



BACHELOROPPGAVE

Virkingen av direktøreierandel på avkastning og risiko: En empirisk analyse.

The impact of managerial ownership on return and risk: An empirical analysis.

Eirik Bruland, Zahir Ahmad og Jørgen Gonsholt

Økonomi og Administrasjon

Høgskulen på vestlandet, Bergen

Lene Solli

11.05.23

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle

kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Bacheloroppgave / Hovedprosjekt

Referanseside: Institutt for økonomi og administrasjon - Campus Bergen

<i>Tittel (norsk og engelsk):</i> Virkingen av direkteierandel på avkastning og risiko: En empirisk analyse. The impact of managerial ownership on Return and risk: an empirical analysis.	<i>Dato:</i> 11.05.2023
<i>Forfatter(e):</i> Eirik Bruland, Zahir Ahmad og Jørgen Gonsholt	<i>Antall sider u/vedlegg:</i> 66
	<i>Antall sider m/vedlegg:</i> 77
<i>Fordypning:</i> Øk. Adm. Samfunnsøkonomi	
<i>Veileder(e):</i> Lene Solli	
<i>Evt. Merknader (evt. konfidensiell):</i>	

<i>Navn Samarbeidende / Kontaktvirksomhet:</i>	
<i>Kontaktperson:</i>	<i>Telefon:</i>

Sammendrag

Formålet med denne oppgaven er å studere sammenhengen mellom eierandelen til administrerende direktører i et selskap og selskapets avkastning og risiko. For å besvare denne oppgaven har vi samlet inn avkastning fra selskapene i S&P 100 og sammenliknet tallene med de individuelle direktørene sin eierandel. Observasjonene vi bruker strekker seg fra januar 2015 til januar 2020. For å analysere disse dataene bruker vi Fama og French sin fem faktors modell, som er en modell designet for å beskrive forventet aksjeavkastning (Fama & French, 2015). For å isolere effekten av eierandel lagde vi også et datasett som var justert for industri. I tillegg har vi analysert risiko gjennom R-kvadrat, standardavvik, og gjeldsgrader. Til slutt utførte vi også en regresjon på porteføljer sortert etter eierandel. Disse porteføljene brukte blant annet Long-Short avkastning. Dette var gjort for å isolere vekk markedsbevegelser og for å sammenlikne funnene med tidligere forskning som anvender denne metoden (Lilienfeld-Toal & Ruenzi 2014).

Resultatene våre fant ingen sammenheng mellom eierandel og avkastning. En av våre analyser avdekket en mulig svak sammenheng mellom risiko og eierandel, men til tross for dette ser det ikke ut til å være en åpenbar sammenheng. Det er en bred enighet om at aksjemarkedet er halvsterk effisient, som betyr at eventuelle sammenhenger mellom administrerende direktørs eierandel og selskapets avkastning og risiko allerede er tatt i betraktning og reflektert i aksjemarkedets priser (Fama, 2016). Dette er noe som vår oppgave støtter.

Stikkord:

Direktør eierskap	Avkastning og risiko	Regresjon
-------------------	----------------------	-----------

Abstract

The purpose of this thesis is to study the effect of CEO ownership on return and risk. To arrive at an answer to this task, we have collected returns from the S&P 100 and compared it with the individual CEOs ownership stake in the companies. The observations we use extend from January 2015 to January 2020. To analyze this data, we use the Fama-French 5 factor model which is a model designed to describe expected stock returns (Fama & French, 2015). To isolate the effect of ownership, we also created another data set that was adjusted for industry. In addition, we have analyzed risk through R-squared, standard deviation and debt ratio. Finally, we also performed a regression on portfolios that were sorted by ownership stake. These portfolios notably use Long-Short returns. This was done to isolate market movements and to compare findings with previous research that uses this method (Lilienfeld-Toal & Ruenzi, 2014).

Our results found no significant relationship between CEO shareholding and return. We found a possible weak connection between risk and ownership in our R-squared analysis, but most of our analyses found no significant connection. There is a broad consensus that the stock market is semi-strong efficient, which means that such relationships between the CEO's ownership share and the company's return and risk have already been considered and reflected in the stock market's prices (Fama, 2016). This is something that our thesis supports.

Keywords:

CEO ownership	Stock performance and risk	Regression
---------------	----------------------------	------------

Sammendrag

Formålet med denne oppgaven er å studere sammenhengen mellom eierandelen til administrerende direktører i et selskap og selskapets avkastning og risiko. For å besvare denne oppgaven har vi samlet inn avkastning fra selskapene i S&P 100 og sammenliknet tallene med de individuelle direktørene sin eierandel. Observasjonene vi bruker strekker seg fra januar 2015 til januar 2020. For å analysere disse dataene bruker vi Fama og French sin fem faktors modell, som er en modell designet for å beskrive forventet aksjeavkastning (Fama & French, 2015). For å isolere effekten av eierandel lagde vi også et datasett som var justert for industri. I tillegg har vi analysert risiko gjennom R-kvadrat, standardavvik og gjeldsgrader. Til slutt utførte vi også en regresjon på porteføljer sortert etter eierandel. Disse porteføljene brukte blant annet Long-Short avkastning. Dette var gjort for å isolere vekk markedsbevegelser og for å sammenlikne funnene med tidligere forskning som anvender denne metoden (Lilienfeld-Toal & Ruenzi 2014).

Resultatene våre fant ingen sammenheng mellom eierandel og avkastning. En av våre analyser avdekket en mulig svak sammenheng mellom risiko og eierandel, men til tross for dette ser det ikke ut til å være en åpenbar sammenheng. Det er en bred enighet om at aksjemarkedet er halvsterkt effisient, som betyr at eventuelle sammenhenger mellom administrerende direktørs eierandel og selskapets avkastning og risiko allerede er tatt i betraktning og reflektert i aksjemarkedets priser (Fama, 2016). Dette er noe som vår oppgave støtter.

Abstract

The purpose of this thesis is to study the effect of CEO ownership on return and risk. To arrive at an answer to this task, we have collected returns from the S&P 100 and compared it with the individual CEOs ownership stake in the companies. The observations we use extend from January 2015 to January 2020. To analyze this data, we use the Fama-French 5 factor model which is a model designed to describe expected stock returns (Fama & French, 2015). To isolate the effect of ownership, we also created another data set that was adjusted for industry. In addition, we have analyzed risk through R-squared, standard deviation and debt ratio. Finally, we also performed a regression on portfolios that were sorted by ownership stake. These portfolios notably use Long-Short returns. This was done to isolate market movements and to compare findings with previous research that uses this method (Lilienfeld-Toal & Ruenzi, 2014).

Our results found no significant relationship between CEO shareholding and return. We found a possible weak connection between risk and ownership in our R-squared analysis, but most of our analyses found no significant connection. There is a broad consensus that the stock market is semi-strong efficient, which means that such relationships between the CEO's ownership share and the company's return and risk have already been considered and reflected in the stock market's prices (Fama, 2016). This is something that our thesis supports.

Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet som en del av vår treårige utdanning i økonomi og administrasjon ved Høgskolen på Vestlandet, campus Bergen. Oppgaven har et omfang på 15 studiepoeng og tar for seg sammenhengen mellom administrerende direktør sin eierandel og avkastning, samt risiko.

Vi valgte dette temaet ettersom vi alle hadde en interesse for finans og aksjemarkedet. Vi ville derfor velge et tema som kunne gi oss innsikt i hvordan aksjer reagerer på informasjon og hvordan man tar slik informasjon i bruk til investeringer. Vi ville spesielt undersøke hvor stor effekt eierandelen til direktører har på selskapets avkastning og risiko, ettersom man ofte ser suksessfulle direktører med stor eierandel i selskapet blir presentert som årsaken til selskapets suksess.

Først vil vi å takke vår veileder, Lene Solli for gode råd og veiledning gjennom oppgaven. Vi vil også takke Ole Jakob Bergfjord og Eirik André Strømmland for kunnskap og innsikt i hvordan vi kunne forbedre vår oppgave. Til slutt vil vi takke Einar Belsom for hans råd om hvordan vi kunne utføre våre analyser.

Bergen

Mai 2023



Eirik Bruland



Zahir Ahmad



Jørgen Gonsholt

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
Abstract	2
Forord	3
1. Introduksjon	9
1.2 Problemstilling	10
1.3 Avgrensing av oppgaven	11
1.4 Sentrale Definisjoner	11
1.4.1 Avkastning	11
1.4.2 Direktør	11
1.4.3 Eierandel	12
1.4.4 A og B aksjer	12
1.4.5 Risikofri rente	12
1.5 Tidligere forskning på direktøreierandel og avkastning samt risiko	12
1.6 Struktur	14
2. Teori	14
2.1 Markedseffisiens	14
2.1.1 Svak Effisiens	15
2.1.2 Halvsterk effisiens	15
2.1.3 Sterk effisiens	15
2.2 Prinsipal-agent-teori	18
2.3 Porteføljeteori	18

2.3.1: Risiko	18
2.3.2 Gjeldsgrad	20
2.3.3 Kapitalverdi modellen	21
2.3.4 Alfa (α).	21
2.3.5 Bakgrunn for Fama-French modellen	22
2.3.6 Fama-French Fem Faktors Modell.....	23
3. Metode.....	24
3.1 Hva er metode	25
3.1.1 Forskningsdesign.....	26
3.1.2 Lineær Regresjonsanalyse	26
3.1.2. Skjæringspunkt Alfa	29
3.1.3 R-kvadrat	30
3.2 Valg av metode.....	32
3.3 Datainnsamling og struktur	32
3.3.1 Utvalg	32
3.3.2 Typer av data	33
3.4 Kvalitet.....	35
3.4.1 Reliabilitet	35
3.4.2 Validitet.....	35
3.5 Fremgangsmåte for analysene våre	36
3.5.1 Analyse 1: Regresjon av alle selskapene.....	36

3.5.2 Analyse 2: Regresjon med justering for industri	36
3.5.3 Analyse 3: Porteføljer	37
3.5.4. Analyse 4: R-kvadrat	38
3.5.5 Analyse 5: Gjeldsgrad og eierandel	38
3.5.6 Analyse 6: Standardavvik	39
4. Resultat	39
4.1 Deskriptiv statistikk av utvalget	39
4.2 Resultat avkastning	41
4.2.1 Resultat analyse 1	41
4.2.2 Resultat etter industrijustering	43
4.2.3 Regresjon uten ekstremverdier	43
4.2.3 Porteføljer	45
4.3 Risiko	48
4.3.2 Gjeld	49
4.3.3 Standardavvik	51
5. Drøfting av resultater	52
5.1 Drøfting av analyse 1	52
5.2 Drøfting portefølje analyse	53
5.3 Drøfting risiko	54
6. Konklusjon, svakheter og videre forskning	55
6.1 Svakheter med oppgaven	55

6.2 Videre forskning	57
7.0 Referanser	58

Figuroversikt

Figur 1 Markedseffisiens uventet hendelse	16
Figur 2 Markedseffisiens forventet hendelse	17
Figur 3 Systematisk og usystematisk risiko	20
Figur 4 Ordinary least squares	28
Figur 5 Illustrasjon av alfa	30
Figur 6 Illustrert R-kvadrat	31
Figur 7 Diagram av selskap	41
Figur 8 Trendlinje av hoved regresjon	42
Figur 9 Trendlinje av hoved regresjon (Industrijustert)	43
Figur 10 Trendlinje av regresjon uten ekstremverdier	44
Figur 11 Trendlinje av regresjon uten ekstremverdier (Industrijustert)	45
Figur 12 Trendlinje av gjeldsregresjon	50
Figur 13 Trendlinje av standardavvik regresjon	51

Formeloversikt

Formel 1 Beta	21
Formel 2 Forventet avkastning	21
Formel 3 Forventet avkastning utover den risikofrie renten	21
Formel 4 Alfa	22
Formel 5 Fama-French Fem Faktors Modell	23
Formel 6 Regresjon	27
Formel 7 Regresjon med "e"	27
Formel 8 RSS	28
Formel 9 Jensen's Alfa	29
Formel 10 TSS 1	31
Formel 11 TSS 2	31
Formel 12 TSS 3	31
Formel 13 R^2	31

Tabelloversikt

Tabell 1 Oversikt over industrifordelingen	40
Tabell 2 Regresjon statistikk	42
Tabell 3 Regresjon statistikk uten ekstremverdier	44
Tabell 4 Porteføljer	47
Tabell 5 Porteføljer (industrijustert)	48
Tabell 6 Regresjon statistikk R-kvadrat	49
Tabell 7 Regresjon statistikk gjeld	49
Tabell 8 Regresjon statistikk standardavvik	51

1.Introduksjon

I de fleste børsnoterte selskap er det en klar separasjon mellom eiere og den daglige driften av selskapet. Øverste leder i selskapet skal være en agent for eierne og styre selskapet etter deres ønsker. Problemet er at direktørene kan ha egne interesser og agendaer som går imot eierens ønske om å maksimere profitten (Fama & Jensen, 1983). Denne interessekonflikten kan føre til «agentproblemer». Disse problemene påfører en kostnad for eierne som dermed må investere tid og penger på overvåkningskostnader. Denne kostnaden og problemstillingen er mindre relevant for selskap der direktøren har en betydelig eierandel i selskapet. (Jensen & Meckling, 1976). Det er basert på denne fundamentale forskjellen mellom selskapene hvor en direktør har lav eierandel og selskaper hvor en direktør har høy eierandel, at vi vil utføre vår undersøkelse. Denne studien ser på sammenhengen mellom administrerende direktørs eierandel og aksjeavkastning i S&P100 som skal representere aksjemarkedet i årene 2015-2020.

Det har vært flere studier som undersøker denne sammenhengen mellom administrerende direktørs eierandel og avkastning. Lilienfeld-Toal og Ruenzi (2014), samt Frydenberg og Neegaard (2018) er blant de som har forsket på dette tidligere. Til tross for dette er det ingen felles konsensus om hvordan eierandel påvirker avkastning, da de tidligere studiene vi har sett på kom frem til forskjellige konklusjoner. Lilienfeld-Toal og Ruenzi fant en positiv sammenheng når de studerte det amerikanske markedet i årene 1988-2010, som åpner for muligheten at sammenhengen de fant har blitt priset inn i aksjemarkedet. Dette betyr at vår undersøkelse kan bli sett på som et bidrag i en pågående debatt og dens resultat kan bli brukt til å tydeliggjøre sammenhengen mellom direktøreierandel og avkastning.

Denne undersøkelsen er interessant både fra et akademisk og forretningsmessig perspektiv. Fra et akademisk perspektiv gir undersøkelsen oss en dypere innsikt i relevante økonomiske teorier, og hvordan de kan testes og verifiseres. Fra et forretningsperspektiv kan denne oppgaven muligens avdekke en sammenheng som kan utnyttes til å oppnå større avkastning. Det er verdt å merke seg at denne effekten vil være kortvarig, da den etter hvert vil bli priset inn i markedet. Temaet er også interessant med tanke på ledelse og selskapsstyring. Om vi finner en sammenheng mellom direktøreierandel og avkastning er det noe man kan bruke til å forbedre direktøren sin lønnsplan.

1.2 Problemstilling

Vi ønsker med denne oppgaven å undersøke om det er en forskjell i avkastningen i selskaper der administrerende direktør har høy eierandel i selskapet sammenlignet med selskaper der administrerende direktør har lav eierandel i selskapet. Det er mange selskaper i det amerikanske aksjemarkedet som har administrerende direktører som eier en betydelig mengde aksjer, og vi ønsker derfor å se nærmere på om dette kan ha noe å si for avkastningen. Videre ønsker vi å undersøke om det er en sammenheng mellom administrerende direktørs eierandel og selskapets risiko.

Vår problemstilling blir dermed:

Er det forskjell på avkastning og risiko i selskaper der administrerende direktør har høy eierandel kontra administrerende direktør med lav eierandel?

1.3 Avgrensning av oppgaven

Vi har i denne oppgaven avgrenset oss til å undersøke store konsern i USA fra 2015 til 2020. Vi bruker selskapene i S&P 100, som er en undergruppe av S&P 500. Disse selskapene er en viktig del av den globale økonomien og det er mye data tilgjengelig på selskapene. I tillegg er mye av den tidligere litteraturen på feltet utført på det amerikanske markedet (Jensen & Smith, 1984). Det er derfor vi har valgt å studere det amerikanske markedet i stedet for det norske eller andre aksjemarkeder. Det kunne vært interessant å studere dette temaet med et annet eller større utvalg, men det var nødvendig å gjøre en avgrensning med tanke på datatilgang og oppgavens omfang.

Vi har heller ikke tatt med opsjoner og restricted stock units i administrerende direktør sin eierandel.¹ Oppgaven er basert på den empiriske undersøkelsen vi har gjennomført, videre har vi sett det opp mot teori som vi ser på som særlig relevant.

1.4 Sentrale Definisjoner

I dette delkapittelet vil vi presentere sentrale definisjoner og begreper som blir brukt gjennom teksten. Å klargjøre disse definisjonene er viktig for å unngå misforståelser, og sikre at leseren har en felles forståelse av de sentrale begrepene som blir nevnt. Vi vil gi en kort beskrivelse av hver definisjon og deres relevans for emnet.

1.4.1 Avkastning

Når vi i oppgaven skriver avkastning, refererer vi til utviklingen i aksjekursen og utbytte innenfor en bestemt tidsramme. Hvis aksjekursen stiger over det du kjøpte aksjen for, kan du selge den med profitt, noe som betyr at du realiserer en positiv avkastning. Det motsatte skjer hvis aksjekursen synker under det du kjøpte den for. I oppgaven opererer vi med månedlig data. Utviklingen i aksjekursen beregnes ved å ta aksjekursen i slutten av en måned minus aksjekursen ved starten av måneden + utbytte. Vi beregner den prosentvise utviklingen ved å dividere dette tallet på aksjekursen ved starten av måneden.

1.4.2 Direktør

Når vi i oppgaven skriver direktør referer vi til tittelen administrerende direktør, som også er konsernsjef. Dette er den øverste lederen for selskapet. Det er styret som ansetter den

¹ Forklaring på dette er under 3.3.2

administrerende direktøren. På engelsk kalles administrerende direktør «Chief Executive Officer»(CEO).

1.4.3 Eierandel

Vi har valgt å definere eierandel som de aksjene som direktører frivillig eier i selskapet. Dermed inkluderer dette ikke insentivprogram som restricted stocks, opsjoner eller lignende.

1.4.4 A og B aksjer

Flere selskaper i aksjemarkedet i USA har delt inn aksjene sine i A og B klasser. Det mangler imidlertid standardiserte definisjoner av hva de forskjellige aksjeklassene inneholder. Det som ofte blir gjort er at A aksjene har større stemmerett og prioritet ved utbytteutdeling, og er ofte reservert for grunnleggerne i selskapet. Dette gjør at grunnleggerne beholder kontrollen over selskapet, selv etter at selskapet er børsnotert. På grunn av dette har A aksjene vært mest relevant for oss i denne oppgaven (Maverick, 2022). Et eksempel er Warren Buffet, som eide over 30% av A aksjene i Berkshire Hathaway, men mindre enn 1% av B aksjene. (Li, 2021)

1.4.5 Risikofri rente

Når vi i oppgaven skriver risikofri rente refererer vi til den kortvarige statsobligasjonen utstedt av USAs finansdepartement med en forfalltid på en måned fra utstedelsesdatoen (CFI Team 2013). Denne typen obligasjon anses som en svært sikker investering på grunn av USAs sterke kredittvurdering. Det er også denne renten Kenneth French bruker i sin database, som vi henter tallene fra (Fama & French, 2015).

1.5 Tidligere forskning på direktøreierandel og avkastning samt risiko

I dette kapitlet ønsker vi å gjennomgå noe av den tidligere forskningen som er gjort på dette fagfeltet. Grunnen for dette er for å få en dypere oversikt over hva som allerede er gjort på dette temaet, og hva som er kjent. Dette vil hjelpe oss med å unngå å gjenta tidligere arbeid, og finne ut hva som er interessant å undersøke videre. Vi ønsker også å finne ut hvilke metoder og tilnærminger som har blitt brukt i tidligere oppgaver, dette kan hjelpe oss med å velge en passende tilnærming for vår oppgave. Det eksisterer et betydelig antall publikasjoner som ser på sammenhengen mellom direktøreierandel og selskapets avkastning. Det finnes også mange publikasjoner som ser på risiko og

direktøreierandel. Ved å analysere og fremstille funnene fra tidligere studier vil vi få en god oversikt over det som allerede er forsket på.

Lilienfeld-Toal og Ruenzi (2014) undersøkte sammenhengen mellom direktøreierandel og selskapets avkastning i perioden 1988 til 2010. De finner at det er en positiv sammenheng mellom hvor mye direktøren eier av aksjer i selskapet og avkastningen. Selv forklarer de funnet med tre forklaringer. Den første forklaringen er basert på argumentet om informasjonsasymmetri. Administrerende direktør kan oppfatte at selskapet er underpriset, og dermed kjøpe mange aksjer i selskapet for å dra nytte av utviklingen i aksjekursen (Lin & Howe, 1990). Dette kalles også for innsidehandel, og er basert på at administrerende direktør har tilgang til privat informasjon som resten av investorene ikke har. I andre tilfeller kan de sende positive signaler til eksterne investorer ved å investere selv (Leland & Pyle, 1977).

Det andre argumentet er basert på at eierandel kan fungere som et middel for å gi insentiver, og dermed et verktøy for bedriftsstyring. Dette vil føre til at eierandel harmoniserer interessene til aksjeeiere og ledere ved å motivere ledere til å øke selskapets verdi. Dersom disse positive insentiv effektene ikke er priset inn i aksjekursene, kan det bety at markedet ikke vet at direktøreierandel har en påvirkning på prestasjonen til selskapet i form av økt aksjekurs. Dette kan igjen føre til en meravkastning for selskaper med administrerende direktør som har en høy eierandel.

Det tredje argumentet deres er basert på spillteorimodeller, som antyder at markedspriser ikke fullt ut kan reflektere fremtidig innsats fra en administrerende direktør som eier en stor del av selskapet.

En masteroppgave fra Norges handelshøyskole i 2018 av Frydenberg og Neegaard undersøkte samme problemstilling på Oslo-børs i perioden 2010 til 2016 (Frydenberg & Neegaard, 2018, s.4). De observerte en negativ sammenheng mellom avkastning og større direktøreierandel. Selskaper der administrerende direktør eide en liten del av aksjene men fortsatt mindre enn 5%, gjorde det bedre enn selskaper med direktør som hadde eierandel over 5%. Artikkelen presenterer entrenchment-teorien som en mulig forklaring på dette fenomenet. Entrenchment-teorien sier at en leder kan velge å styre bedriftens investeringer ut fra hva som passer lederens egenskaper og interesser. Slike investeringer kan avvike fra investeringer som maksimerer selskapets verdi. Dette gjør at lederen blir kostbar å sparke for selskapet siden selskapet er optimalisert for dagens leder. Lederen kan i dette scenarioet også bruke slike entrenchment-investeringer til å oppnå høyere lønn eller få flere frynsegoder (Shleifer & Vishny 1989). Frydenberg og Neegaard fant indikasjoner på at direktører med høy eierandel er vanskeligere å fjerne, og mer «entrenched».

I en omfattende undersøkelse av firmaer utført av forskerne Tang, Li og Liu (2015) oppdaget de at direktører som grunnla selskapet hadde større sannsynlighet til å ta mer risikable valg.

Jahmani og Ansari (2006) studerte sammenhengen mellom ledelsens eierandel i selskapet og avkastning og risiko. De undersøkte regnskapstall og fant ingen signifikant sammenheng.

Friend og Lang (1988) studerte om direktører med høy eierandel var mindre villig til å la selskapene de ledet bli finansiert med lån siden det kan øke selskapets risiko for konkurs. De fant en negativ sammenheng mellom gjeldsgrad og direkteierandel. Dette er spesielt aktuelt om direktørene ikke er diversifisert og har store deler av sin formue bundet opp i selskapet.

1.6 Struktur

Opgaven vår er strukturert i syv kapitler. Her vil vi gå gjennom hva de gjenværende kapitlene vil inneholde. I kapittel 2 presenterer vi relevant teori som vi har brukt og i kapittel 3 begrunner vi valg av forskningsdesign og hvordan vi har behandlet data. Resultatene blir presentert i kapittel 4. Drøfting kommer i kapittel 5, deretter kommer konklusjonen og svar på problemstillingen i kapittel 6. Vi har i dette kapitlet også tatt opp svakheter ved vår oppgave, samt hva som kunne vært interessant å forske videre på. Kapittel 7 består av referansebiblioteket.

2. Teori

I dette teorikapitlet vil vi presentere den teorien som vi har lagt til grunn for denne studien. Teorien er basert på det vi mener er relevant for å besvare vår problemstilling. Først vil vi forklare markedseffisiens teorien, og deretter ta for oss kort hva prinsipal-agent teorien innebærer.

Videre vil vi presentere teori rundt risiko. I den siste delen av teorikapitlet vil vi ta for oss kapitalverdimodellen, og en utvidelse av denne modellen som heter Fama-French fem-faktors modellen.

2.1 Markedseffisiens

Markedseffisiens-hypotesen er en teori som antar at markedet alltid vil prissette en eiendel på en måte som reflekterer all tilgjengelig informasjon om eiendelen. Med andre ord, hvis markedet er effisient, vil prisen på en eiendel alltid gjenspeile all offentlig og privat informasjon som er tilgjengelig om eiendelen på et gitt tidspunkt (Fama,1970).

Det finnes mye litteratur som støtter effisens-hypotesen (Jahmani & Mussavian, 1998). Siden 1950-tallet har det vært forsøk på å utvikle algoritmer som kan forutsi aksjekursen, men det meste av forskningen har ikke funnet et systematisk mønster i aksjekursene. Det forskerne derimot har oppdaget er at aksjene fra dag til dag beveger seg tilfeldig. Denne tilfeldigheten blir ofte referert som «the random walk» hypotesen (Malkiel, 1973). Ifølge denne hypotesen skal det dermed være umulig å predikere hvordan aksjekursen vil bevege seg.

Teorien om markedseffisiens kan deles opp i tre deler: svak, halvsterk og sterk effisiens. Hvor effisient et marked er, avhenger dermed av hvor mye informasjon som allerede er inkludert i aksjekursen.

2.1.1 Svak Effisiens

Ved svak effisiens reflekterer aksjekursen i dag kun informasjon fra historiske kursnivåer/kursbevegelser. Denne svake formen for markedseffisiens tilsier dermed at all form for teknisk analyse, der man ser på historiske bevegelser i aksjekursen for å dermed predikere fremtidig aksjekurs, ikke vil føre til noe ekstraordinær avkastning (Brealy, Myers, Allen, s. 334).

2.1.2 Halvsterk effisiens

I et marked med halvsterk effisiens antas det at dagens aksjekurs reflekterer all offentlig tilgjengelig informasjon. Dette betyr at det bare er sannsynlig å oppnå høyere avkastning enn markedets risikopremie hvis man har tilgang på informasjon som ikke er allment kjent. I praksis betyr dette at verken teknisk eller fundamental analyse kan brukes for å oppnå ekstraordinær avkastning (Fama, 1970).

2.1.3 Sterk effisiens

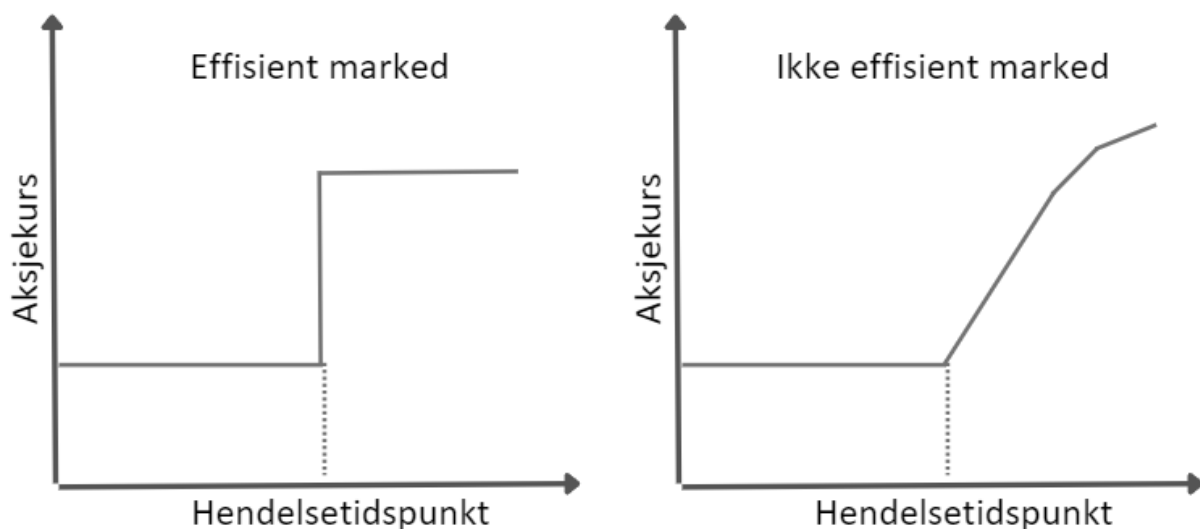
I et sterkt effisient marked reflekteres all informasjon i aksjekursene, inkludert insideinformasjon. Dette betyr at det ikke finnes noe informasjon som ikke allerede er inkludert i markedets prising av aksjene (Dimson & Mussavian, 1998).

Et paradoks som ofte nevnes i forbindelse med markedseffisiens teorien er Grossman-Stiglitz paradokset. Dette paradokset innebærer at dersom investorene i markedet er rasjonelle og tror på at markedet er effisient vil de ikke ha noe insentiv til å bruke tid og krefter på å analysere informasjon. De vil dermed kjøpe og holde sine eksisterende porteføljer, og implementere en passiv investeringsstrategi. Over tid vil ny informasjon dukke opp, som ikke vil bli fanget opp av

markedsprisene siden ingen er villige til å faktisk bruke tid og krefter på å analysere markedet. Dette fører til et avvik mellom markedets priser, og prisene som skal inkludere all informasjon. Derfor kan man si at for at markedet skal være effektivt må mange nok tro at det ikke er det (Grossman & Stiglitz, 1980).

Figurene nedenfor beskriver hvordan henholdsvis effektive markeder, og ikke effektive markeder reagerer på en uventet/forventet hendelse. Hvis markedet er effektivt, og det oppstår en uventet hendelse vil aksjekursen justere seg opp veldig raskt. Hvis markedet derimot ikke er effektivt vil prisene jevnt stige i etterkant av hendelsen (Chuvankhin, 2002 s.8).

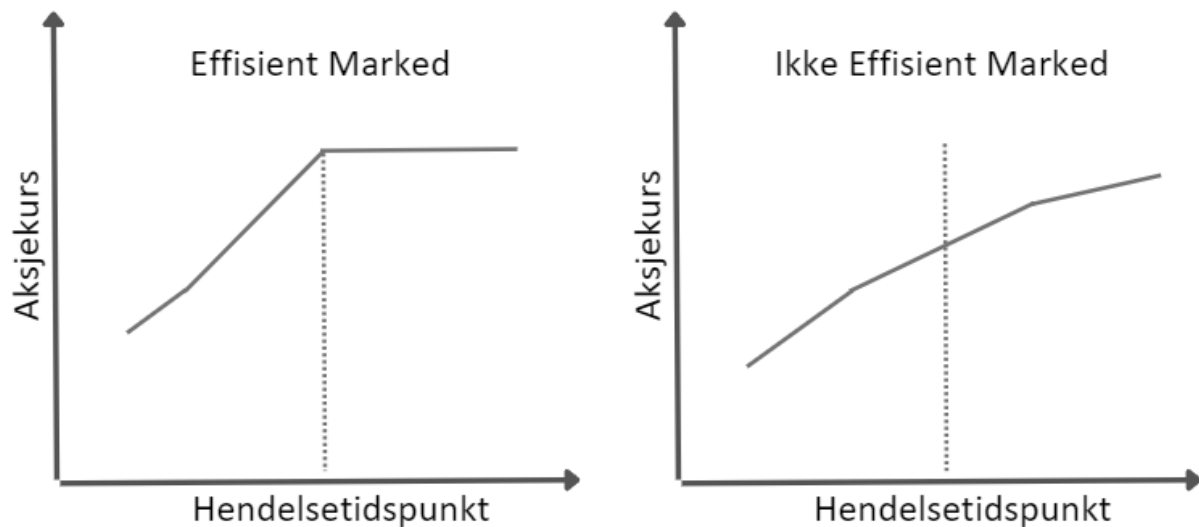
Dersom hendelsen er forventet vil prisene derimot i et effektivt marked gradvis øke en stund i forkant av hendelsen, og deretter stabilisere seg på selve hendelsestidspunktet, jf. Figur 2.



Figur (1) Markedseffisiens – uventet hendelse

Disse to figurene beskriver hvordan et effektivt marked, og et ikke effektivt marked reagerer på en positiv uventet hendelse. Hvis markedet er effektivt, og det forekommer en uventet positiv hendelse kan vi se på figuren ovenfor til venstre hva som vil skje. Vi ser at ved "hendelsestidspunktet" vil markedet raskt reagere på denne informasjonen og justere aksjekursen umiddelbart. På figuren til høyre ser vi derimot hva som skjer dersom den samme hendelsen forekommer i et ikke effektivt

marked. Ettersom investorene i et slikt marked ikke er "rasjonelle", vil de ikke reagere like raskt på informasjonen (Chuvankhin 2002 s.8).



Figur (2) Markedseffisiens forventet hendelse

Figurene ovenfor viser hva som skjer når det oppstår en forventet hendelse i et effisient og ikke effisient marked. Hvis markedet er effisient og det forekommer en forventet hendelse, vil markedet allerede ha tatt høyde for denne hendelsen og priset aksjen i henhold til denne forventingen. Dette vil føre til prisene gradvis øker en stund i forkant av hendelsen, fordi investorene prøver å dra nytte av forventet prisstiging før hendelsen faktisk inntreffer. Når hendelsen faktisk inntreffer, vil prisen stabilisere seg på et nytt nivå. I et ikke effisient marked er markedet tregere til å prise inn den forventede hendelsen som gjør kursen stiger selv etter hendelsetidspunktet.

Nå som vi har presentert de tre formene for markedseffisiens (svak, halvsterk, og sterk), vil vi presisere at når vi skriver om "markedet er effisient" i resten av oppgaven referer vi til den halv sterke effisiensen. Det er mye empirisk arbeid som indikerer at det er her aksjemarkedet befinner seg, og når vi ønsker å undersøke et eventuelt avvik fra markedseffisiensen, er det avvik fra den halv sterke effisiensen vi ønsker å finne (Malkiel, 1989).

Problemstillingen vår undersøker om det er en forskjell i avkastning basert på direktørens eierandel i selskapet. Om dette er tilfellet vil det kunne indikere et avvik fra teorien om markedseffisiens, siden informasjon om direktøriereierandel ikke da vil være reflektert i aksjeprisen. Vi ønsker å teste dette fordi flere økonomer, inkludert George Soros har vært kritiske til markedseffisiens teorien, og mener at den ikke er tilstrekkelig til å forklare blant annet finanskrisen i 2008 (Soros, 2023). Investorer som

Warren Buffet har ofte kritisert teorien på både et teoretisk og et empirisk grunnlag (Insider, 2010). Det er delvis på grunn av denne kritikken at vi har bestemt oss for å gjennomføre en analyse som stiller seg i kontrast til markedseffisiens.

2.2 Prinsipal-agent-teori

Prinsipal-agent teorien vokste fram når man fikk flere eiere og et mer spredt fordelt eierskap i store selskap på begynnelsen av 1900-tallet, for eksempel i American Telephone Company. Berle & Means (1932) argumenterte for at dette førte til at eierne i disse selskapene med spredt eierskap mistet kontrollen over den daglige driften til selskapets ledelse.

Man definerer et prinsipal-agent forhold som en kontrakt mellom aksjonærene (prinsipalene) og ledelsen (agentene), der aksjonærene gir beslutningsmyndighet til ledelsen (Jensen & Meckling, 1976). Agentkostnader oppstår når ledelsen avviker fra å maksimere selskapets verdi og kostnadene som oppstår ved tiltak som prinsipalene bruker for å holde kontroll over ledelsen (Brealey et al., 2017, s.12). Eksempel på handlinger direktøren kan gjøre som ikke sammenfaller med eierne sine interesser kan være imperiebygging, overforbruk av frynsegoder, redusert innsats, samt å investere i prosjekter basert på interessene og evnene til direktøren istedenfor prosjektene som gir størst avkastning (Brealey et al., 2017, s.303).

Det er flere aktører som holder tilsyn på ledelsen. I store børsnoterte selskaper er det styret som har hovedansvaret med å kontrollere og overvåke ledelsen. Styret er valgt av aksjonærene, og det er styret som ansetter administrerende direktør. Styret har også makt til å avsette direktøren umiddelbart. Revisorer, aksjonærer, rivaliserende selskap, og långivere holder også ledelsen under oppsyn. (Brealey et al., 2017, s.306). En leder som selv eier en betydelig mengde aksjer i selskapet, vil ha sine interesser og insentiver nærmere aksjonærene enn ledere som ikke eier aksjer i selskapet de leder, noe som kan gjøre slikt tilsyn mindre nødvendig.

2.3 Porteføljeteori

2.3.1: Risiko

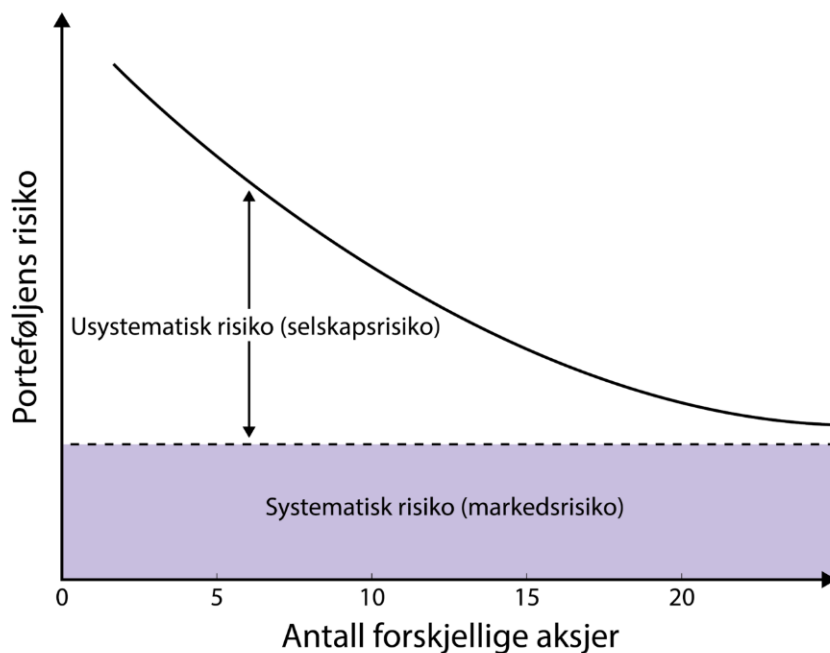
Risikoen som er assosiert med investering i en aksje eller en portefølje kan deles opp i to deler, systematisk risiko og usystematisk risiko.

Usystematisk risiko:

Usystematisk risiko, også kjent som *selskapsrisiko*, påvirkes av selskapsspesifikke forhold som kun har innflytelse på et enkelt selskap. Eksempler på denne typen risiko kan være at de ansatte streiker, feilslåtte produkter, erstatningskrav og at selskapet har en dårlig forretningsmodell. Denne type risiko kan investorer redusere gjennom diversifisering, det vil si å investere i flere selskaper i ulike bransjer som ikke påvirker hverandre i særlig stor grad (Brealey et al., 2017). Siden direktøreierandelen er selskapsspesifikk, vil eventuelle forskjeller i risikoen basert på direktøreierandel utgjøre en usystematisk risiko.

Systematisk risiko:

Systematisk risiko, ofte omtalt som markedsrisiko, er risiko som er felles for markedet som helhet. Noen eksempler på denne type risiko er svingninger i valutakurser, konjunktursvingninger, råvarepriser, finanskriser og rentenivå. Valutaendringer kan påvirke bedrifter som i stor grad handler med utlandet. For eksempel, hvis et selskap har inntekt i dollar og utgifter i krone, kan det slå hardt ut hvis kursen på kronen endrer seg. Oljeprisen har også mye å si for hvordan aksjemarkedet utvikler seg. En endring i rentenivået vil forandre prisen på penger og vil påvirke investeringer og lånekostnader. I motsetning til usystematisk risiko, kan man ikke redusere denne type risiko gjennom diversifisering. Det er derimot mulig å forsikre seg mot diverse faktorer av markedsrisikoen ved å for eksempel å inngå short-posisjoner, eller ved bruk av derivater (Brealey et al., 2017).



Figur (3)

Figur (3): Viser sammenhengen mellom total -, usystematisk - og systematisk risiko. Fra denne kilden: <https://finanssans.no/systematisk-og-usystematisk-risiko>

Figuren ovenfor viser at den totale risikoen kan reduseres ved å redusere den usystematiske risikoen. Desto mer diversifisert, altså flere aksjer i porteføljen, desto mer synker den usystematiske risikoen slik at det bare er den systematiske risikoen som gjenstår. Den systematiske risikoen ser man at er konstant uansett hvor diversifisert man er. Det er også verdt å merke seg at det er avtakende skalautbytte, altså ved å inkludere et ekstra selskap i porteføljen vil gi mindre diversifiseringseffekt etter hvert som man øker antall selskaper (Brealey et al., 2017, s.306).

2.3.2 Gjeldsgrad

Gjeldsgrad eller gjeld/egenkapital beregnes ved å dividere selskapet gjeld på egenkapital. Dette er et mye brukt nøkkeltall for å måle hvordan et selskap blir finansiert. Hva som anses som en god eller anbefalt gjeldsgrad varierer mellom forskjellige bransjer og selskaper innenfor samme bransje. Banker og flyselskap har for eksempel ofte høy gjeldsgrad (Fernando, 2023). Selskaper med en høy gjeldsgrad blir ofte sett på som risikable av investorer og banker. For utlånere betyr en høyere gjeldsgrad at det er mindre sannsynlig å bli betalt tilbake og for investorer betyr en høy gjeldsgrad at det er en større sjanse for at selskaper går konkurs i dårlige økonomiske tider (Boyle, 2022). Derfor antar man at det er en sammenheng mellom høyere gjeldsgrad og høyere risiko.

2.3.3 Kapitalverdi modellen

Kapitalverdimodellen er en anerkjent modell i finansfaget, og som brukes mye i praksis. Essensen med modellen er å se avkastningskravet til et aktivum, basert på hvor risikabel investeringen er i forhold til markedsporteføljen. Tanken er at dette avkastningskravet skal reflektere risikoen som er forbundet med investeringen. Slik kan investorene dermed bli kompensert for både pengers tidsverdi, og risiko knyttet til den direkte investeringen.

Den systematiske risikoen blir ofte uttrykt gjennom beta-verdien (β) (Bodie, Kane, & Marcus, 2014, s. 291-299).

$$(1) \quad \beta_i = \frac{COV(r_i, r_m)}{\sigma^2_m}$$

r_i er avkastningen på investeringen, r_m er markeds avkastning, mens σ^2_m er variansen i markedets avkastning. Betaen reflekterer altså kovariansen til en aksje/portefølje og markedet. En beta større en 1, betyr at aksjen eller porteføljen er mer eksponert for sykliske svingninger. Ifølge kapitalverdimodellen er den forventede avkastningen til en aksje som følgende:

$$(2) \quad E(r_i) = r_f + \beta_i \cdot [E(r_m) - r_f]$$

Ligningen ovenfor viser at den forventede avkastningen til en aksje er gitt ved den risikofrie renten (r_f) pluss den systematiske risikoen til aksjen β_i multiplisert med markedets risikopremie [$E(r_m) - r_f$]. Markedets risikopremie er den forventede avkastningen utover den risikofrie renten.

$$(3) \quad E(r_i) - r_f = \beta_i \cdot [E(r_m) - r_f]$$

2.3.4 Alfa (α).

Vi kan også utlede formel (3) til å vise den forventede avkastningen utover den risikofrie renten (meravkastningen) for en investering. Forventet avkastning og systematisk risiko har et lineært forhold. Forskjellen mellom den faktiske avkastningen, og den forventede avkastningen blir uttrykt ved alfaen til aksjen, og uttrykkes som symbolet (α). Denne alfaen ble først introdusert av Michael Jensen i 1968, som et mål på den delen av avkastningen til en portefølje/aksje som ikke blir forklart av betaen (Jensen, 1968). Jensen kom frem til denne alfaen ved at han kjørte regresjon på ligningen ovenfor. Videre estimerte han alfaer til ulike aksjefond i perioden 1945- 1964, og mente at dette var

et mål på hvor flink lederen av aksjefondet var til å lage porteføljer av verdipapirer som oppnådde høyere avkastning enn markedet.

Alfaen kan estimeres ved at man kjører regresjon på følgende ligning:

$$(4) \quad r_i - rf = \alpha_i + \beta_i * [E(r_m) - rf] + \varepsilon_i$$

I sammenheng med kapitalverdimodellen representerer en positiv alfa at aksjen/porteføljen har oppnådd en høyere avkastning enn forventet basert på eksponeringen for systematisk risiko målt av markedsindeksen. En negativ alfa derimot betyr at aksjen/porteføljen har oppnådd en lavere avkastning enn forventet. Senere har man funnet flere faktorer som forklarer forventet avkastning mer nøyaktig.²

2.3.5 Bakgrunn for Fama-French modellen

Etter at kapitalverdimodellen ble utviklet oppdaget forskere at flere faktorer utover den tradisjonelle betaen i kapitalverdimodellen kan forklare den forventede avkastningen. For eksempel identifiserte den sveitsiske forskeren Rolf Banz (1981) at selskapets størrelse hadde en effekt på avkastning, der han observerte at små selskaper gjorde det bedre enn store selskaper i form av avkastning. I tillegg oppdaget han også at aksjer med høy (Earnings to Price) ratio oppnådde høyere avkastning enn de med lav E/P ratio. Rosenberg (Rosenberg, Reid, & Lanstein, 1985) oppdaget at aksjer med høy bokført verdi/markedsverdi ratio oppnådde en høyere avkastning enn aksjer med lav bokført verdi/markedsverdi ratio i det amerikanske aksjemarkedet i perioden 1962-1983. Dette funnet ble sett på som et mulig bevis på at markedet ikke er effisient, fordi den går imot den tradisjonelle markedshypotesen som tilsier at all offentlig informasjon er inkludert i aksjekursen til enhver tid.

I en forskningsartikkel skrevet av Robert Novy-Marx (2013) viser han at det er en sammenheng mellom brutto lønnsomhet og aksjeavkastning. Brutto lønnsomhet defineres som bruttoinntekt delt på selskapets eiendeler, og måler selskapets evne til å skape inntekter med de eiendelene de har til rådighet før de trekker fra driftskostnadene.

I en empirisk studie utført av Fama og French (2006) fant de at selskaper som investerte mindre over tid gjorde det bedre enn selskaper som investerte mer. Studien inkluderte en sortering av selskaper i

² Se kapittel 3.1.2 for mer om Alfa.

ulike porteføljer basert på investeringsatferd og lønnsomhet, basert på data fra perioden 1963 til 2003.

Som en reaksjon på disse avvikene fra kapitalverdimodellen har forskere i senere tid utviklet modeller med flere risikofaktorer som skal forklare den systematiske risikoen, og dermed gi en mer nøyaktig forventet avkastning. I denne oppgaven bruker vi Eugene Fama og Kenneth French (2015) sin fem faktors modell.

2.3.6 Fama-French Fem Faktors Modell

$$(5) \quad R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_{it}.$$

Ligning (5) viser fem faktors modellen, og alle faktorene som er inkludert.

Fama-French fem faktors modellen justerer den forventede avkastningen for risikofaktorer som er assosiert med selskapets størrelse, forholdet mellom bokført verdi/markedsverdi, lønnsomhet, og investeringsintensitet, i tillegg til den vanlige brukte faktoren markedets risikopremie fra kapitalverdimodellen.

Fama-French fem faktors modellen består av de følgende faktorene.

- Mrk-rf Risikopremie
- SMB Small minus Big
- HML High minus Low
- RMW Robust minus Weak
- CMA Conservative minus Aggressive

Betaen eller risikopremien (Mrk-rf) er den vanlige markedsfaktoren, og fanger opp den systematiske risikoen som stammer fra makroøkonomiske forhold. Jo sterkere en investering blir påvirket av makroøkonomiske forhold jo høyere avkastning vil man forvente.

SMB er en størrelsesfaktor, som er basert på at små selskap har en tendens til å gjøre det bedre enn store selskap. Fama og French regner ut denne faktoren ved at de tar meravkastningen til porteføljer³ med små selskap (lav markedsverdi) utover avkastningen til porteføljer med store

³ Portoføljene er konstruert med selskaper på New York Stock Exchange.

selskap (høy markedsverdi). Dersom en investor investerer i et lite selskap, skal han dermed forvente en høyere avkastning ifølge denne modellen.

HML er den tredje faktoren i modellen og har bakgrunn i at verdiaksjer har en tendens til å gjøre det bedre enn vekstaksjer i det lange løp. På samme måte som SMB kalkulerer Fama og French denne faktoren ved at de tar meravkastningen til en portefølje av verdiaksjer med høy bokført verdi/markedsverdi ratio (verdiaksjer) utover avkastningen til porteføljer av aksjer med lav bokført verdi/markedsverdi ratio (vekstaksjer). Ideen bak dette er at investorer som investerer i verdiaksjer skal dermed kunne forvente en høyere avkastning på lang sikt framfor vekstaksjer.

RMW kommer frem på bakgrunn av observasjonene om at mer lønnsomme selskaper har en tendens til å oppnå en høyere avkastning enn mindre lønnsomme selskaper på lang sikt. Denne faktoren er kalkulert ved at Fama og French tar meravkastningen til porteføljer av lønnsomme aksjer utover avkastningen til porteføljer med mindre lønnsomme aksjer. En forklaring på dette kan være at mer lønnsomme selskaper er mindre risikable enn mindre lønnsomme selskaper. Høyere lønnsomhet indikerer et selskaps evne til å generere en fri kontantstrøm, og dermed reinvestere det i potensielle investeringsmuligheter. Dette kan føre til en sterkere finansiell stabilitet, og dermed lavere risiko. Investorer kan dermed forvente høyere avkastning for aksjer i høyt lønnsomme selskaper sammenlignet med mindre lønnsomme selskaper (Fama & French, 2015, s.3).

CMA baserer seg på observasjonene om at selskaper som investerer mer pleier å gjøre det dårligere enn selskaper som investerer mindre. På samme måten som faktorene ovenfor blir denne faktoren beregnet ved at Fama og French tar meravkastningen til porteføljer med selskaper som investerer lite utover avkastningen til porteføljer der selskaper investerer mye.

Kort oppsummert gir Fama French fem faktors modellen et mer nøyaktig estimat på forventet avkastning.

3. Metode

I dette metodekapittelet blir våre metodevalg presentert. Vi begrunner valgene våre underveis, og beskriver de økonometriske modellene som er lagt til grunn for denne studien.

Det første vi begynner med i dette kapittelet er å forklare hva metode er, både kvalitativ og kvantitativ (Grønmo, 2015). Etter dette vil vi rettferdiggjøre vårt metodevalg. I det neste steget går vi gjennom forskningsdesignet. Det er her vi presenterer det metodiske grunnlaget for vår oppgave, som er regresjon. Vi går deretter detaljert gjennom hvordan den økonometriske metoden fungerer,

og annen informasjon som man trenger for å forstå regresjonen (Brooks, 2008), og tolke resultatene som vi kommer med senere i oppgaven.

I neste del av kapitlet tar vi for oss hvordan kvaliteten på oppgaven håndteres. Vi gjennomgår de generelle begrepene validitet og reliabilitet, og knytter de opp mot vår studie. Til slutt forklarer vi detaljert datainnsamlingen.

3.1 Hva er metode

Metode i samfunnsvitenskapelig sammenheng er en systematisk prosedyre man bruker for å samle og organisere informasjon. Videre skal man analysere datamaterialet og bruke den informasjonen man får til å støtte opp mot eller forkaste hypoteser. Det er viktig å vite at selv om man får et positivt svar beviser det ikke hypotesen, men at den heller støtter opp mot de konklusjonene vi ønsker å argumentere for. Små forskjeller i metode eller datasett kan føre til motstridende konklusjoner, og derfor kan resultatene ikke betraktes som et endelig bevis, men som en del av en kontinuerlig forskningsprosess (Grønmo, 2015).

Innenfor samfunnsvitenskapelige metoder finner man kvalitative og kvantitative tilnærminger. Disse to tilnærmingene har styrker og svakheter som gjør at de er egnet til ulike fagområder og situasjoner.

- Kvantitativ metode blir brukt til å utvikle statistiske analyser av store mengder uniforme data. Her søker man gjerne breddekunnskap, og det er vanlig å anvende økonomiske metoder og statistiske modeller. Her bruker man tall og statistikk for å finne, måle og forstå sammenhengen mellom ulike variabler. Denne metoden kan brukes til analyse av store mengder med data og egner seg godt til forskning innen samfunnsvitenskap.
- Kvalitativ metode på den andre siden brukes til å skape en dybdeforståelse innenfor et spesifikt tema. Ved bruk av denne metoden kan informasjonen hentes inn på forskjellige måter. For eksempel kan en utføre dybdeintervjuer for å få fram detaljerte meninger fra enkeltindivider, mens direkte observasjon brukes for å studere fenomenet utenfra. Forskeren kan også invitere flere individer til felles diskusjoner, og deretter styre og lede diskusjonen. Dette kalles for en fokusgruppe. Det vanlige er at det innsamlede datamaterialet består av både tekst, lydopptak og i noen tilfeller bilder/video i tillegg. Videre blir denne informasjonen ofte transkribert (Grønmo, 2015).

3.1.1 Forskningsdesign

Et forskningsdesign er en overordnet plan for en studie som gir en pekepinn på hvordan problemstillingen skal belyses og besvares. Mer presist er det den logiske sammenhengen mellom datainnsamling og konklusjonene som trekkes i forhold til studiens problemstilling. I utgangspunktet finnes det tre former for forskningsdesign: eksplorerende, deskriptivt, og kausalt. Eksplorerende design er en utforskende metode som blir brukt for å undersøke et fenomen som det finnes begrenset forskning på fra før (Jacobsen, 2005). Deskriptivt betyr beskrivende, og designet blir brukt for å beskrive og undersøke egenskapene til et fenomen eller en situasjon. Kausalt forskningsdesign brukes til å undersøke årsakssammenhenger mellom variabler. Formålet med kausale studier er å fastslå om endringer i en variabel forårsaker endringer i en annen variabel (Dahlum, 2021).

I utarbeidelsen av forskningsdesignet vurderte vi tre de designene opp mot hverandre, og valgte det som var mest relevant for problemstillingen vår. For oss var det mest aktuelle å anvende det deskriptive forskningsdesignet. Dette designet hører til den kvantitative metoden og undersøker situasjoner slik som de er, man prøver altså ikke å endre situasjonen eller påvise årsakssammenhenger. Dette er egnet for vår undersøkelse.

3.1.2 Lineær Regresjonsanalyse

Det essensielle med regresjon er å forklare forholdet mellom oppgitte variabler. Valget av variabler vil avhenge av hva som er formålet med analysen. På venstre side av ligningen har vi variabel (Y), som gjerne kalles for en avhengig variabel. Vi ønsker å forklare denne variabelen ved hjelp av andre variabler (X), som kalles for uavhengige variabler. Endringer i X vil påvirke Y. Vi kan også kalle Y variabelen for den variabelen som blir forklart, mens X for en forklarende variabel. (Braut & Dahlum, 2021). Innenfor økonomitrifaget blir regresjonsanalyser omtalt som et av de viktigste verktøyene man har til rådighet (Brooks, 2008). Vi skal i denne oppgaven bruke multippel regresjon ettersom vi skal bruke flere faktorer, mer presist de fem faktorene i Fama-French modellen. I en multippel regresjon er det flere enn to variabler, i motsetning til en univariat regresjonsmodell der det bare er en uavhengig variabel X. I denne sammenhengen vil vi benytte regresjon på de fem faktorene i Fama-French modellen til å estimere verdier på alfa. Dette gjør at vi dermed kan se på sammenhengen mellom alfa og deres tilhørende eierandel. I andre analyser benytter vi oss av andre uavhengige variabler, som for eksempel gjeldsgrad og standardavvik.

Det er viktig å skille mellom korrelasjon og regresjon, da korrelasjon kun måler graden av lineær sammenheng mellom to variabler (Brooks, 2008). Om en avhengig og uavhengig variabel er helt

korrelerte betyr det at de blir behandlet helt symmetrisk, en endring i Y fører til en lik endring i x og motsatt (Antonsen, Laberg & Nygaard, 2012, s.37). En regresjonsanalyse behandler derimot den avhengige variabelen y og den uavhengige variabelen X forskjellig. Grunnen til dette er fordi man antar y-variabelen har tilfeldige variabler, at Y er stokastisk i sin fordeling. Den har med andre ord en spredning som vi ønsker å anta. Det antas at X-variabelen har faste verdier, og derfor ikke en stokastisk variabel som gjentar seg (Bakken, 2009).

Ved å bruke den tilgjengelige dataen vi har samlet for Y og X til å plote det inn i et punktdiagram, kan vi se etter et mønster som kanskje kan vise en sammenheng. For en X-verdi får vi altså en Y-verdi slik at vi kan stille det opp slik $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$. Hensikten bak dette er å se i hvilken grad dette forholdet kan beskrives ved en ligning. Denne ligningen som beskriver dette forholdet, er som følgende (Brooks, 2008).

$$(6) \quad y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_n x_n$$

Her er α konstantleddet, mens β er stigningstallet. Det vi ønsker å finne er verdier på α og β som i høyest mulig grad samsvarer med de forskjellige datapunktene som er gitt. I virkeligheten er det ikke realistisk at denne ligningen skal kunne representere dataene helt riktig. Dersom verdiene på α og β var beregnet riktig betyr ikke det at vi med sikkerhet kan vi si hvordan utviklingen til Y vil være. Dette er en av de svake sidene med regresjon. For å gjøre modellen vår litt mer realistisk legger vi til et tilfeldig forstyrrelsesledd "e" (Brooks, 2008).

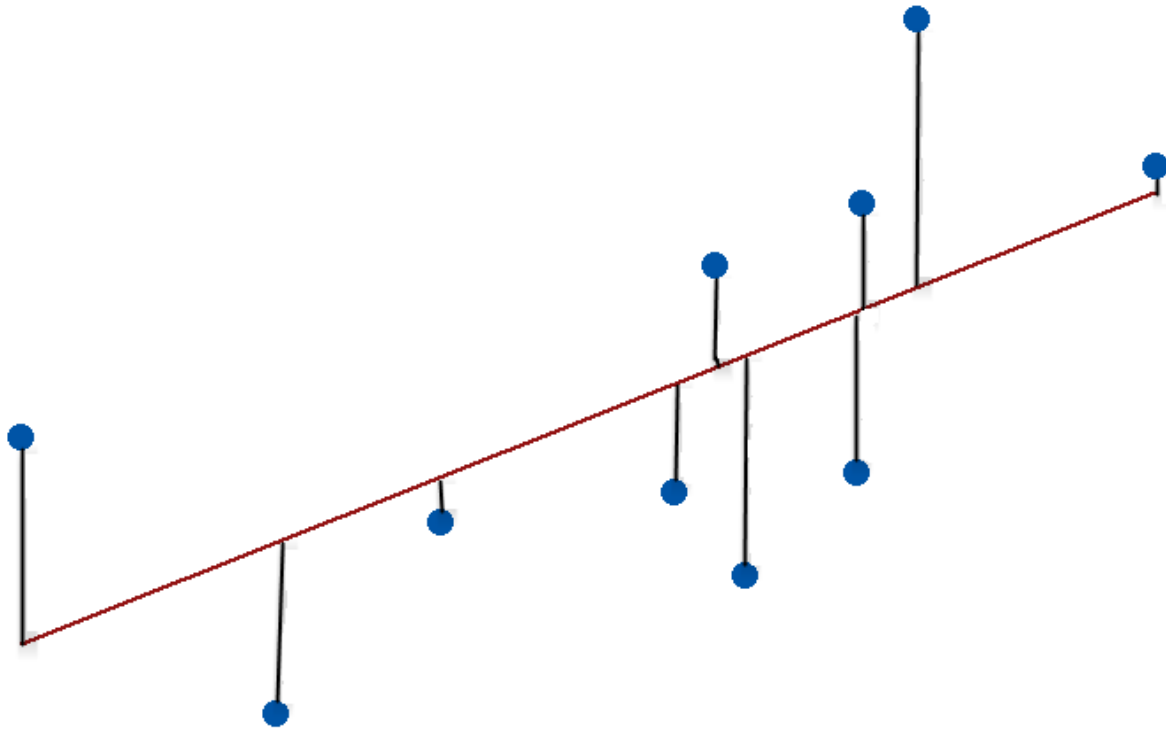
$$(7) \quad y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_n x_n + e$$

Som det følger av ligningen nå, ser vi at vi har lagt til et nytt ledd mot slutten som er forstyrrelsesleddet "e", som også kalles for et "residual". Residualen er altså avstanden mellom en observasjon og regresjonslinjen. Sagt på en annen måte er det altså all variasjon i den avhengige variabelen som de uavhengige variablene ikke klarer å fange opp. I vår oppgave er det altså alle andre faktorer som påvirker avkastningen utenom de variablene som allerede er inkludert.

I en regresjonsanalyse ønsker man altså å finne verdier på α og β som gjør at den vertikale distansen fra den lineære linjen til datapunktet (x, y) er minst mulig. X-variabelene uttrykkes langs den horisontale aksene, mens den forklarende variabelen Y uttrykkes gjennom den vertikale aksene. Det er viktig å huske på at det er de vertikale avvikene fra observasjonene på trendlinjen vi ønsker å minimere, og ikke de horisontale fordi vi antar at X er faste variabler og vårt mål er derfor å estimere Y, gitt de observerte verdiene av X (Brooks, 2008).

En av de viktigste og mest anvendte metodene for å beregne verdier på α og β er "Ordinary Least Squares" OLS, eller minste kvadraters metode på norsk (Brooks, 2008). Denne metoden går ut på at

man trekker en vertikal linje fra datapunktet til linjen og gjør den kvadratisk som da minimerer den totale summen til kvadratene. Målet med denne metoden er at vi skal komme frem til en løsning som gjør at spriket mellom observasjonene, og den teoretiske modellen blir minst mulig. Vi ønsker med andre ord utlede en regresjonslinje som i best mulig grad passer til observasjonene (Øverland, 2015, s.2).



Figur (4) Figuren viser minste kvadratets metode (OLS) Kilde: « Ordinary least squares» av Jim Frost.

(<https://statisticsbyjim.com/glossary/ordinary-least-squares/>)

I økonometrien blir denne summen kalt for “residual sum of squares”, RSS. Ligningen er som følgende:

$$(8) \quad \sum_{t=1}^n \hat{u}_t^2 = \sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2$$

Her er n antall observasjoner, og t er observasjonsnummeret, \hat{y}_t er den verdien som blir estimert av modellen, altså regresjonslinjen. Videre er y_t den observerte eller faktiske verdien. Distansen mellom den observerte og den estimerte er gitt ved \hat{u}_t^2 . Når punktet ligger over linjen, vil differansen mellom y_t og \hat{y}_t være positiv, dersom punktet ligger under linjen vil differansen være negativ.

Grunnen til at vi minimerer summen av kvadratrotene til differansene mellom y_t og \hat{y}_t , og ikke summen av differensen direkte er på grunn av tallene i stor grad hadde nullet hverandre ut (Xlstat, 2023).

3.1.2. Skjæringspunkt Alfa

I vår oppgave ønsker vi å se på hvordan selskaper med høy direktøreierandel gjør det sammenlignet med selskaper der direktøren har lav eierandel i form av avkastning. For å gjøre dette benytter vi oss mye av det som kalles alfa i statistikken. Denne alfaen har ulik betydning i vanlig statistikk og i finansfaget, og det er viktig at en forstår betydningen av denne.

I statistikken er alfa skjæringspunktet, eller konstantleddet i en regresjonsmodell. I ligning 6 og 7 ovenfor er det altså det første leddet i ligningen. Denne representerer verdien av den avhengige variabelen når den uavhengige variabelen er 0. Innenfor vanlige regresjonsmodeller legger man ikke så stor vekt på alfaen, men allikevel kan det i noen tilfeller være nyttig (Bobbitt, 2021). I finans derimot har denne alfaen en viktig betydning. Da tenker man seg at alfaen er et mål på meravkastningen for en aksje, og sammenligner aksjen/porteføljen mot en indeks. En alfa på 1% betyr at en aksje eller portefølje har hatt en avkastning over en spesifikk tidsperiode som var 1% høyere enn markedet, eller omvendt dersom alfa er negativ.

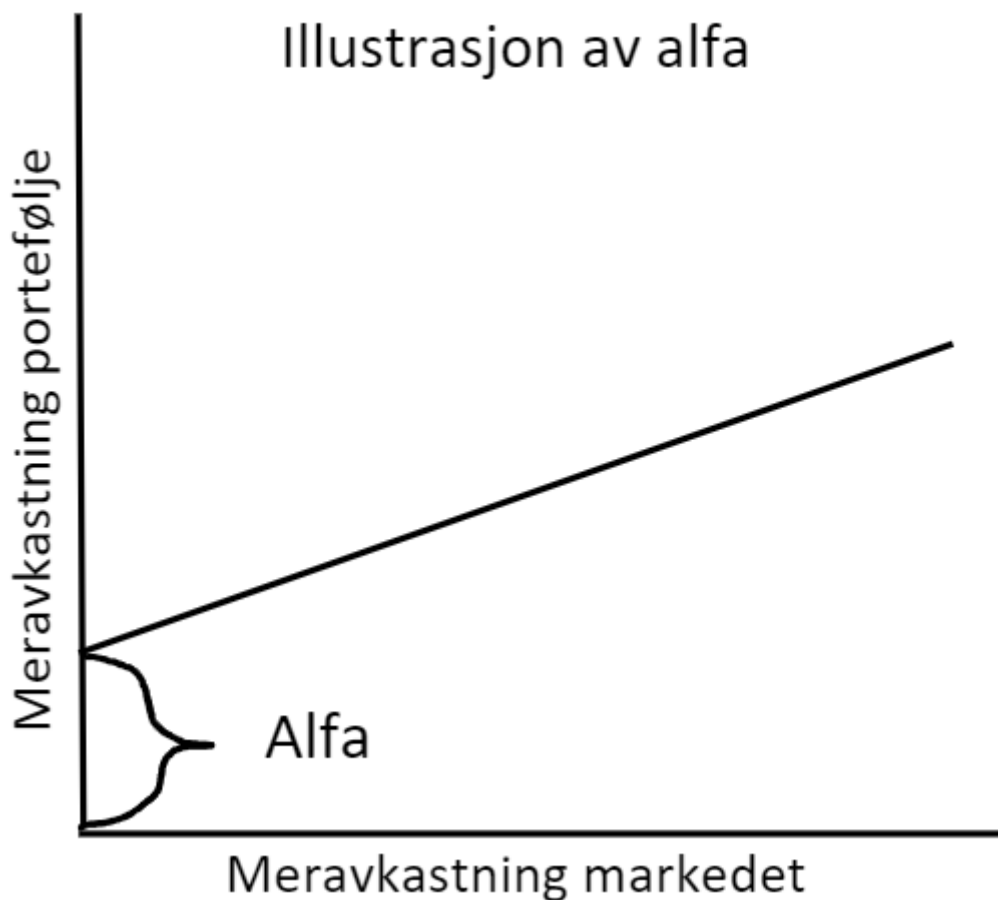
Vi kan vise alfa ved følgende ligning:

$$(9) \quad \text{Jensen's Alfa} = r_p - [r_f + \beta * (r_m - r_f)]^4$$

I denne ligningen er r_p avkastningen for porteføljen/aksjen, r_f er risikofri rente, r_m er markedets avkastning, og β er porteføljens beta. Vi kan se at det siste leddet i ligningen er kapitalverdimodellen, så alfa er altså avkastningen utover det vi forventer å oppnå. I effisiente markeder tenker man seg at alfa er null, ettersom det ikke skal være mulig å oppnå høyere avkastning enn markedet (Guan, 2022).

Vi kan også beregne alfaen ved å estimere en regresjonslinje slik som vi har gjort i denne oppgaven. I figuren nedenfor har vi lagd en figur som forsøker å demonstrere alfaen veldig enkelt.

⁴ Mer informasjon om Jensen's alfa er i kapittel 2.3.4.



Figur (5) Illustrasjon av alfa

Som tidligere nevnt tenker vi oss at alfa er null i utgangspunktet, fra figuren kan vi se at jo høyere oppe på den vertikale aksene skjæringspunktet starter jo høyere vil meravkastningen være. Videre ser vi også at ved skjæringspunktet er meravkastning i markedet lik null, dette betyr i vår fem-faktors modell at når alle de fem uavhengige variablene er lik null, så får vi meravkastningen, altså avkastning som ikke kan forklares ved hjelp av faktorene.

3.1.3 R-kvadrat

“Goodness of fit” er et samlebegrep for hvor bra en regresjonsmodell passer et sett med data, eller hvor godt den vil predikere et framtidig sett med observasjoner.

En av grunnene til at RSS, som ble presentert ovenfor, ikke egner seg så godt som et mål for “Goodness of fit” er fordi RSS avhenger av antall observasjoner. Dette betyr at RSS kan øke selv om

regresjonsmodellen ikke blir bedre. Dette gjør det vanskelig å bruke RSS som et mål for å evaluere hvordan ulike regresjonsmodeller med forskjellige antall observasjoner passer til et datasett.

Et veldig kjent eksempel på et slikt mål er R-Kvadrat. R-kvadrat er en statistisk målenhet som måler hvor mye av variasjonen i den avhengige variabelen som skyldes variasjonen i regresjonsmodellen (Newcastle University, 2023). For å forstå R-kvadrat må vi først forstå hva "Total sum of squares" (TSS) innebærer. TSS er et mål på hvor mye variasjon det er i de observerte dataene:

$$(10) \quad TSS = \sum_t (y_t - \bar{y})^2$$

Vi ser av formelen at TSS viser avviket mellom den observerte Y-verdien, og gjennomsnittsverdien til Y. Videre kan vi dele TSS opp i to deler. Den ene delen "Explained sum of squares", viser avvikene mellom den observerte Y-verdien og den estimerte Y-verdien vi får fra regresjonsmodellen. Den andre delen RSS, har vi allerede forklart ovenfor.

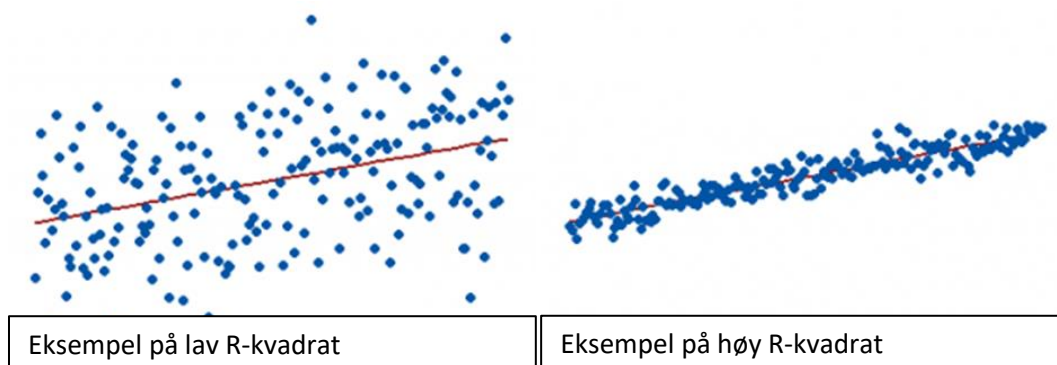
$$(11) \quad TSS = RSS + ESS$$

$$(12) \quad TSS = \sum_t (y_t - \bar{y})^2 = \sum_t (\hat{y}_t - \bar{y})^2 + \sum_t \hat{u}_t^2$$

Nå som vi har gjort rede for hva de ulike komponentene i R-kvadrat innebærer, kan vi presentere formelen for R-kvadrat.

$$(13) \quad R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS}$$

R-kvadrat vil alltid ligge mellom 0 og 1. Jo høyere R-kvadrat er, desto bedre vil modellen passe dataene (Amundsen, 1980). En R-kvadrat på 1 tyder på at modellen forklarer all variasjon i den avhengige variabelen rundt sin snittverdi, mens en R-kvadrat nær 0 betyr at modellen forklarer veldig lite av variasjonen på den avhengige variabelen. Dette betyr at R-kvadrat bestemmer sannsynligheten for at en enkelt observasjon vil avvike fra regresjonsmodellen. I vår sammenheng bruker vi R-kvadrat som en del av risikoanalysen. For eksempel vil selskapene i en portefølje med lav R-kvadrat ha en større variasjon i avkastning.



Figur (6)

Kilde: «Visual Representation of R-squared» av Jim Frost. (<https://statisticsbyjim.com/regression/interpret-r-squared-regression/?fbclid=IwAR0wZBXjihN2GYuYgTLsleC4Sdp1FyHMF3y0-UeFTtpQbCvLp0PBbFoG2cY>)

Over er to illustrasjoner som viser en hypotetisk fordeling av verdier med henholdsvis høy og lav R-kvadrat. (Frost, 2022).

3.2 Valg av metode

I vår undersøkelse bruker vi en kvantitativ tilnærming. Med dataene våre er det ikke nødvendig å grave dypt for å finne en underliggende mening eller betydning. Vi anvender kun harde data som aksjekurser, utbytte, direktørens eierandel i et selskap. Derfor er det mest hensiktsmessig for oss å bruke en kvantitativ metodisk tilnærming til undersøkelsen. Vi legger ikke vekt på omfattende og detaljerte beskrivelser av hvorfor direktøreierandel påvirker avkastningen i ulike aksjer, men heller på tallmessige størrelser, og endringen i avkastningene over den perioden vi undersøker. Videre benytter vi oss ikke av tekstbasert data, men anvender i stedet statistiske og matematiske metoder.

3.3 Datainnsamling og struktur

3.3.1 Utvalg

Vi har valgt å se på aksjemarkedet i USA og bruker selskapene i Standard & Poor's 100 indeksen som vårt utvalg. Standard & Poor's 100 er en undergruppe av Standard & Poor's 500, og består hovedsakelig av de største og mest etablerte selskapene i USA, med noen justeringer for å få bedre industrisektorbalanse. Denne indeksen blir ofte brukt til å representere utviklingen i det amerikanske markedet. Den totale markedsverdien på selskapene i S&P 100 var ved slutten av 2022 på 22 048 milliarder USD (S&P Global Ratings, 2022). Vi har valgt tidsperioden 2015-2020 med januar 2020 som avslutningstidspunkt. Januar 2020 ble valgt som siste periode for å unngå å ta med turbulensen i markedet i forbindelse med covid-19 pandemien. Vi oppdaterte listen med aksjene årlig siden avnoterte selskap ble fjernet og byttet ut med nye. Totalt har vi 113 selskaper med i utvalget. Det

hadde vært mer ideelt å velge S&P 500 eller S&P 1500 som utvalget vårt, men siden vi ikke hadde tilgang til en database der vi kunne hente tallene på direktøreierandel, måtte vi gjøre dette manuelt for hvert eneste selskap. På grunn av oppgavens omfang, og de ressursene vi hadde til rådighet bestemte vi oss heller for å redusere utvalget til S&P 100.

Standard & Poor's 100 bruker "Global Industry Classification Standard", et klassifiseringssystem for børsnoterte selskaper fremsatt av Morgan Stanley Capital International og S&P Global. Dette er to selskaper som lager indeks og data om aksjer og børser. Klassifiseringssystemet deler de ulike selskapene fra indeksen i 10 forskjellige kategorier (S&P Dow Jones, 2023). Vi observerer at selskapene i utvalget er konsentrert i noen få sektorer. De tre sektorene med flest selskaper er industri, helse, og IT.

Det er flere grunner til at vi har valgt å studere aksjemarkedet i USA i stedet for det norske markedet, eller eventuelt andre markeder.

- For det første er det amerikanske markedet betydelig større og har bredere utvalg av selskap å studere. I motsetning til Norge er der ingen enkelt industri som dominerer, noe som minimerer sjansen for at dataen blir for mye påvirket av en variabel (Statistisk sentralbyrå, 2023).
- For det andre har USA mange store internasjonale selskaper, noe som gjør at forskning på det amerikanske markedet er veldig relevant, også for de som bor utenfor landet.
- Som en følge av størrelsen og viktigheten til det amerikanske markedet finnes det mange offentlige databaser vi kan hente relevant informasjon fra.

3.3.2 Typer av data

Vi samlet inn aksjekurs, utbytte, gjeldsgrad, antall utestående aksjer i selskapet, navnet på direktøren og direktørens eierandel for selskapene i utvalget. Data for aksjekurs var basert på månedlig basis, for utbytte var det kvartalsvis eller halvårlig, kvartalsvis på gjeldsgrad, i tillegg var data om direktøreierandel samlet inn på årlig basis. Ettersom vi i denne undersøkelsen ser på langvarige sammenhenger vil vi anta at månedlige intervaller gir oss nok data. Data til fem-faktors modellen fra Fama og French er hentet fra nettsiden til Kenneth French. Fra samme nettside hentet vi også historisk avkastning for de ulike industriene i utvalget vårt. På nettsiden sin gir han tilgang til ulike datasett som han har samlet sammen for bruk i akademisk forskning inkludert markedsavkastning, obligasjonsavkastning, og det som er mest relevant for oss, historiske data (1964-2022) på de faktorene som vi bruker i fem-faktors modellen. Denne type data blir svært mye brukt i empirisk

finansforskning, og de er tilgjengelig gratis for nedlastning. Fem faktors modellen er nærmere beskrevet i teoridelen.

For å måle avkastning til selskapene samlet vi inn data på aksjekursen over tid i tillegg til utbytte. Vi fant og organiserte aksjekursene ved hjelp av Excels egne funksjoner. De selskapene som var tatt av indeksen måtte vi manuelt finne aksjekursene til.⁵ Data på gjeldsgrad hentet vi manuelt fra nettsiden Macrotrends⁶. Dette er en nettside som tilbyr gratis tilgang til et bredt spekter av makroøkonomisk data, som inkluderer aksjekurser, indekser, økonomiske nøkkeltall, bransjeanalyser, og historiske trender (Macrotrends, 2022). Den dataen som var mest tidkrevende å finne var aksjebeholdningene til direktørene. Ettersom vi ikke hadde tilgang til en database med den relevante informasjonen, måtte vi manuelt grave den fram gjennom nettsidene til SEC (Securities and Exchange Commission). Alle offentlige selskap i USA må hvert år legge ut en Proxy-statement som blant annet oppgir hvor mange aksjer ledere i selskapet eier, som er hvordan vi fikk tilgang til denne informasjonen. At denne informasjonen kun blir lagt ut årlig var ikke ideelt for vår undersøkelse, da direktøreierandelen kan endre seg i løpet av året, for eksempel ved at det blir ansatt en ny administrerende direktør.

Et dilemma vi støtte på var hvordan vi skulle ta stilling til aksjer som ikke var frivillig kjøpt av direktøren, men som direktøren holder gjennom diverse insentivprogram. Dette inkluderer restricted stock units (RSU) og opsjoner. Det ideelle hadde vært å inkludere restricted stocks som en del av eierandelen siden det er aksjer som direktørene eier, men å samle inn data på restricted stocks var problematisk. Grunnen til dette er at i motsetning til frivillige holdte aksjer finnes det ingen standardisert måte for selskapene å oppgi den informasjonen på. Selskapene hadde forskjellige metoder for å oppgi informasjonen og alle hadde sine egne insentivsystem som var vanskelige å sammenligne. I tillegg var det noen selskap som ikke skrev hvor mange restricted stocks de hadde, eller om de hadde i det hele tatt. I motsetning til restricted stocks er opsjoner en rettighet til å kjøpe aksjer til en avtalt pris, og vi valgte å ikke inkludere disse i direktøreierandelen. Vi merker oss imidlertid at direktørene ofte har en betydelig mengde opsjoner og restricted stocks.

Datamaterialet ble organisert i pivottabeller slik at vi enkelt kunne ta ut den informasjonen vi trengte. Vi måtte også manuelt gå inn å justere direktøreierandelen for aksje-splitt siden de allerede var regnet inn i aksjekursen. Når en aksje splittes blir aksjekursen fordelt på de nye aksjene som blir skapt. For å unngå at det ser ut som aksjekursen har stupt i verdi blir den historiske dataen forandret slik at det ser ut som selskapet alltid har hatt den samme antall aksjer. Dette gjør de ikke på Proxy statements, så når aksje mengden øker med x4 i en aksje-splitt må vi også øke eierandel til

⁵ Disse kursene ble hovedsakelig hentet på nettsiden investing.

⁶ Stikkprøver av denne informasjonen ble dobbelsjekket med data fra SEC.

direktøren med x4 for å holde det proporsjonalt riktig. Uten justeringen ville prosentene av selskapet de eide vært lavere enn den virkelige verdien.

3.4 Kvalitet

For at resultatet vårt skal være gyldig og kan bli sett på som en verdifull undersøkelse, er det viktig at vi har søkelys på datakvalitet. Datakvaliteten her omhandler hvor nøyaktig datamaterialet er og om den er relevant for problemstillingen. Uten en tilfredsstillende datakvalitet kan ikke resultatet brukes til å støtte hypotesen. (Grønmo, 2015) Derfor skal vi se på reliabiliteten og validiteten for å forsikre oss om at datakvaliteten er av høy nok kvalitet.

3.4.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler om at undersøkelsen er pålitelig og troverdig. (Grønmo, 2023). En undersøkelse som er troverdig, er en undersøkelse som man kan stole på. For at undersøkelsen skal ha god reliabilitet må den ikke være utsatt for åpenbare målefeil, da blir resultatene også feil. Poenget er at undersøkelsen skal gi de samme resultatene om man gjentar datainnsamlingen flere ganger. Det gjelder å finne pålitelige datakilder som kan brukes i analysen. Dette er det aspektet der datamaterialet vårt står sterkest. Gitt at det meste av våre data som aksjekurser kommer fra store offentlige databaser kan man trygt si at de er pålitelige. Direktørierandel data samler vi inn manuelt og den er dermed mest risikoutsatt for menneskelig feil, som for eksempel feiltasting. Men her og bruker vi offentlige standardiserte kilder der selskapene selv rapporterer med Proxy statements. Selskapene er lovpålagt å oppgi denne informasjonen og dette unngår et vanlig problem i kvantitative studier som for eksempel selvseleksjon ved at folk ikke svarer på spørreundersøkelser. Derfor er det lite rom i vår analyse for reliabilitets feil. Som en følge av dette skal det være enkelt for andre å gjenta vårt eksperiment og få et lignende resultat. På grunn av det standardiserte datamaterialet kan vi også sammenligne våre resultater mot tidligere forskning, dersom de samsvarer vil det være en indikasjon på høy reliabilitet.

3.4.2 Validitet

Validitet handler om i hvilken grad datamaterialet vårt er relevant for problemstillingen (Grønmo, 2023). Det som styrker vår validitet, er at vi har få ulike variabler, og heller mye data innenfor de variablene vi har. Det gjør at inkluderinger av ugunstig og irrelevant data er nokså liten. Det som derimot er en større bekymring, er at relevant og viktig data blir ekskludert som for eksempel

restricted stocks og opsjoner. I tillegg er det usikkert om vårt utvalg er representativt for det større aksjemarkedet.

Selv om S&P 500 og S&P 100 blir ofte brukt til å representere aksjemarkedet som helhet, består det bare av en liten del av det større aksjemarkedet. I tillegg består S&P 100 bare av de største og mest veletablerte selskapene i USA (S&P Dow Jones, 2023). Dette gjør at vår undersøkelse har en bias mot større selskaper. Noe som betyr at resultatene våre kan derfor muligens ikke gjelde for mellomstore og små aksjeselskaper. Et annet problem er at selv om S&P komiteen velger ut selskap for å best representere det amerikanske aksjemarkedet, har den en egen bias mot visse industrier som kan ende opp som overrepresenterte. I vårt tilfelle er det teknologigiganter som tar opp en signifikant større del av S&P 100 enn den amerikanske økonomien som helhet (Bary, 2021).

3.5 Fremgangsmåte for analysene våre

3.5.1 Analyse 1: Regresjon av alle selskapene

For å komme frem til resultatet i denne analysen brukte vi multippel regresjon med de fem risikofaktorene til Fama og French som uavhengige variabler. Dette gjorde vi ved å kjøre en regresjon på hvert eneste selskap fra utvalget vårt i Excel slik som vist i ligning (5) i kapittel 2.3.5. Vi tok først avkastningen til selskapet for hver eneste måned og trakk fra den risikofrie renten som gjaldt for de ulike månedene. Vi gjorde dette for alle månedene mellom år 2015 og 2020, og dette utgjorde venstre siden av regresjonsligningen (avhengig variabel). Det neste vi gjorde var å sette inn tallene på de fem faktorene for hver eneste måned, som utgjorde høyre siden av regresjonsligningen. Dette gjorde vi for alle de 113 selskapene fra utvalget vårt⁷. Når dette var på plass, hadde vi utført til sammen 113 regresjoner. Det mest interessante og viktigste for oss fra regresjonsresultatene var alfaene som vi presiserte ovenfor i beskrivelsen av lineær regresjonsanalyse. Vi organiserte dermed alfaene og direktørierandelene slik at de var under sitt respektive selskap. Deretter utførte vi en ny regresjon med alfaen som Y-akse og eierandel som X-akse.

3.5.2 Analyse 2: Regresjon med justering for industri

Vi så at selskaper med høy direktørierandel er ulikt fordelt på industrisektorene. Dette skapte et potensielt problem da det kunne være effekten av industriene som ble målt og ikke direktørierandel. Denne ulike fordelingen var grunnen til at vi justerte for industriene. Totalt brukte vi 10 industri klassifikasjoner som vi fordelte selskapene på.

⁷ 113 ettersom S&P 100 hadde ulike selskap i løpet av de 5 årene.

Vi ønsket å undersøke om avkastningen ville bli høyere eller lavere etter at vi kontrollerte for industri. Lieberson og O'Connor (1972) fant i deres analyser at den mest betydelige faktoren for avkastning var industri som utgjorde 30% prosent av variasjonen. Karaktertrekk hos direktøren var også en del av analysen og stod for av 14,5% av variasjonen. Basert på dette ønsket vi å gjennomføre en analyse som justerte for de forskjellige industriene som er med i S&P 100. Dette skulle gjøre det tydeligere hvilken effekt direktørens eierandel hadde på statistikken.

For å oppnå dette brukte vi Kenneth French sin database for avkastning for forskjellige industrisektorer. På hans nettside er det publisert data på månedlig avkastning fra 1926 til i dag. Vi brukte dette datamaterialet til å justere avkastningene til selskapene før vi gjentok regresjonen. Vi gjorde dette ved å trekke fra månedlig avkastning i industrisektoren til selskapet fra månedlig avkastning til selskapet. Ligningen under viser hvordan inndataen i regresjonen ble satt opp.

$$(14) \quad R_{i,m} - R_{industri,m} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_{it}$$

Etter at vi hadde justert for industri kjørte vi igjen regresjon på hvert eneste selskap, for å deretter samle alle alfa på Y-aksen og eierandel på X-aksen. Til slutt la vi inn en regresjonslinje for å undersøke om det var en mer signifikant sammenheng etter at vi hadde justert for industri.

3.5.3 Analyse 3: Porteføljer

Vi ønsket også å gjennomføre en analyse basert på porteføljer. Dette er en metode som vi observert var mye brukt i tidligere forskning (Lilienfeld-Toal & Ruenzi, 2014). Formålet med denne analysen var å undersøke om porteføljer med selskaper der direktøren hadde en høy eierandel oppnådde betydelig høyere eller lavere meravkastning. Videre har vi også sammenlignet funnene våre med tidligere forskning som brukte samme analysemetode.

Analysen vår gikk ut på at vi konstruerte porteføljer basert på direktørens sin eierandel. Vi oppdaterte porteføljene ved begynnelsen av hvert år, ettersom vi også oppdaterte selskapene i starten av hvert år. Hvor mye en direktør eier av selskapet vil også endre seg fra år til år for de ulike selskapene. For å sikre oss om at resultatene ikke bare er drevet av store selskaper konstruerte vi både likevektede og markedsvektede porteføljer. Når porteføljen er likevektet betyr det at man investerer like mye i hvert selskap i porteføljen. På den andre siden innebærer en markedsvektet portefølje at den vekten vi investerer i hver aksje er markeds kapitaliseringen for hvert selskap dividert på den totale markeds kapitaliseringen av porteføljen.

Vi brukte to forskjellige kriterier når vi skulle sortere selskapene inn i porteføljer. Først tok vi 10% av selskapene fra utvalget vårt med høyest eierandel. Deretter tok vi 10% av selskapene fra utvalget

vårt med lavest eierandel. Grunnen til at vi ikke sorterte selskapene etter flere kriterier slik som det er gjort i tidligere studier (Frydenberg & Neegaard, 2018), er fordi porteføljene hadde blitt for like. Dersom vi for eksempel hadde lagd en portefølje med alle selskap som har over 10% direkteierandel ville de samme selskapene blitt inkludert i porteføljen med 10% av de selskapene med høyest direkteierandel. I tillegg ville en portefølje med over 5% direkteierandel bare variert med 1 til 2 selskap fra topp 10% porteføljen. Det er på grunn av disse små forskjellene i utvalget av selskapene i porteføljene at det ikke var relevant for oss å ta med porteføljer basert på direktørens eierandel over 5 og 10 prosent. Hadde vi hatt et større utvalg kunne det vært relevant å inkludere flere kriterier, slik som det er gjort i studien til Lillenfield-Toal og Ruenzi (2014).

Når vi konstruerte Long-Short porteføljer brukte vi de samme to kriteriene som er beskrevet ovenfor. Som navnet tilsier innebærer det at man tar to posisjoner der man kjøper en aksje, og samtidig selger en annen aksje. I vårt tilfelle gikk vi Long på porteføljen med topp 10% eierandel, og Short på porteføljen med bunn 10% eierandel. Dette gjorde vi ved å ta avkastningen til topp 10% og trekke fra avkastningen til bunn 10%. Hensikten bak en Long-Short portefølje er å isolere effekten av direktørens eierandel fra andre markedsbevegelser, da den eneste forskjellen på de to porteføljene i teorien skal være direktørens eierandel. Det er en risiko for at det er flere systematiske forskjeller på selskapene enn direkteierandel, og det er en av grunnene til at vi også gjør en regresjon med industrijustering. Vi merker oss også at at direktørene i bunn 10% selskapene ikke har null i eierandel som hadde vært det ideelle å sammenligne med.

3.5.4. Analyse 4: R-kvadrat

R-kvadrat kan bli brukt til å måle risiko i porteføljer (Smith, 2023). Dermed kan vi bruke R-kvadrat som en representant for risikoen til forskjellige porteføljer av aksjer. For å bruke R-kvadrat til å måle eierandel sin sammenheng på risiko lager vi fire porteføljer som er sortert etter eierandel. Deretter finner vi R-kvadratet gjennom regresjoner og vi kan dermed se om der er betydelige forskjeller i avstanden fra regresjonsmodellen basert på eierandel.

3.5.5 Analyse 5: Gjeldsgrad og eierandel

For å undersøke sammenhengen mellom eierandel og gjeldsgrad, samlet vi først inn alle gjeldsgradene for selskapene i utvalget vårt kvartalsvis, ettersom det ikke var tilgjengelig data på månedlig basis. Dette gjorde vi for perioden mellom 2015-2020. For å sikre oss om at gjeldsgradene

fra Macrotrends stemte, gikk vi også manuelt inn på de ulike selskapene sine årsregnskap ved å bruke SEC, og beregnet gjeldsgraden. Dette gjorde vi ved å ta gjelden og dele den på egenkapitalen.

Når vi hadde samlet inn datamaterialet, organiserte vi gjeldsgradene etter selskap og tidsperiode.

Deretter beregnet vi ut gjennomsnittet av gjeldsgraden for hvert individuelle selskap. Dette var gjort for å forenkle gjeldsgradene om til en enkel verdi som vi kunne bruke i en regresjon. Til slutt utførte vi en regresjon med gjeldsgrad som Y-akse, og direktørens eierandel som X-akse.

3.5.6 Analyse 6: Standardavvik

For å få en bedre forståelse av sammenhengen mellom eierandel og risiko, vil vi gjennomføre en siste analyse på dette temaet. For å teste denne sammenhengen måler vi standardavvik på avkastningene til de individuelle aksjene. Vi finner standardavviket ved å ta de månedlige avkastningene i hele perioden og regner ut avviket basert på spredningen av dem. Målet er å undersøke om det er betydelige forskjeller i spredningen til avkastningene mellom de forskjellige aksjene. Tanken her er at aksjene med størst spredning (målt standardavvik) i avkastning er mest uforutsigbare og dermed har mest risiko.

Etter at vi har samlet standardavviket til hver aksje kjører vi en regresjon med standardavvik som Y-variabel og eierandel som X-variabel. Dette skal vise sammenhengen mellom standardavviket, som representerer risiko og direktørens eierandel.

4. Resultat

I dette kapittelet vil vi først presentere deskriptiv statistikk om utvalget vårt og deretter vil vi dele resultatene av analysene vi har utført.

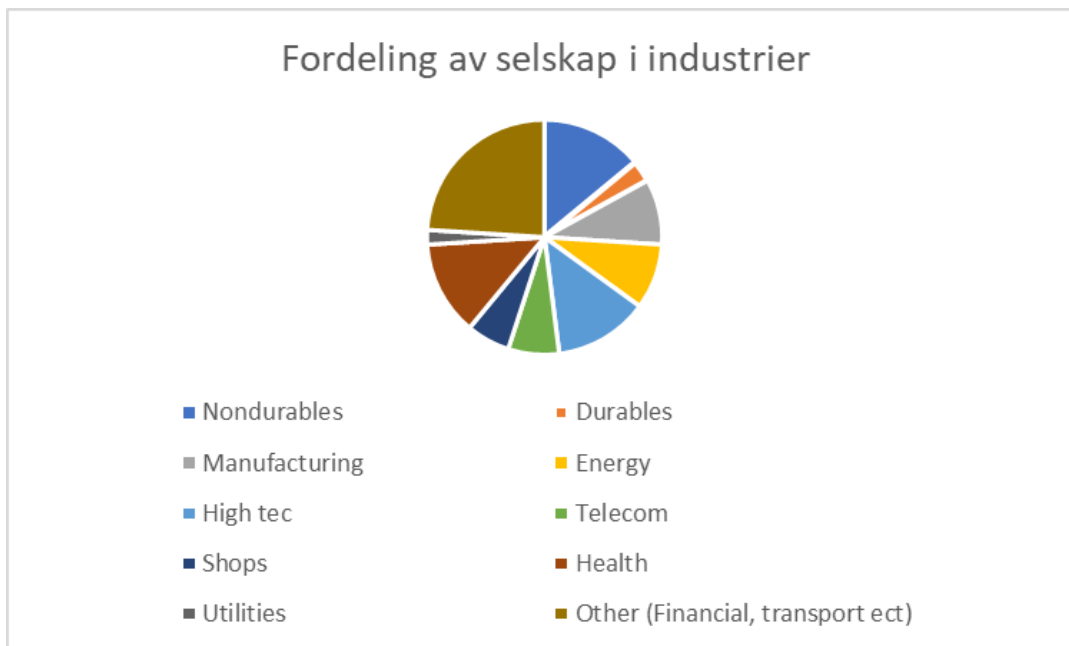
4.1 Deskriptiv statistikk av utvalget

I utvalget er direktørens eierandel i gjennomsnitt på ca. 1,309% og medianverdien er på 0,084%. Det er noen få direktører med svært høy eierandel som drar opp gjennomsnittet. Eksempler på dette er Warren Buffet i Berkshire Hathaway med ca. 37,8% eierandel, Stefano Pessina i Walgreens boots alliance med ca. 15,69% eierandel, og Larry Ellison i Oracle med over 25,8% eierandel. De fleste direktørene i utvalget har en eierandel i selskapet de leder på under 1%, men det er verdt å merke seg at siden selskapene er så store kan en liten prosentvis eierandel likevel utgjøre en betydelig reell verdi.

Sektor	2015	2016	2017	2018	2019
Nondurables	12%	13%	13%	13%	14%
Durables	4%	4%	3%	3%	3%
Manufacturing	11%	9%	10%	10%	9%
Energy	9%	9%	9%	9%	9%
High tec	11%	12%	13%	13%	13%
Telecom	7%	6%	7%	7%	7%
Shops	7%	7%	6%	6%	6%
Health	15%	14%	13%	13%	13%
Utilities	1%	2%	2%	2%	2%
Other (Financial, transport ect)	23%	24%	24%	24%	24%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Tabell (1) Oversikt over industrifordelingen

Tabellbeskrivelse: Tabellen over viser hvordan selskapene i utvalget vårt fordeler seg etter industrisektor. Dette inkluderer de som kom inn etter 2015 og de som var tatt av børsen. Grunnen for at prosentene varierer er at noen selskap hvert år blir tatt av S&P 100 og erstattet med et annet.



Figur (7) Diagram som viser fordeling av selskap.

4.2 Resultat avkastning

I denne delen av oppgaven vil vi presentere resultatene vi fikk av de forskjellige analysene.

Fremgangsmåtene er beskrevet detaljert i kapittel 3.5.

4.2.1 Resultat analyse 1

I tabellen under ser vi verdiene vi fikk fra regresjonen av alfa-verdiene og direktørierandel⁸. Dette inkluderer både regresjonen med standard avkastning og den som er justert for industri. I tillegg er det to grafer som viser fordelingen av selskapene.

⁸ Alfa-verdiene er tatt fra regresjonene vi gjorde på hvert enkelt selskap. Fullstendig regresjonsdata på dette er tilgjengelig på vedlagt Excel fil «individuelle regresjoner».

Regresjonsstatistikk		
	Ikke Industri Justert	Industri Justert
Skjæringspunkt	-0.005	-0.059
<i>Koeffisienter</i>	0.002	-0.063
<i>Standardfeil</i>	0.016	0.267
<i>t-Stat</i>	0.051	-0.114
<i>P-verdi</i>	0.96	0.91
R-kvadrat	0.00002	0.00012
Observasjoner	113	113

Tabell (2) Verdiene vi fikk fra regresjonen

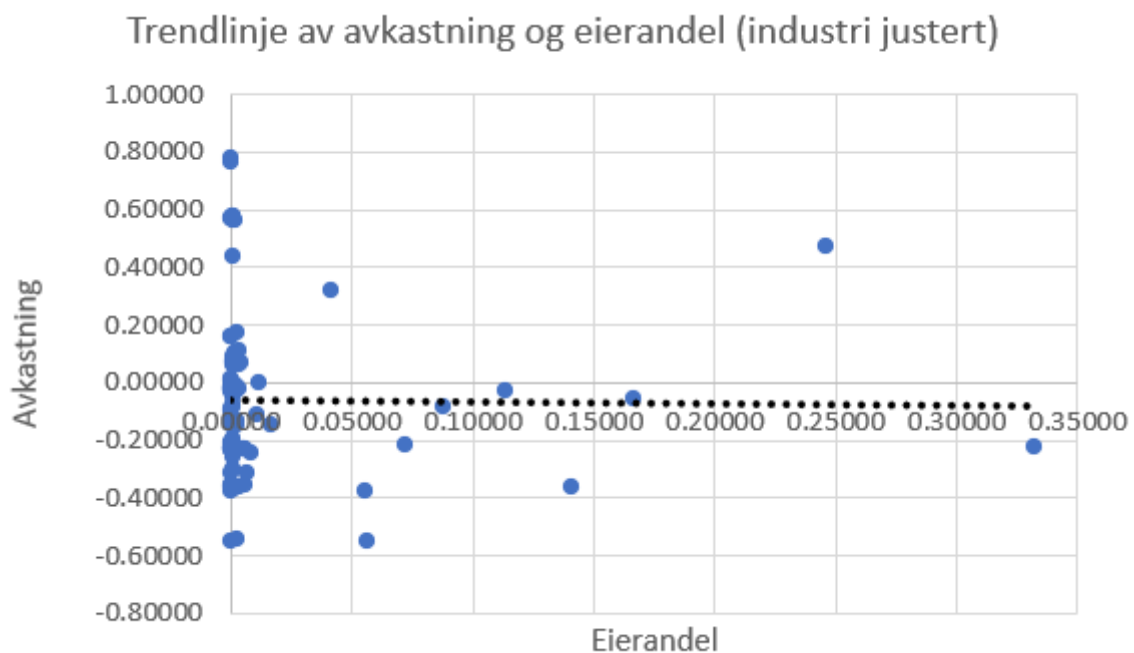


Figur (8)

Resultatet har en P-verdi på 96% og vi finner derfor at det ikke er en signifikant sammenheng mellom direktørens sin eierandel i selskapet og selskapets alfa. Dette blir illustrert i trendlinjen mellom eierandel og avkastning ettersom den har en svært lav helning. På grafen ser vi også at de fleste direktørene har en relativ lav eierandel som forklarer samlingen av verdier nærme 0. R-kvadrat går også mot null, så x-variabelen (direktøreierandel) har en svært liten forklaringskraft på avkastningene.

4.2.2 Resultat etter industrijustering

Etter at vi hadde justert for industri utførte vi regresjonen på samme måte som den forrige. Ved å utføre regresjon på alle selskapene individuelt, for å dermed utføre en regresjon mellom alfaene vi fikk og eierandelen. Her ser vi at P-verdien er lavere enn den er for den originale regresjonen, men siden den fortsatt er på 90% er den langt unna det man kan se på som signifikant. I tillegg er R-kvadrat verdien også ekstremt lav, som betyr at den har en svært lav forklarings verdi.



Figur (9)

4.2.3 Regresjon uten ekstremverdier

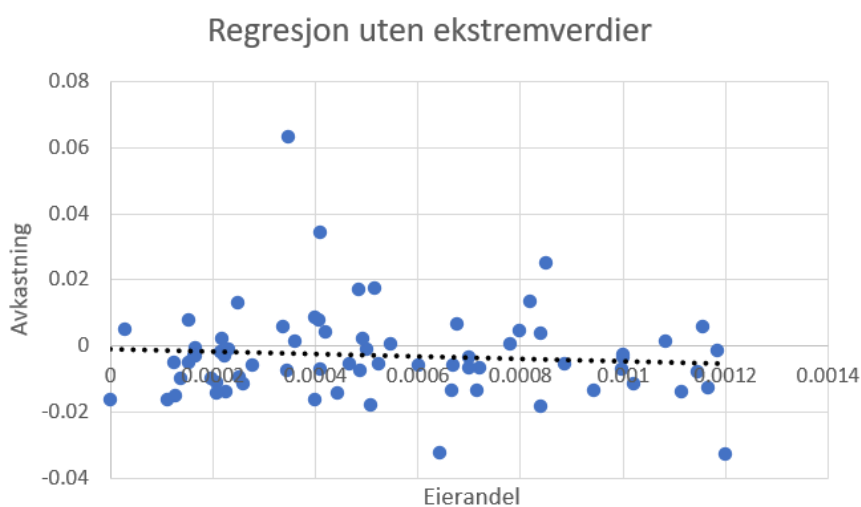
Vi ble oppmerksomme på at en stor del av datapunktene for direktøreierandel var nærme 0, noe som førte til at de samlet seg på venstre siden av grafen. Noen få selskap med svært høy direktøreierandel skiller seg ut som ekstremverdier på høyre side av grafen. For å undersøke om disse ekstremverdiene påvirket regresjonen i stor grad bestemte vi oss for å kjøre regresjonen en

gang til, men nå uten ekstremverdiene for å se om vi fikk andre resultater. Etter rådgivning og diskusjoner, samt nøye vurdering av datasettet bestemte vi oss for å definere de 40% med høyest direkteierandel som ekstremverdier. Metoden som ble brukt for denne regresjonen er den samme som ble brukt for regresjonen med ekstremverdiene.

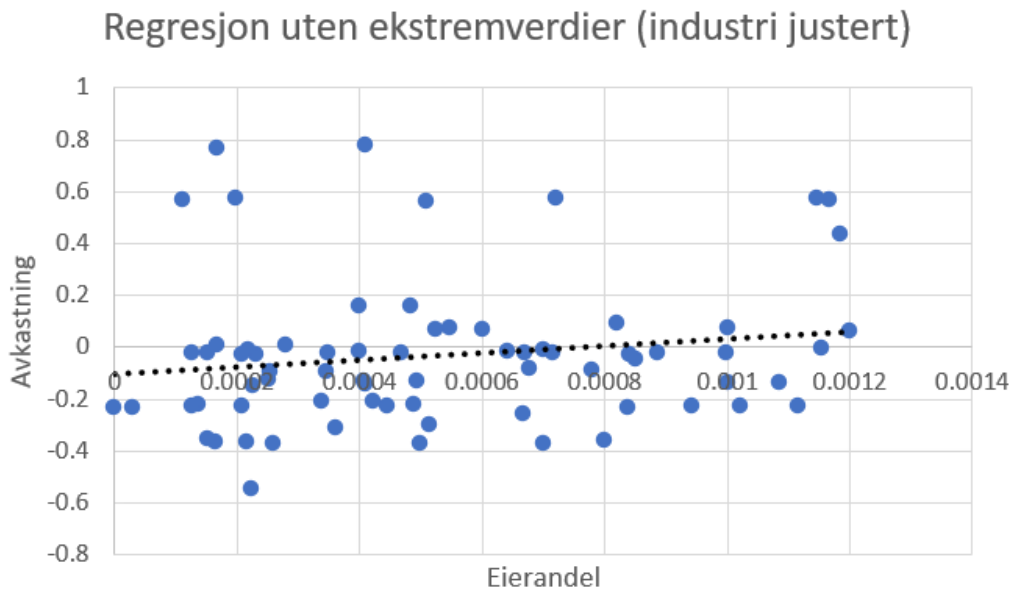
Med bakgrunn i det samme datasettet, fjernet vi ekstremverdier, som utgjorde 40% av datapunktene. Deretter gjennomførte vi den samme analysen som i kapittel 4.2.1. Vi observerte at forskjellen i resultatene var forholdsvis små. Det viste seg at ekstremverdiene ikke førte til store forandringer i resultatet. Med industri justering ser vi riktignok at man får en mer negativ alfa og at p-verdien faller fra 83% til 20% som muligens kan vise til en potensiell sammenheng, men konklusjonen blir den samme. Derfor mener vi at resultatene som kommer frem i kapittel 4.2.1 er statistisk pålitelige.

Regresjonsstatistikk		
	Ikke Industri Justert	Industri Justert
Skjæringspunkt	-0.002	-0.105
Koeffisienter	-1.028	135.467
Standardfeil	4.951	104.956
t-Stat	-0.208	1.291
P-verdi	0.836	0.201
R-kvadrat	0.001	0.024
Observasjoner	70	70

Tabell (3) Regresjon uten ekstremverdier



Figur (10) Grafen viser den nye sammenhengen mellom eierandel og avkastning når vi fjerner ekstremverdiene.



Figur (11) Grafen viser den nye sammenhengen mellom eierandel og avkastning når vi fjerner ekstremverdiene og justerte for industri.

4.2.3 Porteføljer

Tabellene (4) og (5) viser resultatene fra fem faktors modellen på de ulike porteføljene som er beskrevet i kapittel 3.5.4. Tabell (4) inneholder resultatene fra Long, og Long-Short porteføljene.⁹ Kolonne (1) til (3) viser alfaene, og de ulike faktorene i fem faktors modellen for likevekts porteføljene. Kolonne (4) til (6) viser det samme, men for markedsvekts porteføljene. På bunnen av tabellen har vi oppsummert gjennomsnittet av antall selskaper i porteføljene, samt R-Kvadrat, og antall månedlige observasjoner fra 2015 til januar 2020. Tabell (5) viser akkurat det samme som beskrevet ovenfor, men er justert for industrieffekter, jf. Kapittel 3.5.2.

Vi observerer i tabell (4) fra kolonne (1) til (3) for likevekts porteføljene at bunn 10% og Long-Short porteføljene har en signifikant negativ alfa på henholdsvis 10% og 5 % signifikansnivå. Dette gir en negativ meravkastning på henholdsvis -0.007 og -0.008. Videre ser vi også på markedsvekts porteføljene fra kolonne (4) til (6) at topp 10% og Long-Short har en signifikant negativ alfa på

⁹ Long-Short porteføljene er konstruert ved å gå Long topp 10% og Short bunn 10%.

henholdsvis 10% og 5% signifikansnivå. Dette gir en negativ meravkastning på henholdsvis -0.009 og -0.012.

Vi observerer i tabell (5) (industrijustert) fra kolonne (1) til (3) for likevekts porteføljene at Bunn 10% og Long-Short porteføljene har begge en negativ alfa på 1% signifikansnivå. Dette gir en negativ meravkastning på -0.008 for begge porteføljene. Videre ser vi også på markedsvekts porteføljene fra kolonne (4) til (6) at topp 10%, Bunn 10% og Long-Short har en signifikant negativ alfa på henholdsvis 1%, 5% og 1% signifikansnivå. Dette gir en negativ meravkastning på henholdsvis -0.017, -0.011 og -0.007. Vi merker oss spesielt at alfaen på topp 10% markedsvekt med industrijustering hadde den største negative alfa-verdien på -0,017. Alle Long-Short porteføljene hadde signifikant negativ alfa. Porteføljene justert for industri er hovedsakelig mer signifikante, og der finner vi signifikans for alle porteføljene med unntak av topp 10% likevekt. Bunn 10% porteføljene uten industrijustering gir signifikant negativ alfa når den er likevektet, men ikke når det er verdivektet.

Vi ser at med unntak av Long-Short likevekts porteføljen i både tabell (4) og tabell (5) er mrk-rf (Marked minus risikofri rente) signifikant på 1% over hele tabellen. Mrk-rf blir dermed den faktoren fra Fama-French modellen som skiller seg ut i både tabell (4) og tabell (5).

Tabell (4) og (5): Resultater fra fem faktors modellen

T-verdier i parentes. *, **, og *** representerer et signifikansnivå på henholdsvis 10%, 5%, og 1%.

Tabell (4) (uten industri justering)						
	Likevekt porteføljer			Markedsvekt porteføljer		
	<i>Topp 10%</i>	<i>Bunn 10%</i>	<i>Long-Short</i>	<i>Topp 10%</i>	<i>Bunn 10%</i>	<i>Long-Short</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Alfa	-0,007 (-1.6)	-0.007* (-1.92)	-0,008** (-2.27)	-0,009* (-1.79)	-0,004 (-0.97)	-0,012** (-2.52)
Mrk-rf	0,011*** (-7.56)	0,010*** (-9.01)	0,0001 (-0.12)	0,009*** (5.83)	0,007*** -5.71	0,008*** -6.16
SMB	-0,003 (-1.16)	-0,003 (-1.49)	0,001 (0.33)	-0,0001 (-0.05)	-0,002 (-1.06)	0,001 -0.54
HML	-0.001 (-0.59)	0,0002 (0.12)	-0,001 (-0.51)	0,0003 (0.13)	0,001 (0.63)	0,0004 (0.21)
CMA	0.003 (0.88)	0.004 (1.23)	-0.002 (-0.53)	0.001 (0.24)	0.000 (-0.03)	-0.004 (-1.06)
RMA	0.003 (0.93)	0.000 (-0.085)	0.004 (1.41)	0,007* (1.70)	0.001 (0.40)	0,008** (2.18)
Gj. Snitt størrelse	10	10	20	10	10	20
R-kvadrat	0.536	0.620	0.060	0.437	0.416	0.515
N (Månedlig orb)	60	60	60	60	60	60

Tabell (4)

Tabell (5) (med industri justering)

	Likevekt porteføljer			Markedsvekt porteføljer		
	<i>Topp 10%</i> (1)	<i>Bunn 10%</i> (2)	<i>Long-Short</i> (3)	<i>Topp 10%</i> (4)	<i>Bunn 10%</i> (5)	<i>Long-Short</i> (6)
Alfa	-0.005 (-1.57)	-0.008*** (-5.51)	-0.008*** (-2.27)	-0.017*** (-4.53)	-0.011** (-3.46)	-0.007*** (-3.79)
Mrk-rf	-0.006*** (-5.61)	-0.008*** (-18.12)	0.0002 (0.12)	-0.004*** (-3.50)	-0.006*** (-6.47)	0.0007*** (1.29)
SMB	0.002 (1.35)	-0.0001 (-0.19)	0.0006 (0.33)	0.004 (2.33)	0.002 (1.08)	0.001 (1.65)
HML	0.003*** (2.13)	0.0017** (2.18)	-0.0009 (-0.51)	-0.0007 (-0.37)	-0.0007 (-0.43)	-0.0002 (-0.19)
CMA	-0.004** (-1.85)	-0.002 (-1.53)	-0.002 (-0.53)	-0.0007 (-0.21)	0.002 (0.86)	0.00005 (0.07)
RMA	-0.001 (-0.44)	0.001 (0.46)	0.004 (1.41)	0.005** (1.80)	0.003 (1.36)	-0.0005 (-0.37)
Gj. Snitt størrelse	10	10	20	10	10	20
R-kvadrat	0.385	0.881	0.131	0.245	0.521	0.144
N (Månedlig orb)	60	60	60	60	60	60

Tabell (5)

4.3 Risiko

I denne delen vil vi se på risiko, samt presentere resultatene for regresjonen av gjeldsgrad og eierandel.

Resultatene fra kapittel 4.2.1 viser at det ikke er noe signifikant sammenheng mellom avkastning og direktørens eierandel i selskaper. Videre så vi nærmere på avstanden mellom trendlinjen, og de individuelle selskapene (datapunktene). Dette ga oss også informasjon om variasjonen i datasettet. Ved å undersøke dette kan vi finne ut om de med lav direktørerierandel har en mer forutsigbar

avkastning enn selskaper med høy eierandel. For å gjennomføre analysen delte vi selskapene inn i fire grupper basert på eierandel og brukte R-kvadrat fra regresjonene vi utførte til å måle variasjon.

Regresjonsstatistikk

	<i>top 25%</i>	<i>Mellom top 25%</i>	<i>Mellom lav 25%</i>	<i>lav 25%</i>
Multippel R	0.152	0.130	0.202	0.322
R-kvadrat	0.023	0.017	0.041	0.104
Justert R-kvadrat	-0.015	-0.021	0.004	0.071
Standardfeil	0.017	0.020	0.013	0.014
Observasjoner	28	28	28	29

Tabell (6)

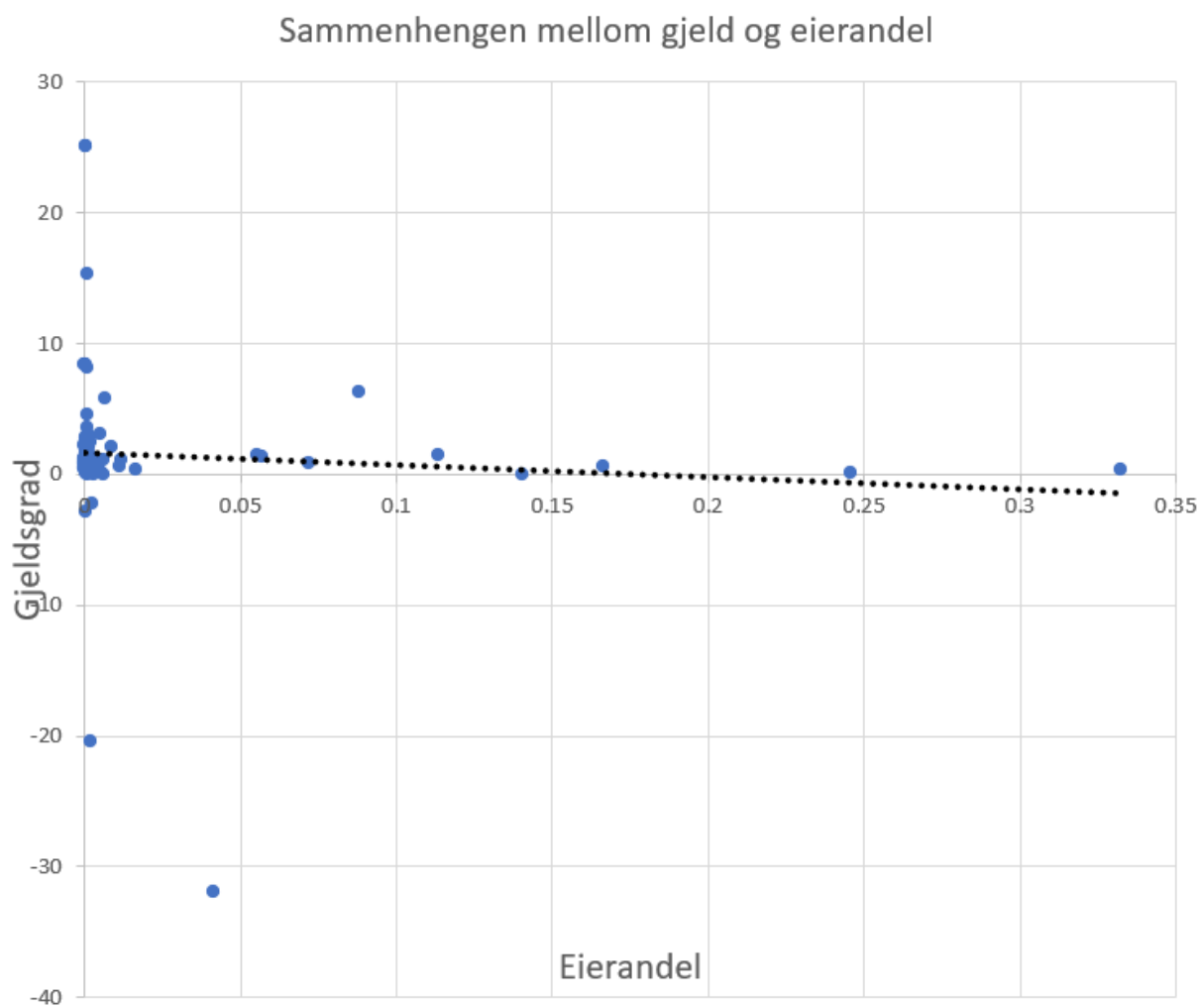
Her ser vi at det er en høyere R-kvadrat i de to laveste gruppene enn i de høyeste. Dette betyr at selv om det ikke er noen betydelig forskjell i gjennomsnittlig avkastning er det en forskjell i variasjonen. Selskap med høy direktøreierandel vil gjennomsnittlig ha mer avvikende avkastinger enn de med lav. Dette betyr at investorer som ikke er risikovillige, kan foretrekke selskap med lav direktøreierandel siden de har mindre variasjon i avkastningen.

4.3.2 Gjeld

Under ser vi resultatet for regresjonen av eierandel og gjeldsgrad. Dette resultatet skal hjelpe oss med å se om det er en betydelig sammenheng mellom de to faktorene.

	<i>Gjeldsgrad</i>
Skjæringspunkt	1.6017
Koeffisienter	-9.1767
Standardfeil	11.1330
t-Stat	-0.8243
P-verdi	0.4116
R-kvadrat	0.0061
Observasjoner	113

Tabell (7)



Figur (12)

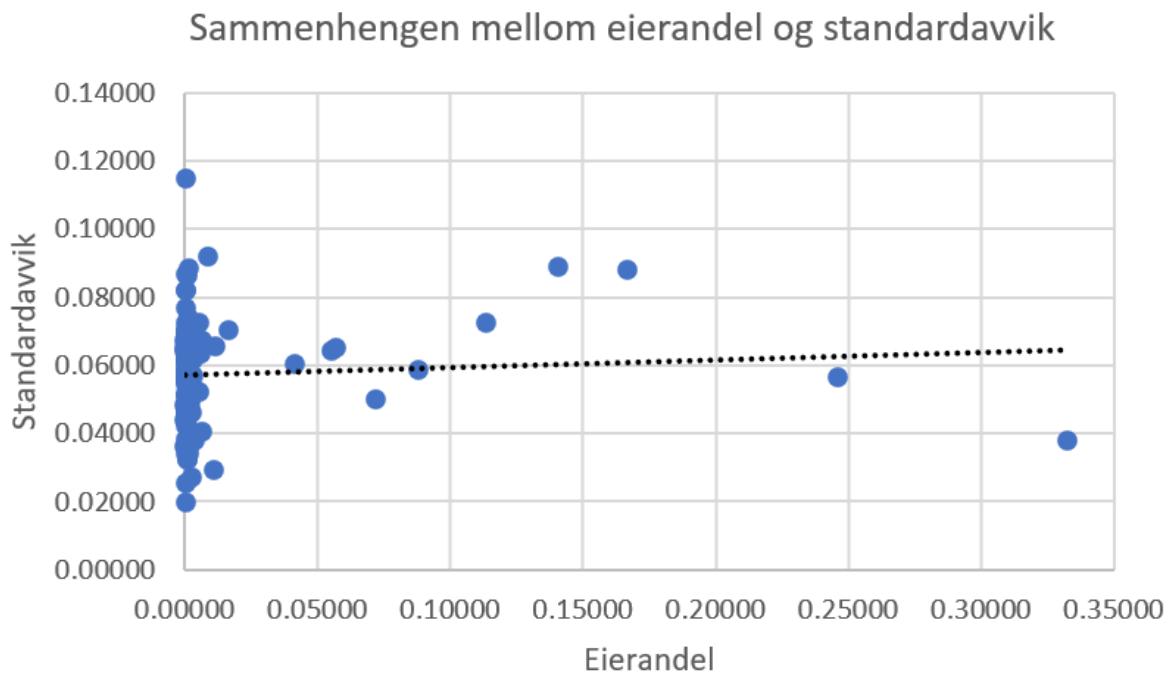
Her observerer vi en svak negativ sammenheng som tyder på at jo større del av selskapet direktøren eier, desto mindre tilbøyelige er de til å ta opp mye gjeld. Med en P-verdi på 41% kan dette resultatet tolkes som å ikke være statistisk signifikant. I tillegg er R-kvadrat svært lavt, noe som indikerer at eierandelen i liten grad kan forklare variasjonen i gjeldsgraden.

4.3.3 Standardavvik

Under ser vi resultatet av regresjonen av direktøreierandel og standardavviket til avkastningen.

	Standardavvik
Skjæringspunkt	0.0571
Koeffisienter	0.0223
Standardfeil	0.0327
t-Stat	0.6837
P-verdi	0.4956
R-kvadrat	0.0042
Observasjoner	113

Tabell (8)



Figur (13)

Vi observerer en svak positiv sammenheng mellom direktørens eierandel og risikoviljen, som indikerer at direktører med høyere eierandel er mer tilbøyelige til å ta større risiko. Sammenhengen er derimot ikke signifikant, i likhet med gjeldsanalysen. Videre er R-kvadrat svært lav, som tyder på at modellen har en lav forklaringskraft.

5. Drøfting av resultater

5.1 Drøfting av analyse 1

Våre resultater er ikke uventede når vi ser dem i lys av teorien om markedseffisiens. Vi fant ingen sammenheng mellom direktørens eierandel og avkastning, verken med eller uten industrijusteringer. Ifølge markedseffisiens-hypotesen bør informasjon om direktørens eierandel som ligger offentlig tilgjengelig være reflektert i prisen hvis markedet er halvsterkt effisient. Det blir ofte antatt at aksjemarkedet er halvsterkt effisient (Malkiel, 1989). Derfor er våre resultater ikke overraskende og samsvarer med forventningene.

Vi merker oss imidlertid at vårt funn avviker fra det Lilienfeld-Toal og Ruenzi publiserte i 2014 der de fant en positiv signifikant sammenheng mellom selskap med høy direktøreierandel og avkastning. Lilienfeld-Toal og Ruenzi hadde et betydelig større utvalg enn det vi har anvendt i denne oppgaven med flere selskaper og en lengre tidsperiode. Vi kan ikke utelukke at problemer og skjevheter ved vårt utvalg kan forklare de forskjellige resultatene, men det er også andre mulige forklaringer. Deres studie undersøkte perioden 1988 til 2010, vi har brukt 2015 til 2020. Det kan tenkes at aktørene i markedet ikke var oppmerksomme på at det var en potensiell gevinst å hente på å investere i selskap med høy direktøreierandel før det ble publisert empiriske funn på dette for første gang i 2007 (von Lilienfeld-Toal & Ruenzi, 2007, s.22). Siden vårt utvalg var fra senere år kan det tenkes at denne informasjonen har blitt mer kjent, og den prises inn i markedet slik at det ikke lenger er mulig å hente ekstra avkastning ved å investere i selskap med høy direktøreierandel. Dette kan tyde på at markedet har blitt mer effisient. Det er også visse andre holdepunkter for at markedseffisiensen har blitt sterkere.

En mulig forklaring på at markedet har blitt mer effisient er at det i 2002 ble innført et nytt omfattende lovverk i USA kalt Sarbanes-Oxley act, som skulle gi bedre rapportering og mer åpenhet av regnskapsinformasjon, samt øke bedriftenes samfunnsansvar (U.S Securities and Exchange Commission, 2023). Det er gjort funn som indikerer at denne lovreformen kan ha styrket markedseffisiensen (Chelikani & D'Souza, 2011, s.22). I tillegg kan økt tilgang til informasjon og kommunikasjon som internett har gitt investorer, også ha ført til sterkere markedseffisiens (Hibbert, Kang, Kumar & Mishra, 2022).

En masteroppgave fra Norges handelshøyskole i 2018 av Frydenberg og Neegard har også undersøkt dette temaet på Oslo børs i perioden 2010 til 2016. Deres hovedfunn viste en negativ sammenheng mellom direktøreierandel og avkastning, der høyere direktøreierandel ga større negativ sammenheng på avkastningen. De fant også at selskaper med ingen direktøreierandel

underpresterte i forhold til selskaper med direktøreierandel større enn null, men lavere enn 5% (Frydenberg & Neegaard, 2018, s.4).

Det kan være flere mulige årsaker til de ulike resultatene. For det første var undersøkelsene gjort i ulike land eller forskjellige tidsperioder. Det kan også være ulike framgangsmåter i forskningen som er kilden til ulikhetene. Begge artiklene vi sammenligner oss med benyttet porteføljer av de aksjene med mest og minst eierandel til å analysere problemstillingen. Vi har også brukt denne framgangsmåten i analyse 4 som vil bli drøftet i kapittel 5.4, men vi legger mest vekt på resultatet fra regresjonen i analyse 1. Ved å analysere utvalget i helhet vil vi unngå at vi mister data basert på vilkårlige avskjæringspunkt. Den siste mulige årsaken vi vurderer kan ligge i de forskjellige versjonene av Fama-French vi brukte. Vår versjon har en variabel mer og skal være mer nøyaktig (French, 2023). Basert på omfattende empirisk forskning kan man imidlertid merke seg at modeller som Fama-French ikke er helt nøyaktige. Størst problemer har de med å verdsette små selskap (Fama & French, 2015, s.19). Vårt utvalg består kun av store selskap så akkurat dette problemet bør ikke være relevant for oss.¹⁰

5.2 Drøfting portefølje analyse

Resultatene fra porteføljene viser at det var noen porteføljer med signifikant negativ avkastning. Vi observerer i tabell (4) og (5) at markedsvekts porteføljene med topp 10% eierandel har en betydelig mer negativ alfa og et høyere signifikansnivå enn topp 10% i likevekt. Dette kan bety at noen selskaper med høy markedsverdi¹¹ og høy direktøreierandel underpresterer i forhold selskaper med lav markedsverdi. Vi ser også at i markedsvekt har topp 10% en mer negativ og mer signifikant alfa enn bunn 10%. Dette kan tyde på en generelt negativ sammenheng mellom direktøreierandel og avkastning.

Vi merker oss at det var et lite antall selskaper i våre porteføljer (10 selskaper). Med vårt begrensede antall observasjoner er det enkelt for et fåtall selskaper å drastisk påvirke verdien til porteføljen (Goldberger, 1991). Derfor må vi være svært forsiktige med å bruke våre porteføljer til å trekke konklusjoner om markedet som helhet. Frydenberg og Neegard kommenterer også på denne svakheten i deres oppgave «Furthermore, the ownership portfolios, especially the fixed cut 10% and top 10% portfolios, consist of few firms. As a consequence, the results may be more sensitive to outlying observations and hence skew the regression estimates toward these outlying

¹⁰ Med store selskaper menes det selskap med markedsverdi over 10 milliarder USD (Wayman, 2022).

¹¹ Med stor og liten markedsverdi mener vi her relativ til oppgavens utvalg S&P 100

observations. » (Frydenberg & Neegard, 2018, s.68). Lilienfield-Toal og Reunzi hadde betydelig flere selskaper i porteføljene, så deres resultater er mer robuste (Lilienfield-Toal & Reunzi 2014 s.6).

Grunnen for at vi valgte å utføre denne analysen var derfor hovedsakelig for å kunne sammenlikne vårt resultat med tidligere forskning, spesifikt forskningen til Lilienfield-Toal og Reunzi, samt Frydenberg og Neegard. Hvis det er halvsterk markedseffisiens burde vår og deres studier ha gitt lignende svar, men vår regresjon for alle selskapene i analyse 1 og deres portefølje regresjon ga forskjellige resultat. Derfor utførte vi portefølje regresjoner etter deres design for å se om det kunne være forskjellen i metode som var ansvarlig for det ulike resultatet. Vi merker oss at med regresjonen med porteføljer ble resultatet vårt mer likt det til Frydenberg og Neegard enn resultatet fra analyse 1, noe som kan tyde på at metoden muligens kan forklare forskjellen.

5.3 Drøfting risiko

Her vil vi drøfte våre funn på sammenhengen mellom direktørens eierandel og risiko. Vår analyse av R-kvadrat indikerer at selskaper med høy direktøreierandel oftere er de med størst og minst meravkastning. Det betyr at i gjennomsnitt er selskaper med høy direktøreierandel mer risikable. Studier har vist at direktører som har grunnlagt selskapet ofte oppfører seg annerledes enn direktører som ikke er grunnleggere. I en omfattende undersøkelse av firmaer utført av forskerne Tang, Li og Liu (2015) oppdaget de at direktørene som hadde grunnlagt selskapet hadde en større sannsynlighet for å ta mer risikable valg. I 2019 var 8 av 10 direktører med størst eierandel i utvalget vårt også grunnleggere av selskapet.

En mulig forklaring på hvorfor økt eierandel kan øke risiko argumenterte Tang, Li og Liu for at overmot var den avgjørende faktoren. Ettersom grunnlegger direktører eller de med høy eierandel i S&P 100 selskap har vært suksessfulle i forretningslivet, kan man tenke seg at dette er en kilde til deres overmot. Det er verdt å merke seg at den økte risikoviljen gjør at selskapene med høy direktøreierandel gjør det både betydelig bedre og verre enn de andre selskapene. R-kvadrat er derimot ikke en perfekt representant for risiko. I tillegg er det ukjent om forskjellen i R-kvadrat er stor nok til å utgjøre en reell og signifikant forskjell i risiko.

Vårt forsøk på å teste risikoviljen til direktører med høy eierandel ved hjelp av gjeldsgrad ga oss ikke et statistisk signifikant resultat. Dette funnet var noe overraskende ettersom tidligere forskning viste til en negativ sammenheng mellom direktøreierandel og gjeldsgrad (Friend & Lang, 1988).

Vår analyse for å finne en sammenheng mellom risiko og eierandel ved å bruke standardavvik har i likhet med gjeldsanalysen ikke kommet fram til et signifikant resultat. Dette tyder på at spredningen i

avkastningen til de ulike selskapene ikke blir betydelig påvirket av direktørens eierandel. Samlet sett tyder våre tre analyser om risiko og direktøreierandel på at det ikke er noen betydelig sammenheng.

6. Konklusjon, svakheter og videre forskning

Formålet med studien var å studere sammenhengen mellom direktøreierandel og aksjeavkastning, samt mellom direktøreierandel og risiko. Vi studerte denne sammenhengen ved å hovedsakelig bruke lineær regresjon. Videre valgte vi S&P 100 som et utvalg av det større aksjemarkedet og de frivillig eide aksjene som et mål for direktøreierandel.

Fra analyse 1 der hele utvalget ble undersøkt fant vi at det ikke var noen signifikant sammenheng mellom meravkastning og direktøreierandel. Når vi justerte for industri og ekstremverdier var konklusjonene den samme.

Når vi så på porteføljer var det noen signifikante negative alfa-verdier. Da vi justerte for industri, var hovedsakelig signifikansen sterkere og alfa-verdiene mer negative. Det er imidlertid vanskelig å konkludere med en sammenheng mellom direktøreierandel og avkastning fordi både porteføljene med høy direktøreierandel og lav direktøreierandel presterte relativt likt. Vi observerte at porteføljene var små med bare 10 selskaper per portefølje.

Basert på vår analyse av R-kvadrat fant vi en mulig, men svak sammenheng mellom høy direktøreierandel og høyere risiko. Vi oppdaget ingen sammenheng mellom direktøreierandel og gjeldsgrad, og heller ikke mellom direktøreierandel og standardavviket til avkastningene. Basert på våre data kan vi ikke slå fast en klar sammenheng mellom direktøreierandel og risiko.

Oppsummert fant vi ikke noen betydelig sammenheng mellom aksjeavkastning og direktøreierandel, eventuelt er denne sammenhengen allerede priset inn i kursen. Dette støtter opp under den generelt aksepterte teorien om markedseffiens. En av våre analyser fant en mulig sammenheng mellom direktøreierandel og risiko, men i hovedsak ser det ikke ut til å være en signifikant sammenheng. Basert på våre analyser konkluderer vi at det ikke er en sammenheng mellom direktørens eierandel og avkastning samt risiko.

6.1 Svakheter med oppgaven

Vår oppgave har noen svakheter som gjør at man burde være skeptisk til å dra for sterke konklusjoner med den som basis. Av det vi vil spesielt trekke frem er:

- På grunn av begrenset tid og manglende tilgang til en del relevant datamateriale måtte vi avgrense oss til et utvalg som var mindre enn det som var ønskelig. S&P 100 består kun av de største og mest etablerte selskapene i USA, som gir oss en skjevhet mot store selskap. Vårt utvalg bærer også preg av at det er noen få direktører som har svært høy eierandel i selskapene de leder, mens det store flertallet har prosentvis lav eierandel. Dette gjør at man må være varsom med å generalisere våre funn til å gjelde utenfor utvalget vi har brukt.
- Siden vårt utvalg består kun av store selskap, kan en direktør med en lav prosentvis eierandel fortsatt ha store reelle verdier i selskapet. Vi har heller ikke data på hvor stor andel av direktørens totale private formue aksjebeholdningen de har i selskapet de leder utgjør. Videre hadde det vært ideelt om vi kunne oppdatere direktørens eierandel månedlig, ikke årlig, ettersom dette hadde gitt oss et mer nøyaktig bilde av utviklingen i direktørens eierandel.
- På grunn av at vi ikke har hatt så mange selskaper i analysene som vi opprinnelig ønsket, er noen av våre analyser ikke så robuste som man skulle foretrekke. Porteføljene våre består av kun 10 selskaper som gjør at de er mer sensitive for utliggende verdier som kan påvirke resultatet.
- På grunn av manglende tilgang til organiserte databaser har vi ikke kunnet utføre noen tester som kunne vært interessant å sett på. Blant annet å gjennomføre multivariate regresjoner som bruker data som vekst i omsetning og likviditet.
- Det tidsrommet som vi har valgt å utføre regresjonen på er muligens for lite og ubetydelig. Det kan gjøre det vanskelig å kunne dra noen større konklusjoner for aksjebevegelser utenfor det tidsrommet.
- Restricted stock units og opsjoner som direktørene eier er ikke tatt med i denne oppgaven, dette kan bety at vår data ikke nøyaktig reflekter den reelle eierandelen til direktørene.
- Regresjonsmodellene våre kan være preget av utelatte variabler, siden det er umulig å ta hensyn til alle faktorer som påvirker variasjonen i aksjeavkastningen (Finseraas, Kotsadam, 2013, s. 6). Vi har gjennomført flere analyser, og inkludert flere kontrollvariabler som empirisk har vist seg å påvirke aksjeavkastning for å redusere dette problemet med utelatte variabler. Til tross for dette kan det fortsatt være utelatte variabler som kan ha påvirket tolkningen av resultatet.
- Variabler har ofte en grad av måleusikkerhet, slik at de observerte verdiene ikke nødvendigvis gjenspeiler det vi ønsker å måle. I vår oppgave har vi, som tidligere nevnt håndplukket noen variabler, slik som eierandel, gjeldsgrad, og markedsverdi, noe som øker risikoen for observasjonsfeil. Selv om vi samlet inn datamaterialet på variablene nøye, og

kontrollerte for systematiske feil ved å sjekke det opp mot flere kilder, kan vi ikke være helt sikre på at variablene er feilfrie. Siden oppgaven vår i stor grad bare er basert på tall, kan det hende at vi ved et uhell tastet inn noen av tallene feil under datainnsamlingen. Slike tilfeldige feil påvirker ikke vanligvis den gjennomsnittlige estimatverdien, fordi feilene vil jevne seg ut over datamaterialet. Men siden utvalget vårt ikke er så stort kan feil som gjentar seg flere ganger påvirke resultatene i en bestemt retning (Weber, 2017, s. 2).

6.2 Videre forskning.

Selv om vi fikk det resultatet som var forventet ifølge markedseffisiens teorien, vil vi oppfordre til videre forskning innenfor denne delen av finansforskningen. Det som tidligere aktuell forskning har vist er at det mangler en felles konsensus innen sammenhengen mellom direktøreierandel og aksjeavkastning (Frydenberg & Neegaard, 2018). Videre forskning med et større utvalg enn det vi hadde mulighet til og av en nyere tidsperiode enn det som ble publisert av Lilienfeld-Toal og Reunzi i 2014 hadde vært svært interessant. Å undersøke dette temaet i forskjellige deler av verden kunne også vært interessant.

Det som også kan være interessant å se på er hvordan markedet reagerer på spesifikke hendelser knyttet til eierandel. Eksempler på slike hendelser kan være at det blir ansatt en ny direktør, endringer i direktørens aksjebeholdning, innføring av nye bonusordninger for direktøren. Ved en slik studie kan vi få et bedre innblikk i hvordan endringer i direktøreierandel blir priset inn i markedet.

Vår oppgave tyder på at det ikke er en signifikant sammenheng mellom risiko og eierandel. Dette er noe overaskende ettersom flere tidligere forskningsartikler har funnet relevante sammenhenger (Friend & Lang, 1988), (Tang, Li & Liu, 2015). Derfor vil vi også oppfordre til videre forskning innen dette temaet.

7.0 Referanser

- Amundsen, H.,T., (1980). Korrelasjonskoeffisienten- enda en gang. SSB.
https://www.ssb.no/a/histstat/in/in_8030.pdf
- Antonsen, K. R., Laberg, D.L., Nygaard, V.K. (2012). *En studie av sammenhenger mellom aksjeindekser* (Bacheloroppgave, Nord Universitet). Hentet fra <https://nordopen.nord.no/nord-xmlui/bitstream/handle/11250/140296/Antonsen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banz, R. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics.*, 9(1), 3-18 [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(81\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(81)90018-0)
- Bary, A. (2021, 26.juni). Big 5 Tech Stocks Now Account for 23% of the S&P 500. *Barrons*, Hentet fra <https://www.barrons.com/articles/big-tech-stocks-sp-500-51627312933>
- Bakken, I. J. (2009). Multippel Regresjons Analyse. Hentet fra <https://folk.ntnu.no/slyderse/medstat/KLMED8005/Multreg2009.pdf>
- Berle, A., & Means, G. (1932). *The Modern Corporation and Private Property*. New York: The Macmillan company.
- Bobbitt, Z (2021, 28. juni). How to interpret the intercept in a Regression Model with Examples [Blogginlegg]. Hentet fra: <https://www.statology.org/intercept-in-regression/>
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments*. 8.utgave, Boston: McGraw-Hill Education.
- Boyle, M., J. (2022, 3.mars). What Is a Good Debt-to-Equity Ratio and Why It Matters. Hentet fra: <https://www.investopedia.com/ask/answers/040915/what-considered-good-net-debttoequity-ratio.asp>
- Brealey, R., Myers, S., Allen F. (2017). *Principles of corporate finance*. 13.utgave, New York: McGraw-Hill/Irwin
- Brooks, C. (2008) *Introductory econometrics for finance*. 4.utgave, Cambridge: Cambridge University Press
- Braut, G. S., Dahlum, S. (2021, 22.desember). *regresjonsanalyse*, Store norske leksikon. Hentet fra <https://snl.no/regresjonsanalyse>
- Corporate Finance Institution (2013,2.april) Treasury Bills (T-Bills), Hentet fra <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/fixed-income/treasury-bills-t-bills/>
- Chelikani, S. & D'Souza, F. P. (2011). The Impact of Sarbanes-Oxley on Market Efficiency: Evidence from Mergers and Acquisitions Activity. *The International Journal of Business and Finance Research*, 5(4), 75-88. <https://ssrn.com/abstract=1879589>
- Chuvankhin, N. (2002). Efficient Market Hypothesis And Behavioral Finance – Is A Compromise In Sight? Hentet fra <https://ncbase.com/papers/EMH-BF.pdf>

- Dimson, E. & Mussavian, M. (1998). A brief history of market efficiency. *European Financial Management*, 4(1), 91-103. <https://doi.org/10.1111/1468-036X.00056>
- Dahlum, S. (2021, 11.august). kausalitet, Store norske leksikon. Hentet fra <https://snl.no/kausallitet>
- Fama, E. F., & Jensen, M. C. (1983). Separation of Ownership and Control. *Journal Of Law and Economics*, 26(2), 301-325. <https://www.jstor.org/stable/725104>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2006) Profitability, investment and average returns., *Journal of Financial Economics*, 82(3), 491-518, <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.09.009>
- Fama, E. F., (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama F. E. (2016) Intervju med Eugene Fama. Are Markets Efficient? <https://www.chicagobooth.edu/review/are-markets-efficient>
- Fernando, J. (2023, 5. april). Debt-to-Equity (D/E) Ratio Formula and How to Interpret It. *Investopedia*. Hentet fra <https://www.investopedia.com/terms/d/debtequityratio.asp>
- Finseraas, H., & Kotsadam, A. (2013). Hvordan identifisere årsakssammenhenger i ikke-eksperimentelle data? En ikke-teknisk introduksjon. UIO. Hentet fra <https://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON4915/v13/undervisningsmateriale/finseraas-and-kotsadam-2013.pdf>
- French, K. R. (2023, 17. mars) Current research returns. Hentet fra https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html
- Friend, I. & Lang, L. H. P. (1988) An Empirical Test of the Impact of Managerial Self-Interest on Corporate Capital Structure, *The Journal of Finance*, 43(2), 271-281 https://www.jstor.org/stable/2328459?fbclid=IwAR3m3FzaW8060Q_o34kJ5rdy-a69p25mJXJHGK1rBdC-8xaM-LCDc6XW_4
- Frydenberg, K. M., & Neegaard, A. S. (2018). *CEO Ownership and Stock Market Performance*. (Masteroppgave, Norges handelshøyskole). Hentet fra <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/2560909/masterthesis.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- Frost, J (2022). «Visual Representation of R-squared», [blogginnlegg], Hentet fra <https://statisticsbyjim.com/regression/interpret-r-squared-regression/?fbclid=IwAR0wZBXjihN2GYuYgTLsleC4Sdp1FyHMf3y0-UeFTtpQbCvLp0PBbFoG2cY>
- Frost, J (2022). «Ordinary least squares», [blogginnlegg], Hentet fra <https://statisticsbyjim.com/glossary/ordinary-least-squares/>
- Goldberger, A. (1991). *A Course in Econometrics*, 1.utgave. Boston: Harvard University Press
- Gårseth-nesbak, L. (2023, 2.januar). *Markedseffisiens*. Hentet fra Store norske leksikon: <https://snl.no/markedseffisiens>
- Grossman, J, S. Stiglitz, E, J. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets., *The American Economic Review*, 70(3), 393-408 <https://www.jstor.org/stable/1805228>

- Grønmo, S. (2015). *Samfunnsvitenskapelige metoder*, 2. utgave, Oslo: Vigmostad & Bjørke AS
- Grønmo, S. (2023, 16.januar). *Kvantitativ metode*. Store norske leksikon, hentet fra https://snl.no/kvantitativ_metode
- Guan, E. (2022, 3.desember). Alpha and beta – Sizing up your investment manager. [blogginlegg] Hentet fra <https://www.allquant.co/post/alpha-and-beta-sizing-up-your-investment-manager>
- Hibbert, A. M., Kang, Q., Kumar, A., & Mishra, S. (2022). Twitter Information, Analyst Behavior, and Market Efficiency. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4035960>
- Insider (2010, 2.desember). *Here's What Warren Buffet Thinks About the Efficient Market Hypothesis*. Hentet fra <https://www.businessinsider.com/warren-buffett-on-efficient-market-hypothesis-2010-12?r=US&IR=T>
- Investing (2023, 28.mars). Stock Quotes. Hentet fra <https://www.investing.com/equities/>
- Jacobsen, D (2005). Forskningsopplegg. s.8 <https://www.uio.no/studier/emner/jus/afin/FINF4002/v12/Metode1.pdf>
- Jensen, M.C. (1968), THE PERFORMANCE OF MUTUAL FUNDS IN THE PERIOD 1945–1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.94043>
- Jensen, M.C. & Smith, C. W. (1984)., *The modern theory of corporate finance*. New York: McGraw-Hill Inc., 2-20 <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.244161>
- Jahmani, Y. & Ansari, M. (2006). MANAGERIAL OWNERSHIP, RISK, AND CORPORATE PERFORMANCE. *International Journal of Commerce and Management*, 16(2), 86-94. <https://doi.org/10.1108/10569210680000209>
- Kopp, C., M. (2021, 4. september). *Agency Theory: Definition, Examples of Relationships, and Disputes*. Investopedia Hentet fra <https://www.investopedia.com/terms/a/agencytheory.asp>
- Leland, H. E., & Pyle, D. H. (1977). Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation. *The Journal of Finance*, 32(2), 371–387. <https://doi.org/10.2307/2326770>
- Lin, J. & Howe, J. S. (1990). Insider Trading in the OTC Market. *The Journal of Finance*, 45(4), 1273-1284. <https://www.jstor.org/stable/2328724>
- Malkiel, B. (1973). *A random walk down wall street*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Malkiel, B. G. (1989). Is the Stock Market Efficient?. *Science, New Series*, 243(4896) 1313-1318. <https://www.jstor.org/stable/1703677>
- Novy-Marx, R. (2013). The other side of value: The gross profitability premium, *Journal of Financial Economics*, 108(1), 1-28, <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.01.003>.
- Rosenberg, B., Reid, K. & Lanstein, R. (1985). Persuasive evidence of market inefficiency *The Journal of Portfolio Management*, 11(3), 9-16; <http://dx.doi.org/10.3905/jpm.1985.409007>

- Roksvågs, K. R. (2022). *Systematisk og usystematisk risiko*, [blogginnlegg], Hentet fra <https://finanssans.no/systematisk-og-usystematisk-risiko>
- S&P Dow Jones. (2023). *S&P 100*. S&P Dow Jones, Hentet fra <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-100/#overview>
- Seth, A. (2016)., Agency Theory., *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. London: Palgrave Macmillan https://doi.org/10.1057/978-1-349-94848-2_570-1
- Shleifer, A. & Vishny, R.W.,(1989) Management entrenchment: The case of manager-specific investments, *Journal of Financial Economics*, 25(1), 123-139, [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(89\)90099-8](https://doi.org/10.1016/0304-405X(89)90099-8).
- Soros, G. (2023). *Soros: Financial Markets*. Financial Times, Hentet fra <https://www.ft.com/content/dbc0e0c6-bfe9-11de-aed2-00144feab49a>
- U.S Securities and Exchange Commission. (2023, 16.mars). The Laws That Govern the Securities Industry. Hentet fra <https://www.investor.gov/introduction-investing/investing-basics/role-sec/laws-govern-securities-industry#sox2002>
- von Lilienfeld-Toal, U. & Ruenzi, S. (2014). CEO Ownership, Stock Market Performance, and Managerial Discretion., *The Journal of finance.*, 69(3), 1013-1050, <https://doi.org/10.1111/jofi.12139>
- von Lilienfeld-Toal, U. & Ruenzi, S. (2007). Why managers hold shares of their firms: an empirical analysis. SFB 649 Discussion Paper, No. 2007,055, Humboldt University of Berlin, Collaborative Research Center 649 - Economic Risk, Berlin <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/25227/1/558614817.PDF>
- Souder, D., Simsek, Z., & Johnson, S. G. (2012). THE DIFFERING EFFECTS OF AGENT AND FOUNDER CEOs ON THE FIRM'S MARKET EXPANSION. *Strategic Management Journal*, 33(1), 23–41. <http://www.jstor.org/stable/41307413>
- Tang, Y. Li, J. Liu, Y. (2015). Does Founder CEO Status Affect Firm Risk Taking?, *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 23(3), 322–334. <https://doi.org/10.1177/1548051815623736>
- Lieberson, S., & Connor, J. F.O (1972). Leadership and Organizational Performance : A Study of Large Corporations, *American Socioloigcal Review* 37(2), 117-130, <https://www.jstor.org/stable/2094020>
- Li, Y, (2016). Warren Buffett's net worth surpasses \$100 billion for the first time as Berkshire shares hit record, CNBC, Hentet fra <https://www.cnbc.com/2021/03/11/warren-buffetts-net-worth-surpasses-100-billion-for-the-first-time-as-berkshire-shares-hit-record.html>
- Maverick, J.B (2022,5. juni). Class A Shares vs. Class B Shares: What's the Difference? Investopedia, Hentet fra: <https://www.investopedia.com/ask/answers/062215/what-difference-between-class-shares-and-other-common-shares-companys-stock.asp>
- Macrotrends (2022). Debt to Equity Ratio. Macrotrends, Hentet fra: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/AAPL/apple/stock-price-history>
- Newcastle University (2023). Coefficient of Determination, R-squared, Hentet fra <https://www.ncl.ac.uk/webtemplate/ask-assets/external/maths-resources/statistics/regression-and-correlation/coefficient-of-determination-r-squared.html>

Smith, A (2023, 8. april). R-Squared: Definition, Calculation Formula, Uses, and Limitations. Investopedia Hentet fra <https://www.investopedia.com/terms/r/r-squared.asp#toc-the-bottom-line>

Wallstreetprep, (2024, 23.april) Jensen's Measure, [blogginlegg], Hentet fra: <https://www.wallstreetprep.com/knowledge/jensens-measure-alpha/>

Wayman, R. (2022, 4. august). Understanding Small-Cap and Big-Cap Stocks. Investopedia. Hentet fra <https://www.investopedia.com/insights/understanding-small-and-big-cap-stocks/>

Weber, P (2017). Measurement error. *The International Encyclopedia of Communication Research Methods*. https://www.researchgate.net/publication/320928201_Measurement_Error

Xlstat (2023, 21.april). ORDINARY LEAST SQUARES REGRESSION (OLS), [blogginlegg], hentet fra <https://www.xlstat.com/en/solutions/features/ordinary-least-squares-regression-ols>

Øverland, R (2015) Minste kvadraters metode – en historisk reise, hentet fra <https://nfoqm.no/wp-content/uploads/2015/04/Minste-kvadraters-metode-v-%C3%98verland.pdf>