rentenivå. Dette fordi resultat etter skatt i stor grad blir påvirket av rentenivå, og jo høyere gjeldsandel jo større blir påvirkningen. Det kan derfor tenkes at vår analyseperiode er for kort til å kunne peke på hvordan en konkurspredikasjonsmodell endrer seg i ulike konjunkturfaser.

Videre er flere av de empiriske funn som er vist til i denne studien, bidrag fra forskning i andre land, og funnene må derfor benyttes med forsiktighet. En vet også at Finanskrisen i 2008 påvirket land ulikt, og det kan dermed være vanskelig å generalisere studiens funn til andre nasjonale settinger. Men siden denne studien har testet prediksjoner og resultater fra tidligere studier, som er gjennomført i andre nasjonale settinger, så bidrar dette faktisk til å øke den eksterne validiteten til denne studien og andre studier. I hvertfall så lenge funnene er konsistente.

## 6. KONKLUSJON

Hensikten med studien har vært å analysere om, og eventuelt hvordan en empirisk konkursprediksjonsmodell endrer seg gjennom ulike konjunkturfaser, og med dette som utgangspunkt om seleksjon av bedrifter endres i nedgangsperioder. Så vidt vi vet er det ikke gjennomført noen lignende studier på det norske markedet, selv om det foreligger en rekke studier om hva som påvirker og bidrar til å predikere sannsynligheten for konkurs. Det var derfor interessant i denne studien å benytte eksisterende teori og litteratur om konjunktursykluser og empiriske konkursprediksjonsmodeller, for å se om det eksisterer endringer i løpet av en konjunktursyklus. Hovedfunnene i denne studien vil nå bli presentert.

De uavhengige variabelenes grad av forklarte varians (Nagelkerke  $R^2$ ) varierte gjennom de ulike konjunkturfasene. Dette funnet indikerte at studiens konkursprediksjonsmodell endret seg gjennom ulike konjunkturfaser, og vi bekreftet alternativhypotesen. Videre fant vi spennende funn knyttet til de uavhengige variablene, relatert til hvordan deres effekt på konkursprediksjon endret seg gjennom de forhåndsdefinerte konjunkturfasene.

Foretaksvariablene som ble inkludert i den empiriske analyse ga oss spennende funn. Både *alder* og *størrelse* hadde som forventet en negativ sammenheng med konkurssannsynlighet, som betyr at jo eldre og større en bedrift er, jo lavere er sannsynligheten for at bedriften går konkurs. Videre var begge variabelenes effekt varierende mellom ulike konjunkturfaser. Aldersvariabelen hadde en redusert negativ effekt i *nedgangsperiode 1*, men viste ikke samme tendens i *nedgangsperiode 2*. Når det gjelder størrelse hadde variabelen en redusert negativ sammenheng med konkurssannsynlighet i begge nedgangsperiodene. Gjennom underanalyser av ulike alder- og størrelsesgrupper observerte vi at ulike grupper har ulik konkurssannsynlighet, gjennom konjunkturfasen, samt at sammenhengen endret seg i de to nedgangsperiodene. Den *bransjejusterte vekstvariabelen* ga ikke noen klare resultater relatert til sammenheng med konkurs, og det ble derfor gjennomført en etteranalyse. I etteranalysen, der vi skilte ut de 20 % bedriftene med høyest vekst hvert år, fant vi en positiv sammenheng mellom høy vekst fra året før og nedgangsperiodene, men at sammenhengen endret seg fra å være negativ i det vi har definert som en *normal-/oppgangsperiode*. Dette indikerer at høy vekst fra året før har ulik sammenheng med konkurssannsynlighet i ulike konjunkturfaser. I etteranalysen der vi skilte ut de 20 % bedriftene med lavest vekst hvert år, så vi at det var en

klar positiv sammenheng med konkurs, og at sammenhengen forsterkes i begge nedgangsperioder. Når det gjelder variabelen som måler *kunnskapsintensitet* fant vi en negativ sammenheng med konkurrisiko, men at sammenhengen ble kraftig redusert i de to nedgangsperiodene. Dette innebærer at det ikke er like positivt for overlevelsessevne å være kunnskapsintensiv i nedgangsperioder, sammenlignet med normal-/oppgangsperioder. Variabelen som målte grad av *produktivitet* hadde til hensikt å indikere hvorvidt mekanismene bak naturlig seleksjon er gjeldende i alle konjunkturfaser. Vi fant en negativ sammenheng mellom produktivitet og konkurssannsynlighet, som innebærer at jo mer produktiv bedriften er, jo lavere er sannsynligheten for å gå konkurs. Videre observerte vi at sammenhengen endret seg i *nedgangsperiode 2*, der den negative sammenhengen var nærmere null. Dette innebærer at produktivitet ikke har like stor effekt på overlevelsessevne i denne perioden, og kan indikere at naturlig seleksjon ikke nødvendigvis virker inn i nedgangsperioder. Vi fant imidlertid ikke lignende funn for *nedgangsperiode 1*.

Videre fant vi også spennende resultater basert på regnskapsvariabler. *Bransjejustert driftsmargin* hadde en veldig svak negativ sammenheng med konkurssannsynlighet, og det var ingen tendenser til at variabelen endret seg gjennom konjunkturfasene. Variabelen som anga *bransjejustert likviditetsgrad 1* hadde en negativ sammenheng med konkurssannsynlighet, samtidig som relasjonen merkverdig nok ble svakere i første år av begge nedgangsperiodene. Når det gjelder resultater for *bedriftens omfang av leverandørgjeld*, fant vi at variabelen hadde en positiv sammenheng med konkurssannsynlighet. Samtidig fant vi indikasjoner på at effekten av leverandørgjeld først viste seg i år to av en nedgangsperiode. Videre observerte vi overraskende nok, at variabelen som måler *bransjejustert gjeld* hadde en svak negativ sammenheng med konkurssannsynlighet. Imidlertid fant vi ikke klare tendenser til at denne effekten endret seg gjennom de ulike konjunkturfasene. Ved gjennomføring av en etteranalyse på variabelen fikk vi fremdeles tvetydige resultater, men observerte imidlertid en svak trend om at høy gjeldsandel reduserer sannsynligheten for konkurs i en *normal-/oppgangsperiode*, samt øker sannsynligheten i *nedgangsperioder*. Dummy variabelen som viste til om bedriften har høyere *innskutt enn bokført egenkapital* hadde en positiv sammenheng med konkurssannsynlighet. Videre fant vi at den positive sammenhengen økte første år av begge nedgangsperioder, dog mye kraftigere i første år av *nedgangsperiode 2*. Videre fant vi at dummy variabelen som viste til om en bedrift har *betalt utbytte* inneværende år hadde en

negativ sammenheng med konkurssannsynlighet. Effekten ble noe redusert i begge nedgangsperiodene, men ikke på samme vis, da man i *nedgangsperiode 1* observerte at effekten ble redusert det første året, mens i *nedgangsperiode 2* reduserte effekten i det andre året av nedgangsperioden. Til slutt fant vi en positiv sammenheng mellom variabelen *bransje gjeldsandel* og konkurssannsynlighet. Denne sammenhengen ble betraktelig redusert i de to nedgangsperiodene, dog mest i *nedgangsperiode 2*. Imidlertid fant vi også en kraftig reduksjon i variabelens sammenheng med konkurs i 2007, som er et oppgangså, men vi fant ikke samme tendensen i året før *nedgangsperiode 1*.

Videre fant vi spennende resultater da vi analyserte effekten til samtlige av de uavhengige variablene kontrollert for hverandre. Funnene indikerer at seleksjonsmekanismer tenderer å variere mellom ulike konjunkturfaser, og mer spesifikt fant vi at i *nedgangsperiode 2* hadde de uavhengige variablene likere effekt på konkurssannsynlighet, sammenlignet med de øvrige konkursårene der effektene var mer spredt.

Vi konkluderer dermed med at empiriske konkursprediksjonsmodeller endres gjennom en konjunktursyklus, samt at seleksjonen av bedrifter endres i en nedgangsperiode. Det er imidlertid verdt å bemerke at verdien en konkursprediksjonsmodell kan gi ledelsen og bedrifter er begrenset, da noen effekter viser seg først litt uti en nedgangsperiode. Vi fant for flere av våre uavhengige variabler at effekten først viste seg i år to i en nedgangsperiode. Videre er ulike nedgangsperioder kjennetegnet av ulike karakteristikk, slik at læring fra de ulike fasene ikke kan tenkes å generaliseres til neste eventuelle nedgangs- eller oppgangsperiode.



## 7. LITTERATURLISTE

- Aarrestad, I. L., & Hem, L. E. (2008) Ulike vekststrategier for et merke - en sammenligning (Del I). *Magma* [Internett], 2(2008). Tilgjengelig fra: <<http://www.magma.no/ulike-vekststrategier-for-et-merke-en-sammenligning-del-i>> [Nedlastet 04.04.2012].
- Aas, K., & Aldrin, M. (2002) Predicting Default Rates using Macroeconomic Factors. *Norsk Regnesentral*, note SAMBA/06/02.
- Abelia. (Juni, 2011) *Konjunkturbarometer for kunnskapsnæringen* [Internett]. Tilgjengelig fra:<<http://okonomibarometer.no/getfile.php/Konjunkturbarometer%20for%20kunnskapsn%C3%A6ringen%20juni%202011.pdf>> [Nedlastet 17.02.2012].
- Acharya, V. V., Bharath, S. T., & Srinivasan, A. (2007) Does Industry-wide Distress Affect Defaulted Firms? Evidence from Creditor Recoveries. *Journal of Financial Economics*, 85(3), 787–821.
- Agarwal, R., & Gort, M. (1996) The evolution of markets and entry, exit and survival of firms. *The Review of Economics and Statistics*, 78(3), 489-498.
- Aghaie, A., & Saeedi, A. (2009) Using Bayesian Networks for bankruptcy prediction: empirical evidence from Iranian companies. *2009 International Conference on Management and Engineering, Proceedings*, 450-455.
- Aghion, P., Bond, S., Klemm A., & Marinescu, I. (2004) Technology and Financial Structure: Are Innovative Firms Different?. *Journal of European Economic Association*, 2(2-3), 277-288.
- Ong, M. (ed), (2004) *The Basel Handbook: A Guide for Financial Practitioners* (London: Risk Books).
- Alchian, A. A. (1950) Uncertainty, Evolution, and Economic Theory. *The Journal of Political Economy*, 58(3), 211-221.
- Anh, V. T. Q. (2011) Countercyclical capital buffer proposal: an analysis for Norway. *Staff Memo, Norges Bank* [Internett] No. 03, 1-20. Tilgjengelig fra: <[http://www.norgesbank.no/Upload/Publikasjoner/Staff%20Memo/2011/Staff\\_Memo\\_0311.pdf](http://www.norgesbank.no/Upload/Publikasjoner/Staff%20Memo/2011/Staff_Memo_0311.pdf)> [Nedlastet 10.04.2012]
- Aldrich, J. H., & Nelson, F. D. (1984) *Linear Probability, Logit, and Probit Models*. Sage University Paper series, series no. 07-045, Beverly Hills and London, Sage Publications, Inc.
- Altman, E. I. (1968) Financial Ratios, Discriminant Analysis and Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of finance*, 23(4), 589-609.

- Altman, E. I. (2000) Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and ZETA Models. *Working paper*, Stern School of Business, New York University, New York, NY.
- Altman, E. I., Heldeman, R., & Narayann, P. (1977) ZETA Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. *Journal of Banking and Finance*, 1(1977), 29-54.
- Alvesson, Mats (2004). *Knowledge work and knowledge - intensive firms*. Oxford /New York, Oxford University Press.
- Arbeids- og administrasjonsdepartementet. (2000) Etter inntekts- oppgjørene 2000. NOU 2000:25. Statens forvaltningstjeneste Informasjonsforvaltning.
- Ardichvili, A., Cardozo, S., Harmon S., & Vadakath, S. (1998) Towards a theory of new venture growth. *Paper presented at 1998 Babson Entrepreneurship Research Conference*, Ghent, Belgium.
- Argenti, E. I. (1976) *Corporate Collapse, the Causes and Symptoms*. London, McGraw-Hill.
- Audretsch, D. B., & Mahmood, T. (1994) The Rate of Hazard Confronting New Firms and Plants in US Manufacturing. *Review of Industrial Organization*, Vol. 9(1), 41-56.
- Aura, E. & Pulvino, T. C. (1999) Effects of Bankruptcy Court Protection on Asset Sales. *Journal of Financial Economics*, 52(2), 151-186.
- Baptista, R., & Karaöz, M. (2007) Turbulence in high growth and declining industries. *Jena Economics Research Papers 2007-043*.
- Balcaen, S., Buyze, J., & Ooghe, H. (2009) Financial distress and firm exit: determinants of involuntary exits, voluntary liquidations and restructuring exits. *Working paper*, Faculteit Economie en Bedrijfskunde, Universitet Gent.
- Baldwin, J.R. (1995) *The Dynamics of Industrial Competition: A North American Perspective*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Baldwin J.R., & Gorecki, P.K. (1991) Firm entry and exit in the Canadian manufacturing sector, 1970-1982. *The Canadian Journal of Economics*, 24(2), 300-323.
- Baldwin, J.R., Gray, T., Johnson, J., Proctor, J., Rafiquzzaman, M., & Sabourin, D. (1997) Failing Concerns: Business Bankruptcy in Canada. *Statistics Canada*, Catalogue no. 61-545-XPE. Ottawa.
- Baldwin, J.R., & Johnson, J. (1997) Survival of new Canadian manufacturing firms: the importance of financial structure. *Research paper*, No. 105. Ottawa., Analytical Studies Branch, Statistics Canada.

- Baker, H. K. (2009) *Dividends and Dividend Policy: An Overview, in Dividends and Dividend Policy*. Hoboken, NJ, USA, John Wiley & Sons, Inc
- Banken, K., & Busch, T. (2007) *Analyse av finansregnskapet*. 3.utg. Oslo, Universitetsforlaget.
- Barnes, P. (1984) The New Thecnology and Financial Institutions. *Managerial Finance*, 10(1).
- Beaver. W. H. (1966) Alternative Accounting Measures as Predictors of Failure. *The Accounting Review*, 43(1), 113-122.
- Beaver, G., & Ross, C. (1999) Recession consequences on small business management and business development: the abandonment of strategy?. *Strategic Change*, 8(5), 251-61.
- Benedictow, A., & Johansen, P. R. (2005) Prognoser for internasjonal økonomi - Står vi foran en amerikansk konjunkturavmatning?. *Økonomiske analyser*, 2(2005).
- Bernhardsen, E. (2001) A Model of Bankruptcy Prediction. *Working Paper*. Financial Analysis and Structure Department. Research Department. ANO 2001/10.
- Bernhardsen, E., & Larsen, K. (2007) Modelling av kredittrisiko i foretakssektoren - videreutvikling av SEBRA-modellen. *Penger og kreditt*, 35(2), 60-66.
- Beesley M. E., & Hamilton, R. T. (1984) Small Firms' Seedbed Role and the Concept of Turbulence. *Journal of Industrial Economics*, 33(2), 217-231.
- Bohrnstedt, G., & Knoke, D. (1994) *Statistics for Social Data Analysis*. 3. utg. Itasca, IL: F. E. Peacock Publishers, Inc.
- Brealey, R., Myers, S., & Allen, F. (2008) *Principles of Corporate Finance*. 9.utg. Boston, McGraw-Hill/Irwin.
- Brealey, R., Myers, S., & Allen, F. (2011) *Principles of Corporate Finance*. Concise Edition, 2/e. Boston, McGraw-Hill/Irwin.
- Burns, A. F., & Mitchell, W. C. (1946) *Measuring Business Cycles*. NBER Book Series Studies in Business Cycles.
- Bøhren, Ø., & Michalsen, D. (2001) *Finansiell Økonomi - Teori og Praksis*. 2. utg. Oslo, Skarvet Forlag.
- Canibano, L., Garcia-Ayuso, M., & Sánchez, P. (2004) Accounting for Intangibles: A Literature Review. *Journal of Accounting Literature*, 19(2000), 102-130.

- Campello, M., & Fluck, Z. (2006) Market Share, Financial Leverage, and the Macroeconomy: Theory and Empirical Evidence. *Working Paper*, University of Illinois.
- Caballero, R. J., & Hammour, M. L. (1996) The Macroeconomics of Specificity. *Working papers*, 96-25, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Department of Economics.
- Caballero, R. J., & Hammour, M. L. (2005) The Cost of Recessions Revisited: A Reverse-Liquidationist View. *Review of Economic Studies*, 72(2), 313-341.
- Carrizosa, M. T. (2006) *Firm Growth, Persistence and Multiplicity of Equilibria: An Analysis of Spanish Manufacturing and Service Industri*. Master's Thesis, Universitat Rovira i Virgili.
- Caves, R. E. (1998) Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms. *Journal of Economic Literature*, 36(4), 1947-1982.
- Chava, S., & Jarrow, R. A. (2004) Bankruptcy Prediction with Industry Effects. *Review of Finance*, 8(4), 537-569.
- Clark, A. (2006) Prudential regulation, risk management and systemic stability. Bank of England Quarterly Bulletin 2006 Q4
- Cook, R. D. & Weisberg, S. (1982) *Residuals and influence in regression*. New York, Chapman & Hall.
- Czarnitzki, D., & Binz, H. L. (2008) R&D Investment and Financing Constraints of Small and Medium-Sized Firm. *ZEW Discussion Papers*, [Internett] No. 08-047. Tilgjengelig fra: <<http://hdl.handle.net/10419/24743>> [Nedlastet 19.05.2012]
- Dakovic, R., Czado, C., & Berg, D. (2010) Bankruptcy Prediction in Norway: A Comparison Study. *Applied Economics Letters*, 17(17), 1739-1746.
- Damodaran, A. (2002) *Investment valuation*. 2.utg. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Davidsson, P., & Wiklund, J. (2000) Conceptual and empirical challenges in the study of firm growth. I: Sexton, D. & Landström, H. red. *The Blackwell Handbook of Entrepreneurship*. Oxford, MA, Blackwell, 26-44.
- Delmar, F., Davidsson, P., & Gartner, W. B. (2003) Arriving at the high growth firm. *Journal of Business Venturing*, 18(2), 189-216.
- Demsetz, H., & Villalonga, B. (2001) Ownership Structure and Corporate Performance. *Journal of Corporate Finance*, 7(2001), 209-233.
- Denis, D. J., & Denis, D. K. (1995) Causes of Financial Distress Following Leveraged Recapitalizations. *Journal of Financial Economics*, 37, 129-157.

- Diamond, D. W. (1989) Reputation Acquisition in Debt Markets. *Journal of Political Economy*, 97(4), 828-862.
- Dischinger, M., & Riedel, N. (2011) Corporate Taxes and the Location of Intangible Assets within Multinational Firms. *Journal of Public Economics*, 95 (7-8), 691-707.
- Disney, R., Haskel, J., & Heden, Y. (2003) Entry, exit and establishment survival in the UK manufacturing. *The Journal of Industrial Economics*, 51(1), 91-112.
- Dunne, T., Roberts, M.J., & Samuelson, L. (1988) Patterns of Firm Entry and Exit in U.S. Manufacturing Industries. *The Rand Journal of Economics*, 19(4), 495-515.
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997) *Intellectual Capital*. 1.utg. New York, HarperCollins.
- Eika, T. (2008) Det svinger i norsk økonomi. *Samfunnsspeilet*, 5-6 (2008).
- Eklund, T., & Knutsen, K. (2003) *Regnskapsanalyse med årsoppgjør: aktiv bruk av regnskapet*. 7.utg. Oslo, Gyldendal Akademisk.
- Eklund, T., Larsen, K., & Bernhardsen, E. (2001) Modell for analyse av kredittrisiko i foretakssektoren. *Penger og Kreditt*, 2(01), 109-116.
- Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., Petersen, B. C., Blinder, A. S. & Poterba, J. M. (1988) Financing Constraints and Corporate Investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988 (1), 141-206.
- Field, A. (2009) *Discovering Statistics Using SPSS*. 3.utg. London, Sage Publications Ltd.
- Finansdepartementet. (2011). Bedre rustet mot finanskrisen. NOU 2011:1. Oslo, Departementenes servicesenter Informasjonsforvaltning
- Fitzpatrick, P. J. (1932) *Symptoms of Industrial Failure*. NY, Catholic Univeristy of America Press.
- Foster, L., Haltiwanger, J., & Syverson, C. (2008) Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability?. *American Economic Review*, 98(1), 394-425.
- Frankfort-Nachmias, C., & Nachmias, D. (1996) *Research Methods in the Social Sciences*. 5.utg. London, Hodder Arnold.
- Frydenberg, S. (2004) Determinants of Corporate Capital Structure of Norwegian Manufacturing Firms. *Working Paper*, 1999(6), Trondheim, Norwegian University of Science and Technology.
- Gallinger, G. W., & Healey, P. B. (1991) *Liquidity analysis and management*. 2 utg. USA, Addison-Wesley Publishing Company.

- Gaud, P., Jani, E., Hoesli, M., & Bender, A. (2005) The capital structure of Swiss companies: An empirical analysis using dynamic panel data. *European Financial Management*, 11(1), 51-69.
- Geroski, P. (1995) What do we Know about Entry. *International Journal of Industrial Organization*, 13(1995), 421-440.
- Geroski, P. A., & Gregg, P. (1996) What makes firms vulnerable to recessionary pressures?. *European Economic Review*, 40(3-5), 551-557.
- Geroski, P. A., & Gregg, P. (1997) *Coping with Recession*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Geroski, P. A., Mata, J. & Portugal, P. (2010) Founding Conditions and the Survival of New Firms. *Strategic Management Journal*, 31(5), 510-529.
- Gort, M., & Klepper, S. (1982) Time paths in the diffusion of product innovations. *The Economic Journal*, 92(367), 630-653.
- Gottschalk, P. (2003) *Ledelse av intellektuell kapital: kunnskapskapital gjennom ressursbasert strategi*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Gripsrud, G., Olsson, U. H., & Silkoset, R. (2004) *Metode og Dataanalyse - Med fokus på beslutninger i bedrifter*, 3. utg. Høyskoleforlaget.
- Grytten, O. H. (2008) *Forelesningsnotater, FIE431 Krakk og Kriser, Norges Handelshøyskole, Bergen*
- Grytten, O. H., & Hunnes, A. (2010) A chronology of Financial Crises for Norway. *Discussion Paper*, Norges Handelshøyskole, Institutt for Samfunnsøkonomi.
- Hamilton, L. C. (1992) *Regression With Graphics*. Belmont, CA: Duxbury.
- Hall, G. (1992) Reasons for insolvency amongst small firms - a review of fresh evidence. *Small Business Economics*, 4, 237-250.
- Hall, B. H. (2002) The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 35-51.
- Haraldsen, A. (Februar, 2010) *Innovasjonens kår i Norge*. [Internett], Lederkilden.no. Tilgjengelig fra: <<http://www.lederkilden.no/tema/strategiarbeid/strategisk-analyse/innovasjonens-kar-i-norge>> [Nedlastet 02.06.2012].
- Helgesen, Ø. (2006) Customer segments based on customer account profitability, *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 14(3), 225-237.
- Hillier, D., Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J., & Jordan, B. (2010) *Corporate finance*. Boston: McGraw-Hill

- Hoff, K. G. (2010) *Bedrifiers økonomi*. 7.utg. Oslo, Universitetsforlaget.
- Hol, S. (2001) Time series Dynamics in Loan Losses. *Presented at EURO 2001 Conference*, Erasmus University Rotterdam, July 9-11.
- Huber, P. (1981) *Robust Statistics*. New York, John Wiley & Son, Inc.
- Innovasjon Norge. (Mai, 2010) *Immaterielle rettigheter – om patent, varemerke, design og åndsverk* [Internett]. Tilgjengelig fra:  
<[http://sns.steinkjer.net/files/2011/05/3deaba112887d843983afe482b35a2b7\\_605f7d556b56e50788d5718a1b9c9d92\\_Innovasjon-Norge-IPR-brosjyre.pdf](http://sns.steinkjer.net/files/2011/05/3deaba112887d843983afe482b35a2b7_605f7d556b56e50788d5718a1b9c9d92_Innovasjon-Norge-IPR-brosjyre.pdf)> [Nedlastet 13.04.2012].
- Investorwords.com. *Recession*. [Internett], Tilgjengelig fra:  
<<http://www.investorwords.com/4086/recession.html>> [Nedlastet 15.02.2012].
- Isachsen, A. J. (2009) *Finanskrisen - Hvem skal betale gildet?* [Internett], Handelshøyskolen BIs nyhetsarkiv 2009. Tilgjengelig fra:  
<<http://home.bi.no/fag87025/pdf/2009.02.Finanskrisen.pdf>> [Nedlastet 23.03.2012].
- Jacobsen, D. H., & Kloster, T. B. (2005) Hva påvirker konkursutviklingen? *Penger og kreditt*, 3(05).
- Johansen, P.R., & Eika, T. (2000) Drivkrefter bak konjunkturforløpet på 1990-tallet, *Økonomiske analyser* 6/2000, Statistisk sentralbyrå, 31-44.
- Johannessen, A., Kristoffersen, L., & Tufte, P. A. (2004) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 2.utg. Oslo, Abstrakt forlag.
- Johnson, J., Baldwin, J.R., & Hinchley, C. (1997) Successful Entrants: Creating the Capacity for Survival and Growth. *Catalogue* No. 61-524. Ottawa: Statistics Canada.
- Jovanovic, B. (1982) Selection and the evolution of industry. *Econometrica*, 50(3), 649–670.
- Jovanovic, B., & MacDonald, G. (1994) The life cycle of a competitive industry. *The Journal of Political Economy*, 102(2), 322-347.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996) *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston, Harvard Business School Press.
- Kindleberger, C.P. (2000) *Manias, Panics and Crashes*. New York, Palgrave Macmillian.
- Kinserdal, A. (2005) *Finansregnskap med analyse*. 13.utg. Oslo, Cappelen Akademisk.
- Knudsen, E. S. (2010) *How did the Financial Crisis affect the performance and behaviour of Norwegian firms?* Masteroppgave, Norges Handelshøyskole.

- Knudsen, E. S. (2011) Shadow of trouble: The effect of pre-recession characteristics on the severity of recession impact. *Working Paper*, No 19/11, SNF project no. 1306, Crisis, Restructuring and Growth.
- Knutsen, S. (1998) Forskning på økonomiske kriser, *BI Forum* 2/98.
- Klepper, S. (1996) Entry, exit, growth, and innovation over the product life cycle. *The American Economic Review*, 86(3), 562–583.
- Kristoffersen, T. (2005) *Årsregnskapet - en grunnleggende innføring*. 2. utg. Bergen, Fagbokforlaget.
- Kristoffersen, T. (2008) *Årsregnskapet – en grunnleggende innføring*. 2. utg. Bergen, Fagbokforlaget.
- Kvinge, T. (1997) Finansiering av investeringer i små industriforetak. *Fafo-notat* 1997:09.
- Lang, W. W., & Nakamura, L. I. (1995) Flight to quality' in banking and economic activity. *Journal of Monetary Economics*, 36(1995), 45-164.
- Lensberg, T., Eilifsen, A., & McKee, T. E. (2006) Bankruptcy theory development and classification via genetic programming. *European Journal of Operational Research*, 169(2), 677-697.
- Lien, L. B. (2010) Recessions Across Industries: A Survey. *Working Paper*, No 16/10, SNF project no 1306, “Crisis, Restructuring and Growth”
- Lien, L. B. (Januar, 2011) *De beste er dårligst*. [Internett], NHH, Krise, Omstilling og Vekst. Tilgjengelig fra: <<http://blogg.nhh.no/kriseprogrammet/?p=474>> [Nedlastet 17.02.2012].
- Levy, A., & Bar-Niv, R. (1987) Macroeconomic aspects of firm bankruptcy analysis. *Journal of macroeconomics*, 9 (3), 407-415.
- Marr, B. (2005) *Perspectives on intellectual capital*. Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- McKee, T.E., & Lensberg, T. (2002) Genetic programming and rough sets: A hybrid approach to bankruptcy classification. *European Journal of Operational Research*, 138(2002), 436–451.
- Mellemseter, S-E., & Mørch, T. (2006) Risikostyring i praksis. *Magma*, 4/2006.
- Menard, S. (1995) *Applied Logistic Regression analysis*. Sage University Paper Series on the Quantitative Applications in the Social Sciences. Thousand Oaks, CA, Sage.
- Mjøs, A. (2007) *Corporate Finance: Capital Structure and Hybrid Capital*. Akademisk avhandling, Norges Handelshøyskole.



- Mjøøs, A., & Øksnes, K. (Februar, 2012) Dokumentasjon og kvalitetssikring av SNFs og NHHs database med regnskaps- og foretaksinformasjon for norske selskaper. *Arbeidsnotat*, nr. 09/12. SNF-Prosjekt 1323: Krise, Omstilling og Vekst.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958) The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, XLVIII(3), 261-280.
- Myers, S. C. (1977) Determinants of Corporate Borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147-175.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984) Corporate financing and Investment decisions when firms have information investors do not have. *Working paper*, No. 1396, National Bureau of Economic.
- Mæland, Jøril. (August, 2011) *Valg av kapitalstruktur*. [Internett], Bergen, Forskningsprosjektet «Krise, Omstilling og Vekst», Norges Handelshøyskole., Tilgjengelig fra: <<http://blogg.nhh.no/kriseprogrammet/?author=23>> [Nedlastet 04.03.2012].
- NARF. (2008) Andres gjeld kan bli din. *Regnskap & Økonomi*. [Internett], 4(2008). Tilgjengelig fra: <[http://www.narf.no/magasin/eldre/magasin\\_04/artikkel02.html](http://www.narf.no/magasin/eldre/magasin_04/artikkel02.html)> [Nedlastet 02.06.2012]
- NARF. (2011) Hold fokus på marginer og likviditet. *Regnskap & Økonomi* [Internett], 2(2011). Tilgjengelig fra: <[http://www.narf.no/magasin/eldre/magasin\\_14/artikkel03.html](http://www.narf.no/magasin/eldre/magasin_14/artikkel03.html)> [Nedlastet 18.05.2012]
- National Bureau of Economic Research. (2009) *The NBER's Business Cycle Dating Committee*. Tilgjengelig fra: <<http://www.nber.org/cycles/recessions.html>> [Nedlastet 12.03.2012].
- Nicholson, W. (1989) *Microeconomic Theory. Basic Principles and Extensions*. 6. Utg. Florida, The Dryden Press.
- Nilsen, J. O. (September, 2004) *Høstkonferanse Bankenes sikringsfond* [Internett], Molde, Pareto Securities ASA. Tilgjengelig fra: <<http://www.bankenessikringsfond.no/PageFiles/2242/Pareto%20Securities.pdf>> [Nedlastet 15.03.2012].
- Nishimura, K. G., Nakajima, T., & Kiyota, K. (2005) Does the natural selection mechanism still work in severe recessions? Examination of the Japanese economy in the 1990s. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 58(2005), 53-78.
- Norges Bank. (2004) Finansiell stabilitet. *Norges Banks skriftserie* nr. 34, Kap.3.
- Nærings- og handelsdepartementet. (2001) Best i test?. NOU 2001:29. Oslo, Statens forvaltningstjeneste Informasjonsforvaltning.

- Ohlson, J. (1980) Financial Ratios and the Probabilistic of Bankruptcy. *Journal of Accounting Review*, 18(1), 109-131.
- Olley, S.G. & Pakes, A. (1996) The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry. *Econometrica*, 64(6), 1263–1297.
- Omre, S. E. (2003) Regional konjunkturutvikling. *Statistisk sentralbyrå* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.ssb.no/ssp/utg/200302/06/>> [Nedlatet 24.04.2012].
- Opler, T. C., & Titman, S. (1994) Financial Distress and Corporate Performance. *The Journal of Finance*, 49(3), 1015-1040.
- Pallant, J. (2007) *SPSS. Survival Manual*. 3. utg. Berkshire, Open University Press.
- Peat, M. (2003) Factors Affecting the Probability of Bankruptcy. *Working paper*, No. 130. School of finance and economics, University of Technology Sydney.
- Penrose, E. (1959) *The Theory of the Growth of the Firm*. New York, Oxford University Press.
- Phillips, B.D., & Kirchenhoff, B.A. (1989) Formation, Growth and Survival: Small Firm Dynamics in the U.S. Economy. *Small Business Economics* 1(1), 65-74.
- Porter, M. E. (1980) *Competitive Strategy*. New York: The Free Press.
- Rajan R. G., & Zingales, L. (1995) What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Rampini, A. A., & Viswanathan, S. (2010) Collateral, risk management, and the distribution of debt capacity. *Journal of Finance*, 65(2010).
- Reed, R., & DeFillippi, R. J. (1990) Causal ambiguity, barriers to imitation, and sustainable competitive advantage. *Academy of Management Review*, 15(1990), 88-102.
- Ringdal, K. (2007) *Enhet og mangfold, samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. 2.utg. Bergen, Fagbokforlaget.
- Roos, G., Pike, S., & Fernström, L. (2005) *Den verdiskapende organisasjonen: intellektuell kapital i praksis*. Bergen: Fagbokforlag.
- Rösch, D. (2005) An empirical comparison of default risk forecasts from alternative credit rating philosophies. *International Journal of Forecasting*, 21 (2005) 37-51
- Ryan, P.A., Besley, S., & Lee, H. W. (2000) An Empirical Analysis of Reactions to Dividend Policy Changes for NASDAQ Firms. *Journal of Financial and Strategic Decisions*, 13(1), 35-44.

- Rønqvist, E., & Thoresen, P. (1985) *Praktisk likviditetsstyring og budsjettering*. Norsk Management Forlag
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009) *Research Methods for Business Students*. 5. utg. Harlow: FT/Prentice Hall.
- Schmidt, M. J. (2011) *Encyclopedia of Business Terms and Methods*.
- Shama, A. (1993) Marketing strategies during recession: a comparison of small and large firms. *Journal of Small Business Management*, 31(3) 62-72.
- Shleifer, A., & Vishny, R.W. (1992) Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach. *Journal Of Finance*, 47(4), 1343–1366.
- Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999) Testing Static Trade-off Against Pecking Order Models of Capital Structure. *Journal of Financial Economics*, 51(1999), 219-244.
- Siegfried, J. J., & Evans, L. B. (1992) Entry and Exit in United States Manufacturing Industries from 1977 to 1982. *Studies in Industrial Organization*, 16, 253-273.
- Siegfried, J. J., & Evans, L. B. (1994) Empirical studies of entry and exit: a survey of the evidence. *Review of Industrial Organization*, 9(2), 121-155.
- Skog, O. J. (2005) *Å forklare sosiale fenomener. En regresjonsbasert tilnærming*. Oslo, AdNotam Gyldendal.
- Skogli, E. *Hva er produktivitet – og hvorfor er det så viktig?* [Internett], Oslo, Virke.no. Tilgjengelig fra:  
<[http://virke.no/eway/default.aspx?pid=302&trg=Left\\_9060&Main\\_8836=9057:0:10&9662=8987:25&Left\\_9060=8889:415908::0:8987:291:::0:0&\\_\\_tag=415908](http://virke.no/eway/default.aspx?pid=302&trg=Left_9060&Main_8836=9057:0:10&9662=8987:25&Left_9060=8889:415908::0:8987:291:::0:0&__tag=415908)>  
[Nedlastet 23.04.2012].
- Skålholt, A., Spilling O. R., & Thune, T. (2010) Norske næringsklynger under finanskrisen – En studie av klyngeorganisasjonene som arenaer og aktører. *Rapport Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning*, 38(2010).
- Statistisk Sentralbyrå. (2012) *Statistikkbanken*. Tilgjengelig fra:  
<<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/>> [Nedlastet 03.03.2012].
- Steigum, E. (2004) *Moderne makroøkonomi*. 1. utg. Oslo, Gyldendal Akademisk.
- Stickney, C. P., Brown, P. R., & Wahlen, J. M. (2004) *Financial Reporting and Statement Analysis. A strategic perspective*. 5. utg. Mason, Ohio, USA, Thomson South-Western.
- Stiglitz, J. E. (1984) Price Rigidities and Market Structure. *The American Economic Review*, 74(2), 350-355.

- Store norske leksikon. (2009) *Konjunktur*. Tilgjengelig fra: <<http://www.snl.no/konjunktur>>. [Nedlastet 12.03.2012].
- Strøm, R. Ø. (2008) Three essays on corporate boards. *Series of Dissertation*, 1/2008.
- Sørensen, R. (1989) Logitmodellen: Analyse av diskret avhengig variabel, *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 30 (1): 61-86.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007) *Using Multivariate Statistics*. 5.utg. Boston, USA, Pearson Education, Inc.
- Tellefsen, J. T., & Langli, J. C. (2005) *Årsregnskapet*. 8. utg. Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Tufte, P. A. (2000) En intuitiv innføring i logistisk regresjon. *Arbeidsnotat*, nr. 8-2000, Statens institutt for forbruksforskning.
- Utenriksdepartementet. (2012) Utenfor og innenfor. NOU 2012:2. Oslo, Departementenes servicesenter Informasjonsforvaltning.
- Webbe, K. J. (1999) *Risikostyrt prosessforbedring, SPIQ – Software Process Improvement for better Quality*. Tilgjengelig fra: <<http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/esc/spiq-archive/risikobasert-spi-29jun99.pdf>> [Nedlastet 12.05.2012].
- Zavgren, C. V. (1985) Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: A Logistic Analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*, 12(1), 19-45.
- Zingales, L. (1998) Survival of the Fittest or the Fattest? Exit and Financing in the Trucking Industry. *Journal of Finance*, 53(3), 905-938.
- Østerbø, K. (Januar, 2012) *Unngår dyre varer i krisetider*. Bergen, Bergenstidene. Tilgjengelig fra: <<http://www.bt.no/nyheter/okonomi/Unngar-dyre-varer-i-krisetider-2641820.html#.T7NzJ-t69Lc>> [Nedlastet 12.03.2012].

## 8. VEDLEGG

### 8.1 Vedlegg 1: Ekskluderte caser via Cook's D, Leverage og DfBeta, 1999-2007

#### 1999: Case Summaries (totalt 6 slettet)

Case number	Alder	Str.	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
4600	.69	9.24	.26	-2.75	1.58	-1314.82	-0.04	-0.06	.31	1.23
25146	2.40	7.29	-.49	2.32	2.69	16.34	-1467.37	-.20	6.90	8.70
26983	2.30	1.10	-.88	-3.69	2.69	3.44	-1.37	333.48	718.67	38.10
34906	1.95	11.52	-.01	-1.47	1.95	-2268.96	5.07	.01	.01	5.44
48699	1.10	4.47	-.38	-4.56	2.69	14.68	-.91	-.18	149.59	1.12

Case number	Alder	Str.	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
4600	.69	9.24	.26	-2.75	1.58	-1314.82	-0.04	-0.06	.31	.31
25146	2.40	7.29	-.49	2.32	2.69	16.34	-1467.37	-.20	6.90	.97
26983	2.30	1.10	-.88	-3.69	2.69	3.44	-1.37	333.48	718.67	.98
34906	1.95	11.52	-.01	-1.47	1.95	-2268.96	5.07	.01	.01	.26
45460	1.10	9.96	.29	-5315.35	2.10	95.79	-1.13	.09	.12	.24

#### Extreme Values – DfBeta for bransjustert leverandørgjeld

	Case Number	Value
<b>Highest</b>	1	4335
	2	47105
	3	52033
	4	46969
	5	1820
<b>Lowest</b>	1	26983
	2	48699
	3	40674
	4	34906
	5	4600

**2000: Case Summaries (totalt 7 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
12104	3.00	2.08	-0.76	-3.93	2.92	11.55	-1.21	59.68	186.88	1.81
45318	1.39	3.56	-1.02	-3.70	2.69	39.94	-1.29	53.47	56.26	2.13
52271	.69	6.75	-0.19	-3.44	3.43	96.31	-57.67	-0.33	2.81	9.11
53171	.69	2.71	-0.08	-3.89	2.75	4.94	-1.30	-0.16	380.87	1.83

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
5759	3.87	15.15	193.42	.04	2.92	36.98	.05	-0.11	.82	.33
12104	3.00	2.08	-0.76	-3.93	2.92	11.55	-1.21	59.68	186.88	.41
30789	2.20	10.82	.00	-12457.79	1.54	6.06	-0.49	.68	2.03	.43
32228	2.08	.00	-0.89	-3.75	2.75	38.36	-1.42	73.84	1053.00	.75
45318	1.39	3.56	-1.02	-3.70	2.69	39.94	-1.29	53.47	56.26	.30

**2001: Case Summaries (totalt 5 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
10240	3.33	4.19	-0.69	-4.07	3.05	-21.55	-1.17	20.67	40.32	1.03
15531	2.83	6.30	.06	-1.78	3.25	74.81	-68.14	-0.08	2.21	7.91
20035	2.64	10.17	-0.28	-1.78	2.00	96.78	-55.70	-0.10	.21	5.32
28358	2.30	4.55	-0.65	-4.08	3.05	-1.42	-1.16	34.00	17.06	3.58

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
25521	2.48	12.85	-0.12	7596.61	6.89	98.42	-0.80	.29	.25	.24

**2002: Case Summaries (totalt 6 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
9816	3.22	8.22	.28	-2.25	3.06	7.20	-304.52	-0.12	3.54	5.00
18197	2.77	5.06	-0.28	-3.16	2.15	-101.30	-0.43	26.20	24.32	1.00
37751	1.79	5.98	.62	-4.34	3.32	85.59	-1.22	47.79	9.62	5.76

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
9816	3.22	8.22	.28	-2.25	3.06	7.20	-304.52	-0.12	3.54	.74
10143	3.33	7.08	-0.57	-3.20	3.20	13.48	-191.70	-0.16	8.56	.21
18197	2.77	5.06	-0.28	-3.16	2.15	-101.30	-0.43	26.20	24.32	.29
22388	2.64	11.82	-0.31	-10446.12	2.59	93.65	1.31	.02	.03	.48
38981	1.79	4.25	-0.99	-4.35	3.30	37.00	-1.08	20.03	18.84	.21

**2003: Case Summaries (totalt 6 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
49642	1.10	9.83	-1.13	-2.21	3.46	-854.14	.24	-.17	.08	1.65
50599	1.10	7.45	-.43	-6.61	2.27	11.48	-23.21	-.11	1.52	2.71

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
30654	2.20	14.18	1026.38	-1.12	2.93	60.22	.05	-.05	.70	.83
35248	1.95	4.63	-.80	-1.85	.85	83.69	-1.98	57.66	21.80	.52
47546	1.39	9.36	-.12	-11612.50	2.50	20.69	-.33	-.20	2.31	.37
49193	1.10	.00	-.61	-3.22	2.22	94.49	-1.29	235.98	1236.00	.64

**2004: Case Summaries (totalt 4 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
38153	1.95	7.97	.03	2.03	2.63	40.26	-254.17	-.40	2.57	14.23
38854	1.95	5.13	-.79	-3.66	2.63	53.74	-1.25	31.11	14.58	2.52

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
11749	3.09	12.65	140.53	.92	2.24	40.55	1.36	-.04	1.76	.85
38153	1.95	7.97	.03	2.03	2.63	40.26	-254.17	-.40	2.57	.92
47156	1.39	2.83	-.94	-7.61	6.60	68.09	-.84	34.49	124.71	.48

**2005: Case summaries (totalt 6 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
29868	2.48	7.97	-.92	3.25	2.90	90.58	-105.42	-.07	.37	1.95
37683	2.20	2.77	-.72	-3.32	2.31	-16.26	-1.33	144.22	129.81	11.58

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
29868	2.48	7.97	-.92	3.25	2.90	90.58	-105.42	-.07	.37	.59
30652	2.40	5.85	-435.37	-4.78	1.42	93.76	-.85	.47	7.30	.21
35493	2.20	5.96	-435.43	-6.22	1.42	51.90	-.80	.22	3.97	.30
37683	2.20	2.77	-.72	-3.32	2.31	-16.26	-1.33	144.22	129.81	.90
40636	2.08	.00	-.37	-2.20	1.19	96.19	-1.29	-.09	1057.00	.42
52749	1.39	7.52	.61	-1.20	1.19	96.19	-100.07	-.09	3.08	.31

**2006: Case Summaries (totalt 8 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
42021	1.95	6.79	1.81	-1.89	1.89	16.90	-228.63	-.01	7.16	26.98
51791	1.39	11.23	.37	-2.05	2.21	-1309.97	26.12	.01	.06	3.58

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
3719	1.95	2.40	-.62	-3.49	2.48	9.46	-1.23	115.90	1206.27	.78
25702	2.64	3.30	-.57	-3.50	2.48	67.64	-1.23	71.77	64.00	.33
29208	2.48	10.83	-1.27	-5.87	1.36	-647.02	-.23	.03	.03	.22
41478	1.95	3.74	-.18	-2.54	1.53	52.91	-1.47	56.49	39.48	.20
42021	1.95	6.79	1.81	-1.89	1.89	16.90	-228.63	-.01	7.16	.89
48110	1.61	9.30	-.07	-5493.48	2.48	73.30	-.87	-.15	.24	.23
52143	1.39	2.56	-.35	-3.49	2.48	16.12	-1.23	58.58	126.92	.22

**2007: Case Summaries (totalt 8 slettet)**

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Cook's D
1876	2.71	8.27	-.67	-1.66	2.38	35.32	-42.52	-.11	2.37	2.19
19221	2.94	5.40	-.32	-2.44	2.43	28.82	-44.03	-1.14	8.65	2.41
28042	2.56	13.04	584.40	.44	2.64	96.32	-.21	-.03	1.94	2.67
62987	.69	13.89	-.99	-2.16	2.88	95.74	58.36	-.02	.02	4.09
63156	.69	4.14	.14	-4.42	3.30	7.99	-.87	.03	117.03	1.13

Case number	Alder	Str	BJ Vekst	BJ Gjeld	B Gjeld	BJ Driftsmrg	BJ Likv1	BJ Lev.gj	Prod	Leverage
28042	2.56	13.04	584.40	.44	2.64	96.32	-.21	-.03	1.94	.95
39712	2.08	14.50	-.68	19915.26	5.62	97.95	2.99	-.10	.05	.43
51506	1.61	3.85	-.82	-3.44	2.43	14.17	-1.21	16.22	137.36	.21



## 8.2 Vedlegg 2: Branjustert vekst, med og uten $\pm 2^*$ std.avvik

BJ VEKST	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Minimumsverdi før	-2,51	-22,70	-5,29	-1,38	-117,63	-1,40	-435,38	-1,48	-2,78
Minimumsverdi etter	-2,35	-2,88	-5,29	-1,38	-2,44	-1,40	-2,36	-1,48	-1,49
Maximumsverdi før	119,13	166,32	926,99	123,39	160,99	164,04	82,22	831,26	79,34
Maximumsverdi etter	2,36	2,90	8,53	2,16	2,43	1,93	11,66	7,70	1,90
Gj.snitt før	-,02	-,04	,01	-,02	-,01	-,01	-,16	,00	-,01
Gj.snitt etter	-,08	-,09	-,04	-,07	-,06	-,06	-,06	-,04	-,07
Median før	-,11	-,14	-,09	-,10	-,09	-,10	-,13	-,11	-,11
Median etter	-,11	-,14	-,09	-,10	-,09	-,10	-,13	-,11	-,12
Diff median og gj.snitt før	,09	,10	,10	,08	,08	,09	-,03	,11	,10
Diff median og gj.snitt etter	,03	,05	,05	,03	,04	,04	,07	,06	,04
Std.avvik før	1,19	1,48	4,28	1,09	1,23	,97	6,23	3,89	,95
Std.avvik etter	,37	,41	,58	,36	,34	,33	,57	,51	,34
Skewness før	44,55	71,66	205,81	50,87	38,95	98,46	-58,63	185,48	34,28
Skewness etter	1,56	1,76	3,90	1,57	1,78	1,63	7,80	5,07	1,47
Kurtosis før	3251,61	7007,45	44440,35	4388,04	8085,75	15937,19	3821,46	38549,76	2090,29
Kurtosis etter	8,62	10,93	46,25	6,68	10,29	6,67	107,58	46,20	5,65

## 8.3 Vedlegg 3: Branjustert driftsmargin, med og uten $\pm 2^*$ std.avvik

BJ DRIFTSMARGIN	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Minimumsverdi før	-1093,36	-635,90	-2418,19	-40112,63	-438,45	-645,03	-2322,30	-3733,17	-442,59
Minimumsverdi etter	-,92	-1,09	-4,15	-272,40	3,17	2,60	1,11	-4,09	3,79
Maximumsverdi før	141,19	143,73	616,81	126,75	522,31	198,27	166,69	111,97	240,62
Maximumsverdi etter	105,70	108,45	113,77	126,75	106,86	108,41	114,07	111,97	111,61
Gj.snitt før	54,73	54,78	55,61	55,75	55,85	56,11	57,63	57,22	58,04
Gj.snitt etter	55,00	55,11	55,97	56,50	56,20	56,43	57,90	57,48	58,48
Median før	52,01	52,33	53,34	54,44	53,92	54,30	56,31	55,59	56,57
Median etter	52,12	52,48	53,46	54,45	54,12	54,47	56,43	55,67	56,81
Diff median og gj.snitt før	2,73	2,45	2,27	1,31	1,93	1,81	1,32	1,64	1,46
Diff median og gj.snitt etter	2,88	2,63	2,51	2,05	2,08	1,96	1,47	1,81	1,67
Std.avvik før	27,84	27,94	29,91	169,03	26,35	26,76	28,27	30,67	27,13
Std.avvik etter	26,79	26,80	26,81	27,09	25,61	25,77	26,15	26,28	26,25
Skewness før	-1,52	-,91	-10,32	-231,31	-,19	-,93	-9,38	-29,74	-,43
Skewness etter	,15	,14	,10	-,17	,09	,08	,00	,02	,00
Kurtosis før	55,61	17,65	820,94	54968,62	5,87	19,13	772,17	3658,83	4,36
Kurtosis etter	-1,12	-1,11	-1,13	1,00	-1,09	-1,09	-1,12	-1,10	-1,13

**8.4 Vedlegg 4: Bransjejustert likviditetsgrad 1, med og uten  $\pm 2^*$  std.avvik**

GJELD BJ	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Minimumsverdi før</b>	-3718,95	-5692,62	-5100,84	-7770,59	-6936,84	-5380,49	-8169,77	-13717,37	-13220,30
<b>Minimumsverdi etter</b>	-459,84	-202,60	-196,83	-189,45	-160,66	-135,09	-281,81	-739,82	-187,74
<b>Maximumsverdi før</b>	51505,79	10811,08	14028,00	8795,27	7388,15	4487,03	27235,37	90054,53	5392,94
<b>Maximumsverdi etter</b>	458,11	209,21	200,82	192,56	162,84	139,14	287,10	724,66	190,04
<b>Gj.snitt før</b>	1,96	1,69	1,54	1,68	1,35	2,53	2,43	2,72	,95
<b>Gj.snitt etter</b>	,92	,90	,71	1,04	1,10	1,74	1,10	1,18	,96
<b>Median før</b>	,23	,10	,10	,59	,91	1,85	,30	,18	,04
<b>Median etter</b>	,23	,10	,10	,58	,90	1,84	,30	,18	,04
<b>Diff median og gj.snitt før</b>	1,73	1,59	1,44	1,09	,44	,68	2,13	2,54	,91
<b>Diff median og gj.snitt etter</b>	,70	,79	,61	,46	,19	-,10	,80	1,00	,92
<b>Std.avvik før</b>	234,39	103,76	100,05	95,57	81,32	69,17	142,94	372,76	94,65
<b>Std.avvik etter</b>	24,02	16,84	16,82	16,02	14,49	12,66	18,40	28,83	14,15
<b>Skewness før</b>	190,18	39,20	51,26	13,63	-,31	5,42	113,43	222,24	-46,97
<b>Skewness etter</b>	-,76	,72	,26	,30	-,25	,32	,64	2,11	,69
<b>Kurtosis før</b>	41597,95	3950,10	7593,99	2874,33	3344,19	1708,17	21000,57	53600,56	6916,16
<b>Kurtosis etter</b>	108,08	48,16	44,24	45,10	39,03	32,89	76,64	229,97	56,04

### 8.5 Vedlegg 5: Bransjejustert gjeldsandel, med og uten $\pm 2^*$ std.avvik

GJELD BJ	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Minimumsverdi før	-3718,95	-5692,62	-5100,84	-7770,59	-6936,84	-5380,49	-8169,77	-13717,37	-13220,30
Minimumsverdi etter	-459,84	-202,60	-196,83	-189,45	-160,66	-135,09	-281,81	-739,82	-187,74
Maximumsverdi før	51505,79	10811,08	14028,00	8795,27	7388,15	4487,03	27235,37	90054,53	5392,94
Maximumsverdi etter	458,11	209,21	200,82	192,56	162,84	139,14	287,10	724,66	190,04
Gj.snitt før	1,96	1,69	1,54	1,68	1,35	2,53	2,43	2,72	,95
Gj.snitt etter	,92	,90	,71	1,04	1,10	1,74	1,10	1,18	,96
Median før	,23	,10	,10	,59	,91	1,85	,30	,18	,04
Median etter	,23	,10	,10	,58	,90	1,84	,30	,18	,04
Diff median og gj.snitt før	1,73	1,59	1,44	1,09	,44	,68	2,13	2,54	,91
Diff median og gj.snitt etter	,70	,79	,61	,46	,19	-,10	,80	1,00	,92
Std.avvik før	234,39	103,76	100,05	95,57	81,32	69,17	142,94	372,76	94,65
Std.avvik etter	24,02	16,84	16,82	16,02	14,49	12,66	18,40	28,83	14,15
Skewness før	190,18	39,20	51,26	13,63	-,31	5,42	113,43	222,24	-46,97
Skewness etter	-,76	,72	,26	,30	-,25	,32	,64	2,11	,69
Kurtosis før	41597,95	3950,10	7593,99	2874,33	3344,19	1708,17	21000,57	53600,56	6916,16
Kurtosis etter	108,08	48,16	44,24	45,10	39,03	32,89	76,64	229,97	56,04

### 8.6 Vedlegg 6: Pearson's Correlation: Maksimums korrelasjonsverdier

	Alder	Str.	D Innsk EK	D Utbytte	D Kunnskap	BJ Vekst	BJ Gjeldsandel.	Bransje Gjeld	BJ Drfs-marg.	BJ Likvgr.1	BJ Lev gjeld	Prod.
Alder	1											
Str.	,278	1										
D InnskEK	,238	,257	1									
D Utbytte	,187	,266	,535	1								
D Kunnskap	,149	,038	,145	,145	1							
BJ Vekst	,177	,108	,051	,051	,032	1						
BJ Gjeldsand.	,025	,070	,170	,094	,029	,035	1					
Bransje Gjeld	,086	,186	,119	,080	,062	,040	,106	1				
BJ Drfs-marg.	,072	,137	,053	,043	,084	,129	,011	,172	1			
BJ Likvgr.1	,111	,149	,196	,084	,063	,074	,021	,086	,046	1		
BJ Lev.gjeld	,110	,116	,238	,181	,012	,040	,048	,041	,198	,194	1	
Prod.	,050	,186	,090	,042	,024	,018	,022	,087	,146	,090	,883	1

**PUBLICATIONS WITHIN SNF'S RESEARCH PROGRAMME "CRISIS,  
RESTRUCTURING AND GROWTH"**

**2010-**

- Pernille M. Kvaslerud  
Nora B. Henriksen  
*Konkursprediksjon gjennom ulike konjunkturfaser  
En studie om hvordan en empirisk konkursprediksjons-  
Modell endrer seg gjennom ulike konjunkturfaser, i tids-  
Perioden 2001 til 2009*  
SNF Working Paper No 44/12
- Marcus Selart  
Svein T. Johansen  
Synnøve Nesse  
*Employee evaluation of leader-initiated crisis  
preparation*  
SNF Working Paper No 35/12
- Eirik S. Knudsen  
Lasse B. Lien  
*Knowledge investments in recessions:  
The effects of demand and credit*  
SNF Working Paper No 34/12
- Per Heum  
Eva Benedicte Norman  
Victor D. Norman  
Linda Orvedal  
*Tørrskodd Vestland - Arbeidsmarkedsvirkninger av  
ferjefritt samband Bergen-Stavanger*  
SNF Working Paper No 33/12
- Geir Drage Berentsen  
Bård Støve  
Dag Tjøstheim  
Tommy Nordbø  
*Recognizing and visualizing copulas: an approach using local  
Gaussian approximation*  
SNF Working Paper No 12/12
- Siri Sollid Robstad  
Ingvild Almås  
*Modernisert men urettferdig folketrygd?*  
SNF Working Paper No 04/12
- Per Heum  
*Hvordan vurdere godheten i næringspolitiske virkemidler?*  
SNF Working Paper No 03/12
- Øystein Thøgersen  
*Pengepolitikkenes evolusjon*  
SNF Working Paper No 36/11
- Guttorm Schjelderup  
*Sekretessejurisdiksjoner, korrupsjon og økonomisk kriminalitet*  
SNF Working Paper No 33/11
- Lasse B. Lien  
Tore Hillestad  
*Recession, HR and change*  
SNF Working Paper No 20/11
- Eirik S. Knudsen  
*Shadow of trouble: The effect of pre-recession characteristics on  
the severity of recession impact*  
SNF Working Paper No 19/11

Bård Støve  
Dag Tjøstheim  
Karl Ove Hufthammer

*Using local Gaussian correlation in a nonlinear  
re-examination of financial contagion*  
SNF Working Paper No 14/11

Armando J. Garcia Pires  
Tom Stephan Jensen

*Effects of flat tax reforms on economic growth  
in the OECD countries*  
SNF Working Paper No 12/11

Kirsten Foss

*How do economic crises impact firm boundaries?*  
European Management Review, Vol. 7, No. 4, pp. 217-227,  
2010

Kjell G. Nyborg  
Per Östberg

*Liquidity, ideas and the financial crisis*  
SNF Working Paper No 17/10

Lasse B. Lien

*Recessions across industries: a survey*  
SNF Working Paper No 16/10

Ingvild Almås  
Gernot Doppelhofer  
Jens Chr. Haatvedt  
Jan Tore Klovland  
Krisztina Molnar  
Øystein Thøgersen

*Crisis, restructuring and growth: A macroeconomic perspective*  
SNF Report No 05/10





Hensikten med denne studien er å analysere hvordan en empirisk konkursprediksjonsmodell endres gjennom ulike konjunkturfaser, og med dette som utgangspunkt undersøke hvorvidt seleksjonskriterier endres i nedgangsperioder. For å gjøre dette har vi på bakgrunn av eksisterende teori og litteratur utviklet en konkursprediksjonsmodell, med utgangspunkt i foretaks- og regnskapsinformasjon for norske bedrifter. Vi har tatt utgangspunkt i tall fra perioden 1999 til 2007, der vi predikerer konkurs to år frem i tid, og følgelig er vår analyseperiode fra 2001 til 2009.

De empiriske resultatene viser at konkursprediksjonsmodellens prediksjonsevner endres gjennom ulike konjunkturfaser. Samtidig viser resultatene at parameterverdiene på inkluderte uavhengige variabler også endres. Dette indikerer at seleksjonen av bedrifter i markedet endres i ulike konjunkturfaser, da man ser at ulike bedriftsforhold har ulike effekter på konkurssannsynlighet på tvers av konjunkturfasene.

Vi presenterer også forslag til videre forskning på teamet konkursprediksjon, og konkluderer med at det vil være interessant å se på interaksjonseffekter mellom de uavhengige variablene i konkursprediksjonsmodellen, og hvordan deres samspill påvirker bedrifters prestasjoner og overlevelsessevne. Videre vil det være interessant å se hvordan ulike nedgangsperioder kjennetegnes av ulike karakteristikk, og hvordan dette påvirker bedrifters konkurssannsynlighet.



Et selskap i NHH-miljøet

**SAMFUNNS - OG  
NÆRINGS- LIVSFORSKNING AS**

*Institute for Research in Economics  
and Business Administration*

Helleveien 30  
N-5045 Bergen  
Norway  
Phone: (+47) 55 95 95 00  
E-mail: [snf@snf.no](mailto:snf@snf.no)  
Internet: <http://www.snf.no/>

Trykk: Allkopi Bergen