



Markedsreaksjoner ved CEO-bytter

En empirisk studie av kortsiktige og langsiktige effekter ved CEO-bytter på Oslo Børs i perioden 2010-2023

Sigurd Aas Levang og Hans Holte

Veileder: Tore Leite

Masteroppgave, Økonomi og Administrasjon, Finans

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Sammendrag

Denne utredningen undersøker markedsreaksjoner ved CEO-bytter på Oslo Børs på kort og lang sikt. Vi benytter et utvalg bestående av 265 bytter i perioden 2010-2023. Ved bruk av event-studie finner vi en signifikant gjennomsnittlig kumulativ unormal avkastning (\overline{CAR}) på -0.85% ved annonsering av CEO-bytter. Effekten er hovedsakelig drevet av høylikvide selskaper, med \overline{CAR} på -1.03%. Midlertidige rekrutterte CEO-er har en negativ innvirkning på CAR. Ansettelse av yngre CEO-er har på den andre siden en positiv innvirkning. Videre er det en positiv sammenheng mellom CAR og bytter der selskapet har hatt en negativ utvikling i EBITDA i forkant.

I flere tilfeller annonseres CEO-bytter sammen med andre selskapsnyheter. For å isolere annonseringseffekten av byttene, ekskluderer vi observasjoner med parallelle nyheter. \overline{CAR} i det høylikvide utvalget er -1.08% etter ekskluderingen. Uten parallelle selskapsnyheter finner vi at midlertidige og internt rekrutterte CEO-er har en negativ innvirkning på CAR. Vi argumenterer for at midlertidige CEO-ansettelser tyder på manglende strategi og planer i selskapene. Videre hevder vi at interne etterfølgere, relativt til eksterne, er dårligere posisjonert til å foreta større endringer i selskapet.

I den langsiktige modellen benytter vi *Buy and hold abnormal return* (BHAR) for utregning av unormal avkastning. Vi finner ingen signifikant effekt på gjennomsnittlig BHAR, men ønsker å undersøke drivere av BHAR da vi observerer stor variasjon i utvalget. Vi finner en positiv markedsreaksjon for tilfeller der ny CEO øker investeringer og arbeidskapital i etterkant av byttet. Vi hevder at økningen i investeringer er et tegn på at ny CEO ser gode vekstmuligheter for selskapet, og at dette kan forklare den positive effekten på unormal avkastning.

Forord

Denne masterutredningen er skrevet som en del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole (NHH), innenfor profilen finansiell økonomi. Utredningen representerer et selvstendig arbeid utført i løpet av høsten 2023. Arbeidet med utredningen har vært både lærerikt og krevende, og har gitt oss muligheten til å anvende kunnskapen vi har opparbeidet oss i løpet av fem år på NHH.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder Tore Leite for gode innspill og konstruktive tilbakemeldinger gjennom prosessen. Avslutningsvis vil vi takke hverandre for et godt samarbeid.

Norges Handelshøyskole

Bergen, desember 2023

Sigurd Aas Levang

Hans Holte

Innholdsfortegnelse

<u>1. INTRODUKSJON</u>	4
<u>2. LITTERATURGJENNOMGANG</u>	6
2.1 ANNONSERINGSEFFEKTER AV CEO-BYTTE	6
2.2 LANGTIDSEFFEKTER AV CEO-BYTTE	7
<u>3. DATAINNSAMLING</u>	8
3.1 DATA OM CEO-AVGANGER OG AVGRENSINGER	8
3.2 VARIABLER	10
<u>4. ANNONSERINGSEFFEKTER AV CEO-BYTTE</u>	17
4.1 CAR VED ANNONSERING AV CEO-BYTTE	17
4.2 DRIVERE AV CAR	22
4.3 KORREKSJON FOR PARALLELE SELSKAPSNYHETER	26
4.4 SVAKHETER VED DEN KORTSIKTIGE ANALYSEN	28
<u>5. LANGTIDSEFFEKTER AV CEO-BYTTE</u>	29
5.1 LANGSIKTIG UNORMAL AVKASTNING VED BYTTE AV CEO	29
5.2 CEO-KARAKTERISTIKKERS PÅVIRKNING PÅ BHAR	32
5.3 FUNDAMENTALE DRIVERE AV BHAR	34
5.4 SVAKHETER VED DEN LANGSIKTIGE ANALYSEN	36
<u>6. KONKLUSJON</u>	37
6.1 SVAKHETER	38
<u>LITTERATURLISTE</u>	39
<u>APPENDIKS</u>	42

1. Introduksjon

17. april 2012 falt DiaGenic¹s aksjekurs 16 prosent, som følge av annonseringen av Eric Christensen sitt ønske om å avtre som CEO². På den andre siden steg aksjekursen til Norwegian Air Shuttle omtrent 9 prosent da avskjedigelsen av Jacob Schram ble offentlig kjent. Disse to tilfellene viser at selskapers aksjekurs kan endres umiddelbart og markant når et bytte av CEO annonseres. CEO er øverste leder i et selskap, og innehar således hovedansvaret for selskapets beslutningstaking, strategi og prestasjon. På grunn av høye forventninger fra styret og aksjonærer, og stor grad av ansvar, ser man hyppige CEO-bytter hos norske børsnoterte selskaper. I løpet av perioden mellom 2010 og 2023 byttet over 85 prosent av selskaper³ på Oslo Børs CEO minst én gang.

Hvordan annonseringen av CEO-bytter påvirker markedet på kort sikt har vært nøye utforsket de siste tiårene. Majoriteten av forskningen som foreligger er imidlertid gjort på amerikanske selskaper, og vi finner liten dekning tilknyttet det norske markedet. Videre er langsiktige virkninger av CEO-bytter et langt mindre utbredt forskningsområde.

Med dette som bakteppe, søker vi i denne utredningen å forklare markedsreaksjoner ved CEO-bytter på Oslo Børs på kort og lang sikt. Motivasjonen bak denne utredningen er å gi et helhetlig bilde av markedsreaksjonen ved CEO-bytter, og bidra med ny forskning på området.

For å forklare markedsreaksjonen ved CEO-bytter vil vi teste følgende hypoteser:

1. Annonsering av CEO-bytte skaper en kortsiktig unormal aksjeavkastning
2. CEO-karakteristikker påvirker kortsiktig unormal aksjeavkastning
3. Parallele selskapsnyheter påvirker kortsiktig unormal aksjeavkastning
4. CEO-bytte skaper en langsiktig unormal aksjeavkastning
5. CEO-karakteristikker påvirker langsiktig unormal aksjeavkastning
6. Endringer i selskapers fundamentale faktorer i etterkant av byttet påvirker langsiktig unormal aksjeavkastning

¹ Nåværende selskapsnavn er «Nel Hydrogen».

² Både «CEO» (Chief Executive Officer) og «administrerende direktør» vil bli brukt for å omtale et selskaps øverste leder i denne utredningen.

³ Selskaper som fremdeles er børsnotert og har norsk ISIN. Vi forklarer filtreringen av selskaper i seksjon 3.1.

Utredningen innledes med en litteraturgjennomgang i kapittel 2. Denne tar for seg eksisterende litteratur tilknyttet markedspåvirkningen av CEO-bytter på kort og lang sikt. I kapittel 3 presenterer vi datagrunnlaget og vurderinger vi gjør i datatransformeringen. I kapittel 4 gjennomgår vi metodene, foretar analyser og presenterer resultatene for den kortsiktige modellen. Gjennomgang av metode, analyser og resultater for den langsiktige modellen presenteres i kapittel 5. Avslutningsvis presenterer vi konklusjonen i kapittel 6, der vi også påpeker svakheter ved analysen.

2. Litteraturgjennomgang

I dette kapittelet presenterer vi litteraturen som foreligger rundt markedseffekter ved CEO-bytter. I seksjon 2.1 tar vi for oss litteratur om annonseringseffekter av CEO-bytter. I seksjon 2.2 fokuserer vi på litteraturen som foreligger på langtidseffektene av CEO-bytter.

2.1 Annonseringseffekter av CEO-bytte

Warner et al. (1988) var blant de første til å utforske hvordan bytte av administrerende direktør påvirket aksjeprisen til selskaper. I sin studie på det amerikanske markedet finner de en negativ korrelasjon mellom sannsynligheten for bytte av administrerende direktør og aksjeprisutviklingen. Funnene tyder på at bytter oftest forekommer i selskaper som har hatt en negativ utvikling i aksjeprisen. De finner imidlertid ingen signifikant effekt på aksjeprisen i perioden etter byttene.

Senere finner Jenter og Lewellen (2020) at mellom 38-55 prosent av CEO-avskjedigelser skyldes dårlige resultater i selskapet. I klassifiseringen bruker de en resultatindusert karakterisering, hvor hver CEO-avgang kan knyttes til enten gode eller dårlige resultater i selskapet. Studien fokuserer imidlertid ikke på markedsreaksjonene i etterkant av CEO-bytter.

Rose (2018) fokuserer imidlertid på markedsreaksjonene i etterkant av CEO-byttet. I en studie på det danske, svenske og finske aksjemarkedet, undersøker han hvorvidt man finner en kumulativ unormal avkastning knyttet til interne og eksterne CEO-ansettelser. For det danske markedet finner Rose en positiv kumulativ unormal avkastning i utvalget med eksterne CEO-ansettelser. På den andre siden finner han en negativ kumulativ unormal avkastning for det interne utvalget i Sverige. I Finland er det ingen signifikante resultater.

I andre studier er også markedsreaksjonene ved CEO-bytter tvetydige. Enkelte finner en positiv markedsreaksjon, mens andre studier finner motsatt eller ingen effekt. Beatty og Zajac (1987), samt Denis og Denis (1995) finner en reduksjon i markedsverdien for selskaper som annonserer CEO-avgang. Huson et al. (2004) finner imidlertid en positiv annonseringseffekt av CEO-bytte. Likheten mellom de tre studiene er at de understreker viktigheten av å kontrollere for variabler knyttet til selskapsnyheter som finner sted i samme periode som annonseringen. En studie fra 1990 viser at hele 30% av CEO-bytter sammenfaller med andre selskapsannonseringer, eksempelvis resultatslipp (Furtdao & Karan, 1990).

På tross av tvetydige forskningsresultater, tror vi på generelt grunnlag at CEO-bytter mottas positivt i det norske aksjemarkedet. Dette begrunner vi med at ny CEO kommer med nye ideer og ønsker å videreutvikle selskapet. Vi tror imidlertid at markedsresponsen avhenger av karakteristikker ved avtroppende og påtroppende CEO, samt hvorvidt CEO-avgangen er frivillig eller tvunget.

Vi tror markedet responderer positivt dersom avtroppende CEO avskjediges. Selskapet uttrykker da implisitt at de tror ny CEO skal gjøre det bedre enn forgjengeren. Dersom det på den andre siden er CEO som initierer avgangen er det ikke åpenbart at selskapet klarer å ansette en ny CEO som kan overgå den forrige. Vi tror også på en negativ markedsreaksjon ved ansettelse av midlertidig CEO, da det kan tyde på manglende strategi og plan for fremtiden.

2.2 Langtidseffekter av CEO-bytte

Sammenhengen mellom CEO-bytte og langsiktig markedseffekter har liten dekning i litteraturen. Det er derimot gjort enkelte studier på hvilke effekter CEO-bytter har på selskapsprestasjon. Huson et al. (2004) finner en positiv sammenheng mellom CEO-bytter og selskapsprestasjon⁴ på lang sikt. I analysen sammenligner de prestasjoner tre år i etterkant av byttet med året før byttet. Chen og Hambrick (2012) finner på den andre siden ingen signifikant langsiktig effekt på selskapsprestasjonen etter bytte av administrerende direktør.

Wang et al. (2016) tar forskningen et steg videre og undersøker om det foreligger en sammenheng mellom CEO-karakteristikker og hvordan selskaper presterer. De finner en positiv korrelasjon mellom selskapets prestasjon og karakteristikker som blant annet alder, antall år som CEO, utdanning og tidligere erfaring.

Selv om det foreligger lite forskning tilknyttet langsiktige markedsreaksjoner ved CEO-bytter, tror vi at tvungne avganger har en positiv effekt på langsiktig unormal avkastning sammenlignet med frivillige avganger. Vi tror sparking av CEO ofte skjer i situasjoner med svake resultater i forkant, og at ny CEO kan bidra til å snu den dårlige trenden. Avslutningsvis forventer vi større variasjon i den langsiktige unormale avkastningen sammenlignet med den kortsiktige modellen. Dette begrunner vi med at vi undersøker et større tidsrom, og at det dermed er flere faktorer som kan påvirke kursutviklingen.

⁴ Forfatterne benytter «Operating Return on Assets» (OROA) som mål for selskapsprestasjon i analysen.

3. Datainnsamling

I dette kapittelet presenterer vi dataen som benyttes i analysen. Vi forklarer først hvordan vi har samlet rådataen, og hvilke føringer vi har lagt for utvalget som brukes i analysen. Deretter presenterer vi hvilke variabler som inngår i analysen og gir ytterligere forklaringer til variabler der det fremstår nødvendig.

3.1 Data om CEO-avganger og avgrensinger

Innledningsvis i datainnsamlingsprosessen bruker vi Euronext sine sider for å innhente en liste over alle selskapene som er på Oslo Børs i dag. Vi ønsker videre kun å fokusere på selskapene på hovedlisten til Oslo Børs, og selskaper på Euronext Expand og Euronext Growth blir derfor ekskludert fra datagrunnlaget. Denne filtreringen resulterer i 215 selskaper fra hovedlisten. To ulike selskaper innehar både A-aksjer og B-aksjer på listen. Vi fjerner B-aksjene for å unngå duplikater i analysen. Av praktiske årsaker inkluderes ikke selskaper som befant seg på Oslo Børs tidligere, da det er utfordrende å finne en oversikt over alle selskaper dette gjelder. En ytterligere utfordring er at offentlig tilgjengelig informasjon for konkursrammede selskaper normalt forsvinner fra Brønnøysundregistrene fem år etter avvikling (Brønnøysundsregistrene, 2023).

Bytte av CEO er meldepliktig for selskaper på Oslo Børs, og publiseres på nettstedet *NewsWeb*. Tidspunktet kunngjøringene annonseres i *NewsWeb* er første gang markedet får tilgang på informasjonen, og gir oss dermed en nøyaktig event-dag (Euronext, u.d.). I flere tilfeller presenteres CEO-bytter i sammenheng med andre meldinger fra selskapet, som for eksempel en kvartalsrapport. Dersom CEO-bytte presenteres i en slik melding, kan byttet enkelt bli oversett. Vi benytter oss derfor først av *Brønnøysundregistrene* for å finne informasjon om bytte av CEO for selskapene. Datoene som presenteres i disse registrene har som regel et etterslep sammenlignet med datoene i *NewsWeb*, men *Brønnøysundregistrene* gir oss likevel nyttig informasjon om selskaper med CEO-endringer og omtrent når byttene skjedde. Dette gjør videre jobben med å finne den konkrete annonseringen i *NewsWeb* vesentlig enklere, og det minsker risikoen for at vi overser bytter.

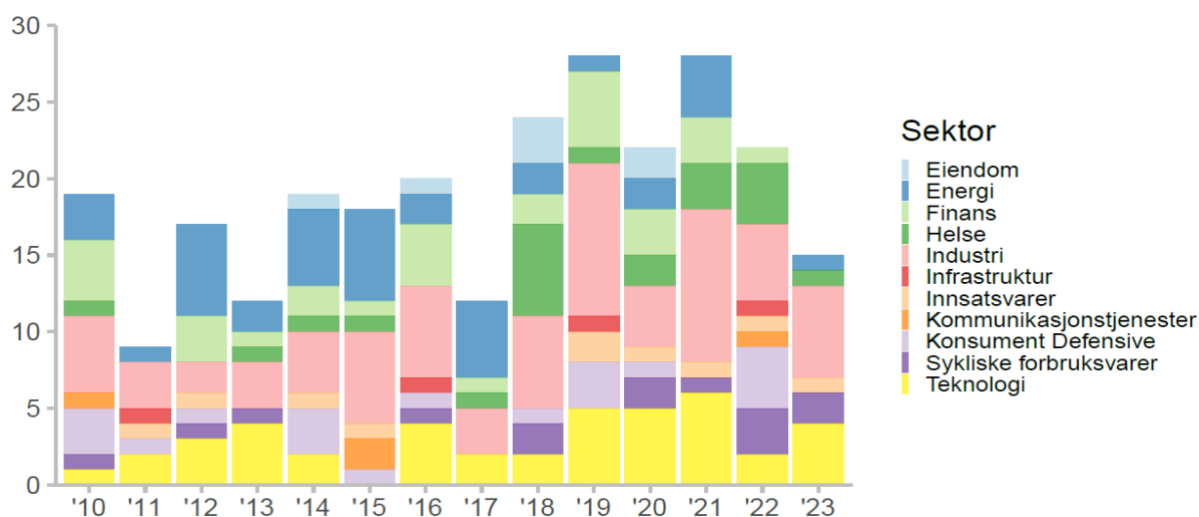
En rekke selskaper på Oslo Børs har utenlandsk ISIN-nummer. For disse selskapene finner vi ingen informasjon i *Brønnøysundregistrene*. Disse selskapene ekskluderes derfor fra datagrunnlaget. Videre ekskluderer vi også selskaper som ikke har bytte av CEO i perioden vi undersøker. Etter filtreringen består datagrunnlaget av 107 selskaper.

Dersom meldingen i Newsweb publiseres etter børsens stengetid, vil dagen etter være eventdagen, da markedsreaksjonen kun kan observeres innenfor børsens åpningstid. I disse tilfellene justerer vi datoen for annonseringen til påfølgende børsdag. Videre er det enkelte tilfeller hvor selskapene annonserer midlertidige bytter på grunn av sykemelding hos eksisterende CEO. Vi ekskluderer disse byttene, da det er tydelig at vedkommende skal returnere til stillingen. Dersom det senere kommer melding om at sykemeldt CEO ikke returnerer og dermed blir erstattet, blir datoen for den nye melding brukt som event-dag.

Basert på selskapsnavn og internasjonalt verdipapiridentifikasjonsnummer (ISIN) henter vi ut hvilken sektor de respektive selskapene tilhører. I klassifiseringen benytter vi aksjedata.com, som tar utgangspunkt i *Morningstar Global Equity Classification Structure*. Figur 1 viser bytter hvert år, fordelt på sektor⁵. Figuren viser stor variasjon i CEO-avganger per år, og at det også er stor differanse i hyppigheten av avganger innenfor de ulike sektorene. Hyppigheten av bytter per sektor henger sammen med hvor mange selskaper som finnes innenfor de respektive sektorene, som vist i Tabell 21.

Vi forventer at CEO-bytter skaper økt volatilitet i aksjekursen til selskapet byttet angår. For å kunne isolere effekten rundt hvert enkelt bytte, er det derfor viktig å unngå overlappende bytter. Vi justerer datasettet slik at overlappende hendelser er fjernet. Hvordan vi har hensyntatt overlappende bytter er videre forklart i seksjon 4.1.1. Etter avgrensingen av datasettet som beskrevet ovenfor, sitter vi igjen med 265 CEO-bytter i perioden vi undersøker.

Figur 1: Oversikt over CEO-bytter



Oversikt over antall CEO-bytter per år, fordelt på sektorer. Den horisontale akse referer til år, mens den vertikale akse viser antall observasjoner per år.

⁵ Se Tabell 20 for detaljert info knyttet til hver enkelt observasjon.

3.2 Variabler

I denne seksjonen presenterer vi de uavhengige variablene som inngår i analysen. I analysen vil vi også bruke en rekke kontrollvariabler, som spiller en viktig rolle for å utelukke at effekten mellom den avhengige og uavhengige variabelen skyldes variabler som er utelatt fra analysen (Dahlum, 2020). *Tabell 1* presenterer variablene som er inkludert i analysen vår.

Tabell 1: Variabeloversikt

Variabler - avtroppende CEO		
Navn	Betydning	Modell
Tvunget avgang	CEO-avgangen er tvunget: Ja, Nei, Uvisst	Begge
År som CEO	Antall år CEO satt før avgangen	Kort
Kjønn - avtroppende	Kjønn på CEO som går av	Begge
Avtroppende CEO fortsetter	Avtroppende CEO fortsetter i selskapet minst ett år	Lang
Variabler - påtroppende CEO		
Navn	Betydning	Modell
Alder	Gruppering av alder hos ny CEO: Ung/Middels/Eldre	Begge
Intern	Påtroppende CEO er intern rekruttert: Ja/Nei	Begge
Påtroppende har CEO-erfaring	Ny CEO har erfaring som CEO tidligere: Ja/Nei	Begge
Kjønn - påtroppende	Kjønn ny CEO	Begge
Samtidig skifte	Ny CEO annonseres samme dag som annonseringen av CEO-avgangen	Kort
Midlertidig	Ny CEO trer inn i en midlertidig stilling: Ja/Nei	Kort
Selskappspesifikke variabler		
Navn	Betydning	Modell
Sektor	Sektoren selskapet inngår i	Begge
Utvikling EBITDA	Utvikling i EBITDA i forkant av CEO-bytte: Positiv/Nøytral/Negativ	Begge
Markedsverdi	Gruppering av markedsverdien til selskapet: Liten/Middels/Stor	Begge
Parallelle nyheter	Andre selskapsnyheter i samme periode som CEO-bytte	Kort
Arbeidskapital / Sum eiendeler	Selskapets arbeidskapital over totale eiendeler	Lang
Investeringer / Sum eiendeler	Selskapets investeringer over totale eiendeler	Lang
Utbytte / Sum eiendeler	Selskapets utbytte over totale eiendeler	Lang
Omsetning	Selskapets omsetning	Lang
ROA	(Ordinært resultat før skatt + Finanskostnader) / Gjennomsnittlig totale eiendeler	Lang

Oversikt over variabler som benyttes i utredningen. Kolonnen til venstre viser navnet på hver enkelt variabel, mens den midtre kolonnen gir en grundig forklaring av hva variabelen betyr. Kolonnen til høyre angir hvorvidt variabelen benyttes i kortsiktig modell, langsiktig modell eller begge.

3.2.1 Avtroppende CEO

CEO-karakteristikker er delt inn i to underkategorier. Den første kategorien handler om avtroppende CEO, mens den andre kategorien er knyttet til påtroppende CEO. I motsetning til amerikanske børsnoterte selskaper, har man ingen database for CEO-karakteristikker i norske børsnoterte selskaper. Variabler på personnivå samles derfor inn manuelt. Primærkilden vi benytter er børsmeldingene fra NewsWeb. For ytterligere informasjon bruker vi avisartikler og selskapenes egne nettsider.

Deler av informasjonen knyttet til en avgang kommer frem en stund etter avgangen. Informasjon publisert én dag eller senere etter annonseringen vil ikke være relevante for den kortsiktige analysen, da denne informasjonen ikke er tilgjengelig for markedet på annonseringstidspunktet. Slik informasjon er derfor utelatt fra den kortsiktige analysen.

År som CEO

År som CEO viser til hvor lenge avtroppende CEO har fungert som CEO i det spesifikke selskapet før avgangen. Dersom samme CEO både har startet og sluttet i selskapet innenfor tidsperioden vi analyserer, regner vi ut differansen mellom start og slutt for å finne antall år. Dersom vi ikke har data på når CEO startet, bruker vi NewsWeb eller avisartikler for å fastsette datoen avtroppende CEO startet i selskapet. Variabelen er tiltenkt som en proxy for avtroppende CEO sin erfaring.

Tvunget avgang

For å klassifisere CEO-avgangene som tvunget eller ikke tvunget bruker vi primært NewsWeb. Dersom årsaken til avgangen fremstår uklar fra denne meldingen, benytter vi avisartikler for å forsøke å finne årsaken til avgangen. En avgang er karakterisert som tvunget dersom børsmeldingen eller avisartikler tydelig poengterer at CEO har fått sparken. Tvungne CEO-avganger forekommer ofte i forbindelse med dårlig prestasjon, uenigheter med selskapets styre eller andre rolleendringer i ledelsen (Farrell & Whidbee, 2000).

Ikke-tvungne avganger vil være initiert av CEO. Vi forventer at strategien og retningen til selskapet i større grad holdes lik når CEO går av frivillig. Dersom avtroppende CEO ble ansett som en nøkkelperson for selskapet, kan man observere store endringer i aksjekursen. Eksempelet med Eric Christensen hos DiaGenic viser dette. En frivillig avgang omfatter følgende karakteristikk: (1) CEO går av med pensjon, (2) det fremkommer av børsmeldingen at vedkommende har gått av frivillig, (3) det fremkommer av børsmeldingen at vedkommende har fått ny jobb.

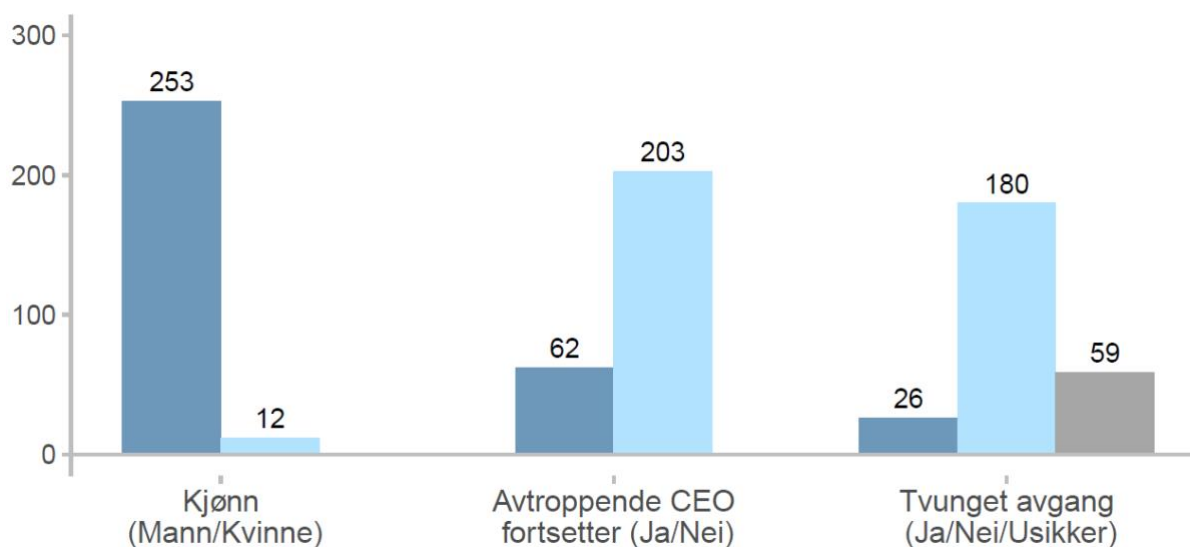
Clayton et al. (2003) finner større volatilitet knyttet til tvungne avganger. Selskaper er klar over usikkerheten som kan følge av tvungne avganger (Beams et al., 2011). Som en konsekvens er det vanlig at selskapene formulerer seg vagt angående årsak for avgangen. I vårt datasett er under 10 prosent klassifisert som tvungne. Sett i lys av at Jenter og Lewellen (2020) finner at mellom 38 og 55 prosent av avganger kommer som følge av dårlige resultater, virker det nærliggende at det er store mørketall knyttet til tvungne avganger. Vi velger å

klassifisere avganger hvor det ikke er mulig å fastslå hvorvidt avgangen er tvungen eller frivillig som *Usikker*.

Avtroppende CEO fortsetter

Vi inkluderer en variabel som kategoriserer hvorvidt avtroppende CEO fortsetter i selskapet i minst ett år etter avgang. Som nevnt ovenfor vil enkelte av variablene være umulige å avdekke i sanntid. Av den grunn har vi valgt å utelukke *Avtroppende CEO fortsetter* i den kortsiktige modellen. I den langsiktige modellen er imidlertid variabelen inkludert.

Figur 2: Deskriptiv statistikk over avtroppende CEO



Fordelingen i variablene knyttet til avtroppende CEO som vi har inkludert i analysen. Den vertikale aksene viser antall observasjoner per variabelverdi.

3.2.2 Påtroppende CEO

Vi tror karakteristikker tilknyttet påtroppende CEO er avgjørende for markedsreaksjonen ved byttene. Nedenfor kommenterer vi hvilke vurderinger som er gjort tilknyttet variabler for påtroppende CEO.

Alder

For å finne alder på påtroppende CEO bruker vi enten børsmeldingen fra NewsWeb, proff.no eller avisartikler. Videre deler vi aldersvariabelen inn i tre kategorier: Ung, Middels og Eldre. Vi har definert personer under 45 år som unge, personer mellom 45 og 55 som middelaldrende, og 55 år som *eldre*. *Tabell 3* viser fordelingen mellom de tre kategoriene. Vi inkluderer alder som en proxy for erfaring for påtroppende CEO.

Tabell 2: Kategorisering av alder

	Antall	Andel
Ung (< 47 år)	78	29%
Middels (47-53 år)	130	49%
Eldre (>53 år)	57	22%
Antall observasjoner	265	100%

Fordelingen av alder i de tre kategoriene Ung, Middels og Eldre.

Intern

Variabelen *Intern* beskriver om ny CEO er internt eller eksternt rekruttert. Klassifiseringen baserer seg på hvorvidt personen har erfaring fra samme selskap tidligere. Intuisjonen bak denne variabelen er at interne personer kjenner selskapet bedre, og kan dermed ha bedre forutsetninger for å styre selskapet. På den andre siden er positive aspekter ved eksternt rekrutterte CEO-er at de kan bidra med nye perspektiver til selskapet.

Påtroppende har CEO-erfaring

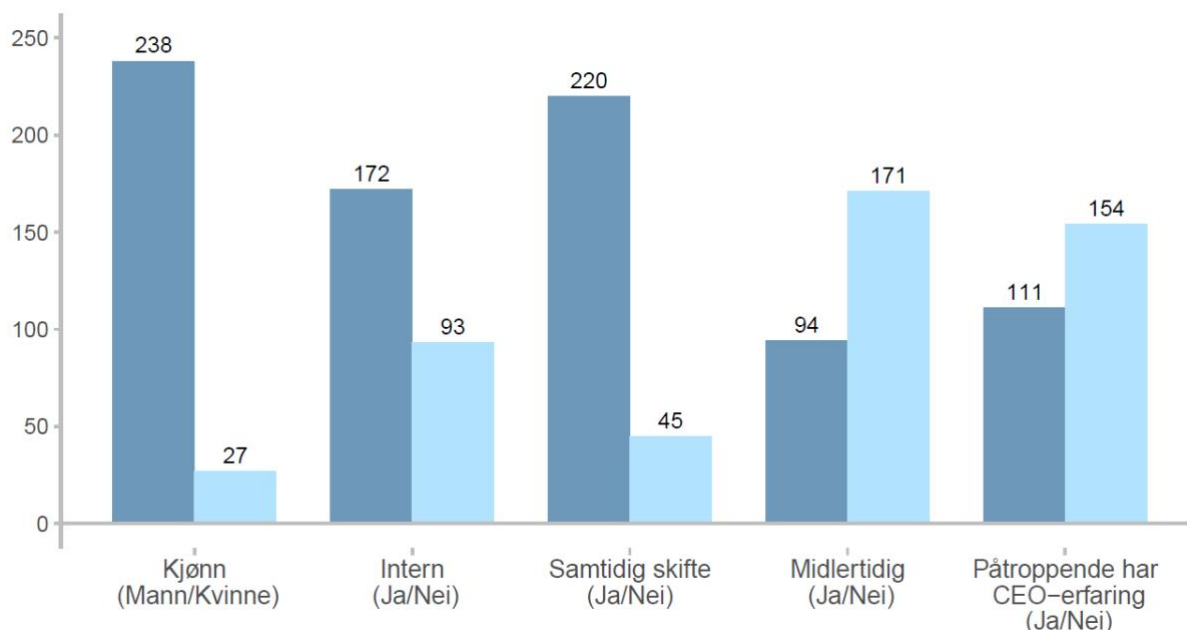
Vi inkluderer en dummyvariabel som viser om påtroppende har CEO-erfaring fra andre selskaper. Vi forventer at markedet reagerer positivt på at påtroppende har CEO-erfaring, alt annet like.

Samtidig skifte

I børsmeldingene i NewsWeb opplyser selskapene både om avtroppende og påtroppende CEO. Dersom ny CEO annonseres i samme melding som avgangen eller senere samme dag, vil byttet karakteriseres som et samtidig skifte.

Midlertidig

Vi inkluderer en variabel som uttrykker hvorvidt CEO-en er tiltenkt i en midlertidig CEO-rolle. Midlertidig refererer til bytter hvor sittende CEO går av, men selskapet ikke har funnet fast CEO enda.

Figur 3: Deskriptiv statistikk over påtroppende CEO

Fordelingen i variablene knyttet til påtroppende CEO som vi har inkludert i analysen. CEO-karakteristikkene beskrives på x-aksen. Y-aksen viser antall observasjoner per variabelverdi.

3.2.3 Selskapsvariabler

Kursdata og fundamentale verdier

Kursdata, indekspriser for OSEBX, og fundamentale verdier hentes fra *Bloomberg* og *Compustat*. For å beregne unormal avkastning må kursene korrigeres for eventuelle aksjesplitter som har skjedd i hvert selskap i dataperioden. *Bloomberg* korrigerer for aksjesplitter, og vi finner det dermed hensiktsmessig å bruke *Bloomberg* for å laste ned kursdata.

Markedsverdien av selskapene beregnes på bakgrunn av antall utestående aksjer og aksjeprisen til enhver tid. I denne utregningen bruker vi aksjepriser som ikke er korrigeret for aksjesplitter. Vi kryssjekker mot både *Yahoo Finance* og *Euronext* sine egne sider for flere tidspunkt og selskaper, for å sikre at tallene er korrekte. Basert på markedsverdien kategoriserer vi selskapene i små, middels og store. Vi benytter *Euronext* sin egen klassifisering (*Euronext*, 2017). Selskaper med en markedsverdi over 1 milliard euro defineres som store. Middels store selskaper er selskaper med en markedsverdi fra 150 millioner euro opp til 1 milliard euro, mens små selskaper er alle selskaper under 150 millioner euro. Som en forenklet forutsetning

antar vi at forholdet mellom euro og norske kroner er 1:10. Det vil si at et selskap med over 10 milliarder norske kroner i markedsverdi defineres som et stort selskap.

Videre henter vi regnskapstall fra Bloomberg. Vi finner det hensiktsmessig å dele *Arbeidskapital*, *Investeringer* og *Utbytte* på totale eiendeler. Dette gjør at variablene er sammenlignbare på tvers av selskaper med ulik størrelse, samt at man fjerner effekten av inflasjon. Vi kryssjekker en rekke av tallene mot kvartals- og årsrapporter hentet fra NewsWeb for å dobbeltsjekke at de er korrekt. De kvartalsvise tallene viser noen manglende verdier for enkelte selskaper. Det skyldes en lovendring fra og med 2017, hvor kravet om kvartalsrapportering ble byttet ut med halvårsrapportering (DIBKunnskap, 2020). Lovendringen fører til noen manglende verdier i 1. og 3. kvartal for de selskapene som har unnlatt kvartalsrapportering. Det gjelder imidlertid et fåtall selskaper, og disse observasjonene er fjernet fra regresjonsanalysene.

Utvikling EBITDA

Vi inkluderer *Utvikling EBITDA* for å kontrollere for selskapsprestasjon i forkant av byttet. I beregningen av variabelen kalkulerer vi prosentvis endring i gjennomsnittlig EBITDA/totale eiendeler over de siste fire kvartalene i forkant av byttet, sammenlignet med de fire kvartalene året før. Vi definerer utviklingen som positiv dersom økningen i EBITDA i forkant av byttet er over 40% og negativ dersom nedgangen er over 40%.

Parallelle nyheter

I flere av observasjonene registrerer vi andre parallelle selskapsnyheter som kan ha en innvirkning på aksjekursen, som blant annet resultatslipp eller utskiftninger i andre lederposisjoner. For å kontrollere for disse effektene inkluderer vi variabelen *Parallelle nyheter*. Vi kategoriserer variabelen i følgende verdier: *Ingen parallelle nyheter*, *Emisjon*, *Tilbakekjøp*, *Restrukturering*, *Resultatrapport* og *Annen info*.

Tilbakekjøp knytter seg til tilfeller der selskapene annonserer at de skal kjøpe tilbake aksjer. Videre inkluderer vi dummyvariabelen *Restrukturering*, som viser til om selskapet foretar andre bytter i ledelsen samtidig. Det kan eksempelvis være bytter av CFO, COO eller styreleder.

Resultatrapporter er planlagte nyheter og analytikere har forventninger til rapportene. Vi bruker Bloomberg til å innhente analytikerkonsensus knyttet til hver resultatrapport i utvalget. Videre deler vi resultatrapportene inn i tre kategorier: *Positiv*, *nøytral* og *negativ*. En resultatrapport er positiv dersom innholdet i rapporten er bedre enn konsensus, nøytral hvis

den er tilsvarende konsensus og negativ hvis den er dårligere. Vi definerer rapporten som positiv dersom nøkkeltallene omsetning og EBITDA er minimum 5% bedre enn estimatet, og som negativ dersom tallene er minimum 5% dårligere enn estimat. Dersom et av tallene har en klar positiv eller negativ tendens, mens det andre nøkkeltallet er nøytralt, kategoriserer vi rapporten etter tallet med klar tendens. Eksempelvis kategoriserer vi resultatrapporten til Aker Carbon Capture som negativ når omsetningen er 1.69% bedre enn forventet, men EBITDA er 20% dårligere enn forventningene.

Vi forventer at en resultatrapport som er bedre enn konsensus vil ha positiv innvirkning på unormal avkastning, og at en negativ rapport vil ha negativ påvirkning på den unormale avkastningen. Resultatrapporter med manglende konsensusestimater i Bloomberg kategoriseres med *ingen estimat*.

Tabell 3: Parallelle selskapsnyheter

	Antall
Resultatrapport (positiv)	3
Resultatrapport (negativ)	16
Resultatrapport (nøytral)	12
Resultatrapport (ingen estimat)	12
Restrukturering	13
Tilbakekjøp av aksjer	2
Emisjon	6
Annen info (positiv)	14
Annen info (negativ)	7
Annen info (nøytral)	19
Ingen parallelle nyheter	161
Totalt	265

Fordeling av parallelle selskapsnyheter i sammenheng med CEO-byttene i datautvalget.

4. Annonseringseffekter av CEO-bytte

I denne seksjonen presenteres metoden og resultatene for den kortsiktige analysen. For den kortsiktige modellen benytter vi event-studie og kalkulerer kumulativ unormal avkastning (CAR) for å undersøke annonseringseffekter av CEO-bytter på Oslo Børs.

4.1 CAR ved annonsering av CEO-bytte

I vår første analyse ønsker vi å undersøke hvorvidt det foreligger en signifikant endring i selskapenes aksjekurs som følge av annonsering av CEO-avganger.

4.1.1 Event-studie - metode

Event-studier er en utbredt metode for analyser innenfor finans, og ble først brukt av James Dolley i 1933. Han undersøkte priseffekten ved aksjesplitter fra 1921 til 1931. Det finnes mange akademiske artikler som beskriver hvordan event-studier gjennomføres, men mest kjent er trolig «*Event Studies in Economics and Finance*» skrevet av MacKinlay (1997). MacKinlay fastslår at dersom man forutsetter rasjonelle markeder, vil effektene av hendelsen reflekteres i prisen på aksjen umiddelbart.

Det første vi gjør i event-studien er å definere tidsrommet det oppstår en hendelse som påvirker aksjekursen. I analysen er event-dagen datoen hvor kunngjøringen av bytte av CEO publiseres i NewsWeb. MacKinlay (1997) fastslår at man også burde inkludere handelsdagen etter annonseringen for å plukke opp eventuelle kursendringer som skjer etter børsens stengetid. I noen tilfeller er det også vanlig å inkludere dagen før eventet i event-vinduet for å fange opp eventuell informasjonslekking i forkant. Vi forventer i utgangspunktet ikke at informasjonslekking i forkant av annonsering av CEO-bytte er spesielt utbredt, da det ikke er planlagt begivenheter⁶. Vi tester likevel for unormal avkastning i forkant av event-dagen, og får bekreftet antakelsen vår⁷. Event-vinduet strekker seg dermed over to dager, fra t_0 til t_1 .

Fastsettelsen av hendelsen sin påvirkning på aksjekursen måles ved bruk av unormal avkastning. Den unormale avkastningen er avkastningen til aksjen ex-post i event-vinduet fratrukket «normal» avkastning. «Normal» avkastning defineres som forventet avkastning gitt

⁶ Annonsering av CEO-bytte skiller seg dermed fra blant annet resultatslipp. Resultatslipp er planlagt lenge i forkant og det kan versere rykter om innholdet.

⁷ Resultatet for test av unormal avkastning i perioden før event-dagen er presentert i *Tabell 19*.

at hendelsen ikke hadde funnet sted (MacKinlay, 1997). For selskap i og event-dato τ er den unormale avkastningen gitt ved formelen:

$$AR_{i\tau} = R_{i\tau} - E(R_{i\tau}|X_{\tau})$$

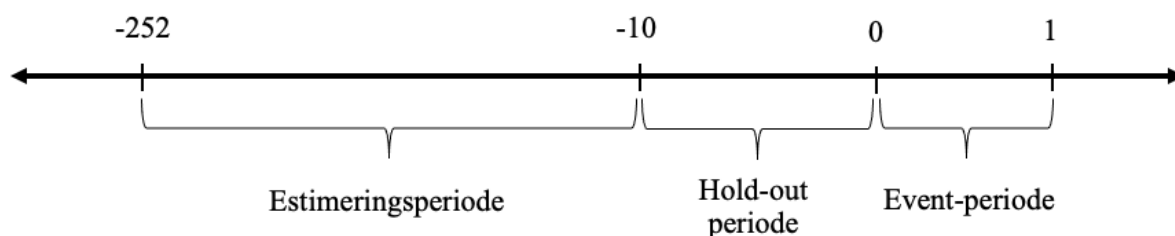
Det finnes flere modeller for å regne ut den normale avkastningen, herunder *konstant gjennomsnittlig avkastningsmodell*⁸ og *markedsmodellen*. Konstant gjennomsnittlig avkastningsmodell antar at gjennomsnittlig avkastning for en gitt aksje er konstant over tid, mens markedsmodellen antar en lineær sammenheng mellom markedets og aksjens avkastning. Vi velger å bruke markedsmodellen i vår analyse. Denne modellen fjerner, i motsetning til konstant gjennomsnittlig avkastningsmodell den delen av aksjens avkastning som kan forklares av markedets variasjon. Dette minsker variansen til den unormale avkastningen, og øker muligheten for å få signifikante resultater i event-studien. Bruk av flerfaktormodeller kan også være aktuelt, men MacKinlay (1997) argumenterer for at gevinsten ved å bruke slike modeller i event-studier er begrenset. I markedsmodellen er avkastningen til en aksje i på tid t gitt ved formelen:

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

Alfa og beta for den spesifikke aksje beregnes basert på sammenhengen mellom aksjen og referanseindeksen. MacKinlay (1997) anbefaler bruk av en diversifisert indeks, og vi benytter oss derfor av hovedindeksen på Oslo Børs.

Estimeringsvinduet vårt strekker seg fra ett år⁹ før kunngjøringen av CEO-bytte til 10 dager før kunngjøringen. Årsaken til at vi inkluderer en hold-out periode er for å sikre at estimeringen av normal avkastning ikke påvirkes av eventet (MacKinlay, 1997).

Figur 4: Event-studie



Grafisk presentasjon av event-studien vi gjennomfører for å undersøke unormal avkastning.

⁸ Bedre kjent under det engelske begrepet «constant mean return model».

⁹ I analysen legger vi til grunn at et børsår inneholder 252 dager.

Den unormale avkastningen for en aksje er feilleddet i markedsmodellen, hvor parameterne i modellen er beregnet ved OLS-regresjon av estimeringsvinduet. Variansen til den unormale avkastningen er gitt ved formelen:

$$\sigma^2(AR_{it}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2 + \frac{1}{L_1} \left[1 + \frac{(R_{m\tau} - \hat{\mu}_m)^2}{\widehat{\sigma}_m^2} \right]$$

Det første leddet ($\sigma_{\varepsilon_i}^2$) er variansen til feilleddet, mens det andre leddet er varians som oppstår på grunn av utvalgsfeil¹⁰ i α_i og β_i . L_1 uttrykker lengden på estimeringsvinduet. Uttrykket viser at variansen til den unormale avkastningen går mot $\sigma_{\varepsilon_i}^2$ når estimeringsvinduet øker. Variansen vil dermed være uavhengig av tiden (MacKinlay, 1997).

Som nevnt i seksjon 3.1 forventer vi at CEO-bytter skaper økt volatilitet i aksjekursen til selskapet byttet angår. Dersom et selskap har hatt flere bytter samme år, skaper dette dermed utfordringer for beregning av normal avkastning i estimeringsperioden. En løsning på problemet er å fjerne alle observasjonene for selskaper med bytter samme år. Dette fører imidlertid til at svært mange av de midlertidige ansettelsene fjernes fra analysen, og vi mister dermed muligheten til å undersøke denne effekten. Av alle observasjonene der CEO sitter mindre enn ett år, er 83 prosent midlertidige. For å unngå og miste disse observasjonene justerer vi estimeringsvinduet ned for selskaper med bytter innenfor ett år i forkant av nytt bytte. Helt konkret justerer vi starten av estimeringsperioden for disse selskapene til 10 dager etter forrige bytte, og avsluttes (på lik linje med resterende observasjoner) 10 dager før eventet. Vi fastslår videre at estimeringsperioden må være minst to måneder¹¹. Selskaper som etter justering får en kortere periode enn dette ekskluderes fra analysen. Vi erkjenner at kun to måneder estimeringsvindu for enkelte observasjoner kan være en svakhet, men vi gjør dette for å unngå og miste alle de midlertidige ansettelsene fra analysen.

¹⁰ Mer kjent under det engelske begrepet «sampling error».

¹¹ 2 måneder tilsvarer 42 børsdager. En grafisk fremstilling er vedlagt i *Figur 13* for å vise grensen for hvilke observasjoner som inkluderes/ekskluderes

Videre blir den unormale avkastningen aggregert på tvers av aksjene og over antall dager i event-vinduet. Gjennomsnittet og variansen til gjennomsnittet for den kumulative unormale avkastningen er gitt ved:

$$\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_i(\tau_1, \tau_2)$$

$$var(\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2)) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma_i^2(\tau_1, \tau_2)$$

For å teste ut nullhypotesen om at den gjennomsnittlige kumulative unormale avkastningen er ulik 0, bruker vi denne testestimatorene:

$$\theta_1 = \frac{\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2)}{var(\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2))^{\frac{1}{2}}} \sim N(0,1)$$

4.1.2 Markedseffisiens

Hypotesen om effisiente markeder handler om at markedsprisene reflekterer all tilgjengelig informasjon (Lo, 2007). Hypotesen ble etablert av Samuelson og Fama på 1960-tallet (Lo, 2007). Senere publiserte Fama en artikkel hvor han argumenterte for at det finnes tre former for effisiente markeder: svak, semisterk og sterk. Svak effisiens kjennetegnes av at markedsprisene reflekterer all informasjon om historiske priser (Fama, 1970). I et marked med semisterk effisiens vil all offentlig tilgjengelig informasjon reflekteres i markedsprisene. Sterk effisiens tyder på at prisene reflekterer all informasjon – både offentlig og innsideinformasjon.

Teorien om effisiente markeder har i senere tid fått mye kritikk. Kritikerne peker blant annet på tilfeller av informasjonsasymmetrier, illikvide aksjer¹² og markedstreggheter. Disse bruddene gjør at markedsprisene ikke reflekterer all tilgjengelig informasjon umiddelbart, slik som teoremet tilsier. Tross enkelte svakheter, antar vi i vår analyse at markedseffisiensen holder på semisterk form. Det betyr at annonseringseffekten av et CEO-bytte reflekteres i selskapets aksjekurs umiddelbart etter byttet annonseres.

¹² At et marked eller en aksje er illikvid refererer til få kjøpere og/eller selgere.

4.1.3 Resultat

I likhet med Beatty og Zajac (1987) og Denis og Denis (1995) finner vi en negativ annonseringseffekt ved CEO-bytter. Vi finner en gjennomsnittlig kumulativ unormal avkastning på -0.85%. Denne er signifikant på 1%-nivå.

MacKinlay (1997) adresserer imidlertid et potensielt bias i event-studier ved at noen av selskapene i et utvalg kan ha dager uten handel. Dette kan gi direkte implikasjoner for modellen og unormal avkastning. MacKinlay finner i sin artikkel ingen signifikant differanse mellom aksjer med lite handel og aksjer med normal handel. Bartholdy et al. (2007) hevder derimot at man bør skille ut selskaper med lite handel når man utfører event-studier på børser med få selskaper. Deres studie er gjort på Københavns Fondsbørs og viser signifikante forskjeller mellom selskaper med mye og lite handel. I studien anbefaler de å dele selskapene inn i lav, middels eller høy likviditet, basert på handelsvolum. De definerer en lavlikvid aksje som et selskap som omsettes mindre enn 40 prosent av dagene i et børsår. Middels likvide selskaper omsettes mellom 40 og 80 prosent, og høylikvide selskaper omsettes over 80 % av dagene (Bartholdy et al., 2007).

Vi observerer enkelte selskaper med lavt handelsvolum også i vårt datasett. Følgelig deler vi selskapene inn i tre kategorier etter likviditet. Studien til Bartholdy et al. er imidlertid utført på et datagrunnlag fra 1990 til 2001. De argumenterer for at antall lavlikvide selskaper reduseres kraftig fra det første til siste året, noe som tilskrives økt aktivitet på Københavns Fondsbørs. Aksjehandel har blitt mer tilgjengelig for allmenheten og vi observerer en sterk økning i handelsvolum også i vårt datagrunnlag. Vi justerer derfor grensene for hva som defineres som lav-, middels- og høylikvide selskaper. Vi definerer lavlikvide aksjer som selskaper som omsettes mindre enn 75

prosent av dagene i børsåret. Middels likvide aksjer omsettes mellom 75 og 90 prosent, mens høylikvide aksjer omsettes over 90 prosent av dagene. *Tabell 4* gir en oversikt over antall observasjoner i selskaper med lav, middels og høy likviditet. Hver observasjon er knyttet til handelsvolumet for selskapet i det spesifikke året byttet skjer. Et selskap kan

eksempelvis ha høy likviditet ved ett bytte, og lav ved et annet. Etter inndelingen finner vi at den signifikant negative verdien i hele utvalget drives utelukkende av høylikvide selskaper,

Tabell 4: Fordeling av selskaper etter likviditet

	Antall	Andel
Lav likviditet	44	17%
Middels likviditet	29	11%
Høy likviditet	192	72%
Totalt	265	100%

Antall observasjoner som kan knyttes til selskaper med hhv. lav, middels og høy likviditet.

og at dette resultatet er signifikant på 1%-nivå. \overline{CAR} for høylikvide selskaper er -1.03%. \overline{CAR} for alle utvalg er presentert i *Tabell 5*.

Tabell 5: \overline{CAR}

	\overline{CAR}	Max. CAR	Min. CAR	Standardavvik	T-verdi	P-verdi	N
Hele utvalget	-0.85%	39.89%	-67.99%	0.27%	-3.10	0.002	265
Lavlikvide selskaper	0.23%	36.96%	-28.27%	0.82%	0.29	0.78	44
Middels likvide selskaper	-0.55%	12.75%	-9.00%	0.81%	-0.68	0.50	29
Høylikvide selskaper	-1.03%	39.89%	-67.99%	0.30%	-3.42	0.001	192

Resultater fra event-studien for alle utvalgene. Max. og min. CAR er inkludert for å vise ytterpunktene til observasjonene. T-verdi og P-verdi angir hvorvidt \overline{CAR} er signifikant forskjellig fra null. Vi anser \overline{CAR} med absolutt T-verdi over 1.96 eller en P-verdi lavere enn 5% som statistisk signifikante.

Resultatet motstrider vår initielle hypotese om positiv markedsreaksjon ved CEO-bytte, som vi presenterte i seksjon 2.1. Til tross for at det er utfordrende å peke på spesifikke årsaker for en negativ \overline{CAR} på dette stadiet, tror vi generelt at økt usikkerhet i markedet kan forklare effekten. Som nevnt i seksjon 3.2.1, er det vanlig at selskapene er tilbakeholdne med informasjon rundt annonseringen av CEO-bytter. Dette kan bidra til at investorer avstår fra å investere i selskapet inntil videre informasjon presenteres, noe som bidrar til redusert etterspørsel etter aksjen. En reduksjon i etterspørselen vil svekke aksjekursen, alt annet like (Brown, 2022).

4.2 Drivere av CAR

Så langt har vi vist at annonseringseffekten ved CEO-bytter er negativ og argumentert for at det skyldes økt usikkerhet i investorsentimentet. I denne seksjonen forsøker vi å undersøke spesifikt hvilke faktorer som driver den unormale avkastningen. Siden det kun er den høylikvide gruppen som har signifikante resultater, vil vi i den videre analysen kun benytte denne gruppen.

4.2.1 Metode

Vi foretar en multippel regresjonsanalyse og bruker minste kvadraters metode¹³. Denne metoden er egnet siden vi benytter krysseksjonell data. I alle regresjonsmodellene er CAR responsvariabel, og vi inkluderer forklaringsvariabler som omfatter både avtroppende og

¹³ Heretter kalt «OLS» (Ordinary Least Squares).

påtroppende CEO. Kontrollvariabler på selskapsnivå er inkludert for å minske sannsynligheten for utelatte variabler¹⁴.

OLS bygger på en rekke forutsetninger. Avvik fra normalitet, multikollinearitet og heteroskedastisitet er blant utfordringene man må hensynte ved OLS. Forutsetningene til OLS er ytterligere forklart i seksjon A1 i appendiks. For å undersøke hvorvidt nevnte forutsetninger er overholdt, har vi gjennomført en rekke tester. Testene er vist i seksjon A2.

4.2.2 Resultater

I denne seksjonen undersøker vi hvordan karakteristikker ved CEO, parallelle selskapsnyheter og fundamentale selskapsvariabler påvirker CAR. Regresjonsanalysen inneholder tre modeller og er presentert i *Tabell 6*. Hver modell inneholder ulike forklaringsvariabler. I modell (1) undersøker vi primært hvordan avgangsspesifikke faktorer påvirker CAR. Modell (2) inneholder variabler knyttet til påtroppende CEO. Modell (3) kombinerer variabler tilknyttet både avtroppende og påtroppende CEO. I alle regresjonene kontrollerer vi for parallelle selskapsnyheter. Modell (3) har færre observasjoner enn modell (1) og (2). Dette skyldes mangel på kvartalstall, som beskrevet i seksjon 3.2.3.

¹⁴ Utelatte variabler fører til endogenitet, ved at en eller flere uavhengige variabler er korrelert med feilleddet i regresjonen (Esping-Andersen & Przeworski, 2001). Endogenitet kan føre til bias i regresjonsestimatene.

Tabell 6: Drivere av CAR

	Avhengig variabel: CAR		
	(1)	(2)	(3)
Tvunget avgang: Ja	-0.019 (-1.217)		0.0002 (0.012)
Tvunget avgang: Usikker	-0.008 (-0.389)		0.003 (0.151)
År som CEO	0.0004 (0.563)		
Kjønn - avtroppende: Kvinne	-0.012 (-0.455)		
Intern		-0.011 (-0.847)	
Kjønn - påtroppende: Kvinne		0.030 (1.172)	
Påtroppende har CEO-erfaring		0.004 (0.266)	
Alder: Eldre		0.009 (0.554)	0.013 (0.655)
Alder: Ung		0.029** (2.142)	0.041** (2.553)
Midlertidig		-0.040*** (-2.675)	-0.053*** (-3.111)
Samtidig skifte			-0.013 (-0.587)
Markedsverdi: Stor			0.006 (0.347)
Markedsverdi: Middels			0.018 (0.908)
Parallele nyheter: Resultatrapport (positiv)	0.146*** (2.876)	0.128*** (2.865)	0.148*** (3.312)
Parallele nyheter: Tilbakekjøp	0.049*** (6.197)	0.036** (2.321)	0.010 (0.359)
Utvikling EBITDA: Positiv			-0.010 (-0.707)
Utvikling EBITDA: Negativ			0.038** (2.206)
Konstant	-0.009 (-1.204)	-0.003 (-0.207)	-0.013 (-0.708)
Observasjoner	192	192	165
R ²	0.134	0.197	0.261
Justert R ²	0.066	0.123	0.158
F	1.959**	2.678***	2.540***

Resultater fra kryssseksjonell regresjonsanalyse for kortsiktig modell. CAR er avhengig variabel i alle modellene. Modell (1) benytter CEO-karakteristikker knyttet til avtroppende CEO som uavhengige variabler, mens modell (2) benytter karakteristikker knyttet til påtroppende CEO som uavhengige variabler. I modell (3) har vi kombinert de to, i tillegg til å kontrollere for selskapsvariabler. Parallele nyheter er inkludert som kontrollvariabler i samtlige modeller.

Midlertidige CEO-er har en signifikant negativ påvirkning på CAR. Ballinger og Marcel (2010) hevder at bruken av midlertidige CEO-er er utbredt, og at det påvirker selskapsprestasjonen negativt. I seksjon 4.1.3 argumenterte vi for at negativ CAR skyldes usikkerhet blant investorer. Vi mener at midlertidige etterfølgere er med på å forsterke denne usikkerheten, da dette kan tyde på manglende strategi og plan for fremtiden. I børsmeldingene ser vi at det ofte ansettes midlertidig CEO når avtroppende CEO slutter brått eller når avgangen er tvungen. Begge disse tilfellene er preget av høy usikkerhet tilknyttet selskapets fremtidsplaner, og det er derfor naturlig at effekten av midlertidige ansettelser er negativ.

Vi finner en signifikant positiv effekt for påtroppende CEO i aldersgruppen *Ung*. Serfling (2012) dokumenterer at eldre CEO-er gjør mindre investeringer sammenlignet med yngre CEO-er. Belenzon et al. (2019) finner en tilsvarende effekt. Økning i investeringer har positiv effekt på veksten til selskapet, forutsatt at kvaliteten på investeringsmulighetene er gode (Chung et al., 1998). Ansettelse av unge påtroppende CEO-er kan dermed signalisere vekst gjennom økte investeringer, noe markedet umiddelbart reagerer positivt på. På bakgrunn av funnene til Belenzon et al. (2019) og Serfling (2012) kan man forvente å også finne en negativ effekt for aldersgruppen «eldre». Vi finner imidlertid ingen slik effekt i vår modell.

Vi ser også en positiv effekt på CAR for tilfeller der utviklingen i EBITDA har vært negativ i forkant av byttet. I selskaper som presterer dårlig, vil nyheter som tyder på retningsendringer tolkes positivt. CEO har, som nevnt tidligere, hovedansvaret for selskapets beslutningstaking, strategi og prestasjon. Bytte av CEO signaliserer en retningsendring for selskapet, og potensielt forbedret selskapsprestasjon i selskaper med negativ utvikling. Vi hevder dette er årsaken til den positive markedsreaksjonen.

Videre finner vi en positiv korrelasjon mellom *Tilbakekjøp*¹⁵ og CAR. Tilbakekjøp av aksjer kan signalisere at selskapet mener aksjen er undervurdert (Ikenberry et al., 1995). Det skyldes at personer i selskapet har innsideinformasjon. Når tilbakekjøpet publiseres offentlig vil informasjonen, i tråd med semisterk markedseffisiens, plukkes opp av markedet og reflekteres ofte i økt aksjepris. Effekten er signifikant i modell (1) og (2), men mister signifikans når vi kombinerer de to modellene i modell (3). Videre ser vi naturligvis også en positiv effekt av

¹⁵ Alle andre kategorier som inngår i variabelen «Parallele nyheter» er også inkludert i regresjonen. Vi har imidlertid tatt disse ut fra utskriften av hensyn til plass. Ingen av disse variablene viste signifikans.

resultatrapporter som er bedre enn konsensusestimaterne. Resultatene viser viktigheten av å kontrollere for parallelle nyheter, slik at man unngår bias knyttet til utelatte variabler.

I seksjon 3.2.2 argumenterer vi for at vi tror CEO-erfaring er positivt korrelert med unormal avkastning. Resultatene fra regresjonsanalysen viser imidlertid ingen signifikant effekt for denne variabelen.

4.3 Korreksjon for parallelle selskapsnyheter

Et potensielt problem som må adresseres før videre analyse, er hvorvidt \overline{CAR} er en konsekvens av CEO-bytting eller om det skyldes andre årsaker. Vi avdekker enkelte observasjoner som har stor innflytelse på regresjonsresultatet¹⁶. Nærmere undersøkelser viser at en stor del av disse observasjonene har parallelle selskapsnyheter i samme periode som CEO-bytting, som gjør det vanskelig å isolere effekten av CEO-bytting på \overline{CAR} . I den videre analysen fjerner vi derfor alle observasjoner der det forekommer parallelle selskapsnyheter i event-perioden.

4.3.1 CAR korrigert for parallelle selskapsnyheter

Etter fjerningen av observasjoner med parallelle nyheter i event-perioden, sitter vi igjen med 161 observasjoner i hele utvalget. \overline{CAR} korrigert for parallelle selskapsnyheter er vist i *Tabell 7*.

Tabell 7: \overline{CAR} – uten parallelle selskapsnyheter

	\overline{CAR}	Max. CAR	Min. CAR	Standardavvik	T-verdi	P-verdi	N
Hele utvalget	-0.98%	16.79%	-28.86%	0.30%	-3.27	0.001	161
Lavlikvide selskaper	0.01%	9.64%	-11.71%	0.75%	0.02	0.99	26
Middels likvide selskaper	-0.64%	6.59%	-8.19%	0.83%	-0.76	0.46	16
Høylikvide selskaper	-1.08%	16.79%	-28.86%	0.35%	-2.80	0.01	119

\overline{CAR} når utvalget er korrigert for observasjoner som inneholder parallelle nyheter.

Vi registrerer fremdeles en signifikant \overline{CAR} på -0.98% for hele utvalget. Vi registrerer at effekten fremdeles drives av høylikvide selskaper, og at denne gruppen har en gjennomsnittlig kumulativ unormal avkastning på -1.08%. Resultatet er signifikant på 1%-nivå. Siden vi i denne modellen ekskluderer parallelle nyheter, kan vi i større grad fastslå at negativ \overline{CAR} skyldes CEO-byttingene.

¹⁶ Innflytelsesrike observasjoner er vist i plottet i *Figur 12*.

4.3.2 Drivere av CAR – uten parallelle selskapsnyheter

Vi gjennomfører en regresjon for utvalget uten parallelle selskapsnyheter for å bedre forklare drivere av CAR ved CEO-bytte.

Tabell 8: Drivere av CAR – uten parallelle nyheter

	Avhengig variabel:		
	CAR		
	(1)	(2)	(3)
Tvunget avgang: Ja	-0.006 (-0.351)		0.016 (0.884)
Tvunget avgang: Usikker	-0.017 (-0.887)		-0.014 (-0.723)
År som CEO	-0.0003 (-0.486)		
Kjønn - avtroppende: Kvinne	-0.039 (-1.088)		
Intern		-0.028*** (-2.954)	-0.023** (-2.138)
Kjønn - påtroppende: Kvinne		-0.015 (-0.937)	
Påtroppende har CEO-erfaring		-0.008 (-0.672)	
Alder: Eldre		-0.004 (-0.244)	-0.013 (-0.756)
Alder: Ung		0.016 (1.385)	0.023* (1.737)
Midlertidig		-0.027* (-1.939)	-0.032** (-1.978)
Samtidig skifte			-0.007 (-0.571)
Markedsverdi: Stor			-0.002 (-0.110)
Markedsverdi: Middels			-0.008 (-0.591)
Utvikling EBITDA: Positiv			-0.013 (-0.908)
Utvikling EBITDA: Negativ			0.022 (1.665)
Konstant	-0.004 (-0.585)	0.019* (1.731)	0.017 (1.090)
Observasjoner	119	119	102
R ²	0.027	0.151	0.213
Justert R ²	-0.007	0.105	0.117
F	0.801	3.308***	2.218**

Regresjonsutskriften etter vi har fjernet observasjoner med parallelle nyheter. CAR er avhengig variabel i alle modellene.

Vi observerer en negativ effekt av at påtroppende CEO er internt rekruttert. Som nevnt i seksjon 2.1 sammenfaller CEO-bytter ofte med dårlige selskapsresultater. Dersom dårlige resultater er årsak for byttet, forventer vi at markedet vil reagere positivt på nyheter som tyder på nye perspektiver og strategiske endringer i selskapet. Larcker og Tayan (2016) argumenterer for at CEO-er som er eksternt rekruttert er bedre posisjonert til å foreta endringer i strategi, kultur og drift. En intern ansettelse kan dermed indikere at selskapet planlegger å gjøre mindre endringer.

Også etter ekskludering av observasjoner med andre parallelle selskapsnyheter finner vi en negativ effekt av midlertidige påtroppende i modell (3). Intuisjonen bak denne effekten er den samme som i seksjon 4.2.2. Effekten på aldersgruppen *Ung* er imidlertid ikke lenger signifikant på 5%- nivå.

4.4 Svakheter ved den kortsiktige analysen

Event-studie er en velkjent metode for å analysere kortsiktige markedsreaksjoner ved en hendelse. Likevel er det enkelte momenter som kan bidra til usikkerhet i resultatene fra denne metoden. For det første er event-perioden og estimeringsperioden basert på subjektive vurderinger. Vi har imidlertid, som nevnt i seksjon 4.1.1, testet hvorvidt informasjonslekkage før annonseringen forekommer, noe vi ikke finner.

Gjennom analysen har vi vurdert hvilken informasjon som er offentlig tilgjengelig på annonseringstidspunktet, og hvilken informasjon som ikke er det. Følgelig valgte vi som nevnt å utelate variabelen *Avtroppende CEO fortsetter*. Det er en risiko for at vi har feiltolket tilgjengeligheten av informasjon på event-tidspunktet for enkelte variabler, noe som kan påvirke resultatene våre.

5. Langtidseffekter av CEO-bytte

I den kortsiktige modellen finner vi en negativ annonseringseffekt ved CEO-bytter. Videre ønsker vi å undersøke de langsiktige markedsreaksjonene. Administrerende direktørs innflytelse på selskapets beslutningstaking og strategi har en stor innvirkning på verdiskapingen, og dermed aksjekursen.

5.1 Langsiktig unormal avkastning ved bytte av CEO

I denne seksjonen ønsker vi å undersøke hvorvidt det foreligger en signifikant unormal avkastning i år 1 og år 2 etter annonseringen av en CEO-avgang.

5.1.1 Metode

For å undersøke endringer i avkastning i etterkant av bytte av CEO, kan vi ikke benytte oss av CAR som vi gjorde i den kortsiktige modellen. Barber og Lyon (1997) hevder at en stor svakhet ved CAR er at metoden ignorerer sammensatt avkastning¹⁷. De foreslår dermed en bedre metode for måling av langsiktig unormal avkastning, *Buy-and-hold-abnormal return* (BHAR). Metoden baserer seg på at en investor kjøper en aksje, og holder på denne over tid. Metoden fanger dermed opp effekten med sammensatt avkastning. Den langsiktige unormale avkastningen er gitt ved:

$$AR_{i\tau} = R_{i\tau} - E(R_{i\tau}),$$

hvor $AR_{i\tau}$ er den unormale avkastningen for aksje i i periode τ , $R_{i\tau}$ er den faktiske avkastningen for aksje i i periode τ , og $E(R_{i\tau})$ er forventet avkastning for aksjen i den samme perioden. Lyon et al. (1999) hevder at den forventede avkastningen for aksjen kan bestemmes ved etablering av referanseporteføljer basert på markedsverdi og forholdet mellom bokført verdi og markedsverdi. De deler først aksjene inn i ti grupper (desiler). Videre deles disse gruppene inn i fem kvantiler. Referanseporteføljen til selskap i er dermed gruppen av selskaper med mest mulig identisk størrelse og forhold mellom bokført verdi og markedsverdi. Avkastningen til referanseporteføljen kan vises ved uttrykket:

$$R_{p\tau} = \sum_{i=1}^{n_s} \frac{\prod_{t=s}^{s+\tau} (1+R_{it}) - 1}{n_s},$$

¹⁷ «Sammensatt avkastning», refererer til prosessen der man genererer avkastning på avkastningen over tid. På engelsk kalt «compounding returns».

hvor n_s er antall aksjer i porteføljen som handles på tidspunkt s , som viser til begynnelsen av perioden der avkastningen skal regnes fra. For å teste nullhypotesen om gjennomsnittlig BHAR er null for et utvalg av n selskaper, kan man bruke en tradisjonell t-test:

$$t = \frac{\overline{AR}_\tau}{\sigma(AR_\tau)/\sqrt{n}}$$

Barber og Lyon (1997) mener at fordelingen av BHAR i et utvalg som regel ikke vil være normalfordelt, men at sentralgrenseteoremet sikrer at fordelingen av gjennomsnittlig BHAR konvergerer mot normalitet når antall observasjoner øker.

Lyon et al. (1999) dokumenterer imidlertid at langsiktig BHAR ofte er positivt skjev¹⁸, og at dette fører til en negativ skjev t-verdi. De hevder at dette kan løses ved å benytte «Bootstrapped Skewness-Adjusted» t-test fremfor den tradisjonelle metoden. Den justerte t-verdien er gitt ved:

$$t_{sa} = \sqrt{n} \left(S + \frac{1}{3} \hat{y} S^2 + \frac{1}{6n} \hat{y} \right),$$

hvor

$$S = \frac{\overline{AR}_\tau}{\sigma(AR_\tau)}, \text{ og } \hat{y} = \frac{\sum_{i=1}^n (AR_{i\tau} - \overline{AR}_\tau)^3}{n\sigma(AR_\tau)^3}$$

Det er videre flere svakheter ved BHAR som må hensyntas i analysen. Lyon et al. (1999) viser til utfordringer med kryssseksjonell avhengighet mellom observasjonene i utvalget. Dette kan oppstå ved to ulike tilfeller: (1) kalender-klyngedannelse¹⁹ og (2) overlappende beregning av avkastning. Det mest ekstreme tilfellet i det første problemet er at alle selskapene i utvalget har samme event-dag. Det andre problemet omhandler tilfeller der det analyseres langsiktig avkastning, og det oppstår overlappende event-vinduer for samme selskap. Lyon et al. (1999) illustrerer dette med et eksempel som ser på langsiktige effekter av aksjesplitter, hvor Microsoft utførte aksjesplitter i april 1990, juni 1991 og juni 1992. I dette tilfellet overlapper event-vinduene og de er dermed ikke uavhengige av hverandre.

¹⁸ Positivt skjeve fordelinger kjennetegnes av at det er flere ekstremverdier på høyresiden av gjennomsnittet enn venstre.

¹⁹ Bedre kjent under det engelske begrepet «calendar clustering».

5.1.2 Vårt utvalg

Da vi ønsker å undersøke langsiktige effekter av CEO-bytter, ekskluderer vi observasjoner der administrerende direktører sitter mindre enn ett år fra analysen. For den toårige modellen er samtlige observasjoner der CEO sitter mindre enn to år fjernet. Dette gjør at vi også unngår utfordringer med overlappende beregning av avkastning beskrevet av Lyon et al. (1999). Vi inkluderer kun bytter før 1. oktober 2022 (1. oktober 2021 i den toårige modellen). Dette gjøres for å sikre at vi har tilstrekkelig tilgjengelig data etter hvert bytte til å kunne analysere de langsiktige effektene.

I likhet med Lyon et al. (1999) etablerer vi referanseporteføljer basert på (1) markedsverdi og (2) forholdet mellom bokført verdi og markedsverdi. Først deler vi selskapene inn ti desiler på bakgrunn av selskapenes markedsverdi. Da vi har vesentlig mindre datagrunnlag enn Lyon et al., som undersøkte alle aksjer på NYSE, kan vi ikke videre dele desilene inn i fem kvantiler. Vi benytter derfor fire selskaper i hver referanseportefølje. Selskapene i referanseporteføljen er de med likest forhold mellom bokført verdi og markedsverdi som event-selskapet, innenfor gitt desil. For å redusere utfordringer med krysseksjonell avhengighet, legger vi inn en restriksjon om at ingen av selskapene i referanseporteføljen kan bytte CEO i perioden vi undersøker.

5.1.3 Resultater

Resultatene for det første og andre året i etterkant av byttet er presentert i *Tabell 9*. \overline{BHAR}^{20} er 6.81% i det første året etter byttet [0,252]. T-verdien er imidlertid kun 0.72, så resultatet er ikke statistisk signifikant. I år to [252,504] er \overline{BHAR} -2.40%, men resultatet er heller ikke her statistisk signifikant. Standardavviket viser at det er svært stor variasjon i den unormale avkastningen i utvalget. Dette er med på å forklare hvorfor vi ikke får signifikante resultater.

Tabell 9: \overline{BHAR} i år 1 og år 2 etter CEO-bytte

	\overline{BHAR}	Standardavvik	T-verdi	P-verdi	Justert T-verdi	Justert P-verdi	N
År 1	6.81%	107.06%	0.72	0.48	0.86	0.39	127
År 2	-2.40%	55.43%	-0.41	0.68	-0.39	0.70	90

\overline{BHAR} i år 1 og år 2 etter CEO-bytte. Justert T-verdi og P-verdi er inkludert for å hensynta skjev fordeling.

²⁰ \overline{BHAR} referer til gjennomsnittlig BHAR på tvers av utvalget.

Da Lyon et al. (1999) dokumenterer at BHAR ofte kan ha en positiv skjevhet, tester vi dette for vårt datasett. Resultatene fra testen, som presenteres i *Tabell 13*, viser skjevhet i BHAR. Vi benytter oss derfor av *Bootstrapped Skewness-Adjusted* t-test for å undersøke om den unormale avkastningen er signifikant ved dette målet. Dette skal ifølge Lyon et al. (1999) justere t-verdien for skjevheten i utvalget, og gi en høyere t-verdi i positivt skjeve utvalg. Den justerte t-verdien øker imidlertid kun minimalt til 0.86 og -0.39 i henholdsvis det første og andre året. Den gjennomsnittlige unormale avkastningen på tvers av selskapene er dermed heller ikke signifikant ved bruk av *Bootstrapped Skewness-Adjusted* t-test.

5.2 CEO-karakteristikkens påvirkning på BHAR

Resultatene ovenfor viser at gjennomsnittlig BHAR ikke er signifikant forskjellig fra null. Selv om gjennomsnittet ikke er signifikant, vil det likevel være interessant å undersøke drivere av BHAR. Dette kan gi verdifull informasjon som kan forklare noe av variasjonen i avkastningen mellom selskapene i etterkant av CEO-byttene. Det første vi ønsker å undersøke er om CEO-karakteristikk har en signifikant påvirkning på BHAR. Resultatene fra denne analysen er presentert i *Tabell 10*. Modell (1) tar for seg BHAR i år 1, mens modell (2) viser BHAR i det andre året.

Tabell 10: Drivere av BHAR – CEO-karakteristikker

	Avhengig variabel: BHAR	
	(1)	(2)
Tvunget avgang: Ja	0.690 (1.450)	-0.247 (-1.092)
Tvunget avgang: Usikker	0.271 (0.730)	-0.475*** (-2.691)
Avtroppende CEO fortsetter	-0.033 (-0.178)	0.029 (0.181)
Intern	0.005 (0.033)	0.117 (0.755)
Påtroppende har CEO-erfaring	0.115 (0.744)	0.104 (0.647)
Kjønn - påtroppende: Kvinne	0.371 (1.108)	0.099 (0.588)
Alder: Eldre	-0.259 (-1.087)	-0.067 (-0.576)
Alder: Ung	-0.124 (-0.694)	0.102 (0.544)
Utvikling EBITDA: Positiv	-0.054 (-0.255)	-0.022 (-0.120)
Utvikling EBITDA: Negativ	-0.017 (-0.086)	-0.013 (-0.053)
Markedsverdi: Stor	-0.200 (-0.912)	-0.179 (-0.737)
Markedsverdi: Middels	-0.342 (-1.584)	-0.219 (-1.138)
Konstant	0.112 (0.399)	0.033 (0.148)
Observasjoner	108	76
R ²	0.116	0.111
Justert R ²	0.004	-0.059
F	1.034	0.653

Regresjonsutskrift hvor vi undersøker hvorvidt det foreligger en sammenheng mellom CEO-karakteristikker og BHAR. Modell (1) benytter BHAR år 1 som responsvariabel, mens BHAR år 2 er responsvariabel i modell (2).

Modellen viser signifikans for usikker avgangårsak i år 2. Forklaringsgraden til modellen er imidlertid svært svak, og F-testen er ikke signifikant²¹. Man skal dermed være forsiktig med å tyde denne variabelen da modellen som helhet ikke gir signifikante resultater. I motsetning til Wang et al. (2016) kan vi dermed ikke fastslå at CEO-karakteristikker forklarer langsiktig unormal avkastning.

5.3 Fundamentale drivere av BHAR

Da CEO-karakteristikkene ikke forklarer BHAR på noen god måte, ønsker vi videre å undersøke hvorvidt endringer i fundamentale faktorer i selskapet kan påvirke BHAR på selskapsnivå. CEO har stor påvirkningskraft på fundamentale faktorer, og vi tror at endringer igangsatt av ny CEO kan være forklarende for den unormale avkastningen på lang sikt.

5.3.1 Metode

For å undersøke om endringer av fundamentale faktorer i selskapet kan påvirke BHAR benytter vi oss av OLS regresjonsanalyse. Vi undersøker sammenhengen mellom fundamentale faktorer og BHAR både etter ett og to år. Fundamentale faktorer i år 1 er gjennomsnittet av tredje og fjerde kvartal etter byttet, mens faktorene for år 2 er gjennomsnittet av sjuende og åttende kvartal. Disse blir sammenlignet med gjennomsnittet av de to siste kvartalene i forkant av byttet.

Vi fokuserer på fundamentale faktorer som vi mener CEO kan være med på å påvirke, og som vi videre tror kan ha en effekt på aksjekursen til selskapet. Faktorene vi ønsker å undersøke er blant annet arbeidskapital, investeringer og utbytte. Administrerende direktør kan ikke påvirke utbytte direkte, men det er naturlig at styret foreslår et større utbytte overfor Generalforsamlingen dersom ledelsen har få gode investeringsmuligheter for selskapet.

5.3.2 Resultater

Resultatene fra analysen er presentert i *Tabell 11*. Modell (1) viser endring av de fundamentale faktorene i det første året etter byttet, mens modell (2) viser endring av fundamentale faktorer i år 2. ROA og endring i omsetning er inkludert som kontrollvariabler for å minimere bias

²¹ En ikke-signifikant F-test tyder på at en modell uten forklaringsvariabler ville forklart BHAR like godt som vår modell. Det betyr i praksis at modellen som helhet er verdiløs.

knyttet til utelatte variabler. Vi har benyttet klyngerobuste standardfeil²² for å hensynte eventuelle sektorspesifikke²³ effekter.

Tabell 11: Drivere av BHAR – fundamentale selskapsverdier

	Avhengig variabel: BHAR	
	(1)	(2)
Δ Arbeidskapital / Sum eiendeler	0.588 (0.779)	1.005** (2.080)
Δ Investeringer / Sum eiendeler	0.613 (0.196)	3.899** (2.370)
Δ Utbytte/ Sum eiendeler	3.743 (0.697)	-4.364 (-0.879)
Δ Omsetning	0.00002* (1.694)	0.00002*** (3.205)
ROA	-0.002 (-0.547)	0.005*** (2.620)
Konstant	-0.004 (-0.051)	0.032 (0.414)
Observasjoner	79	56
R ²	0.025	0.211
Justert R ²	-0.041	0.132
F	0.379	2.671**

Regresjonsutskrift hvor vi undersøker hvorvidt det foreligger en sammenheng mellom fundamentale selskapsverdier og BHAR. Modell (1) benytter BHAR år 1 som responsvariabel, mens BHAR år 2 er responsvariabel i modell (2).

Vi finner ingen signifikante resultater i det første året. Dette kan skyldes at ny administrerende direktør ikke har rukket å iverksette omfattende endringer i selskapet enda.

I år 2 finner vi signifikante resultater for variablene Δ Arbeidskapital/totale eiendeler og Δ Investeringer /totale eiendeler. Økningen i arbeidskapital gjør at selskapet har flere kortsiktige eiendeler relativt til kortsiktig gjeld. Dette styrker balansen og robustheten til selskapet, og gjør de i bedre stand til å møte de kortsiktige forpliktelsene. Regresjonen viser at dette blir positivt mottatt av markedet. Videre finner vi at tilfeller der CEO øker

²² Mer kjent under det engelske begrepet «clustered standard errors».

²³ Effekter som kan variere mellom sektorer er blant annet politiske reguleringer og påvirkningen fra endringer i makroøkonomiske forhold som renteutvikling og inflasjon.

investeringene i etterkant av ansettelsen også blir tolket positivt av markedet. Dette kan forklares med at økning i investeringer har positiv effekt på veksten til selskapet i fremtiden, som nevnt i seksjon 4.2.2. De økte investeringene er et tegn på at ny CEO ser gode investeringsmuligheter for selskapet. Vi finner imidlertid ingen signifikans for endring i utbytte.

5.4 Svakheter ved den langsiktige analysen

Det påpekes at det er svakheter ved langsiktige event-studier, og at man skal være forsiktig med å gjøre inferens fra slike analyser (Kothari & Warner, 1997, s. 301). Dette er i kontrast til kortsiktige analyser, som er rimelig uproblematisk (Kothari & Warner, 2007). Videre har modellene ofte lav teststyrke, og de er svært utsatt for «joint-test»-problem. «Joint-test»-problemet knytter seg til at inferens på BHAR avhenger av at det eneste som skiller event-selskapene fra porteføljeselskapene er at event-selskapene opplever eventet. Metoden forutsetter dermed at markedsverdi og forholdet mellom bokført verdi og markedsverdi er perfekte proxyer for avkastningen til selskapet. Andre selskaps-spesifikke hendelser vil trolig være endogene, og plukkes dermed ikke opp av modellen. Dette kan føre til en systematisk forskjell mellom event-selskapet og porteføljeselskapene, noe som gjør det vanskelig å gjøre inferens fra resultatet.

6. Konklusjon

I denne utredningen har vi undersøkt markedsreaksjoner på kort og lang sikt ved CEO-bytter på Oslo Børs i perioden 2010 til 2023. Reaksjonen på kort sikt knytter seg til annonseringstidspunktet, og inkluderer et to dagers event-vindu. I den langsiktige modellen har vi undersøkt markedsreaksjonen ett og to år etter byttet.

I den kortsiktige modellen finner vi at markedsreaksjonen ved CEO-bytter er negativ. Ved bruk av event-studie finner vi en signifikant \overline{CAR} på -0.85% for hele utvalget i den kortsiktige modellen. Vi hevder den negative markedsreaksjonen skyldes økt usikkerhet i markedet. Vi finner videre at den signifikante negative verdien i hele utvalget drives utelukkende av selskaper med høy likviditet. Den gjennomsnittlige kumulative unormale avkastningen for denne gruppen er -1.03%. Vi bruker krysseksjonell regresjonsanalyse og finner at midlertidige påtroppende CEO-er har en negativ innvirkning på CAR. Vi hevder ansettelser av midlertidige CEO-er tyder på manglende strategi og fremtidsplaner i selskapet, og at dette fører til forsterket usikkerhet i markedet. Vi finner en positiv effekt når påtroppende CEO er i den unge aldersgruppen. Vi mener den positive effekten skyldes økt investeringsvilje hos yngre CEO-er, noe som tolkes positivt av markedet. Vi finner også en positiv effekt på CAR for CEO-bytter der selskapene har hatt svak utvikling i EBITDA i forkant av byttet. Vi argumenterer for at dette skyldes signaler om strategiendring og fremtidig forbedret prestasjon.

Videre finner vi at annonseringer av CEO-bytter ofte sammenfaller med parallelle selskapsnyheter. Positiv resultatrapport og tilbakekjøp av aksjer har en signifikant positiv effekt på CAR. For å isolere effekten av CEO-byttene ekskluderer vi derfor selskaper med parallelle nyheter. Etter ekskluderingen finner vi en signifikant \overline{CAR} på -0.98% for hele utvalget. \overline{CAR} for høylikvide selskaper er -1.08%, og er eneste likviditetsgruppe med signifikante resultater. Resultater fra krysseksjonell regresjonsanalyse viser at den negative markedsreaksjonen drives av at påtroppende CEO er midlertidig og at påtroppende CEO er internt rekruttert. Vi hevder at rekruttering av intern CEO tyder på mangel av nye perspektiver og strategiske endringer i selskapet, og at dette kan forklare den negative markedsreaksjonen.

I den langsiktige modellen finner vi ingen signifikant effekt for gjennomsnittlig unormal avkastning i etterkant av byttet. Vi finner stor variasjon i avkastning for de ulike observasjonene, og undersøker derfor drivere av BHAR. Analysen viser at økning i investeringer og arbeidskapital i etterkant av byttet har en positiv effekt på BHAR. Dette er

fundamentale verdier CEO i stor grad kan kontrollere. Økningen i arbeidskapital styrker balansen og robustheten til selskapet. Vi hevder videre at økningen i investeringer er et tegn på at ny CEO ser gode vekstmuligheter for selskapet, og at dette kan forklare den positive effekten på unormal avkastning. I motsetning Wang et al. (2016) finner vi imidlertid ingen sammenheng mellom unormal avkastning og CEO-karakteristikker.

6.1 Svakheter ved utredningen

Vi har kommentert svakheter ved utredningen underveis, der dette har vært naturlig. I denne seksjonen ønsker vi å kommentere svakheter som ikke er nevnt tidligere, men som kan ha en innvirkning på resultatene i analysene.

For det første vil vi påpeke at analysen er gjort på bakgrunn av et omfattende datamateriale. Det er derfor en risiko for at deler av datagrunnlaget kan inneholde målefeil. Vi har redusert denne risikoen ved å innhente informasjon fra flere kilder og kontrollere disse mot hverandre. På tross av omfattende kontrollering kan vi likevel ikke garantere at datamaterialet er feilfritt.

Videre valgte vi i utredningen, av praktiske årsaker, å ekskludere selskaper som befant seg på børs tidligere, men som av ulike grunner ikke er på Oslo Børs i dag. Dette kan i teorien føre til overlevelsesskjevhet²⁴, og at resultatene våre dermed ikke representerer realiteten. Ekskludering av selskaper med utenlandsk ISIN-nummer kan også være en svakhet i analysen, da det kan føre til seleksjonsbias.

Avslutningsvis vil utelatte variabler i krysseksjonell regresjon være en mulig svakhet i analysen. Utelatte variabler kan føre til en over- eller underestimering av koeffisientene til de uavhengige variablene, og dermed en svekkelse av reliabiliteten til modellene.

²⁴ Mer kjent under det engelske begrepet «Survivorship bias».

Litteraturliste

- Ballinger, G. A., & Marcel, J. J. (2010). The Use of an Interim CEO During Succession Episodes and Firm Performance. *Strategic Management Journal*, 262-283.
- Barber, B. M., & Lyon, J. D. (1997). Detecting long-run abnormal stock returns: The empirical power and specification of test statistics. *Journal of Financial Economics*, 341-372.
- Bartholdy, J., Olson, D., & Peare, P. (2007). Conducting event studies on a small stock exchange. *The European Journal of Finance*, 227-252.
- Beams, J., Huang, H.-W., & Yan, Y.-C. (2011). Top Management Resignation and Firms' Subsequent Bankruptcy. *Accounting and The Public Interest*.
- Beatty, R. P., & Zajac, E. J. (1987). CEO Change and Firm Performance in Large Corporations: Succession Effects and Manager Effects. *Strategic Management Journal*, 305-217.
- Belenzon, S., Shamshur, A., & Zarutskie, R. (2019). CEO's Age and the Performance of Closely Held Firms. *Strategic Management Journal*.
- Brønnøysundsregistrene. (2023, Oktober 12). Hentet fra Konkursregisteret: <https://www.brreg.no/om-oss/registrene-vare/om-konkursregisteret/>
- Brown, J. R. (2022, August 19). *Investopedia*. Hentet fra How Does the Law of Supply and Demand Affect the Stock Market?: <https://www.investopedia.com/ask/answers/040215/how-does-law-supply-and-demand-affect-stock-market.asp>
- Chen, G., & Hambrick, C. D. (2012). CEO Replacement in Turnaround Situations: Executive (Mis)Fit and Its Performance Implications. *Organization Science*, 225-243.
- Chung, K. H., Wright, P., & Charoenwong, C. (1998). Investment opportunities and market reaction to capital expenditure decisions. *Journal of Banking & Finance*, 41-60.
- Citrin, J. M. (2012). When Naming a CEO, Ignore the Market Reaction. *Harvard Business Review*.
- Clayton, M. J., Hartzell, J. C., & Rosenberg, J. V. (2003). The Impact of CEO Turnover on Firm Volatility. *Social Science Research Network*.
- Dahlum, S. (2020, November 26). *Store norske leksikon*. Hentet fra Kontrollvariabel: <https://snl.no/kontrollvariabel>
- Denis, D. J., & Denis, D. K. (1995). Performance Changes Following Top Management Dismissals. *The Journal of Finance*, 1029-1057.
- DIBKunnskap. (2020, April 06). *Delårsrapportering*. Hentet fra dib.no: <https://dib.no/ifrs/delarsrapportering/>

-
- Esping-Andersen, G., & Przeworski, A. (2001). Quantitative Cross-national Research Methods. I N. J. Smelser, & P. B. Baltes, *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*.
- Euronext. (2017, Oktober). Frequently Asked Questions. Hentet fra Euronext.
- Euronext. (u.d.). Hentet fra Oslo Børs Publication Service:
<https://www.euronext.com/en/corporate-services/oslo-bors-publication-service>
- Fama, E. (1965). The behavior of stock market prices. *Journal of Business*, 34-105.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 383-417.
- Farah, P., & Li, H. (2021). CEO Turnovers: Transparency of Announcements and the Outperformance Puzzle. *International Journal of Financial Studies*.
- Farrell, K. A., & Whidbee, D. A. (2000). The Consequences of Forced CEO Succession for Outside Directors. *The Journal of Business*, 597-627.
- Furtdao, E. P., & Karan, V. (1990). Causes, Consequences and Shareholder Wealth Effects of Management Turnover: A Review of the Empirical Evidence. *Financial Management*, 60-75.
- Ganti, A. (2023, Juni 21). *Investopedia*. Hentet fra Central Limit Theorem (CLT): Definition and Key Characteristics:
https://www.investopedia.com/terms/c/central_limit_theorem.asp
- Hayes, A. (2023, Februar 25). *Investopedia*. Hentet fra Multicollinearity: Meaning, Examples and FAQs: <https://www.investopedia.com/terms/m/multicollinearity.asp>
- Huson, M. R., Malatesta, P. H., & Parrino, R. (2004). Managerial succession and firm performance. *Journal of Financial Economics*, 237-275.
- Ikenberry, D., Lakonishok, J., & Vermaelen, T. (1995). Market underreaction to open market share repurchases. *Journal of Financial Economics*, 181-208.
- Jenter, D., & Lewellen, K. (2020). Performance-Induced CEO Turnover. *The Review of Financial Studies*, 569-617.
- King, G., & Roberts, M. E. (2014). *How Robust Standard Errors Expose Methodological Problems They Do Not Fix, and What to Do About It*. Political Analysis.
- Kothari, S. P., & Warner, J. B. (1997). Measuring long-horizon security price performance. *Journal of Financial Economics*, 301-339.
- Kothari, S. P., & Warner, J. B. (2007). Chapter 1 - Econometrics of Event Studies. *Handbook of Empirical Corporate Finance*, 3-36.
- Larcker, D. F., & Tayan, B. (2016). *Internal vs. External CEOs*. Corporate Governance Research Initiative.
- Lo, A. W. (2007). Efficient Market Hypothesis. *Research Gate*.

-
- Lyon, J. D., Barber, B. M., & Tsai, C.-L. (1999). Improved Methods for Tests of Long-Run Abnormal Stock Returns. *The Journal of Finance*, 165-201.
- MacKinlay, A. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*(Vol. 35, No. 1), 13-39.
- Murphy, K. J., & Zimmermann, J. L. (1992). Financial performance surrounding CEO turnover. *Journal of Accounting and Economics*, 273-315.
- Potters, C. (2023, September 30). *Investopedia*. Hentet fra Variance Inflation Factor: <https://www.investopedia.com/terms/v/variance-inflation-factor.asp>
- Rose, C. (2018). Stock market reactions to CEO succession announcements: inside versus outside recruitment? *Journal of Management and Governance*, 33-65.
- Samuelson, P. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*.
- Serfling, M. (2012, Mars). *CEO Age, Investment Behavior, and Firm Performance*. Hentet fra University of Tennessee; European Corporate Governance Institute (ECGI): https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2022347
- Smith, T. (2023, Mars 19). *Investopedia*. Hentet fra Autocorrelation: What It Is, How It Works, Tests: <https://www.investopedia.com/terms/a/autocorrelation.asp>
- Wang, G., Holmes, M. R., Oh, I.-S., & Zhu, W. (2016). Do CEOs Matter To Firm Strategic Actions and Firm Performance? A Meta-Analytic Investigation Based On Echelons Theory. *Personnel Psychology*, 775-862.
- Warner, J. B., Watts, R. L., & Wruck, K. H. (1988). Stock prices and top management changes. *Journal of Financial Economics*, 461-492.
- Wooldridge, J. M. (2019). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western College Publishing.

Appendiks

A1: Forutsetningene for OLS - forklaring

Normalfordelt CAR og BHAR

I seksjon 4.2.1 skriver vi for at OLS bygger på flere forutsetninger. En viktig forutsetning for å kunne gjøre inferens knyttet til CAR og BHAR som følge av CEO-bytter er at utvalget er normalfordelt. Fordelingen til CAR i den kortsiktige modellen og BHAR i den langsiktige modellen er vist i QQ-plottene i henholdsvis *Figur 5, 6, 7 og 8*. I tillegg gjennomfører vi en Shapiro-Wilk test for normalitet for alle utvalgene. Resultatene av denne er presentert i *Tabell 12*. Figurene viser tegn til avvik fra normalitet for lave og høye kvantiler i datasettet, noe som støttes av Shapiro-Wilk-testene. Likevel tilsier sentralgrenseteoremet at man kan, for store nok utvalg²⁵, anta at fordelingen i utvalget er tilnærmet normalfordelt, selv om fordelingen til populasjonen ikke er det (Ganti, 2023).

Heteroskedastisitet

Homoskedastisitet er en forutsetning om at variansen til feilleddene i en regresjon er konstant (Wooldridge, 2019). Variansen til et feilledd i en regresjon med homoskedastisitet er på formen:

$$\text{Var}(\epsilon|X) = \sigma^2$$

I regresjoner der denne likningen ikke holder har vi heteroskedastisitet. Det er et brudd på forutsetningene til OLS, og svekker reliabiliteten ved inferens²⁶. Vi undersøker hvorvidt modellene er rammet av heteroskedastisitet. *Figur 9*, i kombinasjon med Breusch-Pagan-testen i *Tabell 13*, viser at samtlige kortsiktige regresjonsmodeller i utvalget med parallelle nyheter er heteroskedastiske. For å løse dette kan man legge til robuste standardfeil i modellen (King & Roberts, 2014). Dette er derfor gjort i samtlige modeller i analysen, og sørger for at man kan gjøre inferens til tross at forutsetningen om homoskedastisitet ikke er overholdt (Wooldridge, 2019). Vi gjør dette også for de kortsiktige modellene uten parallelle nyheter og den langsiktige modellen, til tross for at det ikke er noen indikasjoner på heteroskedastisitet i disse modellene.

²⁵ Et utvalg på 30 observasjoner anses i mange sammenhenger som å være stort nok for at sentralgrenseteoremet holder (Ganti, 2023).

²⁶ Regresjoner uten signifikant F-test er ikke sjekket for heteroskedastisitet, da vi ikke gjør inferens på disse.

Multikollinearitet

Multikollinearitet oppstår når det er høy grad av korrelasjon mellom to eller flere uavhengige variabler i en regresjon (Hayes, 2023). Konsekvensen av multikollinearitet er bias i feilleddene til de uavhengige variablene, ved at feilleddene blir større. For å avdekke multikollinearitet, kan man gjøre en VIF-test. En VIF-test viser hvor mye variansen i en regresjonskoeffisient øker som følge av multikollinearitet (Potters, 2023). Helt konkret sier $\sqrt{VIF_{x_j}}$ hvor mye større standardfeilen er, sammenlignet med hva den ville vært dersom variabel j var ukorrelert med de andre variablene i modellen. Utledningen til VIF er:

$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

hvor R^2 viser til hvor godt den uavhengige variabelen i predikeres av alle andre uavhengige variabler i modellen. Desto større verdi en variabel har i en VIF-test, dess mer korrelert er den med en eller flere av de andre variablene. Til tross for at det ikke finnes et eksakt svar på hva som regnes som en for høy VIF-verdi, er en vanlig tommelfingerregel å bruke fem som en kritisk grense (Potters, 2023). For samtlige regresjoner i utredningen har vi gjennomført VIF-test. *Tabell 14* og *15* viser resultatet av testene i den kortsiktige modellen, mens VIF-verdiene for den langsiktige modellen er vist i *Tabell 16* og *17*. Siden ingen av variablene overskrider kritisk grense, kan vi slå fast at det foreligger liten grad av multikollinearitet i modellene.

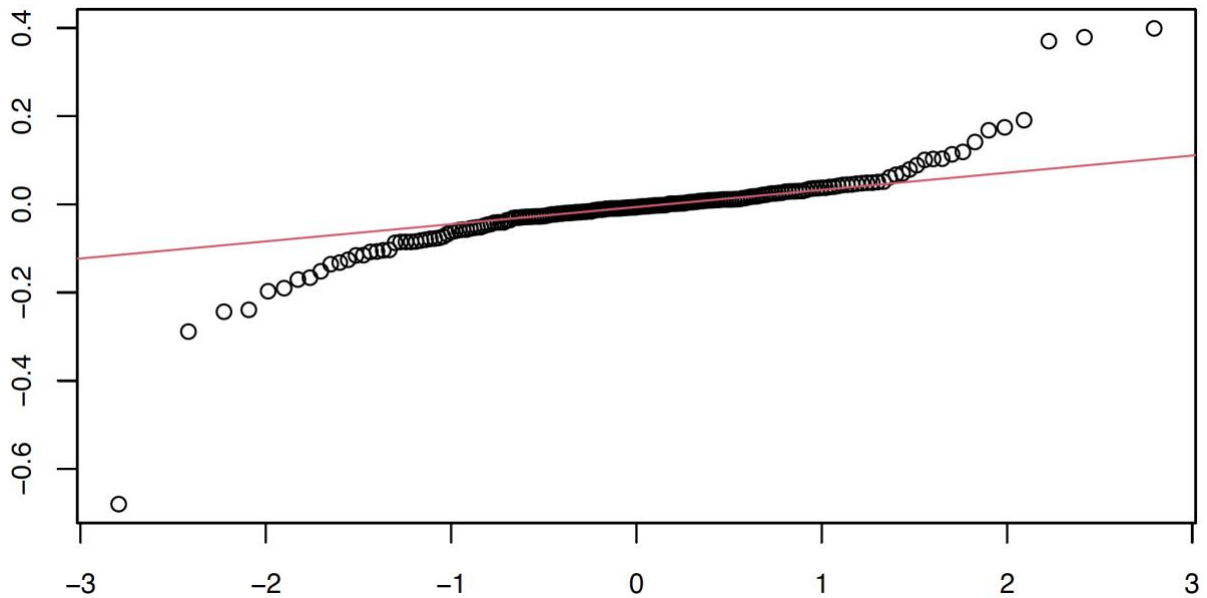
Autokorrelasjon

Autokorrelasjon oppstår når det er et mønster i én eller flere av variablene i en tidsserie eller paneldata, hvor verdier på ett gitt punkt er korrelert med tidligere eller senere verdier i datasettet (Smith, 2023). I vår langsiktige analyse kan det eksempelvis tenkes at et selskap med høy arbeidskapital i en periode, vil ha en høy arbeidskapital i neste periode. Vi har imidlertid konvertert datasettet fra paneldata til krysseksjonell data, ved å undersøke differansen i fundamentale verdier. Med denne tilnærmingen har vi kun én observasjon per variabel for hvert bytte, som fjerner muligheten for autokorrelasjon. For ordens skyld har vi lagt ved en Durbin-Watson-test for autokorrelasjon i feilleddene i de langsiktige regresjonene. Resultatene er vist i *Tabell 18*.

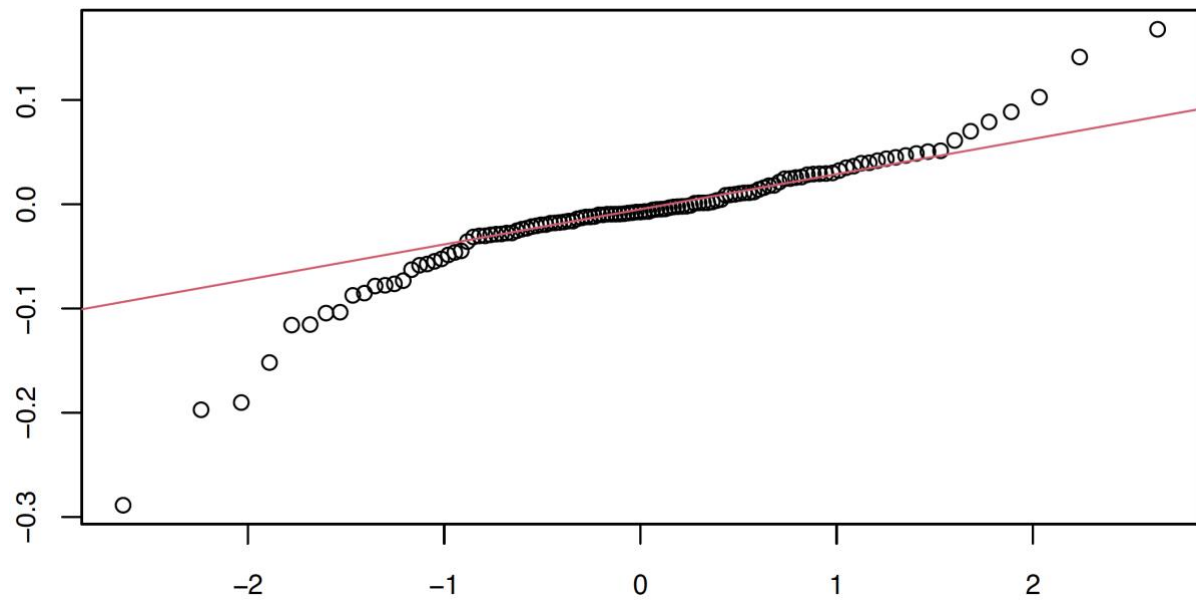
A2: OLS-forutsetninger – plott og tester

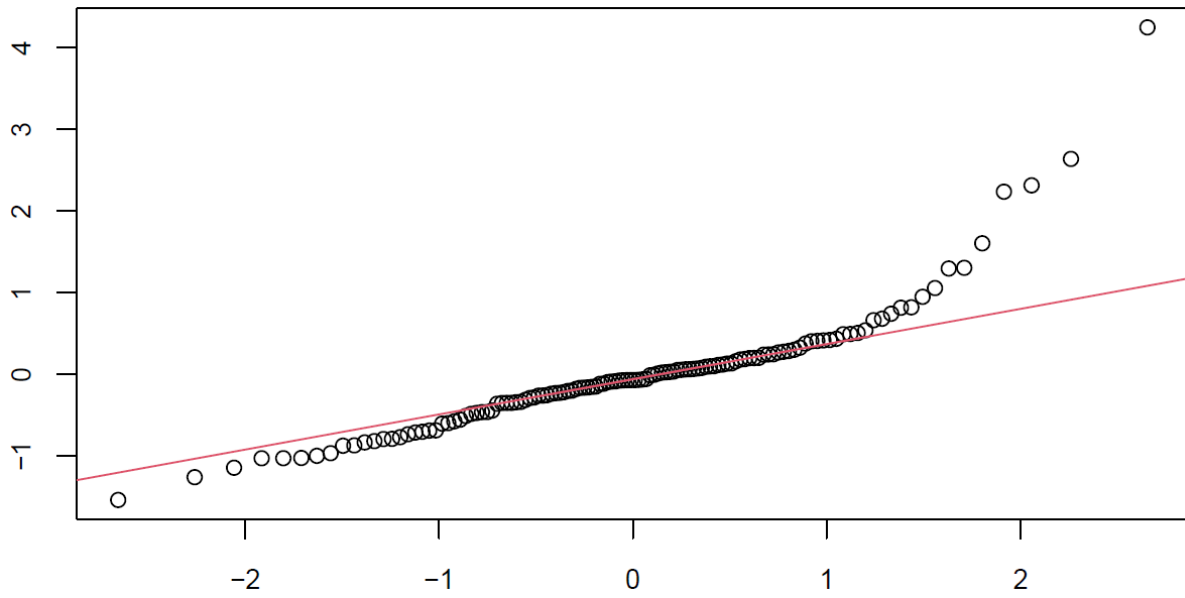
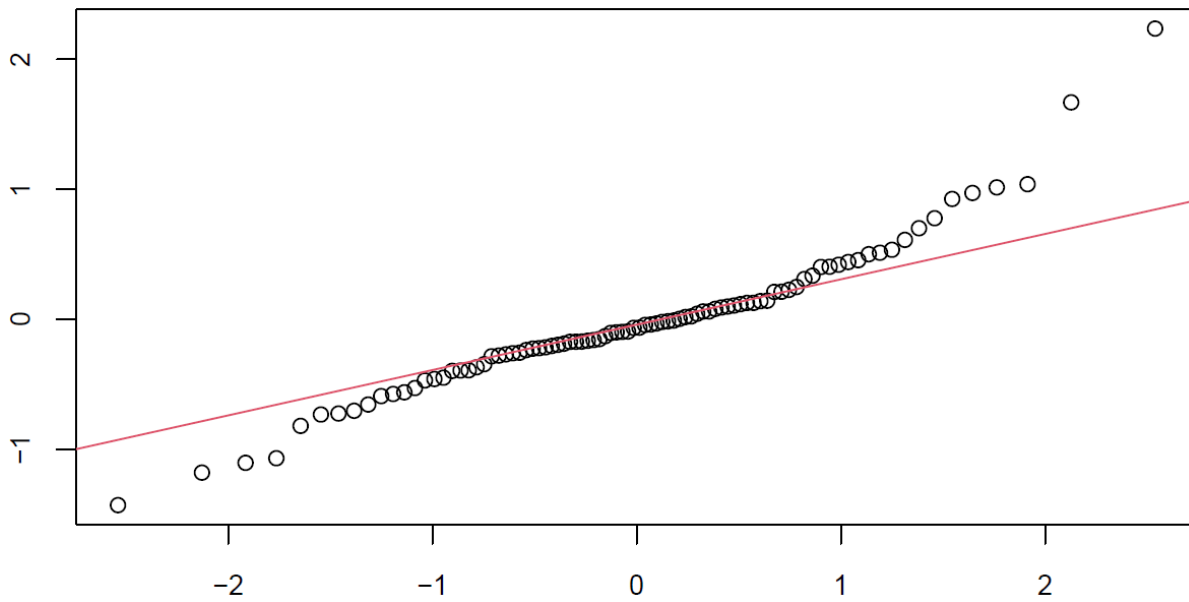
Normalfordelt CAR og BHAR

Figur 5: QQ-plott for normalfordelt CAR – utvalg med parallelle nyheter



Figur 6: QQ-plott for normalfordelt CAR – utvalg uten parallelle nyheter



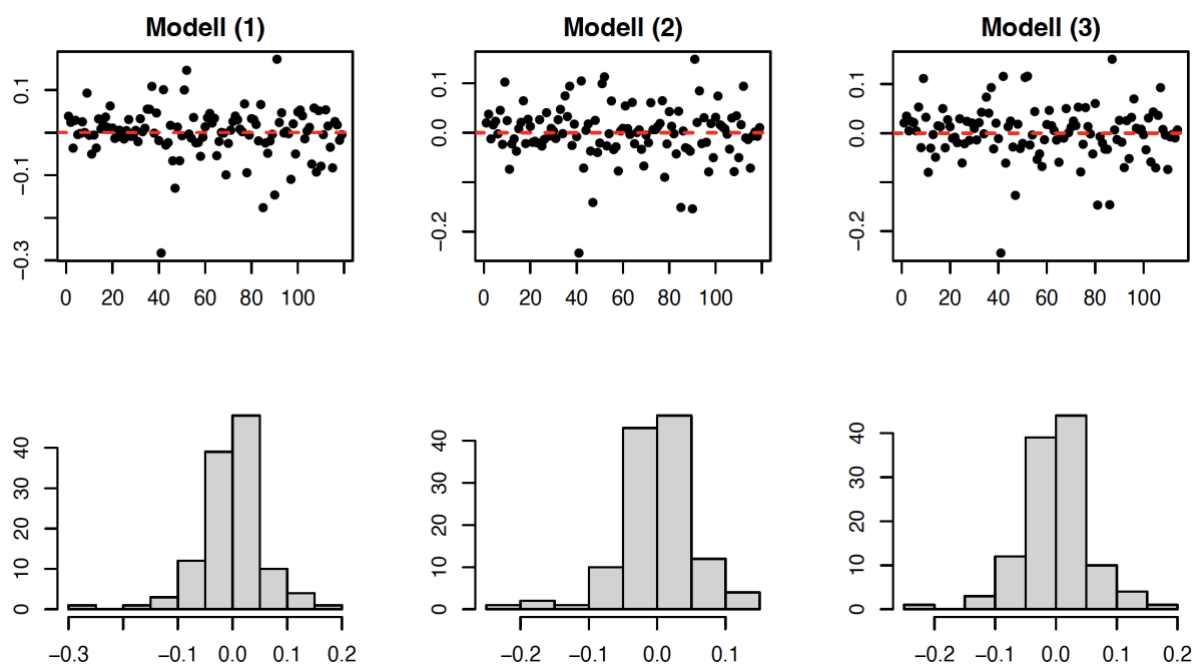
Figur 7: QQ-plott for normalfordelt BHAR - år 1**Figur 8:** QQ-plott for normalfordelt BHAR - år 2

Tabell 12: Shapiro-Wilk normalitetstest

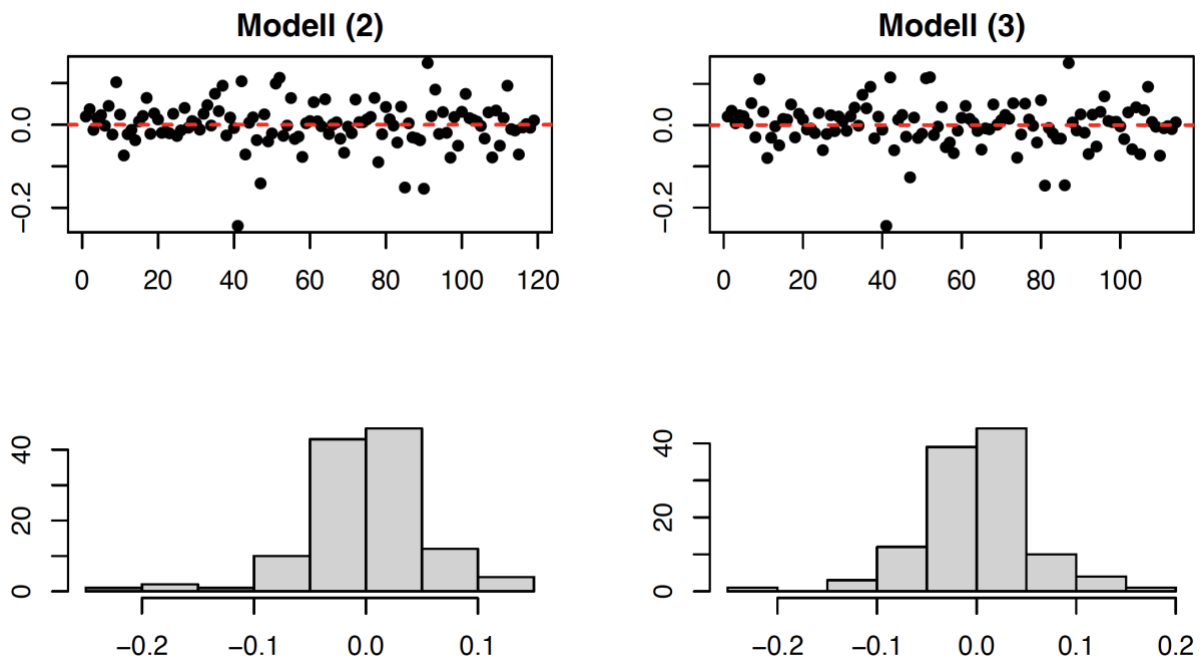
	Testparameter	P-verdi	Frihetsgrader
CAR med parallelle nyheter	0.87	2.73E-11	191
CAR uten parallelle nyheter	0.89	6.27E-08	118
BHAR år 1	0.84	2.62E-10	126
BHAR år 2	0.94	0.0004	78

Shapiro-Wilk normalitetstest for CAR, med og uten parallelle nyheter og BHAR for år 1 og 2. I samtlige utvalg finner vi avvik fra normalitetsforutsetningen. I seksjon A1 argumenterer vi for at vi likevel kan gjøre inferens på utvalgene.

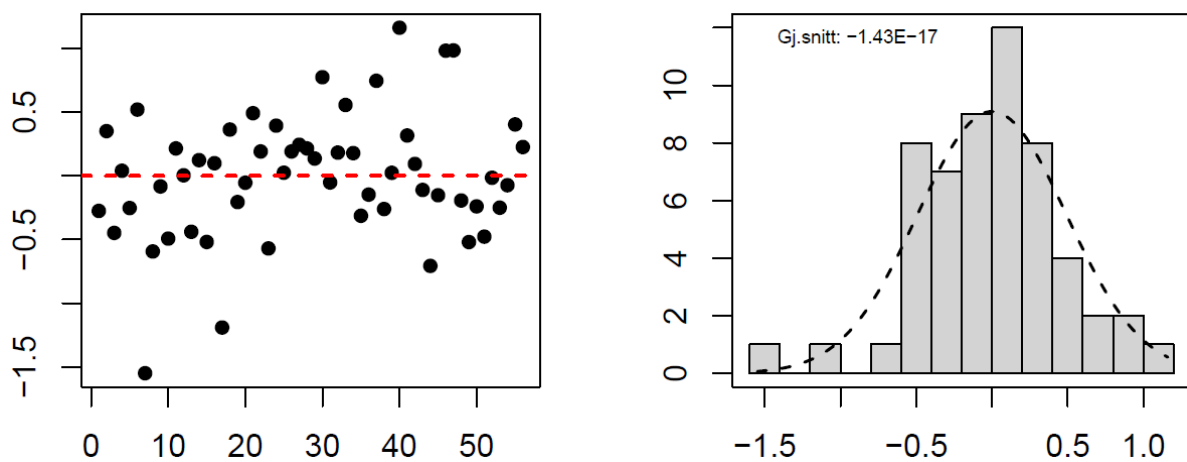
Normalfordelte residualer

Figur 9: Fordeling av residualer– kortsiktig modell med parallelle nyheter

Residualplott og histogram som viser fordelingen av residualene for de tre regresjonene som er presentert i Tabell 6. Figurene, i kombinasjon med Breusch-Pagan-testen i Tabell 13 avslører heteroskedastisitet. I seksjon A1 forklarer vi hvordan vi tar hensyn til heteroskedastisitet i regresjonene.

Figur 10: Fordeling av residualer – kortsiktig modell uten parallelle nyheter

Residualplott og histogram som viser fordelingen av residualene for de to signifikante modellene (modell (2) og (3)) i Tabell 8. Figurene, i kombinasjon med Breusch-Pagan-testen i Tabell 13 indikerer at modell (2) er homoskedastisk, mens modell (3) er heteroskedastisk. I seksjon A1 forklarer vi hvordan vi tar hensyn til heteroskedastisitet i regresjonene.

Figur 11: Fordeling av residualer – langsiktig modell

Fordelingen av residualene for modell (2) i Tabell 11. Sammen med Breusch-Pagan-testen i Tabell 13, får vi indikasjoner på at modellen homoskedastisk.

Tabell 13: Breusch-Pagan-test for heteroskedastisitet**Kortsiktig modell - med parallelle nyheter**

Modell	Testparameter	P-verdi	Frihetsgrader
(1)	40.85	0.0002	14
(2)	40.58	0.0006	16
(3)	62.25	3.18E-06	20

Kortsiktig modell - uten parallelle nyheter

Modell	Testparameter	P-verdi	Frihetsgrader
(2)	10.92	0.0908	6
(3)	21.61	0.1514	11

Langsiktig modell - år 2

Modell	Testparameter	P-verdi	Frihetsgrader
(2)	8.32	0.139	5

Breusch-Pagan-tester for å avdekke heteroskedastisitet i regresjonsmodellene som er inkludert i analysen. Testen er ment som et komplement til plottene i Figur 9, 10 og 11. En P-verdi under 5% indikerer at residualene i den gitte regresjonen er heteroskedastiske. Testen er kun gjort for statistisk signifikante regresjoner.

VIF-tester for multikollinearitet**Tabell 14:** VIF-test for modellene presentert i Tabell 6

Modell (1)	Variabel	VIF
	Tvunget avgang	1.28
	År som CEO	1.11
	Kjønn - avtroppende	1.08
	Parallelle nyheter	1.37
Modell (2)	Variabel	VIF
	Intern	1.33
	Påtroppende har CEO-erfaring	1.33
	Midlertidig	1.48
	Kjønn - påtroppende	1.06
	Parallelle nyheter	1.55
	Alder	1.20
Modell (3)	Variabel	VIF
	Samtidig skifte	1.11
	Midlertidig	1.31
	Parallelle nyheter	2.03
	Utvikling EBITDA	1.32
	Tvunget avgang	1.54
	Markedsverdi	1.48
	Alder	1.25

VIF-tester for kortsiktige regresjonsmodeller med parallelle nyheter. Ingen av modellene viser tegn til multikollinearitet.

Tabell 15: VIF-test for modellene presentert i Tabell 8

Modell (1)	Variabel	VIF
	Tvunget avgang	1.06
	År som CEO	1.02
	Kjønn - avtroppende	1.08
Modell (2)		
	Intern	1.54
	Påtroppende har CEO-erfaring	1.30
	Midlertidig	1.48
	Kjønn - påtroppende	1.09
	Alder	1.10
Modell (3)		
Variabel	VIF	
Intern	1.45	
Midlertidig	1.63	
Samtidig skifte	1.10	
Utvikling EBITDA	1.26	
Markedsverdi	1.28	
Alder	1.25	

VIF-tester for kortsiktige regresjonsmodeller uten parallelle nyheter. Ingen av modellene viser tegn til multikollinearitet.

Tabell 16: VIF-test for langsiktig modell – CEO-karakteristikker

Variabel	Modell (1)	Modell (2)
Påtroppende har CEO-erfaring	1.24	1.24
Avtroppende CEO fortsetter	1.22	1.19
Kjønn - påtroppende	1.10	1.16
Tvunget avgang	1.30	1.46
Utvikling EBITDA	1.36	1.74
Markedsverdi	1.39	1.90
Alder	1.19	1.21
Intern	1.27	1.25

VIF-test for forklaringsvariabler i Tabell 10. Ingen av modellene viser tegn til multikollinearitet.

Tabell 17: VIF-test for langsiktig modell - fundamentale faktorer

Variabel	Modell (1)	Modell (2)
Δ Arbeidskapital / Sum eiendeler	1.39	1.32
Δ Investeringer / Sum eiendeler	1.07	1.31
Δ Utbytte/ Sum eiendeler	1.03	1.01
Δ Omsetning	1.01	1.00
ROA	1.33	1.07

VIF-test for forklaringsvariabler i Tabell 11. Ingen av modellene viser tegn til multikollinearitet.

Autokorrelasjon

Tabell 18: Test for autokorrelasjon i langsiktig modell

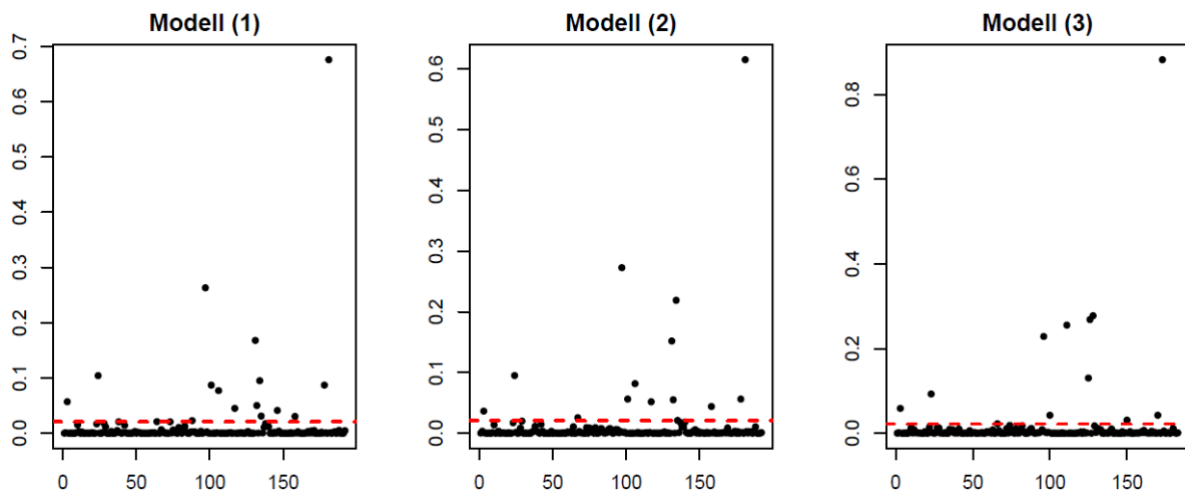
	Testparameter	P-verdi
BHAR år 1 - CEO-karakteristikker	1.9005	0.29
BHAR år 2 - CEO-karakteristikker	2.2177	0.82
BHAR år 1 - Fundamentale faktorer	2.0557	0.61
BHAR år 2 - Fundamentale faktorer	1.9347	0.45

Durbin-Watson-test for å undersøke autokorrelasjon i regresjonsresidualene. Ingen av regresjonene har en signifikant P-verdi, og vi konkluderer med at residualene er fri for autokorrelasjon.

A3: Innflytelsesrike observasjoner

I seksjon 4.3 argumenterer vi for at enkelte observasjoner har en høy CAR av andre årsaker enn CEO-bytting, noe som kan svekke reliabiliteten til resultatene. For å undersøke innflytelsesrike observasjoner har vi utarbeidet plott som viser *Cooks' distance* for regresjonene som er presentert i *Tabell 6*. Resultatene er vist i *Figur 12*. Den røde linjen i plottene angir terskelverdien. Observasjoner som ligger over den røde linjen er nærmere observert, i tråd med argumentasjonen i seksjon 4.3.

Figur 12: Cooks' distance – CAR med parallelle observasjoner



Cook's distance-plott for regresjoner gjennomført i Tabell 6. Plottene avdekker observasjoner som har stor innvirkning på resultatet.

A4: $\overline{\text{CAR}}$ i forkant av eventet

Tabell 19: $\overline{\text{CAR}}$ med og uten parallelle nyheter i forkant av eventet

Med parallelle nyheter						
	$\overline{\text{CAR}}$	Max. CAR	Min. CAR	Standardavvik	T-verdi	P-verdi
[-4,-2]	-0.06%	32.86%	-21.28%	0.30%	-0.19	0.84
[-3,-2]	0.08%	29.12%	-20.98%	0.30%	0.26	0.80
[-2, -2]	0.31%	25.90%	-17.54%	0.30%	1.01	0.32
[-1, -1]	-0.76%	10.33%	-20.65%	0.32%	-2.52	0.01
Uten parallelle nyheter						
	$\overline{\text{CAR}}$	Max. CAR	Min. CAR	Standardavvik	T-verdi	P-verdi
[-4,-2]	-0.31%	19.71%	-21.28%	0.36%	-0.86	0.39
[-3,-2]	-0.33%	12.68%	-20.98%	0.36%	-0.90	0.37
[-2, -2]	-0.19%	11.79%	-17.54%	0.36%	-0.52	0.61
[-1, -1]	-0.36%	10.33%	-15.87%	0.36%	-1.01	0.31

Kumulativ unormal avkastning i forkant av event-dagen. Uten parallelle nyheter er det ingen tegn til unormal avkastning. Laveste P-verdi er 0.31 dagen før eventet. Med parallelle nyheter er P-verdien for den unormale avkastningen 0.01 dagen før eventet. P-verdien på 0.01 kan tyde på noe informasjonsglipp i forkant, men dette knytter seg til de parallelle nyhetene og ikke annonseringen av CEO-bytting. Vi velger derfor å ikke inkludere dagen før event-dagen i event-vinduet da vi ikke finner noen tegn til informasjonsglipp tilknyttet CEO-annonsering.

A5: Oversikt over alle observasjonene i utvalget

Tabell 20: Oversikt over alle CEO-byttene i datasettet, med tilhørende sektor og CAR

Dato	Selskap	Sektor	CAR
2010-01-04	AMERICAN SHIPPING COMPANY	Industri	-2.86%
2010-01-05	OTELLO CORPORATION	Kommunikasjonstjenester	3.66%
2010-01-29	INTEROIL EXPLORATION AND PRODUCTION	Energi	-1.83%
2010-02-03	JÆREN SPAREBANK	Finans	-2.02%
2010-02-12	KONGSBERG AUTOMOTIVE	Sykliske forbruksvarer	-17.06%
2010-03-10	ARCTICZYMES TECHNOLOGIES ASA	Helse	10.28%
2010-03-22	ABG SUNDAL COLLIER	Finans	3.24%
2010-03-24	MOWI ASA	Konsument Defensive	-1.81%
2010-03-30	LERØY SEAFOOD GROUP	Konsument Defensive	-0.84%
2010-05-27	PROSAFE	Energi	-0.58%
2010-06-16	AKASTOR	Energi	-8.03%
2010-06-30	ENSURGE MICROPOWER	Teknologi	-8.73%
2010-07-02	ORKLA	Konsument Defensive	2.47%
2010-07-02	SPAREBANK 1 HELGELAND	Finans	1.64%
2010-08-06	AKVA GROUP ASA	Industri	0.41%
2010-08-11	GC RIEBER SHIPPING	Industri	2.95%
2010-10-04	SPAREBANKEN ØST	Finans	-0.20%
2010-11-22	AKVA GROUP ASA	Industri	12.56%
2010-12-23	GC RIEBER SHIPPING	Industri	-2.84%
2011-01-10	UNIVID	Teknologi	-0.33%
2011-01-28	BELSHIPS ASA	Industri	-1.72%
2011-03-23	BLUENORD ASA	Energi	-16.38%
2011-04-12	AMERICAN SHIPPING COMPANY	Industri	0.69%
2011-04-28	MAGNORA	Infrastruktur	-8.20%
2011-05-10	SALMAR	Konsument Defensive	3.73%
2011-05-20	TECHSTEP	Teknologi	2.91%
2011-06-01	ENDUR	Industri	-2.15%
2011-12-13	SAGA PURE	Innsatsvarer	1.73%
2012-02-29	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	0.23%
2012-03-08	INTEROIL EXPLORATION AND PRODUCTION	Energi	-0.04%

2012-04-17	NEL HYDROGEN	Industri	-28.86%
2012-04-30	ORKLA	Konsument Defensive	-1.98%
2012-05-07	STOREBRAND	Finans	-4.46%
2012-08-15	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	36.96%
2012-08-29	HEXAGON COMPOSITES	Sykliske forbruksvarer	2.84%
2012-08-30	PANORO ENERGY	Energi	4.50%
2012-09-13	MELHUS SPAREBANK	Finans	-1.09%
2012-10-31	AKER BP	Energi	-0.48%
2012-11-20	Voss Veksel- og Landmandsbank	Finans	9.64%
2012-11-26	SAGA PURE	Innsatsvarer	-0.22%
2012-12-04	REACH SUBSEA	Energi	-9.35%
2012-12-07	VEIDEKKE	Industri	-0.74%
2012-12-12	TECHSTEP	Teknologi	-2.64%
2012-12-19	INTEROIL EXPLORATION AND PRODUCTION	Energi	9.48%
2012-12-28	DNO	Energi	-1.69%
2013-03-11	HEXAGON COMPOSITES	Sykliske forbruksvarer	-0.93%
2013-04-16	UNIVID	Teknologi	-1.55%
2013-04-23	KITRON	Teknologi	-10.79%
2013-05-07	IDEX BIOMETRICS	Teknologi	3.99%
2013-05-07	ENDUR	Industri	1.95%
2013-05-13	BLUENORD ASA	Energi	5.95%
2013-06-21	NAVAMEDIC	Helse	6.59%
2013-10-08	AKER BP	Energi	-0.53%
2013-10-31	SCANA	Industri	7.01%
2013-10-31	SPAREBANKEN VEST	Finans	0.96%
2013-11-05	NEKKAR	Industri	0.91%
2013-12-13	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	-4.61%
2014-01-02	ORKLA	Konsument Defensive	-1.39%
2014-01-03	SALMAR	Konsument Defensive	-1.61%
2014-01-06	Q-FREE	Industri	-1.88%
2014-01-31	ATEA ASA	Teknologi	1.14%
2014-01-31	NEL HYDROGEN	Industri	7.90%
2014-04-30	AKASTOR	Energi	-4.10%
2014-05-05	KITRON	Teknologi	0.11%
2014-05-07	KMC PROPERTIES	Eiendom	-7.92%
2014-05-13	REACH SUBSEA	Energi	0.20%

2014-07-21	YARA	Innsatsvarer	1.12%
2014-08-08	CARASENT	Helse	-1.65%
2014-09-01	GOODTECH	Industri	2.41%
2014-09-18	SPAREBANK 1 SØRØST-NORGE	Finans	1.96%
2014-09-30	SPAREBANK 1 HELGELAND	Finans	0.98%
2014-10-15	EQUINOR	Energi	-3.13%
2014-10-17	GRIEG SEAFOOD	Konsument Defensive	-2.84%
2014-11-24	BLUENORD ASA	Energi	21.18%
2014-12-09	AMERICAN SHIPPING COMPANY	Industri	-7.77%
2014-12-12	PANORO ENERGY	Energi	-11.58%
2015-01-08	ELECTROMAGNET GEOSERVICES	Energi	4.90%
2015-01-20	INTEROIL EXPLORATION AND PRODUCTION	Energi	36.99%
2015-02-03	GRIEG SEAFOOD	Konsument Defensive	0.14%
2015-02-06	SPAREBANK 1 SØRØST-NORGE	Finans	-2.29%
2015-02-13	GYLDENDAL	Kommunikasjonstjenester	0.33%
2015-03-26	NRC GROUP	Industri	-7.16%
2015-03-30	YARA	Innsatsvarer	-0.74%
2015-04-23	NAVAMEDIC	Helse	14.13%
2015-05-12	TELENOR	Kommunikasjonstjenester	-2.75%
2015-05-13	PANORO ENERGY	Energi	-1.01%
2015-07-06	ENDUR	Industri	-8.55%
2015-07-16	AKASTOR	Energi	1.96%
2015-08-13	SCANA	Industri	3.02%
2015-08-24	ELECTROMAGNET GEOSERVICES	Energi	-10.35%
2015-09-18	AF GRUPPEN	Industri	0.36%
2015-10-13	BLUENORD ASA	Energi	2.14%
2015-11-04	Q-FREE	Industri	-13.22%
2015-12-11	NEL HYDROGEN	Industri	-2.16%
2016-01-27	KONGSBERG GRUPPEN	Industri	-0.90%
2016-02-29	NRC GROUP	Industri	11.33%
2016-03-09	TGS	Energi	-1.74%
2016-03-31	TECHSTEP	Teknologi	6.94%
2016-04-21	Q-FREE	Industri	1.73%
2016-04-21	SPAREBANKEN MØRE	Finans	0.78%
2016-04-25	NEKKAR	Industri	11.88%
2016-04-27	PROSAFE	Energi	-28.27%

2016-05-11	AKVA GROUP ASA	Industri	-1.68%
2016-05-11	SALMAR	Konsument Defensive	6.70%
2016-05-18	GOODTECH	Industri	-2.90%
2016-06-13	KONGSBERG AUTOMOTIVE	Sykliske forbruksvarer	1.78%
2016-08-12	KMC PROPERTIES	Eiendom	-6.90%
2016-08-22	SPAREBANK 1 HELGELAND	Finans	1.43%
2016-08-29	SANDNES SPAREBANK	Finans	4.14%
2016-10-11	MAGNORA	Infrastruktur	-2.21%
2016-10-18	TECHSTEP	Teknologi	-7.17%
2016-11-15	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	1.88%
2016-11-25	SANDNES SPAREBANK	Finans	2.11%
2016-12-27	UNIVID	Teknologi	-5.13%
2017-02-01	NEXT BIOMETRICS GROUP	Teknologi	-2.93%
2017-02-09	PROSAFE	Energi	15.77%
2017-03-17	ARCTICZYMES TECHNOLOGIES ASA	Helse	-0.80%
2017-03-20	GC RIEBER SHIPPING	Industri	1.10%
2017-03-30	INTEROIL EXPLORATION AND PRODUCTION	Energi	-4.09%
2017-05-03	BLUENORD ASA	Energi	-0.46%
2017-05-29	PGS	Energi	-5.17%
2017-07-06	GC RIEBER SHIPPING	Industri	1.29%
2017-09-29	Voss Veksel- og Landmandsbank	Finans	-0.04%
2017-11-08	ENDUR	Industri	-2.29%
2017-11-28	TECHSTEP	Teknologi	-1.22%
2017-12-12	AKASTOR	Energi	-1.78%
2018-02-15	STRONGPOINT	Industri	4.45%
2018-02-22	IDEX BIOMETRICS	Teknologi	0.51%
2018-03-15	OCEANTEAM	Industri	0.90%
2018-03-22	BLUENORD ASA	Energi	-1.94%
2018-04-05	THOR MEDICAL	Helse	37.89%
2018-04-10	SALMAR	Konsument Defensive	0.87%
2018-05-04	KID	Sykliske forbruksvarer	-0.33%
2018-06-12	SELVAAG BOLIG	Eiendom	-6.27%
2018-06-26	SCANA	Industri	-1.17%
2018-06-26	PHOTOCURE	Helse	2.94%
2018-06-28	CARASENT	Helse	2.67%
2018-07-16	GENTIAN DIAGNOSTICS	Helse	-1.70%

2018-08-10	KMC PROPERTIES	Eiendom	-7.64%
2018-08-24	OCEANTEAM	Industri	1.82%
2018-09-14	GC RIEBER SHIPPING	Industri	-1.35%
2018-09-20	PHOTOCURE	Helse	5.05%
2018-09-28	ELECTROMAGNET GEOSERVICES	Energi	-3.03%
2018-10-01	NAVAMEDIC	Helse	-1.84%
2018-10-24	XXL	Sykliske forbruksvarer	17.45%
2018-10-25	SELVAAG BOLIG	Eiendom	-2.38%
2018-10-29	SPAREBANK 1 NORD-NORGE	Finans	2.62%
2018-10-29	SPAREBANK 1 SMN	Finans	1.19%
2018-11-20	ENSURGE MICROPOWER	Teknologi	0.22%
2018-12-14	BELSHIPS ASA	Industri	-0.19%
2019-01-11	MULTICONSULT ASA	Industri	0.39%
2019-01-16	MORROW BANK	Finans	-5.34%
2019-02-01	WEBSTEP	Teknologi	0.28%
2019-03-14	SCANA	Industri	-5.47%
2019-03-18	ORKLA	Konsument Defensive	-2.27%
2019-03-18	NORSK HYDRO	Innsatsvarer	0.54%
2019-03-20	ABG SUNDAL COLLIER	Finans	3.62%
2019-03-20	NRC GROUP	Industri	4.78%
2019-04-08	NORWEGIAN AIR SHUTTLE	Industri	-7.63%
2019-04-17	MAGNORA	Infrastruktur	-8.19%
2019-05-02	UNIVID	Teknologi	1.43%
2019-05-08	ENDUR	Industri	4.88%
2019-05-10	BORGESTAD ASA	Industri	-3.45%
2019-05-23	VEIDEKKE	Industri	-2.75%
2019-05-28	NEXT BIOMETRICS GROUP	Teknologi	-19.01%
2019-06-13	DNB	Finans	0.46%
2019-06-19	AURSKOG SPAREBANK	Finans	-0.08%
2019-07-15	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	-11.71%
2019-08-15	B2 Impact	Finans	3.94%
2019-09-09	NEXT BIOMETRICS GROUP	Teknologi	16.79%
2019-09-26	ELKEM ASA	Innsatsvarer	-1.21%
2019-10-21	SALMAR	Konsument Defensive	1.10%
2019-10-24	ARCTICZYMES TECHNOLOGIES ASA	Helse	-12.58%
2019-10-31	BLUENORD ASA	Energi	-2.37%
2019-11-04	AKVA GROUP ASA	Industri	0.07%

2019-11-12	MOWI ASA	Konsument Defensive	0.14%
2019-11-20	NORWEGIAN AIR SHUTTLE	Industri	-1.21%
2019-12-02	EQVA	Industri	12.75%
2020-01-07	XXL	Sykliske forbruksvarer	4.38%
2020-01-07	EUROPRIS	Konsument Defensive	-2.06%
2020-01-27	OCEANTEAM	Industri	2.00%
2020-02-26	SPAREBANK 1 NORD-NORGE	Finans	-0.25%
2020-02-27	IDEX BIOMETRICS	Teknologi	-16.63%
2020-02-27	THOR MEDICAL	Helse	-24.36%
2020-03-05	JÆREN SPAREBANK	Finans	-2.76%
2020-03-30	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	-6.04%
2020-05-22	BLUENORD ASA	Energi	-2.65%
2020-08-05	AF GRUPPEN	Industri	-1.96%
2020-08-10	EQUINOR	Energi	1.10%
2020-08-21	NEKKAR	Industri	-8.54%
2020-08-21	GOODTECH	Industri	-4.64%
2020-09-07	KONGSBERG AUTOMOTIVE	Sykliske forbruksvarer	-4.85%
2020-10-02	SPAREBANK 1 SR-BANK	Finans	1.59%
2020-10-19	SELVAAG BOLIG	Eiendom	-0.60%
2020-10-20	SAGA PURE	Innsatsvarer	39.89%
2020-10-29	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	0.74%
2020-11-26	BOUVET ASA	Teknologi	1.37%
2020-11-30	WEBSTEP	Teknologi	-3.57%
2020-12-10	CARASENT	Helse	10.34%
2020-12-23	KMC PROPERTIES	Eiendom	-9.00%
2021-01-06	ENDUR	Industri	-4.11%
2021-01-26	KONGSBERG AUTOMOTIVE	Sykliske forbruksvarer	2.46%
2021-02-01	MORROW BANK	Finans	-0.19%
2021-02-04	PROTECTOR FORSIKRING	Finans	2.17%
2021-02-09	OKEA	Energi	5.14%
2021-03-01	EQVA	Industri	2.35%
2021-03-08	WALLENIIUS WILHELMSEN	Industri	1.04%
2021-03-15	CRAYON GROUP HOLD	Teknologi	-0.32%
2021-03-18	THOR MEDICAL	Helse	6.12%
2021-03-24	UNIVID	Teknologi	-13.58%
2021-04-27	TOMRA SYSTEMS	Industri	0.96%
2021-06-21	NORWEGIAN AIR SHUTTLE	Industri	8.87%

2021-06-30	MORROW BANK	Finans	-0.68%
2021-07-01	THOR MEDICAL	Helse	-19.71%
2021-07-01	ELKEM ASA	Innsatsvarer	-7.84%
2021-07-02	TECHSTEP	Teknologi	10.07%
2021-07-09	OCEANTEAM	Industri	2.90%
2021-08-23	BERGENBIO ASA	Helse	-0.95%
2021-08-24	PEXIP HOLDING	Teknologi	-10.44%
2021-09-02	ENDUR	Industri	-5.74%
2021-10-25	HYDROGENPRO	Industri	-0.38%
2021-10-28	EIDESVIK OFFSHORE	Energi	0.23%
2021-10-29	OCEANTEAM	Industri	-5.84%
2021-11-09	ABL GROUP	Energi	-5.72%
2021-11-29	BLUENORD ASA	Energi	-1.30%
2021-11-29	WALLENIOUS WILHELMSEN	Industri	2.57%
2021-11-30	REC SILICON	Teknologi	-7.32%
2021-12-21	ARRIBATEC GROUP	Teknologi	-0.94%
2022-01-06	Q-FREE	Industri	-2.14%
2022-01-06	NEL HYDROGEN	Industri	-5.23%
2022-01-27	NEKKAR	Industri	-0.44%
2022-02-28	ZAPTEC	Sykliske forbruksvarer	-11.53%
2022-03-01	SALMAR	Konsument Defensive	3.01%
2022-03-28	PCI BIOTECH	Helse	-0.69%
2022-03-28	SCATEC	Infrastruktur	1.18%
2022-04-11	ORKLA	Konsument Defensive	-4.18%
2022-04-20	PEXIP HOLDING	Teknologi	4.68%
2022-04-28	CARASENT	Helse	-6.77%
2022-05-13	XXL	Sykliske forbruksvarer	4.19%
2022-05-18	LINK MOBILITY GROUP	Kommunikasjonstjenester	-4.61%
2022-05-31	GJENSIDIGE	Finans	-3.03%
2022-06-22	HYDROGENPRO	Industri	4.88%
2022-08-26	THOR MEDICAL	Helse	-8.52%
2022-09-28	REC SILICON	Teknologi	-15.18%
2022-10-24	SALMAR	Konsument Defensive	0.15%
2022-10-25	SALMON EVOLUTION	Konsument Defensive	-0.94%
2022-11-18	HYDROGENPRO	Industri	1.11%
2022-11-30	XXL	Sykliske forbruksvarer	3.52%
2022-12-09	THOR MEDICAL	Helse	3.75%

2022-12-23	SAGA PURE	Innsatsvarer	-2.77%
2023-01-13	SCANA	Industri	-2.71%
2023-02-06	ENSURGE MICROPOWER	Teknologi	-67.99%
2023-02-09	KOMPLETT	Sykliske forbruksvarer	19.08%
2023-02-27	UNIVID	Teknologi	-23.93%
2023-03-01	OCEANTEAM	Industri	-2.53%
2023-04-27	NORSKE SKOG	Innsatsvarer	-10.70%
2023-04-27	PROSAFE	Energi	-8.52%
2023-05-11	SIKRI GROUP	Teknologi	0.73%
2023-06-01	SCANA	Industri	-1.01%
2023-06-28	NRC GROUP	Industri	-0.10%
2023-06-29	THOR MEDICAL	Helse	-8.42%
2023-07-03	ENSURGE MICROPOWER	Teknologi	0.59%
2023-07-11	AKER CARBON CAPTURE	Industri	-0.26%
2023-07-25	KONGSBERG AUTOMOTIVE	Sykliske forbruksvarer	-1.61%
2023-08-08	HYDROGENPRO	Industri	-3.62%

A6: Fordeling av selskaper per sektor

Tabell 21: Selskaper per sektor i utvalget

	Antall	Andel
Industri	24	22%
Finans	20	19%
Energi	15	14%
Teknologi	14	13%
Helse	8	7%
Konsument defensiv	7	7%
Sykliske forbruksvarer	6	6%
Innsatsvarer	5	5%
Kommunikasjonstjenester	4	4%
Eiendom	2	2%
Infrastruktur	2	2%
Antall selskaper	107	100%

A7: Utelatt regresjonsutskrift

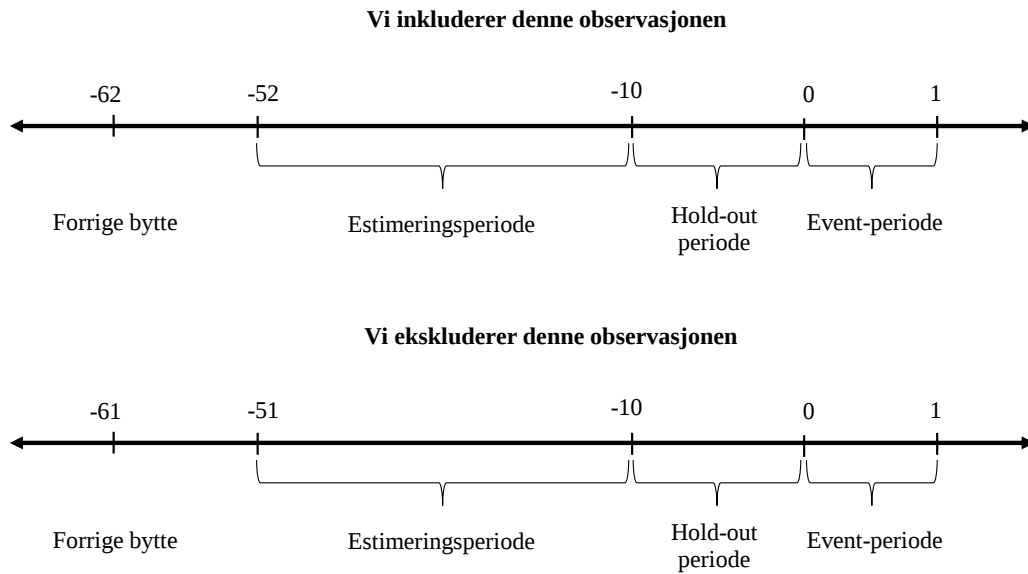
Tabell 22: Regresjonsutskrift for langsiktig modell i år 1 og 2

	Avhengig variabel:	
	BHAR	
	(1)	(2)
Δ Arbeidskapital / Sum eiendeler	0.256 (0.368)	0.918 (1.418)
Δ Investeringer / Sum eiendeler	-0.571 (-0.172)	3.831** (1.968)
Δ Utbytte/ Sum eiendeler	-0.616 (-0.084)	-5.982 (-0.807)
Δ Langsiktig gjeld/ Sum eiendeler	-0.515 (-1.134)	-0.049 (-0.055)
Tvunget avgang: Ja	0.703 (1.156)	-0.357 (-1.517)
Tvunget avgang: Usikker	-0.364 (-1.340)	-0.287 (-0.668)
Δ Omsetning	0.00002 (0.601)	0.00003*** (4.306)
ROA	-0.005 (-1.078)	0.005** (2.063)
Avtroppende CEO fortsetter	-0.080 (-0.435)	0.148 (0.687)
Intern	0.185 (1.091)	0.182 (0.907)
Påtroppende har CEO-erfaring	0.240 (1.323)	0.118 (0.610)
Alder: Eldre	-0.324 (-1.066)	0.101 (0.625)
Alder: Ung	-0.027 (-0.138)	-0.001 (-0.004)
Kjønn - påtroppende: Kvinne	0.581 (1.552)	0.131 (0.647)
Konstant	-0.254 (-1.185)	-0.171 (-0.749)
Observasjoner	79	56
R ²	0.223	0.278
Justert R ²	0.053	0.031
F	1.309	1.125

Langsiktig regresjonsutskrift for modellen med fundamentale faktorer hvor også variabler for CEO-karakteristikker er lagt til. Ingen av de nye inkluderte variablene signifikante. Modellen som helhet er heller ikke lenger signifikant (ikke signifikant F-test).

A8: Grafisk fremstilling av justert estimeringsvindu i kortsiktig modell

Figur 13: Justert estimeringsperiode for selskaper med overlappende eventer



Grafisk fremstilling av justering av estimeringsvindu for selskaper med overlappende eventer. Figuren viser to fiktive observasjoner. Den øverste observasjonen inkluderes da estimeringsperioden for denne blir 42 børsdager (to måneder) etter justering. Den nederste observasjonen ekskluderes da denne har en estimeringsperiode på mindre enn 2 måneder.