



Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

**Masteroppgave 2018 30 stp**  
Handelshøyskolen

# **Effektene av shortsalg-forbudet på det norske aksjemarkedet i 2008-09**

**Alexander Nordtvedt Aarønes**  
Økonomi og Administrasjon

**Nadja Olsson**  
Industriell Økonomi

© Alexander Nordtvedt Aarønes

© Nadja Olsson

2018

Effektene av shortsalg-forbudet på det norske aksjemarkedet i 2008-09

Alexander Nordtvedt Aarønes og Nadja Olsson

Trykk: CopyCat

## Sammendrag

I forbindelse med den finansielle krisen 2008-09 valgte norske myndigheter å innføre et shortsalg-forbud på finansielle aksjer ved Oslo Børs.

Gjennom denne studien har vi sett på effektene det norske markedet fikk som følge av shortsalg-forbudet. Her har vi valgt å se dette i sammenheng ved å trekke inn det resterende norske aksjemarkedet, men også nordiske finansielle aksjer med og uten et tilsvarende forbud. Våre funn her samsvarer i hovedsak med tidligere analyser, både rundt det norske aksjemarkedet men også i forbindelse med analyser gjort på europeiske og amerikanske aksjemarkedet.

Vi finner ingen indikasjoner på at aksjeavkastningen er blitt påvirket, hverken direkte i forhold til forbudet, heller ikke permanent som følge av et shortsalg-forbud. For andre markedskvalitetsfaktorer finner vi støtte for likviditeten er redusert i form av en økt bid/ask-spread, og her finner vi også indikasjoner på at denne endringen er permanent endret. Videre finner også støtte for at likviditeten er redusert i form av en reduksjon i omsetningsverdi. For intradagvolatilitet finner vi svak signifikans for at forbudet har virket etter hensikt for de finansielle aksjene i form av en reduksjon i intradagvolatiliteten.

Videre taler våre analyser og funn for at hensikten med shortsalg-forbudet ikke har oppnådd ønsket effekt i forhold til de hensikter norske myndigheter hadde. Vi finner dog støtte for at andre finansielle tilskudd og garantier utført av norske myndigheter har påvirket det finansielle markedet i positiv forstand.

Vår anbefaling for fremtidige handlinger rundt regulering på det norske aksjemarkedet er derfor ikke å innføre reguleringer for å begrense shortsalg av aksjer. Men heller utforske andre muligheter og økonomiske intensiver tilsvarende det som ble utført under den finansielle krisen i 2008-09.



## Forord

Denne oppgaven utgjør den avsluttende oppgaven for vårt masterstudium ved Universitet i Ås. Ideen til problemstillingen og tema velger vi å takke Espen Gaarder Haug for hjelp til å utarbeide. Vi ønsker spesielt å takke vår veileder Torun Fretheim, takk for dine gode innspill og tilbakemeldinger.

Vi ønsker å takke Genaro Sucarrat for dine innspill og pedagogiske forklaringer rundt økonomiske modeller. En takk går også til Tom Erik Sønsteng Henriksen og Andreas Kaldhussæter for gode finansielle diskusjoner.

Sandvika, mai 2018

---

Alexander Nordtvedt Aarønes

---

Nadja Olsson



---

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b> .....	<b>iii</b>
<b>Forord</b> .....	<b>v</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>vii</b>
<b>Tabelloversikt</b> .....	<b>ix</b>
<b>Figuroversikt</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. Introduksjon</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Bakgrunn og teori</b> .....	<b>5</b>
2.1 <i>Finanskrisen 2007-2009</i> .....	5
2.2 <i>Shorting og short interest</i> .....	8
2.3 <i>Syntetisk shortsalg</i> .....	9
<b>3. Litteraturgjennomgang</b> .....	<b>11</b>
3.1 <i>Effekten av shortsalg-forbud på avkastning og aksjepris</i> .....	11
3.2 <i>Effekten av shortsalg-forbud på markeds kvalitet</i> .....	12
3.3 <i>Vårt bidrag</i> .....	13
3.4 <i>Tidligere studier og empiri på det norske markedet</i> .....	14
<b>4. Data og metode</b> .....	<b>17</b>
4.1 <i>Data</i> .....	17
4.2 <i>Metode</i> .....	20
<b>5. Aksjeavkastning</b> .....	<b>29</b>
<b>6. Markedskvalitetsfaktorer</b> .....	<b>39</b>
6.1 <i>Intradagvolatilitet</i> .....	39
6.2 <i>Spread</i> .....	44
6.3 <i>Omsetningsverdi</i> .....	49
<b>7. Hovedresultater og diskusjon</b> .....	<b>55</b>
<b>8. Konklusjon</b> .....	<b>57</b>
<b>9. Litteraturliste</b> .....	<b>59</b>
<b>10. Appendiks</b> .....	<b>63</b>





---

## Tabelloversikt

TABELL 2-1 – OVERSIKT OVER ANTALL AKSJER MED SHORT-POSISJONER 2012-2018 .....	9
TABELL 4-1 – OVERSIKT OVER NORSKE FORBUDSAKSJER MED TILHØRENDE HANDLER I FORBUDSPERIODEN .....	17
TABELL 4-2 – BETA-MATCHING.....	25
TABELL 5-1 – DESKRIPTIV STATISTIKK FOR AVKASTNING .....	30
TABELL 5-2 – REGRESJONSRESULTATER FOR AVKASTNING .....	34
TABELL 5-3 – MARKED-JUSTERT MODELL FOR DE FINANSIELLE AKSJEENE .....	35
TABELL 6-1 – DESKRIPTIV STATISTIKK FOR INTRADAGVOLATILITET .....	40
TABELL 6-2 – REGRESJONSRESULTATER FOR INTRADAGVOLATILITET .....	43
TABELL 6-3 – DESKRIPTIV STATISTIKK FOR SPREAD .....	45
TABELL 6-4 – REGRESJONSRESULTATER FOR SPREAD .....	48
TABELL 6-5 – DESKRIPTIV STATISTIKK FOR OMSETNINGSVERDI.....	50
TABELL 6-6 – REGRESJONSRESULTATER FOR OMSETNINGSVERDI.....	53
TABELL 7-1 – OPPSUMMERING AV RESULTATER FOR AVKASTNING OG MARKEDSKVALITET.....	56
TABELL 10-1 – OVERSIKT OVER NORSKE VERDIPAPIRER MED SHORTSALG-FORBUD.....	63
TABELL 10-2 – OVERSIKT OVER PERIODER OG ANTALL DATAPUNKTER FOR HVERT LAND.....	63
TABELL 10-3 – OVERSIKT OVER NORSKE IKKE-FINANSIELLE AKSJER .....	64
TABELL 10-4 – OVERSIKT OVER UTENLANDSKE FINANSIELLE AKSJER.....	65
TABELL 10-5 – OVERSIKT OVER AKSJER UTEN FULL DATAPERIODE.....	65
TABELL 10-6 – OVERSIKT OVER SHORTSALG-FORBUDSDATOER OG REDNINGSPAKKER .....	65
TABELL 10-7 – OVERSIKT OVER AKSJER INKL. ETTER BETA-MATCHING.....	66
TABELL 10-8 – OVERSIKT OVER AKSJER SOM BLE EKSKLUDERT FRA HIGH/LOW ANALYSENE.....	67
TABELL 10-9 – OVERSIKT OVER AKSJER MED HULL SOM BLE INKL. PÅ HIGH/LOW ANALYSENE.....	67
TABELL 10-10 – OVERSIKT OVER AKSJER MED HULL SOM BLE EKS. PÅ BID/ASK ANALYSENE.....	68
TABELL 10-11 – OVERSIKT OVER AKSJER MED HULL SOM BLE INKL. PÅ BID/ASK ANALYSENE .....	68



---

## Figuroversikt

FIGUR 5-1 – KUMULATIV AVKASTNING .....	32
FIGUR 5-2 – AR FOR FINANSIELLE AKSJER 10 DAGER FØR OG ETTER FORBUDET MOT SHORTSALG .....	36
FIGUR 5-3 – CAR FOR FINANSIELLE AKSJER 10 DAGER FØR OG ETTER FORBUDET MOT SHORTSALG .....	37
FIGUR 5-4 – CAR FOR FINANSIELLE AKSJER 10 DAGER FØR OG ETTER REDNINGSPAKKE FRA MYNDIGHETER .....	38
FIGUR 6-1 – INTRADAGVOLATILITET OVER PERIODEN FOR DE FORSKJELLIGE GRUPPENE.....	41
FIGUR 6-2 – SPREADSUTVIKLING OVER PERIODEN FOR DE FORSKJELLIGE GRUPPENE .....	46
FIGUR 6-3 – OMSETNINGSUTVIKLING OVER PERIODEN FOR DE FORSKJELLIGE GRUPPENE.....	51



# 1. Introduksjon

Under den globale finanskrisen i 2008 valgte myndighetene i flere land å innføre forbud eller restriksjoner på shortsalg av aksjer. Da Lehman Brothers ble begjæret konkurs 15. september besluttet myndighetene i flere land at noe måtte gjøres for å forhindre flere tilsvarende konkurser og negative sjokk på økonomien. Både USA og Storbritannia innførte forbud mot shortsalg av finansielle aksjer fra 19. september, og flere land fulgte etter i dagene som fulgte. Norge på sin side innførte shortsalg-forbud på finansielle aksjer fra 8. oktober, og utvidet listen over aksjer som var omfattet av forbudet til og også gjelde egenkapitalbevis dagen etter. Danmark innførte sitt forbud på finansielle aksjer 13. oktober. Det norske forbudet var i effekt frem til 28. september 2009. Det danske forbudet varte frem til 31. oktober 2012. I USA derimot ble forbudet opphevet allerede 9. oktober 2008, daværende styreformann Christopher Cox i Securities and Exchange Commission (SEC) uttalte etter oppheving at:

*«While the actual effects of this temporary action will not be fully understood for many more months, if not years, knowing what we know now, I believe on balance the commission would not do it again» (Younglai, 2008).*

Beber og Pagano (2013) og Harris, Namvar og Phillips (2009) undersøker hvordan restriksjoner på shortsalg har påvirket det amerikanske aksjemarkedet. Funnene deres er stort sett samstemte og viser at avkastning virker uberørt av forbudet, mens likviditet, i form av handelsvolum og intradagbevegelser, har blitt redusert. Opphevelsen av forbudet har ikke greid å reversere denne reduksjonen.

Beber, Fabbri, Pagano og Simonelli (2017), Félix, Kräussl og Stork (2015) og Lecce (2011) har forsket på det europeiske markedet. Resultatene samsvarer med funnene gjort i USA, men er ikke entydige på hvorvidt effektene av shortsalg-forbudet har vært varige.

Gjennom denne studien ønsker vi å undersøke i hvilken grad innførselen av shortsalg-forbudet i 2008 påvirket det norske aksjemarkedet, i form av både tilsiktede og eventuelle utilsiktede effekter. Vi begynner med å studere i hvilken grad forbudet påvirket markedsavkastninger, og undersøker deretter en rekke markedskvalitetsfaktorer, herunder intradagvolatilitet og likviditet.

Vi studerer virkningen av forbudet i Norge over tid ved å analysere endringer i avkastning og andre markedsfaktorer før, under og etter forbudet. Deretter inkluderer vi de øvrige nordiske landene som to kontrollgrupper;

- Finansielle aksjer i Sverige og Finland, som ikke var omfattet av shortsalg-forbud
- Finansielle aksjer i Danmark, som er var omfattet av shortsalg-forbud tilsvarende det vi hadde i Norge

Vi inkluderer disse to kontrollgruppene er at de representerer markeder som på alle måter er svært like det norske markedet. Makroøkonomiske forhold er like, med unntak av den norske oljen. Disse kontrollgruppene utgjør derfor en naturlig benchmark å analysere effektene av forbudet mot.

Vi legger finansielle aksjer til grunn som en egen del av analysen grunnet at det var akkurat den finansielle sektoren som var omfattet av forbudet mot shortsalg-forbudet i motsetning til markedet for øvrig. Videre omtales bank og forsikringsselskaper ofte som «Too big to fail» og med dette menes det at om de skulle komme utfør konkurs-rammende vilkår vil myndighetene gå inn med garantier og tilskudd for å redde selskapene. Myndighetene har økonomisk intensiver til å forhindre at de finansielle institusjonene skal kollapse på bakgrunn av hvilke konsekvenser dette vil ha på det finansielle systemet og hele økonomien sett under ett (Zhou, 2010). Det er dermed akkurat dette vi her er vitne til, med at de norske myndighetene gikk inn med et forbud mot shortsalg av aksjer.

Finansielle aksjer mener vi her med selskaper som yter en finansiell tjeneste, i vårt tilfelle omfatter det bank og forsikringsbransjen.

I denne studien ønsker vi å undersøke to påstander. Den første definerer vi som:

*I det norske markedet forble aksjeavkastningen på lang sikt uberørt av shortsalg-forbudet.*

Denne hypotesen tar utgangspunkt i Millers (1977) modell, som hevder at man ved å ekskludere markedssynet hos pessimistiske investorer vil få en økning i markedsavkastningen som følge av et forbud mot shortsalg av aksjer. Derfor vil et shortsalg-forbud gjenopprette markedet som velfungerende og begrense nedgangen.

---

Den andre påstanden vi ønsker å teste omhandler øvrige markedskvalitetsfaktorer, og kan formuleres som følger:

*Likviditeten i det norske markedet er uendret som følge av shortsalg-forbudet både i perioden under og etter shortsalg-forbudet.*

Denne hypotesen tar utgangspunkt i Diamond og Verrecchia (1987) og Bai, Chang og Wangs (2006) teorier rundt redusert likviditet som følge av et forbud mot shortsalg. Med utgangspunkt i deres teorier forventer man redusert likviditet som følge av restriksjoner på shortsalg, representert ved en økning i intradagvolatiliteten og bid/ask-spread. Basert på tidligere litteratur som analyserer effektene av et shortsalg-forbud forventer vi å finne støtte for deres teorier i våre analyser.

Resten av denne oppgaven er bygget opp på følgende måte. I kapittel 2 presenterer vi bakgrunnen for at shortsalg-forbudet ble innført i Norge i 2008, og diskuterer hvordan den finansielle krisen i 2007-09 berørte Norge og Norden. Kapittel 3 gir en oversikt over tidligere litteratur vedrørende forbud og restriksjoner på shortsalg av aksjer. I kapittel 4 tar vi for oss videre en oversikt over hvilke data og metoder vi har lagt til grunn i våre analyser. I kapittel 5 og 6 presenterer vi våre resultater og diskuterer disse. I kapittel 7 presenterer vi våre hovedfunn. Avslutningsvis i kapittel 8 presenterer vi vår konklusjon vi rundt de effektene vi har funnet støtte for som følge av forbudet, samt en anbefaling rundt forbud om shortsalg av aksjer er en ønskelig løsning for myndigheter å legge til grunn ved fremtidig finansiell uro.





## 2. Bakgrunn og teori

### 2.1 Finanskrisen 2007-2009

Finanskrisen i 2007-09 er på ingen måte den første og neppe den siste vi ser. Den startet i USA med at boligmarkedet kollapset, og som nevnt tidligere representerte konkursen av Lehman Brothers på mange måter starttidspunktet for likviditetsskvisen som mange markeder opplevde. Vi var ikke uberørt i Norge, selv om vi muligens satt i en særsituasjon sammenlignet med store deler av verden, i og med at Norge hadde store likviditetsreserver i form av Norges Pensjonsfond Utland (den gang Oljefondet). I Norge ble det vist politisk og finansiell handlekraft da Kristin Halvorsens dro gullkortet. Norges Bank og Regjeringen innførte en krisepakke 13. oktober 2008 på til sammen 350 milliarder i form av statsobligasjoner og fastrentelån til banknæringen (Aakvik, Sundberg, & Skaar, 2008).

#### *Krisen i Norge*

Finanstilsynet (den gang Kredittilsynet) hadde gjennom første halvdel av 2008 utført inspeksjoner av flere større banker for å kartlegge deres eksponering mot boligmarkedet. De oppdaget at av mange av bankene ikke hadde stresstestet sine låneporteføljer og hadde forenklet interne lånepolicyer. Konsekvensene av dette var at bankene hadde for lite kapital tilgjengelig om noe skulle inntreffe som forringet kapitaltilgangen.

I Norge så vi første tegn til den finansielle krisen og likviditetsskvisen i 2008, da prisene stupte på det meste av omsatte aksjer og verdipapirer. Denne likviditetsskvisen ble særlig tydelig hos de norske divisjonene til de to islandske bankene Glitnir Bank, som fikk likviditetsgaranti, og Kaupthing Bank som ble satt under offentlig administrasjon i oktober 2008 (Kredittilsynet, 2009). I lys de ekstraordinære markedsforholdene som blant annet disse to bankene opplevde ble det varslet og satt inn tiltak fra Finanstilsynet.

#### *Det norske shortsalg-forbudet*

Finanstilsynet innførte på bakgrunn av markedsforholdene et forbud mot shortsalg av finansielle aksjer 8. oktober 2008. Begrunnelsen som ble gitt var at dette var en urimelig forretningsmetode og shortsalg ble ulovliggjort under Verdipapirhandelloven seksjon 3-9.

Dagen etter ble dette utvidet til også å gjelde egenkapitalbevissertifikater<sup>1</sup> som var handlet på Oslo Børs. Bakgrunnen for forbudet mot shortsalg av aksjer i Norge ble kommentert av daværende seksjonssjef i Kredittilsynet (i dag Finanstilsynet), Eystein Kleven:

*«det er observert uvanlig store kursutslag på finansaksjer i det siste, noe som tyder på shorthandel i stor skala. Dette gjelder særlig aksjer utstedt av banker og forsikringsselskaper. Målsettingen er at dette skal virke stabiliserende på kursutviklingen.» (VG, 2008).*

Videre trekkes det frem at siden andre land i Europa og USA allerede hadde innført et tilsvarende forbud, har en rekke store internasjonale hedgefond med klare shortsalgstrategier skiftet fokus mot Norge (VG, 2008). Med bakgrunn i dette innførte derfor Kredittilsynet et tilsvarende forbud også i Norge, å kommenteres av Kleven:

*«Shorthandel er i utgangspunkt lovlig, men i denne spesielle situasjonen innfører vi et temporært forbud.» (VG, 2008).*

Tilsynet uttaler at håpet med forbudet er å få kursstabilisering i finanssektoren og økt tillit mellom bankene (VG, 2008).

I en artikkel i Financial Times stilles det spørsmål ved om det er etisk korrekt å tjene penger på nedgangen og kanskje til og med konkursen til et selskap. Eller hva med spørsmålet om det er etisk for en pensjonsfond å låne ut sine aksjer til shortsalg, da dette shortsalg direkte kan være årsak til nedgang i kursen på de utlånte aksjene. Finansbransjen selv mener at shortsalg i hovedsak benyttes som en del av hedgingstrategier (Skypala, 2011). Det indikeres at formålet med shortingen er i hovedsak ikke å profitere på nedgang, men å sikre porteføljen mot nedgang. Disse påstandene følges dog ikke opp med konkrete tall.

### *De nordiske landenes håndtering rundt shortsalg*

I Danmark ble det fattet et lovforslag som gikk igjennom med stor margin kl. 12 fredag 10. oktober 2008. Dette lovforslaget ga det danske Finanstilsynet lov til å innføre forbud mot shortsalg (Schrøder, 2008). Det var ikke klart om dette forbudet skulle inkludere både finansielle og andre aksjer på dette tidspunktet (Venderby, 2008). Først på den 13. oktober

---

<sup>1</sup> Omtales av Oslo Børs som Grunnfondsbevis, Finanstilsynet legger betegnelsen egenkapitalbevis/egenkapitalbevissertifikat til grunn. Vi velger her å forholde oss til Finanstilsynets betegnelse videre i studien.

---

2008, dagen forbudet trådte i kraft, ble det opplyst at dette var et forbud tilsvarende det norske, med kun forbud for shortsalg i finansielle aksjer (Larsen, 2008).

Danmark opprettholdt sitt forbud helt frem til og med 31. oktober 2012 (Ritzau, 2012). Hverken Sverige eller Finland hadde noen form for forbud, og vedtok altså ingen endringer i lovgivning i løpet finanskrisen (Beber & Pagano, 2013). Akkurat dette gjør det derfor interessant å inkludere disse landenes finansielle aksjer i vår analyse. Vi kan dermed utføre en analyse mot et tilsvarende marked med like makroøkonomiske vilkår som ikke er omfattet av et shortsalg-forbud.

### *Andre tiltak på det norske markedet*

Det var ikke kun et forbud mot shortsalg som var tiltakene norske myndigheter satte i kraft. Bare dager etter at forbudet trådte i kraft ble første finansielle redningspakke presentert. Denne ble presentert 13. oktober 2008 (Kredittilsynet, 2009) og besto i tilskudd og garantier på totalt NOK 350 milliarder til bankindustrien, (heretter Norsk Redningspakke 1). Da denne kommer veldig tett på innførsel av forbudet ses denne i sammenheng med event-studiet for innførsel av shortsalg forbudet og vil diskuteres mer detaljert i kapittel 5.

Den neste store dagen for det norske markedet var 26. januar 2009, når den andre redningspakken (heretter Norsk Redningspakke 2.) ble innført. Denne var betydelig mindre enn den første og besto i tilskudd og garantier på totalt NOK 20 milliarder. Den hadde som formål å stimulere ansettelse (Kredittilsynet, 2009).

8. februar 2009 presenterer myndighetene en ny stimuluspakke til de norske bankene, med formål å øke utlån til bedrifter og private husholdninger (heretter Norsk Redningspakke 3) (Kredittilsynet, 2009). Av myndighetsorienterte tiltak var det deretter lite som skjedde frem til september, da forbudet ble opphevet og shortsalg igjen ble lovlig fra 29. september 2009 (Finanstilsynet, 2010). I perioden før, under og etter forbudet mot dekket shortsalg, var og er udekket shortsalg fortsatt ulovlig i Norge i henhold til Verdipapirhandelloven seksjon 10-4 (Kredittilsynet, 2009).

### *Andre tiltak på de nordiske markedene*

Myndighetene i Danmark hadde også tilsvarende redningspakker som i Norge. Den første kom før forbudet, 5. oktober 2008, og var en statsgaranti for alle innskudd (med unntak av dekkede obligasjoner og boliglånskredittobligasjoner). Denne garantien omfattet DKK 4 200

milliarder (heretter Dansk Redningspakke 1). Den andre redningspakken fra de danske myndighetene (heretter Dansk Redningspakke 2) ble vedtatt 18. januar 2009, og var tilsvarende Norsk Redningspakke 3. Den hadde som formål å opprettholde normal utlånspraksis blant de danske bankene og hadde en ramme på DKK 100 milliarder (Carstensen, 2011).

Svenskene innførte sin første redningspakke, (heretter Svensk Redningspakke 1) 20. oktober 2008. Denne bestod av garantier på SEK 1 500 milliarder samt et stabiliseringsfond på SEK 15 milliarder (Regeringskansliet, 2010, s. 23). Den andre redningspakken (heretter Svensk Redningspakke 2) ble innført 3. februar 2009. Dette var en pakke tilsvarende Norsk Redningspakke 3 og Dansk Redningspakke 2, med en ramme på SEK 50 milliarder i håp om å stabilisere og bygge oppunder det svenske lånemarkedet (Regeringskansliet, 2010, s. 18).

## 2.2 Shorting og short interest

Shortsalg er definert som salg av et verdipapir som selgeren ikke eier på salgstidspunktet (Gruenewald, Wagner, & Weber, 2010). Formålet med å shorte en aksje er at selger forventer en nedgang i kursen, for deretter å oppnå gevinst ved å kjøpe aksjen tilbake på et senere tidspunkt til en lavere pris. Med utgangspunkt i rasjonelle finansielle markeder, og ved å legge EMH (Hypotesen om effisiente markeder) til grunn, kan det argumenteres at fordelene med shortsalg er mye større enn ulempene ved å forby eller forhindre det (Miller, 1977; Diamond & Verrecchia, 1987)

### *Forskjellen mellom dekket og udekt shortsalg*

Shortsalg med fysiske aksjer kan utføres på to måter. Ved dekket shortsalg lånes aksjen man selger i markedet (som sikkerhet), eller ved udekket shortsalg der man verken eier eller låner aksjen man selger. Ved udekket shortsalg kan fenomenet «fantomaksjer» oppstå, altså et scenario hvor man har solgt aksjer om ikke kan leveres. Tidligere SEC styreformann Harvey Pitt uttaler at:

*«Naked short sellers effectively gain more leverage than if they were required to borrow securities and deliver within a reasonable period of time. And this additional leverage may be used to drive down a stock's price. In addition, naked shorting*

*effectively dilutes the pool of real securities. Phantom shares created by naked shorting are analogous to counterfeit money.» (Welborn, 2008, s. 58).*

### *Short interest – hvor utbredt er shortsalg i Norge og Norden?*

Før vi går videre er det nødvendig å skaffe en oversikt over hvor utbredt shorting er. Er det ingen som benytter seg av shorting vil forbudet mot shorting tvisomt resultere i mye positivt. Det er dessverre ingen tilgjengelige registre som strekker seg tilbake til 2008. For det norske markedet ligger det kun ute oversikt over åpne shortposisjoner. De andre nordiske landene har på sin side offentlig tilgjengelige registre som strekker seg tilbake til 2012.

Shorting er ikke et nytt fenomen og vi mener dagens posisjoner kan gi en god indikasjon på interessen for shortsalg på tidspunktet før forbudet trådte i kraft i 2008. Finanstilsynene i de nordiske landene har oversikter tilgjengelig på sine nettsider som viser oversikter over historiske shortposisjoner i tidsperioden 2012-3. mai 2018. I tabellen under presenteres oversikten.

*Tabell 2-1 – Oversikt over antall aksjer med short-posisjoner 2012-2018*

<b>Land</b>	<b>Antall shortposisjoner</b>	<b>Kilde</b>
<b>Norge</b>	*45	(Finanstilsynet, 2018a)
<b>Danmark</b>	54	(Finanstilsynet, 2018b)
<b>Sverige</b>	235	(Finansinspektionen, 2018a)
<b>Finland</b>	45	(Finansinspektionen, 2018b)
*Kun åpne posisjoner pr 3. mai 2018		

Av de forskjellige oversiktene kan det ses at den største short-posisjonen er på rett i underkant av 20 % av utstedte aksjer, med de fleste posisjoner rundt 0,5 – 1 %. Vi kan tolke av tallene over at shorting er lite utbredt i de nordiske landene. Sammenlignet med USA er dette snakk om marginale volumer. Diether, Lee og Werner (2009) viser at i 2005 sto shortsalg for 24 % av handelsvolumet på New York Stock Exchange og 31 % på NASDAQ.

## 2.3 Syntetisk shortsalg

Et bruksområde for shortsalg av aksjer er som ledd i en hedgingstrategi. Dette kan utføres på to måter, enten ved shortsalg av fysiske aksjer, eller ved å benytte seg av syntetiske aksjer.

Eksponeringsalternativer som ETF (Exchange Traded Fund/Børsnoterte Fond) er også en mulighet men dekkes ikke noe ytterlig her. Innen porteføljeteori er strategiene mange, men hovedformålet består i å begrense risiko, en måte å utføre dette er gjennom diversifisering hvor blant annet det å ha shortposisjoner er en måte å oppnå dette på. En kanskje mer vanlig måte å hedge sine investeringer er gjennom derivater eller terminer. Ved å innta en posisjon bestående av en long put og samtidig en short call på samme strikepris oppnår vi dermed en syntetisk short aksje (Hull, 2015).

Marketmakere spiller en viktig rolle i de finansielle markedene, og spesielt de med kvoteringsforpliktelser (Oslo Børs, 2009). De skal stille kontinuerlig kjøps- og salgskurser i både aksjer, men også i opsjoner og terminer. Sammenhengen her mellom aksjer, opsjoner og terminkontrakter på bestemte aksjer er her viktig å kjenne til. Ved å benytte opsjoner og terminer kan derfor syntetiske short posisjoner skapes, noe som er en viktig del av marketmakerens verktøykasse for å kunne utføre sin jobb tilfredsstillende. Innføres det da et shortsalg-forbud mot shortsalg av de fysiske aksjene fjernes et av marketmakerens verktøy for å kunne hedge sine posisjoner og utføre den jobben de er satt til, som er å stille kjøps- og salgskurser. Spesielt skaper dette et problem for marketmakere som dekker opsjoner og terminer som må benytte de fysiske aksjene i større grad for å sikre og justere sine derivatposisjoner hvor shortsalg av aksjer er en viktig del. Meglerhusene vil da ikke ha noen mulighet til å sikre sine posisjoner, noe som vil øke risikoen betydelig. Dette igjen kan spille inn på investorer som allerede har posisjoner i derivater omfattet av forbud som igjen ikke får lukket eller justert sine posisjoner. For aksjer fører det til at spreadene som stilles blir videre. For opsjons- og terminkontrakter kan det føre til at hele derivatserier ikke har kurs stilt (Oslo Børs, 2009). Når det kommer til opsjonshandel i Norge er markedet lite. Det er kun de største aksjene som har tilgjengelige opsjoner og omsetningen er lav (Berg, 2010).

Norske myndigheter valgte å ta hensyn til marketmakere og rollen de spiller i markedet, og de som pliktet å stille priser i derivatmarkedet var unntatt fra shortsalg-forbudet (Oslo Børs, 2008). Når disse marketmakerene stille kontinuerlige priser for derivater vil det markedet kunne opprettholdes og være fungerende. Shortsalg-forbudet som dermed gjelder utelukkende for aksjer, kan dermed være noe begrenset da investorer som ønsker å shorte står fritt til å gjøre dette gjennom derivater.

---

## 3. Litteraturgjennomgang

### 3.1 Effekten av shortsalg-forbud på avkastning og aksjepris

Edward Miller (1977) er en av de første som begynte å skrive systematisk om shortsalg og effektene av slike posisjoner. Han hevder at bortfall av shorthandel vil skape en ubalanse i markedet fordi den negative kursinformasjonen som shortsølgere sitter på ikke blir reflektert i markedet. Som følge av dette ville aksjene ville overpriset, og forbli ukorrekt priset til shortsalg-forbudet er opphevet. Millers teorier er basert på heterogene investorer.

Diamond og Verrecchia (1987) argumenterer mot Miller. Deres teorier er basert på rasjonelle forventninger i stedet for heterogene meninger. Dette betyr at når shortsølgere utelukkes fra markedet vil investorer ta hensyn til dette, og dermed vil ikke overprisening som Miller forventer oppstå.

Bai, Chang og Wang (2006) bygger videre på teoriene til Diamond og Verrecchia, men legger ikke risikonøytralitet til grunn. De baserer sine teorier på risikoaverse investorer, og argumenterer (som Miller) med at ved å utelukke shortsølgere fra markedet utelukker man også disse investorenes private informasjon fra prisbildet. De gjenværende investorene som vet at denne informasjonen mangler vil derfor kreve en høyere risikopremie, som igjen fører til lavere priser.

I 1981 kom en av de første artiklene som analyserte empiriske data om shorthandel. Her tok Figlewski (1981) for seg aksjer med restriksjoner, men ikke forbud. Med restriksjoner menes her aksjer som var gjort dyrere å handle short, ved at shortsalg måtte være dekket, eller at høyere sikkerhetsmargin måtte stilles. Han fant at på kort sikt gikk avkastningen for disse aksjene ned, sammenlignet med aksjer uten disse restriksjonene. Etter en stund korrigerer prisene seg til nye riktige priser.

Beber og Pagano (2013) finner empirisk støtte for at shortsalg-forbudet kan ha ført til en ytterlig nedgang i avkastningene, muligens bortsett fra på finansielle aksjer, i USA. Chang, Cheng og Yu (2007) finner at forbud mot shortsalg i Hong Kong resulterte i en overvurdering av aksjepriser, noe som støtter Millers teori. Bris, Goetzmann og Zhu (2007) støtter oppunder forskningen til Chang, Cheng og Yu ved å finne støtte for at avkastning i markeder hvor shortsalg er forbudt eller ikke praktisert, viser signifikant mindre negativ

skjevhet. Boehmer, Jones og Zhang (2008) analyserer nærmere 1000 amerikanske finansielle aksjer i tidsrommet under shortsalg-forbudet, september 2008. De finner at aksjeprisen økte i starten av forbudet, for deretter å synke når shortsalg igjen ble lovlig.

Isaka (2007) tar for seg japanske aksjer med restriksjoner rundt shortsalg, og analyserer udekket mot dekket shortsalg. I det japanske markedet er lånekostnadene for dekket shortsalg tilgjengelig i markedet. Ved å analysere aksjer med restriksjoner mot aksjer uten restriksjoner finner han signifikant lavere kumulative anormale avkastninger (CAR) for de aksjene med restriksjoner sammenlignet med de uten i tidsperioden rett etter en kunngjøring av negativ informasjon.

Diether, Lee og Werner (2009) har analysert handel i perioder rett etter positiv avkastning, som de har funnet er tidspunktet shortsølgere bruker å fokusere sin handel. Her finner de støtte for at shortsølgere predikerer en negativ utvikling i kursen korrekt og at shortsølgere har en positiv effekt på prisoppdagelsen.

### 3.2 Effekten av shortsalg-forbud på marketskvalitet

Diamond og Verrecchia (1987) argumenterer for at restriksjoner på shortsalg vil bremse ned prisoppdagelsen, og at usikkerheten i markedet om hva som er korrekt pris vil føre til en høyere bid/ask-spread. Deres teorier predikerer en stor økning i spreaden rett etter innførsel av forbudet, som deretter sakte reduseres som følge av at mer og mer informasjon blir synlig i prisene.

Beber og Pagano (2013) understreker at marketmakere vil oppleve en økt kostnad for å kunne gjennomføre sine transaksjoner om de ikke får lov til å shortsølg. Dette vil synes i form av en større bid/ask-spread for å kompensere for de høyere kostnadene de opplever. De finner også at i markeder hvor marketmakere er fritatt fra shortsalg-forbudet vil marketmaker få større markedsrett over andre aktører i markedet. Dette gir dem muligheten til å øke sine bid/ask-spreads. Gjennom sine analyser av den finansielle krisen i 2008-09 finner Beber og Pagano (2013) støtte for at likviditeten faller i form av økt bid/ask-spread.

Bai, Chang og Wang (2006) teorier støtter også oppunder en økt bid/ask-spread som følge av et shortsalg-forbud. Som Beber og Pagano (2013) baserer de dette på økte kostnader for marketmakere.



Lecce (2011) gjennomfører en verdensomfattende analyse av de fleste markeder berørt av den finansielle krisen i 2008-09. Han tar for seg markedskvalitetsfaktorer som spread, prisvolatilitet og handelsvolum, og ser disse i sammenheng om markedene har vært omfattet av et udekket-, dekket- eller uten-forbud. Han finner støtte for at faktorer som volatilitet og likviditet påvirkes i negativ forstand i markeder med forbud, sammenlignet med de uten.

### 3.3 Vårt bidrag

Vi ønsker å analysere effektene av forbudet mot shortsalg som ble innført i Norge ved hjelp av paneldatanalyse og et event-studie. Vi vil analysere de norske finansielle forbudsaksjene og hvordan de presterer sett opp mot tre forskjellige grupper:

- Ikke-finansielle aksjer i Norge
- Finansielle aksjer i Sverige og Finland, som ikke var omfattet av shortsalg-forbud
- Finansielle aksjer i Danmark, som er var omfattet av shortsalg-forbud tilsvarende det vi hadde i Norge

Dette gir oss muligheten til å identifisere forskjeller knyttet direkte til forbudet, både innad i det norske markedet og opp mot andre finansielle aksjer med og uten et tilsvarende forbud. Vi vil også analysere perioden etter forbudet, for her å se om det er noen permanente forskjeller sett opp mot de øvrige markedene vi studerer.

Vi ønsker å få finne svar på våre to tidligere nevnte hypoteser:

Hypotese 1: *I det norske markedet forble aksjeavkastningen på lang sikt uberørt av shortsalg-forbudet.*

Hypotese 2: *Likviditeten i det norske markedet er uendret som følge av shortsalg-forbudet både i perioden under og etter shortsalg-forbudet.*

Vi ønsker å belyse om det er signifikante forskjeller mellom Norge og de finansielle aksjene i de andre nordiske landene som kan knyttes til forbudet av shortsalg.

### 3.4 Tidligere studier og empiri på det norske markedet

Rasmussen (2011) finner at likviditeten i det norske aksjemarkedet ble svekket som følge av forbudet mot shortsalg, men ellers var det lite som tydet på at andre markedsfaktorer som volatilitet, anormale kursutslag og prisoppdagelsen ble signifikant forverret. Fremgangsmåten til Rasmussen er ved å ta utgangspunkt i en paneldatanalyse hvor hun sammenligner både de norske finansielle forbudsaksjene mot det resterende norske markedet. Videre utfører hun også en analyse hvor de norske finansielle forbudsaksjene over en 4 årsperiode ses i sammenheng med både de norske ikke-finansielle aksjene, men også det svenske markedet som hun benytter som en kontroll for å inkludere et marked uten forbud mot shortsalg. Videre trekker hun også inn opsjoner for å se hvilken effekt som kan knyttes til forbudet når modellen justeres for aksjer med opsjoner.

Berg (2010) finner redusert likviditet, samt en svak tendens til et mindre effisient marked som følge av forbudet. Fremgangsmåten til Berg har vært å ta for seg det norske markedet hvor hun, som Rasmussen, ved hjelp av paneldatanalyse tar for seg utviklingen i det norske markedet over en 2 års perioden. Videre ser hun spesifikt på perioden rett før innførsel av forbudet.

Løkken (2012) tar for seg det norske markedet over en periode rett i underkant av 2 år, med funn som tilsvarer de gjort av Berg. Hans fremgangsmåte fraviker fra de to foregående analysene av det norske shortsalg-forbudet. Han utfører en regresjon på det norske markedet for å ta for seg de effektene som traff det norske markedet som en helhet. Han ser ikke på effektene direkte kun i forbudsaksjene som Berg og Rasmussen gjør. Videre fokuserer han på effektene de forskjellige redningspakkene som den norske stat implementerte i løpet av forbudsperioden og påvirkningen disse har hatt på det norske markedet.

Lecce (2011) dekker det norske forbudet som en del av en større analyse på verdensmarkedet. Hans analyser tar dog kun for seg et veldig kort tidsrom, på 60 dager, hvor han ser på effekten av shortsalg-forbudet på det norske markedet. Han som Løkken justerer ikke for de aksjer som var omfattet av forbudet, men ser effektene sånn de har påvirket hele det norske markedet. Fremgangsmåten han legger til grunn er sammenslåtte (pooled) regresjoner hvor han ser på effektene forbud mot shortsalg har hatt på det norske markedet ved å analysere faktorer som avkastning og andre markeds kvalitetsfaktorer som spread, prisvolatilitet og omsetningsverdi. Hans funn på det norske markedet fraviker funn gjort på

de andre markedene har undersøker, og fraviker i form av at resultatene for Norge er ikke-signifikante for blant annet prisvolatilitet og avkastning, hvor funnen var at land som blant annet USA, Storbritannia og Sveits hadde signifikante endringer som følge av forbudet på alle testede markedsfaktorer som avkastning, spread, prisvolatilitet og omsetningsverdi.

Vi ønsker å bygge videre på den forskningen Lecce har gjort på det norske markedet og undersøke spesielt for både avkastning og intradagvolatilitet for å bygge videre på dette. Videre ønsker vi også å bygge videre på paneldataanalysene som er gjort av Berg (2010) og Rasmussen (2011) på det norske markedet hvor vi ønsker og komplementere deres analyser med et bredere antall modeller.



## 4. Data og metode

### 4.1 Data

#### 4.1.1 Avgrensning av aksjer

Denne studien er basert på data fra henholdsvis Oslo Børs, Thomson Reuters Eikon og Datastream.

Vi har valgt å ta utgangspunkt i de mest likvide aksjene på Oslo Børs, og identifisere disse ved hjelp av intradagdata over perioden for det norsk shortsalg-forbudet 08.10.08-28.09.09 (Oslo Børs, 2018).

Vi undersøkte hvor mange ganger hver enkelt aksje var handlet i tidsperioden som utgjorde shortsalg-forbudet. Denne oversikten inneholdt handelsdata på totalt 270 aksjer ved Oslo Børs. Det var 27 aksjer og egenkapitalbevis som var omfattet av forbudet, oversikt kan ses i Tabell 10-1, samt 243 som ikke var omfattet av forbudet.

Veldig mange av disse 270 aksjene hadde lav omsetning over denne perioden. Vi ønsket å studere så mange aksjer som mulig, men samtidig kun ha med aksjer som hadde en tilstrekkelig likviditet. Flere av forbudsaksjene var det flere som var omsatt i liten grad, og basert på oversikten over handler valgte vi på ad hoc vis å inkludere aksjer med mer enn 900 handler. Vi ble da sittende med 9 inkluderte aksjer og egenkapitalbevis (aksje nr. 10 var Totens Sparebank med 431 handler) inkludert i analysen. Oversikten kan ses i tabellen under, med tilhørende handler over perioden.

*Tabell 4-1 – Oversikt over Norske forbudsaksjer med tilhørende handler i forbudsperioden*

<b>Navn</b>	<b>Antall handler</b>
<b>DnB</b>	617 145
<b>Storebrand</b>	211 079
<b>SpareBank 1 SMN</b>	7 638
<b>SpareBank 1 SR-Bank</b>	5 659
<b>Sparebanken Øst</b>	4 301
<b>SpareBank 1 Nord-Norge</b>	2 447
<b>Sparebanken Møre</b>	1 271
<b>Unison Forsikring</b>	1 125
<b>Sandnes Sparebank</b>	940

For de aksjene som ikke var omfattet av forbudet hadde vi et mye større datagrunnlag og her hadde vi behov for å begrense antall aksjer mer enn for de med forbud. Vi satt dermed et minimum antall ordrer over periode på 20 000. Dette ga oss et utvalg på 51 aksjer. Se Tabell 10-3 for oversikt over hvilke aksjer samt antall handler. Disse aksjene i sammenheng med de aksjene omfattet av forbud mot shortsalg utgjør den norske delen av vår analyse, hvor vi tar for oss de norske finansielle med forbud og ser disse i sammenheng i mot de norske ikke-finansielle aksjene uten et shortsalg-forbud.

For å identifisere aksjene som benyttes i den delen av analysen hvor vi kun tar for oss finansielle aksjer valgte vi å benytte Datastream til dette.

Vi definerer Kontroll Finansiell Forbud, som finansielle aksjer omsatt i Danmark og var omfattet av et shortsalg-forbud tilsvarende det vi hadde i Norge. Vi identifiserer disse aksjene i Datastream, ved å velge alle de finansielle aksjene omsatt på OMXC-indeksen i Danmark.

Videre definerer vi Kontroll Finansiell Ikke-Forbud, som finansielle aksjer omsatt i Sverige og Finland som ikke var omsatt av noe shortsalg-forbud. Disse identifiserer vi på samme måte som for de danske aksjene, ved å benytte Datastream til her å velge de finansielle aksjene omsatt på OMXS-indeksen i Sverige, og OMXHPI-indeksen i Finland.

Vi har da et utvalg på følgende finansielle aksjer, som kan ses i Tabell 10-4:

- Danmark – 23 aksjer
- Sverige – 6 aksjer
- Finland – 3 aksjer

Deretter begynte vi å hente det datasettet som danner grunnlag for våre analyser. Her benyttet vi Thomson Reuters Eikon og Datastream for å hente daglig informasjon om aksjene. Vi hentet informasjon av typen; Close (stengekursen), High/Low (høyeste og laveste kurs i løpet av dagen), Bid/Ask (salgs- og kjøpskurs ved stengning), Turnover Volume (omsatte aksjer i antall) samt Turnover Value (omsetningsverdi). For å hente disse selv i Datastream kan følgende koder benyttes i forespørselsfeltet for datatyper, P, PB, PA, PH, PL, VO og VA.

---

Når vi hentet dataen via Datastream var det 3 av våre inkluderte aksjer uten forbud som manglet informasjon, disse 3 ble dermed ekskludert fra analysen<sup>2</sup>.

#### 4.1.2 Valg av tidsperiode

Vi startet med å ta for oss lengden på det norske forbudet, fra 8. oktober 2008 (9. oktober 2008 for egenkapitalbevis) til 28. september 2009. Dette tilsvarte 243 (242 for egenkapitalbevis) handelsdager. Vi la da til grunn 243 dager før og etter for å skape kontrollperiodene for våre analyser. Vi la deretter til samme start og sluttdatoer for de danske, svenske og finske aksjene våre. Fordelingene for hvert enkelt land kan sees i Tabell 10-2.

#### 4.1.3 Behandling av data

Vi har totalt 89 aksjer med ca. 3 år med data. Datastream gir kursdata på dager hvor børsen er stengt, har vi derfor justert våre datasett til å ekskludere alle dager uten handel. I tillegg har vi flere av de norske aksjene som enten gikk på børs eller ble tatt av børs i løpet av vår dataperiode. Disse har derfor et lavere antall observasjoner, og gir oss blant annet et ubalansert panel i regresjonsanalysene våre. Blant de danske, svenske og finske finnes data over hele den inkluderte perioden.

Vi tok en vurdering om vi skulle ekskludere disse aksjene fra vår oppgave, men bestemte oss for å inkludere de for å gjøre vår analyse så virkelighetsnær som mulig. Det at aksjer går på børs, og kanskje mer relevant går av børs i perioder med finansielle uroligheter er et vanlig fenomen. Vi har med bakgrunn i det valgt å inkludere alle disse aksjene. En oversikt over hvilke aksjer, med hvilken handelsperiode og antall datapunkter kan ses i Tabell 10-5.

---

<sup>2</sup>Følgende 3 aksjer manglet data i Datastream og ble derfor ekskludert fra våre analyser: Norske Skogindustrier, PA Resources og Kongsberg Automotive.

## 4.2 Metode

### 4.2.1 Aksjeavkastning

I denne studien har vi valgt å benytte den logaritmiske avkastningen. Close er her kursen til den respektives aksje ved børsens stengetid.

$$Avkastning = \text{Log} \left( \frac{Close_t}{Close_{t-1}} \right)$$

Ved avkastning så valgte vi å legge Close prisene til grunn i stedet for Open, dette begrunner vi i en enkel regresjonstest vi utførte i starten av studien hvor Close hadde en betydelig høyere forklaringsgrad mot OBX-indeksen enn hva Open hadde.

### 4.2.2 Markedskvalitet

Markedskvalitetsfaktorer kan fortelle oss hvordan likviditeten og volatiliteten er i et marked og hvordan denne utvikler seg. Vi vil her fokusere på fire forskjellige mål for å beskrive markedsutviklingen over perioden.

#### *Intradagvolatilitet*

Den første faktoren vi undersøker er High/Low (som er den høyeste og laveste kursen aksjen har oppnådd i løpet av handelsdagen) for å kunne si noen om intradagvolatilitet.

Vi beregner intradagvolatilitet som:

$$\text{Intradagvolatilitet} = \text{Log} \left( \frac{High_t}{Low_t} \right)$$

Her var dataene noe mangelfulle og inneholdt mange hull. Vi har ekskludert aksjer fra denne analysen som har mer enn 5 % hull i datagrunnlaget. Oversikt over hvilke aksjer som har hull kan ses i Tabell 10-9, og hvem som er ekskludert kan ses i Tabell 10-8.

#### *Spread*

Den neste faktoren er bid/ask-spread (bid er kursen det kan selges til og ask er prisen som det kan kjøpes for) som er tatt med for å kunne si noe om likviditeten. Vanligvis vil aksjer med lite likviditet ha en større spread enn aksjer som er regelmessig omsatt.



Vi beregner spread som:

$$Spread = \text{Log} \left( \frac{Ask_t}{Bid_t} \right)$$

Vi har ekskludert aksjer som har mer enn 5 % hull fra analysen. Oversikt over hvilke aksjer som har hull kan ses i Tabell 10-11, og hvem som er ekskludert kan ses i Tabell 10-10.

### *Omsetningsverdi*

Den neste og siste faktoren vi ønsker å undersøke er Turnover Value, eller omsetningsverdi. Denne velger vi å inkludere da den representerer handelsvolum og dermed er et mål på likviditet. Ved huller i datasettet har vi benyttet sammenhengen mellom Volum (antall solgte aksjer), Value og Close prisen for å estimere verdi.

$$Value_t = Close_t * Volum_t$$

Vi kontrollsjekket med samme fremgangsmåte på aksjer og dager hvor begge var oppgitt og vårt estimat var ikke så langt unna reell data. Manglende data på både Volum og Value så forekom i de aller fleste tilfeller på mindre aksjer. Vi la derfor til grunn at aksjen ikke hadde vært omsatt den dagen og noterte verdi 0 på Value.

$$Omsetningsverdi = \text{Log} \left[ \frac{Value_t}{\left( \frac{\sum_{i=1}^t Value}{N} \right)} \right]$$

Vi beregner omsetningsverdi på denne måten for å kunne følge utviklingen over/under gjennomsnittlig Value, og benytter perioden før forbudet som grunnlag for gjennomsnitt.

### *Omsetningsvolum*

En av de markedsfaktorene som i noen tilfeller undersøkes, Turnover Volume, eller omsetning i antall aksjer, har vi valgt å ekskludere og heller fokusere på kun omsetningsverdi. En av grunnene til at vi ikke analyserer volum, i form av antall aksjer, som en markedsfaktor i seg selv, er at endringer i antall solgte aksjer sier oss ikke så mye direkte i forhold til effekten shortsalg-forbudet har hatt på Norge. Noe av bakgrunnen for dette er at våre inkluderte aksjer er veldig forskjellige, vi har de større aksjene som er omsatt i stor skala men også en rekke aksjer som er omsatt i liten grad. Så med samme begrunnelse som

for opsjoner valgte vi derfor og ikke inkludere dette markedsfaktormålet, da vi i hovedsak mener at omsetningsverdi dekker dette tilstrekkelig.

### 4.2.3 Interpolering

Vi har i vår analyse valgt å tette hullene hvor vi har manglende data inntil 5 % på enkeltaksjene. Vi har valgt å benytte lineær interpolering for å tette hullene vi hadde i datasettet. For datasettet tilsvarer dette en interpoleringsgrad for intradagvolatilitet på 0,3 % og for spread på 0,5 %.

Formelen vises her for High, men er identisk for Low, Bid og Ask.

$$High_t = \left( \frac{High_{t+1} - High_{t-1}}{Dato_{t+1} - Dato_{t-1}} \right) * (Dato_t - Dato_{t-1}) + High_{t-1}$$

Etter interpolering kontrollerte vi dataene for logiske brister, som høyere Low enn High og høyere Bid enn Ask.

### 4.2.4 Paneldata

Vårt datasett består av paneldata, med andre ord har vi anledning til å studere både tverrsnitteffekter og utvikling over tid. Panelet er ubalansert grunnet ulikt antall handelsdager mellom landene samt at noen aksjer går på børs og andre av børs under datasettet. Regresjonene vi utfører på daglige data benytter variablene som er definert i seksjon 4.2.1 og 4.2.2.

Vi benytter samme regresjonsmodeller for å utføre våre analyser, men bytter datasett avhengig om vi sjekker norske finansielle forbudsaksjer mot norske ikke-finansielle, eller mot de to tidligere definerte kontrollgruppene, Kontroll Finansiell Ikke-Forbud og Kontroll Finansiell Forbud. I panelmodeller kan man kontrollere de firmaspesifikke egenskaper gjennom å bruke firmaspesifikke skjæringspunkter eller «faste effekter». Ved å inkludere laggede venstreside-variabler i modellen for å kontrollere for seriekorrelasjon. Seriekorrelasjon er ofte et problem i tidsseriedata da det ofte kan være trender i tidsseriedata. Problemet oppstår derfor om vi finner seriekorrelasjon ulik 0. Om vi har aksjer som har positiv seriekorrelasjon påvirker seg selv positivt gjennom positiv trend, motsatt har vi med negativ seriekorrelasjon hvor aksjen vil ha en negativ innvirkning på seg selv (Pesaran & Smith, 1995). Vi valgte å inkludere 5 autoregressive termer siden det er fem handelsdager

per uke i vårt datasett. Ved å sjekke residualene til våre regresjoner ved ett korrelogram med Q-statistikk etter Ljung og Box (1979) finner vi grunnet de 5 autoregressive termene har vi ingen seriekorrelasjon. Ved å inkludere autoregressive leddene så justeres våre dummyvariabler til å ta hensyn til seriekorrelasjon, verdien til leddene i seg selv sier ikke så mye men høyresidevariablene gjenspeiler verdier som ikke bærer preg seriekorrelasjon.

Vi testet for heteroskedastisitet ved en sannsynlighetsratiotest (likelihood ratio test) og forkastet nullhypotesen om konstant varians. Vi beregner derfor standardfeil av typen White (1980), som er robuste mot heteroskedasitet i feilledet.

Vi setter opp følgende modeller for å evaluere hvordan avkastninger og de forskjellige markedskvalitetsfaktorene vi har beskrevet over utvikler seg over tid:

#### *Avkastning:*

Vi legger avkastning til grunn som venstrevariabel for å sjekke effekten av shortsalgforbudet på avkastningen til aksjene:

$$\begin{aligned} \text{Avkastning}_{it} = & \alpha + \beta_1 \text{Under} + \beta_2 \text{Etter} + \beta_3 \text{Norsk Forbud}_{it} + \beta_4 \text{Kontroll Etter}_{it} \\ & + y_{it-1} + y_{it-2} + y_{it-3} + y_{it-4} + y_{it-5} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

#### *Markedskvalitet:*

Vi legger intradagvolatilitet til grunn som venstrevariabel for å sjekke effekten av shortsalgforbudet på intradagvolatilitet til aksjene:

$$\begin{aligned} \text{Intradagvolatilitet}_{it} \\ = & \alpha + \beta_1 \text{Under} + \beta_2 \text{Etter} + \beta_3 \text{Norsk Forbud}_{it} + \beta_4 \text{Kontroll Etter}_{it} \\ & + y_{it-1} + y_{it-2} + y_{it-3} + y_{it-4} + y_{it-5} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Vi legger spread til grunn som venstrevariabel for å sjekke effekten av shortsalgforbudet på spread til aksjene:

$$\begin{aligned} \text{Spread}_{it} = & \alpha + \beta_1 \text{Under} + \beta_2 \text{Etter} + \beta_3 \text{Norsk Forbud}_{it} + \beta_4 \text{Kontroll Etter}_{it} \\ & + y_{it-1} + y_{it-2} + y_{it-3} + y_{it-4} + y_{it-5} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Vi legger omsetningsverdi til grunn som venstrevariabel for å sjekke effekten av shortsalgforbudet på omsetningsverdi til aksjene:

*Omsetningsverdi<sub>it</sub>*

$$= \alpha + \beta_1 \text{Under} + \beta_2 \text{Etter} + \beta_3 \text{Norsk Forbud}_{it} + \beta_4 \text{Kontroll Etter}_{it} \\ + y_{it-1} + y_{it-2} + y_{it-3} + y_{it-4} + y_{it-5} + \gamma_i + \varepsilon_{it}$$

Den avhengige variabelen representeres ved avkastning, intradagvolatilitet, spread og omsetningsverdien og hvor  $y_{it-n}$  er venstreside variabelen lagget en til fem ganger.

Konstantleddet er representert ved  $\alpha$ . Forklaringsvariablene *Under* og *Etter* er dummyer som definerer når i perioden observasjonen ligger. For de norske og Kontroll Finansiell Ikke-Forbud benytter vi her datoene for det norske forbudet. Så perioden *Under* løper fra 8.10.08 og frem til 28.9.09, mens perioden *Etter* er fra 29.9.09 og frem til 16.9.10. For det Kontroll Finansiell Forbud benytter vi den danske innførselsdagen 13.10.08 som starttidspunkt for perioden *Under*, mens vi legger den norske etter-perioden til grunn for å definere *Etter* for Kontroll Finansiell Forbud. Bakgrunnen vi har for å legge den norske etter-perioden til grunn er for å kunne kontrollere effekten på det norske markedet når forbudet oppheves mot ett lignende marked som fremdeles har forbud.

*Norsk Forbud<sub>it</sub>* er en dummy av typen «step up»-dummy, hvor  $i$  indikerer hvilken aksje og  $t$  er tiden for observasjonen. *Norsk Forbud<sub>it</sub>* blir 1 der aksjene har shortsalg-forbud og 0 ellers. *Kontroll Etter<sub>it</sub>* er den siste dummyen, denne benytter vi for å kunne se om etter-perioden til det markedet vi sjekker mot er signifikant forskjellig fra det norske markedet for finansielle aksjer. *Kontroll Etter<sub>it</sub>* inntar verdien 1 når observasjonen tilhører gruppene som sjekkes mot de norske finansielle forbudsaksjene, for observasjoner lokalisert i etter-perioden. Faste tverrsnitteffekter er representert ved  $\gamma_i$  og beregnes som et gjennomsnitt over hvert individ  $i$ ,  $\gamma_i$  kan derfor tolkes som et individuelt skjæringspunkt for hvert selskap.

Tolkingen på disse forklaringsvariablene er at koeffisientene til *Under* og *Etter* forteller oss at observasjoner tilhører periodene Under og Etter i datasettet som en helhet indikerer om periodene er forskjellig fra 0. Vi tolker derfor signifikante positive koeffisienter som at aksjene som en helhet øker og motsatt ved signifikante negative resultater. Videre har vi forklaringsvariabelen for koeffisienten *Norsk Forbud<sub>it</sub>* som forteller oss hvilken relativ effekt forbudet mot shortsalg av aksjer i Norge har hatt i forhold til den gruppen det testes mot. Positive signifikante verdier her betyr at forbudet har ført til en økning for norske finansielle forbudsaksjer relativt sett mot dem det sjekkes mot og tilsvarende motsatt. Forklaringsvariabelen til *Kontroll Etter<sub>it</sub>* forklarer oss om etter-perioden er signifikant

forskjellig for kontrollgruppen det testes mot, i forhold til hele grunnlaget som en helhet. Positive verdier her tolkes da som at gruppen det testes mot har opplevd en signifikant forskjellig etter-periode enn hva de norske finansielle norske forbudsaksjene og kontrollgruppen har til sammen.

#### 4.2.5 Beta-matching

Som en robustsjekk av våre resultater velger vi også å utføre regresjonene ved bruk av en matching teknikk basert på beta-verdier (Asquith, 1983). Vi velger å gjøre dette siden da vi får to grupper som er så like som hverandre før, i vårt tilfelle, forbudet ble innført. Dette er en god måte å eliminere og sortere ut makroøkonomisk støy. Derimot kan det føre til at andre ikke-event spesifikke makroøkonomiske faktorer spiller en større faktor enn ved u-matchede aksjer, og gjøre at forskjeller som oppdages kommer av andre årsaker enn akkurat hva vi forsøker å finne. Vi inkluderer derfor både beta-matchede og u-matchede regresjoner når vi viser våre resultater og vil se de i sammenheng. Vi har benyttet månedlig beta for aksjene basert på perioden før forbudet, beta er kalkulert mot OBX-indeksen.

Denne metoden kan gjøre det enklere å måle effektene som kommer direkte av forbudet mot shortsalg. Vi reduserer her antall aksjer i gruppen vi sammenligner mot, og eliminerer aksjer som er mest ulike, målt ved beta, de aksjene vi har i gruppen Norge Finansielle. Bakgrunnen her er å få de to gruppene så like som mulig. Derimot vil denne metoden redusere noe av utvalget i datasettet. I tabellen under vises gjennomsnittlige beta-verdier for inkluderte aksjer både før og etter beta-matching. Vi observerer her at beta-verdiene blir mer lik gruppen Norge Finansielle. Oversikt over hvilke aksjer som er inkludert kan ses i Tabell 10-7.

*Tabell 4-2 – Beta-matching*

I tabellen under oppsummeres resultatene for gjennomsnittlige beta-verdier for aksjene som er inkludert i de u-matchede (Panel A) og beta-matchede (Panel B) i regresjonene i kapittel 5 og 6.

<b>Gruppe</b>	<b>U-matchede</b>	<b>Beta-matchede</b>
<b>Norge Finansielle</b>	0,39	0,39
<b>Norge Ikke-Finansielle</b>	0,92	0,63
<b>Kontroll Finansiell Ikke-Forbud</b>	0,57	0,46
<b>Kontroll Finansiell Forbud</b>	0,55	0,45

#### 4.2.6 Event-studie

Dersom et marked er semisterk-effisient vil kunngjøringer føre til en umiddelbar prisreaksjon på kunngjøringsdagen og deretter ikke ha noen ytterlig påvirkning på prisbanen (Brooks, 2014, ss. 634-648).

Nyere studier har brukt observasjonsintervaller med varighet kortere enn en dag i takt med økt tilgjengelighet av transaksjonsdata. Ifølge MacKinlay (1997) er netto fordelene til bruken av intradagdata vært uklare som noen implikasjoner som har blitt introdusert og evnen til event-studiet til å oppdage anormale avkastning er mye større når daglige data brukes i stedet for ukentlig eller månedlig data. Seiler (2004) støtter argumentet til MacKinlay ved å anbefale daglige data istedenfor månedlige eller intradagdata. Ifølge Seiler er daglig data hyppige nok til å isolere hendelsen fra før- og etter event-perioden. Vanligvis når hendelsen ikke kan knyttes til en bestemt tid på dagen, vil ikke bruken av intradag data bidra noe ekstra for forskeren. Hvis forskeren ikke er i stand til å identifisere eksakt tidspunkt, kan dette til og med redusere effekten til testen. Ved bruk av daglige data vil vi få mer statistisk nøyaktighet, dermed blir daglig data benyttet i vår analyse.

Vi ønsker å teste effekten av de ulike typene kunngjøringene i Norge (8. oktober) og Danmark (13. oktober), hvor vi har lagt event-dag 0 til innførsel av forbud. Vi bruker her Sverige og Finland som kontroll hvor vi legger til dato for det norske forbudet. Her legger vi kun de finansielle aksjene nevnt tidligere til grunn. Vi tar her for oss avkastningen til de berørte aksjene. I tillegg til innførsel av forbudet mot shortsalg tar vi også for oss markedseffekten av tidligere nevnte redningspakker som ble innført som markedsstøtte fra myndighetene. Se Tabell 10-6 for oversikt. Vi benytter oss av Brown og Warner (1985) parametriske t-test som benytter tverrsnitts-standardavvik istedenfor tidsserie-standard avvik. For å håndtere ikke-normalitet i anormale avkastningen benytter vi av Cowan (1992) generalisert tegn ikke-parametriske test for å teste for statistisk signifikans.

#### *Markedsmodell for avkastning*

Den mest vanlige er å bruke en markedsmodell for å estimere hver enkelt aksjes avkastning. I likhet med Capital Asset Pricing Model (CAPM) antas det at den individuelle avkastning

på aksjen er drevet av markedets avkastninger, med andre ord prøver den markedsmodellen å fange den systematiske, ikke-event-spesifikke effekten av avkastningen til aksjen.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

$$E(\varepsilon_{it}) = 0 \quad \text{var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2$$

hvor  $R_{it}$  er avkastningen for aksje  $i$  observert ved tiden  $t$ .  $R_{mt}$  er avkastningen til en valgt markedsindeks, som OBX (Norge), OMXC (Danmark), OMXHPI (Finland) og OMXS (Sverige).  $\varepsilon_{it}$  er feilledd med forventning lik 0 og parameterne  $\alpha_i$  og  $\beta_i$  estimeres ved OLS. Vi kan deretter estimere anormal avkastning med den predikerte forventede avkastningen  $\hat{R}_{it}$ .

$$\hat{R}_{it} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt}$$

Under null hypotese,  $H_0$ : eventet har ingen effekt på aksje prisen, og anormale avkastninger er distribuert slik:

$$\widehat{AR}_{it} \sim N(0, \sigma^2(\widehat{AR}_{it}))$$

Som modellen ovenfor forklart av MacKinlay (1997) vil observasjonene til anormale avkastninger bli uavhengige over tid og dermed vil anormal avkastninger være normalfordelt med forventning lik null og varians lik  $\sigma^2(AR_{it})$

Vi spesifiserer følgende modell:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it})$$

Hvor  $AR_{it}$  representerer anormal avkastning,  $R_{it}$  er avkastningen for hvert firma  $i$  på hver dag  $t$  i løpet av event-vinduet, og  $E(R_{it})$  representerer forventet avkastning.

Event-vinduet definerer som:

$$t \in (-10, +10]$$

Denne modellen tar for seg anormal avkastning oppnådd hos hver enkelt aksje som undersøkes over event-vinduet.

Forventet avkastning er estimert basert på historisk alfa og beta for hver enkelt aksje. Vi benytter historisk beta siden flere av de inkluderte finansielle aksjene er mindre aksjer med noe redusert handel. Vi kan derfor få urealistiske beta-verdier om vi benytter for kort estimeringsperiode. Vi ønsker heller ikke å studere etter endringer i betaer tett oppunder eventet, og legger derfor den historiske betaen til grunn.

Gjennomsnittlige kumulative anormale avkastninger er kalkulert ved å bruke summen av den gjennomsnittlige anormale avkastningen.

$$C\hat{A}R(T_1, T_2) = \sum_{t=T_1}^{T_2} \hat{A}R_t$$

På bakgrunn av grupperingseffekten i firmaene kan vi ikke anta en uavhengig avkastning hos firmaene. Vi må dermed beregne variansen til den predikerte gjennomsnittlige kumulative anormale avkastningen på denne måten (Brooks, 2014):

$$\hat{\sigma}^2(C\hat{A}R(T_1, T_2)) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \hat{\sigma}^2(C\hat{A}R_i(T_1, T_2))$$



---

## 5. Aksjeavkastning

### *Deskriptiv statistikk for avkastning*

Her presenterer vi deskriptiv statistikk for aksjeavkastningene i Norden. Vi har her delt datasettet i tre perioder, henholdsvis før forbudet mot shortsalg ble implementert (19.10.2007-7.10.2008), mens forbudet var aktivt (8.10.2008-28.9.2009) og for perioden etter forbudet ble opphevet (29.9.2009-16.9.2010). Panel A presenterer en oversikt over de norske aksjene, mens Panel B presenterer tall for de øvrige de nordiske landene (Danmark, Sverige og Finland).

Vi kan se i Tabell 5-1 at gjennomsnittlige avkastninger hvor vi kan se at norske finansielle aksjer har oppnådd positive gjennomsnittlig årlig avkastning både under og etter forbudet mot shortsalg, i motsetning til de norske ikke-finansielle. Dette kan tyde på at forbudet har virket etter hensikten, med det kan selvsagt skyldes andre faktorer, som at dette er stort sett store og historisk stabile selskaper. Vi ser at det er høye standardavvik i perioden under forbudet. Videre er standardavvikene høyere for de aksjene som ikke hadde forbud, dette kan indikere at myndighetene har nådd sitt mål om å redusere volatilitet. Det kan videre vært verdt å merke seg at kurtosis og skjevhet reduseres for alle gruppene i perioden under forbudet. Kurtosen øker drastisk for de norske finansielle aksjene i perioden etter at forbudet ble opphevet. Vi observerer lignende endringer i de to kontrollgruppene, men på langt nær like store utslag. Hos de norske aksjene som ikke var omfattet av forbudet er økningen lav.

Basert på endringer i kurtose og skjevhet for de norske finansielle aksjene i perioden etter forbudet ble opphevet kan tyde på at vi har oftere dager med ekstremutfall, og basert på en økt negativ skjevhet kan det tyde på at flere av disse ekstremutfallene er negative.

Tabell 5-1 – Deskriptiv statistikk for avkastning

Tabellen er delt inn i periodene FF - før forbud (19.10.07-7.10.08), UF - under forbud (8.10.08-28.9.09) og EF - etter forbud (29.9.09-16.9.10). I disse analysene benyttes periodene for det norske forbudet 8. oktober 2008 til 28. september 2009 for alle involverte aksjer. Rapportert under er gjennomsnitt av hele tidsserien, standardavvik, Pearson kurtose, skjevhet og antall observasjoner. Gjennomsnitt og standardavvik er annualisert. T-verdien, som vist under, er basert på en t-test som tester en signifikant forskjell på de to periodegjennomsnittene; UF/FF, UF/EF og EF/FF. Statistisk signifikante (5 % nivå) observasjoner er uthevet i fet skrift.

**Panel A: Intradagvolatilitet for norske aksjer**

Avkastning	Norge Finansielle			Norge Ikke-Finansielle		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	-84,19 %	32,43 %	1,27 %	-90,91 %	-7,24 %	-6,77 %
<b>Standard avvik</b>	24,33 %	38,51 %	24,23 %	37,14 %	53,68 %	27,90 %
<b>Kurtosis</b>	6,21	2,21	11,84	7,14	1,65	2,28
<b>Skjevhet</b>	-1,18	-0,49	-1,45	-1,37	-0,39	-0,13
<b>Antall</b>	243	243	243	243	243	243
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>39,91</b>	<b>10,67</b>	<b>38,80</b>	<b>19,98</b>	-0,12	<b>28,23</b>

**Panel B: Intradagvolatilitet for nordiske finansielle aksjer**

Avkastning	Kontroll Finansiell Forbud			Kontroll Finansiell Ikke-Forbud		
	Danmark			Sverige og Finland		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	-63,87 %	-12,43 %	-15,09 %	-46,20 %	10,31 %	4,38 %
<b>Standard avvik</b>	14,72 %	23,00 %	12,87 %	32,92 %	52,71 %	22,82 %
<b>Kurtosis</b>	6,20	1,58	4,10	3,90	0,64	3,94
<b>Skjevhet</b>	-1,04	-0,15	-0,09	0,62	0,10	0,40
<b>Antall</b>	241	245	242	245	246	246
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>29,32</b>	1,58	<b>38,78</b>	<b>14,24</b>	1,62	<b>19,80</b>

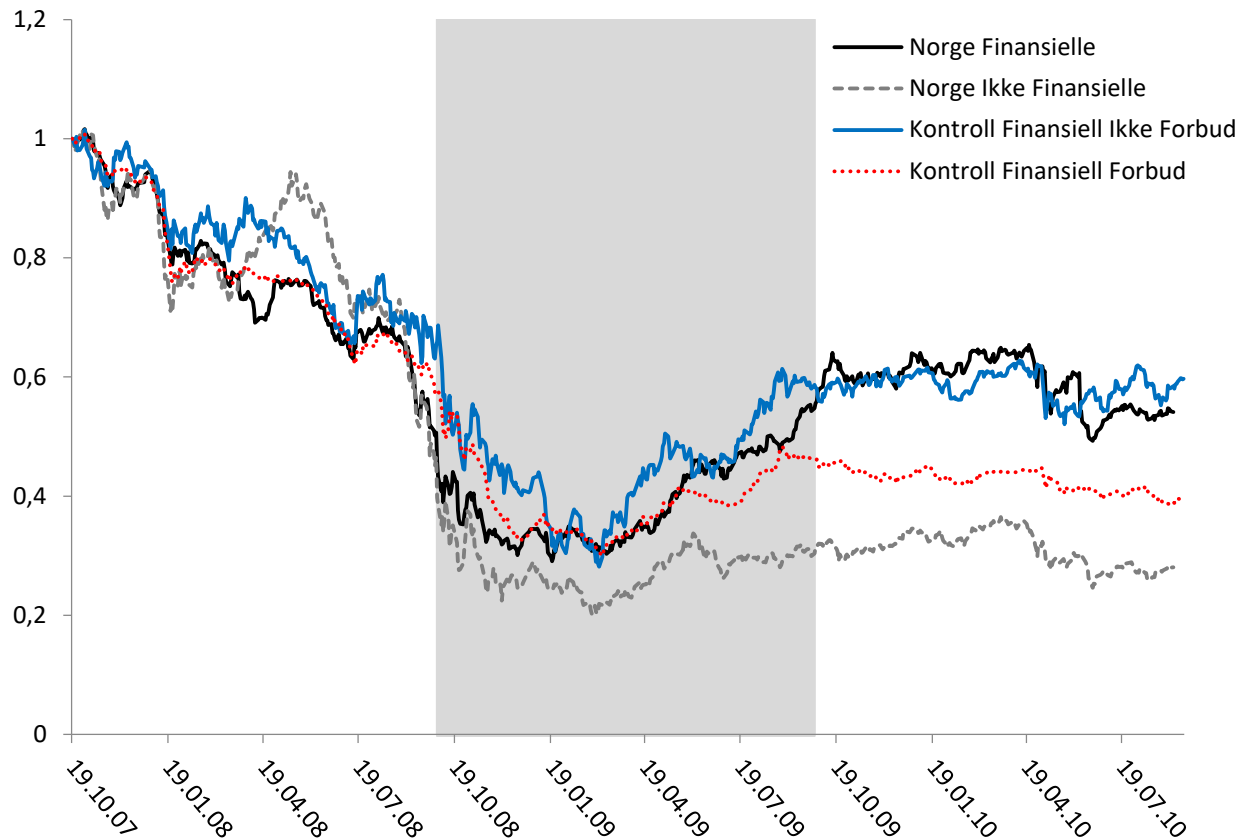
Videre kan vi ta for oss forskjellene mellom periodene innad i hver gruppe. Vi ser at alle markedene har signifikant forskjellig årlig gjennomsnittlig avkastning i perioden før og etter forbudet. Dette kan indikere en endring i markedet på grunn av forbudet. Det må allikevel

---

tas hensyn til at perioden for forbudet mot shortsalg var en turbulent tid så dette kan også skyldes en rekke andre årsaker og faktorer.

Videre finner vi en signifikant forskjell mellom forbudsperioden og etter-perioden for norske finansielle aksjer. I de øvrige markedene er den gjennomsnittlige avkastning ikke signifikant forskjellig mellom disse periodene, noe som støtter hypotesen om at forbudet mot shortsalg har påvirket avkastningene i det norske markedet. De tre øvrige gruppene er ikke berørt av opphevelsen av forbudet siden Danmark (Kontroll Finansiell Forbud) fremdeles har forbud, og Sverige og Finland (Kontroll Finansiell Ikke-Forbud) og de resterende norske (Norge Ikke-Finansiell) ikke har vært omfattet av forbudet i det hele tatt.

For å illustrere resultatene av påvirkningen til shortsalg-forbudet på aksjeavkastningen, presenterer vi utviklingen av de kumulative avkastningene i Figur 5-1. På denne måten kan vi enkelt se utviklingen over tid. Vi observerer at alle aksjene faller i tiden frem mot forbudet. Når forbudet innføres ser vi at fallet for norske finansielle aksjer avtar, mens for de ikke-finansielle fortsetter. Vi finner tilsvarende observasjoner for de finansielle danske aksjene som for de norske finansielle, dette er i samsvar med Millers (1977) teorier. Ser vi de norske finansielle i sammenheng med de svenske og finske aksjene ser vi at disse oppfører seg likt over hele perioden. Tar vi så for oss perioden etter forbudet og ser de norske finansielle mot de danske finansielle aksjene, så finner vi at disse nå beveger seg fra hverandre. Bai, Chang og Wangs (2006) teorier anfører at risikoaverse investorer som i følge shortsalg-forbudet vil kreve større risikopremier og presse prisene nedover. Det vi ser i denne etter-perioden kan være støtte for akkurat denne teorien.



Figur 5-1 – Kumulativ avkastning

Figuren over fremstiller den kumulative avkastningen fra oktober 2007 til oktober 2010. Perioden for det norske shortsalg-forbudet er skravert i grått. Den svarte kurven viser utviklingen i avkastningen til de norske finansielle aksjer, mens den grå kurven viser for de norske ikke-finansielle aksjer. Vi sammenligner de norske finansielle aksjer med finansielle aksjer i Norden, hvor den røde kurven er danske finansielle aksjer og den blå kurven er svenske og finske finansielle aksjer.

### Regresjonsresultater for avkastning

I Tabell 5-2 kan vi sammenligne hvordan de ulike gruppernes påvirkes av shortsalg-forbudet, samt se om forbudet førte til noen varige effekter knyttet til avkastning. Som vi kan lese av regresjonsresultatene så ser vi at kun periodene har signifikante resultater. Dette vil si at vi finner støtte for at det er forskjellig avkastning i perioden før og etter forbud mot shortsalg. For perioden før forbudet ser vi det er negativ signifikant avkastning, mens i etter-perioden ser vi at den er signifikant positiv. Vi observerer den veldig lave  $R^2$  verdien vår modell viser. Denne lave verdien er tilsvarende det Rasmussen (2011) har funnet i sin analyse, og kan tyde på at dummyer ikke er gode til å forklare avkastning. Variablene forbud og varig endring i etter-perioden finner vi ingen signifikant påvirkning på aksjeavkastningen. Vi finner derfor ingen støtte for at forbudet har hatt en påvirkning på aksjeavkastninger.

Beber og Pagano (2013) finner empirisk støtte i sine analyser av det europeiske markedet for at shortsalg-forbudet kan ha bidratt til en ytterlig nedgang, mens deres analyser på det amerikanske markedet signaliserer at forbudet kan ha gitt høyere avkastning. Både Chang, Cheng og Yu (2007) og Bris, Goetzmann og Zhu (2007) finner støtte i sine empiriske analyser at avkastningen tenderer oppover som følge av forbud mot shortsalg. Lecces (2011) analyse av det norske markedet antyder at forbudets påvirkning har vært negativ på avkastningene, men finner heller ikke signifikante resultater for avkastningene. Rasmussen (2011) finner en indikasjon på at avkastningene øker ved innføring av forbudet, men finner ingen signifikante resultater at det er en følge av forbudet. Våre analyser på det norske markedet finner ingen støtte for at forbudet mot shortsalg hadde noen effekt på avkastning, men vi kan se av modellen en antydning til økt avkastning grunnet forbudet, men denne er på ingen måter signifikant.

Tabell 5-2 – Regresjonsresultater for Avkastning

Regresjon med daglig avkastningen som venstresidevariabel over perioden 19.10.2007-16.9.2010. Regresjonen er justert for seriekorrelasjon. U-matchede aksjer benyttes i Panel A, og beta-matchede aksjer benyttes i Panel B. Regresjonen er utført i EVIEWS 10 ved OLS med heteroskedastisitet-konsistente standardfeil av typen White (1980) med tverrsnittsprodukt. Tverrsnitt er antall forskjellige aksjer inkludert og N er antall datapunkter inkludert. T-verdi vist i parentes. Signifikansnivå: \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$  og \*\*\*  $p < 0,01$ .

**Panel A: Regresjon på avkastning for norske og finansielle aksjer**

	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi
$\alpha$	-0,0038***	(-2,73)	-0,0030***	(-2,80)	-0,0035***	(-5,19)
$\beta(\text{Under})$	0,0035	(1,31)	0,0025	(0,96)	0,0030***	(2,62)
$\beta(\text{Etter})$	0,0036**	(2,53)	0,0040***	(2,74)	0,0040***	(2,82)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	0,0014	(0,77)	0,0030	(1,45)	0,0025	(1,48)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	0,0000	(0,03)	-0,0017	(-1,21)	-0,0015	(-1,04)
$R^2$	0,0036		0,0062		0,0093	
F-verdi	2,28		3,11		5,42	
Tverrsnitt	57		18		32	
N	40 673		13 011		23 023	

**Panel B: Regresjon på beta-matchet avkastning for norske og finansielle aksjer**

	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi
$\alpha$	-0,0040***	(-3,82)	-0,0033**	(-2,52)	-0,0035***	(-3,46)
$\beta(\text{Under})$	0,0058***	(2,75)	0,0027	(0,82)	0,0040*	(1,85)
$\beta(\text{Etter})$	0,0037***	(2,60)	0,0042**	(2,47)	0,0037**	(2,44)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	-0,0007	(-0,40)	0,0035	(1,37)	0,0014	(0,68)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	0,0013	(0,97)	-0,0015	(-0,83)	-0,0001	(-0,48)
$R^2$	0,0057		0,0060		0,0049	
F-verdi	2,82		2,79		2,23	
Tverrsnitt	18		14		14	
N	12 820		10 113		10 071	

### Event-studiets resultater

I event-studiet forsøker vi å se på de kortsiktige effektene av forbudet mot shortsalg på avkastningene. Som forklart i Kapittel 4.2.6 ser vi her på anormale avkastninger sett mot aksjenes respektive indeks. Norske aksjer er sett i sammenheng mot OBX-indekse, danske mot OMXC-indeksen, svenske mot OMXS-indeksen samt de finske mot OMXHPI-indeksen. Vi ser her etter effekter på avkastningene rett etter kunngjøring om shortsalg-forbud. Videre kommer vi inn på effektene markedet opplever som følge av tidligere offentlige redningspakker.

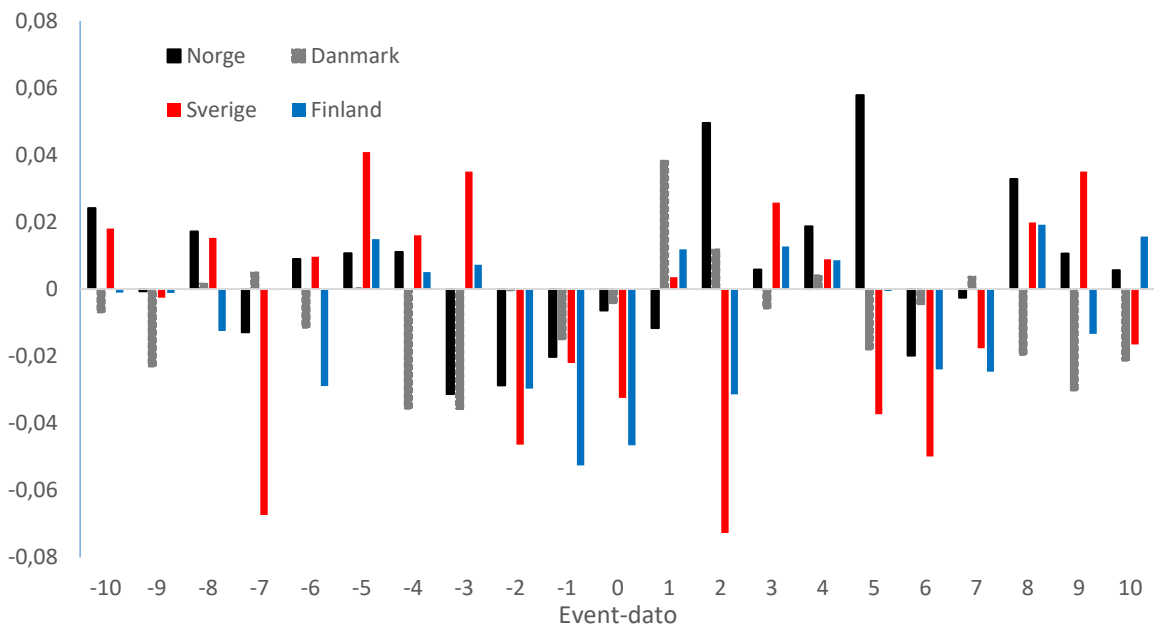
Tabell 5-3 – Marked-justert modell for de finansielle aksjene

Tabellen under rapporterer gjennomsnittlige kumulative anormale avkastninger og anormale avkastninger basert på markedsmodell for finansielle aksjer i Norge, Danmark, Sverige og Finland. Beregningene er basert på daglige avkastninger og historisk beta. Event-dato, dagen som shortsalg-forbudet er innført, betegnes som dag 0. Event-dato er 8.10.08 for alle aksjer, unntatt egenkapitalbevis og danske aksjer, som er henholdsvis 9.10.2008 og 13.10.2008. Vi benytter tre event-vinduer: 10-dager (-10,-1) og (1,10), 2-dager (-1,0) og (0,1) og en dag (0). Parametriske t-test benytter tverrsnitts-standardavvikstest (Brown & Warner, 1985). Signifikansnivå ved bruk av parametriske t-test: \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$  og \*\*\*  $p < 0,01$ . Ikke-parametriske testen bruker generalisert tegn test (Cowan, 1992). Signifikansnivå ved bruk av ikke-parametriske test: +  $p < 0,1$ , ++  $p < 0,05$  og +++  $p < 0,01$ . T-verdi i parentes.

Marked	AR(0)	CAR(-10,-1)	CAR(-1,0)	CAR(0,1)	CAR(1,10)
Norge	-0,006*** (-112,34)	-0,022 (-1,40)	-0,027+++ (-1,10)	-0,018+++ (-0,41)	0,147*** (7,98)
<b>Kontroll</b>					
Danmark	-0,004*** (-36,18)	-0,122***++ (-4,37)	-0,019+ (-1,63)	0,034***+++ (2,01)	-0,042*+++ (-1,81)
Finland	-0,047*** (-8,54)	-0,099*** (-11,16)	-0,099*** (-6,12)	-0,035** (-2,08)	-0,026* (-1,82)
Sverige	-0,033*** (-3,51)	-0,004 (-0,15)	-0,055***+ (-7,98)	-0,029** (-2,11)	-0,101*** (-6,71)

Vi kan se av resultatene i Tabell 5-3 at det norske markedet opplever en signifikant positiv kumulativ anormal avkastning i perioden, 10 dager etter innføring av forbud mot shortsalg, vist over som CAR (1,10). Dette tyder derfor på at i dagene etter forbudet ble innført fikk vi et skift oppover i aksjekursene for de finansielle norske aksjene. Dette kan dermed gi signaler til myndigheter at forbudet mot shortsalg har virket etter hensikten. Ser vi på tilsvarende periode for de danske, svenske og finske aksjene så finner vi signifikant negativ avkastning. For å kunne forsøke å forklare disse forskjellige resultatene velger vi å trekke inn Norsk Redningspakke 1. Denne ble innført av norske myndigheter 3 virkedager etter

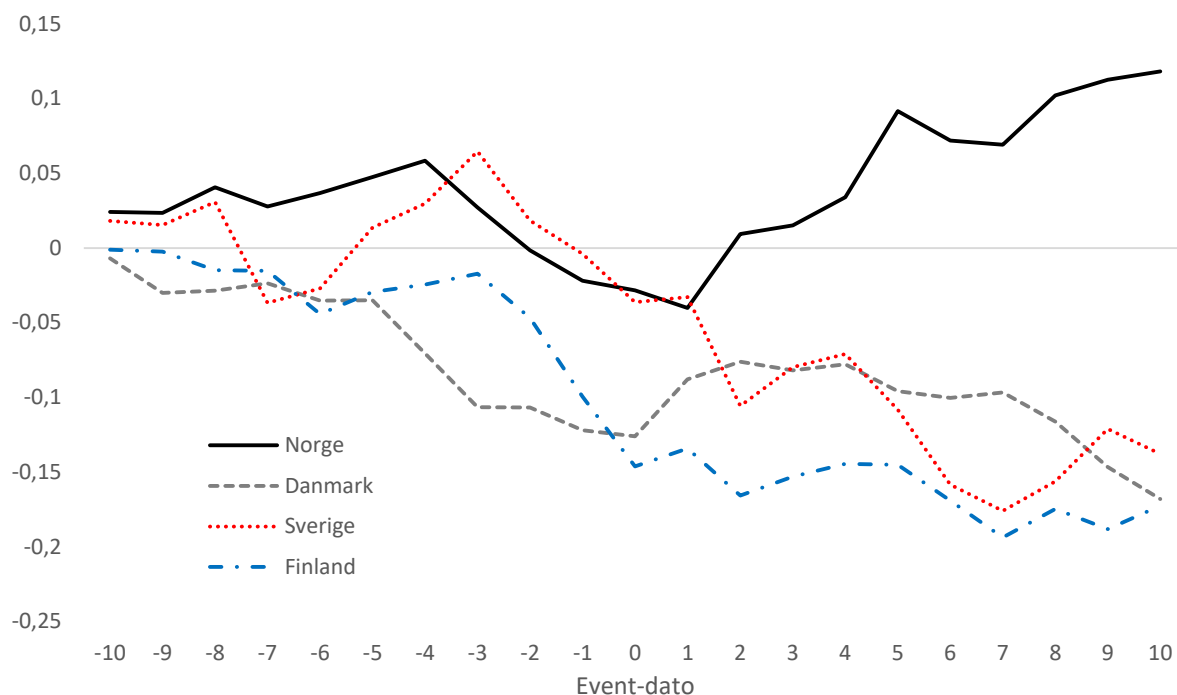
forbudet mot shortsalg, og bestod av tilskudd og garantier på totalt NOK 350 milliarder. Dette var et klart signal fra norske myndigheter på at de var villige til å ta i bruk sterke virkemidler for å dempe effekten av den finansielle uroen som var i markedet. Vi kan derfor ikke konkludere med at forbudet hadde en positiv effekten på de norske finansielle aksjene, men vi finner støtte for ved vår analyse at forbudet sammen med Norsk Redningspakke 1 ga et positivt skift i det norske markedet.



*Figur 5-2 – AR for finansielle aksjer 10 dager før og etter forbudet mot shortsalg*

Gjennomsnittlige anormale avkastninger, basert på markedsmodell på finansielle aksjer i Norge, Danmark og Sverige. Beregningene er basert på daglige avkastninger og historiske beta. Event-dato, dagen som shortsalg-forbudet er innført, betegnes som event-dag 0. For henholdsvis event-datoer henvises det til oversikt i Tabell 10-6. Perioden vi ser på er 10 dager før og etter shortsalg-forbudet.





Figur 5-3 – CAR for finansielle aksjer 10 dager før og etter forbudet mot shortsalg

Gjennomsnittlige kumulative anormale avkastninger, basert på markedsmodell på finansielle aksjer i Norge, Danmark og Sverige. Beregningene er basert på daglige avkastninger og historiske beta. Event-dato, dagen som shortsalg-forbudet er innført, betegnes som event-dag 0. For henholdsvis event-datoer henvises det til oversikt i Tabell 10-6. Perioden vi ser på er 10 dager før og etter shortsalg-forbudet.

Figur 5-2 viser den anormale avkastning 10 dager før og etter innførsel av forbudet. Figur 5-3 viser den daglige kumulative anormale avkastningen over disse 21 dagene. De svenske og finske aksjene ser vi oppfører seg likt over perioden med en tydelig trendlinje nedover. Vi kan videre observere at både Danmark og de norske finansielle med forbud begge tenderer oppover de første dagene etter innføring av forbudet, før Danmark flater ut og fortsetter nedover igjen. Her kan observere at Norge Finansielle som nevnt over fortsetter oppover ganske kraftig fra dag 3 til 4, som er tidspunktet for Norsk Redningspakke 1. Dette understreker og støtter våre tidligere antagelser på at de norske finansielle aksjenes økning i tiden etter innførsel av forbud mot shortsalg muligens stammer mer fra Norsk Redningspakke 1.

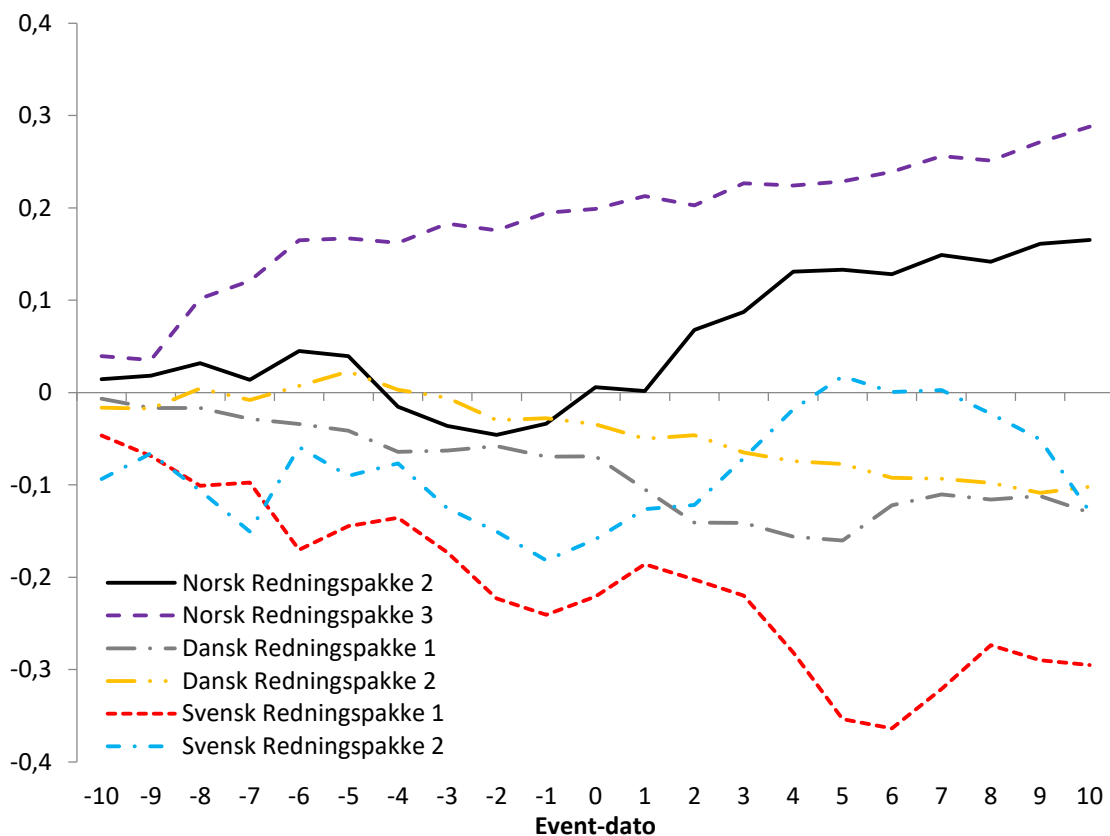
### Redningspakker

Myndighetene i de nordiske landene innførte som vi har nevnt tidligere en rekke redningspakker med mål om å stabilisere økonomien og forhindre ytterlig nedgang.

Vi kan se av Figur 5-4 under at de forskjellige redningspakkene har blitt gjennomført med forskjellig grad av suksess i de nordiske landene. Tar vi for oss de danske og svenske

redningspakkene så ser vi at disse stort sett har en flat utvikling etter innførsel. Som tidligere nevnt så var den første svenske og danske redningspakken kun garantier og ikke tilskudd lik den norske. Ser vi så på Svensk Redningspakke 2 som var tilskudd til en verdi av SEK 50 milliarder ser vi utvikling nærmere den første norske.

Vi kan se at de to andre norske redningspakkene ble mottatt veldig positivt i markedet blant de finansielle aksjene. Det er her verdt å merke at disse kom veldig tett sånn at event-dag 0 i Norsk Redningspakke 2 tilsvarer event-dag -10 i Norsk Redningspakke 3. Disse redningspakkene hadde som formål å stimulere både ansettelse, men kanskje mer viktig øke utlån hos bankene til bedrifter og private husholdninger.



Figur 5-4 – CAR for finansielle aksjer 10 dager før og etter Redningspakke fra myndigheter

Gjennomsnittlige kumulative anormale avkastninger i basert på markedsmodell på finansielle aksjer i Norge, Danmark og Sverige. Beregningene er basert på daglige avkastninger og historiske beta. Event-dato, dagen som Redningspakken er innført, betegnes som event-dag 0. For henholdsvis event-datoer henvises det til oversikt i Tabell 10-6. Perioden vi ser på er 10 dager før og etter redningspakkene.

---

## 6. Markedskvalitetsfaktorer

### 6.1 Intradagvolatilitet

#### *Deskriptiv statistikk for intradagvolatilitet*

Her presenterer vi deskriptiv statistikk for intradagvolatilitet i Norden. Vi har her delt datasettet i tre perioder, henholdsvis før forbudet mot shortsalg ble implementert (19.10.2007-7.10.2008), mens forbudet var aktivt (8.10.2008-28.9.2009) og for perioden etter forbudet ble opphevet (29.9.2009-16.9.2010). Panel A presenterer en oversikt over de norske aksjene, mens Panel B presenterer tall for de øvrige de nordiske landene (Danmark, Sverige og Finland).

Tabell 6-1 viser at intradagvolatiliteten øker for alle gruppene i perioden under shortsalgforbudet. Videre kan vi også se at etter-perioden er signifikant lavere på 5 % nivå for alle med unntak av Kontroll Finansiell Forbud sammenlignet med perioden før forbudet. Vi kan også merke oss at de norske finansielle aksjene som var omfattet av forbudet har lavere historisk intradagvolatilitet enn de øvrige norske aksjene i alle perioder. Det er da kanskje noe i Zhous (2010) spørsmål om at banker er «Too big to fail?». I tillegg observerer vi at kurtose og skjevhet reduseres for alle gruppene, med den største nedgangen spesielt på kurtosis hos de finansielle danske aksjene i perioden for forbudet. Vi observerer en tilsvarende nedgang hos både de resterende gruppene. Basert på at både gjennomsnitt og standardavviket for intradagvolatiliteten øker i perioden for forbudet, men at de ekstreme utfallene blir færre, kan vi tolke at intradagvolatiliteten stabiliserer seg på et høyere nivå enn før og etter shortsalg-forbudet.

Tabell 6-1 – Deskriptiv statistikk for intradagvolatilitet

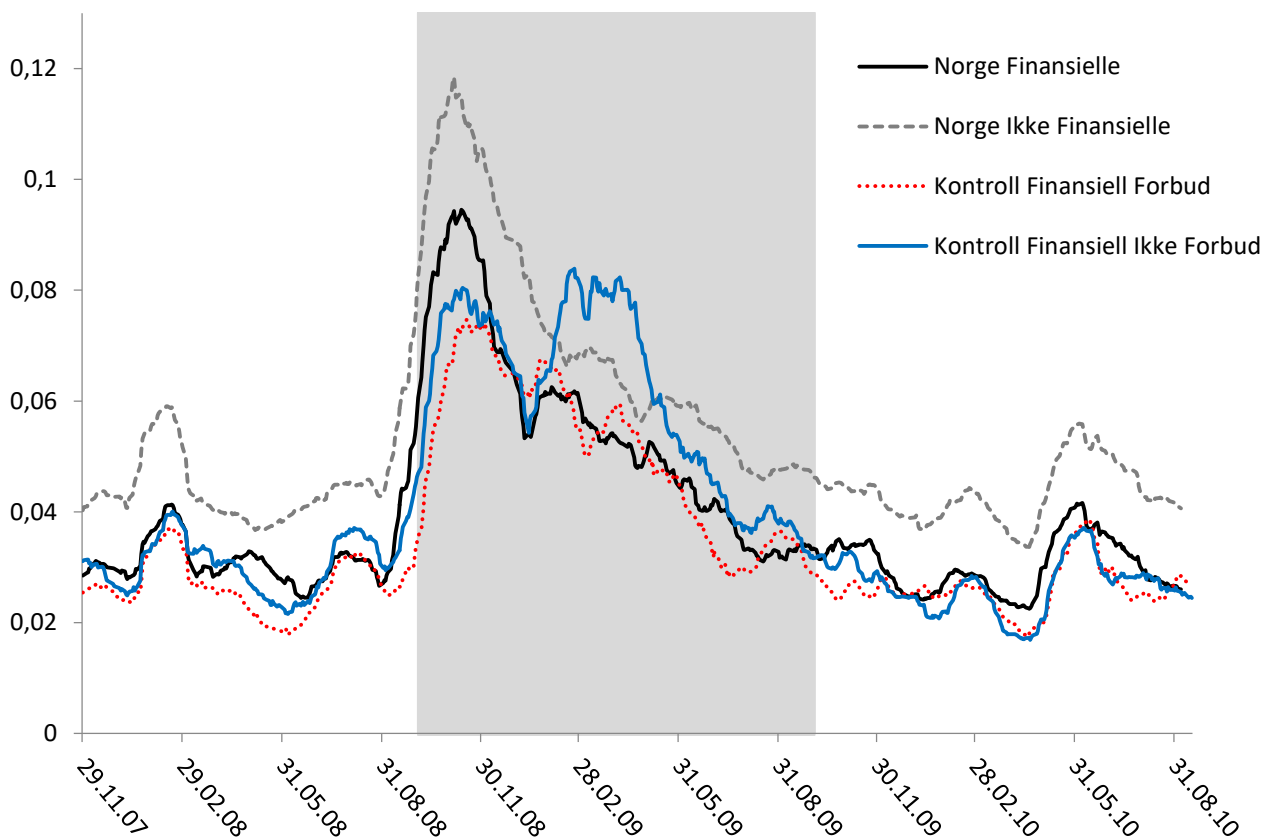
Tabellen er delt inn i periodene FF - før forbud (19.10.07-7.10.08), UF - under forbud (8.10.08-28.9.09) og EF - etter forbud (29.9.09-16.9.10). I disse analysene benyttes periodene for det norske forbudet 8. oktober 2008 til 28. september 2009 for alle involverte aksjer. Rapportert under er gjennomsnitt av hele tidsserien, standardavvik, Pearson kurtose, skjevhet og antall observasjoner. Gjennomsnitt og standardavvik er på daglig-nivå. T-verdien, som vist under, er basert på en t-test som tester en signifikant forskjell på de to periodegjennomsnittene; UF/FF, UF/EF og EF/FF. Statistisk signifikante (5 % nivå) observasjoner er uthevet i fet skrift.

<b>Panel A: Intradagvolatilitet for norske aksjer</b>						
<i>Intradagvolatilitet</i>	<i>Norge Finansielle</i>			<i>Norge Ikke-Finansielle</i>		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	3,41 %	5,34 %	2,98 %	4,83 %	6,82 %	4,31 %
<b>Standard avvik</b>	1,73 %	2,53 %	1,01 %	2,05 %	2,44 %	0,99 %
<b>Kurtosis</b>	6,79	1,02	3,44	8,85	2,31	3,93
<b>Skjevhet</b>	2,40	1,17	1,52	2,83	1,46	1,53
<b>Antall</b>	243	243	243	243	243	243
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>9,80</b>	<b>13,48</b>	<b>-3,37</b>	<b>9,72</b>	<b>14,85</b>	<b>-3,57</b>

<b>Panel B: Intradagvolatilitet for nordiske finansielle aksjer</b>						
<i>Intradagvolatilitet</i>	<i>Kontroll Finansiell Forbud</i>			<i>Kontroll Finansiell Ikke-Forbud</i>		
	<i>Danmark</i>			<i>Sverige og Finland</i>		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	2,78 %	4,97 %	2,62 %	3,28 %	5,93 %	2,64 %
<b>Standard avvik</b>	1,26 %	2,21 %	1,10 %	1,56 %	2,99 %	1,10 %
<b>Kurtosis</b>	11,41	0,53	15,95	6,88	0,96	1,98
<b>Skjevhet</b>	2,36	0,60	2,56	2,06	1,02	1,12
<b>Antall</b>	245	246	246	245	246	246
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>13,50</b>	<b>14,91</b>	-1,43	<b>12,33</b>	<b>16,23</b>	<b>-5,24</b>

For å illustrere hvordan shortsalg-forbudet påvirket intradagvolatiliteten, viser Figur 6-1 utviklingen av intradagvolatiliteten for de forskjellige gruppene over perioden. Vi ser her et sjokk for alle gruppene i perioden rett før shortsalg-forbudet innføres. Vi ser at det er de norske ikke-finansielle aksjene som har høyest intradagvolatilitet. Vi observerer også økningen hos svenske og finske finansielle aksjer fra januar 2009.

Som tidligere nevnt innførte Sverige Svensk Redningspakke 2 den 3. februar 2009, vi kan se av Figur 6-1 at fra midten av februar stabiliserer intradagvolatiliteten seg før den faller igjen i mai. Det kan dermed tenkes at denne redningspakken stabiliserte og fikk reversert utviklingen i spread for det svenske markedet. Videre kan vi se at mot slutten av forbudet følger alle de finansielle aksjene hverandre tett, mens de norske ikke-finansielle fremdeles ligger et godt stykke over de øvrige.



Figur 6-1 – Intradagvolatilitet over perioden for de forskjellige gruppene

Figuren over fremstiller intradagvolatilitet for daglige high/low observasjoner. Perioden for det norske shortsalg-forbudet skravert i grått. Den svarte kurven viser utviklingen i intradagvolatilitet til de norske finansielle aksjer, mens den grå kurven viser for de norske ikke-finansielle aksjer. Vi sammenligner de norske finansielle aksjer med finansielle aksjer i Norden, hvor den røde kurven er danske finansielle aksjer og den blå kurven er svenske og finske finansielle aksjer.

*Regresjonsresultater for intradagvolatilitet*

Som vi kan lese av Tabell 6-2 er resultatene ganske samstemte mellom de forskjellige undersøkte gruppene. Vi finner her signifikante på 1 % nivå at periodedummyene Under og Etter er forskjellig fra hverandre. Dette bekrefter de funn vi har gjort over. Vi finner signifikant effekt grunnet forbudet når vi sammenligner mot de svenske og finske finansielle ikke-forbudsaksjene, hvor vi på et 10 % signifikansnivå ser at intradagvolatiliteten er redusert, men dette forsvinner ved beta-matching. Det er videre ingen signifikante signaler på varige effekter i våre funn. Resultater ved beta-matching (Panel B) samsvarer i stor grad med de resultater som presenteres i Panel A for u-matchede aksjer.

Tabell 6-2 – Regresjonsresultater for Intradagvolatilitet

Regresjon med daglig intradagvolatilitet som venstresidevariabel over perioden 19.10.2007-16.9.2010. Regresjonen er justert for seriekorrelasjon. U-matchede aksjer benyttes i Panel A, og beta-matchede aksjer benyttes i Panel B. Regresjonen er utført i EViews 10 ved OLS med heteroskedastisitet-konsistente standardfeil av typen White (1980) med tverrsnittsprodukt. Tverrsnitt er antall forskjellige aksjer inkludert og N er antall datapunkter inkludert. T-verdi vist i parentes. Signifikansnivå: \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$  og \*\*\*  $p < 0,01$ .

**Panel A:** Regresjon på intradagvolatilitet for norske og finansielle aksjer

Parameter	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient.	t-verdi
$\alpha$	0,0130***	(13,44)	0,0102***	(8,67)	0,0102***	(12,39)
$\beta(\text{Under})$	0,0039***	(3,16)	0,0073***	(4,31)	0,0056***	(4,48)
$\beta(\text{Etter})$	-0,0020**	(-2,05)	-0,0021**	(-2,15)	-0,0021**	(-2,21)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	-0,0001	(-0,10)	-0,0029*	(-1,69)	-0,0009	(-0,56)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	-0,0004	(-0,41)	-0,0002	(-0,17)	0,0009	(0,83)
$R^2$	0,4464		0,4714		0,4032	
F-verdi	499,05		386,70		291,53	
Tverrsnitt	53		12		12	
N	37 809		8 695		8 653	

**Panel B:** Regresjon på beta-matchet intradagvolatilitet for norske og finansielle aksjer

Parameter	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi
$\alpha$	0,0123***	(11,80)	0,0100***	(8,60)	0,0104***	(11,91)
$\beta(\text{Under})$	0,0027**	(2,12)	0,0070***	(4,22)	0,0062***	(4,46)
$\beta(\text{Etter})$	-0,0021**	(-2,20)	-0,0021**	(-2,14)	-0,0002**	(-2,22)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	0,0018	(1,17)	-0,0027	(-1,54)	-0,0013	(-0,82)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	-0,0013	(-1,21)	-0,0002	(-0,16)	0,0014	(1,22)
$R^2$	0,3919		0,4618		0,4084	
F-verdi	258,53		344,44		275,93	
Tverrsnitt	10		10		10	
N	7 240		7 245		7 215	

## 6.2 Spread

### *Deskriptiv statistikk for Spread*

Her presenterer vi deskriptiv statistikk for spread i Norden. Vi har her delt datasettet i tre perioder, henholdsvis før forbudet mot shortsalg ble implementert (19.10.2007-7.10.2008), mens forbudet var aktivt (8.10.2008-28.9.2009) og for perioden etter forbudet ble opphevet (29.9.2009-16.9.2010). Panel A presenterer en oversikt over de norske aksjene, mens Panel B presenterer tall for de øvrige de nordiske landene (Danmark, Sverige og Finland).

Vi kan se fra Tabell 6-3 at spread øker for alle, de fire finansielle gruppene, vi undersøker i perioden for forbudet. Vi ser etter-perioden rapporteres på et høyere nivå enn hva før-perioden for alle bortsett fra svenske og finske finansielle aksjer (Kontroll Finansiell Ikke-Forbud). Vi kan derfor antyde at shortsalg-forbudet her har varig påvirket de markedene som er omfattet av et shortsalg-forbud.



Tabell 6-3 – Deskriptiv statistikk for Spread

Tabellen er delt inn i periodene FF - før forbud (19.10.07-7.10.08), UF - under forbud (8.10.08-28.9.09) og EF - etter forbud (29.9.09-16.9.10). I disse analysene benyttes periodene for det norske forbudet 8. oktober 2008 til 28. september 2009 for alle involverte aksjer. Rapportert under er gjennomsnitt av hele tidsserien, standardavvik, Pearson kurtose, skjevhet og antall observasjoner. Gjennomsnitt og standardavvik er på daglig-nivå. T-verdien, som vist under, er basert på en t-test som tester en signifikant forskjell på de to periodegjennomsnittene; UF/FF, UF/EF og EF/FF. Statistisk signifikante (5 % nivå) observasjoner er uthevet i fet skrift.

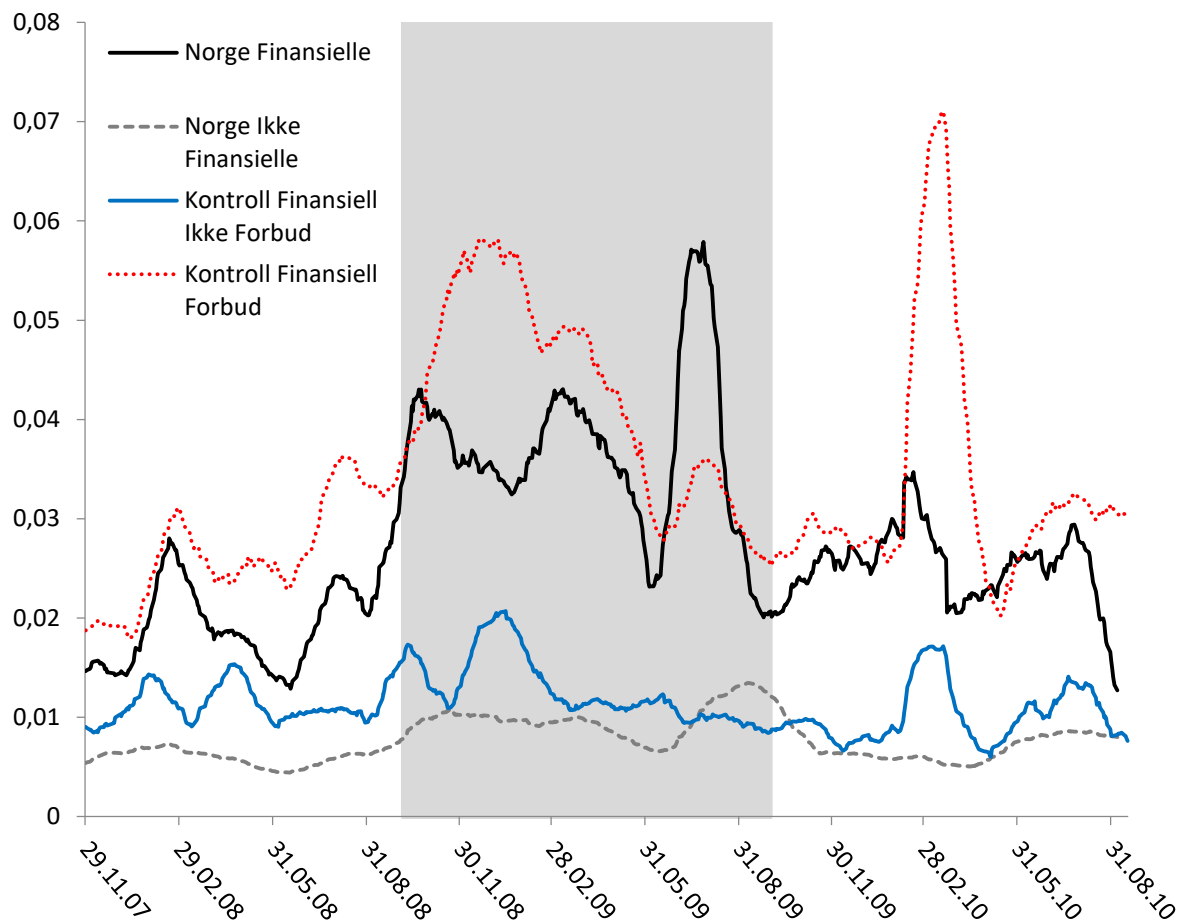
<b>Panel A: Spread for norske aksjer</b>						
<i>Spread</i>	<i>Norge Finansielle</i>			<i>Norge Ikke-Finansielle</i>		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	2,05 %	3,64 %	2,45 %	0,61 %	0,99 %	0,70 %
<b>Standard avvik</b>	0,96 %	1,77 %	1,41 %	0,14 %	0,24 %	0,17 %
<b>Kurtosis</b>	5,75	2,31	59,85	0,13	0,21	-0,04
<b>Skjevhet</b>	1,87	1,37	5,75	0,71	0,43	0,75
<b>Antall</b>	243	243	243	243	243	243
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>12,29</b>	<b>8,14</b>	<b>3,74</b>	<b>21,18</b>	<b>15,36</b>	<b>6,22</b>

<b>Panel B: Spread for nordiske finansielle aksjer</b>						
<i>Spread</i>	<i>Kontroll Finansiell Forbud</i>			<i>Kontroll Finansiell Ikke-Forbud</i>		
	<i>Danmark</i>			<i>Sverige og Finland</i>		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	2,71 %	4,16 %	3,37 %	1,17 %	1,21 %	1,02 %
<b>Standard avvik</b>	0,88 %	1,46 %	1,84 %	0,50 %	0,54 %	0,65 %
<b>Kurtosis</b>	0,60	0,82	11,21	1,50	1,84	7,14
<b>Skjevhet</b>	-0,08	0,17	2,89	1,17	1,03	2,42
<b>Antall</b>	245	246	246	245	246	246
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>13,38</b>	<b>5,32</b>	<b>5,07</b>	0,94	<b>3,60</b>	<b>-2,86</b>

For å illustrere resultatene av påvirkningen til shortsalg-forbudet på spread, presenterer vi utviklingen av spread for de forskjellige gruppene over perioden i Figur 6-2. Vi observerer en kraftig økning i spread for de norske og danske finansielle aksjene som sammenfaller med shortsalg-forbudet. Videre ser vi at nedgangen i spread for de norske finansielle sammenfaller godt med Norsk Redningspakke 1, dette bildet forsterkes ytterlig av videre nedgang i februar 2009, som sammenfaller med tidspunkt for Norsk Redningspakke 2 og 3.

Videre finner vi at etter-perioden fremstår å ha stabilisert seg på et noe lavere nivå enn under forbudet. Tilsvarende finner vi også for Danmark for tidspunkt for Dansk Redningspakke 2, januar 2009 som faller markant etter denne datoen. Videre at etter-perioden hvor Danmark fremdeles har et forbud liggere høyere enn for de norske finansielle aksjene. For Sverige og Finland ser vi at begge de to store fallene i spread, oktober 2008 og januar 2009, sammenfaller med tidspunkter for Svensk Redningspakke 1 og 2. Vi observerer at de norske ikke-finansielle og finansielle svenske og finske aksjer, som ikke er omfattet av forbudet mot shortsalg, holder seg på stabilt nivå gjennom hele grafen.



Figur 6-2 – Spreadsutvikling over perioden for de forskjellige gruppene

Figuren over fremstiller spread for daglige bid/ask-spread observasjoner. Perioden for det norske shortsalgforbudet skraver i grått. Den svarte kurven viser utviklingen i spread til de norske finansielle aksjer, mens den grå kurven viser for de norske ikke-finansielle aksjer. Vi sammenligner de norske finansielle aksjer med finansielle aksjer i Norden, hvor den røde kurven er danske finansielle aksjer og den blå kurven er svenske og finske finansielle aksjer.

Diamond og Verrecchia (1987) argumenterer for at et shortsalgforbud vil bremse prisoppdagelsen og at dette igjen vil føre til høyere spread og dette støtter Diamond og Verrecchias teorier. Beber og Pagano (2013) finner at marketmakere som er fritatt fra

shortsalg-forbud vil gjennom markedsmakt stille videre spreads, dette er også tilfellet på det norske markedet og resultatene støtter også oppunder deres funn.

### *Regresjonsresultater for spread*

Av Panel B i Tabell 6-4 kan vi lese at for beta-matchede aksjer finner vi signifikante resultater på 1 % nivå at forbudet har ført til videre spreads. I sammenligning med svenske og finske finansielle aksjer finner vi på 5 % signifikansnivå at etter-perioden rapporterer lavere spreads enn hva vi kan finne blant de norske finansielle aksjene. Dette kan tyde på varige effekter på videre spreads som følge av shortsalg-forbudet. For u-matchede aksjer i Panel A er det kun de svenske og finske som rapporterer signifikante effekter i forhold til det norske shortsalg-forbudet. Disse resultatene tyder derfor på at et norsk forbud mot shortsalg førte til økt spread i det norske aksjemarkedet. Våre funn støtter konklusjonene i teoriene til Diamond og Verrecchia (1987) og Bai, Chang og Wang (2006).

Tabell 6-4 – Regresjonsresultater for Spread

Regresjon med daglig spread som venstresidevariabel over perioden 19.10.2007-16.9.2010. Regresjonen er justert for seriekorrelasjon. U-matchede aksjer benyttes i Panel A, og beta-matchede aksjer benyttes i Panel B. Regresjonen er utført i EViews 10 ved OLS med heteroskedastisitet-konsistente standardfeil av typen White (1980) med tverrsnittsprodukt. Tverrsnitt er antall forskjellige aksjer inkludert og N er antall datapunkter inkludert. T-verdi vist i parentes. Signifikansnivå: \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$  og \*\*\*  $p < 0,01$ .

**Panel A: Regresjon på spread for norske og finansielle aksjer**

Parameter	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi
$\alpha$	0,0014***	(5,09)	0,0042***	(4,98)	0,0076***	(10,06)
$\beta(\text{Under})$	0,0006***	(3,63)	0,0000	(-0,12)	0,0038***	(4,91)
$\beta(\text{Etter})$	0,0004	(0,42)	0,0009	(0,88)	0,0011	(1,03)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	0,0013	(1,34)	0,0034***	(3,21)	0,0001	(0,12)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	-0,0004	(-0,35)	-0,0013	(-1,24)	0,0005	(0,41)
$R^2$	0,6380		0,5395		0,5051	
F-verdi	1101,01		584,95		574,48	
Tverrsnitt	57		18		29	
N	40 675		13 011		20 866	

**Panel B: Regresjon på beta-matchet spread for norske og finansielle aksjer**

Parameter	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi
$\alpha$	0,0037***	(4,80)	0,0027***	(4,00)	0,0039***	(4,74)
$\beta(\text{Under})$	0,0001	(0,29)	-0,0001	(-0,69)	0,0010**	(2,28)
$\beta(\text{Etter})$	0,0009	(0,89)	0,0028**	(2,33)	0,0026**	(2,13)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	0,0032***	(2,98)	0,0047***	(3,52)	0,0036***	(3,10)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	-0,0013	(-1,30)	-0,0032**	(-2,52)	-0,0021	(-1,45)
$R^2$	0,5170		0,5473		0,4948	
F-verdi	526,73		554,56		447,27	
Tverrsnitt	18		14		14	
N	12 820		10 113		10 071	

---

## 6.3 Omsetningsverdi

### *Deskriptiv statistikk for omsetningsverdi*

Her presenterer vi deskriptiv statistikk for omsetningsverdi i Norden. Vi har her delt datasettet i tre perioder, henholdsvis før forbudet mot shortsalg ble implementert (19.10.2007-7.10.2008), mens forbudet var aktivt (8.10.2008-28.9.2009) og for perioden etter forbudet ble opphevet (29.9.2009-16.9.2010). Panel A presenterer en oversikt over de norske aksjene, mens Panel B presenterer tall for de øvrige de nordiske landene (Danmark, Sverige og Finland).

Vi kan se fra Tabell 6-5 at alle gruppene har negative gjennomsnitt over hele perioden, hvor hele det norske markedet opplever en ekstra nedgang i perioden under forbudet. For de svenske og finske, samt de danske finansielle aksjene ser vi en markant økning i nedgangen når vi kommer til tidsrommet for forbudet og at denne ikke er signifikant forskjellig fra etter-perioden for disse gruppene. Videre kan vi trekke frem at økningen i standardavvik for de norske ikke-finansielle aksjene er vesentlig høyere enn økningen de finansielle aksjene opplever fra perioden før til under forbudet. Her kan vi igjen trekke inn redningspakkene vi har diskutert tidligere, hvor disse stort sett har vært myntet på den finansielle sektoren i de respektive land.

Det er også verdt å merke seg at før- og etter-perioden er signifikant forskjellig på 5 % nivå for norske ikke-finansielle aksjer, mens for norske finansielle aksjer er disse gjennomsnittene ikke signifikant forskjellige. Dette kan indikere at på grunn av shortsalg-forbudet har den finansielle sektoren i Norge omtrent samme likviditet før og etter forbudet, mens norske ikke-finansielle aksjer har opplevd en nedgang i likviditet.

Reduksjonen i omsetningsverdi fra før- til etter-perioden for norske ikke-finansielle aksjer sammenfaller med funnene i (Lecce, 2011). Han finner derimot en økning for det svenske markedet som en helhet, mens våre resultater i for svenske og finske finansielle aksjer viser en reduksjon.

Tabell 6-5 – Deskriptiv statistikk for omsetningsverdi

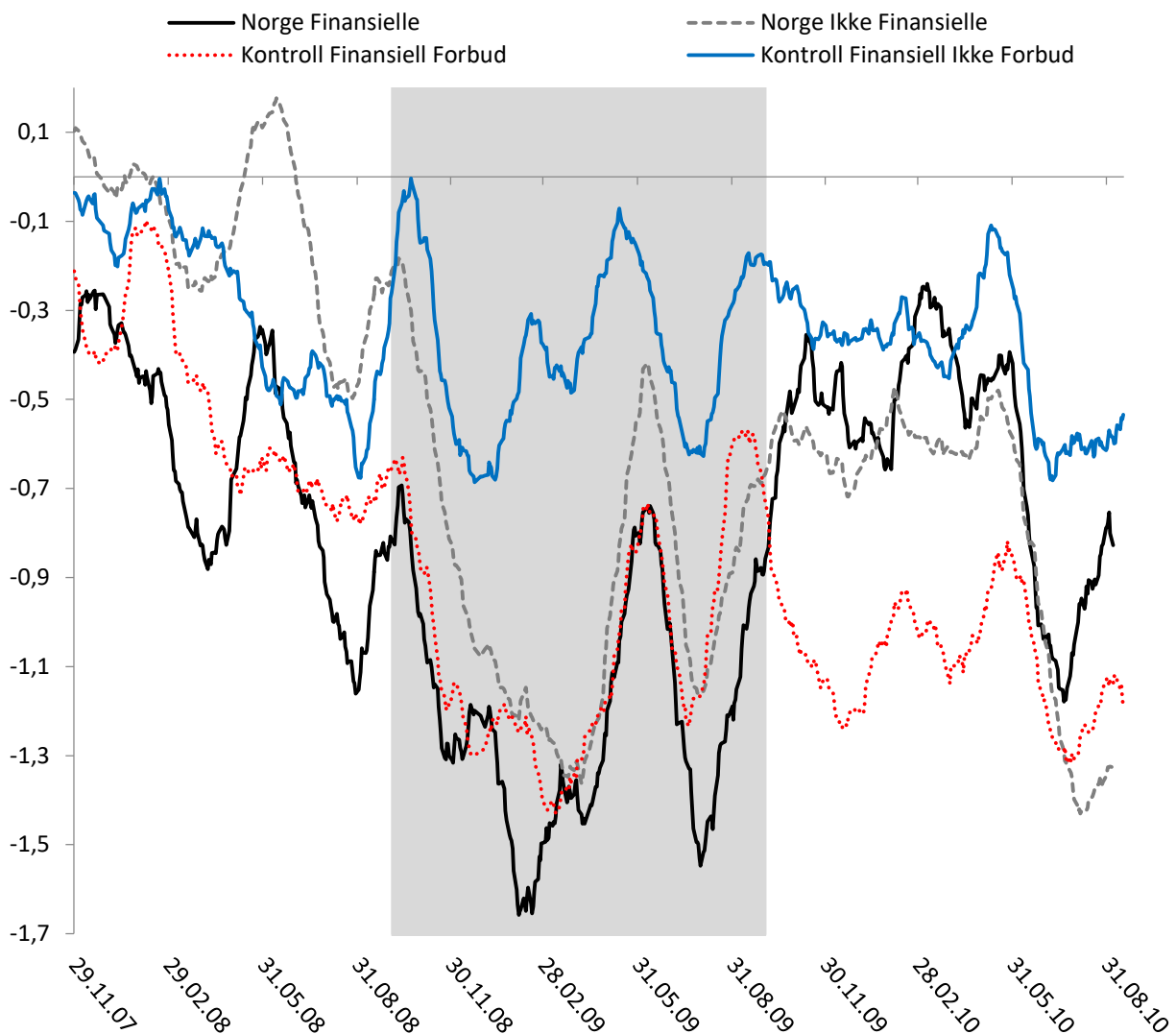
Tabellen er delt inn i periodene FF - før forbud (19.10.07-7.10.08), UF - under forbud (8.10.08-28.9.09) og EF - etter forbud (29.9.09-16.9.10). I disse analysene benyttes periodene for det norske forbudet 8. oktober 2008 til 28. september 2009 for alle involverte aksjer. Rapportert under er gjennomsnitt av hele tidsserien, standardavvik, Pearson kurtose, skjevhet og antall observasjoner. Gjennomsnitt og standardavvik er på daglig-nivå. T-verdien, som vist under, er basert på en t-test som tester en signifikant forskjell på de to periodegjennomsnittene; UF/FF, UF/EF og EF/FF. Statistisk signifikante (5 % nivå) observasjoner er uthevet i fet skrift.

<b>Panel A: Omsetningsverdi for norske aksjer</b>						
<i>Omsetningsverdi</i>	<i>Norge Finansielle</i>			<i>Norge Ikke-Finansielle</i>		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	-63,98 %	-121,79 %	-62,06 %	-11,06 %	-93,27 %	-79,48 %
<b>Standard avvik</b>	47,28 %	52,36 %	50,50 %	29,22 %	38,82 %	39,44 %
<b>Kurtosis</b>	0,12	-0,08	-0,07	-0,16	-0,07	-0,38
<b>Skjevhet</b>	0,10	0,17	-0,35	-0,18	0,20	-0,67
<b>Antall</b>	243	243	243	243	243	243
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>-12,77</b>	<b>-12,80</b>	0,43	<b>-26,37</b>	<b>-3,89</b>	<b>-21,73</b>

<b>Panel B: Omsetningsverdi for nordiske finansielle aksjer</b>						
<i>Omsetningsverdi</i>	<i>Kontroll Finansiell Forbud</i>			<i>Kontroll Finansiell Ikke-Forbud</i>		
	<i>Danmark</i>			<i>Sverige og Finland</i>		
	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>	<i>FF</i>	<i>UF</i>	<i>EF</i>
<b>Gjennomsnitt</b>	-50,63 %	-106,10 %	-109,48 %	-25,52 %	-38,19 %	-40,79 %
<b>Standard avvik</b>	37,13 %	42,97 %	31,21 %	34,91 %	35,64 %	32,37 %
<b>Kurtosis</b>	0,19	0,67	1,71	-0,11	0,37	-0,08
<b>Skjevhet</b>	0,28	0,58	0,45	-0,28	0,09	0,05
<b>Antall</b>	245	246	246	245	246	246
	UF/FF	UF/EF	EF/FF	UF/FF	UF/EF	EF/FF
<b>t-verdi</b>	<b>-15,30</b>	1,00	<b>-19,02</b>	<b>3,98</b>	0,85	<b>-5,02</b>

Figur 6-3 viser utviklingen i omsetningsverdi, ved et 30 dagers-rullerende vindu. Vi ser at omsetningsverdien faller frem mot midten av perioden med forbud, og dette gjelder alle grupper selv om nedgangen er langt mindre markert for de svenske og finske finansielle aksjene. Vi kan videre observere at norske og danske aksjer alle opplever vesentlig større svingninger enn hva de svenske og finske gjør. Spesielt kan vi legge merke til perioden ved

slutten av forbudet, hvor de norske aksjene tenderer oppover for så å stabiliseres seg på et nivå under tidligere volum i perioden frem til juni 2010.



Figur 6-3 – Omsetningsutvikling over perioden for de forskjellige gruppene

Figuren over fremstiller omsetningsutvikling. Perioden for det norske shortsalg-forbudet skravert i grått. Den svarte kurven viser utviklingen i avkastningen til de norske finansielle aksjer, mens den grå kurven viser for de norske ikke-finansielle aksjer. Vi sammenligner de norske finansielle aksjer med finansielle aksjer i Norden, hvor den røde kurven er danske finansielle aksjer og den blå kurven er svenske og finske finansielle aksjer.

### *Regresjonsresultater for omsetningsverdi*

Som vi kan lese av Tabell 6-6 så finner vi en signifikant reduksjon i omsetningsverdi i perioden etter forbudet hos de norske ikke-finansielle aksjene sammenlignet med de norske finansielle, dette er i tråd med resultatene ovenfor. Tar vi for oss de norske finansielle aksjene og ser disse i sammenheng med de svenske og finske finansielle aksjene ser vi en

kraftig nedgang signifikant på 1 % nivå blant de norske aksjene. Vi observerer også en relativ nedgang i etter-perioden for de svenske og finske finansielle sammenlignet med de norske finansielle, basert på tidligere funn antas dette og være en økning i omsetning for de norske finansielle aksjene heller enn en nedgang for de svenske og finske finansielle aksjene. En reduksjon i likviditet er i samsvar med analysene gjort av Berg (2010) og Lecce (2011) på det norske markedet.

Resultatene av vår analyse er klare i form av at vi opplever en nedgang i omsetningsverdi og dermed likviditet, men er noe tvetydige om nedgangen kommer av shortsalg-forbudet i seg selv eller om det er en permanent reduksjon i omsetningsverdi i etter-perioden.



Tabell 6-6 – Regresjonsresultater for Omsetningsverdi

Regresjon med daglig omsetningsverdi som venstresidevariabel over perioden 19.10.2007-16.9.2010. Regresjonen er justert for seriekorrelasjon. U-matchede aksjer benyttes i Panel A, og beta-matchede aksjer benyttes i Panel B. Regresjonen er utført i EViews 10 ved OLS med heteroskedastisitet-konsistente standardfeil av typen White (1980) med tverrsnittprodukt. Tverrsnitt er antall forskjellige aksjer inkludert og N er antall datapunkter inkludert. T-verdi vist i parentes. Signifikansnivå: \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$  og \*\*\*  $p < 0,01$ .

**Panel A:** Regresjon på omsetningsverdi for norske og finansielle aksjer

Parameter	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi
$\alpha$	-0,0813***	(-6,12)	-0,2411***	(-12,14)	-0,3440***	(-17,93)
$\beta(\text{Under})$	-0,1605***	(-7,54)	-0,0614**	(-2,23)	-0,3126***	(-10,36)
$\beta(\text{Etter})$	0,0068	(0,17)	0,0132	(0,33)	0,0156	(0,39)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	0,0548	(1,38)	-0,1999***	(-4,39)	-0,0071	(-0,15)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	-0,1429***	(-3,67)	-0,0824*	(-1,89)	-0,3425***	(-7,75)
$R^2$	0,5892		0,2865		0,1936	
F-verdi	896,03		199,77		137,90	
Tverrsnitt	57		18		32	
N	40 675		12 963		23 023	

**Panel B:** Regresjon på beta-matchet omsetningsverdi for norske og finansielle aksjer

Parameter	Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud		Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud	
	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi	Koeffisient	t-verdi
$\alpha$	-0,2459***	(-12,23)	-0,1446***	(-7,65)	-0,3002***	(-11,63)
$\beta(\text{Under})$	-0,1921***	(-5,91)	-0,0780***	(-3,16)	-0,1949***	(-4,61)
$\beta(\text{Etter})$	0,0095	(0,24)	-0,0551	(-1,35)	-0,0559	(-1,25)
$\beta(\text{Norsk Forbud})$	0,0208	(0,47)	-0,2642***	(-5,39)	-0,1248**	(-2,21)
$\beta(\text{Kontroll Etter})$	-0,1110***	(-2,58)	-0,0510	(-1,16)	-0,0841	(-1,55)
$R^2$	0,3351		0,3407		0,2888	
F-verdi	247,97		235,88		185,49	
Tverrsnitt	18		14		14	
N	12 820		10 065		10 071	



---

## 7. Hovedresultater og diskusjon

Ut fra regresjonsanalysen finner vi ingen signifikante resultater som indikerer støtte for at aksjeavkastningen i det norske markedet ble påvirket av shortsalg-forbudet. Dette er konsistent med teoriene til Diamond og Verrecchia (1987) og støtter oppunder de empiriske analysene allerede utført av Lecce (2011) på europeiske aksjer under den finansielle krisen i 2008-09. Under event-studiet finner vi kortsiktige positive signifikante avkastninger i perioden rett etter innførsel av shortsalg-forbudet i det norske markedet, men at dette antagelig skyldes tilskudd og garantier fra norske myndigheter, heller enn selve forbudet mot shortsalg av aksjer.

Tar vi for oss markedskvalitetsfaktorer som volatilitet og likviditet så oppnår vi signifikante effekter knyttet til shortsalg-forbudet. Vi finner at intradagvolatilitet er signifikante lavere sammenlignet med svenske og finske finansielle aksjer. Denne er kun signifikant i en av våre to regresjoner, og kun på et 10 % signifikansnivå, men våre funn gir likevel støtte for at det norske forbudet virket i tråd med sin hensikt. Av tidligere empiri så kan vi trekke både Berg (2010) Rasmussen (2011) signifikante resultater på at volatiliteten øker, altså motsatte funn av det vi har gjort. Det skal sies at både Berg og Rasmussen har undersøkt prisvolatilitet i stedet for intradagvolatilitet noe som kan forklare at vi får andre resultater.

Videre finner vi klare signifikante resultater på at spreadene har økt i markedet under forbudet, som igjen er et signal på redusert likviditet. Resultatene spesielt fra beta-matchede aksjer viser at forbudet har signifikant på 1 % nivå økt spreadene for de norske finansielle aksjene. Her finner vi også støtte for vedvarende effekter i form av økte spreads i etterperioden sammenlignet med svenske og finske finansielle aksjer. Våre funn her er konsistente med teoriene til Diamond og Verrecchia (1987) og Bai, Chang og Wang (2006) som argumenterer for økte spreads som følge av et shortsalg-forbud. Videre finner vi støtte for de empiriske analysene utført av Beber og Pagano (2013) på amerikanske og europeiske markeder. Vi trekker her spesielt deres funn rundt marketmakere som fritas fra shortsalg-forbud. I Norge var marketmakere fritatt fra shortsalg-forbudet og med oppnådde økt markedsmakt. Dette kunne de da benytte til å øke sine spreads i markedet. Her finner vi støtte i at spreadene økte som følge av shortsalg-forbudet.

Til slutt undersøker vi utvikling i omsetningsverdi og finner signifikante resultater på at denne er redusert, og at likviditeten dermed er redusert. Den er signifikant redusert mot våre

kontrollgrupper for finansielle aksjer. Videre finner vi også en indikasjon på at i perioden etter forbudet leverer de norske finansielle en høyere signifikant omsetningsverdi enn de andre gruppene. Dette samsvarer med resultatene Berg (2010) for det norske markedet samt de funn Félix, Kräussl og Stork (2015) og Lecce (2011) har gjort på analyser av europeiske og amerikanske aksjer under den finansielle krisen i 2008-09.

Tabellen under viser en enkel oppsummering av disse resultatene.

*Tabell 7-1 – Oppsummering av resultater for avkastning og markedskvalitet*

Rapportert under har vi oppsummert den positive eller negative påvirkningen aksjekurs og markedskvalitet har hatt over periodene 19.10.2007-16.9.2010 på de norske finansielle aksjene. Resultatene vi fokuserer på er fra regresjonsanalysene. Vi sammenligner hvordan det norske markedet blir påvirket av shortsalg-forbudet sammenlignet med kontroll gruppene som tilsvare de danske, svenske og finske finansielle og norske ikke-finansielle aksjer. Tegnene + betyr positiv, og – betyr negativ påvirkning på aksjekursen og markedskvalitetsfaktorene. Tegn med parentes indikerer at et av panelene er signifikante, og uten parentes indikerer at begge panel er signifikante.

		<b>Norge Fin. vs. Norge Ikke-Fin.</b>	<b>Norge vs. Kontroll Fin. Ikke-Forbud</b>	<b>Norge Fin. vs. Kontroll Fin. Forbud</b>	<b>Hovedfunn</b>
<b>Aksjekurs</b>	Avkastning				Ingen påvirkning
<b>Markedskvalitet</b>	Intradag-volatilitet		( + )		Positiv påvirkning
	Spread	( - )	-	( - )	Negativ påvirkning
	Omsetnings-verdi		-	-	Negativ påvirkning

---

## 8. Konklusjon

Gjennom denne analysen har vi tatt for oss effektene av shortsalg-forbudet på det norske markedet. Vi har analysert denne ved å sammenligne de berørte norske finansielle aksjene, og sett disse i mot det resterende norske aksjemarkedet, og videre i mot finansielle aksjer i Norden.

Hypotese 1: *I det norske markedet forble aksjeavkastningen på lang sikt uberørt av shortsalg-forbudet.*

Våre resultater her i forbindelse med vår første hypotese finner ingen signifikante resultater som vil signalisere noe annet. Basert på våre analyser finner vi derfor støtte for å beholde denne hypotesen.

Hypotese 2: *Likviditeten i det norske markedet er uendret som følge av shortsalg-forbudet både i perioden under og etter shortsalg-forbudet.*

Resultatene gjennom analysene vi har gjennomført indikerer en redusert likviditet i det norske markedet. Vi finner her støtte for at spread har økt, både i perioden for forbudet, men også at det er permanent økt i tiden etter forbudet. Videre finner vi støtte for at omsetningsverdi har blitt redusert som følge av forbudet for finansielle aksjer. Når det kommer til intradagvolatilitet så finner vi her svake signifikante resultater at dette har virket etter norske myndigheters hensikt for de finansielle aksjene i form av en redusert intradagvolatilitet for disse aksjene. Basert på våre funn velger vi derfor å forkaste hypotese 2.

I løpet av studien har vi derfor funnet empirisk støtte for at shortsalg-forbudet ikke har virket i henhold til sin hensikt. Det vi derimot har funnet indikasjoner for er at de finansielle tiltakene og garantiene stilt av norske myndigheter virker å ha forårsaket stabiliserende effekter for den finansielle sektoren. Dette støttes også opp med de funn vi har gjort for lignende tiltak og garantier for de øvrige nordiske landene.

Vår anbefaling i lys av våre analyser er at ved fremtidig finansiell uro, er at markedet ikke reguleres i form av et shortsalg-forbud, men at innsatsen fokuseres mot andre finansielle intensiver tilsvarende det som var gjort under den finansielle krisen i Norge i 2008-09.

*Videre forskning*

Videre forskning kan være å se på analysen som tidsserieanalyse fremfor paneldatanalyse som vi har gjort. Ved å utføre en tidsserieanalyse vil de individuelle aksjens effekter kunne plukkes opp. Det vil da være mulig å identifisere hvilke(n) aksjer som er berørt og hvilke som ikke er det. Dette vil i så fall kunne åpne opp for andre undersøkelser. Ved og indentifisere hvilke aksjer som er berørt av forbudet i stor grad kan åpne opp for å undersøke i hva som var grunnen til at akkurat dette selskapet ble berørt. Det kan være flere ikke-målbare makroøkonomiske effekter som for eksempel innside informasjon rundt shortsalgforbudet i tiden opp mot innførsel. Det kan videre justeres for de makroøkonomiske forholdene én kjenner til, som de forskjellige redningspakkene myndighetene innført i løpet av forbudsperioden, for å kunne se om effektene som plukkes opp er relatert til forbudet eller til de andre tiltakene myndighetene utførte.

---

## 9. Litteraturliste

- Aakvik, J. A., Sundberg, J. D., & Skaar, M. (2008). *e24.no*. Hentet 7. mai 2018, Regjeringen gir bankene 350 milliarder: <https://e24.no/makro-og-politikk/finanskrisen/regjeringen-tilfoerer-banknaeringen-350-mrd/2708467>
- Asquith, P. (1983). Merger bids, uncertainty, and stockholder returns. *Journal of Financial Economics*, 1983, vol. 11, issue 1-4, pp. 51-83.
- Bai, Y., Chang, E. C., & Wang, J. (2006). Asset Prices Under Short-Sale Constraints. *Working paper*.
- Beber, A., & Pagano, M. (2013, Februar). Short-Selling Bans Around the World: Evidence from the 2007–09 Crisis. *The Journal of Finance* vol. LXVIII, nr. 1, pp. 343-381.
- Beber, A., Fabbri, D., Pagano, M., & Simonelli, S. (2017). Short-Selling Bans and Bank Stability. *Working Paper*.
- Berg, M. R. (2010). Effektene av shortsalg-forbudet i Norge under finanskrisen 2008-2009. *Masteroppgave ved Økonomisk institutt Universitetet i Oslo*.
- Bloomberg. (n.d.). *Bloomberg.com*. Hentet 21. april 2018, Company Overview of Unison Forsikring ASA: <https://www.bloomberg.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=12505792>
- Boehmer, E., Jones, C. M., & Zhang, X. (2008). Shackeling Short Sellers: The 2008 Shorting Ban. *Working Paper*.
- Bris, A., Goetzmann, W., & Zhu, N. (2007). Efficiency and the Bear: Short Sales and Markets Around the World. *Journal of Finance*, 2007, vol. 62, issue 3, pp. 1029-1079.
- Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance 3rd edition*. Cambridge.
- Brown, S., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 1985, vol. 14, issue 1, pp. 3-31.
- Carstensen, M. B. (2011). New Financial Regulation in Denmark after the Crisis – or the Politics of Not Really Doing Anything. *Danish Foreign Policy Yearbook*, pp. 106-129.
- Chang, E. C., Cheng, J. W., & Yu, Y. (2007, Oktober). Short-Sales Constraints and Price Discovery: Evidence from the Hong Kong Market. *The Journal of Finance*, Vol. 62, No. 5, pp. 2097-2121.

- Cowan, A. R. (1992, Desember). Nonparametric event study tests. *Review of Quantitative Finance and Accounting December 1992, Volume 2, Issue 4*, pp. 343-358.
- Diamond, D. W., & Verrecchia, R. E. (1987). Constraints on Short-Selling and Asset Price Adjustment to Private Information. *Journal of Financial Economics 18*, pp. 277-311.
- Diether, K. B., Lee, K.-H., & Werner, I. M. (2009, Februar 1). Short-Sale Strategies and Return Predictability. *The Review of Financial Studies, Volume 22, Issue 2*, pp. 575-607.
- Félix, L., Kräussl, R., & Stork, P. (2015). The 2011 European Short Sale Ban: A Cure or a Curse? *Working Paper*.
- Figlewski, S. (1981, November). The Informational Effects of Restrictions on Short Sales: Some Empirical Evidence. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 16, No. 4, Proceedings of 16th Annual Conference of the Western Finance Association, June 18-20, 1981, JacksonHole, Wyoming*, pp. 463-476.
- Finansinspektionen. (2018a). *Finansinspektionen.se*. Hentet 4. mai 2018, Short selling - published net short positions: <https://www.fi.se/en/our-registers/short-selling/>
- Finansinspektionen. (2018b). *Finanssivalvonta.fi*. Hentet 4. mai 2018, Previous short positions: [http://www.finanssivalvonta.fi/en/Supervision/Market\\_supervision/Short\\_positions/Previous\\_positions/Pages/Previous\\_positions.aspx](http://www.finanssivalvonta.fi/en/Supervision/Market_supervision/Short_positions/Previous_positions/Pages/Previous_positions.aspx)
- Finanstilsynet. (2010). *Finanstilsynet.no*. Retrieved 15. april 2018, from Annual Report 2009: <https://www.finanstilsynet.no/en/publications/annual-report/>
- Finanstilsynet. (2018a). *Finanstilsynet.no*. Hentet 4. mai 2018, Short Sale Register: <https://ssr.finanstilsynet.no/>
- Finanstilsynet. (2018b). *Finanstilsynet.dk*. Hentet 4. mai 2018, Published net short positions: <https://www.finanstilsynet.dk/en/Lovgivning/Information-om-udvalgte-tilsynsomraader/Short-selling/Offentliggjorte-positioner>
- Gruenewald, S., Wagner, A. F., & Weber, R. H. (2010). Short Selling Regulation after the Financial Crisis – First Principles Revisited. *Working Paper No. 569*.
- Harris, L. E., Namvar, E., & Phillips, B. (2009). Price Inflation and Wealth Transfer during the 2008 SEC Short-Sale Ban. *Working Paper*.
- Hull, J. C. (2015). *Options, Futures, and other Derivatives, 9th edition*. Pearson.
- Isaka, N. (2007). On the Informational Effect of Short-Sales Constraints: Evidence from the Tokyo Stock Exchange. *The Journal of Financial Research • Vol. XXX, No. 4*, pp. 455-471.



- 
- Kredittilsynet. (2009). *Finanstilsynet*. Hentet 15. april 2018, Annual Report 2008:  
<https://www.finanstilsynet.no/en/publications/annual-report/>
- Larsen, K. B. (2008, Oktober 13). *Børsen.dk*. Hentet 21. april 2018, Slut med short selling af danske finansaktier:  
[http://penge.borsen.dk/artikel/1/142613/slut\\_med\\_short\\_selling\\_af\\_danske\\_finansaktier.html](http://penge.borsen.dk/artikel/1/142613/slut_med_short_selling_af_danske_finansaktier.html)
- Lecce, S. (2011). *The Impact of Short-Selling in Financial Markets. A dissertation submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy.*
- Ljung, G., & Box, G. (1979). On a Measure of Lack of Fit in Time Series Models. *Biometrika*, 66, pp. 265-270.
- Løkken, T. M. (2012). Temporary ban on short selling in financial shares - Effects of short-selling restrictions in the Norwegian equity market. *Master thesis in Financial Economics - Norges Handels Høyskole.*
- MacKinlay, A. (1997, Mars). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature* Vol. XXXV, pp. 13-39.
- Miller, E. M. (1977). Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion. *The Journal of Finance*, Vol. 32, No. 4 (Sep., 1977), pp. 1151-1168.
- Oslo Børs. (2008, Oktober 9). *NewsWeb*. Hentet 4. mai 2018, Presisering av Kredittilsynets midlertidige forbud mot shortsalg: <https://newsweb.oslobors.no/message/220151>
- Oslo Børs. (2009, Mai 14). *Brev til Finansdepartementet*. Hentet 1. mai 2018, Høring - forslag om lovendringer vedrørende "shortsalg":  
[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/fma/horingssvar/2009\\_02\\_16\\_forslag\\_lovendring\\_shortsalg/oslobors.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/fma/horingssvar/2009_02_16_forslag_lovendring_shortsalg/oslobors.pdf)
- Oslo Børs. (2018). Datasatt over alle utførte handler på Oslo Børs i tidsrommet 1.7.2008-31.10.2009.
- Pesaran, M., & Smith, R. (1995, Juli 1). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, Volume 68, Issue 1, pp. 79-113.
- Rasmussen, V. R. (2011). Effekten av shortsalg-forbud - En empirisk undersøkelse av shortsalg-forbudets påvirkning på det norske markedet i forbindelse med finanskrisen 2008-2009. *Masterutredning i Finansiell økonomi - Norges Handelshøyskole.*
- Regeringskansliet. (2010). *government.se*. Hentet 28. april 2018,  
<http://www.government.se/49b740/contentassets/dc93ef5eb467446fba4d2328f57cede0/press-releases-20062010---mats-odell>

- Ritzau. (2012, Oktober 31). *Børsen.dk*. Hentet 21. april 2018, I morgen må du shorte bankaktier igen:  
[http://penge.borsen.dk/artikel/1/244691/i\\_morgen\\_maa\\_du\\_shorter\\_bankaktier\\_igen.html](http://penge.borsen.dk/artikel/1/244691/i_morgen_maa_du_shorter_bankaktier_igen.html)
- Schrøder, C. F. (2008, Oktober 10). *Børsen.dk*. Hentet 21. april 2018, Fakta: Her er loven der skal redde bankerne:  
[http://borsen.dk/nyheder/politik/artikel/1/142487/fakta\\_her\\_er\\_loven\\_der\\_skal\\_redde\\_bankerne.html](http://borsen.dk/nyheder/politik/artikel/1/142487/fakta_her_er_loven_der_skal_redde_bankerne.html)
- Seiler, M. J. (2004). *Performing Financial Studies: a Methodological Cookbook*. Pearson Prentice Hall.
- Skypala, P. (2011, April 10). *Financial Times*. Hentet 18. april 2018, Seeking an ethical side to short selling: <https://www.ft.com/content/a8eadcf8-6207-11e0-8ee4-00144feab49a>
- Venderby, C. (2008, Oktober 10). *Børsen.dk*. Hentet 21. april 2018, Usikkerhed om forbud mod short selling:  
[http://penge.borsen.dk/artikel/1/142489/usikkerhed\\_om\\_forbud\\_mod\\_short\\_selling.html](http://penge.borsen.dk/artikel/1/142489/usikkerhed_om_forbud_mod_short_selling.html)
- VG. (2008, Oktober 8). *vg.no*. Hentet 9. mai 2018, Kredittilsynet forbyr shorthandel inntil videre: <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/WQyKG/kredittilsynet-forbyr-shorthandel-inntil-videre>
- Welborn, J. W. (2008). The 'Phantom Shares' Menace. *Regulation*, pp. 52-61.
- White, H. (1980, Mai). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica Vol. 48, No. 4*, pp. 817-838.
- Younglai, R. (2008, Desember 31). *Reuters.com*. Hentet 10. april 2018, SEC chief has regrets over short-selling ban: <https://www.reuters.com/article/us-sec-cox/sec-chief-has-regrets-over-short-selling-ban-idUSTRE4BU3GG20081231>
- Zhou, C. (2010). Are Banks Too Big to Fail? Measuring Systemic Importance of Financial Institutions. *De Nederlandsche Bank Working paper*.

## 10. Appendiks

Tabell 10-1 – Oversikt over norske verdipapirer med shortsalg-forbud

Verdipapir	Tidsperiode forbud	Verdipapir
<b>DnB*</b>	8.10.2008-28.9.2009	Unison Forsikring**
<b>Protector Forsikring</b>	8.10.2008-28.9.2009	Voss Veksel- og Landmandsbank
<b>Storebrand</b>	8.10.2008-28.9.2009	
<b>Aurskog Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	SpareBank 1 Nord-Norge†
<b>Helgeland Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	SpareBank 1 Nøtterøy - Tønsberg†
<b>Hol Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	SpareBank 1 Ringerike Hadeland†
<b>Høland og Setskog Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	SpareBank 1 SMN†
<b>Indre Sogn Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	SpareBank 1 SR-Bank†
<b>Jæren Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	SpareBank 1 Østfold Akershus†
<b>Melhus Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	Sparebanken Møre†
<b>Sandnes Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	Sparebanken Sør†
<b>Sandsvær Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	Sparebanken Vest†
<b>Skue Sparebank†</b>	9.10.2008-28.9.2009	Sparebanken Øst†
<b>SpareBank 1 BV†</b>	9.10.2008-28.9.2009	Totens Sparebank†

\* DnB NOR på tidspunkt for forbud  
 \*\* Bluewater Insurance frem til februar 2009 (Bloomberg)  
 † Egenkapitalbevis

Tabell 10-2 – Oversikt over perioder og antall datapunkter for hvert land

### Periode og datoer pr periode oversikt, pr land

Land	Start	Slutt	Antall	Start	Slutt	Antall	Start	Slutt	Antall	Antall
	Før	Under		Etter	Totalt					
<b>NO</b>	19.10.07	07.10.08	243	08.10.08	28.09.08	243	29.09.09	16.09.10	243	729
<b>NO*</b>	19.10.07	08.10.08	244	09.10.08	28.09.08	242	29.09.09	16.09.10	243	729
<b>DK</b>	19.10.07	10.10.08	244	13.10.08	16.09.10	480	NA	NA	0	724
<b>SE</b>	19.10.07	07.10.08	243	08.10.08	28.09.08	243	29.09.09	16.09.10	244	730
<b>FI</b>	19.10.07	07.10.08	243	08.10.08	28.09.08	243	29.09.09	16.09.10	244	730

\*Egenkapitalbevis

Tabell 10-3 – Oversikt over Norske Ikke-finansielle aksjer

Navn	Antall handler *	Navn	Antall handler *
Statoil	1583663	Crew Gold Corp.	64348
REC Silicon	1170746	Songa Offshore	58390
Yara International	1153962	Norse Energy Corp.	57390
Norsk Hydro	934392	Jinhui Ship. & Trsp.	57330
Telenor	856568	Tomra Systems	56217
Seadrill	852854	Axactor	55606
PGS	576235	Eltek	44534
Orkla	504447	Odim	42968
Akastor	485089	Rocksource	42904
Subsea 7	421103	Deep Sea Supply	42564
Golden Ocean Group	358441	Kongsberg Automotive	41425 *
Tandberg	347175	Cermaq	41157
DNO	337417	Otello Corporation	38964
Sevan Marine	324129	Petrolia	34401
Frontline	295404	Hiddn Solutions	33121
Subsea 7	287531	Atea	30993
Marine Harvest	262968	SinOceanic Shipping	29639
Royal Caribbean Cruises	245196	PA Resources	29497 *
Fred. Olsen Energy	228639	Stolt-Nielsen	28087
TGS-NOPEC	214774	Wentworth Res.	27383
Prosafe	196925	Det norske	26583
Norske Skogindustrier	178483 *	Noreco	24508
Questerre Energy Corp.	148545	Veidekke	22450
Schibsted ser. A	130270	NRC Group	22013
Aker	105332	Prosafe Prod. Pub.	20534
Norwegian Property	71281		

\*Mangler data i Datastream og derfor ekskludert

Tabell 10-4 – Oversikt over utenlandske finansielle aksjer

<b>Aksje</b>	<b>Land</b>	<b>Aksje</b>	<b>Land</b>
Danske Bank	Danmark	Nordfyns Bank	Danmark
Sydbank	Danmark	Østjydsk Bank	Danmark
Jyske Bank	Danmark	Salling Bank	Danmark
BankNordik	Danmark	Skjern Bank	Danmark
Grønlandsbanken	Danmark	Spar Nord Bank	Danmark
Kreditbanken	Danmark	Lån & Spar Bank	Danmark
Totalbanken	Danmark	Nordea Bank (CSE)	Danmark
Nordjyske Bank	Danmark	Nordea Bank	Sverige
Ringkjøbing Landbobank	Danmark	Swedbank 'A'	Sverige
Vestjysk Bank	Danmark	SEB 'A'	Sverige
Djurslands Bank	Danmark	Svenska Handbkn.'A'	Sverige
Fynske Bank	Danmark	SEB 'C'	Sverige
Hvidbjerg Bank	Danmark	Svenska Handbkn.'B'	Sverige
Jutlander Bank	Danmark	Ålandsbanken 'A'	Finland
Lollands Bank	Danmark	Ålandsbanken 'B'	Finland
Møns Bank	Danmark	Nordea Bank FDR	Finland

Tabell 10-5 – Oversikt over aksjer uten full dataperiode

<b>Aksje</b>	<b>Land</b>	<b>Forbud?</b>	<b>Startdato</b>	<b>Sluttdato</b>	<b>Antall datapunkter</b>
Tandberg	NO	Nei	19.10.07	19.04.10	624
Odim	NO	Nei	19.10.07	12.04.10	619
Det Norske Oljeselskap	NO	Nei	19.10.07	22.12.09	547
Norwegian Energy Co.	NO	Nei	09.11.07	16.09.10	714
Prosafe Production Pub.	NO	Nei	02.06.08	16.09.10	578
Unison Forsikring	NO	Ja	19.10.07	29.07.10	694

Tabell 10-6 – Oversikt over shortsalg-forbudsdatoer og redningspakker

<b>Event</b>	<b>Dato</b>
Norsk shortsalg-forbud innført	8.10.2008
Norsk shortsalg-forbud utvidet*	9.10.2008
Dansk shortsalg-forbud innført	13.10.2008
Norsk Redningspakke 1	13.10.2008
Norsk Redningspakke 2	26.1.2009
Norsk Redningspakke 3	8.2.2009
Dansk Redningspakke 1	5.10.2008
Dansk Redningspakke 2	18.1.2009
Svensk Redningspakke 1	20.10.2008
Svensk Redningspakke 2	3.2.2009
Norsk shortsalg-forbud opphevet	29.9.2009
Dansk shortsalg-forbud opphevet	1.11.2012

\*Egenkapitalbevis

Tabell 10-7 – Oversikt over aksjer inkl. etter Beta-matching

<b>Norge Finansielle</b>	<b>Norge Ikke-Finansielle</b>	<b>Norge Finansielle</b>	<b>Kontroll Fin. Ikke-Forbud</b>
Storebrand	Prosafe	Storebrand	SEB 'A'
DnB	Atea	DnB	SEB 'C'
SpareBank 1 SR Bank	Cermaq	SpareBank 1 SR Bank	Svenska Handbkn.'B'
SpareBank 1 Nord-Norge	Tomra Systems	Sandnes Sparebank† SpareBank 1 Nord-Norge	Svenska Handbkn.'A'
Sparebank 1 SMN	Royal Crbn. Cruises Det Norske	SpareBank 1 SMN	Nordea Bank†
Sandnes Sparebank†	Oljeselskap† Norwegian	Unison Forsikring†	Swedbank 'A'†
Unison Forsikring†	Property†		Nordea Bank FDR
Sparebanken Møre†	Stolt-Nielsen†		
Sparebanken Øst†	Veidekke†		
<b>Norske Finansielle</b>		<b>Kontroll Fin. Forbud</b>	
DnB		Danske Bank	
SpareBank 1 SR Bank		Jyske Bank	
Sandnes Sparebank†		Spar Nord Bank	
SpareBank 1 Nord-Norge		Sydbank†	
SpareBank 1 SMN		Ringkjøbing Landbobank†	
Unison Forsikring†		Vestjysk Bank	
Sparebanken Møre†		Nordea Bank (CSE)	
Storebrand‡			
† Aksjer utelukket i High/Low regresjonen.			
‡ Aksje kun inkludert i High/Low regresjonen.			

Tabell 10-8 – Oversikt over aksjer som ble ekskludert fra High/Low analysene

Aksje ekskludert	Land	Forbud?	Antall hull	Antall hull %
Salling Bank	DK	Ja	381	53 %
Kreditbanken	DK	Ja	380	52 %
Lån & Spar Bank	DK	Ja	347	48 %
Hvidbjerg Bank	DK	Ja	332	46 %
BankNordik	DK	Ja	327	45 %
Fynske Bank	DK	Ja	312	43 %
Nordfyns Bank	DK	Ja	301	42 %
Lollands Bank	DK	Ja	278	38 %
Ålandsbanken 'A'	FI	Nei	276	38 %
Møns Bank	DK	Ja	252	35 %
Totalbanken	DK	Ja	158	22 %
Unison Forsikring	NO	Ja	147	20 %
Djurslands Bank	DK	Ja	126	17 %
Sandnes Sparebank	NO	Ja	126	17 %
Østjydsk Bank	DK	Ja	121	17 %
Jutlander Bank	DK	Ja	108	15 %
Nordjyske Bank	DK	Ja	104	14 %
Sparebanken Øst	NO	Ja	86	12 %
Ålandsbanken 'B'	FI	Nei	83	11 %
Grønlandsbanken	DK	Ja	74	10 %
Skjern Bank	DK	Ja	72	10 %
Sparebanken Møre	NO	Ja	44	6 %

Tabell 10-9 – Oversikt over aksjer med hull som ble inkl. på High/Low analysene

Aksje inkludert med hull	Land	Forbud?	Antall hull	Antall hull %
SpareBank 1 Nord-Norge	NO	Ja	26	4 %
Det Norske Oljeselskap	NO	Nei	18	2,5 %
Ringkjøbing Landbobank	DK	Ja	5	1 %
Vestjysk Bank	DK	Ja	4	1 %
SinOceanic Shipping	NO	Nei	4	1 %
Norwegian Energy Co.	NO	Nei	3	0 %
SpareBank 1 SR Bank	NO	Ja	3	0 %
DNO	NO	Nei	2	0 %
Norwegian Property	NO	Nei	2	0 %
Sparebank 1 SMN	NO	Ja	2	0 %
Spar Nord Bank	DK	Ja	1	0 %
Atea	NO	Nei	1	0 %
Axactor	NO	Nei	1	0 %
Crew Gold (Osl)	NO	Nei	1	0 %
Norse Energy Corp.	NO	Nei	1	0 %
Otello Corporation	NO	Nei	1	0 %
Rocksource	NO	Nei	1	0 %
Subsea 7 -Sub	NO	Nei	1	0 %
Wentworth Resources	NO	Nei	1	0 %

Tabell 10-10 – Oversikt over aksjer med hull som ble eks. på Bid/Ask analysene

Aksje ekskludert	Land	Forbud?	Antall hull	Antall hull %
BankNordik	DK	Ja	336	46 %
Lån & Spar Bank	DK	Ja	73	10 %
Salling Bank	DK	Ja	67	9 %

Tabell 10-11 – Oversikt over aksjer med hull som ble inkl. på Bid/Ask analysene

Aksje inkludert med hull	Land	Forbud?	Antall hull	Antall hull%
Jutlander Bank	DK	Ja	25	3 %
Lollands Bank	DK	Ja	19	3 %
Østjydsk Bank	DK	Ja	19	3 %
Fynske Bank	DK	Ja	17	2 %
Unison Forsikring	NO	Ja	16	2 %
Nordfyns Bank	DK	Ja	14	2 %
Djurslands Bank	DK	Ja	13	2 %
Hvidbjerg Bank	DK	Ja	11	2 %
Nordjyske Bank	DK	Ja	10	1 %
Sandnes Sparebank	NO	Ja	10	1 %
Skjern Bank	DK	Ja	9	1 %
Møns Bank	DK	Ja	8	1 %
Grønlandsbanken	DK	Ja	5	1 %
Sparebanken Øst	NO	Ja	5	1 %
Ringkjøbing Landbobank	DK	Ja	4	1 %
Totalbanken	DK	Ja	4	1 %
DNO	NO	Nei	3	0 %
SpareBank 1 Nord-Norge	NO	Ja	3	0 %
Det Norske Oljeselskap	NO	Nei	2	0 %
Kreditbanken	DK	Ja	2	0 %
Nordea Bank (CSE)	DK	Ja	2	0 %
Vestjysk Bank	DK	Ja	2	0 %
Norwegian Property	NO	Nei	2	0 %
Atea	NO	Nei	1	0 %
Axactor	NO	Nei	1	0 %
Norse Energy Corp.	NO	Nei	1	0 %
Otello Corporation	NO	Nei	1	0 %
SinOceanic Shipping	NO	Nei	1	0 %
Sparebank 1 SR Bank	NO	Ja	1	0 %
Sparebanken Møre	NO	Ja	1	0 %
Subsea 7 - SUB	NO	Nei	1	0 %







**Norges miljø- og biovitenskapelige universitet**  
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet  
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway