



Likviditeten i det norske obligasjonsmarkedet under Covid-19

En studie av likviditetsendringer og Statens obligasjonsfonds rolle i markedet

Henrik Jensen Aamodt og Mons Bjerch-Andresen

Veileder: Nataliya Gerasimova

Masterutredning i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på våre masterstudier i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole. Vi har begge en stor interesse for finansmarkedene og hadde et ønske om å lære mer om det norske kredittmarkedet. Da koronapandemien brøt ut så vi muligheten til å undersøke hvordan pandemien rammet det norske kredittmarkedet. Det er gjort flere studier på hvordan pandemien har rammet andre lands kredittmarkeder, men til vår kjennskap er ingen slike studier gjort i Norge. Dette dannet grunnlaget for oppgaven hvor vi undersøker likviditetsendringene i det norske obligasjonsmarkedet som følge av koronapandemien og hvilken effekt opprettelse av Statens obligasjonsfond har hatt på markedet.

Arbeidet med oppgaven har tidvis vært krevende, men mest av alt, en svært lærerik erfaring. Vi ønsker å benytte anledningen til å takke flere personer som har vært viktige for oss i dette arbeidet. Før og fremst vil vi takke vår veileder Nataliya Gerasimova for hennes gode råd og konstruktive tilbakemeldinger gjennom hele arbeidsprosessen. Videre ønsker vi å takke Jørgen Sæbø i Folketrygdfondet som har gitt oss eksklusiv tilgang på data og innsikt i det norske kredittmarkedet og Statens obligasjonsfond. Til slutt ønsker vi å takke Johan Bernhard Christie Berle i Nordic Trustee for fri tilgang til deres tjenester.

Oslo, juni 2020

Henrik Jensen Aamodt

Mons Bjerch-Andresen

Sammendrag

Hensikten med denne oppgaven er å undersøke likviditetsendringene i det norske obligasjonsmarkedet som følge av koronapandemien og hvilken rolle Statens obligasjonsfond har spilt i markedets bedring. Vi estimerer spreader gjennom den relative spread-metoden og høy/lav-metoden og bruker disse estimatene som en proxy for likviditeten. Videre sammenligner vi disse estimatene med obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) og statsobligasjoner. I tillegg analyserer vi diverse aktivitetsmål for å få bedre innsikt i hvordan likviditeten i markedet endret seg under pandemien.

Vi finner at likviditetstilstanden forverret seg betydelig da pandemien stengte ned samfunnet. Ved bruk av den relative spreaden estimerer vi en endring i spreader for selskapsobligasjoner fra 0,435% den 11. mars til 1,262% den 12. mars – dagen da store deler av verden stengte ned. Videre finner vi økninger fra 2019 til 2020 i estimerte spreader for alle obligasjonstyper, samt generelt økt variasjon i priser. Vi finner en signifikant økning i mislighold av gjeld og at volumbaserte målemetoder er dårlig egnet til å trekke konklusjoner om likviditeten i markedet. Vi finner ingen umiddelbar effekt i markedet av gjenopprettelsen av Statens obligasjonsfond, men vi finner indikasjoner på at fondet har hjulpet markedet med bedret likviditet.

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING	6
2. DET NORSKE OBLIGASJONSMARKEDET	10
2.1 MARKEDSPASS OG HANDEL	10
2.2 UTSTEDERE	11
2.2.1 Ikke-finansielle foretak	11
2.2.2 Investment Grade	12
2.2.3 High Yield.....	12
2.2.4 Finansielle foretak	12
2.3 INVESTORER	13
2.4 TILLITSMANN	14
2.5 RENTEKURVEN I NORGE	15
3. STATENS OBLIGASJONSFOND	17
3.1 FOLKETRYGDFONDET	17
3.2 MANDAT FOR STATENS OBLIGASJONSFOND.....	18
4. OBLIGASJONSTEORI	20
4.1 HVA ER EN OBLIGASJON?	20
4.2 OBLIGASJONER OG SELSKAPETS KAPITALSTRUKTUR	20
4.3 PRISING AV OBLIGASJONER	21
4.4 KREDITTMARGINER	22
4.5 KREDITTRISIKO	22
4.6 KREDITTVURDERING	23
4.7 RENTERISIKO	24
4.8 LIKVIDITET.....	25
4.9 LIKVIDITETSRISIKO.....	26
5. RELAVANT LITTERATUR	28
5.1 O´HARA OG ZHOU (2020)	28
5.2 CRUZ (2018)	29
5.3 WOLLERT (2020)	29
5.4 ØDEGAARD (2017)	30
6. DATA	32
6.1 OSLO BØRS OG BØRSPROSJEKTET	32
6.2 STAMDATA.....	33

6.3	FOLKETRYGDFONDET.....	33
7.	METODE.....	34
7.1	RELATIV BID/ASK SPREAD.....	34
7.2	HØY/LAV SPREAD.....	34
7.3	AMIHUD ILLIQ.....	36
8.	ANALYSE AV ESTIMERINGER.....	37
8.1	RELATIV BID/ASK SPREAD.....	37
8.2	HØY/LAV SPREAD.....	42
8.3	AMIHUD ILLIQ.....	46
9.	ANALYSE AV AKTIVITETSMÅL OG SOF-RESULTAT 2020	47
9.1	TOTAL OMSETNING.....	47
9.1.1	<i>Oslo Børs</i>	47
9.1.2	<i>Nordic ABM</i>	50
9.2	OMSETNINGSHASTIGHET.....	51
9.2.1	<i>Oslo Børs</i>	51
9.2.2	<i>Nordic ABM</i>	53
9.3	MISLIGHOLD	54
9.4	KREDITTMARGINER.....	55
9.5	KREDITTPÅSLAG OG PRISING	56
9.6	MARKEDSSYN	58
9.7	SOFAVKASTNING OG INVESTERINGER	58
10.	KRITIKK.....	60
11.	KONKLUSJON	62
	LITTERATURLISTE.....	65

Figurer

Figur 2.1 Antall utstedelser i det norske obligasjonsmarkedet	13
Figur 2.2 Investorgrupper og eierandel i det norske obligasjonsmarkedet	14
Figur 2.3 Rentekurven for statsobligasjoner og statskasseveksler i januar 2020	15
Figur 2.4 Rentekurven for statsobligasjoner og statskasseveksler i mars og juli 2020.....	16
Figur 4.1 Kapitalstruktur og prioritering	21
Figur 4.2 Kredittvurdering av obligasjoner	24
Figur 8.1 Den relative spreaden 2019-2020	38
Figur 8.2 Den relative spreaden inndelt i sektorer	41
Figur 8.3 Høy/Lav månedlige gjennomsnitt 2019-2020	42
Figur 8.4 Høy/Lav inndelt i sektorer	45
Figur 9.1 Transaksjonsvolum på Oslo Børs	48
Figur 9.2 Transaksjonsvolum for statsobligasjoner	49
Figur 9.3 Transaksjonsvolum for "Bank og Forsikring" på Nordic ABM.....	50
Figur 9.4 Transaksjonsvolum for "Industri" på Nordic ABM	51
Figur 9.5 Omsetningshastighet på Oslo Børs	52
Figur 9.6 Omsetningshastighet for statsobligasjoner	53
Figur 9.7 Omsetningshastighet på Nordic ABM.....	54
Figur 9.8 Antall mislighold i det norske obligasjonsmarkedet	55
Figur 9.9 Kredittmarginer for lavrisikoobligasjoner	55
Figur 9.10 Kredittmarginer for høyrisikoobligasjoner	56
Figur 9.11 Prisutvikling for fem obligasjoner i industrisektoren	57

Tabeller

Tabell 8.1 Den relative spreaden resultattabell	39
Tabell 8.2 Høy/Lav resultattabell.....	44

Vedlegg

Vedlegg 1 Høy/lav resultattabell 2019 -2020	68
Vedlegg 2 Den relative spreaden resultattabell 2019-2020	69

1. Innledning

Verdens helseorganisasjon (WHO) erklærte Covid-19 en «alvorlig hendelse av betydning for internasjonal folkehelse» den 30. januar 2020. Erklæringen kom etter det ble avklart den 9. januar at viruset var årsaken til et utbrudd av lungebetennelse i Wuhan, Kina. Det første tilfellet av Covid-19 i Norge ble avdekket 26. februar hos en kvinne i Tromsø-området som hadde besøkt Wuhan. Derimot ble de fleste smittetilfellene i Norge sporet tilbake til nordmenn som hadde feriert i Alpene. Situasjonen utviklet seg fort over de neste dagene, i det alvorligste av viruset sank inn.

Den 12. mars 2020 innførte regjeringen de mest inngripende tiltakene i fredstid. Tiltakene gjorde at flere bedrifter var nødt til å stenge ned. I tillegg måtte alle barnehager, skoler, universiteter og høyskoler følge etter, samtidig som innbyggerne ble bedt om å holde seg hjemme. Det ble tydelig at viruset ville ha stor påvirkning på realøkonomien, noe som utløste et umiddelbart fall på 8,8% på Oslo Børs. Flere børser i Europa, USA og Asia hadde et børsfall på over 10% samme dag som samfunnene stengte ned.

Konsekvensene skulle bli større da flere av de ledende europeiske og amerikanske indeksene falt mer enn 30% i løpet av en måned. Det var ikke uvanlig å se daglige bevegelser på opptil 5% (Alstadheim et al., 2020). Videre hadde oljeprisen sunket fra nyåret, men ble redusert betydelig i starten av mars da OPEC+ landene ikke ble enige om produksjonskutt på toppen av koronakrisen. Bruddet i forhandlingene resulterte i et parallelt tilbudssjokk ettersom landene var frie til å pumpe så mye olje de ønsket fra april 2020. Tilbudssjokket, samt koronakrisen, hadde naturligvis store innvirkninger på de norske markedene. Kronen sank 27,66% mot amerikanske dollar (USD) mellom 6. og 20. mars, oljeprisen sank 51,15% i løpet av mars og risikopremier i norske penge- og kredittmarkeder steg betraktelig som følge av krisen. Det er vanlig at en mindre valuta som den norske kronen svekkes og at risikopremier øker under kriser. Derimot var størrelsen og tempo på bevegelsene enestående (Alstadheim et al., 2020).

De norske myndighetene innførte store økonomiske tiltakspakker for å minimere de negative konsekvensene av koronapandemien og de inngripende tiltakene. I pandemiens startfase var det mange viktige hensyn myndighetene måtte ta for å sikre både arbeidstakere og bedrifter som ble hardt økonomisk rammet. Myndighetenes mest sentrale virkemidler var finansielle krisepakker og vesentlige endringer i permitteringsregler. For å håndtere den store uroen som

oppstod i mars og april i finansmarkedene iverksatte Norges Bank flere tiltak som F-lån med løpetider lengre enn normalt og lavere krav til bankenes sikkerhetsstillelse. Sentralbanken iverksatte også et uvanlig tiltak ved å tilby støttekjøp i valutamarkedet for å styrke den norske kronen etter den dramatiske svekkelsen i mars. (Olsen, 2020) Den reduserte aktiviteten i det norske kredittmarkedet og i nye låneopptak gjorde at regjeringen ga Folketrygdfondet et investeringsmandat på 50 milliarder. Statens obligasjonsfond (SOF) ble dermed gjenopprettet etter avviklingen i 2014.

Studier om pandemiens innvirkning på kredittmarkeder har blitt utført i en rekke land, men til vår kjennskap er ikke slike studier gjennomført i Norge. Dette danner derfor grunnlaget for oppgaven hvor vi ser på hvordan koronapandemien rammet det norske selskapsobligasjonsmarkedet og hvorvidt Statens obligasjonsfond har bedret likviditeten i markedet. Med dette som utgangspunkt har vi hentet inn tilgjengelig markedsdata. Dette inkluderer omsetningstall, utstedelser, mislighold og estimerte priser på obligasjoner. Vi har i tillegg samarbeidet med Folketrygdfondet hvor vi har fått innsyn i transaksjonene som ble foretatt av Statens obligasjonsfond (SOF).

Videre blir forskjellige estimeringsmetoder av bid/ask spreader brukt som proxyer for likviditeten da spreaden representerer transaksjonskostnaden ved en umiddelbar handel. Som et supplement til likviditetsanalysene analyseres ulike aktivitetsmål med bakgrunn i begrenset handelsdata som følge av relativt få handler, lite transparens og tidsavgrensninger.

Hovedfunnene vi gjør er at markedet responderte umiddelbart ved nedstengingen av samfunnet. Ved estimering av den relative spreaden finner vi at transaksjonskostnaden for umiddelbar handel går fra 0,435% den 11. mars, til 1,262% den 12. mars – dagen da det norske samfunnet stengte ned. Vi finner en økning i mislighold over 2020 og at volumbaserte målemetoder er mindre egnet til å med sikkerhet si noe om likviditetstilstanden i markedet. Videre finner vi indikasjoner på at det norske markedet ikke opplevde samme signaleffekt funnet av O'Hara og Zhou (2020) i det amerikanske markedet. Likevel finner vi indikasjoner på at gjenopprettelsen av SOF var gunstig for markedet ettersom aktiviteten i fondet ble redusert utover 2020 som følge av bedret likviditet. Vi finner avslutningsvis, i motsetning til Ødegaard (2017) at den relative spread-metoden er å foretrekke foran høy/lav-metoden.

Oppgaven er strukturert inn i 11 kapitler. Kapittel 2 beskriver det norske obligasjonsmarkedet. I kapittel 3 presenteres Statens obligasjonsfond, fondets mandat og historie. Kapittel 4 tar for

seg obligasjonsteori som står sentralt for å følge diskusjonene og analysene i denne oppgaven. Kapittel 5 beskriver tidligere forskning på kredittmarkeder generelt og forskning på kredittmarkeder under pandemien. Kapittel 6 presenterer dataen som er brukt i analysene. Videre i kapittel 7 beskrives estimeringsmetodene for likviditetsproxyene. Kapittel 8 inneholder resultatene for analysene av likviditetsproxyene og kapittel 9 viser resultatene fra aktivitetsmålene. I kapittel 10 diskuteres oppgavens svakheter og temas mulig videre forskning, før vi konkluderer i kapittel 11.

2. Det norske obligasjonsmarkedet

Det norske obligasjonsmarkedet er relativt lite i internasjonal målestokk. Derimot er markedet betydningsfullt, spesielt innenfor High Yield segmentet hvor flere av de kapitalintensive bransjene som olje og gass, shipping og diverse industrielle selskaper er velrepresentert. Over de siste årene har den effektive og kostnadsbesparende markedsstrukturen i Norge tiltrukket seg flere og flere utenlandske utstedere og investorer.

2.1 Markeds plass og handel

Obligasjoner i Norge handles på de to ulike markedsplassene, Nordic Alternative Bond Market (Nordic ABM) og Oslo Børs. I denne oppgaven vil vi tidvis referere til disse to som det norske obligasjonsmarkedet. Oslo Børs ble opprettet i 1881 som markedsplass for notering og handel av obligasjoner og reguleres etter Markets in Financial Instruments Directive (MiFID). Direktivet stiller krav til markedsplassens organisering, rapportering og opplysninger om handel i finansielle instrumenter. Direktivet krever at utsteder i forbindelse med notering, lager et prospekt som må godkjennes av Finanstilsynet. Videre kreves det at selskapets regnskap utarbeides i henhold til International Financial Reporting System (IFRS) standard (Finanstilsynet, 2017).

Nordic ABM ble grunnlagt i 2005 og er i motsetning til Oslo Børs selvregulert. Dette gjør noteringsprosessen er betydelig enklere og mindre tidkrevende enn noteringer på Oslo Børs. Her er regelverket i stor grad tilpasset aktørene, hvor utsteder kan velge å ikke rapportere i henhold til IFRS eller følge samme prospektprosess. Likevel sørger markedsovervåkingen og handelsregler for at kvaliteten på markedsplassen er svært høy. På Nordic ABM kan tidligere utarbeidet informasjon brukes på ny, noe som gjør at nye noteringer fra samme utsteder forenkles ytterligere (PwC, 2016, s. 4).

Det skilles mellom førstehåndsmarkedet og annenhåndsmarkedet for handel av obligasjoner. Førstehåndsmarkedet, eller primærmarkedet, er markedet hvor obligasjonene først blir utstedt. Selskapsobligasjoner utstedes enten gjennom en bokbyggingsprosess eller en rettet emisjon. Bokbyggingsprosessen benyttes ved større obligasjoner hvor utsteder, gjennom en eller flere investeringsbanker, kontakter mulige investorer for å få en indikasjon på hvor mye og til hvilken pris investorene er interessert i å handle. Derfra kan selskapet i samarbeid med investeringsbankene endre prissettingen og antall obligasjoner. Rettede emisjoner skjer ofte

ved mindre utstedelser hvor obligasjonene handles av færre investorer og uten markedsføringshjelpen fra investeringsbankene (Norges Bank, 2020).

Markedet for handel av allerede utstedte obligasjoner kalles annenhåndsmarkedet. Investorer som ikke ønsker å holde på obligasjonen til forfall har muligheten til å selge denne videre til andre investorer. For selskaper med obligasjoner notert på Oslo Børs, kan handel i annenhåndsmarkedet skje direkte mellom investorer gjennom Oslo Børs sitt elektroniske handelssystem. Dette blir derimot sjeldent brukt i forhold til «over-disken» (OTC) handel. Denne type handel skjer som regel gjennom en obligasjonsmegler, som ofte hjelper investoren i å finne en motpart. Ofte er det meglerhusene som er motparten i transaksjonene hvor de sitter på en beholdning av obligasjoner for videresalg, også kalt «market making» (Norges Bank, 2020). Meglerhusene stiller indikasjonspriser på enkelte obligasjoner, men det er ikke lovpålagte krav om å stille bindende priser. Ofte blir ikke obligasjoner priset indikativt, som fører til at kjøper og selger er nødt til å ta kontakt med meglerhuset for presise priser. Av denne grunn er det generelt sett lav transparens i det norske obligasjonsmarkedet, noe som kan lede til høyere transaksjonskostnader.

2.2 Utstedere

2.2.1 Ikke-finansielle foretak

Ved utgangen av 2020 var totalt utestående volum for ikke-finansielle foretak i det norske obligasjonsmarkedet på 561 milliarder kroner. Av disse var 48% (272 mrd.) klassifisert som Investment Grade (IG) og 52% (289 mrd.) som High Yield (HY). Det utestående volumet har hatt en jevn vekst siden 2015, men økte fra 2019 til 2020 med 12,2%. Den store veksten skyldes delvis valutasingningene kronen gjennomgikk i løpet av året. Målt i euro var veksten rundt 6%. Antall nye utstedelser økte også betraktelig, fra 105 nye utstedelser i 2019 til 147 i 2020 (Stamdata, 2021). Dermed var veksten i utstedelser på 40,2% og er det høyeste antall årlige utstedelser i det norske markedet. I delkapitlene under skiller vi mellom utstedelser fra finansielle foretak og ikke-finansielle foretak. Videre deler vi opp utstedelser fra ikke-finansielle i Investment Grade og High Yield.

2.2.2 Investment Grade

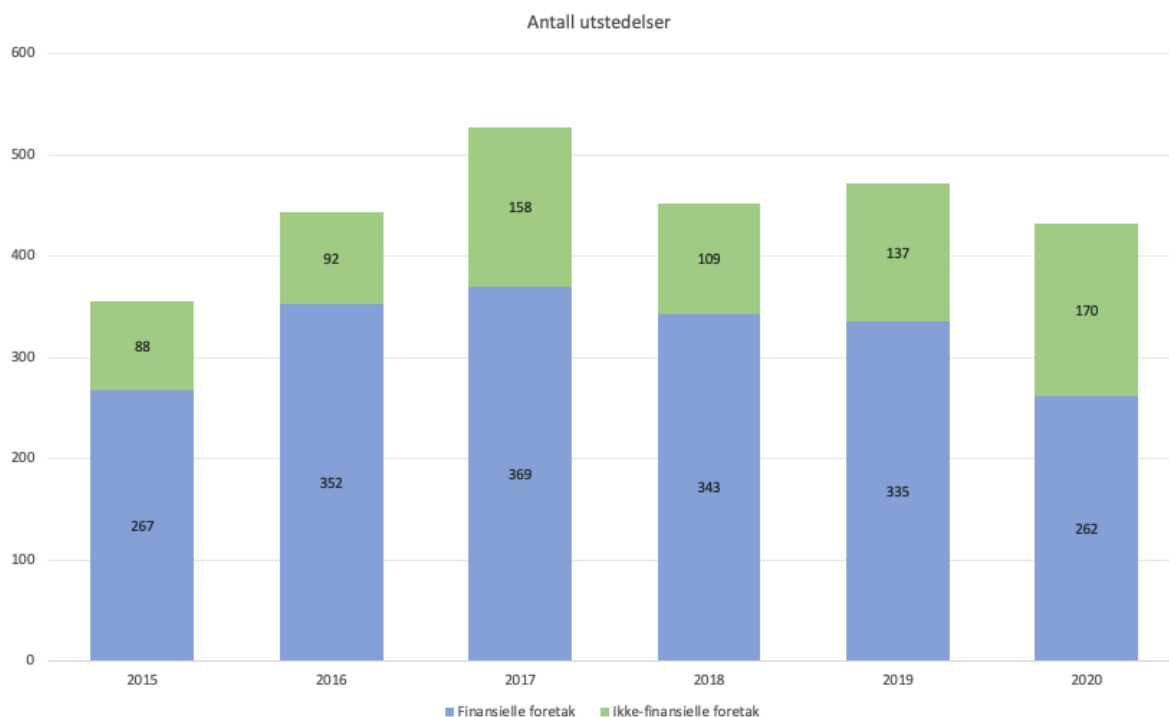
Under IG var eiendom den største sektoren med 38% (103 mrd.) av totalt utestående volum ved utgangen av 2020. Eiendomssektorens andel av IG utestående volum har vokst med omtrentlig 10% i løpet av de siste 5 årene. Etter eiendom følger energisektoren som nest største sektor. Energi har sett en jevn nedgang i andel utestående volum innen IG de siste 5 årene. Fra å representere 39% i 2016 til 30% i 2020. Etter de to største sektorene følger transport med 13% og industri med 10% (Stamdata, 2021). Det norske IG-markedet er dermed preget av relativt få og store sektorer.

2.2.3 High Yield

For de mer risikofylte HY utstedelsene er det større variasjon i andelene av utestående volum mellom sektorene. Oljeservice står for 22% av utestående volum og er den største sektoren, selv om andelen har sunket med 16% over de siste 5 årene. Etter oljeservice følger shipping med 16%, eiendom med 15%, industri med 11%, olje og gass med 9% og telekommunikasjon med 7%. Eiendom har vært en sterkt voksende sektor innen HY over de siste 5 årene, hvor sektoren har gått fra 6% til 15% av utestående volum (Stamdata, 2021). Disse markedsandelene blir en viktig del av forklaringen til hvorfor det norske markedet ble rammet så hardt av pandemien.

2.2.4 Finansielle foretak

Finansielle foretak, bestående av banker og kredittforetak, er den største gruppen utstedere i det norske markedet og står for 44% av det utestående volumet (Norges Bank, 2020). Det skilles mellom obligasjoner med og uten sikkerhet i utstederens eiendeler, hvor obligasjoner uten sikkerhet deles inn etter hvilken prioritet obligasjonsholderen har dersom utstederen ikke kan gjøre opp for seg. Obligasjoner med sikkerhet, typisk obligasjoner med fortrinnsrett (OMF), tar sikkerhet i spesielt sikre eiendeler på balansen til utstederen. Disse obligasjonene er den norske versjonen av «Covered Bonds» og har vært en stor del av boliglansfinansiering i flere av de europeiske landene (Norges Bank, 2020). Utstedelser av slike obligasjoner muliggjør langsiktig finansiering for bankene, og har gjerne en løpetid nær løpetiden på bankenes utlån. Videre blir en betydelig andel av bankenes obligasjonsfinansiering foretatt i utenlandsk valuta. I 2019 ble omtrent 50% av obligasjonsfinansiering hentet i utenlandsk valuta, hvor euro stod for den største andelen. Andre viktige valuta er dollar, sveitser franc, svenske kroner og britiske pund (Norges Bank, 2020).



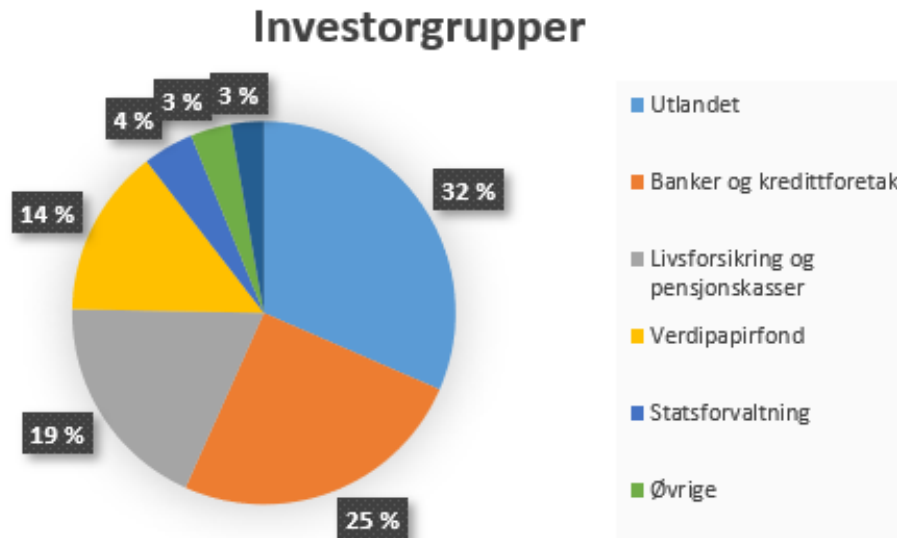
Figur 2.1 Antall utstedelser i det norske obligasjonsmarkedet

2.3 Investorer

I motsetning til aksjemarkedet, er det ingen offentlig register over alle eiere av obligasjoner i det norske markedet. Dette gjør det vanskelig å vite hvem som eier hvilken obligasjon og hvilken pris obligasjonen ble solgt for. Tall fra Norges Bank over det totale obligasjonsmarkedet viser at utenlandske investorer er de største eierne i det norske obligasjonsmarkedet. Etter utenlandske investorer følger banker, forsikringsselskap og verdipapirfond. Forsikringsselskaper og pensjonskasser ønsker langsiktige plasseringer med lav risiko og investerer derfor tungt i statsobligasjoner, obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) og obligasjoner utstedt av norske kommuner. Disse institusjonelle investorene holder ofte obligasjonene til forfall (Norges Bank, 2020).

Banker og andre kredittforetak er også store eiere av norske obligasjoner. Disse investorene eier som regel obligasjoner som er lett omsettelige slik at bankene hurtig kan selge obligasjonene for å frigjøre likviditet ved behov. Statsobligasjoner, OMF-er og kommunale obligasjoner er obligasjoner bankene typisk eier for å sikre en tilstrekkelig likviditetsbeholdning. De senere årene har bankene i større grad enn før kjøpt statsobligasjoner

og OMF-er, ettersom disse godkjennes som likvide eiendeler for å tilfredsstille «Liquidity Coverage Ratio» (LCR)¹ (Norges Bank, 2020).



Figur 2.2 Investorgrupper og eierandel i det norske obligasjonsmarkedet

2.4 Tillitsmann

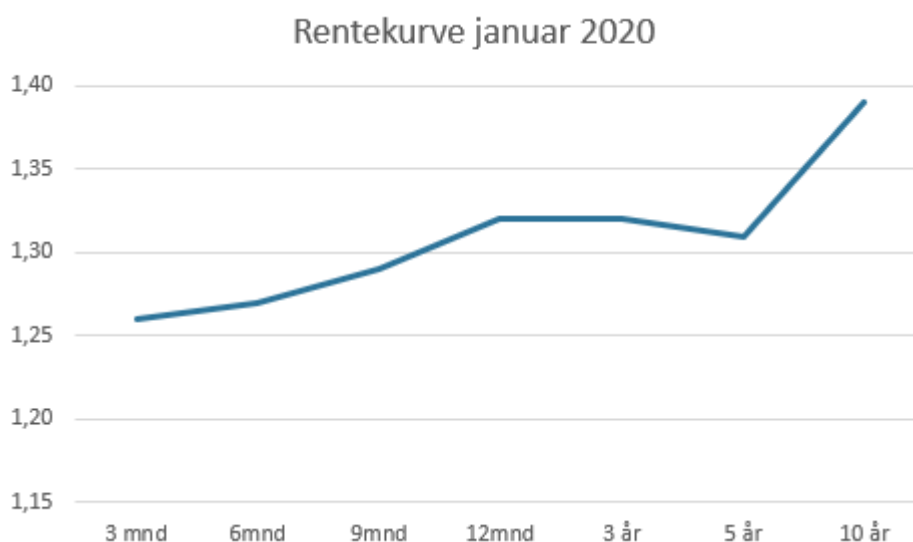
Nordic Trustee ble stiftet 1993 og er et norsk selskap som fungerer som tillitsmann i det nordiske obligasjonsmarkedet. Obligasjonene som utstedes har ofte mange eiere og en tillitsmann har som hovedoppgave å ivareta eierens rettigheter og interesser. Tillitsmannen fungerer som et kontaktpunkt for utsteder til investorene og ved konflikt kan tillitsmannen i fortrolighet diskutere med utsteder på vegne av obligasjonseierne. Tillitsmannsordningen bidrar til at investorer kan føle seg tryggere og har derfor en viktig funksjon i det norske obligasjonsmarkedet.

¹ LCR er regler som pålegger kredittforetakene å holde en gitt mengde likvide eiendeler for å kunne klare seg gjennom perioder med betydelig uro i finansmarkedene.

2.5 Rentekurven i Norge

En rentekurve er et verktøy for å beregne den generelle utviklingen i økonomien og koblingen mellom obligasjonens løpetid, rente og risiko. Rentekurven viser sammenhengen mellom hvordan renten til obligasjoner endrer seg med tid til forfall. Verdipapirer med kortere levetid påvirkes primært av sentralbankens rentesetting, mens papirene med lengre levetid påvirkes i hovedsak av markedets forventninger til økonomisk vekst og inflasjon. Rentekurven kan ha ulik helning, hvor en stigende kurve indikerer økende rente på obligasjoner med lengre levetid, i samsvar med en forventning om økt økonomisk vekst. Motsatt vil en invertert rentekurve indikere synkende renter over tid og markedet forventer en økonomisk nedgangsperiode (Mjøhus, 2018, s. 38).

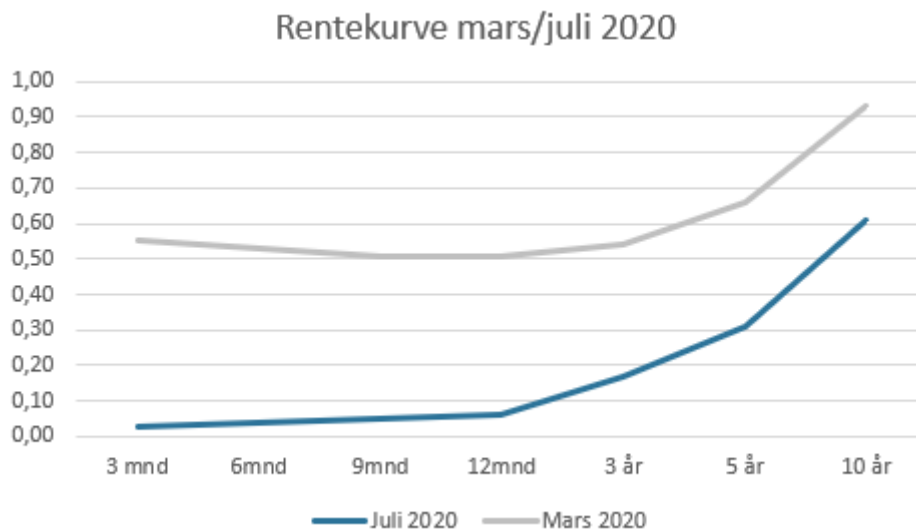
Figur 2.3 viser rentekurven i januar 2020. Grafens form viser en svak antydning til invertering, hvor 12 måneders rente for statskasseveksel er marginalt høyere enn 5 års rente for en statsobligasjon. Likevel ser vi økte renter fra 5 år til 10. Generelt sett kan dette tolkes i retning av økonomisk vekst og økt inflasjon. Markedet forventer lavere renter når kapitalen er bundet opp i kortere perioder enn i lengre. I januar 2020 var styringsrenten til Norges Bank på 1,5% (Norges Bank, 2020).



Figur 2.3 Rentekurven for statsobligasjoner og statskasseveksler i januar 2020

Figur 2.4 viser rentekurven for mars og juli 2020. I mars nedjusterte sentralbanken styringsrenten fra 1,5% til 0,99% som gjorde at de korte løpetidene, som i større grad påvirkes

av styringsrenten, falt betraktelig. Hele kurven skiftet nedover i mars, hvor renten på 3 og 6 måneders statskasseveksler er marginalt høyere enn for 9 og 12 måneder. I april ble styringsrenten satt ned ytterligere til 0,25%, før den i juni 2020 ble satt ned til 0%. I juli 2020 skiftet rentekurven dermed ytterligere ned som følge av en redusert styringsrente og forventninger til økonomien på kort sikt. Vi ser derimot at markedet forventet høyere økonomisk aktivitet og økt inflasjon på lang sikt.



Figur 2.4 Rentekurven for statsobligasjoner og statskasseveksler i mars og juli 2020

3. Statens obligasjonsfond

Statens obligasjonsfond ble opprettet i mars 2009 som et tiltak for å tilføre likviditet under finanskrisen. Også den gangen fikk SOF et investeringsmandat på 50 milliarder av Finansdepartementet til kjøp av norske selskapsobligasjoner. Fondets første handelsdag var den 20. mars 2009 og det ble i løpet av 2009 investert 7,9 milliarder kroner i det norske markedet. Ingen kjøp ble gjennomført i 2013 og fondets investerte andel ble redusert fra 14,8% til 0,5%, hvor det i desember samme år ble levert en avviklingsplan for fondet. Den 30.juni 2014 hadde fondet avhendet alle posisjoner og dermed ble 52,33 milliarder overført tilbake til statens foliokonto (Folketrygdfondet, 2014, s. 53). Da de økonomiske konsekvensene av pandemien i 2020 ble tydelige i obligasjonsmarkedet, fastsatte Finansdepartementet at fondet skulle gjenåpnes.

3.1 Folketrygdfondet

Folketrygdfondet ble opprettet i 1967 for å forvalte overskuddet i folketrygden. I 2008 ble Folketrygdfondet gjort om til et særlovsselskap for å skape et tydelig skille mellom forvalter av kapitalen (Folketrygdfondet) og kapitalen som skal forvaltes (Statens pensjonsfond Norge). Utover forvaltning av det midlertidige tiltaket Statens obligasjonsfond, er Folketrygdfondets viktigste oppgave å forvalte Statens pensjonsfond Norge (SPN). SPN utgjør sammen med Statens pensjonsfond utland (SPU), også kalt «Oljefondet», Statens pensjonsfond. SPU forvaltes av Norges Bank og skiller seg fra SPN ved at fondet jevnlig tilføres kapital fra skatt på oljevirkksomheten i Norge. SPN er et «lukket fond» og tilføres derfor ikke ny kapital utover avkastningen som fondet selv skaper (Folketrygdfondet, 2021).

Folketrygdfondet mottar deres investeringsmandat fra Finansdepartementet, hvor det blant annet inngår at Folketrygdfondet skal oppnå høyest mulig avkastning over tid. Folketrygdfondet benytter en referanseindeks hvor 60% av investert kapital består av aksjer og den resterende andelen av obligasjoner. Om lag 85% av kapitalen investeres i Norge og Folketrygdfondet er den største institusjonelle investoren i det norske aksjemarkedet med en total eierandel på ca. 5%. Forvaltningskapitalen til SPN er i overkant av 300 milliarder kroner hvor avkastningen de siste 10 år har vært på 8,4% (Folketrygdfondet, 2021).

3.2 Mandat for statens obligasjonsfond

Den 27. mars 2020 ga Finansdepartementet et investeringsmandat til Folketrygdfondet med målsetning om å bidra til økt likviditet og kapitaltilgang i det norske obligasjonsmarkedet. Tiltaket ble rettet spesielt mot ikke-finansielle selskaper. Mandatet lyder at Folketrygdfondet skal forsøke å oppnå høyest mulig avkastning over og samtidig bedre likviditetssituasjonen i markedet.

Mandatet ga i utgangspunktet Folketrygdfondet mulighet til å investere opptil 50% av fondets beholdning på 50 milliarder i gjeldsinstrumenter med en kredittvurdering fra BB+ til B-, som vil si High Yield obligasjoner. I en pressemelding 8. mai 2020 ble dette kredittvurderingskravet senket fra B- til å gjelde selskaper med en vurdering på CCC+. Finansdepartementet begrunnet dette i at en lavere grense var mer tilpasset dagens situasjon og med et ønske om å hjelpe flere levedyktige selskaper rammet av koronapandemien (Regjeringen, 2020). Det er nødt til å foreligge en kredittvurdering av selskapene for alle investeringer. Dersom det ikke foreligger en kredittvurdering av selskapet, skal SOF foreta og dokumentere en slik kredittvurdering. Dersom SOF allerede har investert i et selskap, som senere blir nedgradert til tilsvarende Standard & Poor's CCC eller lavere, kan obligasjonen likevel inngå i porteføljen (Mandat for forvaltningen av Statens obligasjonsfond, 2020, § 3-3).

For å hindre overeksponering mot en utsteder, inkluderes det i mandatet at SOF ikke skal investere mer enn 5% av fondets total kapital i et selskap. Fondet kan investere i både første- og annenhåndsmarkedet, hvor det stilles krav til at en emisjon har flere deltakere enn SOF for å sikre markedsriktig prising. Uavhengig av kredittvurdering, må selskapet være norsk og ha hovedkontor i Norge. I henhold til mandatet skal det fastsettes risikorammer av styret som berører;

- kredittrisiko - både på enkeltutstedernivå og porteføljenivå
- motpartseksponering
- reinvestering av mottatt kontantsikkerhet

I henhold til kapittel 4 av mandatet skal det fastsettes prinsipper for verdivurdering, måling og kontroll av risiko, avkastningsmål og styring som oppfyller internasjonalt anerkjente standarder og metoder. Videre skal det være lignende prinsipper for måling og styring av markedsrisiko i forvaltningen (Mandat for forvaltningen av Statens obligasjonsfond,

2020). Med det ovennevnte lagt til grunn, i tillegg til den overordnede målsetningen om at fondet skal være konkurransedyktig og har som formål å oppnå høyest mulig avkastning - mener vi det er rimelig å anta at porteføljen til SOF er diversifisert og videre representativ for markedet.

4. Obligasjonsteori

4.1 Hva er en obligasjon?

En obligasjon er et verdipapir hvor en investor låner penger til en utsteder. Utstederen er som regel en stat, kommune eller et foretak med behov for finansiering. I denne oppgaven vil vi sette søkelys på obligasjoner utstedt av selskaper. Utstederen av obligasjonen betaler vanligvis en fast sum, også kalt kupongrente, til avtalte tidspunkt. Ved forfall betaler utsteder hovedstolen tilbake til investoren. Obligasjoner er omsettelige, som betyr at holderen kan videreselge verdipapiret i andrehåndsmarkedet.

Obligasjoner er som regel klassifisert etter tre egenskaper; løpetid, konvertibilitet og avkastningstype. Et verdipapir med løpetid på under et år kalles et *sertifikat*, mens et verdipapir med løpetid over et år kalles en *obligasjon*. En obligasjon uten en spesifisert forfallsdato kalles en *evigvarende obligasjon*. Obligasjoner kan i likhet med boliglån ha en flytende eller fast rente. Som regel har selskapsobligasjoner flytende rente som er knyttet opp mot en referanseindeks-rente som NIBOR, EURIBOR eller LIBOR.

Det finnes også mer eksotiske obligasjoner som konvertible, oppsigelige og inntrekkbare obligasjoner. Holderen av en konvertibel obligasjon kan ved forfall velge mellom å få tilbake hovedstol på lånet eller en forhåndsavtalt mengde aksjer i selskapet. Dette vil gi långiveren en mulig oppside, som vil senke kupongrenten på lånet relativt til en vanlig obligasjon med ellers like karakteristika. En oppsigelig obligasjon kan bli trukket tilbake av utstederen før dens forfall. Dette skjer som regel når kupongrenten er fast og når markedsrenten går ned. I slike situasjoner kan det vært rimeligere for utstederen å trekke obligasjonen tilbake for så å utstede på nytt med en lavere kupongrente. En inntrekkbar obligasjon kan bli innløst tidlig av obligasjonsholderen ved avtalt tidspunkt og pris (Sundaresan, 2009).

4.2 Obligasjoner og selskapets kapitalstruktur

Selskaper har mulighet til å velge mellom flere finansieringsalternativer. De to mest fremtredende av disse er gjeld og egenkapital, hvor gjeld alltid utbetales før egenkapital ved en konkurshendelse. Det betyr at for en investor er gjeld mindre risikofylt enn egenkapital. Videre finnes det flere gjeldskategorier og sammenhengende prioriteringer på selskapets eiendeler ved en konkurshendelse. Kategoriene avgjør det forventede beløpet som vil bli

tilbakebetalt og kapitalkostnaden. Den sikreste gjelden er *senior sikret gjeld* som er sikret med pant i en eller flere eiendeler. Dette betyr at obligasjonsholderen har rett til en eller flere spesifikke eiendeler ved en konkurshendelse. En oppsummering av kapitalstruktur og tilhørende prioritering kan sees under i Figur 4.1.

Kapitalstruktur Ranking	Prioritering ved konkurs	Forventet gjenvinning ved konkurs	Kapitalkostnad
Senior Sikret Gjeld	Høyest	Høyest	Lavest
Sikret Gjeld			
Senior Usikret Gjeld			
Underordnet Gjeld			
Foretrukne Aksjer			
Vanlige Aksjer	Lavest	Lavest	Høyest

Figur 4.1 Kapitalstruktur og prioritering

4.3 Prising av obligasjoner

Prisen, eller verdien, av enhver eiendel er nåverdien av de forventede fremtidige kontantstrømmene diskontert med en passende diskonteringsrente (Berk & Demarzo, 2011). Videre forklarer Merton (1974) at verdien av en obligasjon avhenger av tre faktorer:

- Den nødvendige avkastningen på en risikofri obligasjon.
- Restriksjonene i låneavtalen.
- Sannsynlighetene for at selskapet vil misligholde gjelden.

Rammeverket presentert av Merton (1974) illustrerer at en investor burde bli kompensert for den risikofrie renten, obligasjonskarakteristika som pakter, avkastningstype, sikkerhet og ansiennitet, i tillegg til kredittrisiko ved selskapet. Summen av alle risikoaspektene ved obligasjonen er kjent som markedsrenten. Denne renten er den passende diskonteringsrenten for obligasjonen og er bedre kjent som *Yield to Maturity (YTM)*. Yelden er den forventede avkastningen på obligasjonen dersom den holdes til forfall og skal reflektere den iboende risikoen til obligasjonen.

$$P = \sum_{t=1}^N \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{FV}{(1+r)^N} \quad (4.1)$$

Der P er obligasjonsprisen, r er markedsrenten (YTM), C er den periodiserte kupongrenten, FV er pålydende, t er tid i år og N er antall år i levetiden.

4.4 Kredittmarginer

En kredittmargin er definert som forskjellen i yield mellom to gjeldsinstrumenter med de samme egenskapene, men forskjellig kreditt risiko. For selskapsobligasjoner utstedt i pari, er det vanlig å se på forskjellen i kredittmargin mellom kupongrenten på selskapsobligasjonen og en korresponderende statsobligasjon (Sundaresan, 2009). Sistnevnte blir som regel brukt som en proxy for den risikofrie renten ettersom en konkurshendelse hos utstederen er svært usannsynlig. På denne måten er kredittmarginen et mål på markedspremien for den risikofylte selskapsobligasjonen.

4.5 Kreditt risiko

Kreditt risiko defineres som risikoen for at et selskap ikke er i stand til å møte forpliktelsene sine. Dersom et selskap ikke møter forpliktelsene sine kalles dette mislighold. Selskapsobligasjoner er delt inn i to klasser basert på deres antatte kreditt risiko; Investment Grade eller High Yield (Sundaresan, 2009). Videre definerer Moody's (2007) fire typer mislighold;

- Enhver fraværende eller forsinket betaling av renter eller pålydende.
- Konkurser, administrerende, juridiske, eller andre rettslige blokkeringer (også regulatoriske), som hindrer betaling av renter og/eller pålydende til rett tid.
- En nødutveksling oppstår der:
 - Utsteder tilbyr eierne av gjelden en ny finansiell eiendel eller en pakke av disse som utgjør den reduserte økonomiske forpliktelsen (som foretrukne eller ordinære aksjer, gjeld med lavere kupong eller pari beløp, lavere ansiennitet eller lengre løpetid).
 - Utvekslingen hadde tilsynelatende formål i å hjelpe utsteder unngå mislighold.

Ved å kjøpe og holde en risikofylt obligasjon vil holderen kreve kompensasjon for det forventede tapet som kan inntreffe ved et mislighold hos utstederen. Det forventede kredittapet kan ifølge Moody's (2018) bli sett på som en funksjon av tre faktorer; (i) den kumulative sannsynligheten for at utstederen misligholder gjelden i løpet av obligasjonens løpetid, (ii) andelen av pålydende som kan gjenvinnes ved en konkurshendelse, og (iii) obligasjonsholderens eksponering ved en konkurshendelse. Kompensasjonen er formulert som forventet tap ved mislighold av obligasjonen, og er ofte definert som produktet av sannsynlighet for mislighold og tap gitt mislighold.

$$Kredittmargin = \frac{1}{T} \times CPD \times LGD = \frac{1}{T} \times PD \times (1 - RR) \quad (4.2)$$

Hvor CPD er den kumulative sannsynligheten for mislighold fra 0 til T , LGD er tap gitt mislighold, PD er sannsynligheten for mislighold og RR er gjenvinningsraten. Formelen viser intuitivt at produktet av sannsynligheten for at investoren ikke får tilbake alle pengene og hva investoren risikerer å tape, er lik tap gitt mislighold. Ved å bruke kumulativ sannsynlighet av mislighold og dele med antall år til forfall T , uttrykker formelen årlig tap gitt mislighold.

I virkeligheten er det flere andre faktorer som spiller inn på kredittmarginen utover forventet kredittap. Det har blitt skrevet mange artikler om det såkalte «*Credit Spread Puzzle*», den uforklarlige kredittmarginen. Sæbø (2015) viser at kun en mindre del av kredittmarginen kan forklares gjennom forventet kredittap. Gjennomsnittet for utvalget i Sæbø (2015) er kun 21,5% av kredittmarginen forklart med forventet kredittap. Forskere har undersøkt flere andre faktorer som forklaringer til kredittmarginene, som ikke nødvendigvis har noe direkte med konkurshendelser å gjøre. Blant de undersøkte faktorene finner man likviditet, skatteforskjeller mellom stats- og selskapsobligasjoner og faktormodeller som Fama-French².

4.6 Kredittvurdering

En kredittvurdering er en evaluering av en låntakers eller en spesifikk utstedelses kredittverdighet. En kredittvurdering er med andre ord et relativt mål på risikoen ved låntakeren eller utstedelsen. At vurderingen er relativ betyr at en AAA-vurdering ikke er en

² Fama-French 3-faktormodellen inkluderer markedsavkastningen, selskapets størrelse, og forholdet mellom selskapets bokførte verdi og markedsbaserte verdi.

garanti mot mislighold, men heller en indikasjon på at mislighold er mindre sannsynlig enn et selskap med dårligere vurdering. De mest anerkjente kredittvurderingene kommer fra de tre amerikanske selskapene, Standard & Poor's, Fitch og Moody's. Vurderingene blir foretatt i samme skala for alle typer utstedelser, skulle det være stats-, kommunal- eller selskapsobligasjoner. I Figur 4.2 vises de relativt like rating-klassifikasjonene fra selskapene, selv om metodologien brukt på vurderingene skiller seg fra hverandre. Derimot er sannsynlighet for mislighold en felles faktor (Berk og DeMarzo, 2011).

	S&P	Moody's	Fitch	Definisjon
Investment Grade (IG)	AAA	Aaa	AAA	Låntaker har ekstremt høy sannsynlighet for å møte sine økonomiske forpliktelser.
	AA+	Aa1	AA+	Veldig lav kredittrisiko. Liten forskjell fra laveste kredittrisiko.
	AA	Aa2	AA	
	AA-	Aa3	AA-	
	A+	A1	A+	Lav kredittrisiko. Noe mer eksponert for negative sjokk i økonomien.
	A	A2	A	
	A-	A3	A-	
	BBB+	Baa1	BBB+	Moderat kredittrisiko. Noe mer eksponert mot negative sjokk i økonomien enn klassen over.
	BBB	Baa2	BBB	
BBB-	Baa3	BBB-		
High Yield (HY)	BB+	Ba1	BB+	Signifikant kredittrisiko og spekulative elementer.
	BB	Ba2	BB	Negative sjokk i økonomien kan gjøre det vanskelig å møte økonomiske forpliktelser.
	BB-	Ba3	BB-	
	B+	B1	B+	Høy kredittrisiko og spekulativ. Låntaker har per nå kapasitet til å møte sine økonomiske forpliktelser.
	B	B2	B	
	B-	B3	B-	
	CCC+	Caa1	CCC+	Svært høy kredittrisiko.
	CCC	Caa2	CCC	Stor sannsynlighet for mislighold.
D	D	D	Låntaker har misligholdt gjelden.	

Figur 4.2 Kredittvurdering av obligasjoner

4.7 Renterisiko

Renterisiko er definert som risikoen for at en investering skal tape verdi som følge av en endring i rentenivået. Obligasjoner med fast rente er utsatt for renterisiko, men obligasjoner med flytende rente minimal eksponert mot renterisiko. Dette fordi obligasjonene blir priset på nytt regelmessig og derfor også ved en endring i referanserenten.

Det er et inverst forhold mellom prisen på en obligasjon og rentenivået. Dersom rentenivået faller, vil prisen på en obligasjon med fast rente gå opp fordi obligasjonen tilbyr en attraktiv avkastning basert på dagens nye rentenivå. Dette ville redusert markedsrenten eller YTM da prisen investoren betaler blir større. Derimot om rentenivået går opp, vil obligasjonen med fast

rente bli mindre attraktivt relativt til andre obligasjoner utstedt i dag med lignende kredittrisiko. Dette vil føre til redusert pris på obligasjonen og YTM vil gå opp (Sundaresan, 2009).

Sensitiviteten til endringer i rentenivået kan måles ved å beregne den modifiserte durasjonen og konveksiteten til obligasjonen. Modifisert durasjon kvantifiserer hvor mye prisen av en obligasjon endrer seg som følge av en endring i rentenivået. Den kalkuleres ved å dele Macaulay durasjon³ på markedsprisen av obligasjonen. Altman (1998) påpeker at grunnet høyere kupongrenter, vil Macaulay durasjon være lavere for HY obligasjoner enn andre. Dermed er HY obligasjoner mindre sensitive for endringer i rentenivåene ettersom de relativt store kupongbetalingene sørger for at investoren får pengene sine raskere tilbake. Konveksitet måler hvor mye helningen på pris-yield kurven endrer seg ved en liten endring i rentenivået (Sundaresan, 2009). Disse konseptene er sentrale i obligasjonsteori, men vil ikke være av betydning for analysene våre.

4.8 Likviditet

Likviditet er et stort konsept som kan være vanskelig å definere. Generelt sett er et likvid marked karakterisert ved evnen til å omsette et gitt volum hurtig, til en lav kostnad, og med en liten og kortsiktig prispåvirkning (Ødegaard, 2017). Dermed vil et likvid marked ha en generelt lav spread.

De fleste finansielle markeder beveger seg mot elektroniske «limit order books», hvor alle handler gjøres ved å legge inn ordrer i en regulert markeds plass. I det norske selskapsobligasjonsmarkedet skjer derimot mesteparten av handlene over-disken (OTC). I den enkleste formen for OTC-handel tar selger og kjøper kontakt med hverandre og avtaler transaksjonen seg imellom (Norges Bank, 2017). Dermed er det ingen spesifikk markeds plass hvor transaksjonene blir registrert med utfyllende informasjon. Ifølge Hillier, Ross, Westerfield, Jaffe og Jordan (2010) består obligasjonsmarkedet for det meste av OTC-handler, som har ført til historisk sett liten eller ingen transparens i markedet. Obligasjonshandler vil ofte ikke være mulig å observere ettersom handlene er private avtaler mellom kjøper og selger

³ Macaulay durasjon er den diskonterte kontantstrømmen vektet med den gjennomsnittlige tiden til alle kontantstrømmene ved obligasjonen er mottatt.

med lite eller ingen sentral rapportering. Uten tilstrekkelig innsikt i transaksjonsdata vil det være krevende å si noe konkret om likviditeten i obligasjonsmarkedet.

For å kunne si noe om likviditeten i markedene har forskere derfor måtte ta i bruk indirekte variabler, også kjent som proxyer. Disse proxyene er basert på variabler som obligasjonskarakteristika og priser ved slutten av en handelsdag. Det finnes ikke én proxy som kan måle likviditet på en tilfredsstillende måte. En må benytte seg av flere proxyer for å belyse likviditeten i forskjellige dimensjoner hvor hver proxy har sine styrker og svakheter.

4.9 Likviditetsrisiko

Sundaresan (2009) sier likviditet referer til hvor lett man kan selge en rimelig mengde av en finansiell eiendel i markedet innenfor en kort tidsperiode - uten at det medfører en avers prisreaksjon. Eksempelvis vil det i et lite likvid marked være en risiko for at investoren ikke får solgt en mengde obligasjoner innen en rimelig tidsperiode uten store priskutt. En rasjonell investor vil derfor kreve en høyere avkastning grunnet likviditetsrisikoen. Ifølge Holden, Jacobsen og Subrahmanyam (2014) kan likviditetsrisiko defineres langs tre dimensjoner;

Kostnads- eller breddedimensjonen omhandler skillet mellom kjøps- og salgsprisen. En selger av obligasjonen ber om en ask-pris og kjøperen tilbyr en bid-pris. Differensen mellom disse prisene kalles bid/ask spreaden og viser den implisitte transaksjonskostnaden ved en umiddelbar handel. Kjøperen betaler i dette tilfellet en høyere pris (ask) enn hva hun/han ønsker å betale (bid). Når avstanden mellom disse to prisene avtar, stiger likviditeten i markedet. I følge Glosten og Milgrom (1985) skyldes kostnaden mikrostrukturer i markedet. De forklarer at det er et ugunstig utvalg i markedet ved at etterspørrere vil handle obligasjonen når de besitter skjult informasjon, det finnes kostnader i forbindelse med transaksjonen eller det foreligger usikkerhet om fremtiden.

Dybbedimensjonen sikter til mengden obligasjoner som kan handles uten betydelige prispåvirkninger. I et likvid marked vil en investor kunne selge obligasjoner i store mengder uten å måtte nøye seg med et priskutt.

Tidsdimensjonen er en dynamisk dimensjon som måler endringer i likviditeten over tid. Dimensjonen ser enten på kostnads- eller dybdesiden. Dersom man utsetter markedet for et likviditetssjokk som fører til at prisene eller kvantiteten havner utenfor sin langsiktige likevekt,

vil den ha en parameter K som viser hvor rask reverseringen, eller resiliensen, er for markedet. Et annet aspekt er hvor lang tid det tar å oppnå et visst utfall, enten en ordre blir kansellert eller gjennomført helt eller delvis. For en som etterspør likviditet vil en gjerne kunne oppnå en delvis gjennomførelse av en ordre innen få sekunder. En tilbyder derimot, må vente på en motpart som vil kjøpe verdipapiret, noe som kan ta lengre tid.

5. Relavant litteratur

Denne studien er noe begrenset i forhold til datatilgjengelighet, og det kan derfor være nyttig å se på funnene fra andre markeder. Det kan være hensiktsmessig å trekke sammenligninger mellom det norske markedet og andre markeder, selv gitt den betydelig mindre størrelsen på det norske markedet.

5.1 O'Hara og Zhou (2020)

O'Hara og Zhou (2020) undersøker likviditetstilførselen i obligasjonsmarkedet under Covid-19 pandemien. I likhet med Norge var en statlig aktør (Federal Reserve) løsningen på likviditetskrisen. Derimot var dette første gang i den amerikanske historien at Fed fungerte som en market-maker i selskapsobligasjonsmarkedet. O'Hara og Zhou (2020) finner at i løpet av de to ukene før FED grep inn skiftet volumet i markedet mot likvide eiendeler, transaksjonskostnader økte betydelig og at ikke-primærhandlere skiftet fra å kjøpe til å selge. Sistnevnte førte til at beholdningen ble betydelig redusert for både primærhandlere og ikke-primærhandlere. Dette var bekymringsverdig ettersom det til slutt ville føre til at handel stoppet opp fullstendig.

Mer utfyllende finner O'Hara og Zhou (2020) en kraftig økning i gjennomsnittlig transaksjonskostnad ved handel i mars 2020 som toppet ut på 90 basispunkter før inngrepet fra Fed. Dette var en nær tredobling av nivået fra tidlig februar. Videre finner de at handler av store mengder var spesielt utfordrende. Transaksjonskostnader for blokkhandler av IG obligasjoner var rundt 24 basispunkter i februar, men økte kraftig og toppet ut på 150 basispunkter den 23. mars. Transaksjonskostnadene ble dermed inverterte ved at blokkhandler gikk fra å være rimeligere enn små handler til det motsatte. Videre finner de at elektronisk direktehandel av obligasjoner mellom investorer tredoblet seg under perioden. Vanligvis har disse direktehandelene hatt en lavere transaksjonskostnad enn handler der en investor handler gjennom en megler. Dette endret seg under perioden, hvor direktehandel mellom to investorer ble dobbelt så dyrt som handler gjennom meglere. Dermed var det dyrt og begrenset med muligheter for å tilføye likviditet i markedet under krisen. O'Hara og Zhou (2020) argumenterer at det er lite bevis for at markedskreftene beveget seg mot en løsning av problemet og at det dermed var nødvendig med Fed som en market-maker.

5.2 Cruz (2018)

Cruz (2018) studerer den europeiske sentralbankens (ECB) kjøpsprogram for ikke-finansielle obligasjoner utstedt i eurosonen. Negativ inflasjon og svak vekst i bruttonasjonalprodukt førte til at «corporate purchase programme» (CSPP) ble lansert i 2016 som en del av det allerede eksisterende «asset purchase programme» (APP). CSPP gjelder for ikke-finansielle lavrisikoobligasjoner og hensikten var at selskaper skulle få bedre tilgang til kreditt, som skulle øke investeringer og skape flere arbeidsplasser i eurosonen. Studiet finner at CSPP har bidratt til en betydelig lettelse i finansielle betingelser for de ikke-finansielle utstederne av obligasjonene.

Studiens analyse av kredittmarginer viser en jevn reduksjon i marginene til obligasjonene som er kvalifisert til å delta i CSPP. Et annet funn i studien er den medbringende effekten CSPP har hatt på obligasjoner som ikke er kvalifisert til programmet. Studien viser at i fra perioden CSPP ble lansert i 2016 og ut 2017 hadde kredittmarginene gått ned med 25 basispunkter i gjennomsnitt for kvalifiserte obligasjoner. For ikke-kvalifiserte obligasjoner, hadde marginene blitt redusert med 10 basispunkter for ikke-finansielle utstedere og 20 basispunkter for alle ikke-kvalifiserte obligasjoner. En kontrollstudie peker også på en betydelig reduksjon av spreaden de to første ukene etter pressemeldingen angående CSPP og peker derfor på en signaleffekt som følge av denne lanseringen. Studien finner også at bid/ask spreaden i kredittmarkedet har blitt redusert etter annonseringen av kjøpsprogrammet. Denne spreaden var økende for ikke-finansielle utstedere av lavrisikoobligasjoner i 2015, men etter lanseringen av CSPP var det en tydelig reduksjon i spredningen. Kjøpsprogrammet til sentralbanken kan derfor ses å ha en positiv innvirkning på likviditeten i det europeiske kredittmarkedet.

5.3 Wollert (2020)

Wollert (2020) undersøker blant annet effektene av koronapandemien på det svenske selskapsobligasjonsmarkedet. Han begynner med å beskrive markedet som preget av mange små investorer, hvor majoriteten av disse ønsket å selge posisjonene sine da pandemien brøt ut. Det var derimot vanskelig for selgerne å finne kjøpere i annenhåndsmarkedet uten store priskutt. Han finner at den gjennomsnittlige bid/ask spreaden for obligasjoner med varierende løpetid og med en kredittvurdering av BBB eller høyere, var stabil rundt 10 basispunkter fra andre halvår av 2018 til mars 2020. Da økte spreaden hurtig og toppet ut rundt 55 basispunkter.

Videre argumenterer han for at investorenes risikoappetitt endres under kriseperioder som denne, og at investorer vil gå mot mindre risikofylte og mer likvide eiendeler. Hvilke markeder og eiendeler som er mindre risikofylte og mer likvide avhenger av krisen. Koronapandemien rammet realøkonomien fremfor banksektoren, noe som betyr negative effekter på inntekter og kontantstrømmer hos selskaper og dermed økt kredittrisiko. Wollert (2020) finner at spesielt eiendomssektoren ble hardt rammet.

Wollert (2020) forklarer at markedsuroen også påvirket førstehåndsmarkedet som i en periode av mars stod fullstendig stille. Han attribuerer denne utviklingen til blant annet økte risikopremier hos investorene og dermed manglende enighet om prising av obligasjoner mellom utstedere og investorer. Samtidig betegnes det allerede lite likvide markedet bestående av små og mange deltakere, som en av grunnene til den negative utviklingen. I likhet med det norske markedet, er også det svenske markedet preget av lav omsetningshastighet. Dette medførte et unormalt høyt salgspress da krisen inntraff og medfølgende brannsalg av posisjoner. I tillegg viser Wollert (2020) til den store andelen obligasjoner som eies av ulike investeringsfond som en medvirkende årsak. Av det totale svenske markedet holdt investeringsfond 42 prosent av obligasjonene ved utgangen av første kvartal 2020. Da man forstod alvoret av krisen ville et stort antall av andelseierne i fondene trekke seg ut, noe som førte til reduisering av beholdningene i fondene. Også dette førte til et høyere enn normalt salgspress i tillegg til påvirkningen i markedet av at større aktører solgte posisjonene sine. Wollert (2020) hevder at en medvirkende faktor til at krisen ble løst var Riksbankens beslutning om å kjøpe selskapsobligasjoner.

5.4 Ødegaard (2017)

Ødegaard (2017) undersøker likviditeten i norske obligasjoner handlet på de to markedsplassene Oslo Børs og Nordic ABM over tidsperioden 1990 til 2017. Studien tar for seg det norske kredittmarkedets karakteristika, aktiviteten i markedet og gjennomførbarhet ved måling av likviditet med ulike målemetoder. Ødegaard finner at statsobligasjoner handles ofte i kredittmarkedet, men at selskapsobligasjoner kjennetegnes ved at det kun er noen få obligasjoner som handles ofte.

Ødegaard (2017) benytter tre ulike målemetoder for å måle likviditet i det norske markedet; relativ bid/ask-spread, Amihud ILLIQ mål for illikviditet og høy/lav-metoden. Felles for alle disse målene er at de er vanskelige å estimere for alle obligasjonstyper utenom

statsobligasjoner. Ifølge Ødegaard (2017) skyldes dette mangel på investeringsinteresse i markedet som fører til et begrenset antall transaksjoner. Mangelen på transaksjonsdata gjør det derfor vanskelig å sammenligne likviditeten over tid, når kun noen få punktestimater for selskapsobligasjoner finnes over en gitt tidsperiode. Ut ifra de tre målemetodene som beregnes av Ødegaard (2017) foretrekker han høy/lav-metoden, men viser til at det er en klar korrelasjon mellom de tre metodene. Alle målene viser at den samlede likviditeten i kredittmarkedet forverret seg rundt hendelser som bankkrisen i 1992 og finanskrisen i 2008.

6. Data

I dette kapitlet presenteres datagrunnlaget som ligger til grunn for arbeidet. Som nevnt i kapittel 2, er det norske obligasjonsmarkedet svært lite transparent. Det er ingen krav til bindende prisstilling av meglerhusene, og det er heller ikke krav om å rapportere inn prisen en obligasjon handlet over disken (OTC) ble solgt eller kjøpt for. Av denne grunn har vi sett oss nødt til å benytte oss av indikasjonspriser presentert av ulike banker gjennom Eikon Refintiv, en internasjonal tilbyder av finansiell data. Videre har vi på grunn av den begrensede datatilgjengeligheten benyttet oss av flere ulike datakilder.

6.1 Oslo Børs og Børsprosjektet

Månedstatistikk er hentet direkte fra Oslo Børs og er benyttet i beregninger av aktivitetsmål. Vi har hentet månedlig data for transaksjonsvolum, omsetningshastighet, utestående volum og antall nye utstedelser. Datasettet ble hentet ut for perioden 01.01.2015 til 30.11.2020, for å legge et grunnlag av en viss normalsituasjon før pandemien. Data for desember 2020 har ikke blitt offentliggjort i databasen, men vi mener dette har liten betydning for analysen. Antall instrumenter og utestående volum har variert over perioden og i november 2020 var det 908 og 1409 utestående obligasjoner på Oslo Børs og Nordic ABM. Disse obligasjonene er fordelt på henholdsvis 277 og 289 utstedere. Over tidsperioden har det årlig blitt foretatt 15 500 transaksjoner i gjennomsnitt på Oslo Børs og 8 754 på Nordic ABM. Totalt ble det registrert 93 300 transaksjoner på Oslo Børs og 52 523 på Nordic ABM fra 2015 til 2020.

Børsprosjektet har blitt benyttet til å hente ut transaksjonsvolum for obligasjonene i SOF-porteføljen. Dette i forbindelse med Amihud (2018) ILLIQ analysen. Videre har transaksjonsdata for de mer tilgjengelige statsobligasjonene og obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) blitt hentet ut fra Børsprosjektet. Disse ble brukt som kontrollgrupper mot SOF-porteføljen. Kontrollgruppene av porteføljer med statsobligasjoner og obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) inkluderte to tilfeldig utvalgte utstedelser i hver gruppe. For statsobligasjonene var dette 3,75% Den norske stat 10/21 og 2% Den norske stat 18/21. For OMF-ene bestod porteføljen av Nordea Eiendomskreditt AS 16/22 FR og Spb 1 Boligkreditt AS 16/22 FRN CO.

6.2 Stamdata

Stamdata er den ledende kilden til informasjon om obligasjoner på det nordiske obligasjonsmarkedet. Stamdata er utviklet av Nordic Trustee som en betalingstjeneste, men som studenter har vi fått tilgang til informasjonen uten kostnad. Databasen har gitt oss muligheten til å søke opp karakteristika ved obligasjoner som kupongrenten, obligasjonstypen, referanserenten og løpetiden. Denne informasjonen har vært spesielt viktig for å analysere obligasjonene kjøpt av Statens obligasjonsfond. Videre har databasen blitt benyttet for å hente ut data om mislighold, antall nye utstedelser, sektorfordeling og annen deskriptiv statistikk. Denne dataen er også hentet ut for perioden 01.01.2015 til 31.12.2020, for å kunne finne en type normalsituasjon før pandemien.

6.3 Folkestrygdfondet

Vi har samarbeidet med Folkestrygdfondet som forvalter SOF, og har fått tilsendt et datasett med alle transaksjoner som er foretatt siden fondets oppstart 27. mars 2020. Datasettet inneholder informasjon om hvilke obligasjoner som er blitt kjøpt, til hvilken pris og en daglig verdsettelse av obligasjonene fra den dagen obligasjonen ble kjøpt. Denne dataen har blitt brukt til å identifisere en portefølje vi gjør antagelser om at er representativ for markedet. Av de 28 foretatte kjøpene i annenhåndsmarkedet av SOF var 15 av disse anvendelige i estimeringen av høy/lav spreaden og 19 i den relative spreaden. Grunnet perioder uten indikasjonpriser hos flere av disse obligasjonene, i tillegg til kriteriet om at obligasjonen må være utstedt før 2019 – har flere måtte bli fjernet fra porteføljene. Obligationene kunne deretter deles inn i henholdsvis 9 og 7 sektorer innen estimeringsmetodene. Videre har informasjonen muliggjort analyser av resultatene til SOF for året 2020.

Transaksjonene foretatt av SOF er ikke offentlig kjent, og vi har skrevet under på en taushetserklæring som forhindrer oss fra å dele konkrete detaljer knyttet til spesifikke transaksjoner. All data fra SOF vil derfor kun gjengis i aggregerte tall, eller uten mulighet til å gjenkjenne hvilken obligasjon det er snakk om.

7. Metode

7.1 Relativ Bid/Ask Spread

Den relative bid/ask spreaden er forskjellen mellom den beste bid- og ask-prisen tilgjengelig i markedet til en bestemt tid. For å komme frem til den relative spreaden deles den observerte spreaden på midtprisen, det vil si gjennomsnittet av bid- og ask-prisene. Etersom det norske markedet for selskapsobligasjoner er mer av et OTC-marked, er tilgangen til transaksjonsdata begrenset. Videre er det som nevnt tidligere et flertall av obligasjoner som handles svært sjeldent, som begrenser datatilgjengeligheten ytterligere. Derfor har vi sett oss nødt til å bruke daglige bid- og ask-priser fra Eikon Refintiv. Disse prisene beregnes daglig og fastsettes som regel av en investeringsbank. Ligning 7.1 viser den daglige relative bid/ask spreaden:

$$Spread_R = \frac{P_t^A - P_t^B}{\frac{P_t^A + P_t^B}{2}} \quad (7.1)$$

7.2 Høy/lav Spread

Corwin og Schultz (2012) utviklet en ny måte å estimere bid/ask spreader utfra daglig markedtsdata. Ved å anta at den høyeste prisen registrert i løpet av en dag er en kjøpsordre og at den laveste prisen registrert er en salgsordre, vil forholdstallet mellom høy-lav pris reflektere den fundamentale variansen og bid/ask spreaden. Videre antas det at variansen øker proporsjonalt over tid, mens spreaden er konstant uavhengig av handelens tidsintervall. Corwin og Schultz (2012) viser at når forholdstallet er estimert over to dager, er variansen doblet, men bid/ask spread komponenten er uendret. Dette demonstreres ved at summen av prisforskjellen ved to påfølgende enkeltdager reflekterer to dagers volatilitet og doblet mengde spread. Samtidig representerer prisforskjellen ved én todagers periode, to dagers volatilitet og en dags spread. Metoden gjør det derfor mulig å estimere en eiendels spread som en funksjon av høy/lav forholdstallet for en todagers periode og to endags perioder.

Intuisjonen i Corwin og Schultz (2012) er at den faktiske prisen endres under kontinuerlig handel. Endringene betegnes som volatiliteten i den faktiske markedsprisen. Videre finnes det en differanse mellom kjøps- og salgsordre, som vil si at den observerte prisen skiller seg fra

den faktiske prisen. Ved å benytte seg av de to tidligere nevnte antagelsene kan man estimere de to parametre varians (σ) og spread (s).

Ettersom det norske markedet ikke er et elektronisk ordresystem, men heller et OTC-marked - er det utfordrende å anskaffe intradaglig data. Derfor har vi sett oss nødt til å estimere parameterne på ukentlig basis utfra daglige skyggepriser fra Refintiv Eikon. Prinsippet for estimeringen er det samme på ukentlig basis som hos Corwin og Schultz (2012) og burde det ikke endre resultatene. Derimot argumenterer forfatterne for at de faktisk høyeste og laveste prisene ikke vil bli observert for lite handlede eiendeler. Garman og Klass (1980) finner at dersom en eiendel handles sjeldent vil den observerte høyeste prisen være lavere enn den faktiske høyeste prisen i løpet av en dag. Med samme logikk vil den laveste observerte prisen være høyere enn den faktiske laveste prisen.

Dataen brukt for å estimere parameterne er derfor ukentlig høyeste pris (H_t^0) og laveste pris (L_t^0). Utfra disse kalkuleres to ukers høyeste og laveste observasjoner:

$$H_{t,t+1}^0 = \max(H_t^0, H_{t,t+1}^0) \quad (7.2)$$

$$L_{t,t+1}^0 = \min(L_t^0, L_{t,t+1}^0) \quad (7.3)$$

Dette brukes for å kalkulere utvalgsestimater for γ og β .

$$\hat{\gamma} = \left[\ln \frac{H_{t,t+1}^0}{L_{t,t+1}^0} \right]^2 \quad (7.4)$$

$$\hat{\beta} = \left(\ln \left(\frac{H_t^0}{L_t^0} \right) + \ln \left(\frac{H_{t,t+1}^0}{L_{t,t+1}^0} \right) \right)^2 \quad (7.5)$$

Videre er disse estimatene brukt i lukket form som uttrykk for spread (\hat{S}) og volatilitet (α).

$$\alpha = \frac{\sqrt{2\beta} - \sqrt{\beta}}{3 - 2\sqrt{2}} - \sqrt{\frac{\gamma}{3 - 2\sqrt{2}}} \quad (7.6)$$

$$\hat{S} = \frac{2(e^\alpha - 1)}{1 + e^\alpha} \quad (7.7)$$

7.3 Amihud ILLIQ

Amihud (2018) ILLIQ er en transaksjonsbasert målemetode for illikviditet. Metoden baserer seg på en elastisitet av likviditet og er den mest anvendte målemetoden for illikviditet på grunn av metodens begrensede krav til data sammenlignet med andre metoder. Som et elastisitetsmål for likviditet måler metoden hvor mye prisen på en obligasjon endrer seg med transaksjonsvolumet. Verdipapirer med høyere ILLIQ estimerer skaper høyere avkastning, da disse papirene har en tendens til å være mer illikvide. Investorer forventer derfor høyere transaksjonskostnader ved salg av verdipapiret og er følgelig mer eksponert mot likviditetsrisiko. Kyle (1985) definerer priseffekt som effekten av pris mot ordremengde, og Amihuds ILLIQ er dermed en empirisk versjon av Kyle's lambda (Ødegaard, 2017). Metoden, med daglige priser, ser slik ut:

$$ILLIQ_{i,T} = \left[\frac{1}{D_T} \sum_{t=1}^T \frac{|R_{i,t}|}{VOL_{i,t}} \right] * 10^6 \quad (7.8)$$

Hvor D_t er antall handelsdager for en gitt tidsperiode T . $R_{i,t}$ er den absolutte avkastningen i perioden t for obligasjon i , og $VOL_{i,t}$ er transaksjonsvolumet i norske kroner i tidsperioden t . Av praktiske årsaker skales estimatet med 10^6 .

ILLIQ fanger opp hvor mye prisen beveger seg for hver volumenhet som handles. Den beskrives som et mål på illikviditet ettersom høyere estimerer signaliserer lav likviditet, altså høy priseffekt på transaksjoner. Et lavt ILLIQ estimat vil signalisere at det foreligger en stor dybde i ordrebøkene som vil senke den gjennomsnittlige priseffekten.

8. Analyse av estimeringer

For å undersøke likviditetskrisen i det norske obligasjonsmarkedet og Statens obligasjonsfonds effekt har vi foretatt estimeringer gjennom den relative spread-metoden og høy/lav-metoden. Vi har estimert spreader mellom 01.01.2019 - 31.12.2020 for å legge til grunn en normaltilstand før pandemien. Vi har valgt å ikke gå lenger tilbake i tid ved fastsettelsen av normaltilstanden grunnet tidkrevende databehandling og manglende kontroll på andre eksogene faktorer i de foregåtte årene. I tillegg ville SOF-porteføljen blitt svært liten, da kun en mindre andel av porteføljen ble utstedt før 2019.

Videre har vi satt opp to hypoteser. Den første hypotesen lyder at selskapsobligasjonene og de kontrollerende gruppene, statsobligasjoner og OMF-er, har sin maksimale estimerte spread i løpet av den andre uken av mars 2020. Dette var da store deler av verden stengte ned og realiteten av pandemien og dens økonomiske konsekvenser ble tydelige. I analysen av den relative spreaden vil hypotesen dermed testes for daglige observasjoner mellom 9.03.20 - 13.03.20. I analysen av høy/lav-metoden vil hypotesen testes mot ukentlige estimeringer og dermed den andre uken av mars.

H1: Porteføljene med stats-, selskapsobligasjoner og obligasjoner med fortrinnsrett (OMF), har alle maksimal estimert spread i løpet av den andre uken av mars 2020.

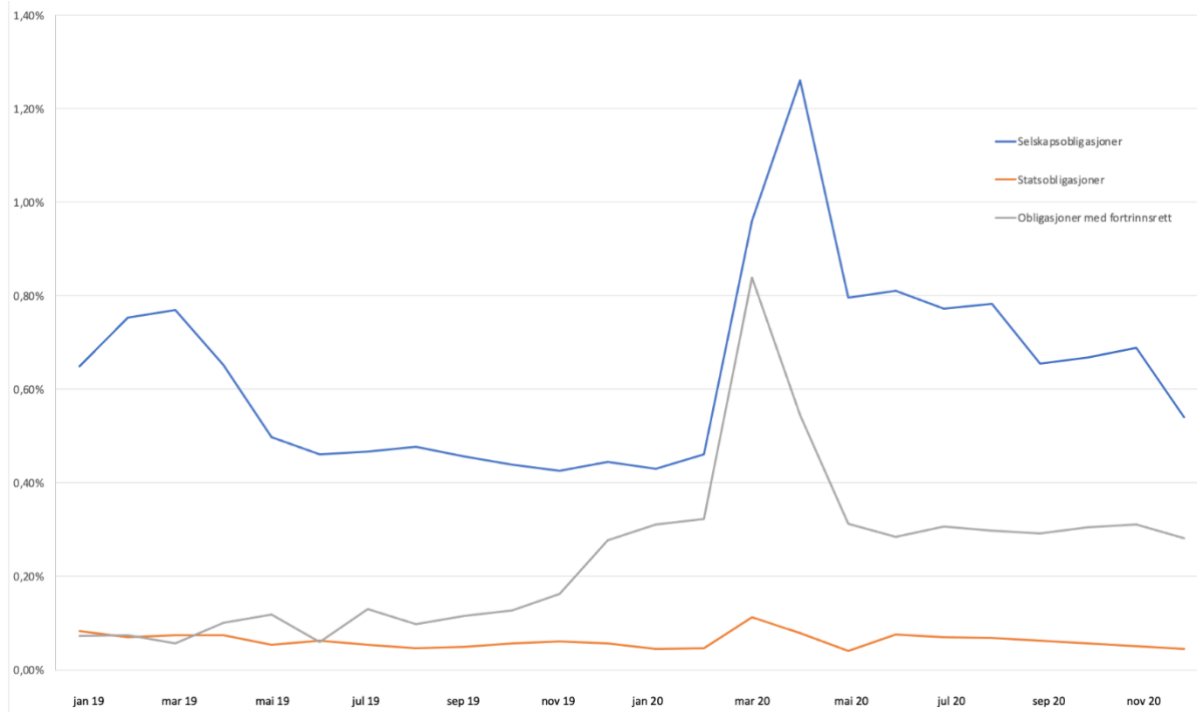
Den andre hypotesen vi har satt opp er inspirert av funnene til O'Hara og Zhou (2020) hvor de finner umiddelbare virkninger i likviditetssituasjonen som følge av Feds annonsering av obligasjonskjøp både i første- og annenhåndsmarkedet. Dermed lyder den andre hypotesen at det er en bemerkelsesverdig reduksjon i estimerte spreader i dagene etter Finansdepartementets avgjørelse om å gjenopprette SOF den 27. mars 2020. For høy/lav som er estimert på ukentlig basis vil dette være første uken av april.

H2: Porteføljene med stats-, selskapsobligasjoner og obligasjoner med fortrinnsrett (OMF), har alle bemerkelsesverdige reduksjoner i estimert spread den første uken av april.

8.1 Relativ bid/ask spread

For den relative bid/ask spreaden har vi gjort estimeringer for tidsperioden 01.01.2019 - 31.12.2020. Analysen skiller seg fra høy/lav-analysen ved at den relative bid/ask metoden kun

trenger ett daglig datapunkt for estimering. Dermed har vi mulighet til å inkludere daglige endringer fremfor ukentlige. Videre blir kun resultatene fra 2020 vist frem i oppgaven, de fullstendige resultatene finnes i vedleggene.



Figur 8.1 Den relative spreaden 2019-2020

Figur 8.1 og 8.2 viser at alle tre typer obligasjonsporteføljer har en høyere estimert årlig spread i 2020 enn i 2019. Alle tre porteføljer av forskjellige obligasjonstyper har maksimalverdi i estimert spread tett opp mot pandemiens nedstenging av samfunnet. For statsobligasjonene var det 16. mars som hadde den høyeste estimeringen. For OMF-ene var denne datoen 20. mars og 21. april for selskapsobligasjonene. At det tar omtrentlig en måned lenger før selskapsobligasjonene når bunnpunktet i form av likviditetstilstanden kan skyldes flere faktorer. Vi tror likevel at dette hovedsakelig skyldes at markedet for selskapsobligasjoner er generelt mindre likvid enn statsobligasjoner og OMF-er, og at disse kontrollgruppene har lavere kredittrisiko, spesielt i en krisesituasjon, ettersom de har et mindre tap gitt mislighold. Funnene betyr at statsobligasjonene og OMF-ene oppfører seg i henhold til den første hypotesen, men de har likevel ikke maksimalverdi samme uke som nedstengningen. Vi vil derfor betrakte hypotesen som delvis oppfylt for disse, men ikke oppfylt for selskapsobligasjonene. Likevel ser vi en umiddelbar innvirkning på markedet for selskapsobligasjoner da den estimerte spreaden for porteføljen øker fra 0,435% den 11. mars

til 1,262% den 12. mars 2020. Dette var en nær tredobling av transaksjonskostnadene over én dag.

Videre viser Figur 8.2 en økning i årlige standardavvik for alle typer obligasjoner, noe som indikerer et mer turbulent år i 2020 enn 2019. Vi legger spesielt merke til den markant økte spredningen mellom høyeste og laveste estimert spread for selskapsobligasjoner i 2020. Her var den laveste estimeringen for porteføljen 0,236% den 22. desember 2020 og den høyeste var 2,016% den 21. april 2020. Den generelle økningen mellom minimal- og maksimalverdier kan også observeres i standardavvikene, som økte kraftig fra mars 2020 og utover.

Den relative sprednen												
Selskapsobligasjoner												
	2019					2020						
Estimert spread	0,5400%					0,7319%						
Max	1,1068%					2,0163%						
Min	0,3864%					0,2355%						
Standardavvik	0,001527					0,003111						
	jan 20	feb 20	mar 20	apr 20	mai 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	okt 20	nov 20	des 20
Estimert spread	0,4293%	0,4603%	0,9602%	1,2602%	0,7961%	0,8101%	0,7722%	0,7824%	0,6556%	0,6685%	0,6888%	0,5404%
Max	0,5386%	0,6116%	1,7887%	2,0163%	1,1466%	1,5803%	1,2370%	1,1327%	0,9342%	0,8954%	0,8706%	0,7841%
Min	0,3956%	0,3957%	0,4147%	0,7390%	0,5699%	0,5438%	0,5365%	0,5758%	0,4527%	0,5446%	0,5049%	0,2355%
Standardavvik	0,000360	0,000600	0,005107	0,003982	0,001799	0,002438	0,001922	0,001640	0,001297	0,000795	0,000892	0,001338
Statsobligasjoner												
	2019					2020						
Estimert spread	0,0618%					0,0641%						
Max	0,1131%					0,1634%						
Min	0,0094%					0,0194%						
Standardavvik	0,000174					0,000258						
	jan 20	feb 20	mar 20	apr 20	mai 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	okt 20	nov 20	des 20
Estimert spread	0,0454%	0,0466%	0,1120%	0,0791%	0,0399%	0,0752%	0,0697%	0,0681%	0,0627%	0,0567%	0,0508%	0,0442%
Max	0,0582%	0,0583%	0,1634%	0,1538%	0,0657%	0,0870%	0,0868%	0,0768%	0,0690%	0,0621%	0,0539%	0,0470%
Min	0,0194%	0,0388%	0,0290%	0,0482%	0,0289%	0,0569%	0,0522%	0,0587%	0,0563%	0,0509%	0,0474%	0,0407%
Standardavvik	0,000099	0,000058	0,000473	0,000228	0,000098	0,000077	0,000083	0,000055	0,000031	0,000026	0,000020	0,000023
Obligasjoner med fortrinnsrett												
	2019					2020						
Estimert spread	0,1147%					0,3732%						
Max	0,3610%					1,0799%						
Min	-0,8283%					0,1529%						
Standardavvik	0,000905					0,001922						
	jan 20	feb 20	mar 20	apr 20	mai 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	okt 20	nov 20	des 20
Estimert spread	0,3103%	0,3229%	0,8386%	0,5448%	0,3128%	0,2838%	0,3063%	0,2980%	0,2916%	0,3051%	0,3116%	0,2822%
Max	0,3620%	0,3597%	1,0799%	0,9838%	0,3699%	0,3328%	0,3514%	0,3523%	0,3523%	0,3448%	0,3473%	0,3396%
Min	0,1724%	0,2667%	0,2860%	0,4071%	0,2502%	0,1529%	0,2322%	0,2274%	0,1798%	0,2349%	0,2465%	0,1560%
Standardavvik	0,000373	0,000274	0,002891	0,001360	0,000280	0,000458	0,000327	0,000370	0,000404	0,000283	0,000254	0,000752

Tabell 8.1 Den relative sprednen resultattabell

Tabell 8.1 viser generelt lavere estimeringer for OMF-er enn selskapsobligasjonene. I samtlige av månedsgjennomsnittene, også i de fullstendige tabellene i vedleggene, har OMF-ene lavere estimerte spredder enn selskapsobligasjonene. Videre er estimatene for statsobligasjonene generelt lavere enn OMF-ene, men det finnes måneder der OMF-ene har lavere estimater. Dette vil dermed bety at utfra den relative sprednen har selskapsobligasjoner høyere transaksjonskostnader og er dermed mindre likvide enn både statsobligasjoner og OMF-er over hele perioden.

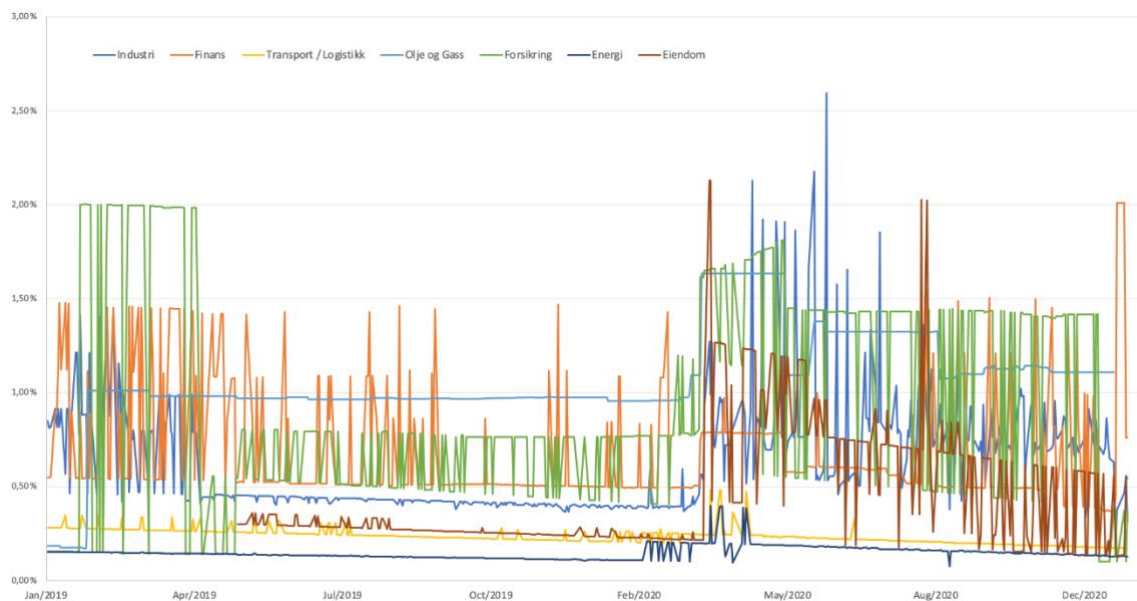
Den andre hypotesen vår om hvorvidt markedet responderte positivt umiddelbart etter Finansdepartementets pressemelding om gjenåpningen av SOF, ser ved første øyekast ikke ut

til å holde for den relative spreaden. Vi ser en økning i estimatene for alle obligasjonstyper etter Finansdepartementets pressemeldingen og det første kjøpet gjort av SOF.

For selskapsobligasjonene var det generelt høye spreader, med lavere varians fra 27. mars frem til 21. april da det høyeste estimatet forekommer. I perioden 12. mars - 27. mars finner vi et standardavvik i estimeringene på 0,446%, og fra 27. mars - 21. april er standardavviket 0,267%. I samme tidsperiode finner vi gjennomsnittlig daglig spread på henholdsvis 1,130% og 1,439%. Dette indikerer igjen et generelt mindre likvid marked med høye transaksjonskostnader og lav varians i kostnadene.

I motsetning til funnene i O'Hara og Zhou (2020) tok det tilsynelatende lang tid før det norske markedet for selskapsobligasjoner var tilbake på et normalnivå. Signaleffekten funnet i O'Hara og Zhou (2020) kan sies å være mindre eller ikke-eksisterende i det norske markedet for selskapsobligasjoner. Til illustrasjon var den gjennomsnittlig daglige spreaden 0,540% i 2019. Markedet var tilbake til dette nivået først i desember 2020, men variansen var tilbake på tilsvarende samme nivå allerede i mai 2020. Dette peker igjen på et kjøpsmotvillig marked med generelt høyere enn normale transaksjonskostnader og lav varians.

For å danne et bedre bilde av hvordan pandemien påvirket økningen i spreadene ser vi på sektorene i SOF-porteføljen. I Figur 8.5 ser man utviklingen til samtlige sektorer i porteføljen, med unntak av shipping. Denne sektoren ble ekskludert fra grafen grunnet ekstremverdier. Det kan også legges til at shipping var den sektoren med mest volatilitet under 2020. Den estimerte spreaden vekslet flere ganger fra lave estimater på 0,2% til over 6% dagen etter.



Figur 8.2 Den relative spreaden inndelt i sektorer

Figur 8.2 viser at det er forsikringssektoren som har flest svingninger over tidsperioden. Vi finner et standardavvik på 0,558% for sektoren, betydelig større enn eiendomssektoren som hadde et standardavvik på 0,332%. Deler av forklaringen til hvorfor forsikring er den mest volatile sektoren ligger i svingningene fra første kvartal i 2019. Hva som forårsaket disse svingene er ikke kjent, men dersom vi kun ser på 2020 finner vi et noe lavere standardavvik på 0,477%. Dette er ikke like stort i forhold til eiendomssektoren som hadde et standardavvik på 0,384% over 2020.

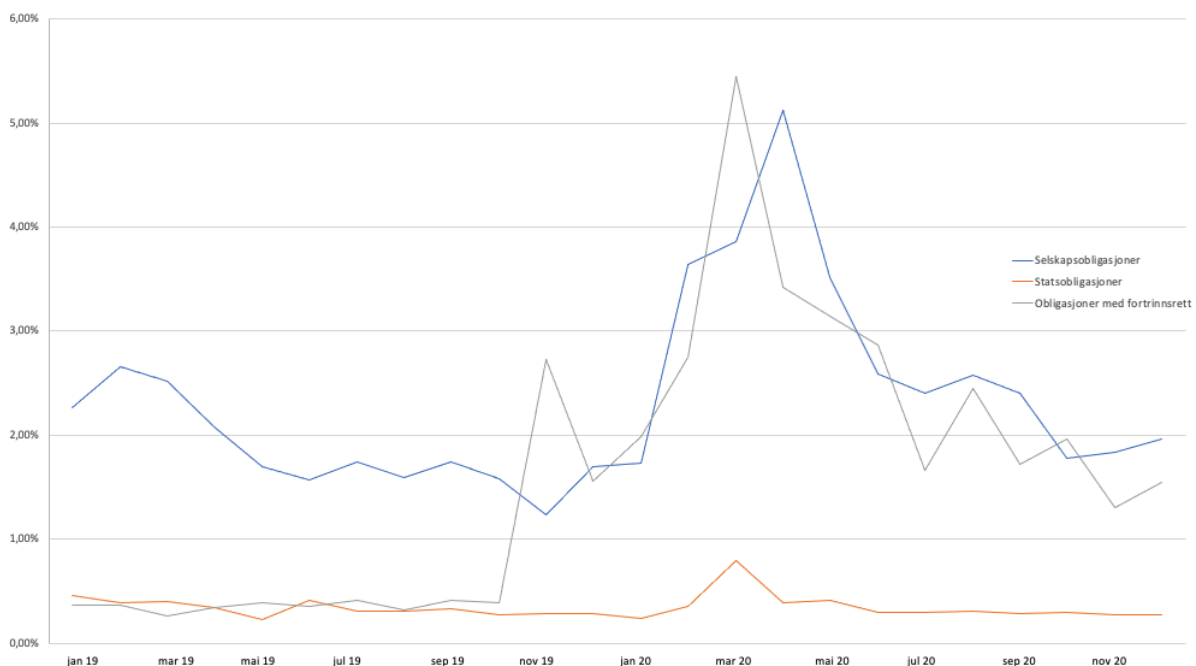
Som nevnt tidligere finner Wollert (2020) at pandemien gikk hardest utover eiendomssektoren i Sverige. Det viser seg å være noe annerledes for det norske markedet ifølge denne analysen. I motsetning til det svenske markedet er det olje og gass som hadde den høyeste gjennomsnittlige spreaden. Fra Figur 8.2 ser man at den estimerte spreaden for sektoren steg kraftig rundt pandemiens begynnelse. Det ble estimert en gjennomsnittlig spread på 1,063% for hele tidsperioden, som delvis kan forklares rundt de avbrutte forhandlingene mellom OPEC+ landene - som tidligere nevnt. Tap av fremtidig inntekter i form av stort prispress som følge av økt tilførsel av olje i markedet samt en global pandemi gjorde obligasjonene lite attraktive og er trolig hovedgrunnen til de høye transaksjonskostnadene for sektoren.

Avslutningsvis legger vi også merke til de generelle lave estimerte spreadene for energi- og transport og logistikksektoren. Over hele tidsperioden har sektorene estimerte

gjennomsnittlige spreader på henholdsvis 0,147% og 0,235%. Denne analysen indikerer derfor at disse to sektorene ikke opplevde samme markedsuro som de andre sektorene.

8.2 Høy/lav spread

Som forklart tidligere estimerer vi spreadene for alle obligasjonstyper over tidsperioden 01.01.2019 - 31.12.2020. Etersom høy/lav estimeringen av selskapsobligasjoner er ukentlig, vil også OMF-ene og statsobligasjonene estimeres på samme måte.



Figur 8.3 Høy/Lav månedlige gjennomsnitt 2019-2020

Figur 8.3 viser en stor økning i spreader i februar 2020, drevet av høye estimerer første uken av måneden. Gjennomsnittlig estimert spread for selskapsobligasjoner går fra 2,817% siste uken av januar til 21,563% uken etter. Det er flere obligasjoner som opplever en stor økning, hvor spesielt fem obligasjoner er å betrakte som ekstremverdier. Til eksempel finnes det et par uker med estimerer på 54% og 85%. Forklaringen bak den enorme økningen for disse obligasjonene er flersidig og skiller seg antagelig fra hverandre for ulike obligasjoner. Uten å oppgi utstedere var endringene i noen av obligasjonene påvirket av verdiendringer mellom USD og EUR mot den norske kronen. Av den grunn har vi valgt å ta bort disse obligasjonene fra porteføljen ettersom vi ønsker en analyse av likviditetsendringer og ikke valutaendringer. Videre har vi fjernet de andre obligasjonene med ekstremverdier da de ikke anses som representative for markedet eller egnet for høy/lav estimeringen. Vi står da igjen med en

estimert spread på 7,786% den første uken av februar og et noe lavere månedssnitt på 3,641%. Det forekommer en betydelig økning for OMF-ene også, som går fra 1,810% siste uken av januar til 3,001% uken etter. Det er derimot ingen lik økning for statsobligasjonene, som har relativt stabile estimater frem til tredje uken av mars.

Fra tabell 8.2 og Figur 8.3 ser man at årsgjennomsnittene for alle typer obligasjoner er høyere i 2020 enn i 2019 og at alle tre obligasjonstyper har den høyeste estimerte månedlige spreaden under pandemiens fremvekst. På ukentlig basis var høyeste estimering første uken av februar for selskapsobligasjonene, andre uken av mars for OMF-ene og første uken av april for statsobligasjonene. Dette betyr at hypotesen om maksimale spreader i andre uken av mars kun holder for OMF-ene. Dette kan indikere at det norske markedet for selskapsobligasjoner forutså likviditetskrisen og de realøkonomiske konsekvensene av pandemien.

Den andre hypotesen, om hvorvidt markedet reagerte positivt etter gjenåpningen av SOF ser ikke ut til å holde for selskapsobligasjonene. Vi ser en økning i ukentlige estimater fra andre uken av mars og helt frem til andre uken i april. Videre estimeres spreadene i sjiktet mellom 4% og 5% frem til midten av mai 2020. For OMF-ene er det lignende resultater, der spreaden estimeres til sin nest høyeste verdi uken etter gjenopprettelsen av SOF og holder et generelt høyt nivå ukene etter. Det er derimot mer tiltalende resultater for statsobligasjonene når det gjelder den andre hypotesen. Her går spreaden ned med 39% uken etter gjenopprettelsen av SOF.

Corwin og Schultz Høy/Lav												
Selskapsobligasjoner												
	2019					2020						
Estimert spread	1,8617%					2,7559%						
Max	3,0141%					7,7863%						
Min	1,0976%					1,0540%						
Standardavvik	0,005213					0,013327						
	jan 20	feb 20	mar 20	apr 20	mai 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	okt 20	nov 20	des 20
Estimert spread	1,7295%	3,6412%	3,8603%	5,1234%	3,5134%	2,5882%	2,4048%	2,5774%	2,4056%	1,7757%	1,8373%	1,9580%
Max	2,8771%	7,7863%	4,8519%	5,4727%	4,0114%	3,1553%	2,8886%	3,5733%	3,3050%	2,3452%	2,2176%	2,3577%
Min	1,0540%	1,6323%	2,0945%	4,6874%	3,1490%	1,9253%	1,8214%	1,9894%	2,0275%	1,4271%	1,3121%	1,4369%
Standardavvik	0,006597	0,024441	0,011001	0,002949	0,003129	0,005698	0,004185	0,006036	0,004932	0,003433	0,003401	0,004085
Statsobligasjoner												
	2019					2020						
Estimert spread	0,3356%					0,3513%						
Max	0,8409%					1,0198%						
Min	0,1382%					0,1405%						
Standardavvik	0,001384					0,001688						
	jan 20	feb 20	mar 20	apr 20	mai 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	okt 20	nov 20	des 20
Estimert spread	0,2433%	0,3516%	0,7904%	0,3859%	0,4134%	0,2937%	0,2975%	0,3099%	0,2863%	0,2939%	0,2696%	0,2696%
Max	0,4912%	0,6095%	1,0198%	0,5106%	0,6747%	0,3346%	0,3260%	0,3363%	0,3048%	0,3027%	0,2745%	0,2696%
Min	0,1405%	0,1873%	0,6292%	0,2796%	0,2325%	0,2567%	0,2627%	0,2569%	0,2401%	0,2833%	0,2669%	0,2696%
Standardavvik	0,001269	0,001573	0,001526	0,000897	0,001690	0,000323	0,000235	0,000316	0,000269	0,000085	0,000031	
Obligasjoner med fortrinnsrett												
	2019					2020						
Estimert spread	0,6354%					2,5548%						
Max	9,6232%					7,0627%						
Min	0,0000%					0,8901%						
Standardavvik	0,013022					0,013913						
	jan 20	feb 20	mar 20	apr 20	mai 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	okt 20	nov 20	des 20
Estimert spread	1,9863%	2,7556%	5,4533%	3,4170%	3,1453%	2,8690%	1,6590%	2,4517%	1,7157%	1,9640%	1,2981%	1,5487%
Max	2,3443%	4,3118%	7,0627%	6,6499%	4,5999%	3,5593%	2,0771%	4,1200%	2,9926%	2,5761%	1,7397%	1,5487%
Min	1,2443%	1,7035%	4,5501%	1,6183%	1,9231%	1,7172%	0,8901%	1,4886%	1,1091%	1,6351%	1,0068%	1,5487%
Standardavvik	0,004179	0,010201	0,009698	0,017174	0,010188	0,006946	0,004287	0,009961	0,006780	0,003653	0,002790	

Tabell 8.2 Høy/Lav resultattabell

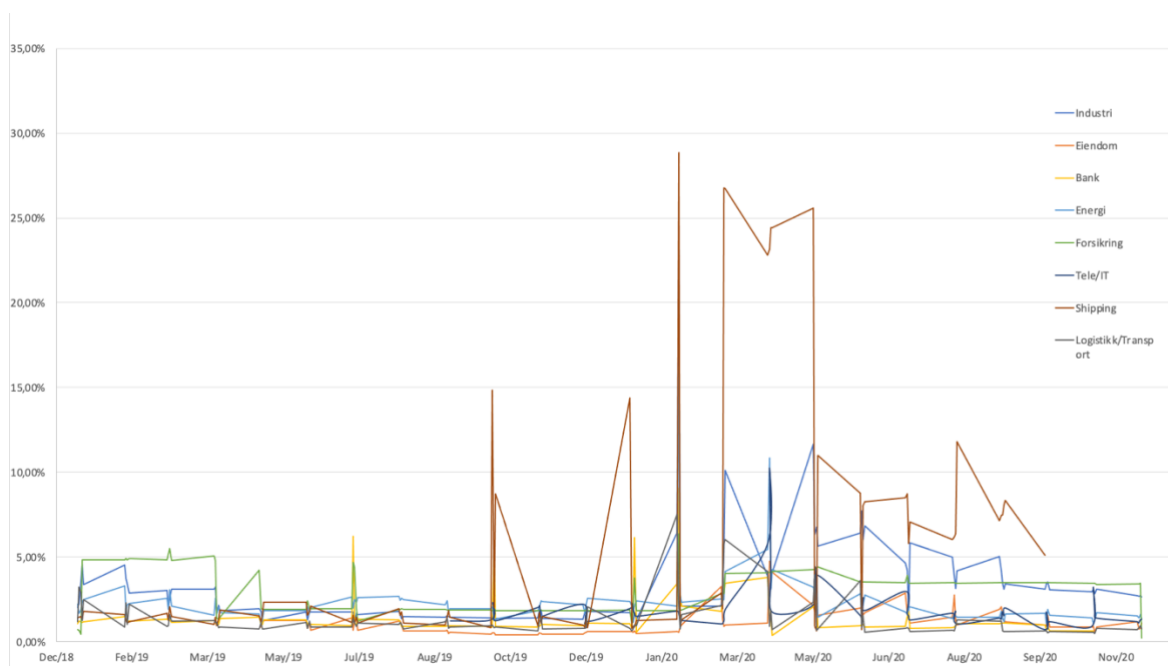
Tabell 8.2 viser en økning for gjennomsnittlig estimert spread fra 2019 til 2020 for alle obligasjonstypene, i likhet med den relative spreaden. For selskapsobligasjonene finner vi en gjennomsnittlig estimert spread på 1,862% for 2019. Til sammenligning var denne estimerte spreaden 2,756% i 2020. Videre er variasjonen i de estimerte spreadene betraktelig høyere i 2020 enn hva de var i 2019. Vi finner et standardavvik for estimeringene på 0,521% i 2019, der det samme målet viser 1,333% året etter, som igjen indikerer et mer turbulent 2020. Tabell 8.2 viser en betydelig økning i spreaden allerede i februar for selskapsobligasjonene. Vi ser en lignende økning, men noe mer beskjeden, for OMF-ene og en minimal økning for statsobligasjonene.

Selskapsobligasjonene opplevde en nær tredobling av standardavvik fra januar til februar 2020. Økningen legges også merke til i minimal- og maksimalverdiene der forskjellen i estimert spread skilles med over 6% for selskapsobligasjonene. Mars 2020 hadde mindre enn halve variasjonen av februar, noe som skiller seg betraktelig fra den relative spreaden. Obligasjoner med fortrinnsrett opplevde en dobling av standardavvikene for estimering av spredder fra januar til februar 2020.

For de statlige obligasjonene var det ingen lignende økning i spredder ukene før det norske samfunnet ble stengt ned. For de statlige obligasjonene estimeres det kraftige økninger i spreaden i den tredje uken av mars, hvor estimert spread går fra 0,629% til 1,020% uken etter.

Vi betrakter hypotesen som delvis oppfylt ettersom statsobligasjonene opplevde maksimal spread to uker etter nedstengningen.

For å kunne bedre forstå hva som drev de store økningene i spreadene for SOF-porteføljen har vi under inndelt obligasjonene i sektorer. Med bakgrunn i ekstremverdier som tidligere nevnt er finanssektoren fjernet fra grafen under.



Figur 8.4 Høy/Lav inndelt i sektorer

Figur 8.4 viser at shipping hadde de høyeste estimerte spreadene i løpet av 2020. Gjennomsnittlig hadde sektoren en ukentlig spread på 9,536% mot 1,854% året før. Det var også shipping som hadde det mest volatile året med et standardavvik på 8,759% i 2020 mot 2,130% året før. Mellom den tredje uken av mars 2020 og andre uken av mai hadde sektoren en gjennomsnittlig estimert ukentlig spread på 24,844% og et standardavvik på 1,480%, noe som indikerer et svært kjøpsmotvillig marked for akkurat denne sektoren. Videre ser vi en økning i variasjonen fra 2019 til 2020 for alle obligasjonene i porteføljen.

Med bakgrunn i det høye antallet ekstremverdier som har blitt fjernet og ellers generelt høye estimerte spreader for spesielt selskapsobligasjoner og OMF-er, betrakter vi den ukentlige estimeringen av høy/lav spreaden som mindre passende for denne analysen. Dette i motsetning til Ødegaard (2017) som finner Corwin og Schultz (2012) som den mest passende for det norske obligasjonsmarkedet. Av denne grunn vil resultatene fra den relative spreaden vektlegges mer enn høy/lav.

8.3 Amihud ILLIQ

Amihuds målemetode for illikviditet har vist seg vanskelig å måle, grunnet svært få obligasjoner som oppfyller de kriteriene vi mener er nødvendige for at målingen skal ha verdi. Ettersom målemetoden krever transaksjonsvolum, satt vi et kriterium om at de 28 kjøpene utført av SOF i annenhåndsmarkedet, hadde minst én transaksjon med rapportert volum per kvartal fra 2019 og ut 2020. Obligasjonene i denne porteføljen handles sjelden og gjør at vi sitter igjen med kun to obligasjoner å analysere. Derfor retter vi fokuset mot høy/lav spreaden og den relativ bid/ask spreaden i likviditetsanalysen.

9. Analyse av aktivitetsmål og SOF-resultat 2020

9.1 Total omsetning

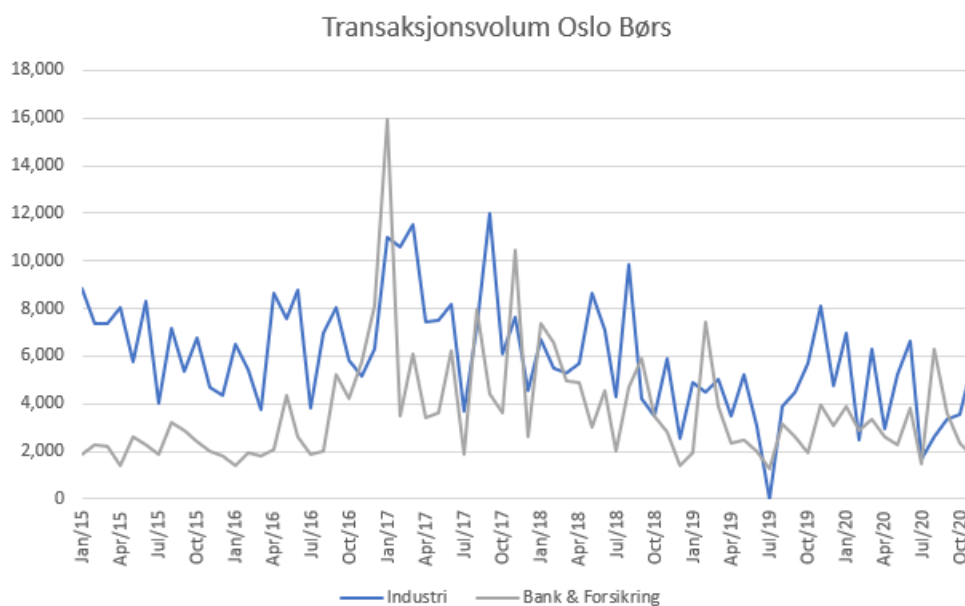
Grunnet vanskelighetene med presis måling av likviditeten i det norske obligasjonsmarkedet kan aktivitetsmåling benyttes for å belyse eventuelle endringer i kredittmarkedet. Vi har sett på endringer i totalt transaksjonsvolum, omsetningshastighet og antall mislighold for både på Oslo Børs og Nordic ABM over perioden 2015 til 2020. Over perioden 2011 til 2016 var det i overkant av 3000 obligasjoner tilgjengelig på det norske obligasjonsmarkedet, hvorav en betydelig andel av disse ikke ble handlet i løpet av tidsperioden. Kun halvparten av obligasjonene ble handlet mer enn fem ganger i løpet av 2017, og kun en tredjedel mer enn 10 ganger (Ødegaard, 2017). Flemming (2005) argumenterer for at volumbaserte målemetoder for likviditet ikke trenger å gi et godt bilde av likviditetstilstanden i markedet. Transaksjonsaktiviteten kan både være høy i normale tider og i urolige tider, og er derfor ikke et godt egenhendig mål for likviditetstilstanden i kredittmarkedet. Uro i finansmarkedene vil ofte føre til at investorer søker tryggere investeringer som statsobligasjoner, og etterspørselen etter slike verdipapirer vil følgelig øke. Målemetoder som ikke er avhengig av omsetningsvolum kan derfor være bedre egnet (Opheim, 2019).

9.1.1 Oslo Børs

Transaksjonsvolum kan benyttes for å sammenligne aktiviteten i kredittmarkedet før og under koronapandemien. Figur 9.1 viser det totale månedlige transaksjonsvolumet for utstedergruppene «Bank og Forsikring» og «Industri» på Oslo Børs. «Industri» er et samlebegrep som tar for seg alle usikrede ikke-finansielle selskapsobligasjoner utstedt og transaksjonstallene rapporteres månedlig fra Oslo Børs. Det er vanskelig å tegne et godt bilde av kredittmarkedet under koronapandemien ut ifra den rapporterte dataen. Tallene preges av store variasjoner og lav omsetningshastighet for mange av obligasjonene over tidsperioden. Vi ser at «Industri» har gjennomgående høyere total omsetning enn «Bank og Forsikring» har. Dette kan forklares ved at «Bank og Forsikring» utsteder primært obligasjoner på Nordic ABM.

Gjennomsnittlig månedlig transaksjonsvolum for «Industri» i året 2020 er det laveste gjennomsnittet på 4 305 millioner kroner over perioden 2015 til 2020. Det er dog liten forskjell fra 2019, som hadde et gjennomsnittlig transaksjonsvolum på 4 433 millioner kroner. Det

månedlige gjennomsnittet har vært synkende hvert år med unntak av 2017. Sammenligner vi gjennomsnittlig kvartalsvis transaksjonsvolum med hverandre var første og andre kvartal av 2020, med henholdsvis 5 249 og 4 932 millioner kroner, det laveste kvartalsvis transaksjonsvolumet over perioden, med unntak av tilsvarende kvartal i 2019. Det tredje kvartalet av 2020 skiller seg ut ved å ha det laveste volumet for hele perioden med en omsetning på 2 518 millioner kroner. Standardavviket til første og andre kvartal av 2020, på henholdsvis 1 978 og 1 535 millioner kroner, er det høyeste målt over tidsperioden. Det høye standardavviket innad i første kvartal skyldes en lav omsetning i februar på 2 475 millioner kroner, hvor både januar og mars hadde en omsetning over 6 000 millioner kroner.

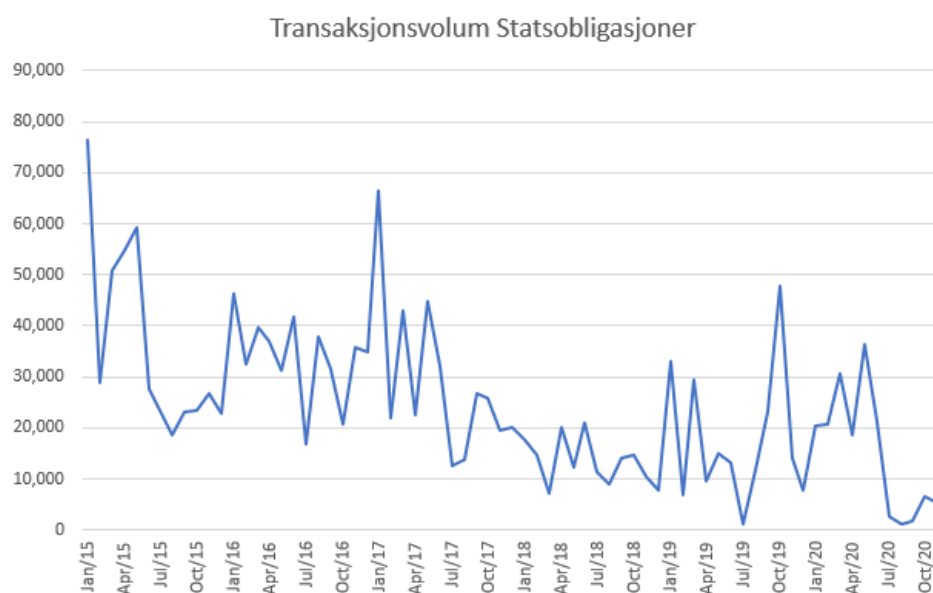


Figur 9.1 Transaksjonsvolum på Oslo Børs

Transaksjonsvolumet for «Bank og Forsikring» hadde en annerledes utvikling enn «Industri». Gjennomsnittlig månedlig transaksjonsvolum for 2020 er hverken det høyeste eller laveste over seksårsperioden. Det månedlige gjennomsnittet for 2020 var 115 millioner kroner høyere per måned enn i 2019 og 130 millioner kroner lavere enn 2018.

Målt over kvartalene, har første kvartal av 2020 den laveste omsetningen over måleperioden med en total omsetning på 3 365 millioner kroner mot 4 420 millioner kroner i 2019. Andre og tredje kvartal av 2020 hadde høyere omsetning enn samme kvartal i 2019, men lavere enn 2018. Sektorens lave deltagelse på Oslo Børs gir i seg selv lite rom for svingninger i omsetning og er derfor mindre interessant i analysen av omsetningsvolum.

Statsobligasjonene er de mest omsatte obligasjonene i det norske markedet og er dermed de mest likvide. Aktivitetsmål for statsobligasjoner inkluderes da disse brukes for å kunne danne et bedre bilde av kredittmarkedet under koronapandemien. Overordnet ser vi at den totale omsetningen av statsobligasjoner har en avtagende trend over tidsperioden. Vi ser spesielt store variasjoner i omsetning av statsobligasjonene. Dette skyldes at staten kan tillegge høyere utestående volum til allerede eksisterende obligasjoner. Dette resulterer i få utestående statsobligasjoner hvor det utstedes en 10-årig statsobligasjon hvert år og et varierende omsetningsvolum for disse obligasjonene (Ødegaard, 2017).

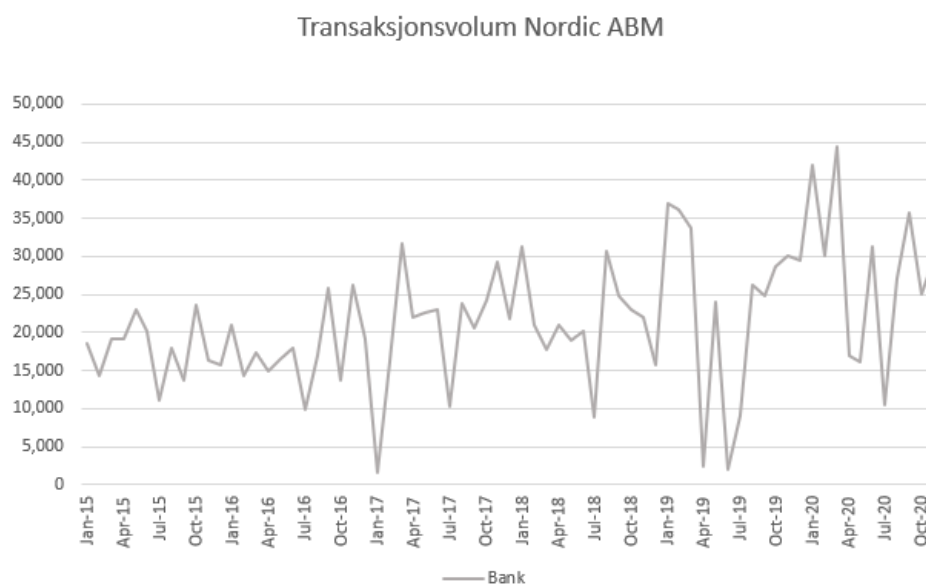


Figur 9.2 Transaksjonsvolum for statsobligasjoner

Figur 9.2 viser at tredje kvartal 2020 skiller seg ut i forhold til samme kvartal i 2018 og 2019, ved å ha et betydelig lavere gjennomsnittlig transaksjonsvolum på 1 915 millioner kroner. Til sammenligning var volumet for samme kvartal i 2018 og 2019 henholdsvis 11 472 og 12 0223 millioner kroner. Kvartalsvis gjennomsnittlig omsetningsvolum i de resterende kvartalene av 2020 er hverken høyere eller lavere enn forgående år. Det samme var også tilfellet under finanskrisen i 2008 hvor man så hverken unormalt høy eller lav omsetning i markedet. Strukturelle endringer i markedet for statsobligasjoner forekommer regelmessig, hvor rebalanseringsbehov, endringer investeringsmandater og bankenes regulatoriske krav gjør at kjøp og salg gjennomføres selv når markedet er mer illikvid (Opheim, 2019).

9.1.2 Nordic ABM

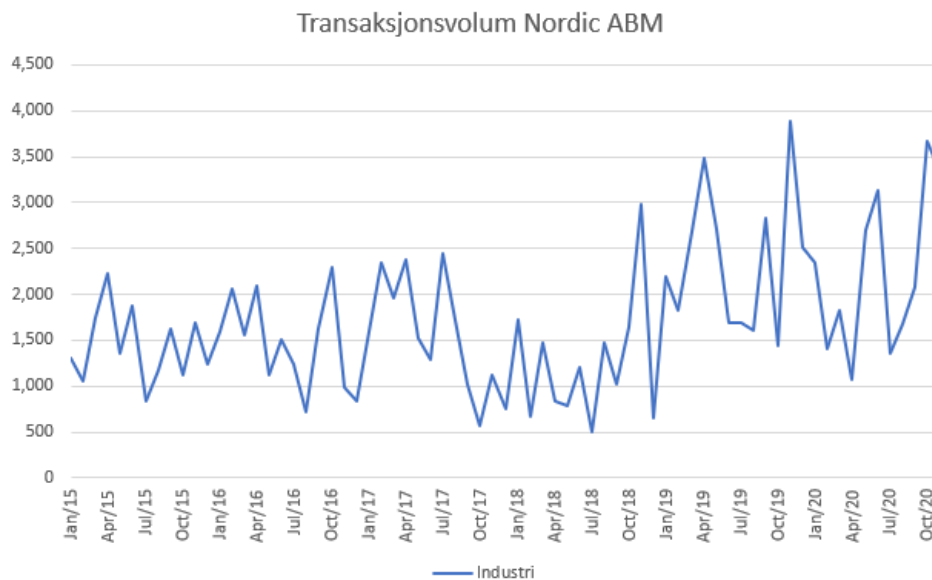
Nordic ABM skiller seg fra Oslo Børs med en betydelig høyere omsetning av obligasjoner utstedt av «Bank og Forsikring». Her ser vi en økende trend i total omsetning, hvor måneden mars 2020 skiller seg ut ved å ha den høyeste månedlige omsetningen over seksårsperioden. Dette kan indikere en uro i markedet hvor obligasjoner bytter hender i større grad enn hva man har sett tidligere. Obligasjonseiere selger gjerne en obligasjon dersom den økonomiske usikkerheten øker. Dette for å kunne ha tilstrekkelig med likviditetsreserver eller redusere risiko. Vi ser også at omsetningen falt betydelig i juni og juli 2020, som blant annet kan forklares av lavere aktivitet i sommermånedene. Omsetningen på Nordic ABM skiller seg også ut fra handel på Oslo Børs ved å være betydelige mer volatil. Transaksjonsvolumet for «Bank og Forsikring» på Nordic ABM har store månedlige svingninger sett i forhold til Oslo Børs. Gjennomsnittlig transaksjonsvolum for "Bank og Forsikring" har vært økende siden 2015, og 2020 var året med høyest gjennomsnittlig transaksjonsvolum over seksårsperioden. Månedlig gjennomsnitt for 2020 var 28 038 millioner kroner mot 23 636 millioner kroner i 2019. Årlig standardavvik for 2020 er nest høyest i perioden, kun 2019 hadde et høyere standardavvik.



Figur 9.3 Transaksjonsvolum for "Bank og Forsikring" på Nordic ABM

Også gjennomsnittlig månedlig transaksjonsvolum for «Industri» på Nordic ABM har vært stigende over seksårsperioden. Kun gjennomsnittlig månedlig transaksjonsvolum i 2019 på 2 380 millioner kroner var høyere enn 2020 med 2 239 millioner kroner. Kvartalsvis sammenligning med forgående år over seksårsperioden viser at kvartalsvis omsetningen i 2020

var hverken den høyeste eller laveste. Standardavviket for 2020 på 877 millioner kroner var derimot det høyeste som har blitt registrert over perioden. Dette indikerer større svingninger og kan skyldes økt usikkerhet som følge av pandemien.



Figur 9.4 Transaksjonsvolum for "Industri" på Nordic ABM

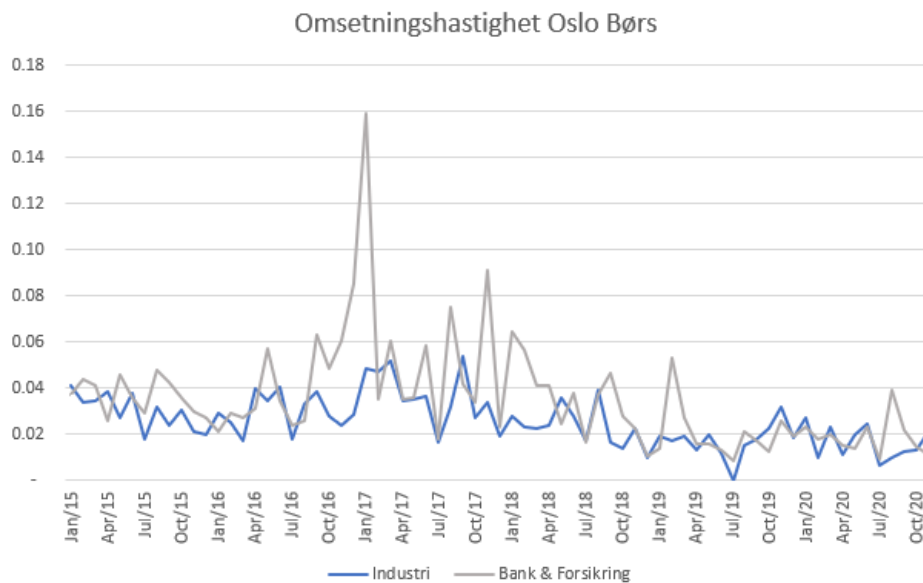
9.2 Omsetningshastighet

Transaksjonsvolumet gir oss ingen informasjon om hvor mye av det utestående volumet som skifter eiere. Det kan derfor være nyttig å se på omsetningen relativt til utestående beløp hvor nye utstedelser også tas hensyn til. Ettersom det norske obligasjonsmarkedet preges av relativt få årlige handler per obligasjon, vil omsetningshastigheten inkludere obligasjoner med få eller ingen handler den aktuelle måneden.

9.2.1 Oslo Børs

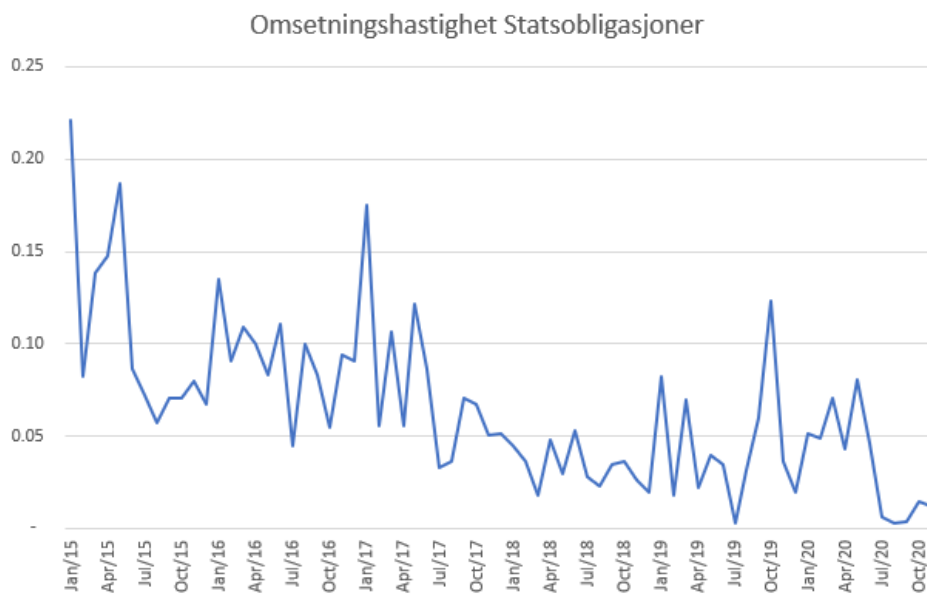
Figur 9.5 illustrerer utviklingen i omsetningshastighet for «Bank og Forsikring» og «Industri» på Oslo børs. Det er betydelige variasjoner i omsetningshastighet på månedsbasis over tidsperioden, spesielt for «Bank og Forsikring». Over tidsperioden har både «Bank og Forsikring» og «Industri» det laveste årlige standardavviket i 2020, med henholdsvis 0,776% og 0,686%. Det samme kan sies om gjennomsnittlig omsetningshastighet på henholdsvis 0,019 og 0,016. Vi ser til tross for at «Industri» har gjennomgående høyere total omsetning enn hva

«Bank og Forsikring» har, er omsetningshastigheten høyere for «Bank og Forsikring». Dette indikerer at «Bank og Forsikring» er utstedergruppen hvor obligasjonene bytter eier hurtigst.



Figur 9.5 Omsetningshastighet på Oslo Børs

Figur 9.6 viser omsetningshastigheten for norske statsobligasjoner. Standardavviket for året 2020 var 2,657% og dermed lavere enn de andre årene, med unntak av 2018 som hadde et avvik på 1,078%. Det samme gjelder for gjennomsnittlig omsetningshastighet som var henholdsvis 0,033 og 0,033. Sammenligner vi gjennomsnittlig omsetningshastighet for de fire kvartalene i 2020 er det heller ikke noen større avvik fra de foregående årene. Gjennomsnittlig omsetningshastighet for året 2020 var hverken høyere eller lavere enn de foregående årene over seksårsperioden.

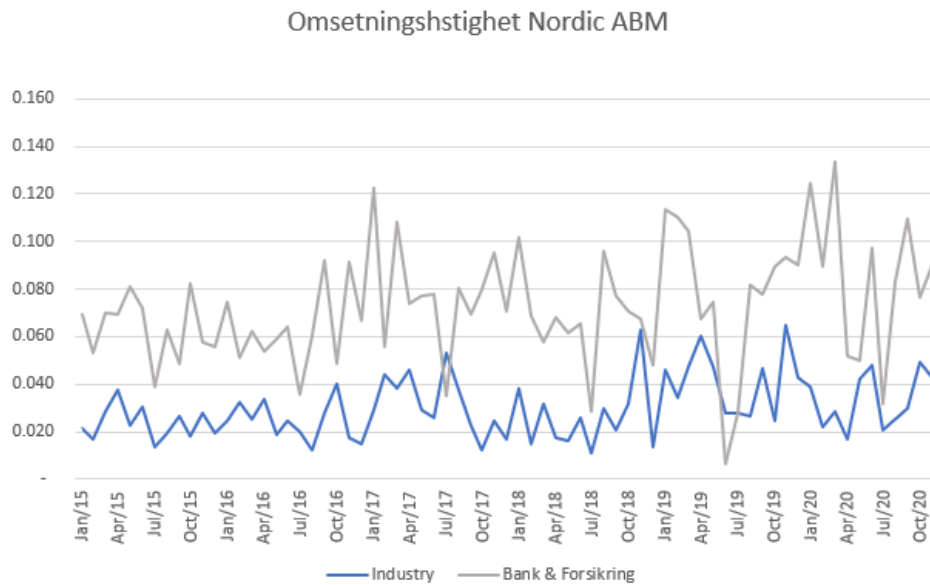


Figur 9.6 Omsetningshastighet for statsobligasjoner

9.2.2 Nordic ABM

Også på Nordic ABM kan vi se at obligasjonene for «Bank og Forsikring» omsettes i større grad enn «Industri». For de finansielle utstederne hadde første kvartal av 2020 den høyeste gjennomsnittlige omsetningshastigheten over seksårsperioden. Det er dog liten forskjell fra første kvartal 2019, som hadde en omsetningshastighet på 0,109. Det gjør det derfor vanskelig å attribuere den rekordhøye omsetningshastigheten i første kvartal av 2020 utelukkende til koronapandemien. De resterende kvartalene i 2020 hadde hverken høyere eller lavere omsetningshastighet enn kvartalene i foregående år.

Oppsummerende, som nevnt i kapittel 2 karakteriseres markedet ved å være lite transparent, hvor mye av handelen skjer over disken (OTC) og der det ikke eksisterer et offentlig register for eiere av obligasjonene. Dette legger en begrensning på vår volumbaserte analyse, ettersom det ikke er mulig å tillegge mer dybde ved å se på hvem som står bak transaksjonene. Analysen viser at året 2020 ikke skiller seg nevneverdig ut med hverken uvanlig høye eller lave volumer. Som nevnt tidligere kan transaksjonstallene være høye både i normale og unormale tider og vår analyse underbygger dermed Flemming (2005) argumentasjon om at volumbaserte målemetoder ikke gir et godt bilde av likviditetstilstanden i kredittmarkedet.



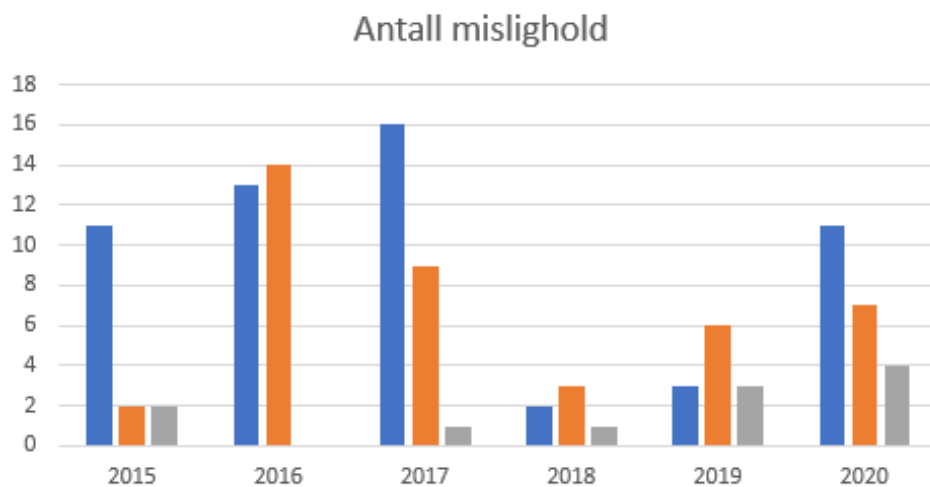
Figur 9.7 Omsetningshastighet på Nordic ABM

9.3 Mislighold

Antall mislighold kan gi en indikasjon på stresset og usikkerheten som ble påført kredittmarkedet i mars 2020. Vi ser på antall og type mislighold for å identifisere endringer i kredittmarkedet som følge av koronapandemien. 2021 er også sterkt preget av pandemien med nedstenginger av bedrifter og økonomisk støtte. Det kan derfor ikke utelukkes at det totale omfanget av pandemiens konsekvenser for næringslivet og kredittmarkedet synliggjøres først etter samfunnet gjenåpner og går tilbake til en normaltilstand. Følgelig kan flere mislighold og nedjusteringer av utstederens kredittvurdering, såkalte falne engler, pågå i lang tid.

I 2020 var det totalt 22 hendelser som klassifiseres som mislighold fordelt på 14 ulike obligasjoner. Halvparten av hendelsene var såkalte nødutvekslinger. Mislighold blant selskapsobligasjoner økte signifikant i andre halvdel 2020. Det var i første kvartal 3% mislighold blant førstegangsutstedere mot 10% i tredje kvartal samme år, nivåer ikke sett siden 2016. Prosentandelen gikk så ned til 9% i fjerde kvartal. Sjømatindustrien skiller seg spesielt ut, da sektoren som står for 3% av utestående beløp i kredittmarkedet, hadde en misligholdsrate på 46% i 2020. Utstedere i oljeservice og transport hadde også en høy misligholdsrate på henholdsvis 18% og 12,4% (Nordic Trustee, 2021). Disse to sektorenes høye rater kommer sannsynligvis av at oljeprisen opplevde store fluktasjoner som følge av

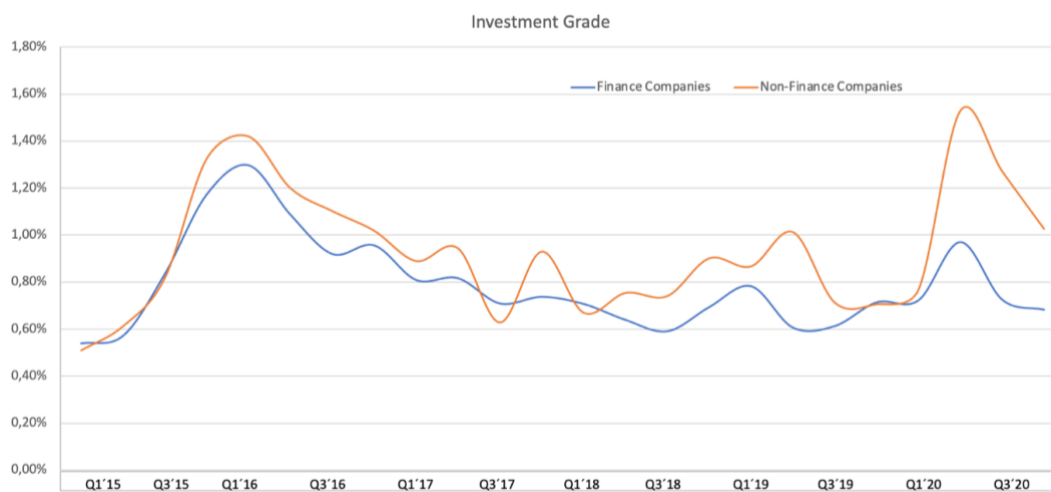
de avbrutte forhandlingene mellom OPEC+ landene, og ikke nødvendigvis av koronapandemien.



Figur 9.8 Antall mislighold i det norske obligasjonsmarkedet

9.4 Kredittmarginer

I analysen av kredittmarginer på utstedelser har vi satt enkelte kriterier for å få mest mulig pålitelige resultater. Analysen inkluderer kun bullet-obligasjoner, det vil si obligasjoner uten mulighet til konvertering, inndragelse eller tidlig oppsigelse. Videre inkluderes kun obligasjoner med flytende rente, utstedt mellom 01.01.2015 - 31.12.2020 på både Nordic ABM og Oslo Børs. I tillegg skiller vi mellom Investment Grade og High Yield, samt finansielle og ikke-finansielle foretak. Under finner leser utviklingen i kredittmarginer.



Figur 9.9 Kredittmarginer for lavrisikoobligasjoner

Figur 9.9 viser en relativt lik utvikling i kredittmarginer for finansielle og ikke-finansielle foretak. Vi ser også at kvartalet med høyeste kredittmarginer for ikke-finansielle foretak var andre kvartal 2020 med et gjennomsnitt på 1,529%. Videre er andre kvartal 2020 det kvartalet med høyest kredittmarginer på utstedelser siden tredje kvartal 2016 for finansielle foretak, med en gjennomsnittlig kredittmargin på 0,971%. Begge foretakstyper har en høyere gjennomsnittlig kredittmargin det andre kvartalet 2020 enn gjennomsnittet for hele tidsperioden. Dette tyder på at IG-markedet merket godt til pandemien og usikkerheten rundt de realøkonomiske konsekvensene.



Figur 9.10 Kredittmarginer for høyrisikoobligasjoner

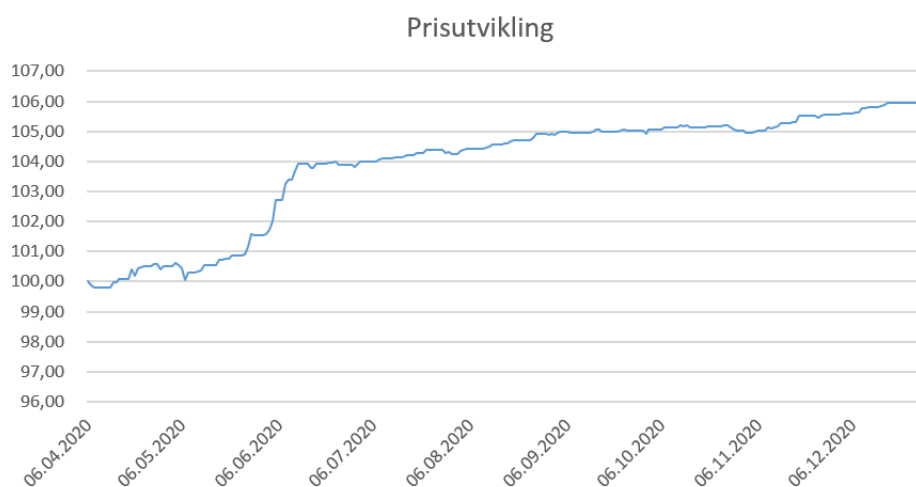
Figur 9.10 viser at det var ingen utstedelser av HY obligasjoner fra finansielle foretak i løpet av perioden. I tillegg vises manglende datapunkter i første kvartal 2016 og tredje kvartal 2017. Videre ser vi en avtagende trend i kredittmarginene, noe som kan skyldes bedret likviditet gjennom et voksende HY-marked. Det kvartalet med høyest og lavest kredittmargin på utstedelser er henholdsvis første kvartal 2015 og første kvartal 2019. Snittet for hele perioden er på 5,165%, som er høyere enn de tre første kvartalene av 2020. Det virker dermed som at HY-markedet merket mindre til pandemien når det gjelder kredittmarginer på utstedelser sett opp mot IG.

9.5 Kredittpåslag og prising

Kredittpåslaget hos utstedere i markedet så en betydelig økning i slutten av februar og tidlig mars 2020. Påslaget var for industrisektoren i utgangen av 2019 under 1%, og ved inngangen

til mars 2020 økte denne til rundt 2,5% som følge av blant annet dårligere likviditet og frykten for konkurser (Folketrygdfondet, 2021). Omfattende penge- og finanspolitiske tiltak, resulterte i økt optimisme for den økonomiske utviklingen. Dette førte til en stabil nedgang i kredittpåslaget som ved årsslutt var nede på om lag 1%. Som nevnt i kapittel 4 står kredittpåslaget helt sentralt ved beregning av en diskonteringsrente, hvor et høyere kredittpåslag vil øke diskonteringsrenten og dermed redusere obligasjonens nominelle pris.

Figur 9.11 illustrerer en indeksert prisutvikling for fem obligasjoner i industrisektoren. Obligasjonene er alle kjøpt tidlig i pandemien, har samme karakteristika og ble holdt av SOF ut 2020. Indeksen er estimert ved å ta den rene prisen, altså pris uten påløpte renter, for alle obligasjonene og deretter vekte disse med fondets investerte volum i obligasjonene. Prisene på obligasjonene er en skyggepris beregnet av Nordic Bond Pricing og betraktes i dette tilfellet som markedsprisen. Fra Figur 9.11 kan vi tydelig se prisutviklingen for obligasjonene i denne sektoren, hvor den stigende indekserte prisen viser til endringene i kredittpåslag over 2020. Etter hvert som kredittpåslaget sank tilbake mot mer normale nivåer, ser vi også at obligasjonenes indekserte pris økte deretter.



Figur 9.11 Prisutvikling for fem obligasjoner i industrisektoren

Også den finansielle sektoren så en betydelig økning i kredittpåslaget ved inngang til mars 2020. Dette påslaget var ved slutten av 2019 i overkant av 0,5% og over 2% i mars 2020. Sektoren skiller seg fra industrisektoren ved å raskere hente seg inn, hvor kredittpåslaget var om lag 0,6% ved utgangen av juni samme år. Til sammenligning var industrisektorens kredittpåslag om lag 1,5% på samme tidspunkt. Usikkerheten og frykten for konkurser i den

finansielle sektoren falt derfor tilsynelatende fortere enn for industrisektoren. Dette sammenfaller med at koronapandemien var en realøkonomisk krise fremfor en finansiell krise.

9.6 Markedssyn

Norges Bank foretar halvårlige spørreundersøkelser i tillegg til kontakt med markedsaktører og analyse av kvantitativ data for å følge likviditeten i obligasjonsmarkedene. Spørreundersøkelsene blir besvart av både investorer og prisstillere i markedene, og består av noen gjentakende spørsmål og spesialtemaer som tilpasses den enkelte undersøkelse. På denne måten blir besvarelsene systematisert, noe som gjør at utviklingen i likviditeten kan sammenlignes over tid (Norges Bank, 2020). I undersøkelsen fra første halvår av 2020 finner Norges Bank (2020) at svarene bærer tydelige preg av pandemien. Samtlige respondenter sa at likviditeten i alle markedssegmenter var dårligere eller uendret i første halvdel av 2020, sammenlignet med halvåret før. Videre opplevde de fleste respondentene at likviditeten i Norge var verre enn i andre land. Flere respondenter fremhever svekkelsen av kronekursen som en mulig forklaring, og én respondent mener forskjellen skyldes at det er færre aktører i Norge enn i andre land (Norges Bank, 2020).

Målt mot siste halvår av 2019 mener respondentene at volumet som kan omsettes i løpet av en dag i en enkelt obligasjon uten at prisene endrer seg betydelig, har sunket. Selv om respondentene oppga pandemien som den viktigste faktoren for den negative endringen i markedslikviditeten, kan det være flere årsaker til at volumet som kan omsettes uten betydelig prispåvirkning har gått ned. Det kan blant annet skyldes at respondentene har et lengre perspektiv når de vurderer dybden i markedet. Det kan også hende at den dårlige likviditeten i markedet var kortvarig.

9.7 SOF avkastning og investeringer

SOF meddeler i sin årsrapport at det i 2020 ble handlet obligasjoner for 8,4 milliarder kroner, som er en andel på 16,8% av fondets totale investeringsmandat. Resterende beløp står på en ikke-rentebærende konto i Norges Bank i påvente av ytterligere investeringer. Fondet hadde i 2020 en avkastning på 7,64% før fratrukk av forvaltningshonorarer. Finansdepartementet har ikke fastlagt en referanseindeks for fondet, som gjør det vanskelig å si noe konkret om fondets prestasjon. Fondet har investert i 65 ulike utstedelser og 28 i annenhåndsmarkedet i løpet av

2020. Av de nye utstedelsene var 44 av disse obligasjonene utstedt av ikke-finansielle foretak og 20 av finansielle foretak. Det siste foretaket er ikke i databasen til Nordic Trustee, og er dermed ikke kategorisert. Totalt har SOF investert i 92 obligasjoner utstedt av 66 ulike selskaper (Folketrygdfondet, 2020). Fondet har også stilt forpliktende priser til andre utstedelser i løpet av året, men høy interesse og bedre priser fra andre investorer har resultert i at SOF ikke har fått en tildeling ved de pristilbudene gitt i markedet (Folketrygdfondet, 2020). Administrerende direktør i Folketrygdfondet, Kjetil Houg, uttalte seg i en kronikk den 20. mars om at SOF ville i takt med en positiv markedsutvikling, trappe ned på investeringer i de sikreste utstederne (Houg og Sæbø, 2020).

Lav kapitaltilgang fra investorer og økte kredittpåslag gjorde det dyrt å utstede obligasjoner da koronapandemien rammet Norge i mars 2020. Det er tydelig at SOF har vært en viktig bidragsyter i førstehåndsmarkedet, med en betydelig konsentrasjon av emisjonskjøp i de tre siste kvartalene av 2020. Aktiviteten i kredittmarkedet økte jevnt utover 2020 i tråd med

reduisert usikkerhet rundt den økonomiske utviklingen. Dette reflekteres i fondets reduserte investeringer i slutten av 2020 og starten av 2021 (Folketrygdfondet, 2020). Totalt var emisjonsvolumet i det norske kredittmarkedet 40% høyere i 2020 enn 2019, og var det høyeste volumet noen gang registrert (Nordic Trustee, 2021). Det høye volumet av emisjoner kan indikere at norske selskaper ble hardt rammet av pandemien og hadde dermed et stort behov for frisk kapital. I mars 2020 var det kun 11 emisjoner fra ikke-finansielle selskaper i kredittmarkedet. Til tross for at det var kun tre handelsdager igjen av mars, foretok SOF to kjøp denne måneden i annenhåndsmarkedet. Emisjonsaktiviteten tok seg betraktelig opp det påfølgende kvartalet, med totalt 87 emisjoner. Av alle nye emisjoner i andre kvartal investerte SOF i 20,7% av disse. Bidraget til SOF var størst i førstehåndsmarkedet som totalt utgjorde 77% av fondets investerte volum i løpet av kvartalet.

I tredje kvartal sank emisjonsaktiviteten sammenlignet med andre kvartal som følge av blant annet generelt lavere aktivitet over sommermånedene. I løpet av kvartalet ble det utstedt 59 obligasjoner hvor SOF var involvert i 18,6% av disse. Av alle kjøp utført i tredje kvartal var 74% av investert volum utført i førstehåndsmarkedet. I løpet av fjerde kvartal ble 86% av kapitalen investert i førstehåndsmarkedet, som er den største andelen siden fondets oppstart. Ved årsslutt hadde SOF 69% av investert kapital i ikke-finansielle utstedere.

10. Kritikk

Hensikten med denne oppgaven har vært å undersøke likviditeten i det norske obligasjonsmarkedet under koronapandemien, og hvilken rolle Statens obligasjonsfond har spilt i markedets bedring. Gjennom arbeidet har vi identifisert noen begrensninger og muligheter for videre analyse av temaet.

Den største begrensningen ligger i datamaterialet som er mulig å innhente. Begrenset tilgang på informasjon om reelle transaksjoner i markedet som følge av en betydelig andel over disken handel, har ført til at vi har benyttet estimerte verdier. Disse estimatene gir sannsynligvis et godt bilde av prisene i markedet ettersom de estimeres av investeringsbanker med god innsikt i det norske markedet. Likevel ville reelle priser vært å foretrekke for å gjøre analysen så presis som mulig. For høy/lav-estimeringen har det kun vært mulig å estimere ukentlige verdier, ettersom vi ikke har tilgang til intradaglig data med flere prisobservasjoner. Dette gjør analysen mer upresis og vi opplever tidvis store svingninger mellom estimeringene av observasjonene i analysen.

Videre benyttes kun ett år som sammenligningsgrunnlag i både høy/lav- og den relative bid/ask estimeringen. Dette skyldes som nevnt tidligere, tidskrevende databehandling, manglende kontroll for eksogene faktorer og at det er et mindre antall obligasjoner utstedt tidligere i SOF-porteføljen. For å kunne gjøre sammenligningen mer pålitelig burde flere obligasjoner inkluderes over en lengre tidsperiode for både selskapsobligasjonene og kontrollgruppene. Når det gjelder eksogene faktorer, vil man være nødt til å bygge en modell som kontrollerer for disse faktorene.

I analysen av aktivitetsmål inkluderes alle obligasjoner som handles i markedet, men mange av disse handles svært sjeldent. Dette betyr at for beregningen av omsetningshastighet inkluderes obligasjoner som handles svært sjeldent og noen som aldri handles. For å kunne skape et bedre bilde av likviditetstilstanden hadde det vært gunstig å skille ut obligasjonene etter hvor ofte de handles. En slik inndeling vil kunne gi en mer presis beskrivelse av karakteristika ved mer aktive og passive handlede obligasjoner. Dette vil igjen gi en mer presis beskrivelse av omsetningshastigheten i markedet.

En modell av hvordan likviditeten i obligasjonsmarkedet hadde vært, gitt at 2020 var et normalår, kunne vært nyttig for å kunne si noe konkret om hvordan pandemien rammet

markedet. I tillegg ville en slik modell også kunne blitt anvendt til å tallfeste nytten av SOF og hvordan fondet har hjulpet markedet. Det er derimot uklart hvorvidt dette er gjennomførbart med den tilgjengelige informasjonen og om en slik modell blir presis nok.

11. Konklusjon

Formålet med denne masteroppgaven har vært å undersøke likviditetsendringene i det norske selskapsobligasjonsmarkedet som følge av koronapandemien, samt å undersøke effekten av Statens obligasjonsfond på likviditetstilstanden i markedet. Gjennom samarbeidet med Folketrygdfondet har vi fått innsyn i porteføljen til SOF, og videre anvendt denne som en markedsportefølje for selskapsobligasjonsmarkedet. Utfra våre analyser finner vi en betydelig forverring av likviditetstilstanden fra mars 2020. Det har derimot vist seg vanskelig å si noe konkret om hvilken effekt Statens obligasjonsfond har hatt på markedet.

Vi begynte med å definere to hypoteser som hjalp oss å besvare det ovennevnte. Den første hypotesen omhandlet omfanget av likviditetskrisen og lød at SOF-porteføljen, samt de kontrollerende porteføljene av OMF-er og statsobligasjoner, hadde sin maksimale estimerte spread under den andre uken av mars 2020. Den andre hypotesen omhandlet hvorvidt SOF hadde en lignende signaleffekt funnet i O'Hara og Zhou (2020) i det amerikanske markedet. Hypotesen lød at SOF-porteføljen, samt de kontrollerende porteføljene av OMF-er og statsobligasjoner, hadde bemerkelsesverdige reduksjoner i estimert spread i dagene følgende SOF sin gjenopprettelse. Videre estimerte vi spreader med to forskjellige metoder, høy/lav-metoden og den relative spreaden.

Ved bruk av høy/lav-metoden fant vi at selskapsobligasjonene hadde estimert maksimalverdi den første uken av februar 2020. I utgangspunktet var den ukentlige spreaden den første uken av februar estimert til 21,563%, men etter nærmere undersøkelser ble det tydelig at flere av obligasjonsprisene var i stor grad påvirket av valutaendringer. Etter vi hadde fjernet disse obligasjonene i tillegg til andre ekstremverdier var den estimerte spreaden på 7,786% denne uken. Dermed holdt ikke den første hypotesen for høy/lav estimeringen. Heller ikke den andre hypotesen om hvorvidt markedet responderte positivt til annonseringen av SOF, holdt for SOF-porteføljen. Vi fant en jevn økning i estimerte spreader frem til midten av april 2020 og konkluderte dermed at vi ikke så samme signaleffekt som i O'Hara og Zhou (2020). For den andre hypotesen fant vi at kun statsobligasjonene hadde en bemerkelsesverdig reduksjon på 39% uken etter gjenopprettelsen av SOF.

Med bakgrunn i begrenset datatilgjengelighet var vi nødt til å estimere spreader på ukentlig basis, noe som antagelig var grunnen til de upålitelige resultatene. For kontrollgruppene, OMF-er og statsobligasjoner, fant vi at den første hypotesen kun holdt for OMF-ene.

Kontrollgruppen hadde maksimal estimert spread på 2,555% den andre uken av mars 2020. Avslutningsvis, konkluderte vi med at høy/lav-metoden ikke var egnet for estimeringen av spreader i det norske markedet i motsetningen til funnene i Ødegaard (2017).

Ved bruk av den relative spreaden fant vi at den estimerte maksimalverdien for selskapsobligasjonene på 2,016%, forekom den 21. april 2020. Dermed holdt ikke den første hypotesen for selskapsobligasjonene. Vi så derimot en økning i estimert spread fra 11. mars på 0,435% til 1,262% den 12. mars. Dette var en nær tredobling av transaksjonskostnader over natten og indikerer en stor usikkerhet i markedet rett etter nedstengingen av samfunnet. Den andre hypotesen holder heller ikke for selskapsobligasjonene da vi så en jevn økning i spreadene frem til maksimalverdien den 21. april. Over perioden 12. - 27. mars, perioden med antagelig størst usikkerhet i markedet, var det en gjennomsnittlig spread på 1,130%. Fra 27. mars til 21. april, altså perioden etter gjenopprettelsen av SOF, var det en gjennomsnittlig estimert spread på 1,439%. Standardavvikene for estimeringen i periodene var henholdsvis 0,446% og 0,267%. Vi tolker dette som at perioden etter gjenopprettelsen av SOF hadde generelt høye spreader med lav varians, noe som indikerer et mindre likvid marked preget av generell kjøpsmotvillighet. Disse funnene indikerer at det norske selskapsobligasjonsmarkedet ikke viste samme signaleffekt funnet i det amerikanske markedet av O'Hara og Zhou (2020). Videre finner vi at maksimalverdien for kontrollgruppene, OMF-er og statsobligasjoner, forekom henholdsvis 16. og 20. mars. Vi betrakter dermed den første hypotesen som delvis oppfylt for disse to gruppene. Den andre hypotesen holder derimot ikke for kontrollgruppene.

Andre relevante funn fra den relative spreaden inkluderte at forsikringssektoren opplevde store variasjoner i estimeringene gjennom 2020. Videre fant vi at i motsetning til funnene i Wollert (2020), der eiendomssektoren ble hardest rammet, var det olje og gass som ble hardest rammet i det norske markedet. Sektoren opplevde en gjennomsnittlig årlig spread på 1,063% i 2020. I tillegg fant vi lave og stabile estimater for transport og logistikk- og energisektoren, som tyder på at sektorene ikke opplevde krisen like alvorlig som resten av markedet.

Relevante funn fra analyser av aktivitetsmål inkluderer funnet av det laveste gjennomsnittet i månedlige omsetning på Oslo Børs i 2020. Vi fant også en lav variasjon i omsetningen som tyder på generelt lav aktivitet i markedet. De høye spreadene vi har estimert indikerer et kjøpsmotvillig marked, men dette funnet bekrefter altså at det var gjennomsnittlig mindre omsetning på Oslo Børs i løpet av 2020 enn det vanligvis har vært. Vi finner også betydelige variasjoner i transaksjonsvolum fra både Oslo Børs og Nordic ABM. Videre fant vi at

statsobligasjonene hadde det laveste kvartalsvis omsetningsvolumet over seks år i tredje kvartal av 2020. Dette indikerer en endring i den generelle risikoappetitten i markedet og er i tråd med likviditetskrisens hendelsesforløp. Vi fant også en signifikant økning i antall mislighold, hvor 10% av førstegangsutstedere misligholdt gjelden sin i tredje kvartal 2020. Dette er det høyeste nivået siden 2016, men ettersom det er en betydelig forsinkelse på nettopp mislighold er det mulig vi ville funnet en høyere andel mislighold i løpet av 2021 eller 2022. Vi fant også betydelige økninger i kredittpåslaget i februar og mars 2020. Økningen var størst for «Industri» ettersom koronapandemien i størst grad gikk utover realøkonomien. Kredittpåslaget var tilbake til nivåer de foregående årene først ved årsslutt 2020.

Oppsummerende finner vi at obligasjonsmarkedet ble hardt rammet av koronapandemien. Det er derimot vanskelig å si noe konkret om omfanget av pandemien med sikkerhet grunnet manglende datatilgang. Som følge av manglende datatilgang, var vi nødt til å benytte estimerte priser i estimeringene av spredder, i tillegg til å redusere antall observasjoner grunnet manglende oppfylte kriterier angående løpetid og perioder uten prising av enkelte obligasjoner. Da estimeringsgruppene er relativt små, blir det vanskelig å med sikkerhet anta at gruppene representerer markedet. Vi kan heller ikke med sikkerhet si hvilken effekt SOF har hatt på markedet, men denne antas å være positiv. Fondet trappet ned kjøpene utover 2020, og flyttet fokuset over i førstehåndsmarkedet. Dette skyldes antagelig en bedret likviditet i markedet.

Litteraturliste

- Alstadheim, R., Nordal, K. B., Syrstad, O., ter Ellen, S., & Wassas, M. I. W. (2021). *Bond market fire sales and turbulence in the Norwegian FX Market in March 2020* (Staff Memo 2/2021). https://www.norges-bank.no/contentassets/ac661a66e3e849f08d81ebe98f059945/sm_staff-memo-2-2021.pdf?v=01/29/2021082427&ft=.pdf
- Altman, E. I. (1998). The Anatomy of the High Yield Bond Market. *Global Corporate Bond*.
- Amihud, Y. (2018). Illiquidity and stock returns: A revisit. *Critical Finance Review*, *Forthcoming*.
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2011). *Corporate Finance* (2nd ed.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Cruz, V. (2018). 2 The impact of the corporate sector purchase programme on corporate bond markets and the financing of euro area non-financial corporations. *ECB Economic Bulletin*, 2018 (3).
- Finanstilsynet. (2017, 4. mars). *MiFID/MiFIR*. Finanstilsynet. <https://www.finanstilsynet.no/tema/mifid-ii--mifir/>
- Folketrygdfondet. (2021). *Porteføljeutvikling første kvartal 2021*. <https://www.folketrygdfondet.no/forste-kvartal-2021/category598.html>
- Folketrygdfondet. (2021). *Årsrapport og eierrapport 2020*. <https://www.folketrygdfondet.no/getfile.php/133715-1614778387/Nedlastingscenter/%C3%85rsrapporter/%C3%85rsrapport%20og%20eierrapport%202020.pdf>
- Folketrygdfondet. (2014). *Årsrapport og eierrapport 2013*. <https://www.folketrygdfondet.no/getfile.php/131356-1479367623/Nedlastingscenter/%C3%85rsrapporter/%C3%85rsrapport%202013.pdf>
- Folketrygdfondet. (2021). *Statens pensjonsfond Norge*. Folketrygdfondet. <https://www.folketrygdfondet.no/statens-pensjonsfond-norge/category269.html>
- Glosten, L. R., & Milgrom, P. R. (1985). Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders. *Journal of financial economics*, 14(1), 71-100.
- Haug, K., Sæbø, J. (2020). Trapper ned i Statens obligasjonsfond. *Dagens Næringsliv*, *Økonomi*.

-
- Hillier, D. J., Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2010). *Corporate finance* (No. 1st Eu). McGraw Hill.
- Holden, C. W., Jacobsen, S. E., & Subrahmanyam, A. (2014). The empirical analysis of liquidity. *Foundations and Trends in Finance*, 8, 263-365.
- Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1315-1335.
- Mandat for forvaltningen av Statens obligasjonsfond. (2020). *Mandat for forvaltningen av Statens obligasjonsfond* (FOR-2020-03-27-488). Lovdata.
<https://lovdata.no/dokument/INS/forskrift/2020-03-27-488>
- Marinier, C. (2018). Equity-at-Risk and Transfer Pricing: Annualised Expected Loss Versus Cumulative Expected Loss. *Moody's Analytics*, 2018(October).
<https://www.moodyanalytics.com/-/media/whitepaper/2018/annualised-vs-cumulative-el-11142018.pdf>
- Merton, R. C. (1974). On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The Journal of finance*, 29(2), 449-470.
- Mjøllhus, J. (2018). *Finansmarkeder. Aksje og obligasjonsmarkedet*. BI Bank og Forsikring.
https://mgp-prod.s3.amazonaws.com/pdfapp/Finansmarkeder_kompendium_3-2_Aksje-og_obligasjonsmarkedet_17mars18.pdf
- Moody's. (2007). *Corporate Default Risk Service, Frequently Asked Questions*. Moodys.
<https://www.moody.com/sites/products/ProductAttachments/FAQs%20Default%20Risk%20Service.pdf>
- Nordic Trustee. (2021). *Corporate Bond Market Report 2020*.
<https://nordictrustee.com/nordic-trustees-corporate-bond-market-report-2020>
- Norges Bank. (2017). *Det norske finansielle systemet 2017*. <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Publikasjoner/det-norske-finansielle-systemet/2017/>
- Norges Bank. (2020). *Det norske finansielle systemet 2020*.
<https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Publikasjoner/det-norske-finansielle-systemet/2020-dnfs/>
- Norges Bank. (2020). *Likviditeten i det norske sertifikat- og obligasjonsmarkedet i første halvdel av 2020*. (Norges Bank Memo 3/2020). https://www.norges-bank.no/contentassets/7430cac06c104180b83ab02e12609fa1/20-8341-likviditeten-i-det-norske-sertifikat--og-obligasjonsmarkedet-i-forste-halvar-2020-1290522_18_1.pdf?v=12/10/2020142718&ft=.pdf

-
- Norges Bank. (2020). *Statsobligasjoner månedsgjennomsnitt* [Datasett]. <https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Rentestatistikk/Statsobligasjoner-Rente-Manedsgjennomsnitt-av-daglige-noteringer/>
- O'Hara, M., & Zhou, X. A. (2020). Anatomy of a liquidity crisis: Corporate bonds in the COVID-19 crisis. *Journal of Financial Economics (JFE)*, Forthcoming, 2020.
- Olsen, Ø. (2020, 6. oktober). *Pengepolitikkenes rolle i en koronatid*. Senter for monetær økonomi (CME). <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Foredrag-og-taler/2020/2020-10-06-cme/>
- Opheim, V. (2019). *Likviditetsindikatorer for det norske statsobligasjonsmarkedet*. (Staff Memo 8/2019). <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Signerte-publikasjoner/Staff-Memo/2019/sm-8-2019>
- Oslo Børs. (2020). *Monthly statistics* [Datasett]. [https://www.oslobors.no/ob_eng/Oslo-Boers/Statistics/Monthly-statistics/\(index\)/1](https://www.oslobors.no/ob_eng/Oslo-Boers/Statistics/Monthly-statistics/(index)/1)
- PwC. (2016). *Issuing Corporate Bonds in the Nordic capital market*. <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/kapitalmarkedstjenester/issuing-corporate-bonds-in-the-nordic-capital-markets.pdf>
- Regjeringen. (2020, 8. mai). *Endrer mandatet for forvaltningen av Statens obligasjonsfond*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/enderer-mandatet-for-forvaltningen-av-statens-obligasjonsfond/id2701571/>
- Sundaresan, S. (2009). *Fixed income markets and their derivatives*. Academic Press.
- Sæbø, J. K. (2015). Risikopremier i norsk kreditt. *Praktisk økonomi & finans*, 27(01), 99-108.
- Wollert, S. (2020). *Swedish corporate bonds during the coronavirus pandemic* (Staff Memo). <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/staff-memo/engelska/2020/swedish-corporate-bonds-during-the-coronavirus-pandemic.pdf>
- Ødegaard, B. A. (2017). *Bond liquidity at the Oslo stock exchange* (Staff Memo 5/2017). https://ba-odegaard.no/publications/2017_bond_liquidity_OSE/staff_memo_5_2017_eng.pdf

Vedlegg 2 - Den relative spredningen resultattabell 2019 - 2020

Den relative spredningen												
Selskapsobligasjoner	2020											
	jan 19	feb 19	mar 19	apr 19	mai 19	jun 19	jul 19	aug 19	sep 19	okt 19	nov 19	des 19
Estimert spread	0,6486%	0,7538%	0,7691%	0,6513%	0,4981%	0,4612%	0,4665%	0,4765%	0,4566%	0,4393%	0,4256%	0,4452%
Max	0,9305%	1,1068%	0,9531%	0,9503%	0,6226%	0,6211%	0,5708%	0,6333%	0,6258%	0,5264%	0,4360%	0,6150%
Min	0,3864%	0,4419%	0,4412%	0,4224%	0,4419%	0,4364%	0,4276%	0,4152%	0,4153%	0,4128%	0,4035%	0,3999%
Standardavvik	0,001183	0,001674	0,001289	0,001618	0,000548	0,000398	0,000512	0,000650	0,000568	0,000278	0,000085	0,000608
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Estimert spread	0,4293%	0,4603%	0,9602%	1,2602%	0,7961%	0,8101%	0,7722%	0,7824%	0,6556%	0,6888%	0,6888%	0,5404%
Max	0,5386%	0,6116%	1,7887%	2,0163%	1,1466%	1,5803%	1,2370%	1,1327%	0,9342%	0,8954%	0,8706%	0,7841%
Min	0,3956%	0,3957%	0,4147%	0,7390%	0,5699%	0,5438%	0,5365%	0,5758%	0,4527%	0,5446%	0,5049%	0,2355%
Standardavvik	0,000360	0,000600	0,005107	0,003982	0,001799	0,002438	0,001922	0,001640	0,001297	0,000795	0,000892	0,001338
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Estimert spread	0,0618%	0,0641%	0,1634%	0,0194%	0,0094%	0,000174	0,000258					
Max	0,1131%	0,1634%										
Min	0,0094%	0,0194%										
Standardavvik	0,000174	0,000258										
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Estimert spread	0,0836%	0,0704%	0,0745%	0,0747%	0,0539%	0,0622%	0,0537%	0,0465%	0,0498%	0,0568%	0,0615%	0,0558%
Max	0,1131%	0,0946%	0,0946%	0,0954%	0,0858%	0,0762%	0,0766%	0,0669%	0,0768%	0,0674%	0,0675%	0,0677%
Min	0,0188%	0,0094%	0,0568%	0,0476%	0,0286%	0,0476%	0,0287%	0,0287%	0,0287%	0,0288%	0,0482%	0,0387%
Standardavvik	0,000217	0,000225	0,000110	0,000139	0,000118	0,000099	0,000108	0,000116	0,000117	0,000110	0,000070	0,000076
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Estimert spread	0,0454%	0,0466%	0,1120%	0,0791%	0,0399%	0,0752%	0,0697%	0,0681%	0,0627%	0,0567%	0,0508%	0,0442%
Max	0,0582%	0,0583%	0,1634%	0,1538%	0,0657%	0,0870%	0,0868%	0,0768%	0,0690%	0,0621%	0,0539%	0,0470%
Min	0,0194%	0,0388%	0,0290%	0,0482%	0,0289%	0,0569%	0,0522%	0,0587%	0,0563%	0,0509%	0,0474%	0,0407%
Standardavvik	0,000099	0,000058	0,000473	0,000228	0,000098	0,000077	0,000083	0,000055	0,000031	0,000026	0,000020	0,000023
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Estimert spread	0,1147%	0,3732%	1,0799%	0,1529%	0,001922							
Max	0,3610%	1,0799%										
Min	-0,8283%	0,1529%										
Standardavvik	0,000905	0,001922										
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Estimert spread	0,0723%	0,0741%	0,0570%	0,1006%	0,1182%	0,0597%	0,1305%	0,0973%	0,1150%	0,1274%	0,1626%	0,2769%
Max	0,1571%	0,1864%	0,1765%	0,1765%	0,1765%	0,1668%	0,1668%	0,1570%	0,1572%	0,1474%	0,3610%	0,3454%
Min	0,0393%	0,0196%	-0,0098%	0,0490%	0,0588%	-0,8283%	0,0687%	0,0491%	0,0491%	0,0885%	0,1180%	0,2023%
Standardavvik	0,000298	0,000441	0,000535	0,000481	0,000389	0,002113	0,000327	0,000373	0,000329	0,000094	0,000829	0,000429
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Estimert spread	0,3103%	0,3229%	0,8386%	0,5448%	0,3128%	0,2838%	0,3063%	0,2980%	0,2916%	0,3051%	0,3116%	0,2822%
Max	0,3620%	0,3597%	1,0799%	0,9438%	0,3699%	0,3514%	0,3523%	0,3523%	0,3523%	0,3448%	0,3473%	0,3396%
Min	0,1724%	0,2667%	0,2860%	0,4071%	0,2502%	0,1529%	0,2322%	0,2274%	0,1798%	0,2349%	0,2465%	0,1560%
Standardavvik	0,000373	0,000274	0,002891	0,001360	0,000280	0,000458	0,000327	0,000370	0,000404	0,000283	0,000254	0,000752