



Kampen for tilværelsen i næringslivet

En prediksjonsanalyse av selskapskonkurser under finanskrisen og koronakrisen, med tilhørende analyse av seleksjonsmekanismer i krisene.

Caroline Gran Rugland og Helga Løne Mølster

Veileder: Lasse B. Lien

Masterutredning i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell Økonomi og Strategi & Ledelse

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en del av vår mastergrad ved Norges Handelshøyskole (NHH) innen økonomi og administrasjon. Oppgaven skrives over ett semester og har dermed et omfang på 30 studiepoeng. Temaene i masteroppgaven berører de to hovedområdene Finansiell Økonomi og Strategi & Ledelse. Dette samsvarer med forfatterens hovedprofiler. Det har vært både lærerikt og spennende å jobbe med denne oppgaven, ettersom den tillot oss å kombinere strategiske og økonomiske fag.

Vi ønsker først og fremst å takke veilederen vår Lasse B. Lien for meget nyttige og konkrete tilbakemeldinger på studien, og for jevnlige og gode møter. Vi setter stor pris på tiden du har lagt ned i oppgaven vår. Videre vil vi takke SNF ved NHH for tilgang til selskaps- og foretaksdata fra deres database. I tillegg ønsker vi å rette en stor takk til Sagar D. Gaikwad for tilbakemeldinger på koden vår i programmeringsspråket R.

Norges Handelshøyskole

Bergen, desember 2023

Caroline Gran Rugland

Helga Løne Mølster

Sammendrag

Denne kvantitative studien har som hensikt å formidle hvordan seleksjon i det norske næringslivets blir påvirket i krisetider. Studien tar utgangspunkt i to av de største krisene vi har sett i moderne fredstid, finanskrisen i 2008-2010 og koronakrisen i 2020-2022. De to krisene hadde svært ulike underliggende årsaker, men i denne oppgaven fokuseres det på de økonomiske forskjellene mellom dem. Finanskrisen startet i 2008 og utspilte seg i stor grad som en typisk finanskrise preget av kredittmangel og høy gjeld. Koronakrisen var derimot preget av en generøs kontantstøtteordning fra Regjeringen, for å dempe de økonomiske slagene krisen medførte. Formålet med denne studien er å undersøke hvorvidt seleksjonsprosessene har blitt forstyrret i disse krisene. Ved bruk av konkursprediksjon vil krisenes konkursrater analyseres, samt implikasjoner av resultatene diskuteres. Grunnlaget for diskusjonen baserer seg på prediksjon av konkurser i periodene 2006-2010 og 2016-2020.

Studiens datagrunnlag er hentet fra Samfunns- og næringslivsforskning, et selskap i NHH-miljøet. Det er benyttet foretak- og selskapsdata fra periodene 2004-2010 og 2014-2020. Med dette datagrunnlaget blir det tatt utgangspunkt i en logistisk regresjonsmodell inspirert av konkursprediksjonsmodellen til James Ohlson (1980). I tillegg er det brukt annen litteratur, hovedsakelig hentet fra Norges Bank sin SEBRA-modell (Bernhardsen, 2001). Ved hjelp av regresjonsanalyser har vi testet ut noen hypoteser for å undersøke antall selskaper som var antatt å gå konkurs før krisene. Dette er så sammenlignet med det faktiske antallet konkurser i dataen. Utfallet av hypotesetestingen blir brukt til å diskutere teori og implikasjoner av seleksjonsprosesser i praksis for å gi et helhetlig bilde av hvordan krisetidene har påvirket det økonomiske landskapet. Det er formulert en todelt problemstilling hvor resultatene av forskning på problemstilling del én brukes til å besvare del to:

1. *Var det flere eller færre bedrifter som gikk konkurs under finanskrisen og koronakrisen enn det som ble predikert for?*
2. *I hvilken grad ble naturlige seleksjonsprosesser forstyrret under finanskrisen og koronakrisen, og hva var implikasjonene av dette?*

Nullhypotesen til oppgaven er at antall konkurser under finanskrisen og koronakrisen var som predikert. Vår første alternative hypotese er at flere bedrifter, enn predikert, gikk konkurs under finanskrisen. Vår andre alternative hypotese er at færre bedrifter, enn predikert, gikk konkurs under koronakrisen. Gjennom logistisk regresjonsanalyse forkaster vi nullhypotesen, og bekrefter begge de alternative hypotesene. De alternative hypoteser antyder således at seleksjonsprosessene har blitt forstyrret i krisetider. Næringslivet kan ses på som en stor seleksjonsmekanisme, som allokere ressurser dit hvor produktiviteten er høyest, og hvis næringslivet ble drevet frem av velfungerende seleksjon, hadde naturlig seleksjon i næringslivet bidratt direkte til økonomisk vekst. Ved forstyrrelser kan både fremtidig vekst og produktivitet i samfunnet påvirkes.

Innhold

1	Innledning	1
2	Litteratur	2
2.1	Konkurs og Konkursprediksjon	2
2.2	Konkursprediksjonsmodeller	3
2.2.1	Beaver's Univariate Modell	4
2.3	Altman's Z-score Modell	6
2.4	Ohlson's O-Score Modell	8
2.5	Norges Bank SEBRA-modeller	11
2.6	Kriser og krisetider	13
2.6.1	Finanskrisen 2008-2010	14
2.6.2	Koronakrisen 2020-2022	15
2.7	Seleksjonsteori	17
2.7.1	Seleksjon i krisetider	18
3	Metode	21
3.1	Forskningsmodell	21
3.2	Forskningsdesign	22
3.3	Data- og analysegrunnlag	23
3.3.1	Logistisk regresjonsanalyse	24
3.3.2	Variabler og utvalgsriterier	25
3.3.3	Avhengig variabel	27
3.3.4	Uavhengige variabler	28
3.4	Evaluering av validitet og reliabilitet	30
3.4.1	Validitet	30
3.4.2	Reliabilitet	31
4	Analyse	33
4.1	Oppbygging av analysemodellen	33
4.2	Funn av analysen	35
4.2.1	Finanskrisen, Periode 1	35
4.2.2	Tolkning av resultater for periode 1	38
4.2.3	Koronakrisen, Periode 2	41
4.2.4	Tolkning av resultater for periode 2	42
5	Drøfting og implikasjoner	45
5.1	Burde færre bedrifter gått konkurs i perioden 2008-2010?	45
5.2	Burde flere bedrifter gått konkurs i 2020?	49
5.3	Hva er verst: kunstig åndedrett eller høy konkursrate?	56
5.4	Utfordringer og begrensninger	59
6	Konklusjon	60
6.1	Forslag til videre forskning	61
	Referanser	63
	Appendiks	

A ROC Kurve	68
B Variabelbeskrivelse	69

Figurliste

A.1 ROC Kurve Periode 1	68
-----------------------------------	----

Tabelliste

3.1	Oversikt over utvalgskriterier	27
4.1	Regresjonsutkrift Periode 1	36
4.2	Resultater av Ohlson Modell Klassifisering Periode 1	39
4.3	Predikerte versus Faktiske Konkurser Periode 1	40
4.4	Regresjonsutkrift Periode 2	41
4.5	Resultater av Ohlson Modell Klassifisering Periode 2	43
4.6	Predikerte versus Faktiske Konkurser Periode 1	44
B.1	Variabelbeskrivelse	69
B.2	Bransjebeskrivelse	71

1 Innledning

Verden konfronteres stadig med økonomiske opp- og nedturer, hvor sistnevnte spesielt skaper usikkerhet og uforutsigbarhet i næringslivet og samfunnet. I perioder preget av økonomisk usikkerhet er det avgjørende å forstå hvordan bedrifter og markeder blir påvirket og responderer. De økonomiske konsekvensene av en krise berører ikke bare politikere og aksjonærer, men også ansatte og andre interessenter. Denne studien utfører en grundig analyse av to av de største økonomiske krisene i nyere norsk historie, finanskrisen og koronakrisen, for å avdekke hvordan disse to distinkte og meget forskjellige krisene har påvirket konkurranser og næringslivets utvikling.

Med et fokus på de metodologiske aspektene av konkursprediksjon, bygger vår forskning på foretaks- og bransjedata fra regnskapsdatabasen til Samfunns- og næringslivsforskning (SNF) ved NHH fra periodene før og under finans- og koronakrisen. Vi anvender en logistisk regresjonsmodell, inspirert av James Ohlsons arbeid fra 1980, i kombinasjon med innsikt fra Norges Bank og annen relevant forskning. Vi bruker dette datagrunnlaget til å undersøke første del av problemstillingen: *Var det flere eller færre foretak som gikk konkurs enn det som var predikert i årene under finanskrisen og koronakrisen?* Våre innledende hypoteser antyder at finanskrisen medførte flere konkurser enn forventet, mens koronakrisen resulterte i færre. Ved hjelp av logistisk regresjonsanalyse ønsker vi å bekrefte eller avkrefte disse hypotesene. Videre vil vi bruke funn fra analysen til å drøfte del to av problemstillingen: *I hvilken grad ble naturlige seleksjonsprosesser forstyrret under finanskrisen og koronakrisen, og hva var implikasjonene av dette?*

I de kommende delene av oppgaven vil relevant litteratur om konkursprediksjon, krisetider og seleksjonsprosesser presenteres. Deretter fremlegges forskningsmodell og -design for oppgaven i metoddelen, etterfulgt av oppgavens data- og analysegrunnlag. I diskusjons- og analysedelen vil analyseresultatene presenteres og diskuteres i lys av relevant litteratur, og det drøftes rundt hvordan seleksjonsmekanismene tilsynelatende har fungert i begge periodene. Vi vil deretter ta for oss studiens begrensninger og utfordringer. Avslutningsvis presenteres en konklusjon av studien, samt forslag til videre forskning.

2 Litteratur

Først vil vi studere relevante begreper og litteratur rundt temaet konkursprediksjon, hvor modellene til Beaver (1966), Altman (1968), Ohlson (1980) og Norges Bank Bernhardsen (2001) og Bernhardsen og Larsen (2007). Videre presenteres. Videre introduseres krisene vi studerer, finanskrisen 2008-2010 og koronakrisen 2020-2022, som er to av de største økonomiske krisene Norge har sett i nyere fremtid.

2.1 Konkurs og Konkursprediksjon

Årsakene til konkurs er mange, og enkelt sagt er konkurs det rettslige begrepet som omfatter situasjonen når en bedrift (eller person) ikke klarer å innfri betalingsforpliktelsene sine. Ettersom betalingsevne er en sentral risiko for investorer og kreditorer, kan konkursprediksjon være et viktig virkemiddel som vurderes når det skal investeres i eller gis lån til en bedrift (Eklund & Knutsen, 2003). Man ønsker å predikere konkurs, fordi konkurs innebærer både et tap av penger og konsekvenser for selskapets interessenter. Kredittrisiko er blant annet fortsatt noe av det mest sentrale i vurderingsgrunnlaget av samlet risiko for bankene. I dag kan interessenter få vurdert sannsynligheten for at en bedrift vil gå konkurs gjennom abonnement hos institusjoner som Proff Forvalt (Proff Forvalt, u.å.). Den eksisterende betalingsviljen for kommersielle tjenester som tilbyr konkursprediksjon bekrefter viktigheten av slike verktøy.

Konkursprediksjon innebærer å klassifisere bedrifter etter en sannsynlighetsberegning typisk i hovedkategoriene «ikke-levedyktige» og «levedyktige» bedrifter. Prediksjonen skjer som oftest på bakgrunn av finansielle variabler eller både finansielle og ikke-finansielle variabler, og fremmer i all hovedsak en sannsynlighet fremfor en konklusjon. Det er verdt å merke seg at konkurs er siste utvei for mange bedrifter, og at det finnes alternativer som gjeldsforhandlinger (NHO, u.å.). Konkurs er imidlertid observerbart for samfunnet, og derfor enkelt å ta utgangspunkt i ved forskning på finansiell uro i samfunnet.

Ved en selskapskonkurs, som er fokuset i denne oppgaven, har ikke lenger selskapet rett til å disponere over egne eiendeler og rettigheter. Dette blir beslaglagt av et konkursbo, som

styres av en bostyrer (NHO, u.å.). Som nevnt påvirker en konkurs selskapets interessenter. Først og fremst vil gjeld som ikke er blitt gjort opp for ved endt konkursbehandling være tapt for kreditorene. Kreditorer er alle som har rett til ytelse fra selskapet, og deres krav blir dekket i prioritert rekkefølge (NHO, u.å.). Første prioritet er kostnader ved bobehandling og lønn til ansatte. De fleste kreditorer, som kunder og leverandører, havner som andre prioritet. Dersom en kreditor har panterrett i eiendeler til selskapet, har de sikret seg verdien av panten. Typisk vil banker ofte ha panterrett i eiendeler til et selskap. Ved konkurs er det ikke nok midler til å dekke kreditorene fullt ut, dette betyr også at eventuelle aksjonærer i selskapet heller ikke får noe. En annen konsekvens av konkurs er at styremedlemmer og daglig leder mister sine verv. Når konkursbehandling av et selskap er avsluttet, vil det respektive selskapet slettes fra Foretaksregisteret.

Det er viktig å bruke konkursprediksjonsmodeller med en viss forsiktighet, da man ikke får oppgitt en årsakssammenheng. I tillegg kan prediksjonen være selvoppfyllende ved at for eksempel kreditorer tar forholdsregler og lar være å låne ut penger til en bedrift som har en relativ høy sannsynlighet for konkurs, men som i prinsippet har en forsvarlig drift og en levedyktig økonomi (Eklund & Knutsen, 2003). Mangel på lån kombinert med lav inntjening over tid er en vanlig årsak til konkurs. Konkursprediksjon er derfor best brukt som et varsel signal for negativ utvikling i en bedrift, hvor det følgelig kan ageres ved å enten bygge ned bedriften på en hensiktsmessig måte eller føre frem en omstilling av bedriften. Eklund og Knutsen (2003) presiserer at modeller som kan varsle om uheldig utvikling i bedrifter på et tidlig tidspunkt synes å være nyttige. Konkurs fungerer som en reallokeringsmekanisme hvor ressurser blir flyttet fra mindre effektive til mer produktive bedrifter i et samfunn. Dermed kan nedbygging av bedriften på en hensiktsmessig måte i mange tilfeller være den beste løsningen.

2.2 Konkursprediksjonsmodeller

Konkursprediksjonslitteratur dateres helt tilbake til 1930-tallet, men fikk for alvor sitt innpass i økonomisk teori med de to akademikerne William Beaver og Edward Altman på 1960-tallet. Beaver (1966) studerte konkursprediksjon basert på univariat analyse, som er hvorvidt enkelte karakteristikk, gjennom finansielle forholdstall, evnet å skille

mellom solvente og insolvente selskaper. Solvente selskaper er de som evner å innfri sin gjeld, mens insolvente selskaper mangler evnen til å dekke sine gjeldsforpliktelser og da gjerne må slås konkurs (Langseth, 2023). Altman (1968) bygde videre på Beaver sin forskning og baserte sin konkursprediksjon på multivariat analyse, som innebærer en kombinasjon av flere finansielle variabler. Variablene og analysene presentert i disse to konkursprediksjonsmodellene danner grunnlaget for senere prediksjonsmodeller som er mye brukt i dag. Blant annet gjelder dette James Ohlson's prediksjonsmodell fra 1980. Sammen danner disse modellene grunnlaget for den moderne konkursprediksjonen innen økonomisk teori.

I de kommende avsnittene presenteres de tre nevnte modellene, Beaver, Altman og Ohlson, i tillegg til Norges Bank sin SEBRA-modell, ettersom disse både er noen av de mest fremtredende i litteraturen, samt mest relevante for denne studien. Det er ingen allmenn konsensus i vitenskapen rundt hvilken konkursprediksjonsmodell som har best prediksjonsevne Pelja og Wahlstrøm (2021). Konkursprediksjonsmodeller skiller seg på vektlegging av viktighet gitt til de ulike variablene, i tillegg til valg av metode for selve regresjonen. Det er som oftest regnskapsvariabler som er brukt til konkursprediksjon, men i nyere tid har ikke-finansielle variabler også blitt inkludert. Valg av variabler er typisk basert på tidligere forskning, i tillegg til statistisk signifikans (Pelja & Wahlstrøm, 2021). Altså velger man et sett med (regnskaps)variabler og justerer modellen til man sitter igjen med det variabelgrunnlaget som passer best gitt studiens formål.

2.2.1 Beaver's Univariate Modell

William H. Beaver presentere i sin studie «Financial Ratios as Predictors of Failure» (1966) hvordan individuelle finansielle forholdstall kan brukes til å predikere konkurs. Hensikten til studien var å finne ut hvilke finansielle forholdstall som kan predikere konkurs og forstå hvor mange år før en eventuell konkurs det er hensiktsmessig å foreta prediksjoner. Beaver analyserte 30 forholdstall, som var inndelt i seks kategorier basert på deres finansielle aspekter: *kontantstrøm*, *netto inntekt*, *gjeld til totale eiendeler*, *likvide eiendeler til totale eiendeler*, *likvide eiendeler til gjeld*, og *turnover*. Forholdstallene ble hovedsakelig valgt utfra popularitet i det som da fantes av litteratur. Beaver anvendte en univariat analyseteknikk, som medførte at kun det mest signifikante forholdstallet fra

hver kategori ble inkludert i den endelige vurderingen. Resultatet av dette var at Beaver inkluderte fem nøkkelvariabler som han mente hadde sterkest prediktiv kraft med hensyn til konkurrisiko. Disse nøkkelvariablene er:

$$\frac{\text{Kontantstrøm}}{\text{Total Gjeld}} \quad (2.1)$$

$$\frac{\text{Total Gjeld}}{\text{Totale Eiendeler}} \quad (2.2)$$

$$\frac{\text{Arbeidskapital}}{\text{Totale Eiendeler}} \quad (2.3)$$

$$\frac{\text{Netto Inntekt}}{\text{Totale Eiendeler}} \quad (2.4)$$

$$\frac{\text{Omløpsmidler}}{\text{Omløpsgjeld}} \quad (2.5)$$

Utvalget til Beaver bestod av 79 selskaper som gikk konkurs i perioden 1954 til 1964. For å isolere den prediktive effekten av de utvalgte finansielle forholdstallene, var det avgjørende for Beaver å justere for variabler som kunne skape støy som dermed forvrengte resultatene. Eksempler på slike variabler var selskapsstørrelse og sektortilhørighet. Justeringen var nødvendig fordi slike faktorer kan påvirke konkurrisikoen uavhengig av et selskaps finansielle tilstand, som reflekteres i forholdstallene. For å kontrollere for disse uønskede effektene, etablerte Beaver et sammenligningsgrunnlag mellom konkurs- og ikke-konkurs selskap, hvor han matchet de basert på størrelse og industri. Dette sikret at de eneste differensierte variablene mellom de to gruppene var de relevante finansielle forholdstallene. Videre kategoriserte han selskapene som failed (konkurs) eller non-failed (ikke-konkurs) basert på en forhåndsbestemt terskelverdi for forholdstallene. Denne tilnærmingen tillot en

mer nøyaktig analyse av forholdstallenes prediktive kraft, uten støy fra uønskede variabler.

Beaver (1966) fant at forholdstallet kontantstrøm/total gjeld ga best prediksjonsevne, med en feilprediksjonsrate på 22% fem år før en eventuell konkurs, sammenlignet med bare 13% ett år før. En lengre tidshorisont førte som forventet til en dårligere prediksjonsrate. Videre var også forholdstallene netto inntekt/total eier og totale eiendeler/total gjeld statistisk signifikante. Noen andre mønstre Beaver (1966) bemerket var at selskaper som ble kategorisert som konkurs, typisk hadde lavere kontantstrøm og mindre reserver av likvide eiendeler enn ikke-konkursselskaper. I tillegg hadde gjerne konkursselskaper stiftet mer gjeld.

Beavers (1966) univariate modell har en rekke svakheter, men dens primære styrke ligger i enkelheten. Den mest betydelige svakheten er at man ikke kan trekke pålitelige slutninger fra et enkelt finansielt forholdstall. Beavers forskning indikerer at forskjellige forholdstall kan gi motstridende signaler, noe som gjør modellen meget utsatt for misforståelser. Modellens tilnærming eliminerer problemer knyttet til multikollinearitet, som oppstår når forklaringsvariabler som er svært like og sterkt korrelerte, forstyrrer resultatene i en regresjonsanalyse ved for eksempel å gi ustabile estimater og forvrengte standardfeil. Samtidig mangler denne modellen kapasiteten til å oppfatte og forstå de reelle sammenhengene mellom forskjellige forklaringsvariabler, som kan være vesentlig for en mer nøyaktig prediksjon av økonomiske utfall.

2.3 Altman's Z-score Modell

Edward Altman (1968) kritiserte Beaver's modell for å ikke ta hensyn til viktige sammenhenger mellom de ulike finansielle forholdstallene. Beaver (1966) skrev i sitt forslag til videre forskning at det bør gjennomføres en multivariat analyse for å predikere konkurs. I tråd med denne erkjennelsen, introduserte Altman i 1968 sin Z-Score modell, som anvendte multivariat analyse gjennom multidiskriminantanalyse (MDA) og ga en mer helhetlig vurdering av et selskaps finansielle helse.

MDA er en statistisk metode designet for å analysere data som har to eller flere

distinkte utfall. Metoden etablerer en eller flere diskriminantfunksjoner som skiller mellom bestemte grupper eller klasser basert på flere variabler. I kontekst av finansiell analyse og konkursprediksjon, utfører MDA en simultan vurdering av flere regnskapsmessige forholdstall og deres interaksjoner for å gi en helhetlig vurdering av et selskaps økonomiske helse og sannsynlighet for konkurs. Ulempen med denne metoden er at den forutsetter at de uavhengige variablene følger en normalfordeling og at varians og kovariansmatrisene for de gruppene som sammenlignes er like, noe som sjeldent er tilfellet. MDA modeller tar heller ikke hensyn til tidsvariasjon eller potensielle endringer i økonomiske forhold over tid, og dette kan føre til at dens prediksjonsevne avtar dersom det er endringer i økonomien eller det forekommer sektorspesifikke sjokk (Adnan Aziz & Dar, 2006).

Ved å gjennomføre MDA, utviklet Altman (1968) en Z-Score som skiller mellom konkursutsatte og finansielt stabile selskaper. Modellen baserer seg på 22 nøye utvalgte finansielle forholdstall, som er gruppert innenfor fem kategorier: likviditet, rentabilitet, finansiering, soliditet og aktivitet. Disse ble utledet basert på tidligere litteratur. Studien omfattet 66 selskaper hvorav halvparten hadde gått konkurs i perioden 1946-1966, mens de resterende var aktive i 1966. De individuelle forholdstallene fikk tildelt vektning basert på deres evne til å forutsi konkurs. Basert på sistnevnte argument, endte Altman opp med følgende variabler:

1. *Arbeidskapital i prosent av sum eiendeler*
2. *Akkumulert tilbakeholdt inntjening dividert på sum eiendeler*
3. *Driftsresultat før renter og skatt i prosent av sum eiendeler*
4. *Egenkapital i prosent av gjeld*
5. *Salg dividert på sum eiendeler*

Disse variablene danner altså grunnlaget for Altman's (1968) Z-Score, som kategoriserer selskaper basert på deres finansielle risiko: en score over 2.99 antyder finansiell robusthet,

mens en score under 1.81 antyder høy risiko for konkurs. Selskaper som scorer mellom 1.81 og 2.99, anses for å være i en gråsoner med usikker fremtid. Altmans modell ble bemerket for sin høye prediksjonsevne, med en treffsikkerhet på 72% to år før en eventuell konkurs og 95% for prediksjoner gjort ett år før. Tilbakeholdt inntjening ble identifisert som den mest signifikante variabelen.

Altman (1968) sin Z-score-modell var i utgangspunktet tilpasset børsnoterte produksjonsbedrifter, men ble i år 2000 utviklet til å studere et bredere spekter av bedrifter. Denne modellen omtales gjerne som Zeta-modellen og hevdes å ha enda bedre prediksjonsevne enn den opprinnelige Z-score modellen, men prinsippene bak modellene er de samme. Altman har mottatt kritikk fra Mark Zmijewski (1984) for sammensetning av selskapsutvalget, da han mente at Altman sitt utvalg ikke tok høyde for et virkelighetsnært forhold mellom antall konkurser og ikke-konkurser.

2.4 Ohlson's O-Score Modell

I 1980 publiserte James Ohlson sin forskning på konkursprediksjon som baserte seg på sannsynlighetsestimering ved logistisk regresjon. Datasettet brukt i Ohlson sin forskning er fra 1970-tallet og skiller seg fra tidligere studier med tanke på årstall og primærkilde. Han presiserer også viktigheten av hvordan tidsaspektet håndteres sammenlignet med tidligere studier. Modellen predikerer konkurs ved to datapunkter, i motsetning til Beaver og Altman som bare bruker ett. Dette gjør at Ohlson sin modell i større grad tar høyde for at et firmas finansielle helse og risikofaktorer kan endre seg, selv over en toårs periode, noe som kan gi en mer riktig og relevant prediksjon av konkurserisiko.

Ved logistisk regresjon analyseres ulike modeller med flere forklaringsvariabler for å finne den modellen som best forklarer sammenhengen mellom den binære variabelen og de uavhengige forklaringsvariablene. I motsetning til MDA, hvor man får en sorteringsscore, gir logistisk regresjon en sammenlignbar sannsynlighetsscore. Ohlson mente at MDA var begrenset til en for enkel klassifisering av konkurs kontra ikke-konkurs, og at modellen prioriterer modellforutsetninger fremfor å produsere en nyansert score. Dette førte til at MDA utskriftene var intuitivt vanskeligere å tolke enn resultatene man får ved logistisk

regresjon. Dette er også begrunnet i at logistisk regresjon krever færre antakelser (Ohlson, 1980).

Ohlson (1980) sin studie retter også kritikk mot det balanserte utvalget benyttet i tidligere forskning, og presiserer at hans modell med 105 konkursselskaper og 2085 ikke-konkursselskaper var den første til å benytte et representativt utvalg med en virkelighetsnær konkurssatsfordeling. Ohlson mente at balanserte utvalg ga skjeve resultater. Det er en styrke for analysen at utvalget er stort, noe det oftere er ved ubalanserte utvalg, da det typisk gjør modeller mindre sensitiv for utvalgsfeil. Ohlson brukte ikke et parret utvalg, men matchet ikke-konkursselskapene med konkursselskapene basert på faktorer som bransje og størrelse for å sikre et godt sammenligningsgrunnlag, samt generaliserbarheten til modellen.

Ohlson (1980) brukte de følgende forholdstallene i sin konkursprediksjonsmodell:

$$X_1 = \text{Størrelse på selskapet} = \log(\text{sum eiendeler}) \quad (2.6)$$

$$X_2 = \frac{\text{Total gjeld}}{\text{Totalkapital}} \quad (2.7)$$

$$X_3 = \frac{\text{Arbeidskapital}}{\text{Totalkapital}} \quad (2.8)$$

$$X_4 = \frac{\text{Kortsiktig gjeld}}{\text{Kortsiktig eiendeler}} \quad (2.9)$$

$$X_5 = \frac{\text{Resultat}}{\text{Totalkapital}} \quad (2.10)$$

$$X_6 = \frac{\text{Driftsresultat}}{\text{Total gjeld}} \quad (2.11)$$

$$X_7 = \begin{cases} 1 & \text{dersom total gjeld} > \text{totalkapital,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \quad (2.12)$$

$$X_8 = \begin{cases} 1 & \text{negativt resultat de siste to årene} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \quad (2.13)$$

$$X_9 = \frac{\text{Endring i resultat}}{|\text{Resultat}_t| + |\text{Resultat}_{t-1}|} \quad (2.14)$$

I Ohlson sin modell tar den binære variabelen verdien 1 ved konkurs og 0 ved ikke-konkurs. Det ble utviklet tre modeller, hvor modell 1 predikerer konkurs innen ett år, modell 2 innen to år og modell 3 innen ett eller to år. Det ble i utgangspunktet satt en terskelverdi på 0.5, hvor en score høyere enn dette antyder at et selskap står i fare for å gå konkurs. Ohlson utførte ytterligere tester med varierte terskelverdier og observerte at modellenes ytelse varierte med disse endringene. Ohlson presiserte imidlertid at alle tre modellene er likeverdige prediksjonsmodeller. Modellenes treffprosent er beregnet ut ved å dele antallet korrekt klassifiserte selskaper, både konkurs og ikke-konkursselskaper, med det totale antallet selskaper i utvalget, noe som reflekterer hvor ofte modellene korrekt forutsier utfallet. Ved å balansere type-1 feil (falske positive hvor selskaper feilaktig forutsies å gå konkurs) og type-2 feil (falske negative hvor selskaper som faktisk går konkurs ikke blir identifisert som konkurs), sammenlignet Ohlson de forskjellige modellene basert på deres treffprosent og antall feilestimeringer. Modell 1, som hadde høyest treffprosent på 96.12%, ble ansett som den beste, etterfulgt av modell 2 og 3, med henholdsvis 95.55% og 92.84% treffprosent. Til tross for at modell 3 hadde den laveste treffprosenten, kan dette skyldes at modellen absorberte mer støy sammenlignet med de to andre, ettersom den predikerte konkurs over en lengre tidshorison.

Hovedfunnene fra Ohlson (1980) er at de beste predikatorene for konkurs var *størrelsen på selskapet*, samt *mål på finansiell struktur og ytelse og likviditet*, da disse variablene var mest statistisk signifikante. Modellen til Altman (1968) har en høyere prediksjonsevne, noe Ohlson presiserte selv. Ohlson argumenterte dog for at prediksjonsevnen for Altman sin modell virket noe overvurdert, da han fant at prediksjonsfeilraten var større sammenlignet med det som ble rapportert i Altman sin opprinnelige studie. Videre bemerket han at andre studier, inkludert de som involverte Altman, rapporterte om betydelig større feilrater som var sammenlignbare med de han fant i sin egen studie. Dette underbygges av Cybinski (2001) som mener at eldre konkursprediksjonsmodeller var mer opptatt av resultatet enn faktisk prediksjonsevne.

Zmijewski (1984) har kritisert Ohlson's O-score modell for bruk av et utvalg som ikke er tilfeldig nok fordi ikke-konkursselskaper ble matchet basert på egenskaper som var lik de hos konkursselskapene. En slik seleksjon av utvalg kan potensielt introdusere bias, fordi

visse egenskaper, som er assosiert med konkurs, kan være overrepresentert, og dermed ikke gir et representativt bilde av det generelle utvalget av ikke-konkursselskaper.

I motsetning til Ohlson, hevder Beaver (1968) at ubalansert data i større grad kan gi forvrengte resultater. Dette begrunnes i at et ubalansert datasett kan undervurdere sannsynligheten for sjeldne hendelser som konkurs. Det argumenteres for at balanserte data, hvor konkurs- og ikke-konkursselskaper gis lik vekt, kan redusere risikoen for feilklassifisering av konkursfirmaer. Balansering av datasettet kan dermed være fordelaktig for å gi et mer nøyaktig bilde av den virkelige konkurrisikoen. Ved å justere for den faktiske prevalensen av konkurs i markedet, kan man unngå for mange falske positive (type-1 feil), hvor solvente selskaper feilaktig forutsies å gå konkurs, samtidig som man unngår en for høy rate av falske negative (type-2 feil), hvor konkursfirmaer ikke blir identifisert som konkurs.

2.5 Norges Bank SEBRA-modeller

I tillegg til de overnevnte og relativt velkjente modellene, har vi på 2000-tallet sett nyere prediksjonsmodeller i litteraturen, slik som Norges Bank sin SEBRA-modell (System for EDB-Basert Regnskapsanalyse). Den opprinnelige SEBRA-modellen ble introdusert i 2001, og har siden den gang blitt brukt som et verktøy for å anslå konkurssannsynlighet for norske selskaper, blant annet av Finanstilsynet. Eivind Bernhardsen og Kai Larsen videreutviklet SEBRA-modellen i 2007. Arbeidet var motivert av et behov for mer nøyaktige estimater av bankenes utlånstap. Samtidig ønsket de å skape en modell som enklere tillater fremskrivninger og stresstester. I den videreutviklede SEBRA-modellen anslås konkurssannsynligheter basert på forholdstall som beregnes på grunnlag av foretakenes årsregnskaper, i tillegg til informasjon om foretakenes alder, størrelse og bransjetilhørighet (Bernhardsen & Larsen, 2007). Det henvises videre til den videreutviklede SEBRA-modellen.

Den videreutviklet SEBRA-modellen består av følgende variabler:

1. *Ordinært resultat før av- og nedskrivninger i prosent av total gjeld*
2. *Egenkapital i prosent av totalkapital*
3. *Innskutt egenkapital mindre enn bokført egenkapital (indikator)*
4. *Likvider minus kortsiktig gjeld i prosent av omsetning*
5. *Alder (år) = 1, 2, 4, ..., 8 (indikator)*
6. *Sum eiendeler i faste kroner (SEBRA utvidet)*
7. *Leverandørgjeld i prosent av totalkapital (SEBRA utvidet)*
8. *Skyldige offentlige avgifter i prosent av totalkapital (SEBRA utvidet)*

Modellen studerte ca. 1 million selskaper i perioden 1990–2002, hvorav 20 000 av dem var konkursforetak (Bernhardsen & Larsen, 2007). Modellen brukte videre logistisk regresjon for å estimere sannsynligheten for at et foretak går konkurs. I SEBRA-modellene defineres et årsregnskap som et konkursregnskap dersom i) det var det siste årsregnskapet fra bedriften, og ii) bedriften registrerte seg, eller en domstol registrerer den, som konkurs innen tre år etter balansedatoen for årsregnskapet (Bernhardsen & Larsen, 2007). Dette er fordi omtrent 20% av konkurstilfellene åpnes 3 år etter siste leverte regnskap. Videre blir om lag 25% registrert ett år etter og ca. 55% to år etter (Eklund & Knutsen, 2003).

SEBRA-utvidet har en marginalt bedre treffsikkerhet enn den opprinnelige modellen. Begge modellene brukes likevel i dag til ulike formål. Den opprinnelige SEBRA-modellen er anbefalt i analyser av bankenes utlånstap, mens SEBRA-utvidet brukes i analyser som vektlegger konkurser fremfor aggregerte utlånstap (Bernhardsen & Larsen, 2007).

Vi har vurdert fem anerkjente konkursprediksjonsmodeller i vårt arbeid: Beavers modell fra 1966, Altmans Z-score fra 1968, Ohlsons O-score fra 1980, og SEBRA-modellene fra 2001 og 2007. Selv om disse modellene varierer i alder, er de fortsatt relevante og i bruk i dag. For vår forskning har vi bestemt oss for å fokusere på Ohlsons modell. Dette valget ble styrt av vårt forskningsspørsmål, spesielt med tanke på valg av variabler og analysemetode. Ohlsons modell tilbyr et fleksibelt rammeverk som passer godt for det norske markedet, noe som også er anerkjent av Norges Bank i deres SEBRA-modell, ettersom den bygger på Ohlsons logistiske regresjonsanalyse og variabler. Ohlsons modell er særlig verdifull fordi den vurderer nøkkelfaktorer som gjeldsbelastning, lønnsomhet og selskapets operasjonelle størrelse - faktorer som er avgjørende i Norge. Vi har også valgt å ta utgangspunkt i Ohlsons modell med bakgrunn i dens påviste pålitelighet, tilpasningsdyktighet og evne til å integrere datasettet brukt i denne oppgaven. Modellen tillater en detaljert og omfattende vurdering av konkurrisiko ved å kombinere finansielle variabler med ikke-finansielle målinger som selskapets størrelse.

2.6 Kriser og krisetider

«En økonomisk krise oppstår når markedet gjennomgår en tilstand der produksjonen er langt under det normale likevekt mellom tilbud og etterspørsel tilsier» (Grytten & Hunnes, 2016). Videre skiller Grytten & Hunnes (2016) mellom realøkonomisk kriser og finanskriser. En realøkonomisk krise kjennetegnes ved at produksjonslivet er rammet, og verdiskapningen i økonomien faller eller stagnerer. En finanskriser kjennetegnes av turbulens i finansmarkedene, og er typisk forbundet med sterkt fallende aktiva priser. Når denne finansielle uroen sprer seg gjennom det finansielle systemet, kan markedets evne til å fungere effektivt svekkes. Dette påvirker gjerne den økonomiske aktiviteten og sysselsettingen negativt, og resultatet er gjerne en finanskriser. Videre skyldes en finanskriser ofte at aktører på tilbudssiden er redd for å tilby like mye penger og kreditt som etterspørselen tilsier i frykt for tap. Det kan også skyldes at etterspørselen etter penger og kreditt er for lav, slik at markedene stopper opp. En realøkonomisk krise kan skyldes både etterspørsels- og tilbudssidesvikt. Dessverre medfører finanskriser ofte en realøkonomisk krise ved at det skapes ringvirkninger i hele økonomien med betydelige og delvis uforutsigbare følger. Dette skjer ved at kredittmarkedene også rammes som følge av en finanskriser.

2.6.1 Finanskrisen 2008-2010

Etter den internasjonale finanskrisen i 2008-2010 definerte Regjeringen i Norge en finanskrise. «En finanskrise er en kraftig uro i finansmarkedene, typisk forbundet med sterkt fallende aktivapriser og insolvens hos låntakere og finansforetak, som sprer seg gjennom det finansielle systemet, forstyrrer markedets funksjonsevne og gir betydelig utslag i aktivitet og sysselsetting. I en internasjonal finanskrise sprer uroen seg over landegrensene og forstyrrer markedenes funksjonsevne internasjonalt» (Finanskriseutvalget, 2011). Den siste store internasjonale finanskrisen inntraff høsten 2008 etter et stort bolig- og aksjekrakk med utgangspunkt i en økonomisk krise i USA (Grytten & Hunnes, 2016). Noen av de største bankene i USA kollapset som følge av krakket, og etter at den store amerikanske investeringsbanken Lehman Brothers gikk konkurs september 2008, begynte ringvirkningene av krisen å spre seg til resten av verden.

Bakgrunnen for finanskrisen var i stor grad en amerikansk lånekrise, preget av et høyt antall misligholdte boliglån. Det var spesielt «subprime»-lån, en type lån tilgjengelig for låntagere med lav kredittverdighet, som bidro til krisen. Disse dårlig sikrede lånene ble ofte pakket sammen og solgt videre i form av komplekse finansielle produkter som for eksempel «mortgage-backed securities» eller «collateralized debt obligations» (Grytten & Hunnes, 2016). Disse produktene ble spredt over hele det finansielle systemet, fortrinnsvis til investeringsbanker, for å bli finansiert. Investeringsbankene hentet så inn kapital for å finansiere pakkene gjennom investorer, og ettersom rentene på «subprime»-lån ofte var høye var dette attraktive investeringer, til tross for høy risiko. Da boligmarkedet falt i 2008, satt bankene på boliger som ikke ble solgt, noe som resulterte i et boligkrakk og enorme verditap for finansinstitusjoner verden rundt. Både før og under finanskrisen ble det drevet frem en ekspansjon i penge- og kredittmarkedene gjennom å ta opp store lån og sprøyte penger inn i økonomien, i håp om å berge bankvesenet og næringslivet fra katastrofe. Likevel fikk krisen enorme konsekvenser for verdensøkonomien. Flere land gikk inn i langvarige resesjoner, og det var svært vanskelig å få lån, samtidig som både investerings- og handelsvolumet sank på verdensbasis. Noe av det mest vesentlige som skjedde under krisen var at bankene mistet tillit til hverandre, slik at pengestrømmen dem imellom stoppet opp. Dette ga en voldsom kreditt-tørke i markedet, slik at mange

bedrifter ikke fikk tilgang på kreditt.

Det er verdt å presisere at krisen var langt mindre alvorlig i de nordiske landene, og spesielt i Norge, sammenlignet med andre vestlige land (Grytten & Hunnes, 2016). Til tross for at norsk økonomi ble mindre rammet, steg antall åpnete konkurser blant norske selskaper fra 2845 i 2007 til 5013 i 2009 (SSB, 2023). Videre svarte 68% av norske bedrifter at de opplevde redusert etterspørsel etter sine produkter, mens 23.2% oppga at de opplevde redusert kreditttilgang (Lien & Knudsen, 2012). Det er stor forskjell på hvor hardt rammet ulike bedrifter ble under finanskrisen. Lien og Knudsen fant at bransjeegenskapene som gjorde bedrifter mest sårbare for krisen, var en høy andel varige goder og høy konkurranse. Av egenskaper ved bedriftene som var mest sårbare for krisen, var høy bransjustert gjeldsgrad og størrelse det som mest avgjørende for hvorvidt en bedrift ble sterkt påvirket av krisen.

Støtte fra Regjeringen under finanskrisen bestod i hovedsak av to bankpakker og en tiltakspakke til norsk næringsliv. Tiltakspakken innebar blant annet skattelettelse for kriserammede bedrifter. Bankpakkene som kom i oktober 2008 og februar 2009 og hadde som hovedformål å sikre likviditet i markedet gjennom å tilføre kreditt til norske banker (Riise, 2009). Dette skulle bidra til å dempe mangelen på tillit blant bankene seg imellom og usikkerheten dette førte med seg til resten av samfunnet. Bankpakkene var på henholdsvis 350 og 100 milliarder, mens tiltakspakken var på 20 milliarder kroner (Krekling et al., 2009).

2.6.2 Koronakrisen 2020-2022

30. januar 2020 erklærte Verdens Helseorganisasjon (WHO) utbruddet av koronaviruset som en global folkehelsekrise, og i februar 2020 ble det første smittetilfellet oppdaget i Norge (Helse- og Omsorgsdepartementet, 2022). I etterkant av dette iverksatte regjeringen og myndighetene en rekke tiltak for å unngå spredning av viruset blant befolkningen. En av disse tiltakene var at samfunnet ble stengt ned. I tillegg ble det iverksatt en rekke kompenserende tiltak rettet mot næringslivet, ettersom smittevernstiltakene førte med seg økonomiske utfordringer for næringslivet. Dette ble omtalt som regjeringens kompensasjonsordning.

Da den første smittebølge traff Norge, falt økonomisk aktivitet og følgelig verdiskapning brått og kraftig (Blytt et al., 2022). Verdiskapning, målt i BNP (brutto nasjonalprodukt), var 4.9% lavere enn forventet for året 2020, med et fall på 2.3% (Blytt et al., 2022). Koronakrisen var først og fremst en økonomisk krise grunnet den enorme nedgangen i tilbud og etterspørsel i samfunnet. Koronakrisen førte også med seg en betydelig uro i finansmarkedene, og mange land opplevde en kraftig nedgang i aksjemarkedene. Det er viktig å presisere at nedgangen i tilbud og etterspørsel ikke var grunnet mangel på kjøps- eller salgslyst fra partene. Årsaken var myndighetene sin avgjørelse om å stenge ned samfunnet. Dette kalles et negativt eksogent tilbudssidesjokk, som vil si at krefter utenfor økonomien gjør at produksjonen må stenge ned (Grytten, 2020). Regjeringen innførte derfor tiltak som rentestøtte og nye låne- og garantiordninger, for å hjelpe næringslivet og husholdninger gjennom den økonomiske krisen som fulgte med. Den mest omfattende og kostbare av ordningene var kontantstøtteordningen til næringslivet som ble innført april 2020. Hensikten med kontantstøtteordningen var å berge levedyktige bedrifter som ble direkte rammet av smittevernstiltakene, samt bevare arbeidsplasser (Kampevoll et al., 2021). Kontantstøtteordningen gikk til bedrifter med et omsetningsfall på mer enn 30% i 2020 sammenlignet med foregående år (20% for mars 2020), og dersom man kvalifiserte kunne bedriften få opptil 90% av de faste kostnadene, som leieutgifter og renter, dekket av staten (Solberg & Garden, 2020).

Hvorvidt ordningen har truffet på å berge bare levedyktige bedrifter er et omdiskutert tema. Dette underbygges av at antallet konkurser i Norge sank i 2020, og fortsatte å falle i 2021 (Blytt et al., 2022). Ordningen bidro også til at flere av støttemottakerne gikk i pluss under pandemien og til og med presterte bedre enn foregående år (Kampevoll et al., 2021). Det er flere som har kritisert ordningen for å gi støtte til bedrifter som opplevde omsetningsfall på bakgrunn av andre faktorer enn koronakrisen (Solli, 2020). Ordningen ga også støtte til bedrifter som hadde klart seg fint uten (Kampevoll et al., 2021). Tiltak for å redusere smittespredning økte driftskostnader for bedriftene, samtidig som støtteordningen innebar at støtten var høyest dersom bedriften ikke var aktivt i drift (Holden et al., 2020). Dette kan bidra til å skape en passiv holdning blant potensielle støttemottakere, og dermed et vedvarende fall i økonomisk aktivitet og verdiskapning. Derfor mener kritikerne at kontantstøtteordningen fra regjeringen har motvirket konkurser blant ikke-levedyktige

selskaper samtidig som den har motvirket konkurser blant levedyktige bedrifter.

2.7 Seleksjonsteori

Næringslivet kan ses på som en stor seleksjonsmekanisme, der ressurser allokeres dit hvor produktiviteten er høyest. Schumpeter (1939, som referert til i Kozeniauskas et al. (2022)) var en av de første til å legge frem teorien om at resesjoner kan ha en rensende effekt ved at det stimulerer omfordeling av ressurser fra bedrifter med lav produktivitet til de med høyere produktivitet. Dersom mindre produktive bedrifter selekteres bort, frigjør det ressurser som deretter kan bli benyttet på en bedre måte. Dette tilsier at høyproduktive selskaper overlever i næringslivets økosystem, mens lavproduktive burde forsvinne ut av økosystemet. På denne måten opplever næringslivet en kontinuerlig produktivitetsvekst i økonomien, som igjen gir positive ringvirkninger i hele samfunnet. Produktivitetsvekst er differansen mellom økningen i output og innsatsen av ressurser som arbeidskraft, kapital og energi i produksjonsprosessen. Dersom næringslivet drives fram av seleksjon basert på produktivitet, bidrar naturlig seleksjon i næringslivet direkte til økonomisk vekst. Dette utsagnet bygger på en antagelse om at høy produktivitet gir høy sannsynlighet for suksess for en bedrift, ved at høyproduktive bedrifter, sammenlignet med lavproduktive konkurrenter, har bedre forutsetninger for vekst ved å for eksempel kapre markedsandeler (Knudsen & Lien, 2014).

Bedriftene i næringslivet konkurrerer hele tiden om etterspørsel i produktmarkedene og kapital i kapitalmarkedene (Knudsen & Lien, 2014). Produktiviteten til en bedrift påvirker denne konkurransen. For eksempel vil en høyproduktiv bedrift kunne tilby tilsvarende produkter til en lavere pris enn sine lavproduktive konkurrenter. Videre vil dette føre til økt inntjening og kapitaltilgang. For norske bedrifter sin kapitalstruktur er det i all hovedsak snakk om kapital i form av egenkapitalfinansiering, enten opptjent eller innhentet, og lånefinansiering.

Ved lånefinansiering er det typisk snakk om banker, hvorpå egenkapitalfinansiering skjer gjennom investorer, nærmere bestemt egenkapitalinvestorer. Det er viktig at kapitalmarkedet i næringslivet innehar flere muligheter for innvilgning av finansiering,

ettersom de ulike kreditorer verdsetter ulike egenskaper ved bedrifter. Banker ønsker sikkerhet ved utstedelse av lån til bedrifter, mens egenkapitalinvestorer verdsetter fortjeneste på sikt. Sikkerhet for banken kan for eksempel være fysiske eiendeler som eiendommer. Dagens høyproduktive bedrifter står i en god posisjon til å sikre seg kapital gjennom gjeldsfinansiering, da de typisk kan vise til finansielle reserver, eventuelt sitte på fysisk kapital, som kan brukes som sikkerhet. Bankene har som långivere i utgangspunktet ikke insentiver for å fokusere på oppsiden i bedriftene når de rasjonerer kreditt. De får renter og avdrag som avtalt, enten om det går bra eller bare helt ok, og vil derfor i vesentlig grad prioritere ut ifra tapssannsynlighet. Bedrifter med høy forventet produktivitet vil derfor i større grad lykkes med å hente kapital gjennom egenkapitalinvestorer. Egenkapitalinvestorer verdsetter bedrifter med høy forventet produktivitet og profitt, da de har et langsiktig perspektiv på investeringene sine og verdsetter en potensiell oppside høyt. Egenkapitalinvestorer er derfor ofte villige til å ta på seg mer risiko, gitt at det er gode utsikter for fremtidig fortjeneste. Med andre ord en avkastningspremie grunnet at investoren påtar seg høyere risiko uten pant i objekt eller lignende sikkerhet.

Det er naturlig å konkludere som Knudsen og Lien (2014), at velfungerende seleksjonsprosesser motiverer bedrifter til å øke egen produktivitet i håp om god tilgang på kapital og muligheten til å kapre markedsandeler. Videre påvirkes omstilling og innovasjon ved at egenkapitalinvestorer ser potensiale i bedrifter som ikke kan vise til høy produktivitet i dag, men som har høy forventet produktivitet og profitt. Bedrifter som hverken har høy produktivitet i dag eller høy forventet produktivitet, vil trolig ikke kunne finansiere vekst og dermed krympe, eller i verste fall gå konkurs (Knudsen & Lien, 2014).

2.7.1 Seleksjon i krisetider

En optimal seleksjon i krisetider ville vært at bedrifter finansieres basert på deres framtidige forventede produktivitet, fremfor dagens finansielle reserver (Lien & Knudsen, 2012). Videre burde man se en forsterket optimal seleksjonsprosess i krisetider, grunnet mindre kapital i omløp. Dessverre er ikke dette et typisk utfall av krisetider. Oppsummert skjer det typisk to viktige ting i krisetider som påvirker seleksjonsprosessen i næringslivet. Det første er at etterspørselen i markedet faller (Lien & Knudsen, 2012). Det andre er at tilgjengelig kapital og finansiering blir knappere, noe som fører til strengere krav fra både

egenkapitalinvestorer og långivere. Dette fører naturligvis til strammere forutsetninger for overlevelse i næringslivet, som kan utspille seg ved en økt konkurstrate. For å unngå konkurs kan bedrifter iverksette produktivitetsfremmende tiltak, for eksempel ved å trekke seg ut av segmenter med lav produktivitet eller heve kompetansen i bedriften ved bruk av uutnyttede ressurser (Knudsen & Lien, 2014).

Strengere krav for kapital i kombinasjon med usikre tider gjør at egenkapitalinvestorer blir mer risikoavers (Knudsen & Lien, 2014). I tillegg er det naturlig at investorene selv opplever redusert tilgang på finansiell kapital i krisetider. Som følge av dette, vil investorer trolig i større grad fokusere på allerede gjennomførte investeringer og minimere tap i nedgangstider. Med bankene igjen som største kapitalkilde, vil sikkerhet og finansielle reserver i dag bli betydelig vektlagt som grunnlag for utlånsbeslutninger. Dette fører til at høyproduktivitetsbedrifter med lav forventet produktivitetsvekst gjør beslag på en større andel av utlånskapitalen enn naturlige seleksjonsmekanismer skulle tilsi (Knudsen & Lien, 2014). Dette er det som kalles skjev seleksjon, fordi det blant annet fører til at mindre og nyere bedrifter får for dårlig tilgang på kapital ettersom de har lite sikkerhet og finansielle reserver å vise til.

Knudsen og Lien (2014) tilbyr et nyansert bilde på hvordan seleksjonsprosesser kan fungere i kriser ved å presentere effekten krisetider kan ha på finansieringsalternativene til selskaper, spesielt med hensyn til forventet produktivitet. Caballero og Hammour studerte i 1994 hvordan resesjoner kan fungere som en renselsesprosess i økonomien. Studien konkluderer med at selv om resesjoner har kortsiktige negative virkninger, eksempelvis økt arbeidsledighet, vil de også ha positive langsiktige virkninger ved å forbedre økonomien som helhet ved økt økonomisk vekst (Caballero & Hammour, 1994). I sin modell beskriver Caballero og Hammour hvordan industrier utvikler seg i takt med teknologiske fremskritt. Når nye, mer effektive produksjonsmetoder blir tilgjengelige, blir de gamle og mindre effektive metodene naturligvis faset ut. Dette skaper en variasjon i hvordan forskjellige bedrifter tar i bruk ny teknologi, delvis på grunn av de ulike kostnadene ved å etablere nye produksjonsenheter. Modellen deres viser denne utskiftningsprosessen intensiveres under denne utskiftningsprosessen. I slike perioder blir de minst produktive bedriftene tvunget ut på grunn av økt konkurranse og redusert etterspørsel, mens de mest effektive bedriftene

ikke bare overlever, men også benytter anledningen til å investere i og implementere ny teknologi. Dette skaper en rensesprosess, hvor de mindre produktive bedriftene erstattes av de mer produktive og teknologisk avanserte. Caballero og Hammour påpeker at denne prosessen skjer kontinuerlig, men den blir mer markant og effektiv i økonomiske tilbakeslag, når presset for fornyelse og forbedring øker.

Til forskjell fra Caballero og Hammour som mener at rensesprosessen av seleksjonsmekanismen forsterkes i nedgangstider, presenterer Nishimura et al. (2005) en studie av japansk økonomi hvor seleksjonsmekanismen ikke fungerte i nedgangstid. Gjennom studien av japansk økonomi på 1990-tallet, hvor landet opplevde sterk resesjon, forsket Nishimura et al. på hvordan naturlig seleksjon i næringslivet fungerte under denne økonomiske krisen. Studien fant at ineffektive bedrifter, i form av total faktorproduktivitet, overlevde på bekostning av bedrifter med høy total faktorproduktivitet. Total faktorproduktivitet er forholdet mellom verdien på total produksjon og den totale faktorinnsatsen. Altså kunne man se tendenser til skjev seleksjon i det japanske markedet. Det fremkommer også av studien at dette i størst grad gjaldt nye bedrifter. En mulig forklaring på dette utfallet er at bankene i Japan var svært innflytelsesrike når det gjaldt ressursallokering i næringslivet og videre at disse led av låneproblemer etter at bobleøkonomien sprakk tidlig på 1900-tallet. Dette førte til kreditt-tørke i japansk næringsliv og et vesentlig fall i makroøkonomiens produktivitet i årene som fulgte.

Eksempelet fra japansk økonomi kan ses i lys av Bernanke et al. (1996) sine forskningsfunn. I deres studie undersøkes det hvordan økonomiske nedgangstider kan forsterke kredittmarkedsbegrensninger, spesielt for selskaper med begrensede økonomiske resultater og for små selskaper. Disse selskapene står overfor økte utfordringer under usikre markedsforhold, da de ofte møter høyere finansieringskostnader. Dette kan inkludere banker som krever høyere renter og strengere tilbakebetalingsbetingelser, samt investorer som foretrekker å flytte sine investeringer fra høyrisiko til lavrisikoaktiva. Resultatet er at disse selskapene blir hardere rammet av økonomiske nedgangstider, med en tydelig reduksjon i økonomisk aktivitet og investeringer. Bernanke et al. fremhever at resesjoner og økonomiske tilbakeslag kan intensiveres av slike forverrede kredittmarkedsforhold, noe som videre påvirker næringslivets evne til å operere og vokse effektivt.

3 Metode

I dette kapitlet er de metodiske valgene oppgaven baseres på gjort rede for og begrunnet. Dette innebærer å formidle hvordan vi har gått frem for å samle og analysere dataen benyttet i studien. Først presenteres forskningstilnærmingen sammen med hypotesene våre. Dernest gir vi en grundig innføring i datagrunnlaget brukt i oppgaven. Dette danner grunnlaget for analysemodellen og dens variabelgrunnlag i studien, som presenteres før kapitlet avsluttes med en evaluering av studiens validitet og reliabilitet.

3.1 Forskningsmodell

I denne studien har vi brukt en kvantitativ forskningstilnærming, i tillegg til å diskutere implikasjonene av funnene i forskningen, for å studere de to problemstillingene våre. Hensikten med forskningen vår har vært å undersøke hvordan krisetider påvirker antall konkurser. Prediksjonsvariablene, som vi senere går nærmere inn på, er de uavhengige variablene og den binære variabelen konkurs er den avhengige variabelen. Vi har testet hvordan de to krisetidene, finanskrisen og koronakrisen, har påvirket antall konkurser ved å predikere antall forventede konkurser. Vi bruker periodene 2004–2010 (periode 1) for å studere finanskrisen og perioden 2014–2020 (periode 2) for å studere koronakrisen.

I lys av eksisterende litteratur har vi formulert en nullhypotese H_0 og to alternative hypoteser H_1 og H_2 for å veilede vår empiriske undersøkelse. Resultatene fra den kvantitative forskningen vår analyseres ved hjelp av seleksjonsteori og kriseteori. Nullhypotesen forutsetter at det ikke har skjedd noen signifikant endring i antall konkurser under finanskrisen og koronakrisen sammenlignet med predikerte nivåer. Studien vår fokuserer på å teste denne hypotesen og hvis data tillater det avkrefte den i lys av de alternative hypotesene. Nullhypotesen er derfor følgende:

Nullhypotese (H_0): Antall konkurser under finanskrisen og koronakrisen var som predikert

Som det fremkommer av litteraturen, er det uenighet angående effekten av kompensasjonsordningene under koronakrisen, hvor enkelte mener at regjeringens inngripen

under koronakrisen førte til at flere ikke-levedyktige selskaper overlevde. Dette er begrunnet i at kontantstøtteordningen angivelig ikke bare gikk til levedyktige bedrifter, slik deler av formålet lyder, men også til selskaper som opplevde omsetningsfall av andre årsaker. I motsetning til koronakrisen, mottok næringslivet under finanskrisen ikke en omfattende kompensasjonsordning, og fulgte i større grad en typisk økonomisk krise, med økt arbeidsledighet og finansiell ustabilitet. Med dette som bakgrunn er det utformet følgende alternative hypoteser:

Alternativ hypotese 1 (H_1): Antall konkurser under finanskrisen var flere enn predikert

Alternativ hypotese 2 (H_2): Antall konkurser under koronakrisen var færre enn predikert

3.2 Forskningsdesign

Studien benytter en kvantitativ forskningsteknikk, som er en forskningsteknikk som baserer seg på data som kan bli analysert numerisk. Hvorpå kvalitativ forskningsteknikk baserer seg på kvalitativ data, som vanligvis foreligger i form av tekst. Kvantitativ forskningsteknikk bruker kvantitativ data, som referer til all form for numerisk primær- og sekundærdata (Saunders et al., 2019). Denne studien har benyttet seg av sekundær paneldata, for å teste hypotesene numerisk. Sekundærdata er data som i utgangspunktet er samlet inn til et annet formål (Saunders et al., 2019). Formålet med en kvantitativ metode er å utvikle en representativ oversikt over generelle forhold ved å teste hypoteser og teorier (Grønmo, 2023). Videre bruker man analysen til å si noe om ulike typer samfunnsforhold, slik vi har gjort ved å evaluere i hvilken grad kriseperiodene påvirket naturlig seleksjon og konkurser. Det er også vanlig at slike studier baserer seg på en sammenligning, for eksempel mellom ulike lokasjoner eller tidsperioder (Saunders et al., 2019).

I denne oppgaven har vi som nevnt brukt paneldata. Dette er en type longitudinelle data bestående av observasjoner over tid (Saunders et al., 2019). Denne dataen har vi brukt til å predikere konkurs gjennom logistisk regresjon, for å teste hypotesene over hvor mange selskaper som gikk konkurs i de to periodene presentert. For at den kvantitative dataen skal ha nytteverdi, må dataen analyseres og tolkes. Dette gjøres i diskusjonsdelen av studien hvor resultatene studeres i lys av presentert litteratur. Her var formålet å vurdere

innsikten i nye sammenhenger, og sammenligne implikasjonene av antall konkurser i de to kriseperiodene. Denne fremgangsmåten, hvor vi identifiserer teorier vi ønsker å teste med data, er kjent som en deduktiv tilnærming til forskningsspørsmålet (Saunders et al., 2019). Det motsatte av deduktiv tilnærming er induktiv tilnærming, og beskriver prosessen hvor man ønsker å gå fra empiri til teori, istedenfor teori til empiri som ved deduktiv tilnærming. Saunders et al. presiserer at det ikke alltid foreligger et klart skille mellom de to tilnærmingene, og at en forskningsoppgave kan benytte seg av begge tilnærmingene. Ved en deduktiv tilnærming arbeider man typisk ut ifra hypoteser med en forventning om hva man ønsker å finne. Dette er i tråd med vår forskningstilnærming, men enkelte deler av oppgaven vil bære preg av induktiv tilnærming, for eksempel oppbygging av analysemodellen.

3.3 Data- og analysegrunnlag

Vi har hentet data fra regnskapsdatabasen til SNF ved NHH. Dataen er som nevnt kategorisert som sekundærdata, og primærkilden er Brønnøysundregisteret (BRREG). Datasettene består av regnskaps- og foretaksinformasjon til selskap og konsern, og vi har tilgang på informasjon fra 1992-2020. Vi har kombinert datasett i periodene 2006-2010 og 2016-2020, slik at vi har jobbet med paneldata med flere regnskap fra hvert foretak. Periodene ble valgt for å korrespondere med de økonomiske krisene, og for å identifisere endringer i modellens prediksjonsevne før og under krisene. Mens data for finanskrisen også til dels dekker ettervirkningene av krisen, kunne vi ikke observere langtidseffektene av koronakrisen, ettersom vi kun hadde tilgang på data til og med 2020. Vi har kombinert foretaks- og selskapsdata basert på år og organisasjonsnummer for å sikre en konsistent sammensetning av datapunkter. Metoden sikrer også at vi kun får én observasjon per år for hvert organisasjonsnummer i datasettet.

Som nevnt er de to valgte tidsperiodene basert på når finanskrisen og koronakrisen inntraff i Norge. Vi har hatt som mål å sikre et konstant og komparativt datagrunnlag, og med det grunnlaget valgt en lengde tilpasset vårt valg av analysemetode, som er logistisk regresjon. Under arbeidet med dataen har vi også vektlagt kontinuerlig lagring og arkivering (Saunders et al., 2019), samt konfidensialitet i henhold til SNF-reglementet.

3.3.1 Logistisk regresjonsanalyse

Vi følger Ohlson (1980) og bruker logistisk regresjon for å predikere konkurs. All analyse, samt filtrering og rensing av data skjer i programmeringsspråket R. Ohlson argumenterte for at logistisk regresjon adresserte mye av det han mente var svakheter ved multidiskriminant analyse (MDA). En logistisk regresjonsmodell, ofte kalt en logit-modell, er utformet for å håndtere situasjoner der en lineær sammenheng mellom avhengige og uavhengige variabler ikke er tilstrekkelig. I motsetning til lineære modeller, fokuserer logit-modellen på relasjoner der den avhengige variabelen er binær og kategorisk. Det vil si tilfeller der den avhengige variabelen har to mulige utfall, som er tilfellet i Ohlson O-Score modellen. Logit-modellen tar for seg hvordan endringer i en uavhengig variabel påvirker sannsynligheten for at utfallet faller inn under en av de to kategoriene (Sperandei, 2014).

I denne studien er den binære, avhengige variabelen definert som enten konkurs eller ikke-konkurs. Vi har undersøkt hvordan variasjoner i de forskjellige forklaringsvariablene påvirker sannsynligheten for at et selskap går konkurs. Gjennom en logistisk regresjonsmodell fikk vi innsikt i hvilke faktorer som har mest påvirkning på konkurs, og kvantifisere denne risikoen for ulike selskaper slik at vi til slutt kom frem til hvor mange selskaper som sannsynligvis går konkurs et gitt år.

I vår analyse av konkursprediksjon har vi valgt å anvende logistisk regresjon på grunn av flere avgjørende fordeler denne metoden har for vår problemstilling. I motsetning til lineær regresjon og MDA, som er mindre egnede for kategoriske utfall, tillater logistisk regresjon oss å direkte modellere sannsynligheten for et binært utfall - i vårt tilfelle, konkurs. Dette er særlig viktig siden utfallsrommet for konkursprediksjon inneholder kun to mulige utfall, og logistisk regresjon sikrer at alle predikerte sannsynligheter vil falle innenfor det logiske og realistiske intervallet mellom 0 og 1. En annen betydelig fordel med logistisk regresjon er dens robusthet overfor endringer i de forklarende variablenes verdier. Selv når verdiene på de uavhengige variablene varierer betydelig, vil logistisk regresjon gi sannsynlighetsprediksjoner som er konsistente og holder seg innenfor det definerte området. Dette sikrer at man ikke får urealistiske prediksjoner, noe som kan være en utfordring med lineær regresjon hvor predikerte verdier kan ligge utenfor 0-1-intervallet.

Resultatene fra en logit-modell er også intuitive og tolkbare (Ohlson, 1980). Log-oddsene som modellen estimerer, kan enkelt konverteres til sannsynligheter, som gir en direkte forståelse av risikoen for konkurs for hver observasjon. Dette står i kontrast til MDA, hvor tolkningen av koeffisienter kan være mer abstrakt og mindre intuitiv for beslutningstakere.

Videre er logistisk regresjon ideelt egnet til å håndtere ikke-lineære forhold mellom de forklarende variablene og den binære avhengige variabelen. Finansielle forholdstall og konkurrisiko er sjelden lineært forbundet, som oftest har de et komplekst og ikke-lineært forhold som logistisk regresjon adresserer mer effektivt da den ikke forutsetter en lineær relasjon (Ohlson, 1980). Generelt argumenterer vi også for at en logistisk regresjonsmodell er mer egnet til å fange opp mønstre som kan indikere en høyere risiko for konkurs. Samlet sett og gitt disse egenskapene, fremstår logistisk regresjon som et godt valg for vår studie da det gir en passende statistisk ramme for å håndtere de binære og potensielt ikke-lineære aspektene ved vårt forskningsspørsmål.

3.3.2 Variabler og utvalgsriterier

Som nevnt har vi anvendt foretaks- og selskapsdata fra SNF sin database. De originale datasettene har 72 og 142 variabler (kolonner) per observasjon, for henholdsvis foretak- og selskapsdata. For en grundig forklaring av de inkluderte variablene henviser vi til Appendiks B.1. Fra selskapsdataen finner vi pliktige regnskapsvariabler, mens vi i foretaksdataen finner bransje- og industrirelatert informasjon. De opprinnelige datasettene er imidlertid veldig store og inneholder flere variabler som ikke er relevant i vår analyse, og har dermed blitt filtrert vekk. Videre understreker Saunders et al. (2019) viktigheten av å håndtere feil og mangler i data, et prinsipp vi har tatt hensyn til gjennom innhenting av data og den påfølgende analysen. Vi har tatt hensyn til feil og mangler, og korrigert de der det er mulig.

Viktige nøkkelvariabler som «orgnr» og «aar» er bevart i begge datasettene, og dannet en grunnleggende indikatorvariabel som vi brukte for å kombinere datasettene slik at det kun var en observasjon for hvert enkelt foretak per år. Valget av foretaksvariabler ble basert på hvilke verdier som ga relevant innsikt til videre analyse og er forankret i eksisterende litteratur om konkursprediksjon. Vi har også latt oss inspirere av tidligere

masteroppgaver som omhandler konkursprediksjon og har brukt samme datagrunnlag fra SNF. Vi har derfor beholdt kolonnene «konkaar», og «bransjegr_07» fra foretaksdataen. Fra selskapsdataen har vi i beholdt regnskapsvariablene «sumeieid», «gjeld», «oml», «kgjeld», «aarsrs», «totinn», «sumgjek», «anl», «lgjeld», og «driftsrs». Dette er i henhold til Ohlson's (1980) forholdstall, da det er disse regnskapsvariablene som inngår i de nevnte forholdstallene. For å sikre god datakvalitet fjernet vi observasjoner som har verdi 0 eller NA for regnskapsvariablene «sumeieid», «gjeld», «oml», «kgjeld» og «aarsrs». Dette er fordi de utgjør nevnerne i Ohlson O-score sine forholdstall, som vi brukte i videre analyse. Videre fjernet vi alle selskaper med sum eiendeler lavere enn 500 000 NOK i henhold til Bernhardsen & Larsen (2007).

I forlengelsen av ønsket om å fjerne observasjoner med manglende foretaksdata, fjernet vi også observasjoner som manglet informasjon om bransjekode «bransjegr_07» for alle år. Dette er for å sikre at analysen omfattet foretak med en klar og konsistent bransjetilhørighet, og for å videre kunne filtrere på bransjene som blir inkludert i analysen. Vi følger Pelja (2022) og har ekskludert årsregnskaper fra organisasjoner innenfor bransjekodene finansiering og forsikring, omsetning og drift av fast eiendom, avløp, kraftforsyning og vann, samt offentlig sektor og kultur. Alle disse grupperingene faller under «bransjegr_07» i foretaksdatasettet, og tar ulike ID-numre som vi filtrerte direkte på (se Appendiks B.2). Vi har utelukket disse bransjegruppene da deres driftsmodell og finansielle struktur avviker fra typiske kommersielle foretak, som kan skape misvisende resultat dersom inkludert i en generell konkursprediksjonsmodell.

Utvalgsriteriene brukt i denne studien er presentert i tabell 3.1, sammen med reduksjonen i antall observasjoner de totalt ga. Til tross for at antall observasjoner vi har analysert reduseres en del, er filtrering av dataene svært viktig for å gjøre analysen mer effektiv og fokusert til analyseformålet (Saunders et al., 2019). Utvalgsriteriene har basert seg på modellens formål, presentert litteratur og presedens ved tidligere masteroppgaver. Totalt fører disse filtreringene til en reduksjon av 1 305 391 og 1 993 106 observasjoner for henholdsvis periode 1 og periode 2. Vi står dermed igjen med ca. en halv million observasjoner for hver av periodene. Dette er kategorisert som et stort utvalg.

Utvalgskriterier	Periode 1	Periode 2
Totalt antall observasjoner i paneldataen	1 757 401	2 573 281
Ekskluderer foretak som mangler bransjekode for alle år		
Ekskluderer foretak med "sumeiend" < 500 000 NOK		
Ekskluderer foretak med 0 eller NA for "sumeiend", "oml", "gjeld", "kgjeld" og "aarsrs"		
Ekskluderer diverse bransjekoder		
Totalt antall observasjoner som analyseres	452 010	580 175
Total reduksjon av observasjoner	1 305 391	1 993 106

Tabell 3.1: Oversikt over utvalgskriterier

Avslutningsvis satte vi opp Ohlson's forholdstall, som ble brukt som prediksjonsvariabler i videre analyse. For å opprettholde kvaliteten på vår logistiske regresjonsanalyse, ekskluderte vi observasjoner som resulterte i uendelige eller null verdier med disse forholdstallene. Dette skyldes at slike verdier kan forvrengte modellens estimater og forvrengte dens prediktive kraft da nullverdier og udefinerte verdier ikke har noen prediktiv evne. Det sikrer også at vi får mer robuste estimater som reflekterer de underliggende økonomiske forholdene bedre.

3.3.3 Avhengig variabel

Den avhengige variabelen i modellen heter «bankruptcy_flag», og er en binær dummyvariabel som vi etablerte som et konkursregister. Denne variabelen er basert på et sammenfall mellom «aar» og «konkaar» variablene i datasettet. Denne variabelen er definert ved å ta verdien 1 for foretak som går konkurs innen to år, og 0 ellers. Selskaper med «bankruptcy_flag» lik 1 regnes derfor som et konkursregnskap, mens alle andre selskaper regnes som ikke-konkursregnskap. Vår definisjon av konkurs er basert på Bernhardsen & Larsen (2007) som sier at et årsregnskap er definert som konkurs dersom i) det var det siste årsregnskapet fra bedriften, og ii) bedriften registrerte seg, eller en domstol registrerer den, for konkurs innen tre år etter balansedatoen for årsregnskapet. Vi valgte derimot å søke for konkurs innenfor toårsperiode istedenfor en treårsperiode. Dette er begrunnet i at vi ønsket å balansere aktualitet med prediksjonsnøyaktighet, og

fant at en toårs søkeperiode ga oss en mer presis indikasjon på et foretaks umiddelbare konkursrisiko, i tillegg økte dette prediksjonsevnen til modellen. Videre sikret vi at et foretak kun markeres som konkurs ved første indikasjon på konkurs for å opprettholde dataintegriteten.

3.3.4 Uavhengige variabler

Oppgavens hensikt er å analysere eventuelle forskjeller mellom antall forutsagte konkurser og de faktisk inntrufne konkurser i to distinkte økonomiske krisetider. Vi har valgt en modifisert versjon av Ohlson O-Score-modellen, som benytter seg av regnskapsbaserte variabler for forklaring. Disse variablene og de tilhørende finansielle ratioene, som er hentet fra Ohlsons studie fra 1980, er ment å estimere antall forventede konkurser ved bruk av hovedsakelig regnskapsdata. Dette estimatet har deretter blitt sammenlignet med det faktiske antallet konkurser for å identifisere eventuelle avvik.

Størrelse (SIZE) skal angi hvor stort et selskap er basert på sum eiendeler, og går igjen i flere konkursprediksjonsmodeller. Vi følger Bernhardsen (2001) og Ohlson (1980) og definerer størrelse som logaritmen av sum eiendeler:

$$\text{SIZE} = \log(\text{sum eiendeler}) \quad (3.1)$$

Gjeldsandel (TLTA) måler hvor robust selskapets kapitalstruktur er, og defineres i henhold til Ohlson (1980) som:

$$\text{TLTA} = \frac{\text{gjeld}}{\text{sum eiendeler}} \quad (3.2)$$

Arbeidskapitalandel (WCTA) fremhever forholdet mellom et selskaps arbeidskapital og gjeld. Arbeidskapital beregnes ved at man trekker selskapets kortsiktige gjeld fra omløpsmidler, og gir en indikasjon på selskapets finansielle fleksibilitet i forhold til hvor mye totalkapital det har. Dette defineres i henhold til Ohlson (1980) som:

$$\text{WCTA} = \frac{\text{omløpsmidler} - \text{kortsiktig gjeld}}{\text{sum eiendeler}} \quad (3.3)$$

Likviditet (CLCA) variabelen måler forholdet mellom et selskaps kortsiktige gjeld og omløpsmidler. Dette gir innsikt i selskapets likviditetsposisjon og selskapets evne til å betale ned gjeld etter hvert som det forfaller. Et høyere forholdstall kan indikere at selskapet har høyere grad av finansiell risiko da den har større kortsiktig gjeld enn kortsiktige eiendeler. Den defineres i henhold til Ohlson (1980) som:

$$\text{CLCA} = \frac{\text{kortsiktig gjeld}}{\text{omløpsmidler}} \quad (3.4)$$

Resultatgrad (NITA) variabelen måler forholdet mellom et selskaps nettoinntekt og dets totale aktive. Denne indikatoren gir innsikt i hvor effektivt er selskap klarer å utnytte sine totale aktiva til å generere fortjeneste. Et høyere NITA-forhold antyder at selskapet er mer lønnsomt, som også kan tyde på at selskapet er bedre i stand til å opprettholde økonomisk stabilitet og håndtere forpliktelse i lengden. Den defineres i henhold til Ohlson (1980) som:

$$\text{NITA} = \frac{\text{årsresultat}}{\text{sum eiendeler}} \quad (3.5)$$

Negativ egenkapital (OENEG) er en binær dummyvariabel som indikerer om et selskap har negativ driftsinntekt. Denne variabelen tar verdi 1 dersom et selskaps gjeld er større enn egenkapital, og null ellers. Dette defineres i henhold til Ohlson (1980) som:

$$\text{OENEG} = \begin{cases} 1 & \text{dersom gjeld} > \text{sum eiendeler,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \quad (3.6)$$

Driftsresultat som andel av gjeld (FUTL) måler forholdet mellom et selskaps forventede fremtidige inntjening og dens totale gjeld. Det viser i hvilken grad et selskap er i stand til å generere inntjening for å nedbetale selskapets gjeld. Dette defineres i henhold til Ohlson (1980) som:

$$\text{FUTL} = \frac{\text{driftsresultat}}{\text{gjeld}} \quad (3.7)$$

Endring i resultat (CHIN) er et mål på endringen i årsresultatet fra ett år til et annet.

Formålet med variabelen er å fange opp og vurdere dynamikken i selskapets lønnsomhet over tid. Det defineres i henhold til Ohlson (1980) som:

$$\text{CHIN} = \frac{\text{årsresultat}_t - \text{årsresultat}_{t-1}}{|\text{årsresultat}_t + \text{årsresultat}_{t-1}|} \quad (3.8)$$

3.4 Evaluering av validitet og reliabilitet

Det er viktig å kvalitetssikre forskningen for å sikre oppgavens integritet. I denne delen av oppgaven evalueres validiteten og reliabiliteten til studien. Validiteten, eller kredibiliteten, i en oppgave referer til hensiktsmessigheten av målene som brukes, nøyaktigheten av analysen og resultatene, samt generaliserbarheten til funnene (Saunders et al., 2019). Reliabiliteten referer på sin side til stabilitet i målinger (Saunders et al., 2019). Vi vurderer intern og ekstern validitet, i tillegg til reliabiliteten i de kommende avsnittene.

3.4.1 Validitet

Dersom studien fanger opp faktoren vi ønsker å analysere, har vi sikret høy intern validitet (Saunders et al., 2019). Ved å utforme en tydelig problemstilling og spesifikke hypoteser danner man et godt grunnlag for å oppnå dette. Til tross for at vi mener vi har både tydelige problemstillinger og hypoteser, er det likevel ikke gitt at vi klarer å fange opp faktisk antall konkurser, da modellene trolig også fanger opp selskaper som er i økonomisk nød og ikke går konkurs, samtidig som selskaper som går akutt konkurs ikke nødvendigvis fanges opp. Når det er sagt, så kommer det tydelig frem av forskningen at vi predikerer konkurs, og prediksjon er en antagelse om et fremtidig forhold. Videre hensyntar vi den interne validiteten ved å sørge for at forutsetningene for regresjonsanalyse, ved for eksempel multikollinearitet, er møtt.

Hvorvidt studien kan generaliseres til andre relevante kontekster omhandler ekstern validitet (Saunders et al., 2019). Studien forsker på norsk næringsliv, og det er dermed naturlig å vurdere om studien kan generaliseres i den grad at den kan overføres til andre land og fremtidige kriser. Til tross for at ekskludering av enkelte næringer fører til at resultatene er generaliserbare i kontekster ved bruk av norske regnskapsvariabler, er det

ikke gitt at fremtidige kriser er av samme art som vi har studert. Videre konkluderes det at generaliserbarheten til andre land er lav. Dette begrunner vi med at mange norske selskaper rapporterer i stor grad etter norske lover og reguleringer, selv om børsnoterte selskaper rapporterer etter International Financial Reporting Standards (IFRS). I tillegg opererer norske banker, samt Finansdepartementet, ulikt andre land.

Størrelsen på utvalget vårt påvirker både den interne og eksterne validiteten i forskningen. Selv om våre utvalgs-kriterier førte til en betydelig reduksjon i antall observasjoner (og dermed antall selskaper), sikrer vi at de gjenværende dataene er høyst relevante for vårt forskningsmål. For å garantere at reduksjonen ikke skjedde på en systematisk måte og at representativiteten ble opprettholdt, utførte vi en manuell kontroll. Dette inkluderte blant annet å verifisere at ingen bransje var uforholdsmessig utelatt fra analysen.

3.4.2 Reliabilitet

Reliabiliteten, eller påliteligheten, av oppgaven forutsetter at man har god kontroll over mulige bias og høy intern validitet (Saunders et al., 2019). Dersom oppgaven innehar høy intern validitet, gjennom for eksempel å redusere risikoen for misforståelser, innehar også oppgaven et godt grunnlag for høy grad av reliabilitet. I denne oppgaven er det størst risiko for strukturell bias, for eksempel ved systematisk utelukkning av enkelte selskaper eller næringer gjennom filtrering. Man kan anta at de bedriftene som faktisk går konkurs har overdreven sannsynlighet for å gjøre manglende rapportering av regnskapsvariabler, noe som kan være med på å svekke den interne validiteten og følgelig reliabiliteten. Dette er fordi observasjoner med manglende regnskapsrapportering står i fare for å bli filtrert ut dersom det er for mye mangelfull informasjon om selskapet, og følgelig observasjonen i datasettet.

Ettersom vi bruker sekundærdata fra SNF, har vi ikke fullstendig kontroll over dataens kvalitet. Det hadde imidlertid vært vanskelig å finne data med høyere kvalitet, i tillegg er dette også en database brukt av flere studenter og ansatte ved NHH tidligere. Ifølge Mjøs et al. (2016) er dataen brukt i denne oppgaven standardisert og kvalitetssjekket i henhold til The Accounting Act 1998, og har videre blitt revidert i årene 2009, 2013 og 2014. Det er likevel viktig at brukeren av dataen er kritisk, samt konsistent med bruken av

variablene (Mjøs & Øksnes, 2017), noe vi har tatt hensyn til i vår analyse. En mulig metode for å sikre sekundærdata er å hente inn data fra flere kilder, kalt triangulering. Dette hadde derimot vært både meget tidkrevende og kostbart, og dermed ikke noe vi anså som relevant for denne studien. Når det er sagt så styrkes reliabiliteten i oppgaven av at vi er konsekvente med filtrering og at denne er lik for begge dataperiodene. I tillegg minimerer datasett satt sammen av data fra samme kilde risikoen for feil eller mangler ved kombinasjon av data. Dette innebærer at eventuelle problemer med datakvaliteten er konsekvente gjennom begge periodene, noe som sikrer at vår analyse og sammenligning ikke påvirkes av feilestimater forårsaket av slike problemer.

4 Analyse

I kapittelet om analyse, gis det først en grundig innføring i oppbygging av analysemodellen brukt i studien, før analysefunn fra begge kriseperiodene presenteres. Disse analysefunnene danner grunnlaget for den påfølgende diskusjonsdelen av oppgaven.

4.1 Oppbygging av analysemodellen

I vår analytiske tilnærming har vi systematisk implementert utvalgs-kriterier som distinkte funksjoner innenfor vår kodebase. Ved å modulisere prosessen, der hver funksjon representerer en selvstendig operasjon, oppnår vi en rekke fordeler. For det første strukturerer det koden vår på en måte som forbedrer lesbarheten og vedlikeholdbarheten. Ved å isolere logikken som styrer datainnlasting, sammenslåing av datarammer, bransjekode-sjekking og beregning av økonomiske forholdstall i separate funksjoner, kan vi mer effektivt gjenbruke og modifisere koden ved behov. Et annet viktig aspekt er at feilsøking og testing blir mer håndterbart. Når funksjonene er uavhengige, kan hver av de testes i isolasjon, noe som gir klar innsikt i hvorvidt den utfører sin oppgave riktig. Dette reduserer risikoen for feil når koden endres eller utvides. I tråd med beste praksis innen programmering, bidrar vår tilnærming med funksjoner til en robust, dynamisk og vedlikeholdbar kode (Gillespie & Lovelace, 2016).

Etter den initiale datarensingen, beskrevet i metodedelen, balanserte vi datasettet. Vi balanserte datasettet gjennom Propensity Score Matching (PSM) som innebærer å matche enheter basert på selskapenes størrelse og årstall, i tråd med gjeldende litteratur (Appiah et al., 2015). Dette var nødvendig ettersom datasettet vårt hadde en markant overvekt av ikke-konkursregnskap. Uten å balansere dataene hadde vi risikert et klassebalanseproblem som kunne ført til skjeve estimater. Vi eksperimenterte også med metoden Random Forest for å balansere dataen, men på grunn av modellens kompleksitet, samt utfordringer knyttet til overtilpasning, førte denne metoden til at den prediktive nøyaktigheten av Ohlson modellen ble svekket. Overtilpasning er en modelleringsfeil som oppstår når en funksjon som er for tett tilpasset et begrenset sett med datapunkter (Twin, 2021). Vi delte deretter datasettet inn i et trening- og testsett. Treningsdataen består av data fra periodene før

de økonomiske nedgangstidene, finanskrisen og koronakrisen. Dette tillater modellen å lære de normale økonomiske mønstrene uten ekstraordinær påvirkning fra disse krisene. Testsettet inneholder data fra årene under selve krisene. Ved å bruke treningsdata fra før krisetider, sikrer vi også at modellen ikke blir overtilpasset til de unike forholdene som krisene representerer.

En vanlig terskelverdi ved klassifiseringsspørsmål er 0.5, slik som Ohlson (1980) tok utgangspunkt i. Dette er dog ikke alltid optimalt. Dersom man jobber med et datasett som i utgangspunktet inneholder store ubalanser, vil ikke nødvendigvis en terskelverdi lik 0.5 gi et meningsfylt resultat som minimerer andel feilklassifiserte konkurstilfeller. Dette var tilfellet i vår analyse. Basert på dataen vi jobbet med, fant vi ut det var mer egnet å beregne en egen, mer passende terskel som tok hensyn til ubalansen i dataen. ROC-kurven, som står for «Receiving Operating Characteristic», er et grafisk verktøy som brukes for å vise den diagnostiske evnen til en modell ved å plote andelen av sanne positive resultater mot andelen av falske positive resultater ved ulike terskelverdier. Ved å analysere ROC-kurven identifiserte vi det punktet som optimaliserte forholdet mellom falske positive og sanne positive klassifiseringer med hensyn til på både sensitivitet og spesifisitet. På plottet av ROC-kurven for periode 1 som vi finner i appendiks A.1, vil dette være det punktet på kurven som er nærmest det øverste venstre hjørnet av grafen, som representerer 100% sensitivitet og 100% spesifisitet. Sensitivitet måler hvor mange konkursregnskap som er korrekt identifisert, mens spesifisitet angir hvor mange regnskap som ikke-konkurs regnskap som er riktig gjenkjent (James et al., 2021). Vi brukte denne tilnærmingen for å finne to ulike terskelverdier som maksimerte den generelle effektiviteten av modellen til å klassifisere konkurser for hver av periodene.

Ved å benytte tilpassede terskelverdier, samt balanserte trenings- og testsett, predikerer vi konkurs for regnskapsårene under krisene vi ser på ved å bruke data fra de tre foregående årene for hvert enkelt år. Dette tillater oss å gjøre sammenligninger mellom modellens prediksjoner og de faktiske konkursene som ble registrert i datasettene våre. Ved å kategorisere et regnskap som konkurs ved hjelp av en egenberegnet terskelverdi og dens O-score, maksimerer vi også modellens evne til å riktig klassifisere konkurstilfeller.

Avslutningsvis er det viktig å sjekke at man oppfyller forutsetningene for logistisk regresjon før man gjennomfører den kvantitative analysen. Dette innebærer i all hovedsak å sjekke for multikollinearitet, ekstreme verdier og uavhengighet mellom observasjoner. Vi har undersøkt datasettet for ekstreme verdier både ved å manuelt gjennomgå datasettene og visuelt inspisere med plott. Videre har vi implementert noen utvalgsriterier som forsterker modellens integritet, slik som ekskludering av foretak med eiendeler under 500 000 NOK, for å eliminere potensielle ekstreme negative verdier.

4.2 Funn av analysen

4.2.1 Finanskrisen, Periode 1

For å undersøke forholdet mellom predikert og faktisk konkurs under finanskrisen, gjennomførte vi en logistisk regresjonsanalyse. Vår hensikt var å identifisere og kvantifisere betydningen av ulike forklaringsvariabler og deres evne til å forutsi konkurs. Modellen er basert på Ohlson (1980) sin modell og gir innsikt i hvilke økonomiske forklaringsvariabler som påvirket sannsynligheten for at et selskap gikk konkurs under finanskrisen. Tabell 4.1 presenterer resultatene fra den logistiske regresjonsmodellen for periode 1, og gir et overblikk over hvilke av forholdstallene som er statistisk signifikante.

Tabell 4.1: Regresjonsutskrift Periode 1

	<i>Avhengig variabel:</i>
	bankruptcy_flag
SIZE	0.240*** (0.041)
TLTA	0.767*** (0.207)
WCTA	-0.202 (0.163)
CLCA	-0.001 (0.001)
OENEG	0.898*** (0.145)
NITA	-1.325*** (0.257)
FUTL	-0.219*** (0.083)
Constant	-2.926*** (0.376)
Observasjoner	2,663
Log Sannsynlighet	-1,561.896
Akaike Inf. Crit.	3,139.791
<i>Notat:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Den logistiske regresjonen gir oss verdifull innsikt i forholdet mellom forskjellige økonomiske indikatorer og sannsynligheten for at et selskap går konkurs. Regresjonsutskriften viser at størrelsen til et selskap, målt ved variabelen «SIZE», har en positiv og statistisk signifikant koeffisient. Dette betyr at funnet er usannsynlig å være et resultat av tilfeldige variasjoner i vårt datasett. Mer presist, indikerer det at sannsynligheten for å observere en slik effekt hvis det ikke var en reell effekt, er lavere enn 5% (Wooldridge, 2019). Dette antyder dermed at større organisasjoner faktisk kan ha en høyere risiko for konkurs. Dette kan

virke som et overraskende funn, men en mulig forklaring er at større bedrifter gjerne møter større utfordringer når det gjelder å tilpasse seg raskt under finansielle kriser, gitt deres omfattende kompleksitet og struktur (Lien & Knudsen, 2012).

Videre antyder den positive koeffisienten for «TLTA», som måler selskapets gjeld i forhold til sum eiendeler, at en økt gjeldsandel er korrelert med en forhøyet risiko for konkurs. Dette er ikke et overraskende funn, da selskaper belastet med høy gjeld gjerne sliter med å håndtere finansielle forpliktelser når markedet strammer seg til, samtidig som de også kan ha vanskeligheter med å skaffe ny kapital for å opprettholde virksomheten. Dette fører naturligvis til at faren for konkurs er høyere.

Den negative koeffisienten for «WCTA» indikerer at en økning i arbeidskapital relativ til sum eiendeler kan være forbundet med en lavere konkursrisiko. Imidlertid er denne effekten ikke statistisk signifikant i vår modell. Det samme gjelder for «CLCA». Variabelen «CLCA» antyder at en høyere andel kortsiktige forpliktelser kan føre til en økning i konkurs uten at sammenhengen er statistisk signifikant.

Variabelen «OENEG», som indikerer om et selskap har hatt negative driftsresultater i løpet av det siste årene, viser en positiv og sterkt signifikant korrelasjon med konkursrisiko. Dette er logisk ettersom selskaper som ikke klarer å generere positive driftsresultater i forkant av en krise, sannsynligvis kommer til å slite ytterligere i løpet av krisen, noe som forsterker deres økonomiske risiko og fare for konkurs.

På den annen side har «NITA», som reflekterer nettoinntekt som en andel av sum eiendeler, en statistisk signifikant negativ effekt på konkursrisiko. Dette tyder på at selskaper som effektivt klarer å forvalte sine aktiva og opprettholder en robust lønnsomhet, er mindre sannsynlig til å gå konkurs. Med andre ord, antyder dette resultatet at flere selskaper som tilsynelatende er produktive, har lavere sannsynlighet for å gå konkurs.

Avslutningsvis ser vi at «FUTL», som viser forholdet mellom finansielle utgifter og totale forpliktelser, har en signifikant negativ sammenheng med konkursrisiko. Dette kan tyde på at bedrifter som bruker en mindre del av deres finansielle forpliktelser til å betale

finansielle utgifter, slik som rentebetalinger, har en lavere risiko for å misligholde sine gjeldsforpliktelser. Dette er i tråd med en lavere konkurssannsynlighet for bedrifter som klarer å forvalte sin gjeld forsvarlig.

Samlet indikerer funnene at lønnsomhet, effektiv kapitalforvaltning, og finansiell soliditet er forbundet med en lavere risiko for konkurs. Samtidig kan faktorer som selskapsstørrelse og høy gjeldsbelastning øke sårbarheten til et selskap, spesielt i mer usikre økonomiske tider. Vi bygger videre på disse funnene når vi videreutvikler konkursprediksjonsmodellen vår.

4.2.2 Tolkning av resultater for periode 1

Etter en grundig utforskning av de statistiske sammenhengene mellom økonomiske indikatorer og konkurrrisiko ved logistisk regresjonsanalyse for periode 1, går vi nå over til den praktiske anvendelsen og evalueringen av vår modell. Regresjonsutskriftene har gitt oss dypere innsikt i hvilke variabler som spiller en signifikant rolle i prediksjonen av konkurs. Til tross for at samtlige variabler ikke viste statistisk signifikans, inkluderer vi alle. Dette er en prediktiv analyse og ikke en analyse med hensikt om kausalitet, og da kan det være nyttig å inkludere alle variabler uansett (Grace-Martin, 2012). Forklaringsvariablene danner grunnlaget for vår prediktive modelleringsmetode. Med denne metoden anvender vi den logistiske regresjonsmodellen for å estimere sannsynligheten for konkurs for hvert individuelle selskap i vårt datasett for periode 1. Ved å gjøre dette kan vi bedre forstå og forutsi de finansielle utfordringene bedrifter kan møte, som igjen kan gi verdifull innsikt til beslutningstakere og interessenter i de respektive bedriftene.

Tabell 4.2 viser prediksjonsevnen til Ohlson-modellen for perioden før og under finanskrisen, fra 2006-2010. Vi har som nevnt benyttet oss av PSM for å utforme balanserte trenings- og testdatasett. Denne teknikken tillater oss å matche organisasjoner som har sammenlignbare sannsynligheter for konkurs basert på likheter i observerte variabler. Det er særlig viktig å balansere datasettet i vårt tilfelle, da datasettet i utgangspunktet var svært ubalansert. Det er naturlig nok et betydelig flertall av bedrifter som ikke går konkurs i datasettet. Et ubalansert datasett kan føre til at man får vregte resultater ved at en klassifisering er over- eller underrepresentert. I dette tilfellet opplevde vi at det ble en overklassifisering av

ikke-konkurs, og underklassifisering av konkurs dersom vi ikke balanserte datasettet. Ved å bruke PSM sikret vi at vi kunne sammenligne konkurs og ikke-konkurs tilfeller på en rettferdig måte, slik at vi kunne bruke modellen og dens tilhørende analyse som et solid grunnlag for videre diskusjon.

I løpet av den angitte tidsperioden til periode 1 har vi registrert markante fluktuasjoner i forekomsten av type 1-feil, som reflekterer tilfeller der modellen feilaktig har forutsett konkurs for selskaper som faktisk var solvente. Etter å ha observert en bemerkelsesverdig lav feilprosent på 13.33% i 2006, ser vi en oppgang i tiden rundt finanskrisen. Økningen kan tolkes som en reaksjon på det uvanlig lave nivået av feil i 2006, noe som kan ha ført til en overkorreksjon i 2007, hvor type 1-feilrate eskalerte til 40.08%. Dette betyr at i 2006 var 13.33% av modellens konkursprediksjoner feilaktige, mens i 2007 var andelen feilaktige prediksjoner så høye som 40.08%.

Når det gjelder type 2 feil, som reflekterer falske negativer der selskaper feilaktig forutsier å være solvente når de faktisk var i fare for eller har gått konkurs, ser vi en relativ jevn nedgang frem til 2009, etterfulgt av en økning i 2010. Dette er trolig de årene der de fleste selskapene som gikk konkurs på grunn av finanskrisen, faktisk ble klassifisert som konkurs. Dette baserer vi på Bernhardsen (2001) sin teori om at de fleste bedrifter registreres som konkurs innen tre år av faktisk konkursåpning. Denne økningen antyder at modellen undervurderte antallet selskaper som var i fare for konkurs, og feilet ved at den ikke effektivt klarte å identifisere selskaper som sto i fare for konkurs. Dette resulterte i en underrepresentasjon av den faktiske konkurstrisikoen fra modellen, som stemmer overens med vår hypotese om at flere enn forventet gikk konkurs under finanskrisen.

Modell	År	Type 1 Feil	Type 2 Feil	Riktig Klassifiserte
Ohlson	2006	13.33%	47.37%	78.48%
	2007	40.08%	30.65%	61.80%
	2008	25.78%	24.91%	74.65%
	2009	29.80%	20.91%	73.98%
	2010	33.41%	25.60%	70.11%

Tabell 4.2: Resultater av Ohlson Modell Klassifisering Periode 1

Vi bygger videre på denne analysen, ved å finne antall predikerte konkurser og faktiske konkurser som ble registrert i regnskapsdatabasen vi har tatt utgangspunkt i. Antallet predikerte konkurser ble beregnet ved en grense for flagging av konkurs som minimerer feilklassifiseringen av konkursregnskap og er presentert i Tabell 4.3. Dette er i tråd med det Beaver (1968) og Ohlson (1980) gjør i sine modeller. En analyse av disse funnene gir oss innsikt i hvordan modellen klarer å fange opp den økonomiske virkeligheten under finanskrisen, og i hvilken grad predikerte konkurser samsvarte med faktiske konkurser. I 2006 og 2007 ser vi at predikerte konkurser og faktiske konkurser er relativt samstemte, selv om predikerte konkurser i disse årene er noe underpredikert. Denne effekten ble tilsynelatende forsterket i 2008, og fortsatte å påvirke økonomien i de påfølgende årene, spesielt 2009. Den største forskjellen mellom predikerte og faktiske konkurser ser vi i 2009, som var midt under finanskrisen. Dette funnet indikerer at modellen hadde særlige utfordringer med å forutse det fulle omfanget av finanskrisen.

I 2007 og 2008 var økonomien i sin mest turbulente fase, og dataen viser allerede da en økende trend i både predikerte og faktiske konkurser. Dette kan generelt reflektere det økende stresset i markedet, og den økende differansen understreker at det ble vanskeligere for bedrifter å overleve finanskrisen. I 2010 ser vi at gapet mellom predikerte og faktiske konkurser igjen begynte å minke, som indikerer at økonomien i Norge begynte å stabilisere seg relativt raskt. Dette stemmer med faktiske observasjoner av den norske økonomien i tiden etter finanskrisen.

Modell	År	Predikerte Konkurser	Faktiske Konkurser
Ohlson	2006	17	18
	2007	273	286
	2008	940	1089
	2009	1026	1256
	2010	778	863

Tabell 4.3: Predikerte versus Faktiske Konkurser Periode 1

4.2.3 Koronakrisen, Periode 2

Vi undersøker også forholdet mellom predikert og faktisk konkurs under koronakrisen, for året 2020, samt for årene før krisen. Tabell 4.4 viser regresjonsutskriften for periode 2. Vi følger samme metodikk som for periode 1, og hensikten er å identifisere og kvantifisere ulike forklaringsvariabler og deres evne til å forutsi konkurs. Videre sammenlignes resultatene fra periode 1 og periode 2, og det reflekteres rundt eventuelle forskjeller.

Tabell 4.4: Regresjonsutskrift Periode 2

	<i>Avhengig variabel:</i>
	bankruptcy_flag
SIZE	0.224*** (0.030)
TLTA	0.347*** (0.109)
WCTA	-0.455*** (0.100)
CLCA	-0.0001*** (0.00004)
OENEG	1.024*** (0.110)
NITA	-0.952*** (0.130)
FUTL	0.023 (0.024)
Constant	-2.414*** (0.259)
Observasjoner	4,173
Log sannsynlighet	-2,454.122
Akaike Inf. Crit.	4,924.245

Notat: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Regresjonsutskriften for periode 2 bekrefter at flere variabler er statistisk signifikante i konkursprediksjonsmodellen. Variablene «SIZE», «TLTA», og «OENEG» har en signifikant positiv effekt i begge modellene, noe som indikerer at større selskaper (SIZE), selskaper med høyere gjeldsgrad (TLTA) og med negative driftsresultater de siste to årene (OENEG), står overfor en økt risiko for konkurs i begge periodene.

På en annen side, har variabelen «NITA» en signifikant negativ koeffisient i begge periodene. Dette understreker at høyere lønnsomhet reduserer risikoen for konkurs. Dette bekrefter at lønnsomhet er en nøkkelindikator for et selskaps evne til å opprettholde økonomisk stabilitet.

En interessant observasjon er at «WCTA», som ikke var signifikant i periode 1, viser en signifikant negativ sammenheng med konkurserisiko i periode 2. Dette antyder at likviditet har spilt en større beskyttende rolle i senere tid. Endringen i signifikans kan skyldes at vi nå arbeider med et datagrunnlag som reflekterer et endret økonomisk landskap.

Variabelen «CLCA» er heller ikke statistisk signifikant i periode 2, dette tyder på at forholdet mellom kortsiktige forpliktelser og omløpsmidler ikke står som en sterk predikter for konkurserisiko for dataen brukt i denne analysen.

Til sist observerer vi at «FUTL» beholder sin negative retning i periode 2, men uten statistisk signifikans. Dette kan antyde at effekten av finansielle utgifter ikke har hatt en særlig betydelig effekt på konkurserisiko i årene opp til og under koronakrisen.

4.2.4 Tolkning av resultater for periode 2

Vi bruker den logistiske regresjonsmodellen med variablene beskrevet til å predikere konkurs. Dette gjør vi ved å estimere sannsynligheten for at en hendelse, i dette tilfellet er konkurs, vil inntreffe. Tabell 4.5 illustrerer effektiviteten av Ohlson-modellens prediksjon under opptrappingen til koronakrisen i 2020. Ved å anvende en metodikk lik den som ble brukt under finanskrisen, har vi sikret at våre trenings- og testdatasett er balanserte gjennom PSM. En nøye analyse av dataene avdekker en nedgående tendens i type 1-feil fra 2016 til 2020. På tross av en generell forbedring i reduksjonen av type 1-feil over perioden,

opplever vi et oppsving fra 2019 til 2020, noe som antyder at modellens kapasitet til å skille solvente selskaper fra insolvente svekket seg i forkant av pandemien.

Når det gjelder type 2-feil, som representerer de tilfellene der modellen ikke klarer å forutse, observerer vi en inkonsistent trend som topper seg med en markant økning på 46.67% i 2020. Dette betyr at nesten halvparten av de faktiske konkursene ikke ble forutsagt av modellen. Denne toppen indikerer at modellens evne til å identifisere faktiske konkursrisikoer forverret seg betydelig under pandemien. En mulig forklaring på denne nedgangen er utilgjengeligheten av data fra perioden etter 2020, ettersom nyere data ikke var publisert da denne oppgaven ble skrevet. Det er rimelig å anta at tilgang til data fra 2021 og 2022 ville avslørt et høyere antall konkurser, i tråd med den typiske tidsforsinkelsen i konkursregistreringer som vi tidligere har påpekt. Vår analyse indikerer likevel sterkt at den uforutsette økonomiske uroen som pandemien forårsaket, og de tilhørende reaksjonene i markedet, har undergravd de tradisjonelle signalene for konkursfare som modellen baserer seg på. Dette underbygges av at andelen korrekte klassifiseringer falt til et bunnivå på 60.87% i 2020, noe som ytterligere bekrefter at modellens prediktive kraft ble betydelig svekket under koronakrisen.

Modell	År	Type 1 Feil	Type 2 Feil	Riktig Klassifiserte
Ohlson	2016	28.93%	29.45%	70.79%
	2017	28.18%	26.56%	75.59%
	2018	20.00%	35.71%	76.27%
	2019	22.45%	28.57%	74.29%
	2020	25.00%	46.67%	60.87%

Tabell 4.5: Resultater av Ohlson Modell Klassifisering Periode 2

Vi bygger videre på disse funnene og ser på hvorvidt antall predikerte konkurser og faktiske konkurser under koronakrisen samsvarer i Tabell 4.6. Vi ser her at mønsteret under koronakrisen står i kontrast til det som ble observert under finanskrisen. I løpet av årene før pandemien, indikerer tallene en generell overensstemmelse mellom predikerte og faktiske konkurser. Modellen viser generelt en tendens til å overpredikere konkurser, og vi ser at denne trenden fortsetter inn i pandemien. Det er fortsatt flere predikerte konkurser

enn faktiske konkurser i pandemien, noe som støtter idéen om at det under koronakrisen var færre faktiske konkurser enn det som ble predikert.

Modell	År	Predikerte Konkurser	Faktiske Konkurser
Ohlson	2016	1406	1347
	2017	625	654
	2018	28	36
	2019	56	51
	2020	15	10

Tabell 4.6: Predikerte versus Faktiske Konkurser Periode 1

I regresjonsanalysen har de to alternative hypotesene tilknyttet del én av vårt forskningsspørsmål blitt testet, H_1 : *Antall konkurser under finanskrisen var flere enn predikert* og H_2 : *Antall konkurser under koronakrisen var færre enn predikert*. For H_1 viser funnene våre at flere selskaper enn predikert gikk konkurs, mens for H_2 indikerer funnene våre at færre selskaper gikk konkurs enn det som var predikert. Vi forkaster med dette nullhypotesen vår og bekrefter de to alternative hypotesene våre.

5 Drøfting og implikasjoner

I overnevnte analyse har vi presentert to hovedfunn vi ønsker å drøfte implikasjonene av. I analysedelen vår fant vi at antall konkurser under finanskrisen var *flere* enn predikert og at antall konkurser under koronakrisen var *færre* enn predikert. I de påfølgende avsnittene belyses del to av problemstillingen og det studeres i hvilken grad de naturlige seleksjonsprosessene ble forstyrret under krisene, samt implikasjonene av dette. Vi tar utgangspunkt i analysefunnene våre og drøfter implikasjonene av manglende samsvar mellom predikerte og faktiske konkurser. Det er viktig å forstå implikasjonene av funnene og hvilke konsekvenser dette både har hatt og fortsatt kan ha på det norske næringslivet. Vi starter med å se på hvordan seleksjonsprosessene oppførte seg under finanskrisen, før vi studerer det samme under koronakrisen. Avslutningsvis trekkes det linjer mellom de to krisenes utfall og implikasjoner.

5.1 Burde færre bedrifter gått konkurs i perioden 2008-2010?

Økonomien har historisk sett gjennomgått naturlige opp- og nedgangskonjunkturer (Stoltz, 2023). Siden 1800-tallet har vi også sett at disse nedgangskonjunkturerne til tider har ført til større økonomiske kriser (Grytten & Hunnes, 2016). Under finanskrisen ble det norske markedet svært påvirket av den finansielle usikkerheten som hadde smittet så og si hele verden. Finansiell usikkerhet forplanter seg veldig fort i både kapital- og produktmarkedet, og spesielt i kapitalmarkedet fordi utlånere og egenkapitalinvestorer blir usikre på fremtidig vekst og snevrer inn på kapitaltilgangen. Ved varig usikkerhet forsterkes denne trenden, noe som kan føre til at økonomien stagnerer. Det var til dels det som skjedde i Norge under finanskrisen som herjet i årene 2008-2010. Finanskrisen var sterkt preget av mangel på penger i omløp, og spesielt var kapitalmarkedet preget av mangel på tillit og produktmarkedet av nedgang i etterspørsel.

Selv om vi i vår analyse ikke kan fastslå hvorvidt det var høy- eller lavproduktive bedrifter som gikk konkurs under finanskrisen, er det av betydning at våre analyser viser at antallet faktiske konkurser var høyere enn predikerte konkurser. Dette er, etter alt å dømme,

på grunn av det negative økonomiske sjokket finanskrisen skapte. Videre antyder disse resultatene en forstyrret seleksjonsprosess. For å studere dette, vil vi diskutere i hvilken grad seleksjonen under finanskrisen var hard og/eller skjev.

Som nevnt kjemper ikke bedriftene bare om kapital i kapitalmarkedet, men også etterspørselen blant kundene i produktmarkedet. Under finanskrisen gikk etterspørselen i produktmarkedet ned, som igjen medførte en reduksjon i etterspørsel å konkurrere om for aktørene i markedet (Knudsen & Lien, 2014). Under vanlige omstendigheter fører konkurranse mellom bedrifter til at de med høy produktivitet klarer å vokse ved å kapre markedsandeler, samtidig som mindre produktive bedrifter med dårligere egenskaper forsvinner ut av det respektive markedet (Kozeniauskas et al., 2022). I et velfungerende marked vil derfor denne mekanismen føre til at frekvensen av selskaper med lovende egenskaper og høy produktivitet øker, noe som er ønskelig (Caballero & Hammour, 1994). Høy produktivitet er ikke bare bra for bedriftene; det skaper også verdi for interessenter som aksjonærer, kunder, leverandører, i tillegg til arbeidsmarkedet ved at arbeidsledigheten holdes lav. Høy produktivitet i markedet er i teorien også bra for bankene, ettersom høy produktivitet medfører en lavere sannsynlighet for mislighold av betalingsforpliktelser.

Bedrifter må videre konkurrere mot hverandre i kapitalmarkedene, og seleksjonsprosessen i slike markeder avhenger av hvem som tilfører kapital til markedet. I utgangspunktet er investorer som går inn med egenkapital interessert i å finne ut av hvilke bedrifter som kan maksimere fremtidig profitt. Ettersom det gjerne er en sammenheng mellom høy produktivitet og høy profitt, er det naturlig at investorer forsøker å tilføre kapital dit hvor de forventer at produktiviteten og den tilhørende profitten er høyest. Egenkapitalinvestorer er derfor i stor grad de som sørger for at seleksjonen i kapitalmarkedene fører forventede produktive bedrifter fremover. Dersom deres hypotese om høy forventet produktivitet er riktig, kan oppsiden være enorm, både for dem og for samfunnet. Ved finansiell uro som under finanskrisen, skapes det større usikkerhet rundt fremtidige vekstmuligheter, noe som naturligvis hever egenkapitalinvestorene sine krav for investeringer.

Banker er, på den andre siden, ikke like opptatt av forventet fremtidig produktivitet, hverken i normale- eller krisetider. Dette er fordi banker og andre långivere ikke opplever

den samme oppsiden dersom det viser seg at bedriften gjør det godt. De opplever derimot nedsiden dersom det ikke går godt og bedriftene de har utstedt lån til ikke klarer å innfri betalingsforpliktelsene sine. Med andre ord så må oppsiden og nedsiden stå i forhold til hverandre, og derfor går banker sjeldent for de investeringsmulighetene som potensielt har enorme oppsider på grunn av risikoen involvert (Knudsen & Lien, 2014). I krisetider fokuserer bankene i enda større grad på finansielle forholdstall og sikkerhet når de evaluerer lån til bedrifter (Bernanke et al., 1996). Under finanskrisen utstedte bankene heller lån til bedriftene med høyere sikkerhet, for å berge seg selv. Et tenkelig resultat av dette, er at flere bedrifter med høy forventet produktivitet, men lite sikkerhet, fikk finansielle problemer under krisen og i verste fall gikk konkurs. Dette underbygges av at egenkapitalinvestorer også økte sine investeringskrav, grunnet finansiell urolighet og uforutsigbarhet. Det kan også tenkes at flere nyoppstartede bedrifter med høy forventet produktivitet, men også høy gjeld og/eller lave verdier av materielle eiendeler aldri fikk muligheten til å blomstre da markedene stagnerte under finanskrisen.

Som følge av at den amerikanske investeringsbanken Lehman Brothers gikk konkurs i 2008 ble det svært høye risikopåslag i rentemarkedene, og man opplevde en enorm nedgang på børser verden rundt. I ettertid av krisen ser man hvor sammenvevet finansmarkedene verden over var, og i hvor stor grad dette forsterket den påfølgende finansielle krisen som oppsto. Man opplevde også at det finansielle systemet ble avhengig av finansiering fra utlandet. Norge var for eksempel avhengig av tilgjengeligheten av amerikansk valuta gjennom utenlandske lån, men under finanskrisen var dette mye mer krevende å få tak i. Bankenes mulighet for finansiering utover korte løpetider ble også svært begrenset under finanskrisen, og dermed måtte sentralbanken gripe inn (Gjedrem, 2009). Den medfølgende innsnevringen av kreditttilbudet bidro til å forsterke de økonomiske utfordringene ettersom bankene, påvirket av svekket tillit og likviditetsproblemer, strammet inn lånevilkårene overfor bedrifter.

Fordi seleksjon er basert på kredittverdighet og den strammere kredittilgjengeligheten fikk en disproporsjonal rolle under finanskrisen, ble seleksjonen både hardere og skjevere enn vanlig. Bedrifter som i normale tider hadde relativt enkelt tilgang på kapital, falt utenfor gruppen som kvalifiserte til lån. Dette var for eksempel bedrifter uten materielle

eiendeler, men med immaterielle eiendeler som ga lav pantesikkerhet. Dette forsterket effekten av krisen og bidro, som våre analyser indikerer, til et høyere konkursnivå enn predikert. Ivashina og Scharfstein (2010) fant eksempelvis at lån til store låntakere i USA falt kraftig mellom kredittboomen i andre kvartal av 2007 og høydepunktet av finanskrisen i 2008. Selv om denne effekten var mildere i Norge, sier det noe om hvor innskrenket tilgangen til kapital ble i løpet av en relativt kort periode. Dette støtter også logikken om at kreditt hadde en disproporsjonal effekt på konkurser, og at bedrifter måtte både ha høyere nåværende produktivitet og likviditet enn tidligere for å overleve finanskrisen.

Skjevheten i seleksjon under finanskrisen kom i form av at kapitalmarkedet kvelte bedrifter som gjerne var forventet å bli svært produktive, men som hadde for høy sannsynlighet for tap for bankene. Fokuset falt mer på hvilke bedrifter som minimerte risiko og tap for bankene, og mindre på hvilke som hadde mest potensiale i form av forventet produktivitet (Knudsen & Lien, 2014). Dette støttes av at gjeldsgrad er positiv og signifikant i vår analyse, noe som tyder på at høy gjeldsgrad i en bedrift, kan ha en sammenheng med konkurs. Dessverre er det slik at lovende bedrifter ofte er unge, uten fysisk kapital og gjerne høyt belånt. Dette er for eksempel gjerne vekstbedrifter, som vil prioritere kapital til investeringsprosjekter hvor de forventer høy lønnsomhet (Knudsen & Lien, 2014). Disse bedriftene er derfor mindre tilbøyelig for å bruke kapital til å bygge opp finansielle reserver, da det går på bekostning av disse prosjektene. På den andre siden finner vi lønnsomme bedrifter i dag som ikke ser like mange lønnsomme investeringsmuligheter for fremtidig vekst og heller prioriterer å bygge opp de finansielle reservene sine. Ved krav om høyere sikkerhet, spesielt blant bankene, står sistnevnte bedrifter i en bedre posisjon til å innhente kapital når bankene reduserer sitt utlånsvolum. At bedrifter med høy sikkerhet, uavhengig av produktivitet, overlevde på bekostning av bedrifter med høy forventet produktivitet kan i stor grad skyldes bankenes insentiver til finansiering under finanskrisen og det usikre kredittmarkedet det skapte. Lignende tendenser ble også presentert i Nishimura et al. (2005) sin studie av japansk økonomi ved en resesjon på 1990-tallet. Videre skyldes den skjeve seleksjonen at også egenkapitalinvestorer blir mer restriktive med sine investeringer i usikre tider. Dette rammer særlig bedrifter med lite fysisk kapital, som kunnskapsbedrifter, samt unge bedrifter og vekstbedrifter, da disse bedriftene har ikke rukket å demonstrere hva de er gode for enda (Bernanke et al., 1996).

Mye tyder på at seleksjonsmekanisme ikke fungerte optimalt under finanskrisen. Et samfunns økonomiske helse kan ha godt av sykliske rensesprosesser som en finansiell krise (Caballero & Hammour, 1994). Dette er fordi strengere krav til produktivitet og lønnsomhet vil føre til produktivitetsvekst og lønnsomhetsvekst i samfunnet. Som vi har vært inne på førte ikke nødvendigvis finanskrisen til en gunstig reallokering av ressurser fra lite til mer produktive bedrifter. Flere bedrifter enn det som ble predikert gikk konkurs, og det skyldes i stor grad selekteringen som skjedde som følge av bankenes kredittinnsnevring. Det førte til at kredittverdighet fikk en disproporsjonal rolle, noe som svekket de produktivetsfremmende effektene seleksjonsmekanismene ville hatt i et perfekt marked. Under finanskrisen feilet på noen måter de naturlige seleksjonsprosessene for bedrifter, i form av at mange, spesielt forventet, produktive, «gode» bedrifter ble selektert bort sammen med de mindre produktive, «dårlige» bedriftene som også kan forventes at gikk konkurs. Uavhengig av om Norge ble hardest rammet av hard eller skjev seleksjon under finanskrisen, er forstyrrelser i næringslivets seleksjonsprosess et iboende problem i krisetider.

I USA, hvor finanskrisen startet og var særlig omfattende, var seleksjonsmekanismene spesielt tydelige. Krisen rammet små og mellomstore foretak, men også noen av landets største og mest etablerte finansinstitusjoner. Flere av disse institusjonene enten kollapset, som i tilfellet med Lehman Brothers, eller ble reddet gjennom omfattende hjelpepakker fra amerikanske myndigheter (Davis, 2023). Til tross for nedgang i lønnsomhet blant norske banker, forble disse relativt stabile, sammenlignet med amerikanske banker. Det er grunn til å tro at dette bidro til en enda hardere og skjevare seleksjon av næringslivet, enn det vi trolig har sett i det norske næringslivet. Finanskrisen i USA førte også med seg en nedgang i bedriftsetableringer, samt en økning i antallet bedrifter som gikk konkurs (Weltman, 2023), i likhet med Norge. Dette påvirket en rekke industrier og førte blant annet til en høyere arbeidsledighet (Horgen, 2017).

5.2 Burde flere bedrifter gått konkurs i 2020?

Koronakrisen er for næringslivet kjennetegnet som en periode med omfattende smittevernstiltak og kompensasjonsordninger. Nedstengingen av samfunnet førte med seg

et bråstopp i norsk økonomi og en nedgangskonjunktur både internasjonalt og nasjonalt. Redusert etterspørsel i produktmarkedet som følge av dette førte for mange bedrifter til redusert produksjon og inntjening. Dette gjaldt spesielt for den ikke-samfunnskritiske tjenestenæringen som i stor grad tjener på fysisk besøkende kunder. I tillegg ble mange bedrifter indirekte rammet gjennom mangel på innsatsvarer og økt usikkerhet (Holden et al., 2020). Etersom myndighetene krevde en nedstenging av samfunnet, ønsket de også å kompensere bedriftene som ble hardest rammet av pandemien. Samtidig ble det gjort tilpasninger, blant annet i skatter og avgifter, for å dempe den økonomiske belastningen generelt i samfunnet. På den ene siden bidro tiltakene fra regjeringen til å redusere økonomisk usikkerhet og trygge arbeidsplasser (Holden et al., 2020). På den andre siden hadde tiltakene uheldige insentivvirkninger.

Selskaper med reduksjon på 30% eller mer i inntjening i 2020 sammenlignet med foregående år, kvalifiserte til kontantstøtteordningen, den bredeste formen for kompensasjon under koronakrisen med direkte pengestøtte til bedrifter (Solberg & Garden, 2020). Med denne ordningen kunne bedrifter få opp til 90% av faste kostnader, som leieutgifter og renter, dekket av staten. Tiltak for å redusere smittespredningen økte som nevnt driftskostnadene for svært mange bedrifter, samtidig som støtteordningen innebar at støtten er høyest dersom bedriften ikke driftes aktivt (Holden et al., 2020). Det er grunn til å tro at enkelte bedrifters insentiv til å motvirke eget inntektstap ble redusert i håp om å kvalifisere til støtte fra denne ordningen. Dette kan ha ført til en passivitet i samfunnet. Ett kritisk utfall av manglende insentiver for å motvirke eget inntektstap er redusert produktivitetsvekst i samfunnet som følge av mangel på effektivitets- og forbedringstiltak. Blytt et al. (2022) viser i sin forskning at verdiskapning, målt i BNP, var nesten 5% lavere enn forventet for Norge. Dette kan tyde på en manglende produktivitetsvekst i samfunnet, ettersom den tradisjonelt høye verdiskapningen er et produkt av høye priser på produktene vi eksporterer og høy produktivitet (Finansdepartementet, 2013).

Støttepakkene fra regjeringen hadde som formål å støtte selskaper som ble rammet av pandemiens konsekvenser, og ikke andre årsaker, samt opprettholde arbeidsplasser i Norge (Solberg & Garden, 2020). Flere kritikere peker imidlertid på at bedrifter som gjorde det dårligere i pandemiårene av andre årsaker enn smittevernstiltak, også fikk støtte i denne

tiden (Solli, 2020; Kampevoll et al., 2021). For eksempel mottok en restaurant i Oslo støtte, ettersom de holdt stengt under koronakrisen. Restauranten hadde imidlertid varslet om oppussing og tilhørende nedstenging allerede før koronakrisen (Solli, 2020). I næringslivets darwinistiske landskap, hvor overlevelse og vekst ofte er knyttet til et selskaps evne til å tilpasse seg endringer og utfordringer, oppstod det under koronakrisen en paradoksal situasjon. Tradisjonelt har omsetningssvikt vært et signal om behov for restrukturering eller innovasjon i et selskap, og videre vært en nødvendighet for å overleve i et konkurransepreget landskap (Knudsen & Lien, 2013). Under koronakrisen førte imidlertid omsetningssvikt til at mange selskaper fikk økt tilgang på kreditt. Gjennom nevnte eksempler kan man derfor se indikasjoner på at støtteordningene ikke klarte å rette seg utelukkende mot selskaper som ble direkte negativt påvirket av smittevernstiltak. Til tross for alvorlige økonomiske tilbakeslag forventet man et høyere antall konkurser enn det som faktisk ble observert, noe som indikerer en forstyrrelse i den naturlige utvelgelsesprosessen i næringslivet (Wang et al., 2020). Analysen vår av forventet antall konkurser under koronakrisen understreker dette. Tiltakene kan dermed i større grad ha vært rettet mot selskaper som ikke evnet å tilpasse seg situasjonen, i tillegg til de som ble direkte påvirket av brå endring i daglig drift, eksempelvis restauranter.

Knudsen og Lien (2014) beskriver hvordan kriser kan forstyrre det ideelle samspillet mellom produkt- og kapitalmarkedene og føre til en situasjon hvor bedrifter med god kapitaltilgang overlever, uavhengig av forventet produktivitet. Dette skaper en skjevhet i seleksjonsprosessen, som kan ha langvarige negative konsekvenser for økonomien ved at mindre produktive bedrifter overlever, mens mer innovative og potensielt produktive bedrifter går konkurs. Dette er uheldig, spesielt med tanke på at det største omstillingsbehovet etter en krise typisk vil være i næringene som ble hardest rammet av krisen (Gjedrem, 2009). Med andre ord kan i verste fall en slik forstyrrelse i seleksjonsprosessen føre til at omstilling i næringslivet blir satt på vent.

En svekkelse av seleksjonsprosessen kan på lang sikt undergrave markedets effektivitet og innovasjonsevne, og dermed påvirke den generelle økonomiske helsen (Bernanke et al., 1996). Det er svært viktig at støtteordninger og politikk stimulerer omstilling og vekst, ettersom omstilling driver samfunnet videre. Omstilling referer til prosessen hvor

bedrifter, industrier eller økonomier som helhet tilpasser seg endrede markedsforhold, teknologier eller driftsmodeller (Skjønberg, 2023). Når omstilling settes på vent, kan dette ha vesentlige konsekvenser for samfunnet og økonomien, for eksempel ved at det blir økt arbeidsledighet. Dette følger av at bedrifter reduserer arbeidsstyrken på grunn av endringer i arbeidsmarkedet og redusert konkurranseevne. Vedvarende forsinkelse i omstilling kan føre til økonomisk stagnasjon, som følge av at økonomiske ressurser blir bundet opp i ineffektive og utdaterte virksomheter. Det kan videre være naturlig å tenke at utsatt omstilling spesielt påvirker små og mellomstore bedrifter fordi de gjerne anses som mer sårbare for økonomiske nedgangstider. Lien & Knudsen (2012) hevder imidlertid at mindre bedrifter faktisk kan ha bedre forutsetning for å omstille seg enn store bedrifter. Store selskaper har ofte flere konsekvenser forbundet med endringer, samtidig som de også gjerne er mindre fleksible enn små selskaper. Dette underbygges av analysen vår av at variabelen for størrelse på selskapet er statistisk signifikant og sier at jo større et selskap er, jo større sannsynlighet er det for at det går konkurs. Når det er sagt så er det mye som taler for at store selskaper har ressursene som trengs for å både takle en krise og utsette omstilling, i større grad enn små bedrifter (Lien & Knudsen, 2012).

Nedstenging av samfunnet var det mest inngripende tiltaket innført av regjeringen. Det var også perioder hvor tiltakene var preget av begrensninger i form av antall personer samlet, fremfor full nedstenging. Mindre strenge restriksjoner kan ha påvirket selskaper til å fornye og finjustere sine tjenester og tilbud slik at de i større grad møtte begrensningene og kundenes nye adferd, til tross for svekkede finansielle insentiver. Likevel er det grunn til å tro at usikkerheten som koronakrisen førte med seg dempet investeringsaktivitet i forskning og utvikling (FoU), samt fysiske eiendeler, slik Lien & Knudsen (2012) presiserer er vanlig i krisetider. Bedrifter ønsker imidlertid heller å kutte i investeringer av fysiske eiendeler, fremfor FoU, ettersom det er enklere å reversere slike investeringer. Redusert investeringsaktivitet er basert på forutsetningen om at tilgang på kreditt er svært redusert i krisetider. Dette var ikke nødvendigvis tilfellet for alle bedrifter under koronakrisen. Til tross for at norsk økonomi gikk inn i en nedgangskonjunktur og økonomisk aktivitet ble brått redusert (Blytt et al., 2022), bidro støtteordningene til å redusere mangelfull tilgang på kreditt, ved direkte kontantstøtte til næringslivet. Faktisk så man at investeringer i teknologiske løsninger skjøt fart allerede i starten av koronapandemien. En McKinsey-

undersøkelse viser at andelen digitale produkter i porteføljen til bedrifter økte i 2020 til det man forventet ville være nivået i 2027 (LaBerge et al., 2020). Undersøkelsen presiserer at den digitale produktmiksen i porteføljen var nokså lik før og etter investeringene, noe som tyder på at bedrifter prøvde å tilpasse seg endringene i samfunnet og følgelig forbrukeradferden, som økt digital kundekontakt og hjemmekontor, gjennom inkrementelle investeringer fremfor radikale endringer. For eksempel ble det i skolen brukt digitale læringsplattformer for å bidra til elevenes læring, og på restauranter ble menyer og betalingssystemer digitalisert.

Det er grunn til å tro at usikkerheten, spesielt gjeldende krisens lengde, og fallende lønnsomhet blant bedrifter gjorde investeringer blant egenkapitalinvestorer mindre attraktivt også. Dette kan videre ha påvirket både verdiskaping i samfunnet og konkurranselandskapet, ved at bedrifter med lav direkte påvirkning av smittevernstiltak og høy forventet produktivitet potensielt ikke hadde tilgang på finansiell støtte, hverken gjennom egenkapitalinvestorer eller kontantstøtteordningen (Holden et al., 2022). Når egenkapitalinvestorer begrenser sin investeringsaktivitet står næringslivet typisk igjen med bankene som rasjonerer kreditt. Bankene allokterer kreditten dit hvor nedsiden er liten, uten særlig hensyn til mulig oppside, og rasjonerer på kvalitet (Knudsen & Lien, 2013). Dette fører til en situasjon hvor bedrifter med høy produktivitet (og lønnsomhet) i dag mottar finansiell støtte, fremfor bedrifter med høy forventet produktivitet. Under koronakrisen tok også staten på seg rollen som rasjonerer av kontanter og rasjonerte etter tidligere nevnte krav. Dette kan ha forsterket den illustrerte situasjonen, ved at selskaper med gode resultater fra tidligere år, kunne vise til en nedgang i omsetning, og dermed kvalifisere til støtte, uten å ha noe fremtidig forventet vekst.

Redusert investeringsvilje blant egenkapitalinvestorer påvirker også nyetableringer direkte, ettersom mange nye selskaper i dag består av immaterielle eiendeler. Innhenting av kapital for en ny bedrift skjer typisk gjennom både låne- og egenkapitalfinansiering, mens for bedrifter med immaterielle eiendeler er sistnevnte mest aktuell. Bedrifter med hovedsakelig immaterielle eiendeler, som sterkt varemerke og omdømme, anses som risikable for bankene på grunn av manglende pantesikkerhet (Knudsen & Lien, 2014). Bankene vil også typisk oppfatte unge bedrifter som ikke har opparbeidet seg finansielle reserver eller langsiktige

kunderelasjoner som risikable. Dette er uheldig da slike selskaper gjerne kommer med nye løsninger som kan være av kritisk betydning for samfunnets omstilling- og tilpasningsevne. Når det er sagt, skapte behovet for en rask tilpasning til smittevernstiltakene som nevnt et enormt behov for innføring av teknologiske produkter og prosesser i selskaper hvor dette var mangelfullt.

Klassisk krisedynamikk på sitt beste er som tidligere diskutert at krisen treffer og de svakeste bedriftene dør, for så at ressursene deres allokteres til levedyktige bedrifter. Videre kan de gjenværende bedriftene få bedre vekstmuligheter ved å overta markedsandelene til de utkonkurrerte bedriftene. Det er dermed et dårlig utfall for samfunnet dersom mange ikke-levedyktige bedrifter overlevde koronakrisen ved hjelp av kontantstøtteordningen. Når seleksjonsprosessen i næringslivet svekkes og samfunnet opplever færre konkurser blant svake bedrifter kan dette føre til færre muligheter for å overta markedsandelene og ressursene til de utkonkurrerte bedriftene. Dette vil kunne ha en kortsiktig negativ innvirkning på antallet nyetableringer dersom markedene fylles opp av svake bedrifter, men også vekstbedrifter som ønsker å kapre markedsandeler. På lengre sikt vil utsatt omstilling og økonomisk stagnasjon være mulige uheldige utfall.

Det er drøftet flere momenter som tyder på at vi ikke så en hardere seleksjon, slik som under finanskrisen, men heller en svekket seleksjon under koronakrisen. Dette er også begrunnet i at antallet bedrifter som overlevde krisen var høyere enn forventet i henhold til våre analysefunn. Tiltak med hensikt å berge levedyktige bedrifter, som ble direkte påvirket av koronakrisens tiltak, er svært viktig. Det er vanskelig å være uenig i at formålet bak kontantstøtteordningen, som var å berge levedyktige bedrifter og sikre arbeidsplasser, var godt. Det er svært viktig at økonomiske tiltak, spesielt i størrelsesorden til kontantstøtteordningen, ikke bare har som hensikt å berge levedyktige bedrifter, men også modifiseres etter hvert som de iverksettes, slik at de fungerer som tiltenkt. Tiltak bør altså revideres og tilpasses etter hvert som erfaringer opparbeides. Det er en svært krevende situasjon å tilfredsstille alle behov, og koronakrisen krevde helt spesielle vurderinger og håndteringer. Det er derfor viktig at tiltakenes effekt granskes og vurderes i ettertid slik at man har et bedre grunnlag for beslutningstaking ved en potensiell ny global pandemi.

En tysk studie fra 2022 av Dörr et al. undersøkte bedrifters finansielle tilstand før koronakrisen for å estimere i hvilken grad politiske tiltak har skapt en økning i konkurser (Dörr et al., 2022). Analysen fokuserte spesielt på om denne økningen særlig omfattet bedrifter som allerede hadde økonomiske utfordringer i forkant av koronakrisen. Resultatene indikerte at Tysklands politiske tiltak under krisen førte til en akkumulering av konkursutsatte foretak, hovedsakelig blant økonomisk svakere bedrifter. Normalt ville konkurser under en krise tillate en omfordeling av ressurser til mer produktive selskaper. Resultatene tyder på at tiltakene i Tyskland, inkludert likviditetsstøtte og suspensjon av insolvensmeldingsplikten, hemmet seleksjonseffekten av krisene. Dette har forårsaket en opphopning av økonomisk svake bedrifter, som under normale omstendigheter ville ha gått konkurs. Sett fra et velferdsperspektiv førte de tyske økonomiske støttetiltakene til betydelige offentlige utgifter ved at de subsidierte ikke-levedyktige bedrifter. En politikk som beskytter mindre levedyktige bedrifter kan føre til langvarige indirekte kostnader, da disse selskapene binder opp ressurser som ellers kunne vært mer effektivt omfordelt for å styrke entreprenørskap og innovasjon, som er viktig for en økonomisk opphenting etter en krise. Balansegangen mellom umiddelbare tiltak for å avverge en økonomisk kollaps og det å tillate en naturlig seleksjonsprosess er svært utfordrende, noe Dörr et al. (2022) sin studie understreker.

Danmark valgte, i likhet med Norge, strenge tiltak som nedstenginger og reiserestriksjoner som svar på koronapandemiens konsekvenser. Sverige valgte på sin side en mindre restriktiv tilnærming preget av anbefalinger heller enn restriksjoner og blant annet isolasjonsplikt ved smitte. Danmark og Norge hadde følgelig færre helsemessige konsekvenser enn Sverige, som opplevde både høyere smitte og dødelighet (Andersen et al., 2022). Sveriges økonomi kom likevel ikke samlet sett bedre gjennom 2020 enn Norge og Danmark (Blytt et al., 2022). Som nevnt, reduserte Fastlands-Norges BNP seg med 2.3% i 2020, sammenlignet med Sverige som opplevde en reduksjon på 2.8% i sitt BNP. Til tross for mindre strenge tiltak, og følgelig mer aktivitet i den svenske økonomien, bidro støtteordninger til å opprettholde økonomien og forhindre konkurser i Norge og Danmark.

Danmark innførte tidsbegrensede økonomiske støtteordninger, mens Sverige valgte en mer fleksibel tilnærming uten faste sluttdatoer. Til tross for at Sverige i større grad kunne

tilpasse ordningene etter hvordan økonomien utviklet seg, førte det også med seg en del usikkerhet vedrørende støtteordningenes lengde og omfang (Andersen et al., 2022). Norge hadde en ordning hvor de satte sluttdatoer for bestemte støtteordninger, men beholdt seg muligheten til forlengelse eller tilpasning etter behov. Disse ordningene var imidlertid avgjørende for å dempe pandemiens økonomiske slag.

Generelt sett bidro støtteordningene i alle de tre landene til at antallet konkurser var relativt lavt i pandemiårene (Andersen et al., 2022). Slik som vi har argumentert for i Norge, indikerer dette at støtteordningene effektivt har bidratt inn mot dette. Samtidig har vi stilt spørsmål ved effekten av tiltakene i det norske markedet. Spesielt gjelder dette ved tilfeller der bedrifter som mottok støtte økte lønnsomheten sin (Kampevoll et al., 2021).

5.3 Hva er verst: kunstig åndedrett eller høy konkursrate?

Koronapandemien førte ikke til en stor gjeldskrise slik som finanskrisen. Denne forskjellen tilskrives de omfattende tiltakene fra de norske myndighetene gjennom koronapandemien. De ulike responsene fra myndighetene og andre institusjoner i disse to krisene fremhever hvordan ulike økonomiske forhold og politiske tiltak kan føre til meget ulike utfall. Finanskrisen fulgte mer tradisjonelle økonomiske trender, med stigende arbeidsledighet og et økt antall konkurser. I kontrast brøt koronakrisen med dette historiske mønsteret gjennom enestående politiske tiltak som direkte kontantstøtte, og demonstrerte dermed den unike naturen til denne pandemien som en økonomisk hendelse.

Med økt usikkerhet og fall i etterspørselen er det naturlig å tenke at flere bedrifter utsatte nye investeringer og innovasjonsaktiviteter, blant annet fordi det ikke er ønskelig å stifte mer gjeld i økonomiske nedgangstider. Lien & Knudsen (2012) fant imidlertid at investeringer i organisasjonsutvikling og kompetanse økte markant blant norske bedrifter under finanskrisen. Alle andre investeringskategorier, som fysisk kapital, falt riktignok. Økt investering i organisasjonsutvikling og kompetanse kan begrunnes i at bedriftene utsettes for et produktivitetspress, ettersom vi har konstatert at de høyproduktive bedriftene

er de som typisk overlever krisetider. Dette er en åpenbar positiv konsekvens av en hardere seleksjonsprosess, da det investeres i fremtidig produktivitet (Lien & Knudsen, 2012). Som nevnt skjøt teknologiske investeringer fart under koronakrisen (LaBerge et al., 2022). De åpenbare, og nærmest fremtvungne adferdsendringene i samfunnet – fra fysisk sosial aktivitet til økt digital sosial aktivitet – gjorde at bedrifter som ikke hadde en digital infrastruktur rigget for å håndtere hjemmekontor, måtte så og si omstille seg på dagen. Krisene har derfor ikke ført til et fullstendig stopp i investeringsaktivitet, selv om man kan se reduksjon i flere kategorier. Under finanskrisen var det derimot målrettet investering til organisasjonsutvikling og kompetanse, noe som utvilsomt kan bidra til å øke både kunnskapsnivået og kompetansen i en bedrift. Hvorvidt investeringsaktiviteten under koronakrisen bidrar til fremtidig produktivtetsvekst i næringslivet er usikkert. I krisetider er det vanlig at bedrifter får ledig kapasitet, rett og slett fordi etterspørsel og produksjon faller (Lien, 2009). Vedvarende ledig kapasitet kan føre til oppsigelser, men kortvarig ledig kapasitet kan stimulere til kompetanseutvikling. En viktig del av formålet til kontantstøtteordningen var å motvirke oppsigelser i næringslivet. På bakgrunn av dette, er det grunn til å tro at ledig kapasitet under koronakrisen ble brukt til å utvikle kompetansen, til tross for usikkerhet rundt krisens lengde.

Det er viktig å presisere at koronakrisen er spesiell, og kanskje til og med unik, i hvert fall er den mer spesiell enn finanskrisen. Krisens gang var avhengig av medisinske forhold som vaksinetilgang og smittetiltak, og økonomiske vurderinger måtte veies opp mot folkehelsen. Finanskrisen utspilte seg i større grad som en typisk økonomisk krise. Kort forklart kan man si at under finanskrisen så man en hardere seleksjon av næringslivet, mens man så en svekket seleksjon under koronakrisen. Dette underbygges av analysefunnene våre hvor predikerte antall konkurser for finanskrisen var lavere enn faktiske konkurser, og vice versa under koronakrisen. Implikasjonene av de to krisene er også ulike, gitt store forskjeller i krisenes gang. Det er enda for tidlig å konkludere hvordan koronakrisen har påvirket samfunnet på lang sikt. Vi spekulerer likevel i at antallet konkurser fremover vil øke, sammenlignet med normalår. Dette begrunner vi med at kontantstøtteordningen bidro til at flere ikke-levedyktige bedrifter, i tillegg til levedyktige, trolig overlevde koronakrisen. En relevant implikasjon av økte konkurser fremover er at mulighetene for nyetableringer vil forbedre seg ved at ikke-levedyktige bedrifter omsider forsvinner ut av markedet, og

frigjør ressurser.

Vi har i denne oppgaven konstatert at konsekvensene på næringslivets naturlige seleksjonsprosesser er ulikt forstyrret i de to krisene. Næringslivet opplevde en hardere og skjevere seleksjon under finanskrisen, hvorpå man i koronakrisen opplevde det vi mener er en svekket seleksjonsprosess. Det er vanskelig å si hva som er verst for næringslivet, da krisene har medført ulike konsekvenser. Spesielt vanskelig er det fordi vi ikke har rukket å se hvordan ettervirkningene av koronakrisen fullstendig utspiller seg. I tillegg er det andre faktorer som også påvirker økonomien under og etter krisene, som for eksempel oljeprisene etter finanskrisen og Ukrainakrigen under og etter koronakrisen.

Til tross for at vi har nevnt kritiske utfall som omstilling satt på vent ved koronakrisen, kan det argumenteres for at bortfall av lovende bedrifter, som beskrevet ved den harde og skjeve seleksjonen under finanskrisen, også påvirker økonomisk vekst og innovasjon i samfunnet. Spørsmålet er derfor om samfunnet er mer tjent med å luke ut bedrifter, inkludert vekstbedrifter, for at disse så bygges opp igjen, eller om man er mer tjent med at prosessen utsettes. Dette forutsetter imidlertid at bedriftene som ble holdt i live av kunstig åndedrett under koronakrisen på sikt forsvinner ut av næringslivet, slik at ressursene omfordales til mer produktive selskaper.

Kinserdal (2021) peker forsiktig på en latent risiko; oppsvinget i aksjemarkedet etter korona, i tandem med en kraftig vekst i boligpriser drevet av vedvarende lave renter og generelt høye sparemidler, kan fortsette selv med moderat økonomisk vekst. Dette avviket mellom markedets optimisme og den reelle veksten i økonomien kan indikere en økende risiko for en resesjon, eller i verste fall et krakk, som delvis kan skyldes koronakrisens etterdønninger. Til tross for stigende inflasjon, har det vært et vedvarende høyt privat forbruk i kjølvannet av koronakrisen. Dette fenomenet kan delvis forklares med at mange trolig sitter på større finansielle reserver, opptjent i løpet av pandemien. Foreløpig har ikke et krakk-scenario materialisert seg, men gitt utviklingen i boligmarkedet sammen med stigende renter og inflasjon, begynner muligens konturene av en nedgangskonjunktur å anes.

I løpet av 2023 har vi sett tydelige tegn til at boligbygging i Norge begynner å avta, og det varsles om at boligbransjen beveger seg inn i en krise som kan føre til omfattende permitteringer i bransjen (Tørmoen & Strømme, 2023). Tidligere forskning har vist at fall i boligbygging ofte er en pålitelig indikator for fremtidige resesjoner i land med høy grad av boligeierskap, som i Norge (Aastveit et al., 2017). Den merkbare nedgangen i oppstart av nye boligprosjekter kan således signalisere at vi beveger oss mot en resesjon (Anundsen, 2023). Om dette er en direkte senskade av koronakrisen er vanskelig å si, men muligheten for det kan ikke overses.

5.4 Utfordringer og begrensninger

Vi har i vår forskning vist at det er mulige sammenhenger mellom krisetider og forstyrrede seleksjonsmekanismer, men kan ikke påstå kausalitet i form av at antall predikerte konkurser er riktige andel konkurser. Dette er blant annet fordi vi ikke kan kontrollere for alle faktorer som kan ha innvirkning på forholdet vi testet, og at selskaper kan havne i betydelig finansiell ustabilitet uten å gå konkurs, ettersom konkurs gjerne er en siste utvei for mange bedrifter. Det er derfor mulig at det finnes andre, mer passende variabler for å teste hypotesene våre. Gitt tidsbegrensninger testet vi imidlertid ikke for flere modeller med ulikt variabelutvalg for å se hvilket som ga best prediksjonsevne i vårt tilfelle.

Den største begrensningen i vår oppgave er at databasen vi benyttet oss av ikke inneholdt data fra 2021, noe vi i utgangspunktet forventet å få tilgang på i løpet av semesteret oppgaven er skrevet. Dette begrunner vi som en begrensning gitt at flertallet av konkurser fra 2020 typisk ikke registreres konkurs før i 2021 (Eklund & Knutsen, 2003).

6 Konklusjon

Denne masteroppgaven har utforsket hvordan næringslivets naturlige seleksjonsprosesser påvirkes i krisetider, med fokus på finanskrisen i årene 2008-2010 og koronakrisen 2020. I tillegg studerte vi konkurser i årene før krisene. Gjennom bruk av logistisk regresjonsanalyse, hovedsakelig inspirert av James Ohlsons modell fra 1980, har vi studert konkursratene i disse periodene. Analysefunnene våre indikerer at flere bedrifter enn predikert gikk konkurs under finanskrisen, mens færre enn predikert gikk konkurs under koronakrisen. Disse funnene antyder at de økonomiske krisene forstyrret de naturlige seleksjonsmekanismene i næringslivet.

Næringslivet fungerer som en stor seleksjonsmekanisme, der bedrifter kontinuerlig konkurrerer om etterspørsel i produktmarkedene og finansiering i kapitalmarkedene. Denne mekanismen driver økonomisk utvikling og vekst i samfunnet, ved at de mest tilpasningsdyktige og produktive bedriftene overlever og vokser, mens mindre effektive bedrifter fases ut til fordel for disse (Caballero & Hammour, 1994). Likevel er det viktig å anerkjenne at seleksjonsmekanismen ikke fungerer feilfritt, da de idéelle forholdene for en optimal seleksjonsprosess ofte blir forstyrret av en volatil økonomi og periodiske regulatoriske inngrep. Krisetider karakteriseres av redusert etterspørsel i produktmarkedet og strammere kapitaltilgang i kapitalmarkedet. I usikre perioder vil bankene redusere sine utlån og prioritere sikre låntakere, noe som hever terskelen for lånefinansiering og setter sikkerhet som fysiske eiendeler høyt. Egenkapitalinvestorer, påvirket av et usikkert økonomisk klima, stiller også strengere krav til sine investeringer i krisetider. Mens banker fokuserer på å minimere risikoen for mislighold, ser egenkapitalinvestorer gjerne etter muligheter for høy avkastning på tross av risiko. Å forstå disse forskjellene i risikovurdering og investeringsatferd er viktig for å tolke markedsendringer og bedrifters levedyktighet under kriser. I den sammenheng er det avgjørende å gjenkjenne hvordan disse forholdene påvirker bedrifters evne til å sikre finansiering og overleve økonomiske kriser.

Blant viktige implikasjoner fremheves det at høyproduktive bedrifter som klarer å tilpasse seg en lavere markedsetterspørsel, ved for eksempel prisreduksjoner, har bedre evne til å sikre både intern og ekstern finansiering i krisetider. Dette er dog uavhengig av forventet

fremtidig produktivitet. På den annen side sliter bedrifter med høy forventet produktivitet, men uten bevist potensiale, med å skaffe ekstern finansiering, spesielt lånefinansiering, grunnet mangel på tilstrekkelig sikkerhet. Denne innsikten understreker behovet for å støtte slike bedrifter, særlig i en tid der investorer og banker blir mer risikoavers, som i krisetider. Dette er spesielt viktig fordi lovende bedrifter ofte er unge, uten fysisk kapital og gjerne høyt belånt.

Hovedfunnene indikerer betydelige implikasjoner av begge krisene. Finanskrisen, drevet av kredittmangel og høy gjeld, forstyrret seleksjonsprosessen ved å tvinge mange bedrifter ut av markedet. I kontrast bidro koronakrisen til å bevare flere bedrifter, muligens også mindre produktive, gjennom statlige støtteordninger. Dette påpeker en nødvendighet for balanserte politiske tiltak som fremmer økonomisk stabilitet og vekst samtidig som de tillater en sunn markedsdrevet seleksjon.

Vår forskning bidrar til en dypere forståelse av hvordan økonomiske kriser unikt påvirker næringslivets seleksjonsprosesser. Denne innsikten er viktig for politikere, investorer, og andre økonomiske aktører for å forstå og navigere i kompleksiteten av økonomiske kriser. Oppgaven har imidlertid visse begrensninger, spesielt knyttet til tilgjengeligheten og omfanget av data, som begrenser muligheten til å generalisere funnene.

6.1 Forslag til videre forskning

Vi har i vår utredning avdekket flere interessante funn, og håper vår studie kan brukes som grunnlag for fremtidig forskning på konkursprediksjon og seleksjonsprosesser. Et forslag til videre forskning er å nærmere undersøke hva som kjennetegner selskapene som gikk konkurs og selskaper som ikke gikk konkurs under finans- og koronakrisen. Vi har avdekket at det er en differanse i antall predikerte konkurser og faktisk konkurser, som videre kan være som følge av forstyrrede seleksjonsmekanismer. Det kunne dermed vært interessant å se på hvilke egenskaper bedriftene som burde ha gått konkurs, men som ikke gikk konkurs innehar. Her kunne det også vært interessant å eksperimentere med ulike variabler for de ulike krisene, da det trolig vil være finansvariabler som hadde mye å si under finanskrisen, men mindre å si under koronakrisen.

Vi har også fremmet en hypotese om at antall konkurser vil stige i årene etter koronakrisen, som følge av at flere ikke-levedyktige bedrifter potensielt ble reddet av kontantstøtteordningen under krisen. Et annet interessant moment vi foreslår til videre forskning er derfor å undersøke hvordan antallet konkurser utvikler seg i årene etter koronakrisen, og studere hvorvidt samfunnet opplever et konkursheng etter koronakrisen. Dette vil ytterligere kunne underbygge argumentet om at flere bedrifter burde ha gått konkurs under koronakrisen, fortrinnsvis ikke-levedyktige bedrifter. Videre vil prediksjon av faktiske og predikerte konkurser trolig være mer pålitelig med et datagrunnlag som strekker seg lenger enn til år 2020, grunnet forsinket registrering av konkurser. Vi anbefaler derfor å gjennomføre prediksjon av periode 2 ved et senere tidspunkt i forbindelse med overnevnte forskning.

Referanser

- Adnan Aziz, M., & Dar, H. A. (2006). Predicting corporate bankruptcy: where we stand? *Corporate Governance: The international journal of business in society*, 6(1), 18–33. <https://doi.org/10.1108/14720700610649436>
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>
- Andersen, T. M., Honkapohja, S., & Holden, S. (2022). COVID-19 EFFECTS ON THE ECONOMY IN THE NORDICS. *Nordic Economic Policy Review*.
- Anundsen, A. K. (2023 mars). Debatt: Fallet i boligbyggingen kan varsle nedgangstider [Dagens Næringsliv]. Hentet 18. desember 2023, fra <https://www.dn.no/eiendom/boligmarkedet/konjunktur/rente/fallet-i-boligbyggingen-kan-varsle-nedgangstider/2-1-1421336>
- Appiah, K. O., Chizema, A., & Arthur, J. (2015). Predicting corporate failure: a systematic literature review of methodological issues. *International Journal of Law and Management*, 57(5), 461–485. <https://doi.org/10.1108/IJLMA-04-2014-0032>
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71–111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1996). The Financial Accelerator and the Flight to Quality. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 1–15. <https://doi.org/10.2307/2109844>
- Bernhardsen, E. (2001 mai). A Model of Bankruptcy Prediction. <https://norges-bank.brage.unit.no/norges-bank-xmlui/handle/11250/2498716>
- Bernhardsen, E., & Larsen, K. (2007). Modelling av kredittrisiko i foretakssektoren – videreutvikling av SEBRA-modellen. *Penger og Kreditt* 2, 60–66.
- Blytt, J. P., Bougroug, A., & Sletten, P. (2022). Økonomisk utvikling gjennom Covid-19.
- Caballero, R., & Hammour, M. (1994). The Cleansing Effect of Recessions. *The American Economic Review*, 84(5), 20. <https://doi.org/10.3386/w3922>
- Cybinski, P. (2001). Description, explanation, prediction – the evolution of bankruptcy studies? *Managerial Finance*, 27(4), 29–44. <https://doi.org/10.1108/03074350110767123>

- Davis, M. (2023 august). A History of U.S. Government Financial Bailouts [Investopedia]. Hentet 15. desember 2023, fra <https://www.investopedia.com/articles/economics/08/government-financial-bailout.asp>
- Dörr, J. O., Licht, G., & Murmann, S. (2022). Small firms and the COVID-19 insolvency gap. *Small Business Economics*, 58(2), 887–917. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00514-4>
- Eklund, T., & Knutsen, K. (2003). *Regnskapsanalyse med årsoppgjør* (7. utgave). Gyldendal Akademisk.
- Finansdepartementet. (2013 oktober). NOU 2013: 13 [Regjeringen.no]. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2013-13/id747181/>
- Finanskriseutvalget (Red.). (2011). Bedre rustet mot finanskriser: Finanskriseutvalgets utredning ; utredning fra utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 19. juni 2009 ; avgitt til Finansdepartementet 25. januar 2011. <https://www.regjeringen.no/contentassets/49ec0c14a20a40288332054176b26a1a/no/pdfs/nou201120110001000dddpdfs.pdf>
- Gillespie, C., & Lovelace, R. (2016 november). *Efficient R Programming: A Practical Guide to Smarter Programming*. O'Reilly Media.
- Gjedrem, S. (2009). Erfaringer fra finanskrisen [Norges Bank]. <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Foredrag-og-taler/2009/Erfaringer-fra-finanskrisen/>
- Grace-Martin, K. (2012 april). When to leave insignificant effects in a model [The Analysis Factor]. <https://www.theanalysisfactor.com/insignificant-effects-in-model/>
- Grytten, O. H. (2020 mars). Ensidige krisepakker kan få negative konsekvenser [NHH]. <https://www.nhh.no/nhh-bulletin/artikkelarkiv/2020/mars/ensidige-krisepakker-kan-fa-negative-konsekvenser/>
- Grytten, O. H., & Hunnes, A. (2016). *Krakk og kriser i historisk perspektiv* (1. utgave). Cappelen Damm.
- Grønmo, S. (2023 januar). kvantitativ metode [Store norske leksikon]. Hentet 10. desember 2023, fra https://snl.no/kvantitativ_metode
- Helse- og Omsorgsdepartementet. (2022 februar). Tidslinje: myndighetenes håndtering av koronasituasjonen. <https://www.regjeringen.no/no/tema/Koronasituasjonen/tidslinje-koronaviruset/id2692402/>

- Holden, S., Hilde Christiane, B., von Brasch, T., Løken, K. V., Sæther, E. M., Torstensen, K. N., & Torvik, R. (2020). *Covid-19 - Analyse av økonomiske tiltak, insentiver for vekst og omstilling* (tekn. rapp.).
- Horgen, E. H. (2017). *Åtte år med nedgang i sysselsettingsprosenten*. Hentet 25. august 2017, fra <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/atte-ar-med-nedgang-i-sysselsettingsprosenten>
- Ivashina, V., & Scharfstein, D. (2010). Bank lending during the financial crisis of 2008. *Journal of Financial Economics*, 97(3), 319–338. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.12.001>
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). *An Introduction to Statistical Learning*. Springer. <https://www.statlearning.com/>
- Kampevoll, F., Hopland, S., Wig, K., Ro, H. J. M., & Fraser, S. A. (2021 juni). Krisestøtte skulle berge bedrifter fra konkurs – hittil har halvparten gjort det bedre i 2020 enn i 2019 [e24]. Hentet 21. november 2023, fra <https://e24.no/i/5692LX>
- Kinserdal, F. (2021 mars). Post corona: Aksje- og boligboom og så krakk om noen år? [NHH]. <https://www.nhh.no/nhh-bulletin/artikkelarkiv/2021/mars/post-corona-aksje--og-boligboom-og-sa-krakk-om-noen-ar/>
- Knudsen, E. S., & Lien, L. B. (2013 desember). *Skjev eller bare hard? Økonomisk seleksjon i utider* (Working paper). SNF. <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/handle/11250/191510>
- Knudsen, E. S., & Lien, L. B. (2014). Seleksjon i næringslivet. 95-102. Hentet 10. november 2023, fra <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/handle/11250/283684>
- Kozeniauskas, N., Moreira, P., & Santos, C. (2022). On the cleansing effect of recessions and government policy: Evidence from Covid-19. *European Economic Review*, 144, 104097. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2022.104097>
- Krekling, D., Bakken, C., Nordbø, L., & Lilleås, H. (2009 januar). Her er tiltakspakken [Nettavisen]. Hentet 18. november 2023, fra <https://www.nettavisen.no/12-95-2516168>
- LaBerge, L., O’Toole, C., Schneider, J., & Smaje, K. (2020 mai). COVID-19 digital transformation & technology \textbar McKinsey [McKinsey]. <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how->

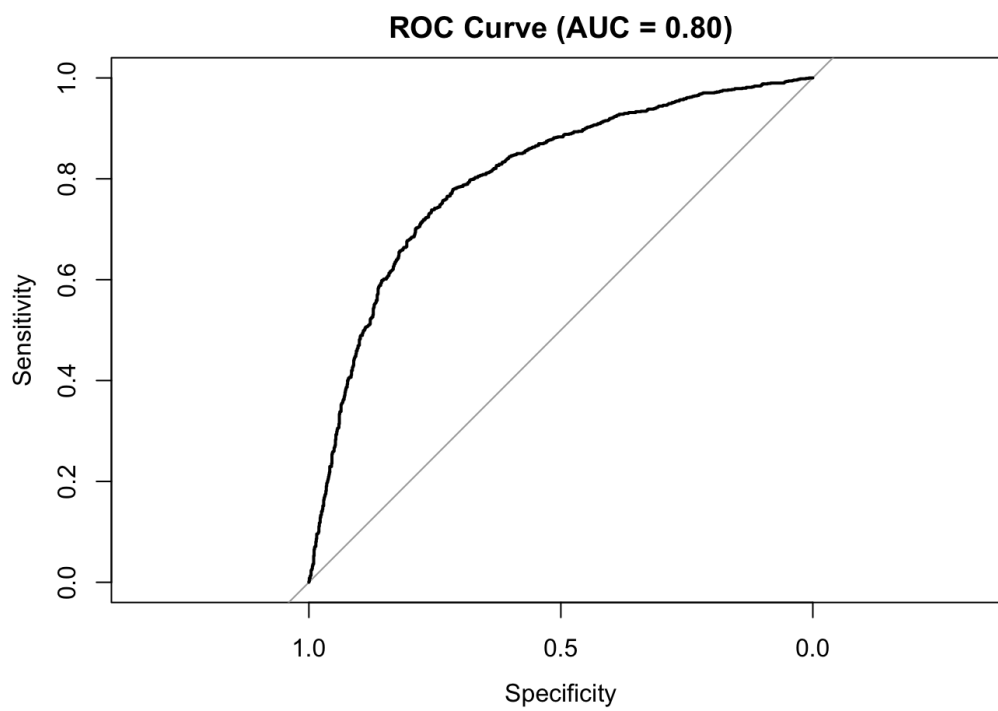
- covid - 19 - has - pushed - companies - over - the - technology - tipping - point - and - transformed-business-forever#/
- Langseth, H. (2023 oktober). Solvent [Store Norske Leksikon]. Hentet 16. desember 2023, fra <https://snl.no/solvent>
- Lien, L. B. (2009 september). Klok av krise? [Paraplyen]. <http://paraplyen.nhh.no/paraplyen/arkiv/2012/juli/klok-av-krise/>
- Lien, L. B., & Knudsen, E. S. (2012). Norske bedrifter gjennom krisen: en oversikt. *Magma*, 15(6), 40–51. <https://doi.org/10.23865/magma.v15.773>
- Mjøs, A., Berner, E., & Olving, M. (2016 desember). *Norwegian Corporate Accounts* (tekn. rapp.). Bergen.
- Mjøs, A., & Øksnes, K. (2017). *Om databasen* (tekn. rapp.). Samfunns- og næringslivsforskning (SNF).
- NHO. (u.å.). Hva innebærer en konkurs? [Næringslivets Hovedorganisasjon]. Hentet 18. desember 2023, fra <https://arbinn.nho.no/forretningsdrift/styrearbeid-og-okonomi/styrearbeid/artikler/hva-innebarer-en-konkurs/>
- Nishimura, K. G., Nakajima, T., & Kiyota, K. (2005). Does the natural selection mechanism still work in severe recessions? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 58(1), 53–78. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2004.03.008>
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Pelja, I., & Wahlstrøm, R. R. (2021 desember). Hvordan påvirker bedriftens størrelse predikering av konkurs? [Econa: Magma]. <https://nye.econa.no/faglig-oppdatering/medlemsbladet-magma/7-2021/hvordan-pavirker-bedriftens-storrelse-predikering-av-konkurs/>
- Proff Forvalt. (u.å.). Konkursprediksjon. Hentet 2. november 2023, fra <https://forvalt.no/Kredittsjekk/Konkurs/Konkursprediksjon#trial>
- Riise, K. V. (2009 februar). Bankpakken på 1-2-3 [Dagens Næringsliv]. Hentet 18. november 2023, fra <https://www.dn.no/bankpakken-pa-1-2-3/1-1-2092664>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (Eighth edition). Pearson.
- Skjønberg, G.-R. (2023 august). Omstilling [Store norske leksikon]. <https://snl.no/omstilling>

- Solberg, E. L., & Garden, B. (2020 juni). Faller utenfor kontantstøtteordningen: – Det oppleves som at regjeringen har stivnet [NRK]. Hentet 21. november 2023, fra https://www.nrk.no/norge/faller-utenfor-kontantstotteordningen_-_det-oppleves-som-at-regjeringen-har-stivnet-1.15048161
- Solli, M. (2020 april). Stengte for å pusse opp: Fikk en halv million i koronastøtte [Nettavisen]. Hentet 21. november 2023, fra <https://www.nettavisen.no/12-95-3423961015>
- Sperandei, S. (2014). Understanding logistic regression analysis. *Biochemia medica*, *24*, 12–8. <https://doi.org/10.11613/BM.2014.003>
- SSB. (2023). Opna konkursar, etter statistikkvariabel og år. Statistikkbanken [SSB]. Hentet 13. november 2023, fra <https://www.ssb.no/system/>
- Stoltz, G. (2023 august). konjunktur [Store norske leksikon]. Hentet 6. desember 2023, fra <https://snl.no/konjunktur>
- Twin, A. (2021 oktober). Understanding Overfitting and How to Prevent It [Investopedia]. Hentet 12. desember 2023, fra <https://www.investopedia.com/terms/o/overfitting.asp>
- Tørmoen, A., & Strømme, S. H. (2023 november). Krise i byggebransjen - Jeg får ikke sove om natten [TV 2]. Hentet 18. desember 2023, fra <https://www.tv2.no/nyheter/innenriks/jeg-far-ikke-sove-om-natten/16223341/>
- Wang, J., Yang, J., Iverson, B. C., & Kluender, R. (2020). Bankruptcy and the COVID-19 Crisis. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3690398>
- Weltman, B. (2023 februar). 10 Years After the Financial Crisis: The Impact on Small Business [Investopedia]. Hentet 15. desember 2023, fra <https://www.investopedia.com/small-business/10-years-after-financial-crisis-impact-small-business/>
- Wooldridge, J. (2019 januar). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (7. utg.). South-Western College Publishing.
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, *22*, 59–82. <https://doi.org/10.2307/2490859>
- Aastveit, K. A., Anundsen, A. K., & Herstad, E. I. (2017). *Residential Investment and Recession Predictability* (Working paper). Norges Bank. <https://norges-bank.brage.unit.no/norges-bank-xmlui/handle/11250/2495539>

Appendiks

A ROC Kurve

Figur A.1: ROC Kurve Periode 1



B Variabelbeskrivelse

Tabell B.1: Variabelbeskrivelse

Forkortelse	Variabel	Forklaring
sumeind	Sum eiendeler	Representerer de totale eiendelene til selskapet
gjeld	Gjeld	Representerer totale forpliktelsene til selskapet
oml	Omløpsmidler	Representerer totale omløpsmidlene
kgjeld	Kortsiktig gjeld	Representerer totale forpliktelsene som forfaller på mindre enn ett år
aarsrs	Årsresultat	Representerer nettoinntekten og inkluderer alle anerkjente inntekter, utgifter, gevinster og tap
totinn	Totalt inntekter	Representerer totalinntekten fra ikke-kjernevirksomhet og kjernevirksomhet
sumgje	Sum gjeld og egenkapital	Representerer summen av egenkapital og forpliktelser
anl	Anleggsmidler	Representerer de totale anleggsmidlene til bedriften
lgjeld	Langsiktig gjeld og forpliktelser	Representerer de totale langsiktige forpliktelsene
driftsrs	Driftsresultat	Representerer netto inntekter fra driften ved å trekke fra alle driftsutgifter fra salg. Variabelen måler inntjening fra ordinære aktiviteter og påvirkes ikke av finansielle investeringer og generelle finansieringsordninger

Fortsettelse på neste side

Tabell B.1 – Fortsettelse fra forrige side

Forkortelse	Variabel	Forklaring
konkaar	Konkursåpningsår	<p>Denne variabelen angir det året det første gang ble åpnet konkursprosess i selskapet. Variabelen gir anledning til å skille ut selskaper som forsvinner av andre årsaker, for eksempel fusjon eller nedleggelse. Selskaper slutter ofte å sende inn årsregnskaper før de går konkurs og derfor er det ikke uvanlig at konkaar kommer etter siste regnskapsår for selskapet. Det er også varierende hvor lang tid det tar å fullføre en konkursprosess, derfor har vi utelatt avslutningsår for konkursen siden selskaper i konkursprosess uansett vanligvis er sluttet å drive vanlig virksomhet. I enkelte tilfeller skyldes konkursåpning at selskapet mangler revisor, styre eller innsendt regnskap og da vil de vanligvis bringe dette i orden og drive videre. I slike tilfeller vil man kunne se regnskapsdata for selskaper også etter konkursåret. Konkursinformasjonen kommer fra Konkursregisteret i Brønnøysund.</p>
bransjegr_07	Bransjegruppe 07	<p>Denne posten representerer en industriell gruppe basert på bransjekode 07. Vennligst se appendiks A 1.1 for flere detaljer. Informasjon er tilgjengelig fra 1993 og fremover, men tidligere år er imputert så langt det er mulig</p>

Tabell B.2: Bransjebeskrivelse

Kode	Beskrivelse
1	Primærnæringer
2	Olje, gass, og gruvedrift
3	Produksjon
4	Energi, vann, avløp og lignende
5	Byggebransjen
6	Handel
7	Shipping
8	Transport og turisme
9	Telekom, IT og media
10	Finans, forsikring
11	Eiendom og tjenester
12	Generelle tjenester
13	Forskning og utvikling
14	Offentlig sektor og kultur