



**NHH**

NORGES HANDELSHØYSKOLE  
Bergen, våren 2013

# **Aksjesplitter på Oslo Børs – En eventstudie**

**Ian Aubert Barkovitch & Christian Ancher Elboth**

**Veileder: Tore Leite**

Masterutredning i fordypningsområdet Finansiell Økonomi

**NORGES HANDELSHØYSKOLE**

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

# Sammendrag

Vi har i denne oppgaven sett på effekten av aksjesplitt i det norske markedet. Totalt ble 73 aksjesplitt undersøkt i perioden 1.1.1996 til 31.12.2012. Studien viser at det eksisterer enkeltdager med både signifikant mer- og mindreavkastning i splitt event-vinduet, men summen av disse gir ingen kumulativ meravkastning. Det er ingen observerte effekter på annonseringstidspunktet. Aksjesplitt ser dermed ikke ut til å utløse en permanent aksjekursendring.

Vi finner sterke beviser for at en aksjesplitt øker variansen til en aksje etter splittdagen. Det er derimot ingen klare beviser for at det skjer variansforandringer etter annonseringsdagen. For likviditetsforandringene er resultatene mer tvetydige, og to av tre likviditetsmål viser signifikant økning i likviditet etter splittdagen.

Resultatene skiller seg fra sammenlignbare markeder som USA og Tyskland, der en har en mer utpreget splitteffekt.

# Forord

Denne masterutredningen er skrevet som en avsluttende del av mastergradsutdanningen ved Norges Handelshøyskole. Vi har begge skrevet under hovedprofilen finansiell økonomi og oppgaven teller 30 studiepoeng.

Det var hovedsakelig to grunner for at vi valgte temaet aksjesplitt. Den første årsaken var aksjesplittens stilling som et relativt lite forstått fenomen og at den har blitt studert relativt lite i Norge sammenlignet med utlandet. For oss betydde det at vi kunne skrive en oppgave som ikke hadde to streker under svaret, samt muligheten til å bidra positivt til et felt med lite forskning på i Norge. I tillegg kunne data enkelt hentes fra Norges Handelshøyskoles børsprosjekt. For oss betydde det at vi kunne bruke mer tid på selve oppgaven og mindre tid på datainnhenting.

Arbeidet med oppgaven har både vært en lærerik og spennende prosess. Spesielt lærerikt, og til tider frustrerende, er hvordan tilsynelatende små detaljer tar mye lengre tid enn forventet. Vi har lært å forvente det uventede. Videre har vi trivdes godt med å jobbe selvstendig og sette våre egne delmål, noe som vi også tror er nyttig erfaring å ha med seg videre i livet.

Til slutt ønsker vi å takke personer som har vært til stor hjelp. En stor takk til vår veileder Tore Leite som gav oss gode tilbakemeldinger og forslag underveis. Takk til Nils Diderik Algaard som gav oss enestående hjelp med uthenting av data. Vi vil også takke hverandre for godt samarbeid og selskap.

Bergen, Mai 2013

Ian Aubert Barkovitch og Christian Ancher Elboth

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b> .....	<b>1</b>
<b>Forord</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>5</b>
1.1 Tema.....	5
1.2 Problemstilling .....	6
1.3 Metode og data.....	6
1.4 Disposisjon .....	7
<b>2 Teori</b> .....	<b>8</b>
2.1 Modigliani-Miller.....	8
2.1.1 MM-proposisjonene .....	9
2.1.2 Modigliani-Miller i den virkelige verden.....	9
2.1.3 Avsluttende om Modigliani-Miller .....	10
2.2 Aksjesplitt.....	11
2.2.1 Meravkastning .....	11
2.2.2 Likviditet.....	16
2.2.3 Varians .....	17
2.3 Markedseffisiens.....	19
2.3.1 Grad av effisiens.....	19
2.3.2 Litteraturgjennomgang av EMH.....	20
<b>3 Datautvalget</b> .....	<b>22</b>
3.1 Fastsettelse av utvalg.....	22
3.2 Beskrivelse av utvalg .....	23
<b>4 Metode</b> .....	<b>27</b>
4.1 Eventstudier i korte trekk .....	27
4.2 Valg av event- og estimeringsvindu .....	28
4.3 Estimering av normalavkastning .....	29
4.3.1 Markedsmodellen .....	29
4.3.2 Trade-to-trade.....	30
4.4 Beregning av unormal avkastning.....	31
4.5 Testing av data .....	32
4.5.1 Unormal avkastning .....	32
4.5.2 Likviditetsforandringer.....	32

4.5.3 Variansforandringer .....	33
4.6 Dybdeanalyse .....	34
<b>5 Empiriske resultater .....</b>	<b>35</b>
5.1 Meravkastning .....	35
5.1.1 Annonseringstidspunktet.....	35
5.1.2 Splitt-tidspunktet .....	38
5.2 Endringer i varians .....	41
5.3 Endringer i likviditet .....	42
5.4 Dybdeanalyse .....	43
5.5 Flersplittende selskaper .....	44
5.6 Aksjespleis.....	46
<b>6 Konklusjon .....</b>	<b>48</b>
6.1 Konklusjon.....	48
6.2 Forslag til videre forskning.....	49
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>50</b>
<b>Appendiks .....</b>	<b>53</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Tema

Aksjesplitt er et interessant fenomen der det fortsatt finnes mange ubesvarte spørsmål. Aksjesplitt er en vanlig selskapshendelse<sup>1</sup> og bare på Oslo Børs ble det foretatt over hundre aksjesplitt i perioden 1996-2011. Det er likevel stor variasjon i hvorfor og hvordan selskap bruker tiltaket. Noen splitter hyppig, andre splitter aldri. Noen benytter en stor splittfaktor, andre benytter liten. Hvorfor er det egentlig slik?

En aksjesplitt kan defineres som:

---

«En oppdeling slik at én aksje gjøres om til flere nye aksjer. Summen av de nye aksjenes pålydende (nominelle) verdi blir lik den «gamle» aksjens pålydende. Selskapets aksjekapital blir derfor den samme.» - (Oslo Børs, 2013).

---

Som det fremkommer av definisjonen står en investor igjen med nøyaktig lik eierandel etter splitten som før splitten. Aksjesplitt bør derfor isolert sett ikke påvirke verdien av et selskap. Årsaken er enkel; en aksjesplitt er kun en kosmetisk endring. Det kan sammenlignes med å veksle en tikkone-mynt til ti kronestykker, og det er ingen grunn til at det skal påvirke markedsverdien.

Empirien rundt aksjesplitt strider likevel imot ideen om uforandret selskapsverdi, og det dokumenteres et klart avkastningshopp i forbindelse med aksjesplitt. Grinblatt, Masulis & Titman (1984) viser at i isolerte tilfeller, hvor ingen andre selskapsspesifikke hendelser sammenfaller med aksjesplitten, genererer aksjesplitt en unormal meravkastning på nesten tre prosent på annonseringsdagen og ytterligere et prosent på splittedagen.

---

<sup>1</sup> Selskapshendelser er tiltak børselskap foretar seg som påvirker selskapet og deres interessenter. For eksempel; dividendeutbetalinger, forandring av kapitalstruktur, navneforandringer og aksjesplitt (Investopedia, 2013).

Flere hypoteser har blitt foreslått som forklaringer på dette avviket. Disse kan i all hovedsak kategoriseres som signaleffekt-hypoteser og optimalt prisintervall-hypoteser. Disse hypotesene forklarer imidlertid ikke hvorfor man i tillegg til å se et hopp på annonseringstidspunktet, ser et hopp rundt splittdagen. Er det slik at aksjemarkedene er ineffisiente i den forstand at ikke all informasjon i forbindelse med aksjesplitt prises inn på annonseringstidspunktet?

Det finnes få studier som belyser temaet aksjesplitt i Norge, og temaet er fortsatt et relativt lite studert fenomen innenfor finans. Med denne oppgaven ønsker vi å bidra med økt kunnskap rundt temaet slik at en kan bedre forstå det Norske finansmarkedets reaksjon til en aksjesplitt.

## 1.2 Problemstilling

Denne oppgaven anvender en eventstudie for å studere effekten av norske aksjesplitt i tidsintervallet 1.1.1996 til 31.12.2012. Vi vil forsøke å identifisere hvordan og til hvilken grad aksjesplitt påvirker det norske markedet. Vår problemstilling er derfor: *«Hva slags effekt har en aksjesplitt på avkastning, likviditet og varians i det norske aksjemarkedet?»*

## 1.3 Metode og data

Datasettet inneholder data for alle aksjesplitt med annonseringsdag for perioden 1.1.1996 til 31.12.2012. Vi har ekskludert observasjoner med aksjedata mindre enn +/- 230 fra splitt- eller annonseringsdagen, børsnoterte derivater, ekstremobservasjoner og egenkapitalbevis. Totalt stod vi igjen med 73 aksjesplitt. Videre inneholder datasettet data fra Oslo Børs hovedindeks (OSEBX) for å kunne illustrere en normalavkastning.

Dataen har blitt brukt til å undersøke effekten på avkastning, likviditet og varians. Oppgaven er empirisk og vi har brukt regresjons-, varians- og likviditetsanalyser som verktøy. I den sammenheng har vi benyttet oss av dataprogrammene Microsoft Excel og Minitab for utregninger.

## 1.4 Disposisjon

Oppgaven er delt i seks deler: innledning, teori, datautvalg, metode, empiriske resultater og konklusjon.

Første del er en innledende del med en kort presentasjon av vårt tema. Andre del består av en generell gjennomgåelse av relevant teori med fokus på aksjesplitt og markedseffisiens. Her går vi også igjennom eksisterende empiri. I del tre presenterer vi datasettet. Del fire går igjennom metoden for vår eventstudie og begrunner våre valg. Femte del består av resultater og en diskusjon rundt dem. Del seks er en konkluderende del med oppsummering av resultater og forslag til videre forskning.



## 2 Teori

I dette kapittelet ønsker vi å presentere teori og bakgrunnsinformasjon som vi anser som relevant for oppgaven vår. Først tar vi for oss Modigliani-Miller teoremet og hvilke implikasjoner den har for ledelsens mulighet til å påvirke selskapsverdien gjennom finansielle tiltak. Videre ser vi på relevant forskning rundt temaet aksjesplitt før vi avslutter med en gjennomgang av teorien og empirien rundt markedseffisiensen. Dette kapittelet vil dermed danne et bakteppe for resten av oppgaven.

### 2.1 Modigliani-Miller

I 1985 ble Franco Modigliani<sup>2</sup> tildelt Nobelprisen i økonomi for, blant annet, sitt bidrag til Modigliani-Miller teoremet. Merton Miller<sup>3</sup> mottok Nobelprisen fem år senere.

Modigliani-Miller teoremet er en av de mest grunnleggende og betydningsfulle teoriene om selskapers kapitalstruktur. Teoremet, som ble for første gang presentert i artikkelen «The Cost of Capital, Corporation Finance and The Theory of Investment» i 1958, går ut på at i perfekte kapitalmarkeder vil verdien av selskapet være upåvirket av selskapets finansieringsvalg (Modigliani & Miller, 1958).

I følge Johnsen (2011) er et kapitalmarked perfekt hvis det oppfyller følgende kriterier:

- Nøytrale skatter: Ikke-vridende skatter. Gjeld- og egenkapitalfinansiering er likestilt.
- Ingen transaksjonskostnader: Kjøp og salg av verdipapirer skjer kostnadsfritt og utstedelseskostnader eksisterer ikke.
- Symmetrisk informasjon: Det eksisterer ikke innsidemann informasjon.
- Ingen agentkostnader: Ingen forskjell på ledelsen og eiernes insentiver.

---

<sup>2</sup> Franco Modigliani (1918-2003) var en italiensk økonom som jobbet for MIT Sloan School of Management og MIT Department of Economics. Han er kjent for blant annet Modigliani-Miller teoremet og livssyklushypotesen.

<sup>3</sup> Merton Miller (1923-2000) var økonom og professor ved University of Chicago, Booth School of Business.

### 2.1.1 MM-proposisjonene

Gitt perfekte kapitalmarkeder påviste Modigliani og Miller to proposisjoner som oppsummerer rollen til kapitalstrukturen.

#### **Proposisjon 1 (MM1):**

I perfekte kapitalmarkeder er den samlede verdien av et selskap lik nåverdien av alle fremtidige kontantstrømmer generert av eiendelene, og er ikke påvirket av kapitalstruktur (Berk & DeMarzo, 2011). Kapitalstruktur påvirker følgelig kun fordelingen av kontantstrømmene mellom gjelds- og egenkapitaleiere, ikke størrelsen på kontantstrømmene.

#### **Proposisjon 2 (MM2):**

Verdien av et selskap kan defineres ved:

$$Verdi = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{Kontantstrøm_t}{(1 + avkastningskrav)^t}$$

En viktig implikasjon av MM1 er at avkastningskravet til totalkapitalen må være konstant og uavhengig av kapitalstruktur. Egenkapitalkravet må dermed øke proporsjonalt med gjeldsgraden (Berk & DeMarzo, 2011). Det er med andre ord ikke mulig å få ned avkastningskravet til totalkapitalen ved å øke andelen «billig» gjeldsfinansiering ettersom dette blir utlignet av et økt egenkapitalkrav.

### 2.1.2 Modigliani-Miller i den virkelige verden

Kapitalmarkedene er i virkeligheten imperfekte og komplekse, og holder ikke de strenge forutsetningene til Modigliani og Miller. Det medfører at noen selskapstiltak vil kunne påvirke den virkelige verdien av selskapet.

Noen årsaker til markedsimperfeksjoner er:

- Beskatning: Gjeld er favorisert da det gis rentefradrag.
- Konkurskostnader: Lite egenkapital øker risikoen for konkurs og kostnader forbundet med restrukturering.

- Transaksjonskostnader: Det betales provisjon til finansielle mellomledd. Alt fra transaksjoner, til å hente inn frisk kapital. Videre tar det tid å gjennomføre enkelte transaksjoner.
- Asymmetrisk informasjon: Investorer har begrenset informasjon om fremtidig inntjeningssevne. Det medfører at forandring i kapitalstruktur har en viss signaleffekt.
- Agentkostnader: Ledelsen har en tendens til å sløse mer, samt finansierer for risikable prosjekter hvis det er for mye kontanter tilgjengelig (Mahmudi & Pavlin, 2010).

For å ta høyde for markedsimperfeksjoner i den virkelige verden har det i årene etter 1958 blitt utviklet nye komplementære teorier til Miller-Modigliani. «Trade-off» og «Pecking Order» teoriene er eksempler på teorier som tar hensyn til henholdsvis avveiningen mellom skattefordeler og konkurskostnader, og asymmetrisk informasjon (Johnsen, 2011). Det eksisterer likevel tiltak bedrifter kan foreta seg, som tilsynelatende ikke burde påvirke selskapsverdien, da det ikke finnes noen klare relevante markedsfriksjoner. Aksjesplitt er et av disse tilsynelatende nøytrale tiltakene.

### 2.1.3 Avsluttende om Modigliani-Miller

De strenge forutsetningene bak Modigliani-Miller teoremet gjør at den har klare svakheter med tanke på holdbarhet i den virkelige verden. Likevel regnes teoremet som en viktig og grunnleggende teori innenfor finans. Årsaken er at alle vitenskapelige teorier begynner med noen ideale forutsetninger der en kan trekke konklusjoner (Berk & DeMarzo, 2011). Deretter bruker en teorien og vurderer eventuelle avvik med den virkelige verden. Kapitalstrukturens irrelevans er derfor en akseptert sannhet selv om man kjenner til mindre avvik.

## 2.2 Aksjesplitt

I moderne finanst teori får den totale markedsverdien av et selskaps egenkapital mye oppmerksomhet. Ved kjøp og salg av virksomheter, investeringsanalyser og aksjehandel er markedsverdien en svært viktig tallstørrelse. Det har blitt utviklet en rekke avanserte metoder for å estimere denne verdien, og den økonomiske gevinsten som kan utløses ved en eventuell feilprising har gitt opphav til en milliardbransje. Hvor mange utestående aksjer et selskap bør ha, og den resulterende (nominelle) verdien per aksje, er imidlertid sjeldent nevnt. Likevel ser vi at selskaper aktivt påvirker disse størrelsene gjennom aksjesplitt og aksjespleiser.

### 2.2.1 Meravkastning

Aksjesplitt bør, ifølge teorien til Modigliani og Miller, ikke påvirke selskapets markedsverdi. Når et selskap foretar en aksjesplitt deles hver aksje inn i et visst antall nye aksjer. Den nominelle verdien per aksje faller dermed slik at den på nytt tilsvarer markedsverdien av egenkapitalen delt på antall utestående aksjer. Selskapets kontantstrømmer er imidlertid upåvirket (Lamoureux & Poon, 1987). Videre oppstår det ingen ubalanser mellom interessentene: Etter en aksjesplitt står investorene igjen med nøyaktig like eierandeler som før splitten, og maktforholdet mellom eiere og kreditorer er uendret.

Det er imidlertid veldokumentert at markedet reagerer positivt på et selskaps beslutning om å foreta en aksjesplitt, med et hopp i avkastningen på annonseringstidspunktet. Ikenberry, Rankine & Stice (1996) tar for seg 1275 aksjesplitt over periode 1975-1990. De finner et statistisk signifikant hopp i aksjekursen på annonseringstidspunktet på hele 3,38 prosent. Meravkastningen<sup>4</sup> etter ett år er 7,93 prosent mens meravkastningen etter tre år er på hele 12,15 prosent. Ved bruk av månedlig børldata og et utvalg på 5596 selskaper dokumenterer Desai & Jain (1997) et hopp på hele 7,11 prosent i annonseringsmåneden. Videre viser de, i tråd med Ikenberry, Rankine & Stice (1996), til en to- og treårs meravkastning på henholdsvis 9,39 og 11,87 prosent.

Disse studiene indikerer at ikke bare tolkes aksjesplitt positivt av markedet, men at markedet generelt underreagerer på aksjesplitten. Flere hypoteser har blitt lagt fram som en

---

<sup>4</sup> Meravkastningen i Ikenberry, Rankine & Stice (1996) og Desai & Jain (1997) beregnes relativ til kontrollgrupper bestående av selskaper av lik størrelse og innen samme bransje som splittselskapet.

forklaring på markedets reaksjon. Hypotesene kan i all hovedsak deles inn i to kategorier: signaleffektshypoteser og optimalt prisintervall-hypoteser.

### Signaleffektshypotesen

Signaleffektshypotesen går i all hovedsak ut på at selskapets ledelse kan, gjennom aksjesplitter, redusere informasjonsasymmetrier mellom seg selv og investorene. Det er mange måter aksjesplitter kan oppnå dette på, men det er spesielt to måter som har fått oppmerksomhet i litteraturen; (1) ved å signalisere positiv privat informasjon eller (2) ved å øke oppmerksomheten rundt selskapet.

Brennan & Copeland (1988) var blant de første som foreslo at aksjesplitter kan brukes som et direkte signal på at ledelsen sitter på positiv informasjon som ikke er allment kjent. For at aksjesplitter skal være et troverdig signal må det imidlertid være dyrt for andre å sende ut falske signaler når de ikke besitter slik informasjon. Brennan & Copeland (1988) argumenterer for at dette er tilfellet. Helt spesifikt peker de på at meglernes prisingstruktur<sup>5</sup> gjør det dyrere å handle lavprisaksjer enn høyprisaksjer, og alt annet ved like burde de økte transaksjonskostnadene redusere selskapets markedsverdi etter splitt. At markedet reagerer positivt på splittannonseringer, til tross for at de medfører økte kostnader for investorene, hevder de er bevis for styrken til aksjesplitter som et signaliseringsverktøy.

En alternativ måte å redusere informasjonsasymmetrier er å tiltrekke seg mer oppmerksomhet. Brennan & Hughes (1991) bygger videre på tankegangen til Brennan & Copeland (1988) og hevder at selskaper, gjennom aksjesplitter, gir meglerhus incentiver til å vie flere ressurser til selskapet, og dermed avdekke den positive informasjonen ledelsen sitter med. Incentivene stammer fra de økte meglerhonorarene de tjener på lavprisaksjer, og eksisterer dermed kun for selskaper med positiv privat informasjon som meglerhusene da kan avdekke og informere kundene sine om.

Chemmanur, Hu & Huang (2012) tester ideene til Brennan og Hughes (1991) rent empirisk. De begrenser forskningen til institusjonelle investorer og finner en signifikant økning i gjennomsnittlige meglerhonorarer fra 6,56 basispoeng før splitt til 9,59 basispoeng etter splitt. Dette, i samspill med det veldokumenterte avkastningshoppet på

---

<sup>5</sup> Brennan & Copeland (1988) baserer sin teori på en prisingstruktur hvor man betaler en fast pris per omsatte aksje.

annonseringstidspunktet, hevder de tyder på at det er underprisede selskaper som foretar aksjesplitter i et forsøk på å korrigere feilprisingen. Splitten øker de potensielle meglerhonorarene, som får meglerhusene til å vie flere ressurser til analysen av selskapet, som avdekker feilprisingen, som får kundene til å kjøpe aksjen. Kjøpspresset bidrar til et hopp i aksjekursen.

De overnevnte modellene baserer seg på en spesifikk prisingsstruktur fra meglernes side. Den norske strukturen<sup>6</sup>, derimot, skiller seg vesentlig ut fra denne, noe som gjør modellene lite gjeldende for det norske markedet. Hvis det virkelig er reduserte informasjonsasymmetrier som er hoveddriveren bak annonseringseffekten ved aksjeplitt, så kan vi forvente en betydelig mindre markedsreaksjon i Norge enn i USA.

### Optimalt prisintervall

En hypotese som har fått stor oppslutning baserer seg på at aksjesplitter bidrar til å holde selskapets aksjepris innenfor et optimalt prisintervall, hvor aksjen er mest omsettelig. I en spørreundersøkelse av bedriftsledere viser Baker & Gallagher (1980) til en nesten unison enighet rundt påstanden om at det eksisterer et optimalt prisintervall<sup>7</sup>. Selv Oslo Børs går så langt som å indikere eksistensen av et optimalt prisintervall i sin forklaring av hva en aksjesplitt er:

---

*«...En splitt av aksjer medfører at kroneverdien synker og aksjen kan således bli lettere omsettelig. Dette kan bidra til at kursen løftes noe etter en splitt» - (Oslo Børs, 2013)*

---

En av retningene innen optimalt prisintervall-hypotesen dreier seg om at man ved å endre aksjekurs endrer eiersammensetningen til selskapet. Tanken er at småinvestorer straffes av høye aksjekurser ettersom de går glipp av diversifiseringsmuligheter<sup>8</sup>. På den andre siden straffes storinvestorer av lave aksjekurser ettersom transaksjonskostnadene blir høyere. Det optimale prisintervallet blir dermed en slags gyllen middelvei som balanserer kostnadene til

---

<sup>6</sup> Den norske prisingsstrukturen benytter seg av kurtasje basert på en fast prosentsats av kjøpssummen, ofte med et maks- og minimumsbeløp (Nordnet, 2013).

<sup>7</sup> 93.7 % av de spurte mente det eksisterte et optimalt prisnivå

<sup>8</sup> En investor med en portefølje på \$5,000, kan investere i 10 ulike aksjer til \$500 hver eller 100 ulike aksjer til \$50 hver.

de ulike investorgruppene og fører til en diversifisert eiersammensetning. Når aksjekursen blir for høy skvises småinvestorene ut av selskapet. Aksjesplitter får ned kursen og gjør investeringen attraktiv for småinvestorene igjen. Tanken er at småinvestorer tilfører økt likviditet. Om en slik likviditetsøkning faktisk finner sted skal vi se på senere.

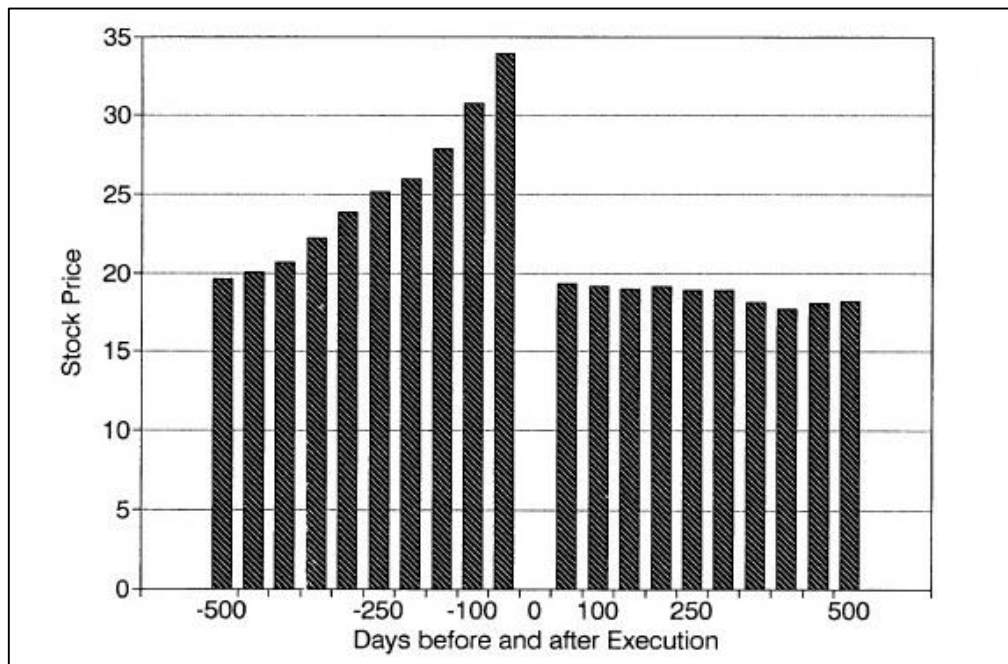
Fernando, Krishnamurthy & Spindt (2004) argumenterer for et optimalt prisintervall ved å se på kursfastsettelse i forbindelse med børsnoteringer. Deres påstand er at børsnoteringer, på lik linje med aksjesplitter, gir mulighet for å tilpasse aksjekursen innenfor et optimalt prisintervall. Hvis det er slik at et optimalt prisintervall eksisterer bør man derfor observere en viss systematikk i noteringskurser. Med utgangspunkt i et utvalg på 5619 børsnoteringer mellom 1981-1998 finner de et tydelig sammenheng mellom eiersammensetning og noteringskurs. De finner at desto høyere noteringskurs desto høyere andel institusjonelle investorer. Dette stemmer godt overens med hypotesen om et optimalt prisintervall.

Alternativt kan et optimalt prisintervall forklares ut ifra psykologi og Behavioral Finance. So & Tse (2000) hevder for eksempel at aksjesplitter er et resultat av investorers vanedannelser. Investorer danner seg en referansepris, og vurderer hvorvidt selskapet er dyrt eller billig ut ifra denne, i stedet for å se på de underliggende fundamentale forholdene (Hens & Bachmann, 2008).

I en tidlig empirisk studie av hvorfor bedrifter foretar aksjesplitter viser Lakonisok & Lev (1987) at aksjesplitter ofte finner sted etter en periode med usedvanlig høy vekst i inntjening og avkastning. Fra sitt utvalg bestående av 1015 aksjesplitter viser de til en meravkastning, relativt til ikke-splittende selskaper, på hele 68 prosent over en femårsperiode før splitt. De konkluderer dermed med at aksjesplitter utføres for å bringe aksjekursen tilbake til «normalen». Den optimale aksjekursen for et selskap, hevder de, er en funksjon av gjennomsnittskursen i markedet og gjennomsnittskursen for bransjen, samt et selskapsspesifikt ledd. Liknende funn er også gjort av Maloney & Mulherin (1992).

Baker, Greenwood & Wurgler (2008) undersøker hvorvidt det optimale prisintervallet er statisk eller om den endrer seg over tid. Generelt observerer de at selskaper som har foretatt flere aksjesplitter over tid sjelden splitter seg til samme kurs to ganger. Som en forklaring på dette foreslår de at investorer foretrekker ulike typer aksjer til ulike tider, og at selskapene prøver å tilpasse seg deretter. Resultatene deres tyder på at aksjesplitter forekommer

hyppigere, og til lavere (nominelle) aksjekurser, når verdivurderingene til lavkurselskap er relativt mer attraktive enn verdivurderingene til høykurselskap. De overlater å forklare årsaken til at investorer bryr seg om nominell aksjekurs til senere forskning, men foreslår at (1) selskapet fremstår som billigere etter en splitt, (2) at man har mindre mulighet for tap<sup>9</sup>, eller (3) at investorer kobler lav aksjekurs til lav markedsverdi.



Figur 2.1 Kursutvikling før aksjesplitt (Kilde: Maloney & Mulherin (1992))

### Hypotesene oppsummert

De to overnevnte hypotesene blir ofte undersøkt hver for seg, men er på ingen måte gjensidig utelukkende. Hvis ledelsen tror det eksisterer et optimalt prisintervall for børskursen sin, vil avgjørelsen om å foreta en aksjesplitt avhenge av ledelsens syn på selskapets framtidsutsikter. Pessimistiske ledere, som frykter fallende børskurs i fremtiden, vil ikke foreta splitt i frykt om at børskursen vil havne under et akseptabelt nivå (Ikenberry, et al., 1996).

Hypotesene går langt i å forklare den observerte annonseringseffekten knyttet til aksjesplitt. Det de ikke tar for seg, derimot, er hvorfor man, i tillegg til å observere en positiv markedsbevegelse på annonseringstidspunktet, observerer en positiv markedsbevegelse på

<sup>9</sup> 50 er nærmere null enn 200. Se Baker, Greenwood & Wurgler (2008) side 12



splitt-tidspunktet. Denne effekten er vanskeligere å forklare. Datoen for splittutførelse er kjent lang tid i forveien, og når en aksjesplitt først er annonsert er det svært sjeldent de ikke blir gjennomført. Grinblatt, Masulis & Titman (1984) melder for eksempel om at av i alt 1380 annonserte aksjesplitter i sitt utvalg var det kun fire som ikke ble utført. Det kan dermed tyde på at markedsbevegelsen på splitt-tidspunktet knytter seg til spørsmålet om markedseffisiens.

### 2.2.2 Likviditet

Som tidligere nevnt kan aksjesplitter utføres for å tiltrekke seg flere småinvestorer. Småinvestorer, hevdes det, tilfører selskapet likviditet. Uten en likviditetsøkning vil selskapene ha liten glede av å splitte sine aksjer, og derfor har likviditetseffektene knyttet til aksjesplitter blitt nøye analysert. Det er imidlertid liten enighet rundt hvorvidt det eksisterer en likviditetseffekt. Følgende artikler belyser noen viktige funn.

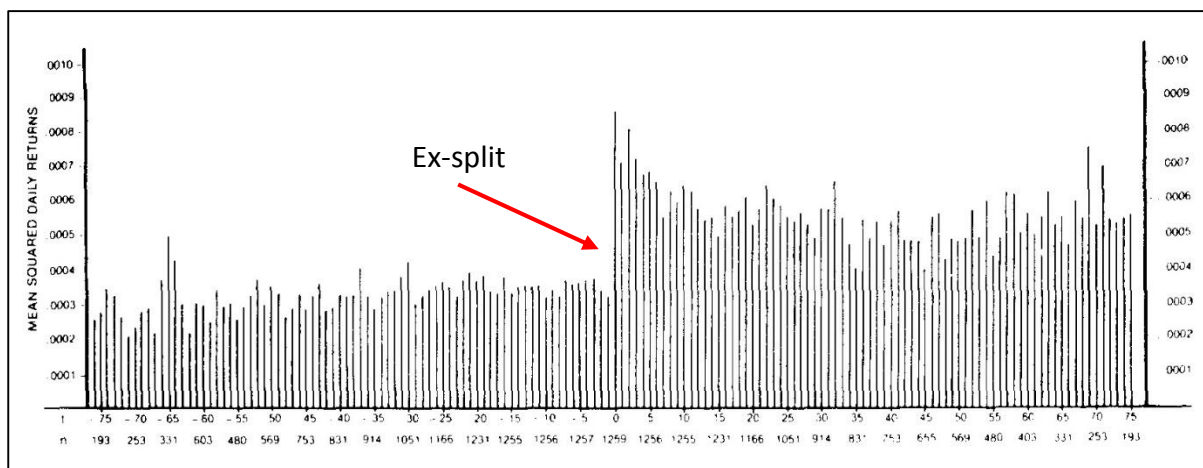
Lakonishok & Lev (1987) bruker en kontrollgruppe for å undersøke forskjeller mellom splittende og ikke-splittende selskaper. De finner at opptil ett år før annonseringsdagen er handelsvolumene til de to gruppene nesten identiske. Systematiske og statistisk signifikante forskjeller i handelsvolum gjør seg synlig på dette tidspunkt. Disse forskjellene er størst på annonseringstidspunktet, men forsvinner helt bare to måneder senere. Som tidligere diskutert viser Lakonishok & Lev (1987) til en usedvanlig høy vekst i inntjening og avkastning i året før aksjesplitten. Det økte handelsvolumet, hevder de, knytter seg til denne høye inntjeningen. Ser vi vekk fra denne perioden er handelsvolum før og etter splitt veldig likt for både de splittende og ikke-splittende selskapene. De konkluderer dermed at aksjesplitter ikke fører til noen permanent likviditetsendringer.

Lamoureux & Poon (1987) viser til en økning i både antall aksjonærer og antall transaksjoner per dag etter splitt. De dokumenterer en økning i gjennomsnittlig antall aksjonærer på hele 34,65 prosent i splittåret, mens for den ikke-splittende kontrollgruppen finner de en nedgang i gjennomsnittlig antall aksjonærer på 2,11 prosent. Forfatterne hevder imidlertid at de mest pålitelige likviditetsmålene er pengeverdien av omsetning per tid og antall omsatte aksjer per tid. Lamoureux & Poon (1987) finner en tydelig nedgang i splittjustert antall omsatte aksjer etter en aksjesplitt. De konkluderer dermed med at økningen i antall aksjonærer og antall transaksjoner per dag skjer til tross for en nedgang i likviditet.

### 2.2.3 Varians

Som tidligere nevnt bør aksjesplitt ikke påvirke selskapers markedsverdi. En interessant implikasjon av dette er at aksjekursens fordelingskarakteristika, som blant annet varians, også bør forbli uendret etter splitt. Likevel tyder forskning på at variansen til selskapenes aksjekurs øker markant etter å ha gjennomført en aksjesplitt.

Ved å se på 1257 aksjesplitt foretatt av 910 forskjellige selskaper kartlegger Ohlson & Penman (1985) variansendringer forbundet med splitt. Som et mål på varians bruker de kvadrert gjennomsnittsavkastning. For å unngå informasjonseffekter knyttet til annonsering fokuserer de på selve splittdagen. De viser til sterke statistiske bevis for en permanent økning i varians, og finner at denne kommer som et diskret hopp på splittdagen (se figur 2.2). I et forsøk på å validere funnene sine har Ohlson & Penman (1985) også testet hvorvidt variansen i perioden rett før splitt er unaturlig lav. Hvis dette er tilfellet vil den perioden være en dårlig benchmark for normalvariansen, og de overnevnte resultatene ville vært ugyldige. De finner imidlertid ingen støtte for dette.



Figur 2.2 Varianshoppet på splittdagen (Kilde: Ohlson & Penman (1985))

Koski (1998) undersøker også hvorvidt det eksisterer en variansøkning på splitt-tidspunktet. Men hvor Ohlson & Penman (1985) brukte kvadrert gjennomsnittsavkastning som et variansmål, bruker Koski (1998) varians direkte. Analysen tar for seg 317 aksjesplitt over perioden 1987-1989. Hun viser til en tydelig variansøkning hos splittende selskaper og finner ingen tilsvarende økning i en kontrollgruppe bestående av ikke-splittende selskaper. Dette,

hevder hun, er et bevis på at den dokumenterte variansøkningen ikke skyldes generelle makroøkonomiske hendelser, men splitten selv.

Wulff (1999) kombinerer studiene til Ohlson & Penman (1985) og Koski (1998) i en analyse av det tyske aksjemarkedet. Han viser til liknende resultater, men merker seg at variansene i det tyske markedet er lavere enn for USA. Dette, mener han kan skyldes illikviditet.

## 2.3 Markedseffisiens

Markedseffisiensteorien, heretter kalt EMH<sup>10</sup>, er en allment akseptert teori som ble utviklet tidlig på 1960- og 1970 tallet og danner grunnlag for en stor del av dagens økonomisk teori. Sagt på en enkel måte; EMH sier at ethvert finansielt aktivum, til enhver tid prises riktig ut ifra tilgjengelig informasjon (Ang, et al., 2009). Bakgrunnen for hypotesen er en logisk og intuitiv tanke; i et stort og fritt marked der alle har samme informasjon vil konkurransen blant investorene drive aktivaprisene til dere respektive likevekter. Eksempelvis vil et aktivum som er underpriset (overpriset) øyeblikkelig bli kjøpt (solgt) av investorer som ser etter en god handel og prisene beveger seg til likevekt. Forandring i aksjeprisen kommer da kun ved ny informasjon, som en ikke kan forutse, og aksjekurser beveger seg i en «tilfeldig gange».

### 2.3.1 Grad av effisiens

Det er vanlig å skille mellom tre grader av markedseffisiensen: svak-, semisterk- og sterk markedseffisiens.

I et svakt-effisient marked reflekterer aksjekursen all informasjon rundt historiske priser, volum og kvantitativ informasjon (Bodie, et al., 2011). Det følger av dette at teknisk analyse og andre trading strategier ikke vil fungere. Alle har tilgang på samme informasjon og hvis det skulle eksistert pålitelige signaler ville alle investorer benyttet seg av dem slik at signalene hadde blitt borte.

Ved semi-sterk effisiens reflekterer aksjeprisene all offentlig tilgjengelig informasjon (Bodie, et al., 2011). Det innebærer kvantitativ informasjon, rapporter og andre børsmeldinger selskapet har gitt. Fundamental aksjeanalyse og aksjeplukking vil derfor ikke gi deg meravkastning uten innsideinformasjon.

I et sterkt effisient marked skal aksjeprisen til enhver tid reflektere all informasjon; både offentlig og privat (Bodie, et al., 2011). En implikasjon av sterk effisiens er at det ikke hadde vært mulig med innsidehandel. Markedet er ikke sterkt effisient, ettersom innsidehandel gir meravkastning og er ulovlig (Bodie, et al., 2011).

---

<sup>10</sup> Efficient Market Hypothesis

Hvis teorien stemmer så er hovedimplikasjonen at det ikke er mulig å tjene penger på aktiv forvaltning og aksjeplukking. Med en stor kapitalforvaltningsindustri er EMH et kontroversielt emne og det finnes et bredt spekter med litteratur.

### 2.3.2 Litteraturgjennomgang av EMH

Det viser seg særdeles vanskelig for profesjonelle investorer å skape risikostjustert meravkastning, noe som har ført til bred støtte av EMH. Det har likevel over tid blitt påvist flere systematiske markedsanomalier<sup>11</sup>, noe som har gjort at støtten til EMH har avtatt noe siden utviklingen på 70-tallet (Bodie, et al., 2011). I denne delen vil vi gå gjennom noe av litteraturen omkring EMH.

Et av de sterkeste og kanskje mest intuitive bevisene for EMH er at selv profesjonelle fondsforvaltere sliter med å slå passiv forvaltning. Cuthbertson, Nitzsche & O'Sullivan (2006) finner at det kun er et fåtall profesjonelle fondsforvaltere i USA og England som klarer å slå sine risikostjusterte referanseindekser. Kun 2-5 prosent av fondene gjør det signifikant bedre, og hele 20-40 prosent gjør det signifikant dårligere. Fondene tar rasjonelle avgjørelser basert på informasjonen som er tilgjengelig i markedet, og resultatet er derfor indirekte en test av EMH. Ang, Goetzmann & Schaefer (2009) finner tilsvarende resultater i sin gjennomgang av aktive fond. De finner at selv om noen fond har klart å skape meravkastning før kostnader har det gjennomsnittlige aktive fondet etter kostnader en ekstraavkastning på null eller negativ.

Fama (1991) viser til resultater som indikerer at den gjennomsnittlige aksjekursen reagerer momentant på ny informasjon, dividende, forandring i kapitalstruktur og andre selskaphendelser. Artikkelen konkluderer med at markedet er effisient med tanke på selskapsesifik informasjon, selv om undersøkelsen også avdekker empiriske anomalier.

Latif, et al. (2011) konkluderer derimot annerledes, og hevder at det er mulig for investorer å skape ekstraordinær avkastning ved å utnytte anomalier. Anomalier blir beskrevet som jevlige brudd på EMH som inneholder forutsigbarhet og er allment kjent. Investorer kan derfor utnytte dem. Anomaliene deles inn i tre hovedtyper: kalender anomalier, fundamentale anomalier og tekniske anomalier (se tabell 2.1).

---

<sup>11</sup> Brudd på EMH

<i>Type</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel på funn</i>
<i>Kalender anomalier</i>	Aksjekursen beveger seg unormalt på bakgrunn av kalendertidspunkt	"januar-effekten" viser at januar gir høyere avkastning enn øvrige måneder (Finansdepartementet, 2013)
<i>Fundamentale anomalier</i>	Aksjekursen reflekterer ikke selskapets reelle verdi fullt ut	Pris/inntjenings-effekten: forholdet mellom pris og selskapets inntjening kan benyttes til å predikere fremtidig aksjeavkastning (Finansdepartementet, 2013)
<i>Tekniske anomalier</i>	Investor kan skape ekstraavkastning ved å basere seg på tidligere priser og trender til aksjen	Short-term reversal: en strategi basert på å gå lang i aksjer som har hatt svak utvikling siste måned og gå kort i aksjer som har hatt høy avkastning. Strategien har vist å gi positiv avkastning (Finansdepartementet, 2013)

Tabell 2.1 Markedsanomalier

Årsakene til markedsanomaliene er også diskutert. Cochrane (1998) kritiserer bruken av enfaktormodeller som kapitalverdimodellen (CAPM) til å forklare markedsavkastningen. Han hevder at flerfaktormodeller, som også inkluderer en størrelse- og verdifaktor, har en større forklaringskraft og vil eliminere enkelte anomalier. Et relativt nytt felt innenfor finans kalt Behavioral Finance bruker teorier basert på psykologi for å forklarer markedsanomalier. Lehner (2004) presenterer to hovedårsaker til anomalier. Det første er arbitrasjens begrensninger; rasjonelle aktører kan ikke benytte seg av arbitrasjemuligheter på grunn av praktiske begrensninger. Den andre årsaken er innebygde psykologiske begrensninger i mennesket, som fører til at gjennomsnittsaktøren ikke handler rasjonelt. Det er faktorer som tidligere har blitt viet lite oppmerksomhet, og kan være med på å forklare anomalier.

Det finnes bevis for mange markedsanomalier, så en sterk markedseffisiens kan forkastes. Spørsmålene en heller bør stille seg er; til hvilken grad er markedet effisient, og er det mulighet å utnytte det? Som resultat av diskusjonen over kan en med rimelighet argumentere for at markedet er effisient nok til at det ikke er mulig å plukke underprisede aksjer uten spesielle ressurser eller kompetanse og passiv forvaltning vil være å anbefale for gjennomsnittsinvestoren (Bodie, et al., 2011).

# 3 Datautvalget

## 3.1 Fastsettelse av utvalg

I vår analyse ser vi på aksjesplitter som har blitt utført på Oslo Børs i tidsperioden 1.1.1996 til 31.12.2012. Vårt ønske var å ha et så stort utvalg som mulig, samtidig som det måtte være praktisk håndterbart. Tidsavgrensningen oppstod imidlertid naturlig av tilgjengeligheten på OSEBX-data i den ene enden, og behovet for en post-splitt analyseperiode i den andre. I utgangspunktet bestod rådataene av 225 aksjesplitter. Av disse har vi ekskludert 152 aksjesplitter basert på følgende grunnlag:

- Splitter foretatt før børsnotering (52 stk)
- Reversible aksjesplitter/aksjespleis (66 stk)
- Banker med grunnfondsbevis (8 stk)
- Børsnoteres mindre enn 230 dager før splitt eller tas av børs mindre enn 230 dager etter splitt (14 stk)
- Derivater (4 stk)
- Manglende data (6 stk)
- Ekstremverdier (2 stk)

Vi satt grensen for ekstremverdier til +/- 20 prosent meravkastning per enkeltdag i eventvinduet. Bakgrunnen er at slike ekstremutslag ikke kan rettfærdiggjøres av en aksjesplitt, og andre faktorer må ha spilt en rolle.

Vi stod dermed igjen med 73 aksjesplitter foretatt av 55 selskaper.

Alle splittdatoer, indeks- og aksjekurser er hentet fra børsprosjektet ved Norges Handelshøyskole<sup>12</sup>. Aksjekursene er justert for selskapshendelser, slik at tallmaterialet kun tar hensyn til reelle verdiendringer for investor. Det er nødvendig for å få et riktig bilde av selskapets egenkapital og ikke bare markedsverdien (Bodie, Kane, & Marcus, 2011). Eksempelvis vil ikke en dividende påvirke vårt tallmateriale da det kun er en forandring av kapitalstruktur.

---

<sup>12</sup> Børsprosjektet er Norges Handelshøyskoles viktigste kilde til markedsdata, og kilden regnes som meget pålitelig (Norges Handelshøyskole, 2013).

Videre er annonseringstidspunktene for aksjesplittene funnet ved å manuelt søke gjennom selskapenes børsmeldinger fra databasen *Newsweb*. Som annonseringsdato bruker vi børsmeldingen som først fremmer forslaget om en aksjesplitt. Grunnen er at når et forslag om å splitte aksjer først har blitt lagt frem blir det ytterst sjeldent nedstemt (ref. kap. 2.2). Vi kan da også, med rimelig grad av sikkerhet, anta at markedet ikke priser inn noen usikkerhet. Annonseringsdatoene er åpne for små avvik da selskap tidvis velger å nevne en fremtidig aksjesplitt under en kvartalsrapport i en bisetning, noe vi kan ha oversett.

## 3.2 Beskrivelse av utvalg

For de 73 aksjesplittene i vårt utvalg er den gjennomsnittlige markedsverdi på ti milliarder kroner. Medianen er imidlertid på 2,5 milliarder, som tyder på at gjennomsnittet trekkes opp av et fåtall veldig store selskaper. Dette kommer også tydelig fram ved å se på forskjellen mellom det største og det minste selskapet, hvor det største selskapet er hele 3585 ganger større enn den minste. Disse selskapene er henholdsvis Norske Hydro (NHY) og Namsos Trafikkselskap (NAM). For en uttømmende liste over alle selskapene i utvalget se Appendiks.

Den gjennomsnittlige børskursen før splitt ligger på 315,40, med en median på 244, mens den mest vanlige splittfaktoren er to. En splittfaktor på to betyr at hver gammel aksje blir to nye aksjer. Over en tredjedel av utvalget (25 av 73 selskaper) benyttet denne splittfaktoren. Til tross for at det er vanlig i USA er det ingen selskaper i utvalget vårt som benytter en lavere splittfaktor enn 2. Gjennomsnittskurs etter splitt er 93,34, med en median på 81,33.

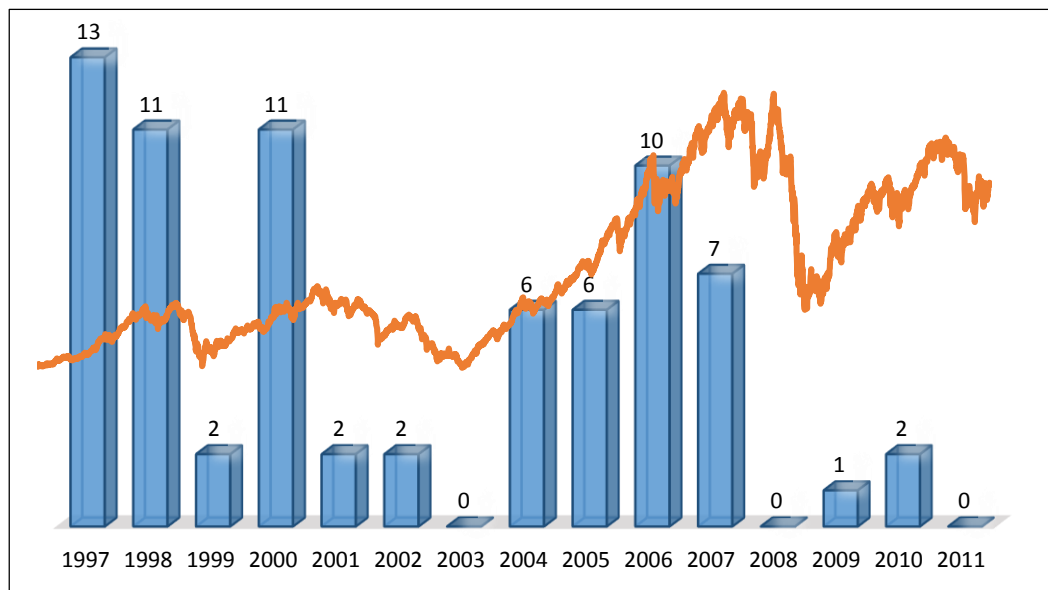
	<b>Markedsverdi</b>	<b>Splittfaktor</b>	<b>Kurs før splitt (ujustert)</b>	<b>Kurs etter splitt (ujustert)</b>
<i>Gjennomsnitt</i>	10,430,883,445	3.71	315.40	93.34
<i>Median</i>	2,517,437,850	4.00	244.00	81.33
<i>Høy</i>	251,703,704,016	10.00	1400.00	233.50
<i>Lav</i>	70,200,000	2.00	25.50	13.13
<i>Standardavvik</i>	31,574,550,809	1.94	229.99	53.78

Tabell 3.1 Beskrivende statistikk

Det er stor variasjon fra år til år i antall aksjesplitt som blir gjennomført. På det meste ble det gjennomført 13 aksjesplitt i 1997, mens det i 2003, 2008 og 2011 ikke ble gjennomført

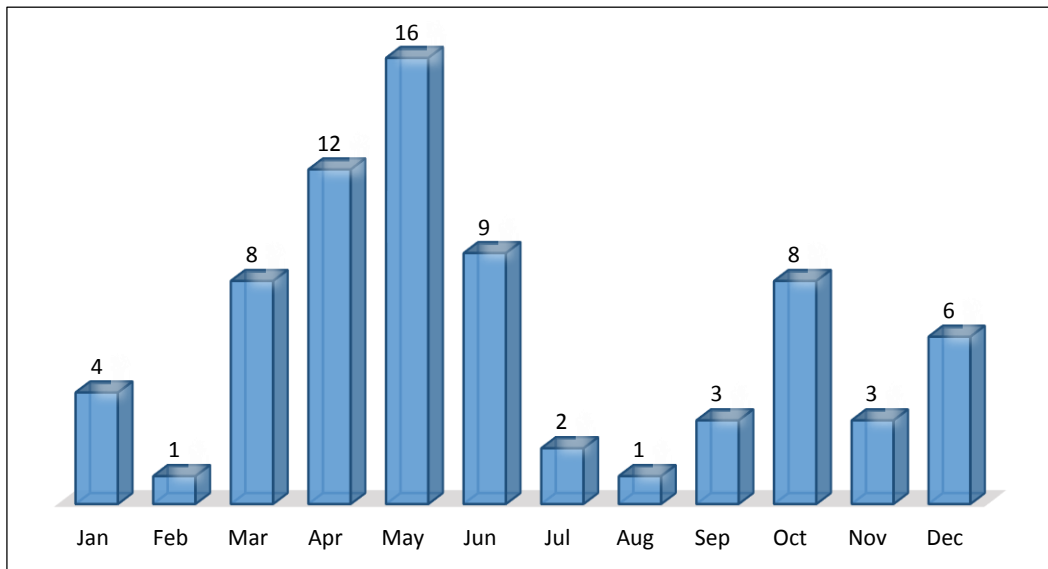


en eneste aksjesplitt. Av figur 3.1 kommer det fram at mye av variasjonen fra år til år skyldes den generelle markedssituasjonen. I gode tider blir det gjennomført flere aksjesplitter enn i dårlige tider. Dette vil vi forvente hvis målet med aksjesplitter er å senke børskursen til et optimalt nivå. De siste årene har det vært få aksjesplitter, til tross for gode tider på børsen. Dette kan muligens skyldes den økonomiske usikkerheten i store deler av verden.



Figur 3.1 Antall aksjesplitter per år målt mot OSEBX-indeksen

Aksjesplittene er litt skjevt fordelt gjennom året (se figur 3.2). Over 50 prosent av aksjesplittene finner sted i de tre månedene april, mai og juni. En mulig forklaring på dette kan være at aksjesplitter ofte vedtas i forbindelse med sterke økonomiske resultater fremlagt i årsrapportene, som jo publiseres i disse månedene.



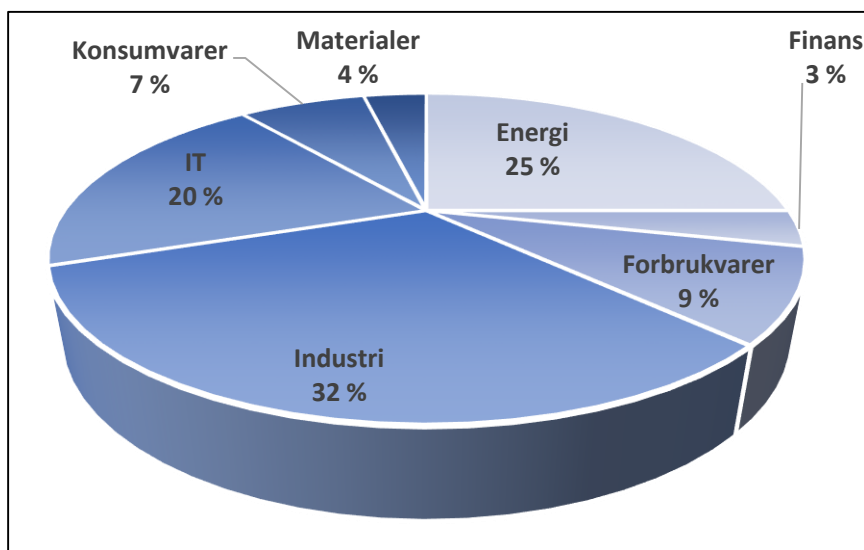
Figur 3.2 Antall aksjesplitter per måned

Til slutt har vi sett på hvordan aksjesplittene i utvalget fordeler seg på de ulike sektorene innen norsk næringsliv i forhold til Oslo børs sin sammensetning. Klassifiseringen av selskapene er gjort på bakgrunn av *Global Industry Classification Standard, GICS*. Basert på en slik inndeling er det tre sektorer som ikke er representert i vårt utvalg, (1) Helse, (2) Telekom og (3) Kraftforsyning.

<b>Bransje</b>	<b>Antall selskap utvalg</b>	<b>Antall selskap OSEBX</b>	<b>M. Cap OSEBX</b>
<i>Energi</i>	25 %	23,64 %	44,84 %
<i>Materialer</i>	4 %	3,64 %	8,46 %
<i>Industri</i>	33 %	20,00 %	7,56 %
<i>Forbruksvarer</i>	9 %	9,09 %	4,96 %
<i>Konsumvarer</i>	7 %	10,91 %	3,96 %
<i>Helse</i>	0 %	5,45 %	0,59 %
<i>Finans</i>	4 %	10,91 %	14,87 %
<i>IT</i>	18 %	12,73 %	1,43 %
<i>Telekom</i>	0 %	1,82 %	13,07 %
<i>Utilities</i>	0 %	1,82 %	0,25 %

Tabell 3.2 Bransjesammensetningen av utvalget og OSEBX

Sektorene som står for flest splitter er: industri (33%), energi (25%) og IT (18%). Noe som ikke er helt representativt for OSEBX sin sektorsammensetning der energi (23,64%), Industri (20,00%) og IT (12,7%) er størst. En mulig årsak bak forskjellene mellom bransjenes representasjon for henholdsvis aksjesplitter og tilstedeværelse på OSEBX er at en aksjesplitt ofte skjer etter en periode med sterk vekst. I Norge er bransjer som IT mindre modne enn finans og følgelig vil IT bestå av flere små selskaper i vekst.



Figur 3.3 Splittende selskaper fordelt etter sektor

# 4 Metode

I vår oppgave ønsker vi å analysere hvordan det norske markedet reagerer på aksjesplitter. Markedet kan reagere både på annonseringstidspunktet og på splittdagen, så vi tar for oss begge hendelsene i vår analyse. Vi vil undersøke hvorvidt det oppstår unormal avkastning i forbindelse med annonsering eller utførelse av aksjesplitter, samt teste om aksjesplitter utløser noen likviditets- og variansendringer. Metodikken vi benytter er hovedsakelig hentet fra Wulff (1999), som gjør en tilsvarende analyse av det tyske markedet, og Kothari & Warner (2004), som undersøker metodikken rundt eventstudier. Variansmetodikken kommer hovedsakelig fra Koski (1998).

## 4.1 Eventstudier i korte trekk

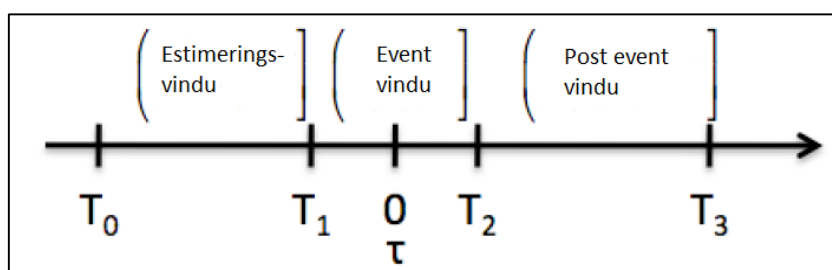
En eventstudie bruker empiriske metoder til å undersøke selskapers aksjekursadferd i forbindelse med spesifikke selskapshendelser. Med selskapshendelser menes de forandringer et selskap kan gjennomføre som påvirker deres interessenter. Eksempler inkluderer fusjoner, oppkjøp, emisjoner og navnebytte. Markedets reaksjon på selskapshendelser er av stor interesse innen finansverdenen fordi det er mulig å trekke viktige slutninger fra kapitalmarkedenes adferd. Utover finansiell økonomi har studiene også en sentral rolle da en blant annet kan undersøke effekter av nye reguleringer og en kan måle skade i juridiske saker (MacKinley, 1997). Eventstudier fungerer også bra for å teste markedseffisiens, da ny informasjon bør, i effisiente markeder, øyeblikkelig prises inn i aksjekursen.

Eventstudier er et mye omtalt tema i litteraturen, og det eksisterer en generell enighet omkring fremgangsmåten. I korte trekk kan fremgangsmåten oppsummeres slik:

1. Velg en selskapshendelse å undersøke
2. Sammenstill dataene i event-tid
3. Modeller et estimat for normalavkastning
4. Beregne unormal avkastning ved å trekke normalavkastningen fra den observerte avkastningen
5. Undersøk hvorvidt den unormale avkastningen er signifikant forskjellig fra null

## 4.2 Valg av event- og estimeringsvindu

Generelt vil selskapsspesifikke hendelser ikke finne sted på samme kalenderdag for alle selskaper i et utvalg. For å kunne undersøke kursadferden på tvers av selskaper må man derfor benytte event-tid i stedet for kalendertid. Det gjøres ved å sammenstille alle hendelsesdagene som tid null (Dr. Stoja, 2011). Videre definerer vi tre forskjellige tidsperioder: et estimeringsvindu, et event-vindu og til slutt et post event-vindu. Figur 4.1 viser hvordan disse vinduene er definert i forhold til event-dagen.



Figur 4.1: Tidslinjen til en eventstudie

Estimeringsvinduet brukes for å estimere normalavkastningen til aksjene i utvalget. Vinduet kuttes en tid før selve hendelsen, for å unngå støy og overlappende tidsperioder (Bodie, et al., 2011). Lengden på estimeringsvinduet fastsettes på bakgrunn av en avveining mellom nok observasjoner og relativ fersk data. Det er viktig for å få korrekte modelleringsparametere samtidig som vi prøver å unngå for gammel data ettersom parameterne kan forandre seg over tid.

Event-vinduet er dagene rundt selve hendelsen. Dette vinduet går noen dager rundt selve hendelsen for å fange opp eventuelle lekkasje problemer<sup>13</sup> eller utsatte markedsreaksjoner. Post event-vinduet benyttes hovedsakelig for å se etter varige forandringer i selskapskarakteristika, og i vårt tilfelle er post event-vinduet relevant ved undersøkelse av varig forandring i varians og likviditet.

<sup>13</sup> Lekkasje problemer indikerer at folk handler på innsideinformasjon som har lekket. Dette er kun relevant rundt annonseringstidspunktet da splittdatoen er kjent lang tid i forveien. Så i tilfellet med splittdagen er det kun med tanke på tidlig markedsreaksjon.

	<i>Estimeringsvindu</i>	<i>Event vindu</i>	<i>Post event vindu</i>
<i>Avkastning</i>	[- 230, -30]	[-1, 1], [-2, 2] og [-2, 3]	N/A
<i>Likviditet</i>	[-230, -211]	N/A	[11, 230]
<i>Varians</i>	[-230, -211]	N/A	[11, 230]

Tabell 4.1 Tidsperioder for eventstudien

### 4.3 Estimering av normalavkastning

Normalavkastningen kan beskrives som avkastningen som ville funnet sted gitt at det ikke inntraff en spesiell hendelse. Det finnes flere typer modeller for å beregne normalavkastning og de kan grovt deles i to grupper; økonomiske og statistiske modeller. Økonomiske modeller baserer seg på økonomisk forutsetninger og statistisk inferens, mens statistiske modeller kun bruker statistisk metodikk (MacKinley, 1997).

#### 4.3.1 Markedsmodellen

Vi benytter oss av markedsmodellen, i tråd med standard eventstudie metodikk, da mer avanserte modeller<sup>14</sup> ikke har vist å gi bedre resultater (MacKinley, 1997). Markedsmodellen er en statistisk enfaktormodell som sier at en aksjes avkastning er knyttet mot avkastningen til markedsporteføljen. Ifølge markedsmodellene er aksjeavkastningen gitt ved:

$$R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Her er  $R_{i,t}$  og  $R_{m,t}$  avkastningen til henholdsvis aksje  $i$  og markedet ved dag  $t$ .  $\hat{\alpha}_i$  er et konstantledd og  $\hat{\beta}_i$  er sensitiviteten til aksje  $i$  til svingningene til markedet.  $\varepsilon_{i,t}$  er leddet som representerer avkastning fra selskapsspesifikke hendelser, og har forventning og varians lik null. Den kan således sees på som et støyledd.

Som en tilnærming på markedsporteføljen er det vanlig å bruke en bred aksjeindeks. Til dette formålet har vi valgt å bruke Oslo Børs hovedindeks (OSEBX). Indeksen dekker et

<sup>14</sup> For eksempel flerfaktormodeller

representativt utvalg av investerbare aksjer på Oslo Børs, og består for øyeblikket av 55 aksjer. OSEBX revideres en gang i halvåret og er justert for utbytte (Oslo Børs, 2013).

Vi har estimert markedsmodellens parametere ved å bruke en minste kvadraters metode regresjon. Det resulterende stigningstallet er da et estimat på aksjens beta, mens skjæringspunktet med y-aksens er et estimat på aksjens alfa (Bodie, et al., 2011). Videre brukte vi den overnevnte formelen til å estimere normalavkastningen til alle aksjene.

### 4.3.2 Trade-to-trade

Et karakteristisk trekk ved Oslo Børs, samt de fleste andre børser i verden, er at den preges av illikviditet i den forstand at individuelle selskapers aksjer ikke omsettes hver dag. Ved utregning av daglig avkastning får man da mange observasjoner med nullavkastning. Når man da estimerer markedsmodellen vil disse nullavkastningene føre til at samvariasjonen mellom selskapet og markedet blir undervurdert. Den estimerte betaverdien blir for lav. En løsning på dette problemet er å benytte trade-to-trade-modellen.

Trade-to-trade-modellen er en modifikasjon av markedsmodellen hvor avkastningen blir kalkulert mellom to dager med registrert handelsaktivitet, i motsetning til hver dag. På denne måten unngår man nullavkastninger knyttet til manglende handelsaktivitet. Følgelig vil trade-to-trade-modellen føre til et mer nøyaktig betaestimat. Ifølge trade-to-trade modellen er aksjeavkastningen gitt ved:

$$\frac{R_{i,n_t}}{\sqrt{n_t}} = \alpha_i \frac{1}{\sqrt{n_t}} + \beta_i \frac{R_{m,n_t}}{\sqrt{n_t}} + e_{i,t}$$

Her er  $R_{i,n_t}$  og  $R_{m,n_t}$  avkastningen til henholdsvis aksje  $i$  og markedet beregnet over  $n_t$  dager siden forrige handel.

Der forskjellen mellom modellene er utslagsgivende vil vi supplere vår analyse med trade-to-trade beregninger.

## 4.4 Beregning av unormal avkastning

Unormal avkastning er den avkastningen som overstiger det som kan forventes, målt ved vår referansemodell. I eventstudier er det vanlig å benytte seg av både gjennomsnittlig unormal avkastning (AAR) og kumulativ gjennomsnittlig unormal avkastning (CAAR) når en skal teste for signifikans. Bakgrunnen for bruk av CAAR er lekkasjeproblematikk ved selskapshendelser, som kan medføre at noen markedsaktører handler før informasjonen er offentlig tilgjengelig. Følgelig blir det ikke tilfredsstillende å kun teste AAR (Bodie, Kane, & Marcus, 2011). For oss er lekkasjeproblematikk kun relevant på annonseringsdato, da ex-split dagen er kjent. Vi velger likevel å teste CAAR og AAR i begge tilfellene da dette er vanlig (Dr. Stoja, 2011) og vil gi konsistens.

Unormal avkastning per aksje er gitt ved:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{m,t}$$

Gjennomsnittlig unormal avkastning finnes ved å ta et tverrsnitt av selskapene:

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{i,t}$$

Den kumulative avkastningen finnes ved å aggregere avkastningen over to tidsperioder,  $\tau_1$  til  $\tau_2$ :

$$CAR_i(\tau_1, \tau_2) = \sum_{t=\tau_1}^{\tau_2} AR_{i,t}$$

Den gjennomsnittlig kumulativ avkastning finnes ved å ta et tverrsnitt av selskapene mellom to tidsperioder,  $\tau_1$  til  $\tau_2$ :

$$CAAR_i(\tau_1, \tau_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_i(\tau_1, \tau_2) = \sum_{t=\tau_1}^{\tau_2} AAR_t$$

(Dr. Stoja, 2011)



## 4.5 Testing av data

For å kunne trekke fornuftige slutninger om utvalget vårt bruker vi statistiske tester. Først definerer vi to hypoteser med utgangspunkt i vårt datamateriale. Deretter ser vi om det er grunnlag for å kaste nullhypotesen til fordel for den alternative hypotesen.

Eksempel på hypotese:

$$H_0: \text{Unormal avkastning} = 0$$

$$H_A: \text{Unormal avkastning} \neq 0$$

Vi forkaster nullhypotesen hvis testverdien overstiger et signifikant nivå på 5 prosent. Sagt med andre ord; gitt at nullhypotesen er korrekt så vil vi kun observere vårt resultat i maks 5 prosent av tilfellene. Det er for sjeldent til at vi kan ha tiltro til nullhypotesen, dermed forkaster vi den.

### 4.5.1 Unormal avkastning

For testing av unormal avkastning bruker vi en tosidig t-test. T-testen er en standard hypotesetest som avgjør om gjennomsnittsforsventning er forskjellig fra null. Testen forutsetter normalfordelte og uavhengig data (Keller, 2009).

Testestimatorens under nullhypotesen er definert ved:

$$T = \frac{AAR_t}{\frac{\hat{\sigma}_{AR_{i,t}}}{\sqrt{N}}} \sim t(N - 1) \quad \text{hvor} \quad \hat{\sigma}_{AR_{i,t}}^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (AR_{i,t} - AAR_t)^2$$

Formlene over viser hvordan testestimatorens kalkuleres for AAR, men den generelle fremgangsmåten gjelder også for CAAR.

Siden dataene er kun noenlunde normalfordelte, har vi valgt å supplere vår analyse med Wilcoxon's rang test. Testen avgjør også om to datasett er signifikant forskjellig, men til forskjell fra t-testen har Wilcoxon ikke krav om normalitet (Keller, 2009). Dermed kan vi dobbeltsjekke resultatene og se om normalitetskravet utgjør noen forskjell.

### 4.5.2 Likviditetsforandringer

Når det gjelder likviditetsforandringer tester vi for dette kun i forbindelse med splittdagen. Grunnen er at likviditetsendringene er forventet å oppstå på grunn av et økt antall småinvestorer, og disse investerer først i selskapet når børskursen reduseres.

Tre metoder blir brukt for å undersøke forandring i likviditet; omsetningsvolum, omsetning i kroner og antall dager aksjen blir handlet. Alle tilnærmingene er gode, ettersom både omsetningsvolum, omsetning i kroner og antall handelsdager påvirkes av økt likviditet (Amihud & Mendelson, 1986).

Omsetningsvolum måler prosentvis antall aksjer som blir handlet av totalt utestående aksjer, ikke justert for splitt. Vi ser på det daglige snittet og sammenligner estimeringsvinduet med post event-vinduet.

$$\text{Omsetningsvolum} = \frac{\text{Antall aksjer omstatt}}{\text{Antall utestående aksjer}}$$

Omsetning i kroner måler den daglige omsetning for aksjer i kroner. Omsetning i kroner kan avvike fra omsetningsvolum, da aksjen handles til forskjellige kurser i løpet av dagen og ikke nødvendigvis sluttkurs.

Antall handelsdager måler antall dager aksjen blir handlet i prosent i løpet av en periode. Vi sammenligner så estimeringsvinduet med post event-vinduet.

$$\text{Antall handelsdager} = \frac{\text{Antall dager omsatt i periode } x}{\text{Dager i periode } x}$$

For å se etter statistisk signifikans bruker vi en parvis t-test for begge likviditetsmålene.

### 4.5.3 Variansforandringer

Variansforandringene måler vi rundt både annonseringsdagen og splittdagen. Vi benytter to forskjellige statistiske metoder som anbefalt av (Koski, 1998). Den første metoden antar at avkastningen i estimerings- og post event-vinduet blir trukket fra to forskjellige normalfordelte utvalg. Deretter bruker vi en F-test for å avgjøre om variansen er lik. Metode to antar at differansen mellom variansen i estimerings- og post event-vinduet er uavhengig og normalfordelt for hvert selskap. Vi bruker da en parvis t-test for å teste hypotesen om null forskjell i differanse.

## 4.6 Dybdeanalyse

For å undersøke om den unormale avkastningen stammer fra en spesiell selskapskarakteristika gjennomfører vi ytterlige analyser. Fremgangsmåten går ut på å dele utvalget i to grupper basert på en karakteristika, som for eksempel størrelse. Deretter bruker vi en enkel t-test for å undersøke om den gjennomsnittlige forventningen er signifikant forskjellig i de to gruppene.

T-testen kan bli kalkulert på følgende måte:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{x_1x_2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hvor  $\bar{x}_1$ ,  $\bar{x}_2$ ,  $n_1$  og  $n_2$  er henholdsvis forventningsverdiene og utvalgsstørrelsene til undergruppene 1 og 2.  $S_{x_1x_2}$  er en estimator for standardavviket til utvalgene, og er gitt ved:

$$S_{x_1x_2} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_{\bar{x}_1}^2 + (n_2-1)S_{\bar{x}_2}^2}{n_1+n_2-2}}$$

# 5 Empiriske resultater

I dette kapitlet vil vi presentere de empiriske resultatene. Oppgitte resultater er basert på markedsmodellen og t-testen, hvis ikke annet er nevnt. Årsaken er at de forskjellige metodene og testene kun gav marginal forskjellige resultater. Tabeller for trade-to-trade beregninger finnes i Appendix.

## 5.1 Meravkastning

### 5.1.1 Annonseringstidspunktet

Resultatene fra eventstudien rundt annonseringstidspunktet [-10, 10] er presentert i tabell 5.1 og 5.2. På annonseringsdagen er meravkastningen 0,46 prosent og insignifikant. Trade-to-trade viser ingen forskjell. Tilsvarende resultater får vi også på de andre dagene rundt annonseringsdagen, med to unntak: tre dager før- og syv dager etter annonseringsdagen.

Syv dager etter annonseringsdagen observerer vi en signifikant meravkastning på 0,74 prosent. Et så kraftig hopp på dette tidspunktet kan skyldes at det tar tid for annonseringsinformasjon å utløse handelsaktivitet for lite omsettelige aksjer. Ser vi på trade-to-trade resultatene, som eliminerer slike effekter, er funnene av mindre skala med en meravkastning på 0,57 prosent. Resultatet er insignifikant. Denne forsinkede markedsreaksjonen kan derfor muligens forklares av illikviditet.

Vi finner en sterkt signifikant negativ meravkastning (mindreavkastning) tre dager før annonseringsdagen på -0,89 prosent. Etersom splittene på dette tidspunktet fremdeles er ukjent informasjon, så er denne observasjonen trolig ikke relatert til den foreliggende splittinformasjonen. En alternativ forklaring er at denne observasjonen skyldes en informasjonslekkasje til markedet. Men hvis dette er tilfellet vil det være et paradoks at lekkasjen fører til en mindreavkastning, da blant annet Ikenberry, Rankine & Stice (1996) finner at markedet i USA reagerer positiv med en gjennomsnittlig meravkastning på 3,38 prosent på annonseringsdagen og Wulff (1999) finner at markedet i Tyskland gir meravkastning på 0,47 prosent dagen etter annonseringstidspunktet.

Den kumulative meravkastningen (CAAR) er ikke signifikant i noen av våre tidsperioder, uavhengig av test og avkastningsmetode. Det er som forventet da ingen av enkeltdagene i

CAAR vinduene har signifikant avkastning. Vi ser derfor ingen klar annonseringseffekt ved aksjesplitt i Norge.

Resultatene indikerer at det ikke eksisterer noen markedseffekt rundt annonseringstidspunktet til aksjesplitt. Resultatet er det en kan forvente ifølge den grunnleggende teorien om kapitalstruktur og effisiens, men det er likevel overaskende da markedene i USA og Tyskland reagerer annerledes, og har annonseringseffekter. Til sammenligning har vanligvis Tyskland og USA en signifikant kumulativ meravkastning, i små event vinduer, på henholdsvis mellom 0,7 – 0,8 prosent og 2 – 4 prosent (Wulff, 1999).

<b>Dager i forhold til annonsering</b>	<b>AAR</b>	<b>t-verdi</b>	<b>P-verdi Wilcoxon test</b>
-10	-0,07 %	-0,20	0,74
-9	-0,24 %	-1,04	0,44
-8	0,03 %	0,11	0,23
-7	0,29 %	1,04	0,98
-6	0,05 %	0,16	0,57
-5	-0,17 %	-0,66	0,35
-4	0,05 %	0,23	0,97
-3	-0,89 %	-3.88***	0.00***
-2	0,01 %	0,04	0,96
-1	-0,03 %	-0,12	0,65
0	0,46 %	1,42	0,26
1	0,04 %	0,14	0,47
2	0,04 %	0,15	0,80
3	-0,05 %	-0,19	0,93
4	-0,07 %	-0,26	0,26
5	-0,01 %	-0,05	0,68
6	0,14 %	0,48	0,44
7	0,74 %	2.14**	0.03**
8	-0,23 %	-0,93	0,14
9	0,46 %	1,64	0,29
10	0,01 %	0,02	0,77

Tabell 5.1 AAR rundt annonseringstidspunktet, basert på markedsmodellen

<b>Event-vindu</b>	<b>CAAR</b>	<b>t-verdi</b>	<b>P-verdi Wilcoxon test</b>
Dag -1 til dag +1	0,47 %	0,88	0,86
Dag -2 til dag +2	0,52 %	0,80	0,75
Dag -2 til dag +3	0,46 %	0,62	0,60

Tabell 5.2 CAAR rundt annonseringstidspunktet, basert på markedsmodellen

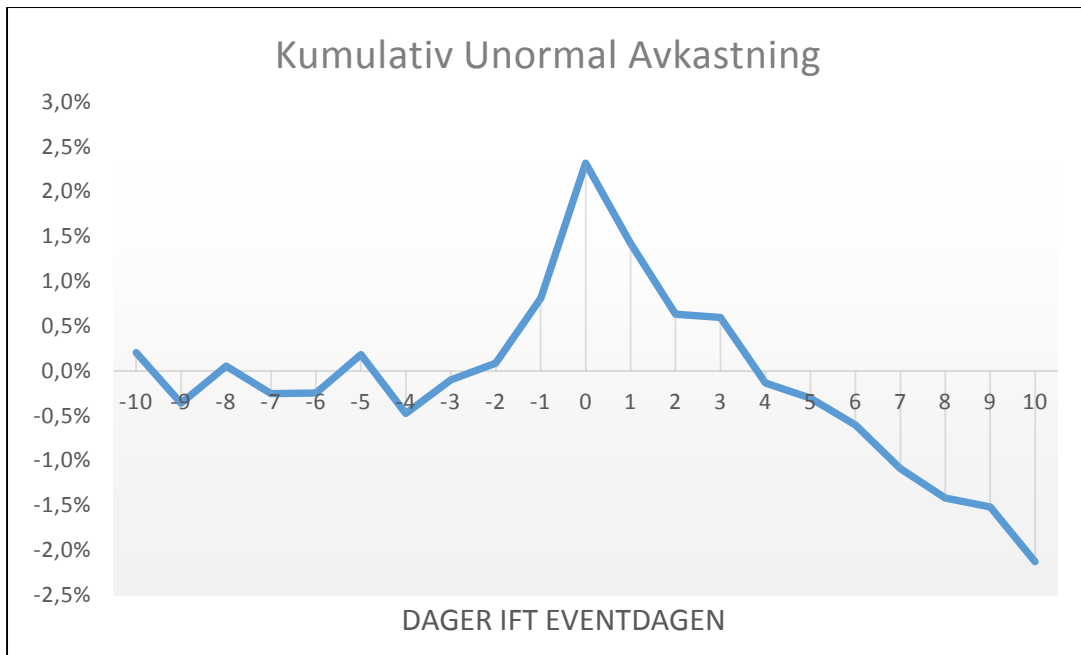
### 5.1.2 Splitt-tidspunktet

Resultatene av eventstudien rundt splitt-tidspunktet  $[-10, 10]$  er fremstilt i tabell 5.3 og 5.4. Dagene rundt event vinduet er spesielt interessant. Her finner vi signifikante positive meravkastninger både dagen før splitt og på splittedagen på henholdsvis 0,72 og 1,51 prosent. Dagene  $[1,2,4]$  etter splitt, ser vi imidlertid en signifikant mindreakstning på henholdsvis -0,89, -0,79 og -0,73 prosent.

En mulig forklaring på mer- og mindreakstningen rundt event-vinduet er at markedet overreagerer dagen før- og på splittedagen, men juster seg selv ved slik at aksjekursen kommer ned til et korrekt nivå.

Kumulative meravkastninger er ikke signifikante for noen av tidsintervallene vi har studert, uavhengig av avkastning- og testmetode. Resultatet forekommer selv om vi observerer flere individuelle dager med signifikante meravkastning, men på grunn av mindreakstningen som etterfølger meravkastningen oppnår vi ikke signifikant kumulativ avkastning.

Resultatene indikerer en positiv markedsreaksjon rundt splittedatoen, men at markedet korrigerer seg selv etter kort tid. Aksjesplitter ser dermed ikke ut til å utløse en permanent aksjekurseffekt. Dette tyder på at det vil være vanskelig for en investor å profitere på aksjesplitter. Selv om resultatet også her er det en kan forvente i et effisient marked kommer det litt overraskende da resultatet er i kontrast med markedene Tyskland og USA. Der forekommer det en tydelig splitt-effekt i event-vinduet  $[-2, 3]$ , som er stor nok til at en investor kan prøve å utnytte det. I Tyskland observeres det signifikant CAAR på mellom 0,83 prosent til 1,16 prosent avhengig av mål, og ende høyre tall i USA (Wulff, 1999).



Figur 5.1 Markedets reaksjon på aksjesplitter på splittdagen



<b>Dager i forhold til splitt</b>	<b>AAR</b>	<b>t-verdi</b>	<b>P-verdi Wilcoxon test</b>
-10	0,21 %	0,68	0,63
-9	-0,62 %	-2.72***	0.01***
-8	0,26 %	1,10	0,23
-7	-0,26 %	-0,91	0,14
-6	-0,08 %	-0,25	0,59
-5	0,47 %	1.91*	0.07*
-4	-0,63 %	-2.68***	0.01***
-3	0,36 %	1,35	0,44
-2	0,10 %	0,34	0,84
-1	0,77 %	3.03***	0.00***
<b>0</b>	<b>1,25 %</b>	<b>3.278***</b>	<b>0.00***</b>
1	-1,00 %	-2.69***	0.00***
2	-0,68 %	-2.18**	0.04**
3	0,13 %	0,27	0,48
4	-0,73 %	-2.04**	0.05**
5	-0,33 %	-1,10	0,22
6	-0,29 %	-0,94	0,26
7	-0,49 %	-1.98*	0.02**
8	-0,25 %	-1,00	0,20
9	-0,16 %	-0,37	0,55
10	-0,65 %	-1.99*	0.05**

Tabell 5.3 AAR rundt splittdagen, basert på markedsmodellen

<b>Event-vindu</b>	<b>CAAR</b>	<b>t-verdi</b>	<b>P-verdi Wilcoxon test</b>
Dag -1 til dag +1	0,40 %	0,75	0,96
Dag -2 til dag +2	0,38 %	0,59	0,89
Dag -2 til dag +3	0,37 %	0,51	0,65

Tabell 5.4 CAAR rundt splittdagen, basert på markedsmodellen

## 5.2 Endringer i varians

I tabell 5.5 finner en resultatene fra varianstestene. I samsvar med tidligere studier av varianseffekten hos aksjesplitter (ref. kap. 2.2) finner vi en variansøkning. Signifikant på 1-prosent nivå, øker variansen fra 7,10 før splittdagen til 9,58 etter splittdagen. Variansstørrelsene er betydelig høyere enn rapportert fra studier i USA, der blant annet Koski (1998) finner en variansøkning fra 3,25 til 5,46. De sanne variansene er imidlertid enda høyere. For illikvide aksjer vil man ved bruk av markedsmodellen oppleve at dagene aksjen ikke omsettes gir nullavkastning. Disse nullavkastningsdagene vil trekke ned de rapporterte variansene. Trade-to-trade unngår dette problemet, og gir et mer nøyaktig mål på varians. Som forventet er de nye variansstørrelsene høyere, og på henholdsvis 9,47 og 12,61 før og etter splittdagen, signifikant på 1-prosent nivå.

<i>Periode</i>	<i>Avkastnings- metode</i>	<i>Gj.snittlig varians før splitt</i>	<i>Gj.snittlig varians etter splitt</i>	<i>t-verdi (parvis)</i>	<i>F-verdi</i>
<i>Annonseringstidspunkt</i>	Markedsmodellen	6,93	9,80	4.68***	1.46***
	Trade-to-trade	9,66	12,48	2.87***	1.30***
<i>Splitt-tidspunkt</i>	Markedsmodellen	7,10	9,58	3.84***	1.35***
	Trade-to-trade	9,47	12,61	2.68***	1.30***

Tabell 5.5 Forandring i varians basert på et 220-dagers vindu

I strid med resultatene til Ohlson & Penman (1985) og Wulff (1999) finner vi også en tydelig variansøkning fra 6,93 før til 9,80 etter annonseringsdagen. En mulig årsak til dette stridende resultatet er en kortere tidsperiode mellom annonsering av splitt og utførelse av splitt i Norge, sammenlignet med andre land. Kort tid mellom annonsering og utførelse betyr at de 220 dagene etter annonsering inneholder mange observasjoner som også er etter utførelse. Høyere varians etter splitt kan derfor føre til at man feilaktig konkluderer med at annonsering av en fremtidig aksjesplitt påvirker variansen. Derfor har vi, i henhold til Koski (1998), testet for variansendringer før splitt ved å benytte et +/-N dagers eventvindu, hvor N er antall dager fra annonseringsdagen til splittdagen. Resultatene av denne testen er presentert i tabell 5.6.

<i>Periode</i>	<i>Avkastnings- metode</i>	<i>Gj.snittlig varians før splitt</i>	<i>Gj.snittlig varians etter splitt</i>	<i>t-verdi (parvis)</i>	<i>F-verdi</i>
<i>Annonseringstidspunkt</i>	Markedsmodellen	6,97	7,77	0,70	1.13**
	Trade-to-trade	8,95	8,39	-0,32	1.10*

Tabell 5.6 Forandring i varians basert på et +/- N-dagers vindu, hvor N er antall dager mellom annonseringstidspunktet og splittdagen

Nå finner vi ingen signifikant variansøkning på annonseringstidspunktet ved bruk av parvis t-test, men vi ser at F-testen gir utslag på 5-prosent signifikansnivå ved bruk av markedsmodellen.

Vi finner beviser som indikerer at en aksjesplitt øker variansen til en aksje etter split dagen. Når det gjelder annonseringsdagen er resultatene mer uklare. Koski sin metode, som unngår å benytte data fra post-splitt event-vinduet, finner ikke nok bevis til at man kan konkludere med en variansøkning etter annonseringsdagen.

### 5.3 Endringer i likviditet

Ser vi på omsetningsvolum er det ingen likviditetsendring. Før og etter splitt er gjennomsnittlig omsetningsvolum på 0,38 prosent. Bruker vi derimot antall handelsdager som likviditetsmål finner vi en betydelig likviditetsforbedring etter splitt. Gjennomsnittsomsetningen øker med 21 millioner kroner, fra 38- til 59 millioner kroner, og er signifikant på 5-prosent nivå. Videre ser vi at antall dager aksjene handles øker fra 83,93 prosent til 87,08 prosent, en økning på 3,15 prosent. Resultatet er signifikant på 5-prosent nivå. Vi merker oss at økningen av antall handelsdager er relativt større for aksjer som opprinnelig hadde få handelsdager.

<i>Variabel</i>	<i>Gj.snitt før splitt</i>	<i>Gj.snitt etter splitt</i>	<i>Forskjell</i>	<i>t-verdi (parvis)</i>
<i>Omsetning i kr</i>	38 368 850	59 829 044	21 460 194	2.03**
<i>Omsetningsvolum</i>	0,38 %	0,38 %	0,00 %	0,03
<i>Antall handels- dager i prosent</i>	84,67 %	87,25 %	2,58 %	2.25**

Tabell 5.7 Endring i varians etter aksjesplitt

Resultatet er ikke entydig, men heller mot at det finnes en positiv likviditetseffekt i det norske markedet. Det kunne her vært interessant å se om omsetning i kroner og antall handelsdager var signifikant forskjellig også på lang sikt, eller om det kun er et kortsiktig fenomen.

## 5.4 Dybdeanalyse

Fire selskapskarakteristika ble undersøkt for å se om de kunne være en potensiell kilde for ekstraordinær avkastning. Karakteristikaene som ble undersøkt var: selskapsstørrelse, dato for splitt, splitt faktor og ny nominell kurs. Utvalget ble sortert og testet for signifikans. Testens resultater finnes i Appendiks. Vi merker oss at når utvalget er delt i to, reduserer vi antall observasjoner betraktelig, slik at det kreves relativt høye utslag for å få et signifikant resultat. Det kan føre til at vi feilaktig tar vare på nullhypotesen om at selskapskarakteristika ikke er en kilde til ekstraordinær avkastning.

Selskapsstørrelse var den eneste selskapskarakteristikken som gav signifikant resultat. Vi fant at selskaper med markedsverdi på under NOK 2,5 milliarder hadde en gjennomsnittlig meravkastning på splitt dagen på 2,35 prosent, mot 0,68 prosent for selskaper med høyere markedsverdi. Resultatet er signifikant på 5-prosent nivå. Det indikerer at selskapsstørrelse har noe å si for meravkastning.

En mulig årsak til det signifikante resultatet kan være at mindre selskaper generelt er mindre likvide enn store selskaper, og dermed opplever en større likviditetsforbedring etter splitt. Gjør vi derimot et analyse av selskapsstørrelsens effekt på likviditet finner vi ingen signifikante resultater. En alternativ årsak kan være en tettere analysedekning av større selskaper, og dermed høyere informasjonssymmetri. Signaleffekten vil derfor være høyere for mindre selskaper. Disse forklaringen innebærer imidlertid en permanent kurseffekt, noe vi ikke observerer. Det er derfor trolig andre årsaker som ligger bak.

Selskapskarakteristikaene dato for splitt, splitt faktor og ny nominell kurs gav ikke signifikant utslag ved bruk av t-testen. Følgelig har vi ikke beviser for at karakteristikaene er en kilde for unormal avkastning. Videre kan vi slutte at utvalget vårt blir lite påvirket av selskapskarakteristika, og er robust i den forstand.

## 5.5 Flersplittende selskaper

I vårt utvalg er det 15 selskaper som har splittet sine aksjer mer enn en gang i løpet av perioden vår. Som nevnt er en av de sentrale hypotesene rundt aksjesplitt at de utføres for å få børskursen ned til et normalt nivå, gjerne etter en periode med høy vekst i inntjening og avkastning. Det kan derfor være interessant å se hvilken avkastning disse selskapene har gitt i perioden mellom splittene og hvorvidt det finnes et mønster rundt splittavgjørelsen, med tanke på kurs før og etter splitt.

Selskapene har som regel levert en eventyrlig avkastning mellom aksjesplitt. Gjennomsnittlig årlig avkastning ligger på 69,07 prosent, med en median på 33,26 prosent. Fjerner vi ekstremverdien til PA Resources (PAR), som med en avkastning på 93,88 prosent over en fem-måneders periode registrerer en årlig vekst på hele 380 prosent, faller gjennomsnittet til 50,80 prosent. Til sammenligning så har OSEBX-indeksen gitt en gjennomsnittlige årlig avkastning på 9,17 prosent over perioden 1996-2012. Ser vi på perioden før finanskrisen (1996-2007) har OSEBX gitt en årlig avkastning på 14,21 prosent.

Det er to selskaper som splitter sine aksjer etter en periode med negativ vekst: Petroleum Geo-Services (PGS) og Veidekke (VEI). Petroleum Geo-Services holdt imidlertid på å gå konkurs i denne perioden, og gjennomgikk en større omstrukturering av selskapet. Etter omstruktureringen opplevde selskapet en årlig vekst på 27 prosent, og det er trolig denne veksten som har utløst aksjesplitten.

<i>Antall Splitter</i>	<i>Antall Selskaper</i>
1	41
2	10
3	4

Tabell 5.8 Fordeling av selskaper på antall splitter

Ser vi på selskapenes aksjekurser rundt splittavgjørelsene er det mulig å se at noen selskaper som følger et visst splittmønster. De fleste selskapene ser ut til å foreta en splitt hver gang aksjekursen når et forhåndsbestemt nivå. Det ser imidlertid ut som om enkelte selskaper splitter sine aksjer uten mål og mening. Spesielt Odfjell (ODF) skiller seg ut her. Først splittet de fra en kurs på 400 til 200, så fra 240 til 120 etter kun fem måneder.

	<b>Date</b>	<b>Kurs før splitt</b>	<b>Kurs etter splitt</b>
<i>Petroleum Geo-Services</i>	6/25/1998	467.00	233.50
	6/9/2005	461.50	153.83
	12/18/2006	436.00	145.33
<i>Kongsberg Gruppen</i>	5/28/1997	278.00	69.50
	5/8/2009	307.00	76.75
<i>Nordic Semiconductor</i>	4/25/1997	155.00	38.75
	4/28/2004	125.00	25.00
	6/15/2010	128.00	25.60
<i>Tandberg</i>	12/10/1999	200.00	100.00
	11/17/2000	219.00	109.50
	1/21/2002	211.00	105.50
<i>Wilh. Wilhelmsen B</i>	9/21/2000	183.00	91.50
	10/14/2004	233.00	116.50
<i>Wilh. Wilhelmsen</i>	9/21/2000	190.00	95.00
	10/14/2004	240.00	120.00
<i>Skien Aktiemølle</i>	4/28/2000	285.00	142.50
	4/24/2006	380.00	126.67
<i>Veidekke</i>	4/29/1998	290.00	145.00
	3/27/2000	125.00	62.50
	5/9/2007	337.00	67.40
<i>Orkla</i>	5/15/1998	762.00	190.50
	4/20/2007	467.50	93.50
<i>Tomra Systems</i>	12/13/1999	292.00	146.00
	11/22/2000	385.00	192.50
<i>Odfjell B</i>	12/1/2004	385.50	192.75
	5/6/2005	210.00	105.00
<i>Odfjell</i>	12/1/2004	405.00	202.50
	5/6/2005	237.00	118.50
<i>DNO International</i>	6/23/2005	105.75	26.44
	6/16/2006	52.50	13.13
<i>PA Resources</i>	5/30/2005	81.75	40.88
	11/2/2005	79.25	26.42

Tabell 5.9 Aksjekurs før og etter splitt for selskaper som splitter flere ganger

## 5.6 Aksjespleis

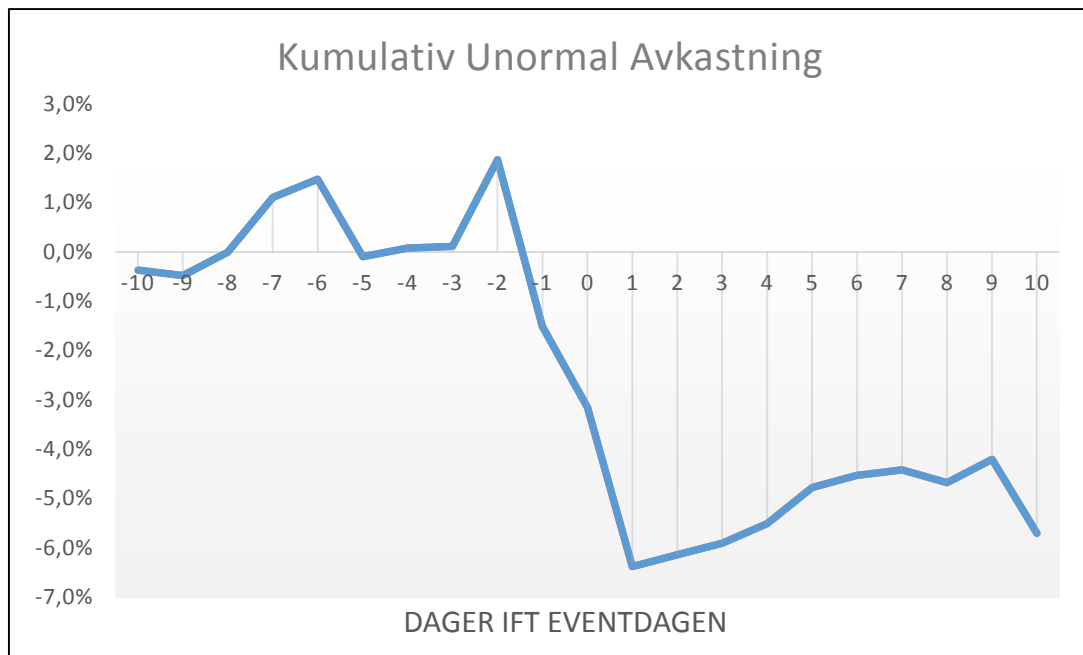
Det motsatte av en aksjesplitt er en omvendt aksjesplitt, også kalt en aksjespleis. I en aksjespleis blir et antall gamle aksjer slått sammen til en ny aksje. Følgelig faller antallet utestående aksjer, og aksjens pålydende stiger.

Siden aksjespleiser er det motsatte av aksjesplitt kan vi forvente at markedene reagerer motsatt på slik informasjon. Dette er generelt det man observerer i markedene også. Desai & Jain (1997) viser til en mindreakstning på -4,6 prosent i måneden etter spleisannonsering. En analyse av aksjespleiser kan dermed bidra til å validere funnene våre rundt aksjesplitt.

Rådataene våre består av 66 aksjespleiser. Av disse måtte vi utelukke fire da de ble utført før børsnotering, en for å være grunnfondsbevis og seksten på bakgrunn av manglende data. Vi stod dermed igjen med 45 aksjespleiser.

Resultatene fra analysen er tilgjengelig i Appendiks I tråd med aksjesplittfunnene våre finner vi ingen tydelig effekt rundt annonseringstidspunktet. Vi finner imidlertid en signifikant negativ markedsreaksjon rundt spleisdagen (se figur 5.1). Dagen før spleisen dokumenterer vi en signifikant mindreakstning på -3,16 prosent, mens dagen etter spleis faller kursen ytterligere, med en mindreakstning på -3,22 prosent. Kumulativ mindreakstning de fem dagene rundt spleisen [-2, +3] er på -7,02 prosent og er signifikant på 1-prosent nivå. Disse funnene strider med Lamoureux & Poon (1987) som ikke finner en markedsreaksjon på spleisdagen.

At markedsreaksjonen rundt spleiser er mye tydeligere og vedvarende enn for splitter kan virke noe overraskende. Oslo Børs krever imidlertid at et selskaps nominelle aksjekurs skal være på minimum en krone. Ifølge bestemmelsen skal et selskap med en vedvarende aksjekurs lavere enn én krone iverksette tiltak for å oppfylle kravet så snart som praktisk mulig (Oslo Børs, 2012). Hele 30 av 45 selskaper i vårt utvalg har på spleistidspunktet kurs under én krone, og mange av disse prøver trolig å oppfylle kravet gjennom å spleise sine aksjer. Aksjespleiser kan således tolkes som et meget sterkt signal på negative framtidsutsikter, hvor ledelsen ikke forventer at kursen vil overstige én krone i nærmeste fremtid.



Figur 5.2 Markedets reaksjon på aksjespleiser på spleisdagen



# 6 Konklusjon

## 6.1 Konklusjon

Med utgangspunkt i problemstillingen: «*Hva slags effekt har en aksjesplitt på avkastning, likviditet og varians i det norske aksjemarkedet?*» har vi i denne oppgaven sett på 73 aksjesplitter i det norske markedet i perioden 1.1.1996 til 31.12.2012. Illikviditet var et potensielt problem ved bruk av markedsmodellen, noe vi løste ved å supplere med trade-to-trade modellen. Det viste seg imidlertid at forskjellen mellom modellene var relativt liten.

Vår studie viser at det eksisterer enkeltdager med både signifikant mer- og mindreavkastning i splitt event vinduet, men summen av disse gir ingen kumulativ meravkastning, uavhengig av modell og test. Vi kan derfor konkludere med at en aksjesplitt ikke gir unormal avkastning i det norske markedet. Dette er til forskjell fra sammenlignbare markeder som USA og Tyskland som har en utpreget splitteffekt og signifikant kumulativ meravkastning. Vi observerte ingen effekter på annonseringsdagen.

Vi finner beviser, på 1-prosent nivå, som indikerer at en aksjesplitt øker variansen til en aksje etter splittdagen fra 9,47 til 12,61. Det er derimot ingen klare beviser for at det skjer variansforandringer etter annonseringsdagen. For likviditetsforandringer ser vi en signifikant økning i omsetningsvolum og antall handelsdager i prosent, etter splitt-dagen, på henholdsvis kr 20 920 000,- og 3,15 prosent. Begge deler på 5-prosent nivå. Vi finner derimot ingen signifikant økning i omsetningsvolum. Vi kan med rimelighet argumentere for at det eksisterer en likviditetseffekt for aksjesplitt i det norske markedet. Det kreves ytterligere undersøkelser for å se om varians- og likviditetseffekten er vedvarende.

## 6.2 Forslag til videre forskning

I løpet av tiden vi har arbeidet med oppgaven har vi identifisert flere punkter som kan undersøkes nærmere for å gi mer robuste resultater og øke forståelsen rundt aksjesplitt i det norske markedet. Det er hovedsakelig snakk om utvidelse av datasettet og videre analyserer.

En av utfordringene med å undersøke et lite marked som Norge er mengden tilgjengelig data. Et lite datasett har naturlige begrensninger med tanke på hvilke analyser en kan foreta og fortsatt få et fornuftig resultat. Følgelig påvirker det også hvor kritisk en kan være til de enkelte observasjonene, da det er ønskelig å få med flest mulig. En mulig løsning kan være å ta med lignende marked i analysen for å utvide datagrunnlaget, eksempelvis Sverige. Eventuelt kan en prøve å få tak i flere historiske observasjoner.

I vår oppgave så vi på den kortsiktige effekten av aksjesplitt. En naturlig fortsettelse vil være å supplere med langsiktige effekter. En kan se på den langsiktige avkastning-, likviditet- og varianseffekten. Samtidig vil en undersøkelse av langsiktige effekter også gi forståelse om de kortsiktige effektene er permanente eller midlertidig.

Det kan også være interessant å se på forskjeller mellom kjøps- og salgskurs for å undersøke likviditetseffekten ytterligere. De mest likvide verdipapirerene har vanligvis en marginal forskjell mellom kjøp- og salgskurs, mens illikvide papirer kan ha en forskjell på flere prosent (Investopedia, 2013). En slik undersøkelse kan fange opp nye aspekter rundt likviditetsforandringene som våre tre mål ikke har.

# Litteraturliste

## Artikler

Amihud, Y. & Mendelson, H., 1986. Asset Pricing and the Bid-Ask Spread 17. *Journal of Financial Economics*, pp. 223-249.

Ang, A., Goetzmann, W. N. & Schaefer, S. M., 2009. *Evaluation of Active Management of the Norwegian Government Pension Fund - Global*, Oslo: NBIM.

Baker, H.K. & Gallagher, P.L., 1980. Management's View of Stock Splits. *Financial Management*, pp. 73-77

Baker, M., Greenwood, R. & Wurgler, J., 2008. Catering Through Nominal Share Prices. *NBER Working Paper No. 13762*.

Brennan, M.J. & Copeland, T.E., 1988. Stock Splits, Stock Prices, and Transaction Costs. *Journal of Financial Economics*, pp. 83-101.

Brennan, M.J. & Hughes, P.J., 1991. Stock Prices and the Supply of Information. *The Journal of Finance*, pp. 1665-1691

Chemmanur, T.J., Hu, G. & Huang, J., 2012. Institutional Investors and the Information Production Theory of Stock Splits. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, (forthcoming).

Cochrane, J. H., 1998. Portfolio Advice for a Multifactor World. *NBER Macroeconomics Annual*, pp. 323-284.

Cuthbertson, K., Nitzsche, D. & O'Sullivan, N., 2006. Mutual Fund Performance. *City University London - Sir John Cass Business School , City University London - Sir John Cass Business School and University College Cork (UCC) - Department of Economics*.

Desai, H. & Jain, P.C., 1997. Long-Run Common Stock Returns Following Stock Splits and Reverse Splits. *The Journal of Business*, pp. 409-433

Fama, E., 1991. Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance*, pp. 1575-1617.

Fernando, C.S., Krishnamurthy, S. & Spindt, P.A., 2004. Are share price levels informative? Evidence from the ownership, pricing, turnover and performance of IPO firms. *Journal of Financial Markets*, pp. 377-403

Grinblatt, M. S., Masulis, R. W. & Titman, S., 1984. The Valuation Effects of Stock Splits and Stock Dividends. *Journal of Financial Economics*, Issue 13, pp. 461-490.

Ikenberry, D.L., Rankine G. & Stice, E.K., 1996. What Do Stock Splits Really Signal? *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, pp. 357-375

Koski, J. L., 1998. Measurement Effects and Variance of Returns After Stock Splits and Stock Dividends. *The Review of Financial Studies*, pp. 143-162.

Kothari, S. & Warner, J. B., 2004. Econometrics of Event Studies. *Social Science Research Network*, October.

Lakonishok, J. & Lev, B., 1987. Stock Splits and Stock Dividends: Why, Who, and When. *The Journal of Finance*, pp. 913-932

Lamoureux, C. G. & Poon, P., 1987. The Market Reaction to Stock Splits. *The Journal of Finance*, pp. 1347-1370.

Latif, M., Arshad, S., Fatima, M. & Farooq, S., 2011. Market Efficiency, Market Anomalies, Causes, Evidences, and Some Behavioral Aspects of Market Anomalies. *Research Journal of Finance and Accounting*, Issue Vol 2.

Lehner, O. M., 2004. A Survey of Behavioral Finance. *Electronic Journal of Banking and Finance*, pp. 1-22.

Lo, A. W., 2007. Efficient Markets Hypothesis. *Social Science Research Network*.

MacKinley, C. A., 1997. Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, pp. 13-39.

Mahmudi, H. & Pavlin, M., 2010. *What Drives Excess Cash? Evidence from a Structural Estimation*, Toronto: University of Toronto.

Maloney, M.T. & Mulherin, J.H., 1992. The Effects of Splitting on the Ex: A Microstructure Reconciliation. *Financial Management*, pp. 44-59

Modigliani, F. & Miller, M. H., 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, pp. 261-297.

Ohlson, J.A. & Penman, S.H., 1985. Volatility Increase Subsequent to Stock Splits. *Journal of Financial Economics*, pp. 251-266

So, R.W. & Tse, Y., 2000. Rationality of Stock Splits: The Target-Price Habit Hypothesis. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, pp. 67-84

Wulff, C., 1999. The Market Reaction to Stock Splits. *Social Science Research Network*, May.

## Bøker

Berk, J. & DeMarzo, P., 2011. *Corporate Finance*. Boston: Pearson Education.

Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A. J., 2011. *Investments and Portfolio Management*. New York: McGraw-Hill.

Keller, G., 2009. *Managerial Statistics*. Toronto: Cengage Learning, Inc.

Hens, T. & Bachmann, K., 2008. *Behavioral Finance for Private Banking*. West Sussex: Wiley Finance.

## Internett

Finansdepartementet, 2013. *Finansdepartementet*. [Internett]

Tilgjengelig: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/regpubl/stmeld/2009-2010/Meld-St-10-2009-2010/6/3.html?id=599199>

Norges Handelshøyskole, 2013. *NHH – Børsprosjektet*. [Internett]

Tilgjengelig: <http://mora.rente.nhh.no/borsprosjektet/AboutBP.aspx>

Oslo Børs, 2012. *Oslo Børs – Løpende forpliktelser for børsnoterte selskaper*. [Internett]

Tilgjengelig: <http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Regelverk/Regler-for-utstedere>

Oslo Børs, 2013. *Oslo Børs - Hovedindeksen*. [Internett]

Tilgjengelig: [http://www.oslobors.no/markedsaktivitet/stockIndexOverview?newt\\_\\_ticker=OSEBX](http://www.oslobors.no/markedsaktivitet/stockIndexOverview?newt__ticker=OSEBX)

Oslo Børs, 2013. *Oslo Børs - Minileksikon*. [Internett]

Tilgjengelig: <http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Om-oss/Minileksikon>

Investopedia, 2013. *Investopedia – Bid Ask spread*. [Internett]

Tilgjengelig: <http://www.investopedia.com/terms/b/bid-askspread.asp>

Investopedia, 2013. *Investopedia – Corporate Action*. [Internett]

Tilgjengelig: <http://www.investopedia.com/terms/c/corporateaction.asp>

Nordnet, 2013. *Webområde for Nordnet Bank AB*. [Internett]

Tilgjengelig: <https://www.nordnet.no/mux/page/hjalp/hjalp.html?id=214>

## Forelesninger

Dr. Stoja, E., 2011. *Lecture 8: Event Studies*. Bergen: NHH.

Professor Johnsen, T., 2011. *Forelesning 8: Kapitalstruktur*. Bergen: NHH.

# Appendiks

<b>Selskapsnavn</b>	<b>Splittdato</b>
<i>Ekornes</i>	25.03.1997
<i>Rica Hotels</i>	14.04.1997
<i>DSND Subsea</i>	23.04.1997
<i>Nordic Semiconductor</i>	25.04.1997
<i>Håg</i>	30.04.1997
<i>Selmer</i>	07.05.1997
<i>Kongsberg Gruppen</i>	28.05.1997
<i>Blom</i>	27.08.1997
<i>Hydralift</i>	08.09.1997
<i>SPCS-Gruppen</i>	02.10.1997
<i>Proxima</i>	20.10.1997
<i>Tandberg Data</i>	20.10.1997
<i>Stavanger Aftenblad</i>	24.10.1997
<i>Namsos Trafikkselskap</i>	27.04.1998
<i>Veidekke</i>	29.04.1998
<i>Atea</i>	30.04.1998
<i>Atlantic Container Line</i>	14.05.1998
<i>Orkla</i>	15.05.1998
<i>Orkla B</i>	15.05.1998
<i>Rieber &amp; Søn</i>	15.05.1998
<i>Rieber &amp; Søn B</i>	15.05.1998
<i>Wenaas</i>	20.05.1998
<i>P4 Radio Hele Norge</i>	22.05.1998
<i>Petroleum Geo-Service</i>	25.06.1998
<i>Tandberg</i>	10.12.1999
<i>Tomra Systems</i>	13.12.1999
<i>Software Innovation</i>	24.01.2000
<i>Itera Consulting Group</i>	17.03.2000
<i>Veidekke</i>	27.03.2000
<i>Skiens Aktiemølle</i>	28.04.2000
<i>Marine Harvest</i>	24.07.2000
<i>Wilh. Wilhelmsen</i>	21.09.2000
<i>Wilh. Wilhelmsen B</i>	21.09.2000
<i>Smevig</i>	18.10.2000
<i>Smevig B</i>	18.10.2000
<i>Tandberg</i>	17.11.2000
<i>Tomra Systems</i>	22.11.2000
<i>Reitan Narvesen</i>	19.01.2001
<i>Norske Skogindustrier</i>	20.03.2001
<i>Tandberg</i>	21.01.2002
<i>Aktiv Kapital</i>	15.04.2002

<i>Komplett</i>	29.03.2004
<i>Nordic Semiconductor</i>	28.04.2004
<i>Wilh. Wilhelmsen</i>	14.10.2004
<i>Wilh. Wilhelmsen B</i>	14.10.2004
<i>Odfjell</i>	01.12.2004
<i>Odfjell B</i>	01.12.2004
<i>Odfjell</i>	06.05.2005
<i>Odfjell B</i>	06.05.2005
<i>PA Resources</i>	30.05.2005
<i>Petroleum Geo-Service</i>	09.06.2005
<i>DNO International</i>	23.06.2005
<i>PA Resources</i>	02.11.2005
<i>IM Skaugen</i>	02.03.2006
<i>Ocean Rig</i>	23.03.2006
<i>Skiens Aktiemølle</i>	24.04.2006
<i>Norsk Hydro</i>	10.05.2006
<i>Bonheur</i>	01.06.2006
<i>Ganger Rolf</i>	01.06.2006
<i>TGS-NOPEC Geophysical Company</i>	15.06.2006
<i>DNO International</i>	16.06.2006
<i>Petroleum Geo-Service</i>	18.12.2006
<i>Prosafe</i>	27.12.2006
<i>Profdoc</i>	19.02.2007
<i>Aker Solutions</i>	30.03.2007
<i>Orkla</i>	20.04.2007
<i>Veidekke</i>	09.05.2007
<i>Odim</i>	24.05.2007
<i>Tide</i>	27.06.2007
<i>Kverneland</i>	03.07.2007
<i>Kongsberg Gruppen</i>	08.05.2009
<i>AF Gruppen</i>	18.01.2010
<i>Nordic Semiconductor</i>	15.06.2010

Tabell A.1 Liste over selskaper i datautvalget

<i>Dager i forhold til annonsering</i>	<i>AAR</i>	<i>t-verdi</i>	<i>P-verdi Wilcoxon test</i>
-10	-0.03%	-0.11	0.89
-9	-0.24%	-0.97	0.57
-8	-0.02%	-0.09	0.23
-7	0.11%	0.42	0.76
-6	0.02%	0.07	0.48
-5	-0.07%	-0.35	0.43
-4	-0.02%	-0.11	0.96
-3	-0.81%	-3.55***	0.00***
-2	0.00%	0.02	0.92
-1	-0.07%	-0.27	0.56
0	0.41%	1.27	0.29
1	0.07%	0.21	0.46
2	-0.03%	-0.13	0.64
3	-0.01%	-0.04	0.90
4	-0.10%	-0.41	0.32
5	-0.04%	-0.14	0.68
6	0.11%	0.37	0.49
7	0.57%	1.65	0.10*
8	-0.24%	-1.08	0.09*
9	0.48%	1.77*	0.27
10	0.06%	0.20	0.99

Tabell A.2 AAR rundt annonseringstidspunktet, basert på Trade-to-trade

<i>Event-vindu</i>	<i>CAAR</i>	<i>t-verdi</i>	<i>P-verdi Wilcoxon test</i>
<i>Dag -1 til dag +1</i>	0.40%	0.75	0.96
<i>Dag -2 til dag +2</i>	0.38%	0.59	0.89
<i>Dag -2 til dag +3</i>	0.37%	0.51	0.65

Tabell A.3 CAAR rundt annonseringstidspunktet, basert på Trade-to-trade



<i>Dager i forhold til splitt</i>	<i>AAR</i>	<i>t-verdi</i>	<i>P-verdi Wilcoxon test</i>
-10	0.21%	0.68	0.63
-9	-0.62%	-2.72***	0.01***
-8	0.26%	1.10	0.23
-7	-0.26%	-0.91	0.14
-6	-0.08%	-0.25	0.59
-5	0.47%	1.91*	0.07*
-4	-0.63%	-2.68***	0.01***
-3	0.36%	1.35	0.44
-2	0.10%	0.34	0.84
-1	0.77%	3.03***	0.00***
<b>0</b>	<b>1.25%</b>	<b>3.278***</b>	<b>0.00***</b>
1	-1.00%	-2.69***	0.00***
2	-0.68%	-2.18**	0.04**
3	0.13%	0.27	0.48
4	-0.73%	-2.04**	0.05**
5	-0.33%	-1.10	0.22
6	-0.29%	-0.94	0.26
7	-0.49%	-1.98*	0.02**
8	-0.25%	-1.00	0.20
9	-0.16%	-0.37	0.55
10	-0.65%	-1.99*	0.05**

Tabell A.4 AAR rundt splittdagen, basert på Trade-to-trade

<i>Event-vindu</i>	<i>CAAR</i>	<i>t-verdi</i>	<i>P-verdi Wilcoxon test</i>
<i>Dag -1 til dag +1</i>	1.02%	1.72*	0.13
<i>Dag -2 til dag +2</i>	0.44%	0.61	0.64
<i>Dag -2 til dag +3</i>	0.57%	0.60	0.96

Tabell A.5 CAAR rundt splittdagen, basert på Trade-to-trade

<b>Dager i forhold til spleis</b>	<b>AAR</b>	<b>t-verdi</b>	<b>P-verdi Wilcoxon test</b>
-10	-0.26%	-0.21	0.52
-9	-0.17%	-0.26	0.42
-8	0.28%	0.36	0.54
-7	1.22%	1.32	0.27
-6	0.25%	0.45	0.30
-5	-1.63%	-1.26	0.06*
-4	0.21%	0.15	0.62
-3	-0.13%	-0.13	0.19
-2	1.54%	1.26	0.99
-1	-3.16%	-2.67***	0.01***
0	-1.39%	-0.72	0.11
1	-3.22%	-3.17***	0.00***
2	0.10%	0.07	0.19
3	-0.89%	-0.60	0.61
4	0.50%	0.68	0.63
5	0.65%	0.85	0.86
6	0.71%	0.92	0.57
7	0.17%	0.18	0.83
8	-0.38%	-0.60	0.45
9	0.46%	0.81	0.76
10	-1.45%	-0.71	0.57

Tabell A.6 AAR rundt spleisdagen, basert på markedsmodellen

<b>Event-vindu</b>	<b>CAAR</b>	<b>t-verdi</b>	<b>P-verdi Wilcoxon test</b>
Dag -1 til dag +1	-7.77%	-3.89***	0.00***
Dag -2 til dag +2	-6.13%	-2.50**	0.00***
Dag -2 til dag +3	-7.02%	-2.89***	0.00***

Tabell A.7 CAAR rundt spleisdagen, basert på markedsmodellen

	<b>Dato</b>		<b>Kurs (justert)</b>		<b>Avkastning</b>	
	<b>Forrige splitt</b>	<b>Denne splitt</b>	<b>Forrige splitt</b>	<b>Denne splitt</b>	<b>Totalt</b>	<b>Årlig</b>
<i>Petroleum Geo-Services</i>	6/25/1998	6/9/2005	620.03	42.77	-93.10%	-31.92%
	6/9/2005	12/18/2006	42.77	134.80	215.17%	112.28%
<i>Kongsberg Gruppen</i>	5/28/1997	5/8/2009	13.96	69.81	399.89%	14.42%
<i>Nordic Semiconductor</i>	4/25/1997	4/28/2004	1.31	4.21	222.58%	18.19%
	4/28/2004	6/15/2010	4.21	25.97	516.82%	34.55%
<i>Tandberg</i>	12/10/1999	11/17/2000	22.65	49.60	119.00%	131.04%
	11/17/2000	1/21/2002	49.60	95.58	92.69%	74.53%
<i>Wilh. Wilhelmsen B</i>	9/21/2000	10/14/2004	27.19	84.64	211.32%	32.24%
<i>Wilh. Wilhelmsen</i>	9/21/2000	10/14/2004	28.82	88.26	206.24%	31.71%
<i>Skien Aktiemølle</i>	4/28/2000	4/24/2006	28.86	97.45	237.68%	22.53%
<i>Veidekke</i>	4/29/1998	3/27/2000	6.66	6.20	-6.96%	-3.71%
	3/27/2000	5/9/2007	6.20	50.48	714.46%	34.27%
<i>Orkla</i>	5/15/1998	4/20/2007	17.60	67.61	284.09%	16.26%
<i>Tomra Systems</i>	12/13/1999	11/22/2000	60.69	160.43	164.35%	180.75%
<i>Odfjell B</i>	12/1/2004	5/6/2005	78.99	87.42	10.67%	26.56%
<i>Odfjell</i>	12/1/2004	5/6/2005	84.15	99.97	18.80%	49.19%
<i>DNO International</i>	6/23/2005	6/16/2006	6.04	13.13	117.26%	120.63%
<i>PA Resources</i>	5/30/2005	11/2/2005	6.42	12.45	93.88%	379.76%
<i>OSEBX</i>	12/29/1995	12/28/2012	100.00	444.09	344.09%	9.17%
	12/29/1995	12/28/2007	100.00	490.83	390.83%	14.18%

Tabell A.8 Årlig avkastning mellom to aksjesplitter

<b>Markedsverdi</b>				
	<b>Dag -1</b>	<b>Dag 0</b>	<b>Dag +1</b>	<b>Dag +2</b>
<i>Lav markedsverdi</i>	0,79 %	2,35 %	-1,42 %	-1,06 %
<i>Høy markedsverdi</i>	0,66 %	0,68 %	-0,38 %	-0,53 %
<i>Diff</i>	0,13 %	1,67 %	-1,04 %	-0,52 %
<i>t-stat</i>	0,23	2.17**	-1,41	-0,76

Tabell A.9 Dybdeanalyse sortert etter markedsverdi.

<b>Dato for splitt</b>				
	<b>Dag -1</b>	<b>Dag 0</b>	<b>Dag +1</b>	<b>Dag +2</b>
<i>1996-2000</i>	0,35 %	1,75 %	-0,73 %	-0,98 %
<i>2001-2012</i>	1,08 %	1,27 %	-1,05 %	-0,61 %
<i>Diff</i>	-0,73 %	0,47 %	0,32 %	-0,36 %
<i>t-stat</i>	-1,37	0,60	0,43	-0,52

Tabell A.10 Dybdeanalyse sortert etter dato.

<b>Splittfaktor</b>				
	<b>Dag -1</b>	<b>Dag 0</b>	<b>Dag +1</b>	<b>Dag +2</b>
<i>Lav splittfaktor</i>	0,85 %	1,05 %	-0,68 %	-1,02 %
<i>Høy splittfaktor</i>	0,60 %	1,96 %	-1,10 %	-0,57 %
<i>Diff</i>	0,26 %	-0,91 %	0,42 %	-0,46 %
<i>t-stat</i>	0,48	-1,16	0,56	-0,66

Tabell A.11 Dybdeanalyse sortert etter splittfaktor.

<b>Ny nominell kurs</b>				
	<b>Dag -1</b>	<b>Dag 0</b>	<b>Dag +1</b>	<b>Dag +2</b>
<i>Lav nominell kurs</i>	0,66 %	1,83 %	-1,50 %	-0,23 %
<i>Høy nominell kurs</i>	0,78 %	1,20 %	-0,30 %	-1,34 %
<i>Diff</i>	-0,12 %	0,63 %	-1,19 %	1,11 %
<i>t-stat</i>	-0,22	0,80	-0,02	0,02

Tabell A.12 Dybdeanalyse sortert etter ny nominell kurs.