

Endre Bergessønn Guderud

Fama og Frenchs tre-faktormodell: En studie om bedriftsspesifikke faktorer kan forklare størrelses- og verdianomalien.

I hvilken grad kan størrelses- og verdieffekten forklares ved de bedriftsspesifikke faktorene: fri kontantstrøm, forskning og utvikling, kapitalstruktur og investeringsrate?





Høgskolen i Sørøst-Norge
Handelshøyskolen og fakultet for samfunnsvitenskap
Institutt for strategi og økonomi
Postboks 164 Sentrum
3502 Hønefoss
<http://www.usn.no>

© 2016 Endre B. Guderud

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Forord

Denne oppgaven er utarbeidet som en masteravhandling i økonomi og ledelse ved Høgskolen i Sørøst-Norge innen studiespesialiseringen bedriftsøkonomisk analyse og finans. Avsluttende for studiet er det obligatorisk å avlegge en masteravhandling i spesialiseringen bedriftsøkonomisk analyse og finans ved siviløkonomstudiet tilknyttet Høgskolen i Sørøst-Norge (HSN). Masteroppgaven er gitt som en oppgave der en selv kan velge hva en ønsker å studere og oppgaven kan bygges opp enten ut-ifra en problemstilling eller et tema. I mitt tilfelle er besvarelsen temabasert og temaet jeg har valgt for besvarelsen er kapitalverdimodellen.

Oppgavens tema har sitt opphav i en interesse for kapitalverdimodellen og dens anomalier, herunder størrelseseffekten og verdieffekten som er de mest utbredte og anerkjente. Temaet var en del av fra bachelorkursene Finansiell styring 1 og 2 (skoleåret 2013/2014), og masterkurset Finans avholdt våren 2015. Jeg har valgt å ha hovedvekt innen fagområdet finans, med fokus på prising av aksjer. Innen dette tema er kapitalverdimodellen og anomalier som bidrar til å forklare modellens residuale sentrale teorier. Jeg håper oppgaven kan bidra med ny kunnskap rundt hvilke faktorer som kan ligge til grunne for størrelseseffekten og verdieffekten.

Jeg vil rette en stor takk til veileder Glenn Kristiansen ved Høgskolen i Sørøst-Norge for å ha inspirert til temaet gjennom sine forelesninger i faget Finans. Jeg vil også takke han for hans gode veiledning gjennom denne masteravhandlingen.

Asker, 12. august 2016

Endre B. Guderud

Sammendrag

I denne masteravhandlingen er det kapitalverdimodellen og spesielt dens anomalier som er hovedtema. Kapitalverdimodellen er en svært utbredt modell for å predikere forventet avkastning, men modellen er ikke perfekt. Kapitalverdimodellen har anomalier, eller avvik i markedet som den ikke fanger opp. De to mest utbredte av disse er størrelseseffekten og verdieffekten. Fama og French (1995) setter spørsmålstegn ved om størrelse og bok-markedspris verdi i seg selv har en effekt på avkastning eller om de kun er synlige mål for andre underliggende variabler. Videre finner jeg flere nyere teorier som omfatter hvordan bedriftsspesifikke faktorer kan ha en effekt på risikojustert avkastning. Dette danner grunnlaget for min problemstilling:

«Hvilke bedriftsspesifikke faktorer bidrar til å forklare anomaliene størrelseseffekten og verdieffekten?»

Avhandlingen forsøker å forklare størrelseseffekten og verdieffekten, ved å se på om de to anomaliene kan være synlige mål for underliggende bedriftsspesifikke faktorer. Jeg finner teoretisk grunnlag for at flere bedriftsspesifikke faktorer kan være underliggende variabler til de to anomaliene. For størrelseseffekten ser jeg på forskning og utvikling, og fri kontantstrøm. For verdieffekten ser jeg på fri kontantstrøm, kapitalstruktur, og investeringsrate. Etter å ha formulert de aktuelle hypotesene tester jeg disse på markedsdata fra selskaper på Oslo Børs for perioden 2005 – 2014 for å se om de stemmer eller ikke.

Jeg finner at det er signifikant sammenheng mellom fri kontantstrøm og størrelseseffekten, og investeringsrate og verdieffekten. Disse effektene etableres gjennom mediatoranalyse og begge er signifikant inkonsistent medierende. Jeg tester også fri kontantstrøm, forskning og utvikling, kapitalstruktur, og investeringsrate direkte opp mot risikojustert avkastning og finner ingen signifikante direkte sammenhenger. Mangelen på signifikante direkte sammenhenger gjør at funnene i avhandlingen må anses mer som pekepinner for videre forskning enn som konkluderende bidrag til etablert teori.

Innhold

1 Innledning.....	1
1.1 Formulering av problemstilling	2
2 Teoretisk bakgrunn.....	3
2.1 Kapitalverdimodellen	3
2.1.1 Kapitalverdimodellen i praksis	6
2.2 Anomalier	8
2.2.1 Størrelseseffekten.....	9
2.2.2 Verdieffekten	12
2.3 Fama og French, tre-faktormodellen	13
3 Generering av hypoteser.....	15
3.1 Investeringsrate.....	15
Hypoteser - Investeringsrate og investeringsvekstrate.....	18
3.2 Kapitalstruktur	20
Hypoteser – Kapitalstruktur	26
3.3 Kontantstrøm	28
Hypoteser – Kontantstrøm	30
3.5 Forskning og utvikling.....	33
Hypoteser - R&D-aktivitet.....	35
3.6 Oppsummering av hypoteser	36
3.7 Forskningsmodell	37
4 Metode.....	39
4.1 Litteratursøk.....	39
4.2 Forskningsdesign	41
4.2.1 Induktiv eller deduktiv tilnærming	44
4.2.2 Longitudinell forskningsstrategi	45
4.3 Etikk.....	46
4.4 Datasett	48
4.4.1 Populasjon.....	48
4.4.2 Utvalg og utvalgsrammer.....	49
4.4.3 Innhenting av data.....	50

4.5 Målutvikling	51
4.5.1 Risikojustert avkastning	51
4.5.2 Størrelseeffekten	52
4.5.3 Verdieffekten	53
4.5.4 Fri kontantstrøm	54
4.5.5 Forskning og utvikling	54
4.5.6 Kapitalstruktur	55
4.5.7 Investeringsrate	56
4.6 Validitet	57
4.6.1 Intern validitet	58
4.6.2 Ekstern validitet	58
4.7 Reliabilitet	59
4.8 Bearbeidelse av data	60
4.8.1 Fjerning av ekstremiteter	62
4.9 Regresjonsanalyse	63
5 Analyse og resultater	66
5.1 Beskrivende statistikk	66
5.1.1 Antall observasjoner og manglende verdier	67
5.1.2 Variablenes intervall, gjennomsnitt og standardavvik	68
5.1.3 Fordeling, skjevhet og spisshet	69
5.2 Analyse og resultater	71
5.2.1 Hypoteser - Investeringsrate	71
5.2.2 Hypoteser - Kapitalstruktur	74
5.2.3 Hypoteser - Fri kontantstrøm	77
5.2.4 Hypoteser - Forskning og utvikling	82
6 Diskusjon	86
6.1 Oppsummering av funn	86
6.2 Resultater sett opp mot teoretisk grunnlag	89
6.2.1 Signifikante resultater	89
6.2.2 Ikke-signifikante resultater	91
6.3 Implikasjoner for teori og praksis	93
6.4 Begrensninger i oppgaven	94
6.5 Videre forskning	96
7 Konklusjon	97
Referanseliste	98

Vedlegg:	101
1. Vedlegg – Kommentarer til datasett:	101
2. Vedlegg – Intervaller Verdieffekten:	105
3. Vedlegg – Histogrammer og normalfordeling.....	106
4. Vedlegg – Tabeller og grafer Investeringsrate	110
5. Vedlegg – Tabeller og grafer Kapitalstruktur.....	113
6. Vedlegg – Tabeller og grafer Fri kontantstrøm	116
7. Vedlegg – Tabeller og grafer Forskning og utvikling	123

Figurer

FIGUR 1 FORSKNINGSMODELL	37
FIGUR 2 VITENSKAPSSIRKELEN.....	44
FIGUR 3 MEDIATORANALYSE - DIREKTE EFFEKT (MACKINNON, 2008)	64
FIGUR 4 MEDIATORANALYSE - MEDIERENDE EFFEKT (BARON ET AL., 1986).....	64

Tabeller

TABELL 3.1 – OPPSUMMERING AV HYPOTESER	36
TABELL 5.1 – DESKRIPTIV STATISTIKK	66
TABELL 5.2 – ANTALL OBSERVASJONER	67
TABELL 5.3 – INTERVALLER, GJENNOMSNITT, MEDIAN OG STANDARDAVVIK	68
TABELL 5.4 – SKJEVHET OG SPISSHET	69
TABELL 5.5 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 1	71
TABELL 5.6 – ANOVA HYPOTESE 1	71
TABELL 5.7 – COEFFICIENTS HYPOTESE 1	72
TABELL 5.8 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 2.....	73
TABELL 5.9 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 3	74
TABELL 5.10 – ANOVA HYPOTESE 3.....	74
TABELL 5.11 – COEFFICIENTS HYPOTESE 3.....	74
TABELL 5.12 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 4.....	76
TABELL 5.13 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 5.....	77
TABELL 5.14 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6A	78
TABELL 5.15 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6A	78
TABELL 5.16 – COEFFICIENTS HYPOTESE 6A	78
TABELL 5.17 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6B	79
TABELL 5.18 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6B	79
TABELL 5.19 – COEFFICIENTS HYPOTESE 6B	80
TABELL 5.20 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 6C.....	81
TABELL 5.21 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 7A	82
TABELL 5.22 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 7A	82
TABELL 5.23 – COEFFICIENTS HYPOTESE 7A	82
TABELL 5.24 – KOMPARATIVE NØKKELTALL FRA REGRESJON	83
TABELL 5.25 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 8.....	85

1 Innledning

Kapitalverdimodellen tar utgangspunkt i at forventet avkastning skal kunne representeres av risikofri rente og markedets generelle risikopremie multiplisert med betaen til enkeltaksjen, eller porteføljen man analyserer (Bodie et al., 2014). Videre blir det å se på de mest utbredte og anerkjente anomaliene til modellen, disse er størrelseseffekten og verdieffekten. Behovet for avhandlingen ligger i at selv om anomaliene er bevist, er det uklart om størrelse og verdi i seg selv har en effekt, eller om de kun er observerbare mål for underliggende faktorer.

Det er gjort noe forskning på dette temaet. Blant annet har Fama og French (Fama og French) konstruert en tre-faktormodell som tar utgangspunkt i kapitalverdimodellen. I tillegg til å justere for markedspremien og beta, justerte de også for størrelseseffekten og verdieffekten. Størrelseseffekten og verdieffekten er godt dokumenterte anomalier og det finnes flere studier med empiriske bevis for disse anomaliene. Til tross for god dokumentasjon er det knyttet usikkerhet til logikken bak disse effektene, hvorfor de oppstår, om de er faktorer som i seg selv påvirker avkastning eller om de kun er observerbare størrelser for andre underliggende faktorer. Jeg vil derfor søke å få skaffe en dypere forståelse av disse og finne frem til teorier som kan bidra til å forklare disse effektene, og dermed besvare noen av disse spørsmålene.

Målet med masteravhandlingen er således studere faktorer som kan være underliggende for størrelseseffekten og verdieffekten i tre-faktormodellen til Fama og French (1993). Videre håper jeg at jeg klarer å identifisere noen teorier som kan bidra til å belyse noen av de sentrale spørsmålene rundt størrelseseffekten og verdieffekten.

I denne avhandlingen ønsker jeg å gjennomføre undersøkelsene mine i det norske markedet, i hovedsak med markedsdata fra Oslo Børs. Dette da det finnes mye forskning som er gjort på dette området internasjonalt, men jeg har kun funnet en meget begrenset mengde forskning som benytter et datasett med den norske markedsporteføljen.

1.1 Formulering av problemstilling

Da denne oppgaven er temabasert startet jeg ut med å forklare de grunnleggende teoriene og perspektivene for å danne meg et teoretisk grunnlag. I mitt innledende litteratursøk fant jeg fort frem til at det var to anomalier til kapitalverdimodellen som så ut til å ha sterk forklaringskraft og stod sentralt i forskningen. Ved nærmere studier av disse to anomaliene, størrelseseffekten og verdieffekten, fant jeg at selv om deres effekter er nøye dokumentert mangler disse effektene et logisk grunnlag. Med andre ord man kan observere at størrelse (Blume og Stambaugh, 1983) og verdi av egenkapital (Fama og French, 1995) bidrar til å forklare abnormal avkastning på aksjer, men det er skrevet lite til ingenting om grunnlaget for denne effekten.

Er det så enkelt som at størrelse i seg selv gir redusert avkastning, eller kan det være at størrelse bare er en observerbar størrelse for andre underliggende faktorer?

På samme måte kan man stille seg spørsmålet om verdi på egenkapitalen (Fama og French, 1995) egentlig påvirker avkastningen, eller om også dette kun er en observerbar størrelse for andre underliggende faktorer?

På grunnlag av disse spørsmålene utvidet jeg litteratursøket til å omfatte flere av fagbøkene og artikler på nyere studier av faktorer som kan føre til økt risikojustert avkastning. Jeg fant at de fleste av disse faktorene var bedriftsspesifikke og at man i flere tilfeller kunne trekke logiske linjer til størrelse og bok-markedspris ratio. Basert på de teoretiske funnene formulerte jeg problemstillingen:

Hvilke bedriftsspesifikke faktorer bidrar til å forklare anomaliene størrelseseffekten og verdieffekten?

2 Teoretisk bakgrunn

I dette kapittelet vil jeg gå inn på de teorier og perspektiver som er grunnleggende for avhandlingen. Målet med dette kapitelet er å introdusere leseren for teorien som inngår i problemstillingen. Det er logisk å ta utgangspunkt i kapitalverdimodellens opphav og dens sammensetning. Videre vil jeg ta for meg de avvikene som er funnet for kapitalverdimodellen, slike avvik kalles anomalier. Det er her to anomalier som står sentralt, dette er størrelseeffekten og verdieffekten. Disse to anomaliene er også de som ligger til grunne for Fama og French sin tre-faktormodell som jeg vil gå nærmere inn på til slutt i kapittelet.

2.1 Kapitalverdimodellen

Kapitalverdimodellen, også kjent som «Capital Asset Pricing Model» eller CAPM er en av de grunnleggende modellene for pristeori tilknyttet finansmarkedene. Modellen bygger på teorien om moderne porteføljestyling fra (Markowitz, 1952). Markowitz (1952) tok i artikkelen for seg valg av verdipapirer til en sammensatt portefølje. Tradisjonelt sett var den ledende fremgangsmetoden for investeringsbeslutninger at man tok utgangspunkt i hvert enkelt verdipapirs forventede avkastning, relativt til risiko, der risikoen var definert som investeringens varians. I en slik modell ville man i mange tilfeller ende opp med å velge et enkelt eller veldig få selskaper der en så en høy forventet avkastning og lav varians. Markowitz sin metode avviker fra denne fremgangsmetoden ved at man ikke så på hvert enkelt verdipapir for seg, men så på den samlede risikoen av flere verdipapirer i en portefølje. Dette kalte han en effisient portefølje. Teorien har som forutsetning at alle aktørene er risikoaverse og rasjonelle. En effisient portefølje er den kombinasjonen som til enhver tid gir enten lavest mulig relevans gitt et bestemt avkastningsnivå, eller høyest mulig avkastning gitt et bestemt risikonivå. Med utgangspunkt Markowitz (1952) sin teori om effisiente porteføljer kom kapitalverdimodellen publisert av Sharpe (1964), Lintner (1965), og Mossin (1966) i deres artikler som omhandler prising av verdipapirer og risikofylte investeringer (Bodie et al., 2014).

Kapitalverdimodellen er en enkel formel som benyttes for å illustrere sammenhengen mellom risiko og forventet avkastning for en investering. Ved å se forventet avkastning opp mot aktivumets risiko kan en også se om det er en sammenheng mellom pris og risiko.

Det er en rekke forutsetninger som legges til grunn for kapitalverdimodellen Bodie, Marcus et al. (2014) peker på følgende forutsetninger innenfor individuell atferd og markedsstruktur:

1. Individuell atferd

- a. Investorer er rasjonelle og søker å optimalisere etter gjennomsnittlig varians
- b. Investorene planlegger med en horisont på én enkelt periode
- c. Investorene har homogene forventninger (identiske inputlister)

2. Markedsstruktur

- a. Alle aktiva er offentlig tilgjengelige og handles gjennom offentlige markedsplasser, short-posisjoner er tillatt, og investorer kan låne eller låne bort kapital til en felles risikofri rente
- b. All informasjon er offentlig tilgjengelig
- c. Ingen skatter
- d. Ingen transaksjonskostnader

De første forutsetningene, 1a–c, omhandler forutsetninger kapitalverdimodellen stiller til aktørene i markedet. Den første, 1a, forutsetter at alle investorer søker å ha en profittmaksimert portefølje relativt til porteføljens gjennomsnittlige relevans. Det betyr med andre ord at de følger Markowitz (1952) sin teori om effisiente porteføljer. Altså at enhver portefølje har maksimal avkastning etter gitt varians eller minimal varians etter gitt avkastning. Den andre, 1b, forutsetter også at planleggingshorisonten er én og samme periode for alle aktørene. Den siste, 1c, forutsetter at investorene har homogene forventninger og benytter samme inputliste, altså identiske forventninger til avkastning og markedets prestasjon. Det vil si at tallene de benytter i sine beregninger som omhandler forventninger til et aktivum, en portefølje eller markedet som helhet er identiske.

De resterende forutsetningene, 2a–d, er forutsetninger som omhandler markedsstrukturen. Den første av disse er at alle aktiva er offentlig tilgjengelig og handles offentlig, altså at alle har tilgang til å handle aktivumet på et hvert tidspunkt. Videre at short-posisjoner er tillatt. Det betyr at det er tillatt med posisjoner der en kan tjene på et aktivums nedgang. Til slutt i den første forutsetningen legges det til grunn at alle aktører må kunne ha muligheten til å låne og å låne bort kapital til samme risikofrie rente. I den andre markedsstrukturelle forutsetningen forutsettes det at all informasjon er offentlig tilgjengelig, altså er EMH (Efficient market hypothesis) en forutsetning for kapitalverdimodellen.

Den tredje forutsetningen går på at det ikke er skatter tilknyttet dividende eller gevinster man oppnår fra aktivaene. Den siste markedsstrukturelle forutsetningen er at det er ingen transaksjonskostnader.

Kun dersom disse forutsetningene er oppfylt menes det at kapitalverdimodellen vil danne et korrekt bilde av forholdet mellom pris og risikonivå. Kapitalverdimodellen kan formuleres på følgende måte (Bodie et al., 2014):

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] \quad (2-1)$$

Der:

$E(r_i)$ = avkastningen på investering i

r_f = den risikofrie renten, altså renten man vil få på en investering uten risiko, normalt sett er statsobligasjoner å regne som risikofrie investeringer.

β_i = investeringens beta, det vil si endringen i investeringens avkastning dersom markedsporteføljen endres med ett prosentpoeng. En investerings beta er definert på følgende måte (Bodie et al., 2014):

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(r_i, r_m)}{\sigma_m^2} \quad (2-2)$$

Altså er betaen kovariansen mellom investeringens avkastning og markedsporteføljens avkastning delt på markedsporteføljens standardavvik.

$E(r_m)$ = markedsporteføljens forventede avkastning

$[E(r_m) - r_f]$ = markedets risikopremie, det vil si meravkastningen man kan forvente ved å investere i markedsporteføljen. Denne er formulert som markedets forventede avkastning, minus den risikofrie renten. Med andre ord meravkastningen markedsporteføljen tilbyr.

Ligningen, som er kapitalverdimodellen benyttes til å identifisere forventet avkastning på et aktivum relativt til risiko, avkastningen av markedet og den risikofrie renten. For å finne forventet avkastning tar man utgangspunkt i den risikofrie renten, representert ved r_f . Den risikofrie renten viser kompensasjonen for tiden kapitalen er låst til investeringen. Videre legger vi til markedets risikopremie multiplisert med aktivumets beta. Betaen viser hvor stor del av den systematiske risikoen selve aktivumet bidrar med, altså blir betaen et mål for aktivumets totale risiko.

I betaen inngår den systematiske risikoen. Dersom betaen er 1 vil det si at aktivumet har en systematisk risiko som er identisk med markedet. Ved tall over 1 har aktivumet en høyere systematisk risiko enn markedsporteføljen, og ved beta lavere enn 1 har aktivumet en lavere systematisk risiko enn markedsporteføljen. Ved å multiplisere betaen med markedspremien finner vi hvor stor meravkastningen på aktivumet bør være. Markedspremien som betaen skal multipliseres med er representert ved $[E(r_m) - r_f]$. Det vil si den forventede avkastningen av markedsporteføljen, minus den risikofrie renten. Ved å trekke fra den risikofrie renten finner man meravkastningen til markedet. Eksempelvis kan man se for seg at vi har en risikofri rente på 1,75 prosent, en beta på det aktuelle aktivumet på 1,2 og en forventet avkastning på markedsporteføljen på 9 prosent, vi får da følgende resultat:

$$10,45 = 1,75 + 1,2[9,0 - 1,75] \quad (2-3)$$

Vi får da en forventet avkastning på aktivumet på 10,45 prosent med en meravkastning på 8,7 prosent relativt til risikofri rente. Videre ser vi at betaen i dette tilfellet er 1,2 altså har aktivumet en systematisk risiko som er 0,2 eller 20 prosent høyere enn den systematiske risikoen til markedsporteføljen. På grunn av denne ekstra risikoen gir aktivumet en meravkastning på 8,7 prosent relativt til en meravkastning på 7,25 prosent dersom aktivumet ikke hadde den hatt samme systematiske risiko som markedsporteføljen.

2.1.1 Kapitalverdimodellen i praksis

Kapitalverdimodellen kan som vist i forrige delkapittel formuleres som en enkel formell der vi tar utgangspunkt i risikofri rente og adderer markedspremien $[E(r_m) - r_f]$, altså markedets forventede avkastning minus risikofri rente, og multipliserer markedspremien med selskapets beta til markedsporteføljen for å justere for systematisk risiko. Problemet med kapitalverdimodellen er at den vanskelig lar seg måle da markedets forventede avkastning ikke er en observerbar størrelse. Noe som derimot er observerbare størrelser er de historiske størrelsene for faktisk avkastning til et selskap og markedets faktiske avkastning generelt. For å finne markedets avkastning benyttes en diversifisert markedsindeks. I Norge kan man eksempelvis benytte OSEAX, som inneholder alle aksjer notert på Oslo Børs og er justert for utbytte. Dersom man ønsker å teste kapitalverdimodellen kan er derfor ta utgangspunkt i singel-indeks modellen.

Modellen er en regresjonsligning der en tar utgangspunkt i de historiske data for en aksjes meravkastning $R_i = r_i - r_f$ og den historiske markedspremien, altså meravkastningen til det aktuelle markedet $R_m = r_M - r_f$ (Bodie et al., 2014). For å estimere regresjonen samler vi historiske data parvis hvor $R_i(t)$ og $R_m(t)$, der t representerer datoen for hvert par med innsamlede data. Regresjonsligningen kan da formuleres slik (Bodie et al., 2014):

$$R_i(t) = \alpha_i + \beta_i R_m(t) + e_i(t) \quad (2-4)$$

Der:

$R_i(t)$ = meravkastningen til investering i på tidspunkt t

α_i = skjæringspunktet til investering i

$\beta_i R_m(t)$ = investering i sin beta verdi, altså følsomhet for markedsrisiko, multiplisert med markedets meravkastning på tidspunkt t

$e_i(t)$ = er investering i sitt residuale på tidspunkt t

Det siste leddet som er investeringens residuale skal utgjøre feilleddet, eller avviket, mellom den observerbare meravkastningen og meravkastningen vi får som følge av regresjonsligningen, og summen av dette feilleddet skal være null (Bodie et al., 2014). Man kan da formulere en ligning som viser sammenhengen mellom investeringens beta og forventet avkastning (Bodie et al., 2014):

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_m) \quad (2-5)$$

For å finne markedsavkastningslinjen må modellen modifiseres noe slik at den også inkluderer den risikofrie renten, vi får da følgende:

$$R_{it} = R_{ft} + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + \alpha_i \quad (2-6)$$

$R_{ft} + \beta_i (R_{mt} - R_{ft})$ blir da markedsavkastningslinjen, der alfa-verdien er avviket mellom selskapets faktiske avkastning og forventet avkastning i henhold til markedsavkastningslinjen. Alfa-verdien forteller oss om vi har et avvik mellom kapitalverdimodellens forventede avkastning og faktisk avkastning. Dersom vi har positive alfa-verdier betyr det at kapitalverdimodellen underpriser aksjen, og dersom vi har negative alfa-verdier betyr det at kapitalverdimodellen overpriser aksjen.

2.2 Anomalier

I kapitalverdimodellen er en av de sentrale forutsetningene at markedsporteføljen er effisient, hvilket innebærer at markedsporteføljen til enhver tid skal reflektere all tilgjengelig informasjon. Totalt sett skal markedsporteføljen reflektere alle usikre investeringer som er tilgjengelige. Utfordringen er at ikke alle usikre investeringer er observerbare. Man legger derfor ofte til grunn markedsindeksen som et representativt utvalg for markedsporteføljen. Når man skal teste et markeds effisiens ser man på i hvilken grad offentlig tilgjengelig informasjon, utover handelshistorikken til et aktivum, reflekteres i prisingen av aktivumet.

Det er her funnet at en rekke enkle tilgjengelige statistikker, eksempelvis P/E (price-earnings ratio) viser at man kan finne abnormal risikojustert avkastning (Bodie et al., 2014). Slike avvik kan vanskelig vises å være knyttet til markedseffisiensen og er derfor ofte referert til som effisiente markeders anomalier (Bodie et al., 2014). Anomalier er avvik som ikke kan forklares av et gitt sett med regler, i dette tilfellet EMH. Dersom en finner sammenhenger mellom faktorer som ikke omfattes av kapitalverdimodellen og forventet avkastning vil disse være modellens anomalier. Slike anomalier kan være sammenhenger mellom karakteristikker ved selskapet eller ved makroøkonomiske forhold og forventet avkastning, som ikke lar seg forklare av kapitalverdimodellen. Ved testing av kapitalverdimodellen oppstår det normalt et residuale, altså et avvik mellom faktisk avkastning og forventet avkastning i henhold til modellen.

Anomalier er faktorer som kan bidra til å forklare et aktivum eller en porteføljes alfa-verdi. Disse anomaliene eller faktorene er delt inn i tre hovedklasser: makroøkonomiske faktorer, bedriftsspesifikke faktorer, og atferdsmessige faktorer (Malevergne og Sornette, 2007). Makroøkonomiske faktorer eksisterer i nasjonale og internasjonale sammenhenger. Det er verdt å merke seg at disse faktorene er utenfor selskapets kontroll, men påvirker imidlertid avkastning da de påvirker økonomien i markedet som helhet. Innen makroøkonomiske faktorer som kan forklare avvik fra kapitalverdimodellen finner vi blant annet: inflasjon, pengemengde, renter, og oljepriser. Bedriftsspesifikke faktorer omhandler bedriftens egenskaper og karakteristikk. Blant bedriftsspesifikke faktorer finner vi både størrelseeffekten og verdieffekten som jeg skal gå nærmere inn på.

Atferdsmessige faktorer er faktorer som går på investorers atferd slik som risikoaversjon og følsomhet til markedet. Atferdsmessige faktorer eksisterer fordi enkeltinvestorer kan ha svært høy eller lav følsomhet til markedet, slik følsomhet kan resultere i at prisen er uforholdsmessig lav eller høy fordi overfølsomme enkeltinvestorer trekker seg ut for å kutte tap, eller at enkeltinvestorer med ekstremt lav følsomhet i større grad sitter på aksjene når det ville vært naturlig å selge.

På samme måte vil enkeltinvestorers grad av risikoaversjon påvirke prisen hvis eksempelvis investorer med høy risikoaversjon ikke kjøper på et naturlig kjøpspunkt fordi de frykter videre nedgang. En slik beslutning vil kunne føre til at prisene faller mer enn normalt. Flere av anomaliene innenfor disse klassene har blitt bevist å ha en signifikant sammenheng, noe som går igjen i forskningen men hensyn til hvilke faktorer som kan forklare prisingen av finansielle aktivum. De anomaliene som har stått sterkest i forbindelse med kapitalverdimodellen og som er mest utbredt i forklaringen av residuale til modellen er størrelseeffekten (Banz, 1981) og (Reinganum, 1981), og verdieffekten (Stattman, 1980) og (Rosenberg og Reid, 1985).

2.2.1 Størrelseeffekten

Blant de som var tidlig ute med å dokumentere størrelseeffekten var Banz (1981) i hans artikkel som søkte å finne sammenhengen mellom avkastning og markedsverdi ved offentlige aksjer. Utgangspunktet for hans forskning var en enkel lineær formel basert på kapitalverdimodellen der han i tillegg la til faktoren markedsstørrelse (Banz, 1981):

$$E(r_i) = y_0 + y_1\beta_i + y_2[(\phi_i - \phi_m)/\phi_m] \quad (2-7)$$

Der:

$E(r_i)$ = forventet avkastning på investering i

y_0 = forventet avkastning på en portefølje med $\beta = 0$ (risikofri avkastning)

y_1 = markedets risikopremie

β_i = investeringens beta

ϕ_i = investeringens markedsverdi

ϕ_m = markedsporteføljens gjennomsnittlige markedsverdi

y_2 = mål på forholdet mellom økning i faktoren ϕ_i og forventet avkastning (Banz, 1981)

Da forventet avkastning ikke er en observerbar størrelse er det benyttet historiske data med faktiske størrelser fra New York Stock Exchange (NYSE) i testingen. I testen av modellen er det benyttet data som omhandler alle aksjene på NYSE fra 1926 til 1975 (Banz, 1981).

Banz (1981) fant støtte for sin hypotese om at størrelse kunne forklare deler av den risikjusterte meravkastningen ved selskaper på NYSE. Han fant at mindre selskaper i gjennomsnitt hadde en signifikant større meravkastning enn store selskaper over den aktuelle perioden. Videre kommer det også frem at størrelseeffekten ikke er lineær i markedet og at effekten er størst ved de minste selskapene i undersøkelse. Banz (1981) konkluderte også med at det ikke er noe teoretisk grunnlag for en slik effekt, og at det ikke er kjent om størrelse er en effekt i seg selv eller om faktoren størrelse kun er et observerbart mål for en eller flere underliggende faktorer som korrelerer med størrelse.

Reinganum (1981) sin artikkel på samme emne tok utgangspunkt i en problemstilling som er svært lik den vi finner hos Banz (1981). I likhet med Banz (1981) studerte også Reinganum (1981) størrelseeffekten, men han tok også stilling til anomalien P/E pris-resultat ratio (Reinganum, 1981). Resultatet var at porteføljer som baserte seg på enten størrelse eller P/E ratio erfaringsmessig ga en avkastning som systematisk avvek fra den forventede avkastningen man ville fått via kapitalverdimodellen. På bakgrunn av dette ble det hevdet at enten var kapitalverdimodellen feilspesifisert, eller så var markedene ineffisiente. Videre kontrollerte han anomaliene størrelse, og P/E opp mot hverandre. Her fant man at P/E effekten så ut til å falle bort om man kontrollerte den for størrelseeffekten, imens størrelseeffekten forble signifikant selv kontrollert for P/E-ratioen. Dette ledet til konklusjonen at selv om anomalien P/E er en reell og signifikant anomali på egenhånd ser den ut til å være et resultat av størrelseeffekten, hvilket vil si at den egentlige anomalien er størrelse og ikke P/E-ratio (Reinganum, 1981).

2.2.1.b Januareffekten

Januareffekten har sitt opphav i studiene av størrelseseffekten, da en rekke artikler av blant annet Kiem (1983), Reinganum (1983), og Blume og Stambaugh (1983) kunne vise til at størrelseseffekten var størst i januar, mer nøyaktig spesifisert i de to første ukene av januar (Bodie et al., 2014). Keim (Keim) foretok en studie der han studerte størrelsesanomaliens stabilitet over perioden 1963 til 1979 for alle selskapene som vare listet på NYSE og AMEX.

Selskapene ble delt inn i grupperinger etter størrelse, de ti prosent minste, de ti prosent nest minste helt opp til de ti prosent største selskapene. Han fant at de minste selskapene hadde en meravkastning på 20,7 prosent i året relativt til det de skulle hatt justert for kun betaen, mens de ti prosent største selskapene hadde en avkastning på 9,6 prosent mindre enn det de skulle hatt justert for sin beta.

Den årlige forskjellen i den risikojusterte avkastning mellom porteføljen bestående av de ti prosent minste selskapene og de ti prosent største var på hele 30,3 prosent, hvilket var sammenlignbart med de 25 prosentene som var påvist av Reinganum (1981). Keim bekreftet altså at størrelseseffekten var til stede også i det datasettet han benyttet i sin forskning. Videre så Keim på de størrelsesrelaterte anomaliene opp mot sesong.

Keim (1983) fant at om lag halvparten av den risikojusterte meravkastningen i små selskaper relativt til store selskaper over denne perioden skyldtes abnormal avkastning i januar. Han fant videre at 26 prosent av meravkastningen kunne knyttes til den første uken med handel i året, og 11 prosent til den første dagen i året med handel. Etter januar flatet effekten vesentlig ut hvilket Keim (1983) illustrerte gjennom en graf der han satt opp selskapenes størrelse på X-aksen og selskapenes risikojusterte meravkastning på Y-aksen. Videre tegnet han så en linje for hver måned i grafen for å illustrere meravkastningen til selskapene etter selskapsstørrelse for hver måned.

Grafen viser at størrelseseffekten er svært markant i januar måned, mens perioden februar til og med desember er langt mindre markant. Videre satt han opp en rekke tabeller som viser den størrelsesrelaterte meravkastningen måned for måned, for å underbygge sin teori om en januareffekt. Keim (1983) dokumenterte på denne måten at selv om størrelseseffekten er reell skyldes den i størst grad anomalier i handelen i januar.

2.2.2 Verdieffekten

Verdieffekten ble i likhet med størrelseseffekten dokumentert på 1980-tallet som følge av stor pågang i forskning som omhandlet markedsanomalier. De første til å identifisere og dokumentere verdieffekten var Stattman (1980) og Rosenberg et al. (1985). De fant at den gjennomsnittlige avkastningen på amerikanske aksjer var positivt relatert til selskapers bok-markedsverdi ratio (Fama og French, 1992). Denne ratioen finner vi ved å ta selskapets regnskapsførte verdi av egenkapital og dele det på selskapets totale markedsverdi. Vi får da BE/ME (book equity/market equity). Selskaper med høy bok-markedsverdi karakteriseres som verdiaksjer. Dette er selskaper der den bokførte verdien av egenkapitalen utgjør en relativt stor del av selskapets markedsverdi. Selskaper med lav bok-markedsverdi karakteriseres som vekstaksjer. Dette er da selskaper der den bokførte egenkapitalen utgjør en mindre del av markedsverdien (Fama og French, 2012).

I 1992 bestemte Fama og French seg for å teste verdieffekten. Dette gjorde de ved å rangere selskaper etter deres bok-markedsverdi ratio i grupper bestående av ti prosent hver, fra de ti prosent laveste BE/ME selskapene helt til de ti prosent høyest BE/ME selskapene. Fama og French (1992) fant at verdieffekten var sterk til stede for amerikanske selskaper i perioden 1963–1990 der relasjonen var at verdiaksjer viste til en høyere gjennomsnittlig avkastning enn vekstaksjer. Verdieffekten viste seg også å være bemerkelsesverdig lik i de to periodene 1963–1976 og 1977–1990 (Fama og French, 1992). Dette viser at verdieffekten i begrenset grad endres over tid.

Verdieffekten påvirker ikke størrelseseffekten da små, middels, og store selskaper i lik grad kan inneha en høy eller lav BE/ME-ratio. Verdieffekten er således en individuell anomali som heller enn å være i strid med størrelsesanomalien må kunne anses å være et supplement til å forklare selskapers forventede avkastning.

2.3 Fama og French, tre-faktormodellen

Tre-faktormodellen ble konstruert på bakgrunn av den kartleggende studien til Fama og French (1992) der de studerte i hvilken grad markedsbeta, størrelse, BM/ME, og E/P (earnings/price) påvirket den gjennomsnittlige avkastningen på amerikanske selskaper i perioden 1963–1990. I denne studien fant de at markedsbetaen så ut til å ha en forholdsvis svak relasjon til avkastning, og at en rasjonell prisingsmodell burde ta hensyn til faktorene BM/ME og størrelse (Fama og French, 1992) da disse hadde en sterk relasjon til den gjennomsnittlige avkastningen til selskapene.

Med bakgrunn i funnene i denne studien konstruerte Fama og French (1993) en ny modell. Denne modellen baserte seg på kapitalverdimodellen, men tok i motsetning til kapitalverdimodellen også hensyn til anomaliene BE/ME og størrelse. Først ut måtte en fordele selskapene etter størrelse. Dette ble gjort ved å ta utgangspunkt i median størrelsen på NYSE og benytte denne for å splitte NYSE, AMEX og NASDAQ inn i to grupper der alle selskaper lavere enn denne medianen ble betraktet som små (S) og alle over medianen ble betraktet som store (B) (Fama og French, 1993). De fant her at gruppen med mindre selskaper ble langt større i antall enn gruppen med store selskaper, dette da hele 3616 av totalt 4797 av selskapene ble betraktet som små (Fama og French, 1993). Til tross for at flertallet av selskapene ble betraktet som små, fant de at denne gruppen med små selskaper inneholdt langt mindre enn halvparten av den totale markedsverdien for de to grupperingene. I 1991 sto denne gruppen eksempelvis for kun 8 prosent av den totale markedsverdien (Fama og French, 1993). Videre ble selskapene strukturert etter bok-markedsverdi ratio der det ble konstruert tre grupper, lav (L), medium (M), og høy (H). For bok-markedsverdi grupperingene ble det delt inn slik at lav og høy bestod av de 30 prosent laveste og 30 prosent høyeste, mens medium bestod av de 40 prosentene som befant seg mellom disse. Vi ender da opp med en to ganger tre matrise med totalt seks grupperinger der vi har S og B for størrelseeffekten, og L, M, H, for verdieffekten og følgende porteføljer genereres S/L, S/M, S/H, B/L, B/M, B/H.

Etter å ha gruppert selskapene og dannet porteføljer går Fama og French (1993) videre med å generere faktorene som skal justere for størrelseeffekten og verdieffekten. Den første faktoren som konstrueres er faktoren som skal imitere risikofaktoren tilknyttet størrelse. Denne kalles SMB (small minus big) og er simpelthen differansen i gjennomsnittlig avkastning mellom små og store selskaper.

SMB-faktoren finner vi ved å ta gjennomsnittlig avkastning i de tre porteføljene med små selskaper (S/L, S/M, S/H) minus gjennomsnittlig avkastning i de tre porteføljene med store selskaper (B/L, B/M, B/H).

Videre lager de faktoren som skal imitere risikofaktoren tilknyttet verdieffekten, denne kalles HML (high minus low). HML faktoren skal vise differansen mellom selskaper med høy bok-markedspris og lav bok-markedspris, og lages ved å ta gjennomsnittlig avkastning for de to porteføljene med høy bok-markedspris (S/H, B/H) og trekke fra gjennomsnittlig avkastning ved de to porteføljene med lav bok-markedspris (S/L, B/L).

Tre-faktormodellen til Fama og French (1993) kan formuleres på følgende måte (Fama og French, 2012):

$$R_i(t) - RF(t) = a_i + b_i[RM(t) - RF(t)] + s_iSMB(t) + h_iHML(t) + e_i(t) \quad (2-8)$$

I denne formuleringen er $RF(t)$ trukket fra slik at formelen viser meravkastningen til en aksje utover risikofri rente. Skal en benytte formelen til å kalkulere avkastning eller avkastningskrav må den skrives noe om ved at man flytter $RF(t)$ over til andre siden av likhetstegnet og endrer fortegn. Modellen blir da følgende:

$$R_i(t) = a_i + RF(t) + b_i[RM(t) - RF(t)] + s_iSMB(t) + h_iHML(t) + e_i(t) \quad (2-9)$$

Vi ser da at modellen er svært lik kapitalverdimodellen da den tar utgangspunkt i risikofri rente og adderer selskapets beta ganget opp med markedspremien, i tillegg til å ta hensyn til risiko gjennom beaten justerer modellen også avkastningen for størrelseseffekten gjennom SMB faktoren, og verdieffekten gjennom HML faktoren. Modellen sammenlignes også med resultater fra en fem-faktormodell der faktorene TERM og DEF også er tatt med. TERM er definert som differansen mellom langtidsobligasjoners rente og renten på korttidsobligasjoner. DEF er differansen mellom avkastningen på markedsporteføljen av bedrifters obligasjoner og offentlige langtidsobligasjoner. Disse faktorene ble benyttet av Chen, Roll, og Ross (1986) til å forklare avkastningen på aksjer notert på NYSE. Fama og French (1993) tar derfor disse med i en fem-faktormodell for å se om dette kan øke modellens forklaringskraft, men finner at disse to faktorene i liten grad bidrar til å forklare avkastningen utover det tre-faktormodellen allerede gjør.

3 Generering av hypoteser

I dette delkapitlet av oppgaven vil jeg gå nærmere inn på komplimenterende nyere forskning som omhandler kapitalverdimodellen, størrelseseffekten og verdieffekten. Med komplimenterende forskning mener jeg forskning som utvider det teoretiske grunnlaget med nye perspektiver. Målet er å identifisere de teorier og perspektiver rundt bedriftsspesifikke faktorer som kan ha en påvirkning eller sammenheng med størrelseseffekten og verdieffekten. Dette vil bidra til å danne et mer spesifisert teoretisk grunnlag for hypotesene jeg skal generere. Da oppgavens teoretiske grunnlag er kapitalverdimodellen og anomalierne størrelse og verdi, hvilket er bedriftsspesifikke faktorer, vil jeg ta for meg forskning innen bedriftsspesifikke faktorer som kan bidra til å forklare og predikere avkastning. Med bedriftsspesifikke faktorer mener jeg egenskaper eller karakteristika som er enkelt observerbare størrelser hvilket er direkte tilknyttet bedriften og er til stede for alle bedrifter, eksempelvis størrelse, investert kapital, nyansettelser osv. Alle artikler i dette kapitlet er hentet fra journaler som er kontrollert opp mot Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) og Association of Business Schools (ABS) sine rating-register. De eneste unntakene er eventuelt originalartikler for allerede anerkjente teorier. Først ut ser jeg på den bedriftsspesifikke faktoren «investeringsrate».

3.1 Investeringsrate

Investeringsrate er en forholdsvis ny faktor som tidlig ble dokumentert av Polk og Sapienza (2009). Det er verdt å nevne at Polk og Sapienza kom opp med denne teorien i 2006, men da kun revidert utgave av artikkelen er tilgjengelig benytter jeg publikasjonen fra 2009. De studerte sammenhengen mellom bedrifters investeringsrate og variabler som er tilknyttet lav avkastning. Definisjonen av investeringsrate er kapital investert delt på bedriftens total kapital, og kan skrives på følgende måte (Polk og Sapienza, 2009):

$$\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}} \quad (3-1)$$

Her er da investeringer, $I_{i,t}$ kapitalutgifter for selskap i ved tidspunkt t , og total kapital, $K_{i,t-1}$ er summen av eiendom, anlegg, og utstyr for selskap i ved tidspunkt t .

Polk og Sapienza (2009) beviste empirisk at dersom en kontrollerte for investeringsmuligheter og finansiell slakk, var variabler som predikerer relativt lav aksjeavkastning positivt korrelert med investering.

Det vil si at en økning i investeringer tilsier en nedgang i aksjeavkastningen. De viste også at ved en økning i missprisingen av aksjene på ett prosent ville det gi en omtrentlig to prosent økning i bedriftens investeringer.

Modellen viste at større grad av asymmetri i informasjonsflyten mellom bedriftene og investorene vil gi økt sensitivitet for disse effektene. Videre fant de også at effekten investeringsrate hadde på avkastning var lavere ved selskaper med en relativt sett lav forsknings- og produktutviklingsintensitet. Modellen predikerte også at effekten av investeringsrate ville være sterkere for selskaper med korttidsinvestorer. Denne prediksjonen fant de også empirisk støtte for da effekten var sterkere for bedrifter med relativt høy omsetningshastighet på aksjene. Polk og Sapienza peker i sin oppsummering på at deres artikkel kun tar for seg en kapitalallokeringsbeslutning og at videre studier kan se på andre bedrifts beslutninger som eksempelvis ansettelse av medarbeidere eller deltakelse i oppkjøpsaktivitet. Det vises her blant annet til at Shleifer og Vishny (2003) argumenterer for at kostnaden av egenkapitalen i stor grad er tilknyttet fusjonsaktivitet (Polk og Sapienza, 2009).

I videre forskning på investeringsrate finner vi Xing (2008), han studerte i hvilken grad verdieffekten og HML-faktoren til Fama og French (1992) kunne forklares av investering for perioden 1963–2003. Han benyttet to mål for investering: investeringsrate og investeringsvekstrate (IGR). Investeringsrate er da andel av total kapital allokert til investeringer, og investeringsvekstrate er økningen i investeringer for bedriften. Han viser til at små selskaper har en investeringsvekstrate som er minst tre ganger så høy som investeringsvekstraten til store selskaper, og at vekstselskaper har en IGR som er dobbelt så høy som verdiselskaper. Xing (Xing) formulerte følgende tre hypoteser:

- «i. Kapitalinvesteringer er negativt korrelert med fremtidig aksjeavkastning*
- ii. Bok-markedspris ratioen og kapitalinvesteringer er korrelert med fremtidig aksjeavkastning etter å ha kontrollert for marginal kapital produktivitet*
- iii. Bok-markedspris ratioen og investeringsvariablene inneholder lik relevant informasjon for fremtidig aksjeavkastning» (Xing, 2008)*

Til hypotese 1 fant Xing (2008) at både investeringsrate og IGR er negativt korrelert med aksjeavkastning og at funnet er statistisk signifikant med et signifikansnivå på 5 prosent. Hypotese 1 beholdes og nullhypotesen forkastes her.

Videre for hypotese 2 finner han også at relasjonen mellom bok-markedspris og kapitalinvestering stemmer og er signifikant. Ved kontrollering for marginal kapital produktivitet finner han at disse relasjonene ikke avhenger av denne kontrollvariabelen. Hypotese 3 antyder at verdieffekten, altså bok-markedspris ratioen, og investeringsvariablene, er et og samme fenomen.

Her finner Xing (2008) at investeringseffekten etter å ha kontrollert for bok-markedspris ratioen ser ut til å gi en sterkere forklaringskraft enn bok-markedspris ratioen gjør når den kontrolleres mot IGR og investeringsratio. På bakgrunn av funnene ved hypotese 3 formulerer Xing (2008) videre en investeringsvekstfaktor fra aksjeavkastning. Målet med denne er å teste den opp mot de samme porteføljene som Fama og French (1993) testet sin HML-faktor opp mot for å se om denne nye investeringsfaktoren er like effektiv i å forklare prisingen som HML-faktoren er. Videre benyttes samme fremgangsmetode som Fama og French (1993) benyttet for å konstruere sin HML-faktor. Selskapene deles altså inn i tre grupper etter IGR, med IGR lav som de 30 prosent laveste, IGR medium som de 40 prosentene i midten, og IGR høy som de 30 prosentene med høyest IGR. Videre tar han så avkastningen vektet for verdi i de forskjellige gruppene og lager faktorer for differansen mellom lav og høy IGR-grupper, vi får da en type IGR-HML-faktor. Han konstruerer videre en SMB faktor i likhet med Fama og French (1993) og grupperer investeringsporteføljene etter størrelse små eller store. På bakgrunn av de nye faktorene får vi følgende regresjonsligninger (Xing, 2008):

$$R_i - R_f = a_i + b_iMKT + e_i \quad (1)$$

$$R_i - R_f = a_i + b_iMKT + s_iSMB + h_iHML + e_i \quad (2)$$

$$R_i - R_f = a_i + b_iMKT + c_iIGR + e_i \quad (3)$$

$$R_i - R_f = a_i + b_iMKT + s_iSMB + c_iIGR + e_i \quad (4)$$

MKT representerer da markedspremien, *SMB* er størrelseseffekten, *HML* er verdieffekten og *IGR* er den nye investeringsveksteffekten.

Xing (2008) finner her at regresjonene med IGR ser ut til signifikant å kunne forklare deler av avkastningen over tid og nullhypotesene kan forkastes. Videre ser han at modell 4 gir en høyere forklaringskraft enn modell 3 hvilket sier oss at størrelsesfaktoren, *SMB*, fortsatt bidrar til å forklare avkastningene for tidsserien. Xing (2008) poengterer også at verdiene til IGR-faktoren og HML-faktoren er slående like.

Oppsummert konkluderer Xing (2008) med at IGR-faktoren ser ut til å reflektere svært lik informasjon som HML-faktoren og forklarer mye av verdieffekten så vel som Fama og French (1993) sin HML faktor i seg selv. Investeringsfaktoren er korrelert negativt med fremtidig avkastning, og selskaper med lav IGR har signifikant høyere avkastning enn selskaper med høy IGR. Denne sammenhengen kan sees på som empirisk bevis for at investeringer kan forklare verdieffekten (Xing, 2008).

Hypoteser - Investeringsrate og investeringsvekstrate

Investeringsrate som en bedriftsspesifikk faktor som kan påvirke aksjeavkastning har sitt teoretiske grunnlag i Polk og Sapienza (2009), som tar utgangspunkt i at selskaper med overflødig kontanter eller belåningsmuligheter vil ha incentiver for å gjennomføre investeringer som gir negativ nåverdi. Dette skyldes at de er i en sterk posisjon der de har overflødig med kapital og da vil benytte muligheten til å gjennomføre prosjekter som driver bedriften videre selv om prosjektene i seg selv ikke nødvendigvis gir en positiv avkastning. Slike investeringer fører igjen til et lavere regnskapsmessig resultat, hvilket medfører reduserte utbytter og lavere aksjeprisvekst. Dette gir da en redusert aksjeavkastning.

Xing (2008) bygger videre på denne teorien ved å studere om økt investeringsrate medfører redusert avkastning da utgiftene øker kostnadene, men på kort sikt sjelden gir like god avkastning som eksempelvis å utvide kundegruppen til eksisterende produkter. Xing (2008) sine empiriske funn rundt denne relasjonen vil være rimelig å anta at fortsatt er til stede, også i det norske markedet. På bakgrunn av dette har jeg satt opp hypotese 1 for å teste om dette er tilfellet og om investeringer kan dokumenteres å ha en negativ effekt på avkastningen.

Hypotese 1. Investeringsrate har en negativ effekt på risikojustert avkastning

Videre viser Polk og Sapienza (2009) til at det er hos overprisede selskaper med kapital til overs, at incentivene vil være sterkest for å foreta investeringer. Polk og Sapienza (2009) nevner også at det er selskaper som er overpriset og har overflødig kapital som har flest incentiver for å foreta investeringer som gir negativ nåverdi. Med overprisede selskaper menes det selskaper med lav BE/ME, det vil si lav bokført kapital relativt til markedspris. Verdieffekten sier at selskaper med lav BE/ME gir en risikojustert lavere avkastning enn selskaper med høy BE/ME. Etersom at Polk og Sapienza (Polk og Sapienza) viser til at overprisede selskaper, selskaper med lav BE/ME er de som også har mest overflødig kapital og dermed kan gjennomføre flere investeringer med negativ nåverdi.

Vil det være logisk å se på om det er en sammenheng mellom investeringsrate og verdieffekten. Xing (Xing) tester også IGR kontrollert for verdieffekten og finner at denne gir en sterkere forklaringskraft enn verdieffekten kontrollert for IGR. Til tross for at Xing (Xing) til dels har dokumentert at investeringsvekstrate (IGR) kan være en underliggende faktor for verdieffekten, mener jeg at det vil være relevant å teste den her da jeg ønsker å konstruere en modell som har helhetlig forklaringskraft.

En annen grunn til at jeg selv vil teste dette er at jeg benytter et annet datasett og det er interessant å studere om hypotesen stemmer også for disse taledataene. På bakgrunn av dette formuleres således hypotese 2 for å teste om investeringsrate kan være en underliggende faktor som kan forklare hele eller deler av verdieffekten.

Hypotese 2. Investeringsrate er underliggende faktorer som kan forklare verdieffekten

Etter å ha testet effektene av investeringsrate og investeringsvekstrate på avkastning og om faktorene kan bidra til å forklare verdieffekten vil jeg gå videre for å se på den bedriftsspesifikke faktoren fusjonsaktivitet.

3.2 Kapitalstruktur

I dette delkapitlet tar jeg for meg i hvilken grad kapitalstruktur kan være en underliggende faktor for verdieffekten. Kapitalstruktur er definert som «*de relative andeler av gjeld, egenkapital og andre verdipapirer som firmaet har utestående*» (Berk og DeMarzo, 2014). I hovedsak benytter selskaper seg av enten ren egenkapitalfinansiering, eller en kombinasjon av egenkapital og gjeld (Berk og DeMarzo, 2014).

Den første kapitalformen er egenkapital er den delen av kapitalen som selskapet selv eier, når et selskap startes opp anskaffer selskapet egenkapitalen gjennom innskudd av aksjekapital. Videre kan selskapet anskaffe egenkapital enten gjennom emisjoner eller gjennom opptjening.

Den andre er gjeld, hvilket i korte trekk er kapital selskapet selv ikke eier, men skylder til en kreditor. Gjeldsfinansiering kan oppnås gjennom enten å låne penger direkte av en bank hvilket er vanlig for små selskaper, eller gjennom at selskapet utsteder en obligasjon eller et sertifikat, det vil si et verdipapir for gjeld selskapet skal tilbakebetale en kreditor.

Verdieffekten viser at selskaper med høy BE/ME, verdiaksjer, har en høyere risikojustert gjennomsnittlig avkastning enn selskaper med lav BE/ME, vekstaksjer. Da verdieffekten måles gjennom bokført egenkapital delt på markedspris, det vil si hvor høyt markedet priser selskapers egenkapital, vil det være logisk å se på om selskapers kapitalstruktur kan være en underliggende faktor for verdieffekten. Med kapitalstruktur menes hvordan selskapet strukturerer sin total kapital, fordelt på to, egenkapital og gjeld. Dette da de to forskjellige kapitalformene har forskjellige kostnader. Jeg vil derfor se på om kapitalstrukturen kan påvirke selskapers avlastning og hvordan markedet priser selskapets egenkapital.

Det er flere veletablerte teoretiske syn på kapitalstruktur og dets effekt på avkastning og verdsettelse. Det tradisjonelle synet på kapitalstrukturens effekt benytter Weighted Average Cost of Capital (WACC) for å beregne hvor vektet gjennomsnittlig kapitalkostnad er lavest.

Der vi finner lavest gjennomsnittlige kapitalkostnad vil også bedriften ha høyest inntjening.

Vi kan her benytte både WACC før eller etter skatt for å etablere den optimale kapitalstrukturen. Den tradisjonelle tilnærmingen sa at selv i perfekte markeder ville kapitalstruktur ha en effekt på selskapers inntjening og verdi (Berk og DeMarzo, 2014).

Deriblant vil kapitalstrukturens effekt på skatter være en avgjørende faktor for dens effekt på avkastningen.

Dette kan illustreres ved å se på WACC før skatt hvilket formuleres på følgende måte:

$$r_{wacc} = \frac{E}{E+D} r_E + \frac{D}{E+D} r_D \quad (3-2)$$

Der:

(Berk og DeMarzo, 2014)

E = Egenkapital

D = Gjeld

r_E = kapitalkostnad på egenkapital

r_D = kapitalkostnad på gjeld

Forutsetningene for den tradisjonelle tilnærmingen var at gjeldskostnaden er statisk i begynnelsen også øker gradvis med gjeldsgraden. Videre at kapitalkostnaden for egenkapitalen er eksponentiell, hvilket innebærer at den øker sakte i starten også mer og mer etter hvert i takt med gjeldsgraden grunnet finansiell risiko.

Som følge av dette vil først WACC synke frem til et optimalpunkt da gjeldskostnaden er lavere enn egenkapitalkostnaden, samt at den øker saktere og er statisk til å begynne med. Etter optimalpunktet vil WACC igjen øke. Den tradisjonelle tilnærmingen mener således at alle selskaper har et optimalt gjeldspunkt der WACC er på sitt laveste. I dette punktet ville kostnaden på kapitalen maksimere selskapets avkastning og derav verdi.

Den tradisjonelle tilnærmingen til kapitalstruktur ble utfordret av Franco Modigliani og Merton H. Miller i 1958. Miller og Modigliani mente at i et perfekt marked ville et selskaps verdi, og således også dets avkastning, ikke være påvirket av kapitalstrukturen. Miller og Modiglianis hadde to grunnleggende påstander som argumenterte for dette. Begge antakelsene forutsetter et perfekt marked hvilket innehar følgende forhold (Berk og DeMarzo, 2014):

- «1. Investorer og selskaper kan handle de samme verdipapirene til markedspris hvilket er bestemt av nåverdien på deres fremtidige kontantstrøm.*
- 2. Det er ingen skatter, transaksjonskostnader, eller andre kostnader tilknyttet verdipapirhandelen.*
- 3. Et selskaps finansieringsvalg vil ikke endre kontantstrømmen som blir generert av dets investeringer, og de avslører heller ingen informasjon om disse.»*

Den første forutsetningen går ut på at alle verdipapirer er tilgjengelige for alle til markedspris, og fordrer videre at det er verdsettelsen av selskapets fremtidige kontantstrøm som setter prisen.

Dette er delvis i tråd med teorien om effisiente markeder som sier at markedsprisen til enhver tid er reflektert av all informasjon tilgjengelig på markedet og at informasjonen er tilgjengelig for alle. Den andre forutsetningen er at det ikke er noen skatter, hverken for selskap eller investorer, og videre at det ikke er transaksjonskostnader eller andre kostnader tilknyttet verdipapirhandelen. Ut av den siste forutsetningen fremgår det at kapitalstrukturen hverken skal ha en effekt på, eller inneholde noe informasjon om, selskapets kontantstrøm.

Med disse forutsetningene i bakhånd utarbeidet Miller og Modigliani (1958) totalt tre teoretiske påstander der de to første er de mest utbredte. Den første av disse påstandene tar utgangspunkt i at deres definisjon av homogene selskapsklasser hvilket sier at i et perfekt marked er prisen per dollar i avkastning lik for alle aksjer innad i selskapsklassen (Modigliani og Miller, 1958). Denne definisjonen kan illustreres med følgende formel:

$$\frac{\bar{x}_j}{p_j} = \rho_k \quad (3-3)$$

Der \bar{x}_j er den forventede prisen til selskap j og p_j angir prisen til selskap j . Vi får da ρ_k hvilket blir raten for forventet avkastning per investerte krone i et hvert selskap i selskapsklasse k . Med andre ord vil da $1/\rho_k$ bli antall dollar man må betale for hver dollar i avkastning i en bestemt selskapsklasse k (Modigliani og Miller, 1958). Med utgangspunkt i dette bygger påstanden videre på at et selskaps totale verdi V_j består av markedsverdien av selskapets aksjer, angitt av S_j , og markedsverdien av selskapets gjeld, angitt av D_j (Modigliani og Miller, 1958). Deres påstand 1 var således at følgende at det ville være følgende likevekt:

$$V_j \equiv (S_j + D_j) = \bar{X}_j / \rho_k \quad (3-4)$$

Altså vil selskapets totalverdi være ekvivalent med selskapets forventede avkastning delt på selskapsklassens avkastningsrate. Eller som Miller og Modigliani selv formulerte det: «Markedsverdien til et hvert selskap er uavhengig av dets kapitalstruktur og gitt av kapitaliseringen av dets forventede avkastning ved ρ_k raten som passer dets klasse.» (Modigliani og Miller, 1958)

Dette kan også formuleres ved å se på selskapets gjennomsnittlige kapitalkostnad hvilket kan formuleres som \bar{X}_j/V_j , hvilket vil si selskapets forventede avkastning delt på verdien av selskapets totalkapital (Modigliani og Miller, 1958). Deres påstand er da at:

$$\frac{\bar{X}_j}{(S_j+D_j)} \equiv \frac{\bar{X}_j}{V_j} = \rho_k \quad (3-5)$$

Hvilket vil si at gjennomsnittlig kapitalkostnad er det samme som avkastningsraten i selskapsklassen. Ut i fra dette kan påstand 1 også formuleres som følgende:

«Den gjennomsnittlige kapitalkostnaden for et hvert selskap er helt uavhengig av dets kapitalstruktur og er ekvivalent med avkastningsraten av ren egenkapital i dets klasse.»

(Modigliani og Miller, 1958)

Påstand 1 er altså en rak motsetning til den tradisjonelle tilnærmingen som hevdet at selskapers kapitalstruktur kan påvirke deres gjennomsnittlige kapitalkostnad og således avkastning og verdi. Gitt forutsetningene kan dette illustreres med følgende eksempel der forventet avkastning er 5 og selskapets total pris er 10:

$$\frac{5}{10} = 0,5$$

Vi ser da at uavhengig av selskapets kapitalstruktur er selskapets totalverdi 10:

$$V_j \equiv (5 + 5) = 10 \quad V_j \equiv (7 + 3) = 10$$

og selskapets gjennomsnittlige kapitalkostnad 0,5:

$$\frac{5}{(5+5)} \equiv \frac{\bar{X}_j}{V_j} = 0,5 \quad \frac{5}{(7+3)} \equiv \frac{\bar{X}_j}{V_j} = 0,5$$

Påstand 1 er altså at under Miller og Modiglianis forutsetninger for et perfekt marked vil ikke kapitalstruktur påvirke markedsverdi eller gjennomsnittlig kapitalkostnad. Det er verdt å nevne at det tidligere har vært flere som har kommet med lignende uttalelser de vi finner i påstand 1 disse er dog ikke like utbredt grunnet at de ofte var begrunnet med intuisjon og synsing heller enn matematisk bevist (Modigliani og Miller, 1958), (Berk og DeMarzo, 2014).

Den andre påstanden til Miller og Modigliani (1958) omhandler den forventede avkastningen på selskapets aksjer.

Denne påstanden følger de samme forutsetningene som forrige, og lyder at forventet avkastning på aksjer er en lineær funksjon som kan formuleres på som følgende (Modigliani og Miller, 1958):

$$i_j = \rho_k + (\rho_k - r)D_j/S_j \quad (3-6)$$

Der i_j er forventet avkastning på selskapets aksje og r er gjeldskostnaden. Resten av forkortelsene er samme som fra påstand 1. Som vi ser av formelen er altså aksjen til selskap j sin forventede avkastning selskapsklassens totalavkastning addert med en risikopremie for selskapets finansielle risiko. Denne risikopremien er da differansen mellom selskapsklassens forventede avkastning og gjeldskostnaden multiplisert med selskapets gjeld til egenkapital rate.

Påstand 2 kan formuleres på følgende måte (Modigliani og Miller, 1958):

«Den forventede avkastningen til en aksje er ekvivalent med avkastningsraten for ρ_k for ren egenkapital strøm i klassen, pluss en premie knyttet til finansiell risiko lik gjeld-til-egenkapitalandel ganger differansen mellom ρ_k og r .»

For å bevise denne påstanden benyttet Miller og Modigliani (1958) følgende formel for aksjens avkastning:

$$i_j \equiv \frac{\bar{X}_j - rD_j}{S_j} \quad (3-7)$$

Her er da forventet avkastning på selskapets aksje definert som selskapets forventede avkastning trukket fra gjeldskostnaden og så dividert på markedsverdien av selskapets aksje. Vi kan da vise at denne formelen er ekvivalent med den som ligger til grunne for påstand 2. Fra første kan vi formulere selskapets forventede avkastning på følgende måte (Modigliani og Miller, 1958):

$$\bar{X}_j = \rho_k(S_j + D_j) \quad (3-8)$$

For å bevise påstand 2 måtte de vise til at avkastningen blir lik. Dette kan illustreres med et enkelt eksempel der selskapsklassens forventede avkastning er 10 prosent, gjelden har en kostnad på 5 prosent, egenkapitalen er 700 og gjelden er på 300.

Vi får følgende:

$$\bar{X}_j = 0,1(700 + 300) \quad 12,14 \equiv \frac{100-15}{700} \quad 12,14 = 0,1 + (0,1 - 0,05)300/700$$

Kort oppsummert er viser Miller og Modiglianis påstand 2 at kapitalstruktur har en effekt på forventet avkastning på selskapets aksje.

Dette til tross for at påstand 1 argumenterer for at kapitalstruktur ikke påvirker selskapets totale verdi, gjeld og egenkapital, og at det heller ikke påvirker selskapets gjennomsnittlige kapitalkostnad i et perfekt marked. Det vil si at i et perfekt marked vil ikke kapitalstruktur ha noen betydning for selskapets kostnader eller selskapets totalavkastning. Dersom en kun ser på selskapets aksjer vil den finansielle giringen med gjeld medføre en høyere avkastning på aksjene, det kommer da med en tilhørende finansiell risiko.

Problemet med Miller og Modiglianis (1958) påstander er at de ikke er sanne i praksis. Dette da ingen kapitalmarkeder i dagens samfunn oppfyller deres forutsetninger for det perfekte marked (Berk og DeMarzo, 2014). Dette skyldes den såkalte «trade-off» (Berk og DeMarzo, 2014) teorien der en tar med i betraktning de skattemessige fordelene ved gjeld og justerer for kostnaden ved eventuell økonomisk nød.

De skattemessige fordelene er definert som nåverdien av skattefradraget bedriften er berettiget som følge av rentekostnader, hvilket er en skattemessig kostnad. Kalkuleringen av denne nåverdien er ganske rett frem ved å beregne skatteprosenten av rentekostnadene til bedriften (Berk og DeMarzo, 2014). Det å kalkulere nåverdien av kostnaden ved økonomisk nød er langt mer komplisert, men Berk og DeMarzo (2014) ramser opp tre sentrale faktorer som må tas hensyn til: «(1) sannsynligheten for økonomisk nød, (2) hvor mye kostnader selskapet må dekke inn i en situasjon av økonomisk nød, (3) passende diskonteringsrente for disse kostnadene.» Trade-off-teorien kan formuleres på følgende måte:

$$V^L = V^U + PV_T - PV_F \quad (3-9)$$

Der V^L er verdien av selskapet med gjeld, V^U er verdien av selskapet uten gjeld, PV_T er nåverdien av selskapets skattefordeler tilknyttet gjeldsfinansiering og PV_F er nåverdien av selskapets kostnad ved økonomisk nød.

Berk og DeMarzo (2014) oppsummerer at selskaper ved trad-off-teorien har et økonomisk incentiv i å øke gjelden som følge av skattemessige fordeler, og en slik finansiering vil øke selskapets avkastning.

Selskapets risiko for økonomisk nød kan imidlertid bli så stor at kostnaden ved økonomisk nød er større enn denne gevinsten, dette avhenger i stor grad av hvor volatil selskapets kontantstrøm er (Berk og DeMarzo, 2014). Selskaper med en høy volatilitet tilknyttet kontantstrømmen har derfor høyere nåverdi av kostnaden tilknyttet økonomisk nød og er således tjent med en lavere gjeldsgrad enn selskaper som har en lav volatilitet i kontantstrømmen.

Hypoteser – Kapitalstruktur

Innen kapitalstruktur blir det som jeg nevnte innledningsvis relevant å se dette opp mot verdieffekten. Dette da kapitalstruktur ikke er en bedriftsspesifikk faktor som er knyttet til størrelse, men sterkt knyttet til verdsettelse av egenkapitalen. Verdieffekten hevder at såkalte verdiaksjer, de med en høy BE/ME, har en risikojustert for beta, høyere avkastning enn vekstaksjer hvilket er aksjer med lav BE/ME. Det vil da si at selskaper der markedet priser egenkapitalen lavt overpresterer relativt til selskaper der markedet priser den høyt.

Tar jeg utgangspunkt i den tradisjonelle tilnærmingen vil selskaper med optimaltilpasset gjeld overprestere selskaper som ikke har det. Hvor det optimale punktet ligger vil mest sannsynlig være individuelt fra selskap til selskap. Det er også vanskelig uten å gå i dybden, å si i hvor stor grad skatt vil kunne bidra til å øke avkastningen ved økt gjeldsgrad (Berk og DeMarzo, 2014).

Ser jeg til Miller og Modiglianis påstand 1 finner jeg heller lite støtte for at kapitalstruktur kan være en faktor som har betydning for verdieffekten. Påstanden hevder at kapitalstruktur hverken påvirker selskapers gjennomsnittlige kapitalkostnad, og heller ikke deres verdi eller avkastning.

Grunnlaget for kapitalstruktur som en bedriftsspesifikk faktor som kan være forklarende for verdieffekten finner jeg i Miller og Modiglianis påstand 2. Der fremgår det at forventet avkastning for aksjer er en lineær funksjon som øker i takt med gjeldsgraden. Det vil si at selskaper med høyere gjeldsgrad har en høyere forventet avkastning. Denne avkastningen bærer med seg en økt finansiell risiko hvilket også presiseres av Miller og Modigliani (1958). Det som ikke nevnes av Miller og Modigliani er at det på toppen av den finansielle giringen i de fleste tilfeller vil komme skattemessige fordeler slik trade-off-teorien hevder (Berk og DeMarzo, 2014).

I henhold til trade-off-teorien er hovedregelen er at økt gjeldsrate medførte økt avkastning og verdi, men at selskaper med høyere volatilitet tilknyttet sine kontantstrømmer vil ha nytte av lavere gjeldsgrad grunnet økt risiko for økonomisk nød (Berk og DeMarzo, 2014). På bakgrunn av dette blir derfor følgende hypotese:

Hypotese 3: Økt gjeldsgrad fører til økt risikojustert avkastning

Videre vil spørsmålet være om det er en sammenheng mellom BE/ME og gjeldsgrad for om denne bedriftsspesifikke faktoren eventuelt kan være en underliggende variabel for verdieffekten.

Det vises her blant annet til at selskaper vekstaksjer, selskaper med lav BE/ME viser seg å ha en lavere gjeldsgrad enn selskaper med høy BE/ME, såkalte verdiaksjer (Baker og Wurgler, 2002). Baker fant denne sammenhengen ved å studere gjeldsgraden relativt til selskapers market-to-book ratio på punktet selskapene hentet frisk kapital i markedet. Dersom trade-off-teorien stemmer og verdiaksjer har en lavere volatilitet i kontantstrømmen sin enn vekstaksjer, vil det være logisk at verdiaksjer risikojustert overpresterer vekstaksjer. På bakgrunn av trade-off-teorien, og funnene til Baker og Wurgler (2002) vil det da være grunnlag for å se kapitalstruktur opp mot verdieffekten, jeg formulerer derfor en ny hypotese:

Hypotese 4: Gjeldsgrad er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten

3.3 Kontantstrøm

«Kontantstrøm» er et av de første begrepene man blir introdusert for innen bedriftsøkonomiske studier. Kontantstrømmen til et selskap kan defineres som selskapets resultat før utsatt skatt justert for avskrivninger og nedskrivninger da dette ikke er kontante kostnader (Beaver og Dukes, 1972). En av grunnene til at man tidlig introduseres for begrepet «kontantstrøm» innen bedriftsøkonomiske studier er de mange økonomiske modellene som bygger på det, der en av de mest utbredte av disse er nåverdimetoden.

Mye av grunnlaget for å benytte kontantstrøm som mål heller enn å benytte resultat når en skal beregne verdiskapningen er at den er justert for eventuelle avskrivninger og nedskrivninger hvilket er kostnader som innkalkuleres av skattemessige årsaker (Beaver og Dukes, 1972). Eller som Berk og DeMarzo (2014) forklarer det:

«Resultat er et regnskapsmessig mål av selskapets ytelse. Det representerer ikke fortjenesten: Selskapet kan ikke benytte resultat til å kjøpe varelager, betale ansatte, finansiere nye investeringer, eller utbetale dividende til medeier. For å gjøre disse tingene, trenger selskapet kontanter».

Med dette mener Berk og DeMarzo (2014) i likhet med Beaver og Dukes (1972) at selv om resultatet er av praktisk betydning for skatt og således selskapet, er det kontantstrømmen som er relevant for et selskaps muligheter til nettopp å kunne betale for tjenester, investere i vekst og utbetale utbytte til investorer. Kontantstrøm kan deles inn i flere former, deriblant kontantstrøm og fri kontantstrøm (Berk, 2014).

Der kontantstrøm er en oppstilling av selskapets kontante inn og utbetalinger, og fri kontantstrøm kan sees på som «resultatet» av denne oppstillingen. Fri kontantstrøm er således summen av selskapets tilgjengelige kontanter som det kan benytte for å betale verdipapirholdere i selskapet, det omhandler både kreditorer og egenkapitaleiere (Berk og DeMarzo, 2014).

Det er gjort mye forskning på fri kontantstrøms effekt på selskapets avkastning. En av de mest anerkjente og utbredte teoriene er «free cash flow hypothesis» (Berk og DeMarzo, 2014). Hypotesen bygger på agentteorien som omhandler problematikken mellom ledelsens interesser og eiers interesser. I mange tilfeller kan det være i ledelsens interesse å ta strategiske valg som ikke maksimere selskapets verdi og resultat og således eiernes avkastning (Bodie et al., 2014).

Agentteorien bygger på en forutsetning om at det er asymmetrisk informasjon i selskapet og at leders har større interesse av selv å gjøre det best mulig heller enn å maksimere selskapets verdi (Bøhren og Michalsen, 2012).

Differansen mellom avkastningen mellom leders investeringer og strategiske valg, og de investeringene som ville maksimert selskapets verdi kalles «agentkostand». Typiske årsaker til agentkostnad er blant annet at ledelsen er risikoavers for å sikre egen arbeidsplass, dog på bekostning av avkastning, ønske om å beholde goder, investeringer som ikke bidrar til å maksimere selskapets verdi, men som øker leders innflytelse og makt (Bodie et al., 2014).

Agentteorien er knyttet tett til fri kontantstrøm fordi nyinvesteringer gjøres på grunnlag av tilgjengelig kapital, hvilket er et resultat av fri kontantstrøm (Jensen, 1986). Ledelsen i et selskap med høy fri kontantstrøm kan bli motivert til å foreta mindre lønnsomme investeringer fordi det øker ressursene som er kontrollert av leder, og dermed leders makt og innflytelse (Jensen, 1986). Jensen (1986) viser også til at leders kompensasjon i stor grad er tilknyttet selskapets størrelse i form av antall ansatte, omsetning og lignende. Dette er også en motivasjonsfaktor for leder til å vokse selskapet over optimal størrelse for rentabilitet på investert kapital. Hos selskaper som har fri kontantstrøm utover behovet som skal til for å dekke lønnsomme investeringer og fordringer til kreditorer vil ledelsen søke å investere penger i mindre lønnsomme investeringer for å oppnå vekst, som igjen øker makt og kompensasjon for ledelsen selv (Jensen, 1986). «Free cash flow hypothesis» sier blant annet at på grunn av agentteorien er ledelsen i selskaper med høy fri kontantstrøm i større grad motivert til å drive selskapet mindre effektivt enn selskaper med lav fri kontantstrøm (Jensen, 1986). Dette medfører at selskaper med høy fri kontantstrøm kan oppnå redusert verdi relativt til selskaper som har lavere fri kontantstrøm.

På grunn av denne reduksjonen i effektivitet hos selskaper med høy fri kontantstrøm er det også studert løsninger som kan bidra til å øke verdien av selskaper med høy fri kontantstrøm. Berk (2014) peker blant annet på gjeldsgrad som en løsning da en høyere gjeldsgrad vil gi økte fordringer til kreditorer og dermed redusere selskapets frie kontantstrøm som er tilgjengelig for investeringer som ikke oppnår ønsket nåverdi. Gjeldsgraden legger på den måten press på at ledelsen tar valg som maksimerer effektiviteten for å evne å betjene gjelden. Dette bidrar igjen til å øke selskapets verdi, fordi selskapet binder seg til å skulle klare fremtidige renter og nedbetalinger på gjelden (Bodie, 2014).

Jensen (1986) peker også på dividende som en faktor som kan bidra til økt selskapsverdi. Han viser til at selskaper som øker dividenden som følge av høy fri kontantstrøm også øker mer i selskapsverdi fordi det gir markedet indikasjon om at selskapet ikke kommer til å gjøre investeringer med negativ nåverdi. På den andre siden «straffes» selskaper som reduserer dividendeutbetalinger fordi det i stor grad er forbundet med at det kan forekomme økte agentkostnader (Jensen, 1986).

Det sistnevnte av disse løsningsforslagene kan også knyttes til en annen utvidet teori som kalles «cash flow signaling hypothesis». Denne teorien omhandler i hvilken grad en økning i utbetalt dividende signaliserer fremtidig kontantstrøm for selskapet (Denis et al., 1994).

De grunnleggende teoriene sier altså at høy fri kontantstrøm gir en lavere avkastning enn lav fri kontantstrøm, dette skyldes i all hovedsak agentteorien der ledelsen setter egne behov fremfor aksjonærenes. Videre sier de at selskap med høy fri kontantstrøm kan effektiviseres gjennom å øke gjeldsgrad, eller øke dividendeutbetalinger. Det pekes også på at en økt gjeldsgrad vil ha mer effekt på lang sikt da det gir mer langvarige mål, i motsetning til dividende som kan endres fra år til år (Jensen, 1986).

Hypoteser – Kontantstrøm

Videre ser jeg på fri kontantstrøm opp mot verdieffekten, her er det gjort flere funn som kan tyde på at en reduksjon i fri kapitalstrøm har en positiv effekt på verdiaksjer. Først ut ser jeg på en studie av Lang og Litzenberger (1989), de så på sammenhengen mellom «cash flow signaling» og «free cashflow hypothesis» der de benyttet Tobins Q for å beskrive de forskjellige karakteristikene til selskapene. Tobins Q måler selskapers markedsbaserte egenkapital opp mot bokført egenkapital, i likhet med BE/ME som vi benytter som mål for verdieffekten. Nobelprisvinner James Tobin sin teori bak Tobins Q, var å se på selskapers markedsverdi opp mot gjenanskaffelseskostnaden av selskapets eiendeler, denne mente han over tid ville nærme seg 1, men dette er noe vi har sett av markedet at ikke stemmer (Bodie et al., 2014).

Formelen for Tobins Q kan enklest skrives på følgende måte (White et al., 2003):

$$Q = \frac{\text{Selskapets totale markedspris}}{\text{Selskapets totale bokførte eiendeler}} \quad (3-10)$$

For selskapets totale markedspris innebærer dette gjeld og egenkapital, og tilsvarende gjelder for selskapets totale bokførte eiendeler.

Det som skiller Tobins Q fra målet BE/ME målet i modellen til Fama og French (1992) er at Tobins Q også inkluderer gjeld i begge ledd, Samt at man deler markedspris på bokført, kontra bokført på markedspris. Til tross for disse forskjellene er det rimelig å anta at et selskap med lav Tobins Q vil ha en høy BE/ME og at et selskap med høy Tobins Q har en lav BE/ME.

Funnene viser at selskaper som reduserer fri kontantstrøm til fordel for dividende, opplever en positiv økning i avkastning og verdi, mens selskaper som reduserer dividende til fordel for å øke fri kontantstrøm får en reduksjon i avkastning og verdi (Lang og Litzenberger, 1989).

Disse funnene stemmer godt overens med Jensens (1986) teorier om fri kontantstrøm og dividendeutbetalinger. Videre viser funnene til Lang og Litzenberger (1989) at selskaper med en lav Tobins Q opplever en sterkere effekt enn selskaper med en høy Tobins Q. Dersom jeg antar at selskaper med en lav Tobins Q har en høy BE/ME og visa versa, -vil det si at effekten av tilgang på fri kontantstrøm og dividendeutbetalinger har en innvirkning på verdieffekten som sier at selskaper med høy BE/ME, verdiselskaper, overpresterer selskaper med lav BE/ME, vekstselskaper ved lav tilgang på fri kontantstrøm (Fama og French, 1992).

Da jeg grunnet oppgavens omfang kun ser på fri kontantstrøm og ikke hvordan denne forvaltes, det vil si om det går til dividende, reinvesteringer eller tilbakekjøp av aksjer vil jeg ikke gå inn på fordelingen i de ulike tilfellene. Det er allikevel et teoretisk grunnlag for å anta at fri kontantstrøm og effekten av dens fordeling kan være korrelert med verdieffekten. Dette da selskaper med lav Tobins Q, som jeg antar har en høyere BM/ME, opplever en større effekt av hvordan fri kontantstrøm forvaltes av selskapet, enn selskap med høy Tobins Q, som jeg antar har en lavere BE/ME.

På bakgrunn av denne sammenhengen formulerer jeg følgende hypotese:

Hypotese 5: Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten

Opp mot størrelseseffekten tar jeg utgangspunkt i at mindre og unge selskaper som søker å vokse har behov for fri kapitalstrøm for å finansiere veksten (Bøhren og Michalsen, 2012). Bøhren og Mikalsen (2012) peker på at det i 2010 kun var 31 prosent av selskapene på Oslo Børs som utbetalte kontant dividende, de resterende valgte å holde penge i bedriften for å kunne gjøre nyinvesteringer. Jensen (1986) peker videre på at stor mengde fri kontantstrøm kun er negativt når det motiverer ledelsen til å vokse utover sin optimale størrelse, eller enda verre allerede er for store og har behov for å redusere størrelsen for å være mest mulig effektive.

Ser en dette opp mot størrelseseffekten som sier at små selskap risikjustert overpresterer store selskap, kan man finne støtte for at mindre selskap kan være tjent med å ha en høy fri kontantstrøm da denne kan finansiere investeringer med en positiv nåverdi.

På samme måte vil store selskap være tjent med å ha en lavere fri kontantstrøm da det reduserer sjansen for at ledelsen vil gjøre investeringer med negativ nåverdi for å vokse unødvendig. På bakgrunn av dette formulerer jeg følgende hypotese:

Hypotese 6a: Økt fri kontantstrøm har en positiv effekt på risikjustert avkastning hos små selskaper

Dette da små selskaper trenger tilgang til kapital for å kunne gjøre investeringer som medfører vekst. Dersom økt fri kontantstrøm gir investeringsmuligheter hos små selskaper som jeg antar ikke har nådd optimal størrelse, kan man videre anta at en økt fri kontantstrøm vil gi lavere avkastning hos store selskaper da det motiverer leder til å foreta investeringer med negativ nåverdi. Jeg formulerer derfor neste hypotese:

Hypotese 6b: Økt fri kontantstrøm har en negativ effekt på risikjustert avkastning hos store selskaper

Avslutningsvis er det logisk at dersom hypotese 6a og 6b stemmer kan fri kontantstrøm være en underliggende faktor for størrelseseffekten, jeg formulerer derfor siste hypotese:

Hypotese 6c: Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare størrelseseffekten

3.5 Forskning og utvikling

Den siste bedriftsspesifikke faktoren jeg ønsker å se på er forskning og utvikling, populært kjent som «research and development» eller bare «R&D» på engelsk. For bedrifter som ønsker å oppnå et konkurransefortrinn er det viktig å ha en konstant utvikling av produktporteføljen. Forskning og utvikling kan bidra til å øke kundeopplevelsen av produkter ved å gi de nye attributter, kutte kostnader ved å effektivisere produksjonsprosesser, eller generelt gi en oppdatering av et allerede velfungerende produkt. Selskaper med høy intensitet innen forskning og utvikling har en tendens til å ha en lav gjeldsgrad og lite fri kontantstrøm, i motsetning til godt voksene selskap som ofte har en høy fri kontantstrøm og en vesentlig høyere gjeldsgrad (Berk og DeMarzo, 2014). Disse to bedriftsspesifikke faktorene ser jeg opp mot både verdieffekten og størrelseseffekten der jeg argumenterer for at gjeldsgrad kan være en underliggende variabel for verdieffekten da økt gjeldsgrad kan fungere som en giring form for giring av egenkapitalen. Videre viser jeg til sammenhengen mellom fri kontantstrøm, og verdieffekten og størrelseseffekten, og kommer blant annet inn på at en høy fri kontantstrøm kan gagne mindre selskaper som kan benytte kapitalen til økte investeringer i prosjekter som vil gi positiv nåverdi, mens hos større selskaper vil det kunne føre til økte agentkostnader da ledelsen kan benytte denne kontantstrømmen til å vokse utover optimal størrelse.

En av de tingene selskaper kan investere i når de ønsker vekst er forskning og utvikling for å oppnå et økt konkurransefortrinn gjennom proprietære attributter. Chan et al. (2001) studerte i hvilken grad forskning og utvikling så ut til å øke aksjeavkastningen. De fant at selskapers avkastning på generell basis ikke i stor grad var påvirket av kostnader tilknyttet forskning og utvikling, og at selskaper uten forskning- og utviklingskostnader presterte så å si identisk med selskaper med normale forskning- og utviklingskostnader, med henholdsvis 19.50 og 19.65 prosent årlig avkastning i utvalget de studerte (Chan et al., 2001). Dette viser i stor grad at investorer priser inn forskning og utviklingskostnader i verdsettelsen av selskap slik at høyteknologiselskaper som driver forskning og utvikling, og lavteknologiselskaper som ikke gjør det, prises tilnærmet likt relativt til resultater. Videre viste studien deres at selskaper med en høye forskning- og utviklingskostnader relativt til markedsverdi overpresterte de resterende selskapene med 6.12 prosent årlig (Chan et al., 2001). Dette viser at effekten av forskning og utvikling er større i selskaper der dette en sentral del av selskapets strategi.

Med andre ord er det selskaper som driver utstrakt grad av forskning og utvikling som får en meravkastning på investeringene i dette, mens selskaper som driver forskning og utvikling på et normalt nivå ikke opplever noen økt avkastning som følge av investeringer i forskning og utvikling. Chan et al. (2001) peker også på at dette i sum gjør at selskaper med høye forskning- og utviklingskostnader relativt til markedsverdi er mer volatile enn selskaper med lavere forskning- og utviklingskostnader relativt til markedsverdi (Chan et al., 2001). Altså vil selskap med høye forskning- og utviklingskostnader relativt til markedsverdi overprestere resten av markedet i oppgangstider når markedet er i vekst, og i nedgangstider vil de underprestere resten av markedet.

Med utgangspunkt i funnene rundt økt volatilitet ønsker jeg å se på hva som kan være årsaker til denne effekten. I moderne prising av aksjer benyttes ofte mål for fremtidig avkastning for å avgjøre dagens markedspris, altså at man priser den fremtidige kontantstrømmen, eksempelvis ved hjelp av nåverdimetoden (Bøhren og Michalsen, 2012). En logisk sammenheng mellom denne volatiliteten i avkastning og høye forskning- og utviklingskostnader relativt til markedsverdi, vil kunne være fordi en priser inn fremtidig kontantstrøm som følge av bedriftens utvikling av produktporteføljen. Dette underbygges videre av Pakes (1985) som studerte effekten av forskning- og utviklingskostnader og patenter som selskaper fikk innvilget. Pakes (1985) benyttet forskning- og utviklingskostnader som et mål for innputt i utvikling av bedriften, og patenter som en output for å kontrollere suksessen eller resultatet til investeringene i forskning og utvikling. De fant at markedet hadde en tendens til å innregne forskning- og utviklingskostnader for fremtidig nåverdi ved at markedets antakelse var at ledere valgte forskning og utviklingsprogrammer som ville maksimere fremtidige kontantstrømmer (Pakes, 1985). Videre fant studien at uforutsette endringer i forskning- og utviklingskostnader og patenter klart ledet markedet til å revurdere selskapets markedsverdi (Pakes, 1985). Selskaper som helt uforutsett fikk innvilget patenter ville markedet tolke som at selskapet har høy output på sine forskning- og utviklingskostnader og således øke i verdi grunnet mer suksessfulle investeringer enn forventet. Denne effekten kan man også finne støtte for i virkeligheten. Ser vi eksempelvis på Tesla Motors markedspris ser vi at denne er langt høyere relativt til salgsinntekter enn Ford Motor Company. Der Tesla Motors har en pris-salgsinntekt ratio på 6,80 USD, til sammenligning har Ford Motor Company en pris-salgsinntekt ratio på 0,33 USD. Dette skyldes i stor grad at markedet har en høy prising av Tesla Motors aksjer grunnet tro på fremtidig avkastning da de ligger frempå teknologisk sett, mens Ford Motor Company regnes som mer konservative.

Hypoteser - R&D-aktivitet

Kort oppsummert har jeg funnet at høye forskning- og utviklingskostnader relativt til markedspris fører til økt volatilitet for selskapet (Chan et al., 2001). Videre viste Pakes (1985) til at man kan benytte forskning- og utviklingskostnader som en innputt i en bedrifts utvikling, men patenter kan benyttes som et mål av resultatet av denne innputten. Pakes (1985) viste også til at markedet hadde en tendens til å revurdere prisingen av selskaper ved uforutsette endringer i forskning- og utviklingskostnader og patenter.

På bakgrunn av dette, ønsker jeg å vurdere effekten av forskning og utvikling opp mot størrelseeffekten som sier at små selskaper risikojustert overpresterer store selskaper. Dette da jeg anser det som logisk at mindre selskaper er mer volatile for ekstraordinære endringer i verdsettelse grunnet forskning og utvikling da de er mer dynamiske og det skal mindre størrelser til for at selskapet skal ha høye forskning- og utviklingskostnader relativt til markedsverdi. Videre har vi også sett av markedet i senere tid at små selskaper med høy grad av forskning og utvikling i stor grad overpresterer på børs som følge av markedets forventninger til fremtidig vekst. Da jeg allerede har tatt for med investeringer som en bedriftsspesifikk faktor ønsker jeg her særskilt å se på effekten av patentering på selskapers avkastning. Min første hypotese er derfor:

Hypotese 7a: Patenteringer fører til økt risikojustert avkastning.

Videre ønsker jeg å se på om min antagelse om at effekten er større hos små selskaper enn hos de store, jeg formulerer derfor neste hypotese:

Hypotese 7b: Patenteringer fører til høyere risikojustert avkastning hos små selskap enn hos store selskap

Dette da jeg mener det er naturlig at patenteringer som viser resultater av forskning og utvikling i større grad gir utslag hos et mindre og mer dynamisk selskap enn hos et større og mindre dynamisk selskap. Avslutningsvis ønsker jeg å se om effekten som eventuelt bevises i hypotese 7b betyr at patenteringer kan være en underliggende variabel for størrelseeffekten.

Hypotese 8: Patenteringer er en bedriftsspesifikk faktor som kan bidra til å forklare størrelseeffekten

3.6 Oppsummering av hypoteser

Avslutningsvis for denne delen av avhandlingen ønsker jeg å oppsummere de hypoteser jeg har generert i kapitlet som vil danne grunnlaget for forskningsmodellen og således analysen som skal gjennomføres. I denne delen av avhandlingen har jeg vært innom bedriftsspesifikke faktorer som jeg tror kan være underliggende variabler som kan forklare størrelses- og verdieffekten.

Jeg har sett på faktorer i regnskapet som investeringsrate, kapitalstruktur, og fri kontantstrøm, der de to førstnevnte er sett opp mot verdieffekten, mens fri kapitalstrøm er sett opp mot både verdieffekten og størrelseseffekten. Videre har jeg tatt for meg faktoren forskning og utvikling og ser denne opp mot størrelseseffekten alene.

For å oppsummere har avhandlingen i alt elleve hypoteser som jeg ønsker å teste i modellen, der noen av disse er delt inn i underhypoteser med titlene a, b, og c hypoteser. Avhandlingens hypoteser er presentert i sin helhet i følgende tabell for å gi en rask oversikt:

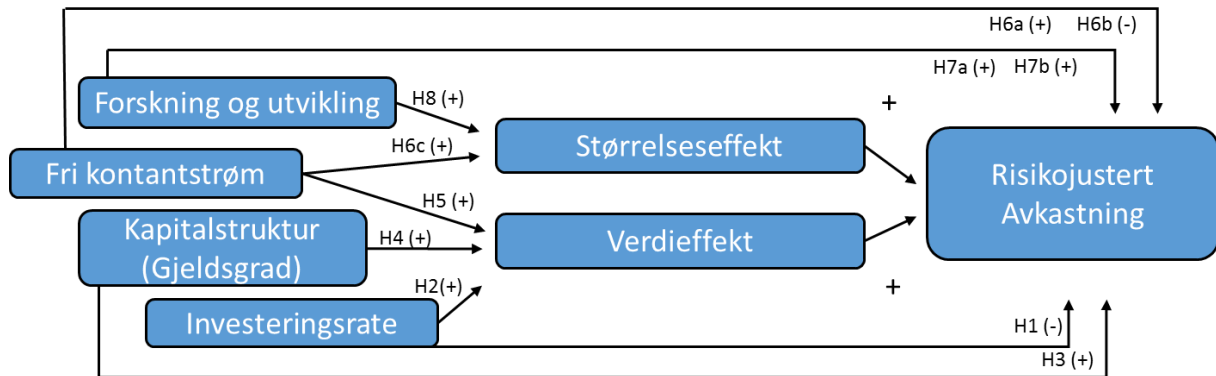
Investeringsrate	
<i>Hypotese 1</i>	<i>Investeringsrate har en negativ effekt på risikojustert avkastning</i>
<i>Hypotese 2</i>	<i>Investeringsrate er underliggende faktorer som kan forklare verdieffekten</i>
Kapitalstruktur	
<i>Hypotese 3</i>	<i>Økt gjeldsgrad fører til økt risikojustert avkastning</i>
<i>Hypotese 4</i>	<i>Gjeldsgrad er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten</i>
Fri kontantstrøm	
<i>Hypotese 5</i>	<i>Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten</i>
<i>Hypotese 6a</i>	<i>Økt fri kontantstrøm har en positiv effekt på risikojustert avkastning hos små selskaper</i>
<i>Hypotese 6b</i>	<i>Økt fri kontantstrøm har en negativ effekt på risikojustert avkastning hos store selskaper</i>
<i>Hypotese 6c</i>	<i>Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare størrelseseffekten</i>
Forskning og utvikling	
<i>Hypotese 7a</i>	<i>Patenteringer fører til økt risikojustert avkastning</i>
<i>Hypotese 7b</i>	<i>Patenteringer fører til høyere risikojustert avkastning hos små selskap enn hos store selskap</i>
<i>Hypotese 8</i>	<i>Patenteringer er en bedriftsspesifikk faktor som kan bidra til å forklare størrelseseffekten</i>

TABELL 3.1 – OPPSUMMERING AV HYPOTESER

3.7 Forskningsmodell

Forskningsmodellen som jeg konstruerer i dette kapitlet er en visuell fremstilling av hypotesene og hvordan de uavhengige variablene påvirker den avhengige.

Forskningsmodellen er en såkalt årsaksmodell som er ment å gi et forenklet bilde av fenomenene oppgaven skal ta for seg (Ringdal, 2013). Meningen med denne modellen er å skape et forenklet og tydelig bilde av problemstillingen, hypotesene og faktorene som inngår. Modellen er utarbeidet med grunnlag i hypotesene fra kapitel tre og er som følger:



FIGUR 1 FORSKNINGSMODELL

Som vi ser av modellen har vi to mediating variabler som påvirkes av sine respektive bedriftsspesifikke variabler. Dette er de samme variablene som inngår i Fama og French (1993) sin tre-faktormodell. Disse uavhengige variablene er størrelseseffekten representert ved markedsverdi (Blume og Stambaugh, 1983), og verdieffekten representert ved BE/ME, altså bokført verdi av egenkapitalen dividert med markedsverdien.

Kapitalverdimodellen er innregnet i den avhengige variabelen risikojustert avkastning. Risikojustert avkastning blir således den uavhengige variabel og benyttes slik at størrelseseffekten og verdieffekten kan vurderes opp mot den risikojusterte meravkastningen.

Videre viser modellen om de uavhengige variablene påvirker den avhengige variabelen, avkastning, positivt eller negativ. Dette er representert ved at positiv påvirkning har fått plusstegn (+) og negativ påvirkning har fått minustegn (-). Det er også satt inn hvilke årsakssammenhenger som representerer de forskjellige hypotesene, dette er markert med eksempelvis H5 for hypotese 5. Vi ser av modellen at størrelseseffekten påvirker risikojustert avkastning positivt. Normalt ville størrelseseffekten hatt et negativt fortegn da den sier at jo større selskapet er desto lavere er den risikojusterte avkastningen. Imidlertid påvirker den positivt i modellen fordi målet er strukturert med en skala slik at små selskaper får høyere verdi enn store, altså økt størrelseseffekt medfører økt risikojustert avkastning.

Vi ser også at bok-markedspris-ratioen, verdieffekten, påvirker positivt hvilket er i tråd med verdieffekten om at selskaper med høy bokført egenkapital relativt til markedsverdi leverer høyere avkastning. Skalaen til målet er her også strukturert slik at selskaper med høy bok-markedspris-ratio får en høyere verdi enn de med lav.

De bedriftsspesifikke faktorene anse som egne uavhengige variabler. De har alle en tegnet inn en direkte effekt på avkastning for å teste hypotesene om at de har en direkte effekt på avkastningen. De har også tegnet inn en effekt på enten størrelseseffekten eller verdieffekten avhengig av variabel, dette for å teste om de kan være underliggende faktorer for de aktuelle anomaliene. Variablene forskning og utvikling, og fri kontantstrøm, testes opp mot størrelseseffekten. Opp mot verdieffekten vil jeg se på variablene kapitalstruktur, investeringsrate og fri kontantstrøm. Totalt viser modellen sammenhengene som er formulert i hypotesene som jeg ønsker å teste i analysen gjennom en regresjonsanalyse.

4 Metode

Til nå har jeg gått gjennom de grunnleggende teoriene innenfor mitt tema:

kapitalverdimodellen, størrelseseffekten, verdieffekten, og Fama og French sin tre-faktormodell. Videre har jeg vært innom fem teorier innen komplimenterende forskning på bedriftsspesifikke faktorer.

I dette kapitlet vil jeg binde det teoretiske grunnlaget og de genererte hypotesene opp mot samfunnsvitenskapelig og statistisk metode for å fremlegge hvordan jeg vil analysere og teste hypotesene jeg fremmer i avhandlingen. Dette innebærer kort gjennomgang av det metodiske arbeidet som har ligget til grunne for de grunnleggende teoriene og hypotesene, herunder litteratursøk. Videre vil jeg presentere valg av forskningsdesign, forskningsmodellen i sin helhet, opparbeidelse av datasett og utarbeidelse av mål for de forskjellige faktorene som inngår i modellen.

4.1 Litteratursøk

I denne avhandlingen har jeg tatt utgangspunkt i kapitalverdimodellen startet jeg datasøket med en å lese gjennom kapitlet som omhandler denne i pensumboken «Investments» av Bodie, Marcus et al. (Bodie et al.). Boksen tar for seg kapitalverdimodellen, modellens mest utbredte anomalier, samt tre-faktormodellen av Fama og French (1993). Boken inneholdt en rekke referanser til originalartiklene bak flere av de grunnleggende teoriene og jeg utvidet derfor litteratursøket mitt til disse.

Til søk i grunnleggende teorier har jeg benyttet søkemotorene Oria og Google Scholar. Jeg fant det logisk å starte med de eldste teoriene for så å jobbe meg fremover i tid. Først fant jeg artikkelen til Henry Markowitz (1952) som er uunnværlig innen porteføljestyring og prising av finansielle eiendeler. Artikkelen omhandler investeringsvalg for å danne en effisient portefølje, hvilket er en av de grunnleggende teoriene kapitalverdimodellen og videre forskning på denne er basert på. Videre kom jeg til Shapre (1964), Lintner (1965), og Mossin (1966) som skapte kapitalverdimodellen gjennom sine artikler om prising av finansielle eiendeler. Stattman (1980) og Rosenberg et al. (1985) lanserte teorien rundt verdieffekten, de fant at selskaper med høy pris-bok ratio, såkalte verdiaksjer, hadde en høyere gjennomsnittlig avkastning enn selskaper med lav pris-bok ratio, såkalte vekstaksjer. Banz (1981) og Reinganum (1981) etablerte størrelseseffekten som sier at mindre selskaper gir høyere risikojustert avkastning enn større selskaper, og at effekten er størst blant de minste selskapene.

Til slutt presenterte Fama og French (1993) sin tre-faktormodell. Denne tok utgangspunkt i kapitalverdimodellen og hadde i tillegg med både størrelseseffekten og verdieffekten. Det er de forannevnte artiklene som inngår i min oppgaves teoretiske grunnlag. Med bakgrunn i dette grunnlaget ønsket jeg å se på de eventuelle bedriftsspesifikke faktorene som med sin teoretiske effekt på avkastning kan settes opp mot størrelses- og verdieffekten. Dette for å se om jeg kunne finne faktorer som bedre og mer spesifikt ville bidra til å forklare markedsanomaliene til Fama og French (1993).

Gjennom generering av hypoteser har jeg aktivt benyttet følgende fagbøker for å gi meg innsikt i hvordan bedriftsspesifikke faktorer påvirker prising og avkastning av aksjer: «Corporate Finance» (Berk og DeMarzo, 2014), «Investments» (Bodie et al., 2014), «The analysis and use of financial statements» (White et al., 2003), og «Finansiell Økonomi» (Bøhren og Michalsen, 2012). Jeg videre benyttet søkemotorene Oria og Google Scholar i mine søk. Søkeord her var i begynnelsen blant annet «small-firm effect» «value effect» «market value effect» «underlying factors» «investments» «firm specific factors» og lignende. Og med større teoretisk grunnlag beveget litteratursøket seg mer spesifikt inn mot de forskjellige teoriene med utgangspunkt i fagbøkene og artikler. Etter å ha lest en rekke artikler, fant jeg totalt fem bedriftsspesifikke faktorer som jeg mente kunne være relevante å se opp mot kapitalverdimodellen, størrelseseffekten og verdieffekten. Det er med bakgrunn i det utvidede litteratursøket og artiklene at jeg har funnet teoriene som ligger til grunne for kapitlet «Generering av hypoteser».

4.2 Forskningsdesign

For å kunne ha grunnlag for å velge et forskningsdesign, det vil si hvordan jeg skal gå frem for å løse oppgaven, er det nødvendig å identifisere eget vitenskapsfilosofiske ståsted. Det vitenskapsfilosofiske ståstedet kan deles inn i to deler, «ontologi» som etablerer hvilken kunnskap som finnes der ute, og «epistemologi» som er hvordan vi kan vite om disse fenomenene (Grix, 2002). Disse er de to første byggesteinene i en serie av frem byggesteiner som er fundamentale for all forskning (Grix, 2002). Etterfulgt av epistemologi kommer metodikk som er hvordan vi kan tilegne oss ny kunnskap, deretter kommer metode som definerer presise prosedyrer for å anskaffe, ny kunnskap og avslutningsvis kilder som definerer hvilke data vi skal samle inn (Grix, 2002).

Først ut kommer det ontologiske ståstedet som sier noe om hvilket forhold man har til den etablerte kunnskapen eller fenomenene som eksisterer. Norman Blaikie (2000) definerte ontologi slik: *«krav og forutsetninger som er gjort om innholdet i den sosiale virkeligheten, hevdelser om hva eksisterer, hvordan det ser ut, hvilke enheter det består av og hvordan disse enhetene samhandler med hverandre. Kort sagt, ontologiske forutsetninger omhandler hva vi tror utgjør den sosiale virkeligheten»* (Grix, 2002). Ontologisk ståsted kan sies å være en beskrivelse om hvordan man oppfatter den sosiale verden. Ut ifra ontologisk ståsted vil jeg definere meg selv som en realist, det vil si at jeg mener det eksisterer en objektiv sannhet og at fakta er et eksisterende fenomen. Det motstridende perspektivet til realisme er nominalisme som hevder at det innen sosiale fenomener ikke eksisterer noen bestemt sannhet eller fakta. Man finner flere nyanser mellom realisme og nominalisme, blant de vanligste er relativisme som hevder fakta er avhengig av personen som observerer fenomenet.

Etter å ha etablert ontologisk ståsted tar jeg videre for meg definisjonen av mitt epistemologiske ståsted. Epistemologi defineres av Norman Blaikie (2000) som følger: *«De mulige metodene for å tilegne seg kunnskap om den sosiale virkeligheten, uansett hva det er forstått å være. Kort oppsummert, påstander om hvordan det antas å være kjent kan bli kjent»* (Grix, 2002). Ordet «epistemologi» stammer fra de greske ordene «episteme» som betyr kunnskap og «logos» som betyr logikk (Grix, 2002) altså kan man si at epistemologi er kunnskapens logikk, eller hvordan kunnskapen anskaffes. Anskaffelsen av kunnskap er ikke en statisk handling (Grix, 2002), men en kontinuerlig prosess som hele tiden er i forandring på grunnlag av for eksempel ny informasjon, eller nye tanker og refleksjoner. Innen epistemologien pekes det på to motstridende perspektiver, positivistisk og konstruktivistisk tilnærming.

Det første er den positivistiske tilnærmingen sier at samfunnsfenomener kan måles som naturvitenskapelige, gjennom objektivitet og tall. Det andre er den konstruktivistiske tilnærmingen der det ikke er hvordan verden er som er det viktige, men heller hvordan vi oppfatter den (Ringdal, 2013). En konstruktivistisk tilnærming er mer opptatt av hva som føles og oppfattes enn hva som faktisk observeres. Mitt epistemologiske ståsted er å være positivistisk, da jeg mener det er de faktiske objektive observasjonene som taler for hva som kan studeres og ikke den enkeltes følelse eller oppfattelse av disse observasjonene.

Konkluderende kan jeg si at jeg følger en realistisk positivistisk tilnærming til studien som skal gjennomføres i oppgaven da jeg forholder meg helt og holdent til tallenes tale og aksepterer objektive observasjoner som fakta.

Videre valg av forskningsdesign avgjør hvordan studien skal gjennomføres etter at problemstilling og eventuelle hypoteser er utformet. Forskningsdesignet kan deles inn på flere måter. De to hoved-metodene er kvalitativt eller kvantitativ metode. Kvalitativ metode benyttes primært når man ønsker å ha en viss nærhet til det som skal studeres, søker å finne formålsforklaringer og benytter i hovedsak tekstdata som input i analysen (Ringdal, 2013). Kvantitativ analyse på den andre siden benyttes når man søker å studere noe objektivt og på avstand, det benyttes i hovedsak til å finne årsaksforklaringer, og inputen består av talldata (Ringdal, 2013). I denne oppgaven tar jeg utgangspunkt i å studere hvordan bedriftsspesifikke faktorer kan ha en effekt på avkastning og anomalier i aksjemarkedet. Derfor krever oppgaven objektivitet til data for å danne et helhetlig bilde og data som skal benyttes er talldata. Målet er også å etablere årsaksforklaringer, det vil si om bestemte bedriftsspesifikke faktorer som årsak fører til en risikojustert høyere avkastning. Således vil valget i denne oppgaven falle på en kvantitativ metode.

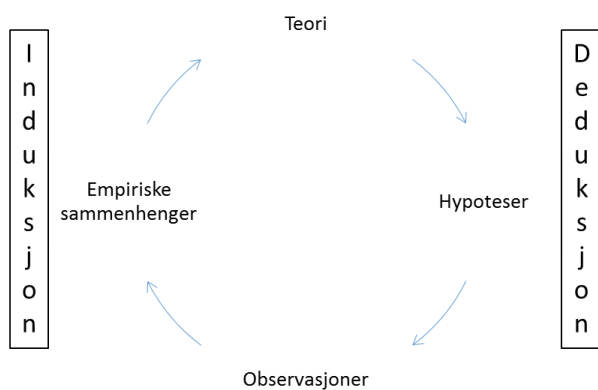
Man kan videre skille forskningsdesignene inn i tre forskjellige typer: (1) eksplorativt, som er utforskende og ofte kvalitativt, (2) deskriptivt, som søker å beskrive og kan være enten kvalitativt eller kvantitativt, og (3) kausalt, hvilket ser etter årsakssammenhenger og kan også være kvalitativt eller kvantitativ (Gripsrud et al., 2004). Innen denne måten å skille mellom forskningsdesignene på er studien i denne oppgaven et kausalt design som ser etter en effekt mellom årsak og virkning i markedene.

Ringdal (2013) på sin side kategoriserer forskningsdesign inn i fem grupper: eksperimentell, tverrsnitt, langsgående, casestudie, og komparativ. Der alle kan benyttes både kvalitativt og kvantitativt, men det bemerkes at eksperimentell sjeldent benyttes kvantitativt og kategoriseres som mulig innen kvalitativ metode (Ringdal, 2013). Det er også verdt å nevne at et design ikke nødvendigvis ekskluderer bruk av et annet og at det er fullt mulig å lage en sammensetning av ulike forskningsdesign (Ringdal, 2013).

Valg av forskningsdesign vil i stor grad være avhengig av hva som skal undersøkes, tilgang til data, og tilgang til tidligere teori på området. I tilfeller der flere både kvalitativ og kvantitativ metode kan benyttes, vil det være forskerens egne preferanser og evner som er avgjørende.

4.2.1 Induktiv eller deduktiv tilnærming

Innen metode skiller man mellom to forskjellige tilnærminger til metode: induktiv og deduktiv. En induktiv tilnærming begynner med at en observerer et fenomen, ser etter empiriske sammenhenger, og så kommer opp med en teori i søken på å forklare de eventuelle funnene man har (Ringdal, 2013). Dette er typisk tilnærming for eksplorative studier der målet er å finne ut noe nytt eller etablere ny teori, og benyttes ofte innen felt der det finnes lite eller ingen tidligere forskning. I andre enden har vi deduktiv tilnærming, denne begynner med å se på etablerte teorier, for så å benytte disse til å utvikle hypoteser, for deretter å foreta observasjoner som benyttes til å teste hypotesene (Ringdal, 2013). Den deduktive metoden benyttes i større grad i deskriptive og kausale studier der det er god tilgang på etablert teori og målet er å bygge videre på allerede etablerte sannheter. Det hele kan enkelt illustreres med vitenskapssirkelen hentet fra Wallace (1971):



(Wallace, 1971)

FIGUR 2 VITENSKAPSSIRKELEN

Som man kan se av figuren er det hele en sirkel der den induktive metoden tar utgangspunkt i observasjoner, mens den deduktive tar utgangspunkt i teori. Det hele inngår i en sirkel som viser enkelt hvordan observasjoner benyttes til å finne nye teorier og teorier benyttes til å utvide forståelsen av allerede etablerte forhold.

Min studie er i aller høyeste grad deduktiv da jeg har benyttet etablert teori for å utforme en rekke hypoteser, som jeg så vil teste ut med på observasjonene jeg innhenter. Sistnevnte kommer jeg mer inn på senere, i kapitlet som omhandler datasettet.

4.2.2 Longitudinell forskningsstrategi

Longitudinell design, eller langsgående design, som det også kalles er en forskningsdesign der en følger en eller flere analyseenheter over et lengre tidsløp og ser på utviklingen til analyseenhetene (Ringdal, 2013). Dette i motsetning til et tverrsnittstudium der en ser på mange observasjoner på kun ett bestemt tidspunkt, dette for å se etter forskjeller og årsakssammenhenger innad i analyseenheten ved det bestemte tidspunktet (Ringdal, 2013). Kjennetegn ved et longitudinell design er at den går over tid og innen kvantitative studier benyttes ofte retrospektive undersøkelser, altså undersøkelser i historiske data. Ved et tverrsnitt design ser en ofte på mange faktorer på et bestemt tidspunkt og denne designen er typisk ved bruk av spørreundersøkelser som datainnsamlingsmetode innen kvantitative studier.

For min oppgave har jeg valgt å gå for et longitudinell design da dette gir langt flere observasjoner som vil bidra til å fjerne risikoen for at funn eller markedsanomalier er forbigående og ikke konsistente anomalier som går igjen. Samtidig ønsker jeg å benytte tverrsnitt-data fra hver periode for å sikre at alle faktorene dekkes for hver analyseenhet ved hvert tidspunkt. Dette vil i stor grad bidra til å øke oppgavens validitet og reliabilitet, som jeg kommer mer inn på senere.

Longitudinell design kan deles inn i prospektive og retroprospektive design (Ringdal, 2013). Valget mellom disse avhenger av om forskeren ønsker å undersøke data fra studiens start og frem i tid (prospektivt) eller fra studiens start og tilbake i tid (retrospektivt). Da denne oppgaven kun skal skrives over en periode på om lag et halvt år vil en prospektiv undersøkelse ikke kunne gi tilstrekkelig data, oppgaven vil derfor i likhet med de fleste andre studier på samme felt gjennomføres med retrospektive undersøkelser. Det vil si at jeg vil benytte historiske data, også kalt arkivdata, for de respektive analyseenhetene jeg vil ta for meg i oppgaven.

Kort oppsummert ønsker jeg å benytte et retrospektivt longitudinell forskningsdesign der jeg benytter tverrsnittdata fra flere analyseenheter over et lengre tidsrom som grunnlag for oppgavens analyse. Forskningsdesignet blir således en hybrid av longitudinell og tverrsnitt forskningsdesign.

4.3 Etikk

Det er viktig at oppgaven følger en høy etisk standard. Etikk kan enkelt defineres som «*læren om moral, om hva som er rett og galt*» (Ringdal, 2013). Forskningsetikk kan derfor ses på som de normer og regler om moral som omfatter forskerfeltet. Disse kan deles inn i tre hovedgrupper: uformelle normer for god vitenskapelig praksis, regler for beskyttelse av individer og samfunn, og regler for publisering (Ringdal, 2013). Innen uformelle normer kan man ta utgangspunkt i Merton og Storers (1973) fem normer som utgjør den vitenskapelige ånd (Ringdal, 2013). Disse er: felleseie, universalisme, upartiskhet, organisert skepsis og originalitet. Normene omfatter fri tilgang til resultater av forskningsmateriale, krav til vurdering av forskning uavhengig av forskers alder, kjønn o.l., upartiskhet ved publisering av materialet, oppfordring til skepsis og utfordring av autoriserte sannheter, og at forskningen oppfordres å være mest mulig original for å kunne tilføre ny kunnskap (Ringdal, 2013).

En rekke av de forskningsetiske normene og lovfestede reglene omfatter beskyttelse av informanter, individer og personinformasjon. Skal en behandle data som inneholder personopplysninger skal dette meldes fra om til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) (Ringdal, 2013). Skal en videre publisere informasjon som kan være personsensitiv krever dette samtykke fra partene, hva som regnes som sensitiv informasjon vil kunne falle på individuelle vurderinger fra hver respondent (Ringdal, 2013). Man må derfor ta forbehold i at all informasjon som ikke er allerede offentlig tilgjengelig kan regnes som sensitiv. For denne oppgavens del er all informasjon som benyttes i datasettet informasjon som er offentlig tilgjengelig gjennom anerkjente kanaler. Dette da oppgavens utvalg er børsnoterte selskap og det ikke vil bli benyttet noen form for interne regnskaper eller intern informasjon som vil kunne ansees som innside. Grunnet at observasjonene benyttet i oppgaven er knyttet til selskaper og offentlig tilgjengelige data vil det heller ikke være nødvendig med meldeplikt til norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.

Et annet etisk krav er at det ikke foregår forfalskning eller fabrikkering av data. Dette er regnet som en av de groveste formene for vitenskapelig uredelighet (Ringdal, 2013), og må derfor ikke under noen omstendigheter forekomme. For å motvirke enhver mistanke om et slikt tilfelle vil jeg ha total åpenhet rundt utarbeidelsen av mitt datasett og hvilke databaser som er benyttet til å innhente data.

Plagiering anses også å være et grovt tilfelle av vitenskapelig uredelighet. Plagiering går ut på å utgi andres resultater, eller arbeider som sine egne (Ringdal, 2013). Dette kan enten gjøres forsettlig gjennom at en med viten og vilje utgir andres arbeid som sitt eget. Det kan også forekomme tilfeller der plagiering skyldes manglende kildedokumentasjon, som utgjør den mest vanlige formen for plagiat (Ringdal, 2013). Tiltak som benyttes for å unngå plagiering i denne oppgaven er organisering av opparbeidet bibliotek i EndNote, benytte EndNote til referering, og korrekturlesing.

Utover etiske utfordringer knyttet til datasett og plagiering er det også viktig at det ikke blir foretatt selektiv publisering. Selektiv publisering omfatter blant annet mangelfull publisering (Ringdal, 2013), hvilket vil si kun å publisere deler av funnene og ikke det helhetlige bilde. Ringdal (2013) peker på eksempler fra blant annet medisinske studier der kun fordelaktige resultater og ikke bivirkninger publiseres. Det er her viktig at alle funn er med i den endelige oppgaven for å unngå mangelfull publisering i oppgaven. Videre vil oppgaven dersom den publiseres bli publisert via biblioteket ved Høgskolen i Sørøst-Norges database i henhold til deres reglement.

4.4 Datasett

I dette kapitlet kommer jeg inn på hvordan jeg har utarbeidet og innhentet datasettet. I artiklene jeg har gått gjennom i grunnleggende teori og for generering av hypoteser er det i all hovedsak benyttet et datasett fra det amerikanske markedet der effektene er veldokumenterte. For å gjøre oppgaven mer nærliggende mitt eget studieløp og å gi den relevans for det norske markedet har jeg valgt å konstruere et datasett fra det norske markedet der effektene i mindre grad er testet tidligere. Dette vil gi muligheten til å teste anomaliene i et marked der de i liten grad er testet og å se om de bedriftsspesifikke faktorene kan bidra til å forklare anomaliene i dette markedet. Det ville vært ønskelig å kontrollere opp mot data fra CRSP som er benyttet i tidligere studier, men dessverre har jeg ikke fått tilgang til denne databasen da Høgskolen i Sørøst-Norge ikke har denne tilgangen.

4.4.1 Populasjon

For at oppgaven skal være komparativ med tidligere forskning må den totale populasjonen anses å være alle offentlig omsatte selskaper i Norge. Disse selskapene fordeler seg på tre markedsplasser som er: Oslo Børs, Oslo Axess, og Merkur Market. Totalt består populasjonen av 216 selskaper med en total markedsverdi på 1.857 milliarder norske kroner, som er å regne som offentlig omsatte i Norge i skrivende stund. Populasjonen er fordelt på følgende måte mellom de respektive markedsplassene:

- Oslo Børs
 - o 180 selskap, total markedsverdi 1.842 milliarder norske kroner
- Oslo Axess
 - o 29 selskap, total markedsverdi 13 milliarder norske kroner
- Merkur Market
 - o 7 selskap, total markedsverdi 2 milliarder norske kroner

Som man ser av tallene er Oslo Børs den desidert største markedsplassen med 83,3 prosent av selskapene og hele 99,2 prosent av den totale markedsverdien. Oslo Axess står for 13,4 prosent av selskapene og 0,7 av den totale markedsverdien. Og Merkur Market står for kun 3,2 prosent av selskapene og kun 0,1 prosent av den totale markedsverdien. Det er verdt å nevne at markedsplassen Merkur Market er nye av året.

Kort oppsummert er kapitalallokeringen for norske offentlig omsatte aksjer i all hovedsak å finne på markedsplassen Oslo Børs da hele 99,2 prosent av investert kapital i markedet er på denne markedsplassen alene.

4.4.2 Utvalg og utvalgsrammer

Før jeg kan definere utvalget må noen utvalgsrammer bestemmes. Dette vil være faste rammer som vil være avgjørende for hvilke selskaper som vil være en del av studien. Da jeg skal gjennomføre en longitudinell studie må jeg først definere tidsrommet for studiet. Jeg ønsker å ha benytte et tidsrom som er nytt nok til at funn vil være relevante i dagens marked, samtidig som det må være langt nok til at jeg får nok observasjoner. I samråd med veileder har jeg derfor valgt å gå for en tiårsperiode fra 2005 til og med 2014. Dette grunnet at data er tilgjengelig fra hele perioden samtidig som at det er den nyeste tiårsperioden jeg kan kjøre med historiske data. Regnskapsdata fra 2015 er ikke sluppet i skrivende stund. Videre har jeg valgt å begrense utvalget til kun å gjelde markedsplassen Oslo Børs, grunnet avhandlingens omfang.

Jeg begrunner det med at det er den desidert største markedsplassen basert på både antall selskaper og investert kapital. I tillegg er de to andre markedsplassene for unge til at de kan inngå i analysens tidsrom da Oslo Axess ble startet opp i 2007, og Merkur Market er ny av året.

Siste kriterium er at selskapene er norske. Utenlandske selskap kan også være notert på Oslo Børs, men regnskapsdata er kun tilgjengelig for de norske selskapene via samme database. For å sikre at regnskapsinformasjonen er likt kalkulert vil jeg kun ta med de norske selskapene som også har sin regnskapsinformasjon i regnskapsdatabasen til Forvalt.no. Med bakgrunn i disse utvalgsrammene og populasjonen som ble definert i forrige kapittel kan jeg definere hvilket utvalg av den totale populasjonen som vil inngå i datasettet.

Som følge av at tidsrommet er satt til å være 2005 til 2014, må selskapene som skal inngå i datasettet ha vært på børs i denne perioden, og minimum vært ett sammenhengende år. Det betyr at selskap notert etter 2013 ikke vil inkluderes i datasettet. Det kan diskuteres for og mot om selskap som ikke har vært på markedet i hele perioden bør ekskluderes. Jeg mener at det ikke er behov for dette da oppgaven søker å finne sammenhenger mellom bedriftsspesifikke faktorer og anomalier, og ikke søker å følge utviklingen i et eller flere bestemte selskap.

4.4.3 Innhenting av data

Da det er snakk om mange faktorer i denne studien og jeg ikke har klart å finne noen enkeltstående kilde som kan gi meg tilgang til alle dataene på et sted, vil jeg måtte hente data fra forskjellige aktører. For risikofri rente som inngår i kapitalverdimodellen benytter jeg data fra Norges Bank på gjennomsnittrenten på norske statsobligasjoner. Hvilket mål jeg benytter vil jeg komme tilbake på i kapitlet som omhandler målutvikling. Regnskapsdata hentes fra nettstedet Forvalt.no som har tilgang til alle regnskap i Brønnøysundregisteret, informasjonen er offentlig tilgjengelig, men utskrift må gjøres via en lukket database der tilgang er anskaffet via biblioteket ved Høgskolen i Sørøst-Norge. Tallene som er hentet ut i datasettet «Foretak på Oslo Børs» er: årsresultat, sum avskrivninger, sum eiendeler, sum egenkapital, sum gjeld, og sum investeringer.

Markedsdata, det vil si markedspris og avkastning vil hentes i sin helhet fra Oslo Børs direkte, dette er en offentlig tilgjengelig database. Markedsdataene som hentes ut er basert på tabellen «årlige nøkkeltall» fra Oslo Børs.

Patentdata er innhentet fra Patentstyrets egne registre, dette er i likhet med Oslo Børs en offentlig tilgjengelig og åpen database.

Som tidligere nevnt var det også et teoretisk grunnlag for å inkludere den bedriftsspesifikke faktoren fusjonsaktivitet. Det lot seg dog ikke gjøre å få tilgang til strukturerte data i tabell format for denne faktoren. En gjennomgang av den åpne databasen til Oslo Børs, kalt NewsWeb, viste at manuell innarbeidelse av et slikt datasett ville være for mye arbeid i en masteroppgave skrevet av én person. Grunnet manglende tilgang på data inngår derfor ikke denne faktoren i modellen, datasettet eller analysen.

4.5 Målutvikling

I dette kapitlet skal målene for de forskjellige faktorene som inngår i forskningsmodellen utvikles. Det legges her vekt på å benytte mål som sørger for god validitet og reliabilitet, noe jeg også kommer mer inn på senere. Utviklingen av mål i denne oppgaven vil ta sikte på å komme frem til formler som på en god måte måler det faktoren er ment å representere.

4.5.1 Risikojustert avkastning

Det første målet jeg må definere er den avhengige variabelen risikojustert avkastning. Selskapers avkastning er sammensatt av dividende og prisstigning. Dividende kan enten utbetales kontant eller ved selskapet kjøper egne aksjer og verdien av en aksje således stiger. Målet jeg vil benytte for avkastning er utregnet i datasettet fra Oslo Børs og er således offisielle tall for årlig avkastning. Oslo Børs regner avkastning som total verdistigning og innregner dividende ved å reinvestere den på utbetalingsdato. Således inkluderer Oslo Børs sine mål både markedspris og dividende. Min vurdering er at Oslo Børs sitter med den beste kunnskapen om selskapenes totale årlige avkastning og at dette derfor er det best tilgjengelige målet som kan benyttes.

For å justere avkastningen for risiko må jeg regne inn selskapets andel av systematisk risiko. Dette gjøres jeg ved å benytte kapitalverdimodellen. Å regne ut risikojustert avkastning vil være nyttig når jeg skal analysere om de bedriftsspesifikke faktorene bidrar til en økt meravkastning utover den risikojusterte avkastningen. Kapitalverdimodellen i seg selv kan skrives på følgende måte:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] \quad (4-1)$$

$E(r_i)$ = avkastningen på investering i . Som mål for r_f som er den risikofrie renten, vil jeg benytte gjennomsnittlig årsrente på norske statsobligasjoner. Dette vil være snittet av renten på 3-årige, 5-årige, og 10-årige statsobligasjoner for hvert respektive år. Faktoren r_m , som er markedets risikopremie, vil være gjennomsnittlig avkastning av aksjene i datasettet for hvert innestående år, trukket fra den risikofrie renten. Altså meravkastningen i markedet.

Den siste faktoren som er selskapsspesifikk beta, i formelen vist ved tegnet β_i . Vil beregnes på samme måte som Bodie et al. (2014) gjennom formelen:

$$\beta_i = \frac{Cov(r_i, r_m)}{\sigma_m^2} \quad (4-2)$$

Der $Cov(r_i, r_m)$ er kovariansen mellom investeringens avkastning og markedsporteføljens, og σ_m^2 er den aktuelle markedsporteføljens varians.

Målet for risikojustert avkastning blir kalkulert ved å ta faktisk avkastning og trekke fra forventet avkastning som er beregnet ved bruk av kapitalverdimodellen. Jeg sitter da igjen med målet for selskapets meravkastning.

4.5.2 Størrelseseffekten

For å måle størrelseseffekten benyttet Fama og French (1992) en metode der de delte inn selskapene etter størrelse i ti forskjellige porteføljer. Selskapsstørrelse ble bestemt av selskapenes totale markedsverdi. Fama og French (1992) delte inn to grupper basert på medianen av markedsverdien på selskapene notert på NYSE, og benytte dette som utgangspunkt for markedene NYSE, Amex og NASDAQ. De som var over medianen ble regnet som store, og de under som små. Som nevnt fant de at flertallet av selskapene ble kategorisert som små, men at de totalt kun sto for 8 prosent av den totale selskapsverdien.

Fama og French (1993) konstruerte senere variabelen SMB (Small minus Big) som var differansen mellom avkastningen i store selskaper og små selskaper. Å splitte markedsporteføljen ved medianen vil kunne gi et greit mål, men det vil i liten grad ta hensyn til det faktum at størrelseseffekten er størst hos de minste selskapene. Banz (1981) som først dokumenterte størrelseseffekten fant at størrelseseffekten ikke var lineær, men var størst hos de aller minste selskapene og deretter gradvis flatet ut.

Da jeg skal teste modellen min på et nytt marked trengs det en god variabel for størrelseseffekten. Størrelseseffekten sier at små selskaper gir en høyere risikojustert avkastning enn store selskaper. Dersom dette stemmer vil en reduksjon i størrelse ha en signifikant effekt på risikojustert avkastning. Ettersom at de minste selskapene i Banz (1981) sin undersøkelse hadde en sterkere størrelseseffekt som gradvis flater ut, er det et behov for et mer nyansert mål enn å splitte ved medianen.

Jeg vil derfor rangere selskapene etter størrelse i klasser bestående av ti persentil hver. Det vil si at de ti prosent minste selskapene er i en klasse, de ti prosent neste i en annen klasse. For å kunne benytte dette målet i en regresjonsmodell vil jeg gi selskapene tallfestede verdier.

Verdien 10 vil gjelde for de ti prosent minste selskapene, og verdien 9 vil bli gitt til de ti prosent nest minste selskapene, og videre hele veien ned til de største selskapene med verdien 1. Størrelsen i seg selv vil bli avgjort basert på total markedsverdi, da dette er samme mål som både Banz (1981), og Fama og French (1992) benyttet.

Ved å benytte dette målet vil selskaper som er små ha en høyere poengsum enn selskaper som er store. Dersom det er en størrelseseffekt i datasettet vil regresjonsanalysen kunne vise at en stigning i denne faktoren har en positiv signifikant innvirkning på selskapenes risikjusterte avkastning.

4.5.3 Verdieffekten

På samme måte som Fama og French (1992) delte inn selskapene etter størrelse ble de også delt inn etter bok-markedspris-ratio. Målet som ble brukt for denne ratioen var:

$$\frac{\text{Bokført egenkapital}}{\text{Total markedspris for egenkapitalen}} \quad (4-3)$$

Den totale markedsprisen av egenkapitalen ble enkelt beregnet som selskapets antall aksjer multiplisert med aksjenes markedspris, dette da aksjer skal representere egenkapitalen.

Selskaper med en høy bok-markedspris-ratio ble kalt verdiaksjer og selskaper med en lav bok-markedspris-ratio ble betegnet som vekstaksjer. Verdieffekten sier kort oppsummert at verdiaksjer overpresterer vekstaksjer, også uavhengig av størrelsen på selskapet. Videre kategoriserte Fama og French (1993) disse inn i tre størrelser for å konstruere HML-faktoren (High, Medium, Low). I HML-faktoren var de 30 prosent høyeste og laveste ble kalt henholdsvis «High» og «Low», med de 40 prosentene i midten ble kalt «Medium».

Som mål på verdieffekten ønsker jeg i stor grad å benytte samme metode som Fama og French (1993). Jeg vil benytte samme formel for å beregne bok-markedsprisratio. Imidlertid igjen for å slippe å bryte opp markedsporteføljen gjøre dette gjennom skala. Dette gjøres ved at de 30 prosent høyeste bok-markedspris ratioene får verdien 3, de 40 prosentene i midten får verdien 2 og de 30 prosent laveste får verdien 1. Dersom verdieffekten stemmer for markedsporteføljen i datasettet vil det være en positiv signifikant innvirkning på selskapenes risikjusterte avkastning som følge en økning i verdien på denne skalaen. Selskaper med eventuell negativ egenkapital vil gis verdien null og således ekskluderes i analysen.

4.5.4 Fri kontantstrøm

For den bedriftsspesifikke faktoren fri kontantstrøm vil jeg benytte mål kalkulert ut ifra selskapets regnskaper. Berk og DeMarzo (2014) en kalkulasjon som tar utgangspunkt i årsresultatet og justerer for avskrivninger, nedskrivninger, investeringer og endring netto arbeidende kapital. Endringen i netto arbeidende kapital beregnes ved å ta regnskapsmessige eiendeler og trekke fra selskapets regnskapsmessige gjeld (Berk og DeMarzo, 2014).

Utfordringen med å inkludere nettoarbeidende kapital i målet er at finansforetakene benytter forskjellige mål i perioden og endringen i netto arbeidende kapital blir således svært stor for finansforetakene. Jeg vil derfor kun inkludere de tre siste i datasettet. Med utgangspunkt i deres metode har jeg følgende formel for fri kontantstrøm:

$$\text{Fri kontantstrøm} = NR + AS - I \quad (4-4)$$

Her er da NR netto årsresultat hentet fra regnskapet, AS er avskrivninger, dette da det er kostnader som kun er skattemessige og ikke påvirker kontantstrømmen. Videre er I investeringer trukket fra, dette er kontanter som låses i innvesteringer gjennom året, denne finnes også i regnskapet.

Målet fri kontantstrøm vil virke som et dårlig mål da det er store størrelser og oppgitt i heltall i motsetning til de andre tallene som er i rater eller prosent. Jeg vil derfor strukturere kontantstrømmen etter persentiler i likhet med størrelseeffekten. De til prosent laveste frie kontantstrømmene får verdien 1, de ti neste gis verdien 2, videre helt opp til verdien 10.

4.5.5 Forskning og utvikling

Som mål på forskning og utvikling er det mange muligheter som kan benyttes. Man kan eksempelvis se på investeringer, noter tilhørende rapporter, eller patenter selskapet søker om. Da jeg ønsker å se på i hvilken grad forskning og utvikling har en effekt avkastning og størrelseeffekten ønsker jeg ikke å ta for meg kostnadene som går inn i forskning og utvikling, men heller å se på vellykket forskning og utvikling.

Skal en benytte internt utviklede metoder i produksjon og produkter i dagens marked velger mange aktører å beskytte sin intellektuelle eiendom gjennom patentering for å unngå å bli kopiert. Søknader om patenter vil derfor kunne være et godt mål på vellykket forskning og utvikling i en bedrift. Jeg vil derfor benytte årlige innmeldte søknader om patenter til Patentstyret som mål på forskning og utvikling.

4.5.6 Kapitalstruktur

Innen kapitalstruktur finnes det også flere mål som kan benyttes, de vanligste vil være egenkapitalandel, gjeldsandel, egenkapitalgrad eller gjeldsgrad (Bøhren og Michalsen, 2012). Forskjellen på andel og grad er at andelen beregnes av total kapital (Bøhren og Michalsen, 2012), eksempelvis vil en bedrift med 60 millioner i gjeld og 40 millioner i egenkapital ha en gjeldsandel på 0,6 og en egenkapitalandel på 0,4.

På den andre siden beregnes grad i andel av den andre kapitaltypen, det vil si at for egenkapitalgrad deler man egenkapitalen på gjeld og for gjeldsgrad deler man gjelden på egenkapital (Bøhren og Michalsen, 2012). Eksempelvis vil samme selskap som i forrige eksempel ha en gjeldsgrad på 1,5 da gjelden er 1,5 ganger egenkapitalen i selskapet. I lærebøkene ser jeg gjeldsgrad går igjen som den faktoren som oftest benyttes for å beregne finansiell risiko, den er også et godt mål på kapitalstrukturen.

Som mål på gjelden vil jeg benytte sum bokført gjeld. I denne gjelden inngår alle selskapets gjeldsposter, langsiktige og kortsiktige. Det kan argumenteres for om eksempelvis leasing og leverandørgjeld skal inngå i gjeld eller ikke. Da kostnader og fordringer forbundet med leasing og leverandører ikke er spesifisert i datamaterialet jeg har fått tilgang til vil jeg ikke foreta noen justeringer i henhold til leasing eller leverandørgjeld. Som mål på egenkapital kan enten bokført egenkapital eller markedsprisen på egenkapitalen benyttes. På den ene siden kan det argumenteres for at bokført egenkapital viser hvordan egenkapital er fordelt på selskapets eiendeler gjennom balansen i regnskapet. Men på den andre siden er det markedsprisen til selskapet som best representerer verdien av selskapets egenkapital for eiere. Begge målene vil være gode mål for egenkapital, men jeg velger ut ifra et finansielt standpunkt å gå for markedsprisen av selskapets egenkapital. Dette da den best illustrerer verdien av selskapets egenkapital og ikke de regnskapsmessige verdiene som benyttes for å beregne balansen. Markedsverdien av egenkapitalen er summen av verdien til selskapets aksjer da aksjene i et selskap er ment å representere egenkapitalen. Målet for kapitalstruktur vil således være representert gjennom gjeldsgrad som beregnes på følgende måte:

$$\frac{\text{Sum bokført gjeld}_{i,t}}{\text{Sum markedsverdi av egenkapital}_{i,t}} \quad (4-5)$$

Her vil sum bokført gjeld fremkomme av regnskapet, i mens sum markedsverdi av egenkapitalen vil kalkuleres ved å multiplisere antall aksjer i selskapet med den aktuelle markedsprisen.

4.5.7 Investeringsrate

For å måle investeringsrate ønsker jeg å lage en rate over selskapets investerte kapital relativt til selskapets total kapital. Polk og Sapienza (2009) skrev sin formel for investeringsrate på følgende måte:

$$\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}} \quad (4-6)$$

Der investeringsraten er investeringer representert ved $I_{i,t}$ og er kapitalutgifter for selskap i ved tidspunkt t , delt på total kapital $K_{i,t-1}$ som er summen av eiendom, anlegg, og utstyr for selskap i ved tidspunkt t . I regnskapsdataene jeg har fått tilgang til er investeringer allerede oppsummert i en enkelt post. Målet jeg benytter for investeringsrate blir derfor følgende:

$$\frac{SI_{i,t}}{TK_{i,t}} \quad (4-7)$$

Her er da SI regnskapsmessig sum investeringer for selskap i ved tidspunkt t og TK er sum bokført total kapital for selskap i ved tidspunkt t .

4.6 Validitet

I vurderingen av oppgavens validitet vil spesielt begrepsvaliditeten til målene jeg har definert være sentral. De grunnleggende dataene i datasettet er offisielle data som er hentet inn fra offentlige registre. Dataene må derfor kunne sees å være svært valide.

Begrepsvaliditet går ut på i hvilken grad målene evner å måle det de er ment å måle (Ringdal, 2013). I hvor stor grad målene som er utviklet i foregående kapittel er valide vil være avhengig av hvilket ståsted man har. Eksempelvis vil trolig ikke en revisor sette pris på at gjeldsgraden er beregnet ut ifra markedsverdien av egenkapitalen istedenfor bokført egenkapital da revisorer gjerne holder seg innenfor regnskapet. Jeg har imidlertid vurdert det dithen at markedsprisen av egenkapitalen gir et bedre bilde av reell egenkapital enn den regnskapsmessige egenkapitalen. Dette da det representerer hva markedet er villig til å betale for selskapets eiendeler, heller enn hva som er regnskapsført basert på blant annet skattemessige mål. I så å si alle målene har jeg tatt utgangspunkt i de etablerte metodene for å beregne faktorene som inngår i modellen for i høyest grad å sikre god begrepsvaliditet.

Beregningen av kapitalverdimodellen, fri kontantstrøm, investeringsrate, og kapitalstruktur via gjeldsgrad er eksempler der jeg i liten grad har modifisert noe som allerede fungerer. For faktorene størrelseseffekten og verdieffekten har jeg tatt utgangspunkt i Fama og French sine etablerte metoder. Da mitt datasett er vesentlig mindre enn deres fra CRSP har jeg imidlertid valgt å gi de forskjellige klassifiseringene tall, heller enn å dele inn markedsporteføljen i flere mindre porteføljer. Dette er gjort for at det skal inngå nok data i analysen, da jeg ønsker å teste opp mot de underliggende faktorene som ikke innordnes i porteføljer.

Den faktoren der jeg kanskje har benyttet det minst tradisjonelle målet er forskning og utvikling. Tar man utgangspunkt i finansiell teori er forskning og utvikling normalt sett representert ved kostnadene som går inn i forskning og utvikling. Slik jeg ser det viser dette et slikt mål i stor grad hvor mye aktivitet et selskap har innen forskning og utvikling, men i svært liten grad hvilke resultater denne aktiviteten generer. Ved å benytte patentdata ser jeg kun på det man kan kalle outputen av slike utgifter og kostnader, uten å se på inputen. På den ene siden kan jeg argumentere for at dette gir et bedre bilde av selskapets resultater som følge av forskning og utvikling, men man kan på den andre siden si at det viser lite om hvilke prosjekter som er i arbeid, hvilket er helt riktig. Jeg mener imidlertid at observasjonene over en periode på ti år gir det et godt og helhetlig bilde av et selskaps evne til å skape resultater innen forskning og utvikling.

4.6.1 Intern validitet

Intern validitet går i hovedsak ut på om studien evner å påvise eksisterende årsakssammenhenger (Johannessen et al., 2004) mellom fenomener eller variabler. God intern validitet forekommer dersom studien gir et godt grunnlag for å kunne konkludere med at funn av årsakssammenhenger er reelle. Det er her i stor grad forskeren selv som må ta forutsetninger og kunne begrunne årsakssammenhengene. En god metode for å styrke den interne validiteten er å se om funn stemmer overens med etablert teori, og å undersøke om det finnes teorier som kan motbevise årsakssammenhenger som er etablert i studien.

Innen finansfeltet vil det alltid være mange faktorer som spiller inn. Det er derfor viktig å begrunne eventuelle funn i teori, og å se om det finnes en logisk og ikke bare empirisk sammenheng. Dette vil i stor grad bli gjort nedenfor, i oppgavens kapittel for diskusjon.

4.6.2 Ekstern validitet

Mens intern validitet går ut på å begrunne oppgavens interne funn går ekstern validitet ut på i hvilken grad studien er generaliserbar og om resultatene er overførbare til andre studier (Johannessen et al., 2004). I hvilken grad studien er generaliserbar avhenger av om faktorene som inngår kan generaliseres og repliseres til en annen studie. Studien jeg har gjennomført i denne oppgaven er fullt mulig å replisere, da den i hovedsak benytter fundamentale faktorer som er beregnet basert på regnskapsdata som er tilgjengelig i de aller fleste åpne finansmarkeder. Patentdata er også noe som er åpent i de fleste land og tilgangen til slik data skal være god. Hva gjelder generaliserbarhet av studiens resultater skulle jeg gjerne sett den testet på flere markeder før jeg ville konkludert med at funnen er generaliserbare. Jeg vil derfor si at selv om oppgaven er meget repliserbar, er funnene ikke helt generaliserbare før studien er blitt utført i flere markeder.

En annen måte å oppnå generalisering er gjennom analytisk generalisering. Analytisk generalisering går ut på ikke bare å forklare funn og årsakssammenhenger, men også konteksten. Jeg har etter beste evne forsøkt å etterstrebe dette punktet ved å gi gode beskrivelser av data, målutvikling og analysen. Jeg har tro på at dette kan bidra til å gi oppgaven økt analytisk generaliserbarhet.

Kort oppsummert vil jeg si at oppgaven har en god begrepsvaliditet ivaretatt gjennom kildekritikk. God intern validitet ivaretatt gjennom teoretisk beskrivelser, og medium god ekstern validitet da funnene er mindre generaliserbare grunnet studiens utvalg.

4.7 Reliabilitet

Mens validitet går ut på om vi måler det vi faktisk ønsker å måle, omhandler reliabilitet påliteligheten til det vi har målt (Ringdal, 2013). Med reliabilitet ønsker vi å se på om gjentatte målinger av det samme måleinstrumentet vil gi likt resultat (Ringdal, 2013).

Hammersley (1992) mente at reliabilitet var ivaretatt dersom samme observatør i forskjellig situasjon, eller forskjellig observatør i samme situasjon ville oppnå de samme resultatene.

Ringdal (2013) peker i hovedsak på tre måter reliabilitet i dataene kan vurderes: kildekritikk, test-retest-teknikken, og ved å avgrense indekser i tversnittdata. Den siste av disse fordrer at det er flere indikatorer som inngår i hvert mål, typisk ved eksempelvis spørreundersøkelser.

Metoden kildekritikk er kritisk for reliabiliteten til datasettet i denne oppgaven. Jeg har i den grad det er mulig innhentet rådata direkte fra de instansene som behandler dataene, det være seg markedspriser fra Oslo Børs, renter på statsobligasjoner fra Norges Bank, og patentdata fra Patentstyret. Jeg mener her at dataene har en høy reliabilitet da de er innhentet direkte fra institusjonene som lager dataen, uten noen form for mellomledd. Regnskapsdata er hentet fra aktøren Forvalt.no, som er en aktør som selger tilgang til bedriftsspesifikk informasjon for selskaper registrert i Norge. Forvalt selv fremhever at regnskapsinformasjonen er innhentet direkte fra Brønnøysundregistrene som er den statlige instansen for regnskapsinformasjon i Norge. Alle aksjeselskap og allmennaksjeselskap er pliktige til å levere komplette årsregnskap til Brønnøysundregistrene. Jeg mener derfor at rådata fra Forvalt.no har høy reliabilitet, da de stammer direkte fra Brønnøysundregistrene. Videre vil det også være relevant å ta test-retest-teknikken i betraktning. Test-retest-teknikken kan sees på som graden av samsvar eller korrelasjon ved to gjentatte målinger av samme variabel (Ringdal, 2013). For denne oppgaven vil jeg si at man ved å benytte denne teknikken i hovedsak vil få nøyaktig samme resultat av målingene, gitt at det gjøres for samme tidsperiode da dataene er arkivdata som i all hovedsak kommer direkte fra de institusjonene som utarbeider og strukturerer de offisielle dataene i hvert tilfelle. I sum vil jeg si at data benyttet i oppgaven har en god reliabilitet i datasettet, grunnet kildebruk. Videre er det viktig å vurdere reliabiliteten i bearbeidelsen av datasettet. I bearbeidelsen av datasettet kan god reliabilitet sikres gjennom å være så transparent som mulig i dette arbeidet. Beskrivelsene i kapitlene for målutviklingen har her vært kritiske for å vise hvilke beregninger som ligger bak de forskjellige målene og igjen sikre transparens og reliabilitet i behandlingen av datasettet. Jeg har i denne oppgaven forsøkt å fatte meg i korthet, men få med alle beregningene og beslutningene som gjøres for best mulig å synliggjøre hvordan data er behandlet for å sikre reliabiliteten.

4.8 Bearbeidelse av data

Før jeg kan begynne å analysere datasettet må det bearbeides og målene kalkuleres slik at det blir brukbart til analysen i SPSS. Først må markedsdataene struktureres i henhold til de selskapene jeg har regnskapsinformasjon på, som stammer fra Forvalt.no sitt datasett «Foretak på Oslo Børs». Basert på utvalgsrammene har jeg kun inkludert selskaper på markedsplassen Oslo Børs, og ekskludert selskaper på markedsplassene Merkur Market og Oslo Axess.

Som man ser av vedlegg 1 er det noen selskaper som innehar færre observasjoner da de er notert i perioden jeg har satt som utvalgsramme. Jeg var innom denne problematikken da foretok meg utvalg og har valgt ikke å fjerne disse selskapene i sin helhet, men heller sette deres manglende verdier som «missing» eller manglende i datasettet. Dette innebærer at all informasjon for et år der data mangler formateres som manglende, slik at dette årets data ikke kalkuleres i analysen. Det er også fjernet en rekke selskaper som ikke oppnådde andre krav i utvalgsrammene, i alt 22 selskaper er fjernet grunnet notering på markedet Oslo Axess. Det er videre fjernet ytterligere 19 selskaper som er notert på Oslo Børs, men ikke har vært på børs i ett sammenhengende år i perioden.

Videre måtte jeg finne en metode å kalkulere sammen selskaper med flere aksjeklasser til en «respondent» i datasettet slik at selskapets avkastning og markedsverdi fremstår som helhetlig. Som man ser av vedlegg 1 har selskapene Hafslund, Odfjell, Schibsted og Wilh. Wilhelmsen Holding flere aksjeklasser. Disse selskapene er slått sammen i det endelige datasettet ved å kombinere markedsverdien av alle aksjeklassene. Total avkastning er så estimert ved med følgende formel:

$$TA = \sum(AK_{xy} \times ATM_{xy}) \quad (4-8)$$

Der TA er total avkastning, (AK_x) er avkastningen til selskap x for aksjeklasse y , og (ATM_x) er andelen av total markedsverdi representert av selskap x for aksjeklasse y . Etter å ha strukturert dataene er de samordnet i det fullstendige datasettet.

Deretter har jeg gjennomgått hvilke år jeg har markedsdata for de respektive selskapene i datasettet og nullet ut regnskapsverdiene for år der markedsdata ikke eksisterer. Dette er gjort slik at når analysen senere skal kjøres på datasettet kan jeg sette nullverdier som manglende for de faktorene der dette ikke skal være gyldig. På denne måten er det kun de årene med tilhørende markedsdata blir tatt med i analysen i SPSS.

Etter å ha strukturert dataene er målene blitt regnet ut i henhold til metodene jeg kom frem til i målutviklingskapitlet. I kalkuleringen av verdieffekten har jeg laget intervaller på lik linje med Fama og French (1992), baser på øvre og nedre 30 persentil og midtre 40 persentil. Intervallene kan sees i vedlegg 2.

Kalkulering av betaverdier som inngår i risikjustert avkastning er gjort i henhold til formelen. Det er verdt å nevne at beta og således forventet avkastning for år 2013 har blitt veldig lik for alle selskapene. Dette skyldes at variansen i markedsporteføljen er meget stor grunnet en svært stor abnormal avkastning for selskapet American Shipping Company. Jeg har gått gjennom kunngjøringer fra Oslo Børs og Brønnøysundregisteret og ikke funnet noen meldepliktig melding tilknyttet denne avkastningen. Ved en nærmere undersøkelse av nyheter viser det seg at avkastningen var tilknyttet stor tro på selskapets muligheter i det amerikanske oljemarkedet. Da dette er et resultat av en normal markedsmekanisme og fundamentale endringer gjort av selskapet, som eksempelvis en stor emisjon, har jeg valgt ikke å ta det ut og betaene står seg således som først kalkulert.

Patentdataene som er hentet ut fra Patentstyret har videre blitt strukturert etter selskap og år, og deretter satt inn i det totale datasettet. Øvrige data er regnet ut på samme måte som utarbeidet i målutviklingen.

Etter å ha bearbeidet datasettet basert på utvalgsrammene sitter jeg igjen med totalt 120 selskaper over en 10 års periode der noen av selskapene kun har vært deler av perioden. Datasettet er strukturert som paneldata hvilket vil si at jeg har 120 «respondenter» som er målt på 7 faktorer, de som inngår i modellen, med ti målinger for hvert selskap for hver faktor. Totalt gir dette et datasett med 1200 observasjoner per faktor og totalt i datasettet er da 8400 observasjoner.

Avslutningsvis før jeg kjører analysen er det ønskelig å fjerne såkalte «outliers» eller også kjent som ekstremiteter. Dette er da verdier som ligger ekstremt langt fra snittet i utvalget og skyldes ekstraordinære forhold. Dette gjøres ved å angi hvilket intervall som regnes som gyldige verdier i SPSS, alle verdier utenfor dette intervallet vil regnes som manglende. Dette i tillegg til verdiene som allerede er regnet som manglende grunnet manglende data.

4.8.1 Fjerning av ekstremiteter

I datasettet har jeg syv variabler som må gjennomgås før jeg kan gå i gang med analysen. Av disse variablene er størrelseseffekten, fri kontantstrøm og verdieffekten målt ved faste mål, basert på selskapsstørrelse og bok-markedsprisratio, og hvilket persentil selskapene havnet i. Størrelseseffekten og fri kontantstrøm har kun mål fra 1-10 og verdieffekten fra 1-3, grunnet målenes formulering er det ingen grunn til å kontrollere disse for ekstremiteter.

Den første variabelen jeg ser på er risikojustert avkastning. Jeg ser her at det er særlig ett mål som skiller seg ut i øvre sjikt. American Shipping Companys avkastning i 2013 var på hele 2088 prosent, hvilket er dobbelt så mye som den nest høyeste som har 841 prosent, og følgelig er tredje på 638 prosent. På nedsiden finner jeg at den laveste er innenfor kun to standardavvik av gjennomsnittet på -154 prosent avkastning. For å oppnå et nærmest mulig normalfordelt utvalg setter jeg derfor gyldig intervall til gjennomsnitt ± 2 standardavvik for denne variabelen. Jeg setter derfor gyldig intervall for risikojustert avkastning som -160–160 prosent avkastning. Observasjonene med verdier utenfor dette intervallet vil komme opp som manglende i datasettet.

Innen faktoren investeringsrate finner jeg ingen ekstremiteter, men jeg finner en negativ verdi i nedre sjikt, denne verdien skyldes av selskapet Medistim ASA har regnskapsført negative 32.000 NOK i investeringer i 2013. Den er kun negative 0.0002 så det er ikke en faktor som kommer til å være avgjørende og jeg velger derfor å la den bli.

Innen faktoren gjeldsgrad, er det et tyvetalls høye verdier, fra 100 til 392. En fellesnevner for alle disse er at det er finansforetak som har disse verdiene. Dette kan skyldes en langt høyere bokført gjeldsgrad i denne bransjen enn i andre. Jeg ser at den høyeste gjeldsgraden for et foretak som ikke er finansforetak er på 36, der neste som ikke er finansforetak er på 19. Det ser derfor ut som dette er en faktor som tilhører denne bransjen spesifikt og de høye gjeldsgradene er ikke representative for resten av markedet. Jeg setter derfor verdier som overstiger 50 i gjeldsgrad som manglende.

4.9 Regresjonsanalyse

For å teste forskningsmodellen og hypotesene som inngår i denne benyttes en regresjonsanalyse. Regresjonsanalyse benyttes når man søker å finne kausaliteter heller enn korrelasjoner. Forskjellen på en korrelasjon og en kausalitet er at korrelasjoner viser i hvilken grad noe forekommer i samme enhet, korrelerer, men en kausalitet sier noe om i hvilken grad noe samvarierer. I dette tilfellet ønsker jeg ikke å finne ut om selskaper med høy fri kontantstrøm har en høy risikojustert avkastning, men jeg ønsker å finne ut om en høy fri kontantstrøm har en effekt på risikojustert avkastning. Hadde målet vært å finne ut som disse egenskapene ofte forekommer i samme selskap uten å se på om den ene faktoren leder til den andre hadde et godt mål vært korrelasjon gjennom en korrelasjonsanalyse. I dette tilfellet er imidlertid rekkefølgen på faktorene viktig, da jeg søker å finne en årsakssammenheng, om en faktor leder til en annen, i slike tilfeller benyttes regresjonsanalyse.

En regresjonsanalyse kan i korte trekk sees på som en måte å generalisere variansanalysen. Der en variansanalyse ser på gruppegjennomsnittene for å anta om det er et mønster ser regresjonsanalysen, gitt at en gjennomfører lineær regresjon, på om det er en lineær sammenheng mellom faktor X og Faktor Y (Ringdal, 2013). Innen lineær regresjon ser analysen på i hvilken grad en økning i faktor X tilsier en lineær økning i faktor Y. Eksempelvis inn mot oppgaven min vil regresjonsanalysen se på om en økning i faktoren «verdieffekt» representert ved bok-markedspris-ratioen og hvilket persentil selskapet befinner seg i, har en lineær effekt på risikojustert avkastning.

Inngående i analysen vil jeg for hypotesene som omfatter de bedriftsspesifikke faktorenes direkte effekt på risikojustert avkastning benytte lineær regresjon for å teste om disse hypotesene stemmer eller ikke. Dette omfatter hypotesene: H1, H3, H7a. Hypotese H6a, H6b og H7a må testes litt annerledes ved å dele utvalget inn i to grupper, over og under median for markedsverdi. Deretter ser jeg på årsakssammenhengen mellom fri kontantstrøm og risikojustert avkastning for selskapene under og over medianen for seg. Dette grunnet at hypotesene er formulert med forskjellig effekt på små og store selskaper.

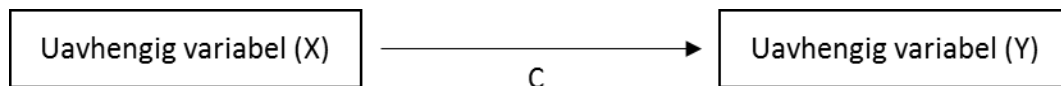
For alle regresjonsanalysene vil jeg benytte et signifikansnivå på 0,05, hvilket er vanlig å benytte innen samfunnsvitenskapelig metode. Signifikansnivået forteller i hvilken grad det er sannsynlig at en funnet kausalitet er tilfeldig. Ved et signifikansnivå vil det si at jeg kun får støtte for hypotesen dersom det er mindre enn eller lik 5 prosent sannsynlighet for at en kausalitet er tilfeldig.

Dersom en variabel har et signifikansnivå på mer enn 0,05, vil det si at det er over 5 prosent sannsynlighet for at den uavhengige variabelens forklaringskraft på den avhengige variabelen er tilfeldig og hypotesen vil i så tilfelle forkastes.

Videre når jeg skal teste hypotesene som omfatter om de bedriftsspesifikke faktorene kan være underliggende variabler for størrelseseffekten og verdieffekten, vil jeg benytte såkalt «mediation» analyse, eller mediator analyse på norsk. Dette er en analyse som ser på om uavhengig variabel kan ha en effekt på forholdet mellom medierende variabelen og den avhengige variabelen. I denne analysen benyttes forholdene for de uavhengige variabelenes direkte effekt på avhengig variabel for å kalkulere den medierende effekten.

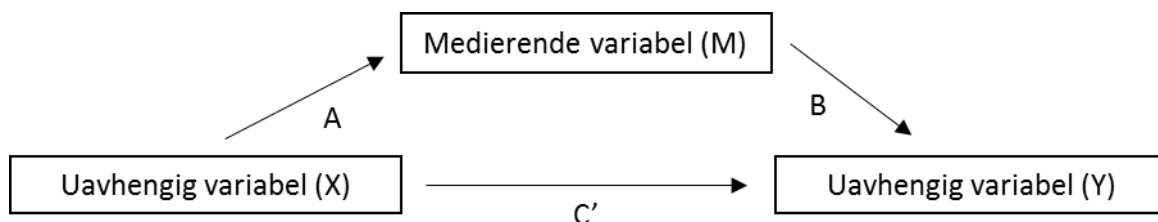
I en modell for å teste den medierende effekten inngår det en rekke statistiske mål. Den direkte effekten til uavhengig variabel (X) på avhengig variabel (Y) kalles C, dette er den effekten som uavhengig variabel har på avhengig, uten at den er justert for medierende effekt (MacKinnon, 2008). Videre kalles relasjonen mellom uavhengig variabel (X) og medierende variabel (M) for A, og mellom medierende variabel (M) og avhengig variabel (Y) for B (MacKinnon, 2008). Den siste effekten er effekten mellom uavhengig variabel (X) og avhengig variabel (Y) justert for mediatoren (M), denne kan skrives som C' (MacKinnon, 2008). Det hele kan illustreres gjennom to modeller:

Direkte effekt:



FIGUR 3 MEDIATORANALYSE - DIREKTE EFFEKT (MACKINNON, 2008)

Medierende effekt:



FIGUR 4 MEDIATORANALYSE - MEDIERENDE EFFEKT (BARON ET AL., 1986)

Effekten som går via mediatoren kalles den indirekte effekten og skrives som AB. Den direkte effekten C' den totale effekten av mediatorsmodellen består av indirekte addert med direkte effekt.

En kontroll for om vi har en konsistent medierende effekt, eller en inkonsistent medierende effekt kan utføres ved å sette opp ligningen:

$$A * B = C - C' \quad (4-9)$$

Dersom denne stemmer er effekten konsistent, stemmer dette utsagnet ikke er den inkonsistent.

AB-faktoren forklarer hvor mye effekt X har på Y gjennom mediatoren M (MacKinnon, 2008). På samme måte forklarer $C - C'$ hvor mye effekt mediatoren har ved å ta direkte effekt uten moderator og trekke fra direkte effekt med moderator (MacKinnon, 2008).

Til tross for at effekten til uavhengig variabel (X) på avhengig variabel (Y), C inngår i analysen ingen krav til at uavhengig variabels effekt på avhengig variabel må være statistisk signifikant for at man skal kunne finne en statistisk signifikant medierende effekt (MacKinnon, 2008). Altså kan det hende man finner en signifikant medierende effekt for hypotesene: H2, H4, H5, H6c og H8, selv om ingen av de direkte effektene viser seg å være statistisk signifikante. Signifikansen til den medierende effekten kan estimeres på flere måter. Den mest utbredte og tryggeste er «bootstrapping» (MacKinnon, 2008), dette er en metode der det SPSS produserer flere simulerte innsamlinger med erstatninger. Når man generer bootstrap vil man få en lav og en høy verdi i det såkalte «confidence» intervallet, konfidensintervall på norsk. Dersom dette intervallet ikke inneholde tallet 0 kan man regne med at modellen er signifikant. Sekundært kunne jeg ha se på signifikansen i relasjonene A og B, dersom begge disse er signifikante kan man regne med at modellen er signifikant. Sistnevnte metode kan være åpen for type en error, hvilket vil si en feilaktig forkastelse av nullhypotesen.

I mediatoranalysen vil jeg ta for meg om funnene viser en signifikant mediasjon og om den er konsistent eller inkonsistent. I tilfeller med forskjellig fortegn for den direkte og den indirekte effekten er det et tegn på at relasjon C ikke er signifikant, slike tilfeller kalles inkonsistent mediator (MacKinnon, 2008, MacKinnon et al., 2007). Ved inkonsistent medierende effekt er det en signifikant effekt, men ikke en signifikant relasjon mellom X og Y alene.

5 Analyse og resultater

I dette kapitlet skal jeg presentere funnen fra analysen av datasettet. Analysen består av en regresjonsanalyse og en mediatoranalyse, som er basert på hypotesene og testes på datasettet som er beskrevet tidligere i oppgaven. Målet er å teste hypotesene som inngår i forskningsmodellen, og jeg vil i hovedsak kommentere på de tre mest essensielle tallene. R-kvadrat, dette er korrelasjonskoeffisienten, som beskriver forklaringskraften til den aktuelle hypotesen, denne finnes i tabellen «Model Summary». Tommelfingerregelen er at R^2 mindre enn 0,2 er en svak forklaring, 0,2–0,4 er middels sterk forklaring, over 0,4 er sterk forklaring, og over 0,7 er eksepsjonelt sterk forklaringskraft (Sørebø, 2013). Signifikansnivå som beskriver sannsynligheten for at funnene er tilfeldige, denne finner jeg i ANOVA-tabellen. Koeffisientene kan benyttes til å formulere regresjonslinjen og disse finner jeg i tabellen «Coefficients». Med koeffisientene er det snakk om de ustandardiserte regresjonskoeffisientene, som beskriver stigningen i avhengig variabel ved en økning av 1 i uavhengig variabel, samt konstantleddet.

Før analysen og resultatene kan presenteres vil jeg gå kort igjennom litt beskrivende statistikk for datasettet i sin helhet.

5.1 Beskrivende statistikk

I dette kapitlet vil jeg ta for meg beskrivende statistikk for alle variablene som inngår i forskningsmodellen. Dette inkluderer både uavhengige variabler, medierende variabler og avhengig variabel. Meningen med beskrivende statistikk er å presentere et godt bilde av spredningen, fordelingen og antall observasjoner for alle variablene som skal inngå i regresjonsanalysen.

Variabler	Deskriptiv statistikk								
	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Deviation Statistic	Skewness		Kurtosis	
						Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Størrelseeffekt	1021	1,0000	10,0000	5,525955	2,8915974	-,022	,077	-1,238	,153
Verdieffekt	1021	1,0000	3,0000	2,145935	,7257556	-,230	,077	-1,082	,153
Risikojustert_ Avkastning	996	-154,1000	158,6900	8,693384	43,0373999	,724	,077	1,457	,155
Investeringsrate	1021	-,0002	2,8602	,062099	,1769681	7,902	,077	95,691	,153
Gjeldsgrad	950	0,0000	49,8833	4,922190	9,8569149	2,628	,079	6,318	,159
FoU_Patenter	1021	0	23	,30	1,877	9,232	,077	94,218	,153
Fri_Kontantstrøm_persentil	1021	1,00	10,00	4,9285	3,24427	,375	,077	-1,486	,153
Valid N (listwise)	925								

TABELL 5.1 – DESKRIPTIV STATISTIKK

I tabell 5.1 finner man deskriptiv statistikk for de syv variablene som inngår i forskningsmodellen. Tabellen viser nøkkeltall for alle observasjoner i datasettet som er i SPSS, etter at det er justert i henhold til justeringer som er nevnt i kapitel 4.8 om bearbeidelse av datasett. I tabellen er antall gyldige observasjoner for de forskjellige variablene, og minimum og maksimum for alle variablene hvilket viser hvilket intervall variablene befinner seg i. Videre har jeg med gjennomsnitt og standardavvik hvilket jeg kommer mer inn på senere. Til slutt ser man tallene for datasettets skjevhet (Skewness) og kurtose (kurtosis). Først ser jeg litt på antallet gyldige observasjoner.

5.1.1 Antall observasjoner og manglende verdier

Totalt i datasettet er det 120 selskaper med ti perioder hver. Det gir i utgangspunktet 1200 observasjoner for hver variabel. Fordi selskapene kan ha vært inn og ut av børs i perioden, og noen regnskapsår kan mangle kritisk regnskapsdata er det noen manglende observasjoner som gjør at det reelle tallet er litt lavere.

Variabel	Risikojustert_ avkastning	Investeringsrate	Størrelse seffekt	Verdieffekt	Gjeldsgrad	FoU_Patenter	Fri_Kontantstrøm _persentil	Totalt
N Valid	996	1021	1021	1021	950	1021	1021	925
Missing	204	179	179	179	250	179	179	275

TABELL 5.2 – ANTALL OBSERVASJONER

Som man ser av tabellen mangler et flertall av variablene 179 observasjoner. Disse manglende observasjonene skyldes i all hovedsak manglende regnskapsdata og/eller perioder der selskaper ikke har vært notert på børsen. Datoer for notering av selskap på børsen kan sees av vedlegg 1. Videre ser man at risikojustert avkastning mangler ytterligere 25 observasjoner, disse er ekstremiteter som er ekskludert fra datasettet da de ikke gir et representativt bilde av avkastningen i markedet. Faktoren gjeldsgrad mangler 71 observasjoner utover de 179 som skyldes noteringsdato/regnskapsmangel. Årsaken til disse manglende observasjonene er at det var et behov for å begrense intervallet av gyldige verdier for denne faktoren da sparebanker og finansforetak grunnet bransje hadde en vesentlig høyere gjeldsgrad enn ellers. Dette medførte mange ekstremiteter som ble eliminert, bakgrunnen for dette valget er også begrunnet i kapitel 4.8 Bearbeidelse av datasett. Totalt har jeg 925 gyldige rekker med observasjoner til analysen. En gyldig rekke vil si et selskap som i et år har observasjoner for alle variablene. I snitt er det da ca. 92,5 selskap årlig som har observasjoner for alle variablene, men dette varierer noe da det er flere nye noteringer i senere tid, som man også kan se av vedlegg 1.

5.1.2 Variablenes intervall, gjennomsnitt og standardavvik

For variablenes intervaller ser jeg på de respektive minimum og maksimumpunktene, intervallene sier noe om variablenes bredde. Videre ser jeg på gjennomsnitt opp mot median for å se om snittet ligger over eller under medianen. Avslutningsvis tar jeg for meg variablenes standardavvik.

Variabel	Intervall		Gjennomsnitt	Median	Standardavvik
	Lav	Høy			
Størrelseeffekt	1,0000	10,0000	5,525955	6,000000	2,8915974
Verdieffekt	1,0000	3,0000	2,145935	2,000000	,7257556
Risikjustert_avkastning	-154,1000	158,6900	8,693384	2,665000	43,0373999
Investeringsrate	-,0002	2,8602	,062099	2,000000	,1769681
Gjeldsgrad	0,0000	49,8833	4,922190	,899100	9,8569149
FoU_Patenter	0	23	,30	0,00	1,877
Fri_Kontantstrøm_persentil	1,00	10,00	4,9285	4,0000	3,24427

TABELL 5.3 – INTERVALLER, GJENNOMSNIITT, MEDIAN OG STANDARDAVVIK

Som man ser av tabell 5.3 er variablene verdieffekten, størrelseeffekten og fri kontantstrøm justert etter persentiler. Førstnevnte har et intervall fra 1–3 og de to sistnevnte har et intervall fra 1–10. Fordi disse variablene er justert etter hvor store de er relativ til resten av utvalget ser man at gjennomsnitt og median treffer forholdvis likt, hvilket er å forvente. Ser man videre på standardavviket ser man at alle observasjonene befinner seg innen to standardavvik av fra gjennomsnittet. I et normalfordelt datasett ligger 95 prosent innenfor to standardavvik så dette viser at målene ligger ganske tett hvilket er å forvente basert på målenes formulering.

Risikjustert avkastning ligger i intervallet -154,1–158,69 hvilket er et ganske stort spenn. Medianen er på 2,66 og gjennomsnittet er på 8,69, dette sier meg at det er en overvekt av høye verdier i variabelen. Videre ser jeg at observasjonene på nedre side er å finne innen ca. tre standardavvik fra gjennomsnittet, og det samme gjelder for observasjonene på øvre side. Dette sier meg at fordelingen mest sannsynlig har en liten hale ut mot høyre, men er ganske nærme normalfordelt.

For variabelen investeringsrate har jeg et lite intervall fra -0.002–2.86. Man ser videre at både snitt og median ligger veldig lavt for denne variabelen. Dette skyldes i hovedsak at det er mange selskap som har nullverdier som bokførte investeringer hvilket igjen gir lave verdier. Man ser videre at av median og gjennomsnitt at flertallet ligger i det lave sjiktet og at det kun kreves ett standardavvik for å nå fra gjennomsnittet til laveste verdi.

I motsatt ende kreves det ca. 16 standardavvik hvilket sier meg at fordelingen for denne variabelen i likhet med risikojustert avkastning også kan ha en hale mot høyre.

For variabelen gjeldsgrad ligger intervallet mellom 0 og 49,88 etter å ha fjernet de ytterligste ekstremitetene. Ser man på median ser en at den kun er på 0,89, mens snittet er på hele 4,9. Dette sier meg at det er fåtall av veldig høye verdier som trekker snittet vesentlig opp. Dette reflekteres også av standardavviket da det kun kreves ett fra gjennomsnitt for å omfatte alle observasjonene under snittet, mens det kreves litt over fire standardavvik for å dekke alle observasjonene over snittet.

5.1.3 Fordeling, skjevhet og spisshet

Skjevhet eller Skewness, forteller hvordan fordelingen av observasjonene er på x-aksen. Ved en skjevhet på 0 er observasjonene helt symmetriske. Ved en negativ skjevhet er fordelingen mot venstre, mot lavere verdier. Ved en positiv verdi i skjevhet, er fordelingen mer mot høyre, høyere verdier. Jo høyere verdiene for skjevhet er, jo lenger er «halen» i den retningen fortegnet tilsier. Spisshet eller kurtosis, på den andre siden forteller noe om fordelingen på y-aksen relativt til normalfordelingen. Ved en spisshet på 0 er observasjonene normalfordelt, og ved en negativ spisshet er observasjonene flatere enn normalfordelingen. Ved en positiv spisshet er de spissere enn normalfordelingen, hvilket vil si at mange samler seg om sentrum. En tommelfingerregel er at dersom skjevheten er mindre enn 2 og spissheten er mindre enn 4 kan dataene regnes som normalfordelte (Sørebø, 2013).

Variabel	Skjevhet (Skewness)	Spisshet (Kurtosis)
Størrelseseffekt	-,022	-1,238
Verdieffekt	-,230	-1,082
Risikojustert_avkastning	,724	1,457
Investeringsrate	7,902	95,691
Gjeldsgrad	2,628	6,318
FoU_Patenter	9,232	94,218
Fri_Kontantstrøm_persentil	,375	-1,486

TABELL 5.4 – SKJEVHET OG SPISSHET

Som man ser av tabell 5.4 har de tre variablene som er basert på persentiler alle en negativ spisshet, dette skyldes at de før justeringer for manglende verdier er fordelt helt likt på persentilene, unntaket er verdieffekten der fordelingen er 30-40-30.

Videre ser jeg at størrelseseffekten og verdieffekten har en liten hale mot venstre, mens fri kontantstrøm har en liten mot høyre. Alle disse variablene innfrir kravene i tommelfingerregelen for normalfordeling hva angår skjevhet og spissitet. For grafer på fordelingene, se vedlegg 3.

Videre ser man at risikojustert avkastning har ganske lave tall for skjevhet og spissitet, dette vil si at den er godt innenfor kravene i tommelfingerregelen for normalfordeling. Den har en liten hale mot høyre som man ser av positive 0,7 i skjevhet, og er noe spiss med positive 1,457 i spissitet. Risikojustert avkastning har som man ser av vedlegg 3 en ganske lik fordeling på oversiden og undersiden av 0.

Gjeldsgrad har en forholdsvis høy skjevhet, og har en ganske lang hale mot høyre, hvilket vil si flere høyere målte verdier. Variabelen har en spissitet på 6,31, og flertallet av observasjonene samler seg rundt null. Gjeldsgrad er høyst representert rundt null, men flyter mer mot høyre da det ikke er noen observasjoner med negativ gjeldsgrad som man kan se av vedlegg 3. Gjeldsgrad innfrir ikke kravene i tommelfingerregelen for normalfordeling hva angår skjevhet og spissitet.

Investeringsrate, og forskning og utvikling har begge en høy skjevhet med flesteparten av de utenforliggende variablene mot høyre. Hva angår spissitet har også begge variablene en meget spiss fordeling der observasjonene samler seg rundt null, se vedlegg 3. For variabelen forskning og utvikling skyldes denne skjevheten og spissiteten mange nullobservasjoner da det er et fåtall av selskapene som har patenteringer i perioden. For investeringsrate er årsaken mye den samme, nemlig at mange av selskapene har lave til ikke-eksisterende bokførte investeringer, og det er et mindretall med høye investeringer som drar fordelingen mot høyre. Investeringsrate, og forskning og utvikling innfrir ikke kravene i tommelfingerregelen for normalfordeling hva angår skjevhet og spissitet.

5.2 Analyse og resultater

I dette kapitlet vil jeg presentere funnen fra regresjonsanalysene jeg kjører i SPSS. Funnene vil bli presentert opp mot hypoteser og kun relevante nøkkeltall fra outputen vil kommenteres. Årsaker til at hypoteser stemmer eller ikke stemmer vil ikke bli diskutert som en del av dette kapitlet, men i diskusjonen i kapittel 6.

5.2.1 Hypoteser - Investeringsrate

Den første hypotesen omhandler om investeringsrate har en negativ effekt på risikojustert avkastning. Hypotesens formulering er følgende: *Investeringsrate har en negativ effekt på risikojustert avkastning.*

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,057 ^a	,003	,002	42,9889805

a. Predictors: (Constant), Investeringsrate
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.5 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 1

Korrelasjonskoeffisienten, representert med R^2 er på 0,003 hvilket gir en meget lav forklaringskraft på kun 0,3 prosent. Det vil da si at investeringsrate kun evner å forklare 0,3 prosent av endringene i risikojustert avkastning.

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5992,575	1	5992,575	3,243	,072 ^b
	Residual	1836964,128	994	1848,052		
	Total	1842956,703	995			

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning
b. Predictors: (Constant), Investeringsrate

TABELL 5.6 – ANOVA HYPOTESE 1

Videre fremgår det av ANOVA-tabellen at det er 994 frihetsgrader i utvalget til regresjonen, normalt regnes fordelingen som normalfordelt ved 120 så dette er godt innenfor. Signifikansnivået ligger på 0,072, hvilket er høyere enn de 0,05 som er satt som signifikansnivå for oppgaven. Jeg finner derfor støtte for nullhypotesen om at det ikke er noen sammenheng og hypotese 1 forkastes.

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,824	1,445		5,414	,000
	Investeringsrate	13,718	7,618	,057	1,801	,072

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.7 – COEFFICIENTS HYPOTESE 1

Av koeffisienttabell ser jeg at funnene videre er de samme. Ved signifikansnivå på mindre enn 0,05 og t verdier som ikke befinner seg i intervallet -1,96–1,96 vil man finne støtte for å forkaste nullhypotesen. I dette tilfellet er signifikansnivået over 0,05 og t-verdien er innenfor intervallet. Regresjonskoeffisienten B er på 13,718, men dette har liten betydning da funnet ikke er signifikant. Hypotese 1 forkastes derfor på grunnlag av manglende signifikans. Regresjonslinjen ligger i vedlegg 4.

Hypotese 2 ser på om investeringsrate kan være en underliggende variabel for verdieffekten. Hypotesens formulering er følgende: *Investeringsrate er underliggende faktorer som kan forklare verdieffekten.*

For å teste hypotesen har jeg kjørt en mediatoranalyse, hovedfunnene fra mediatoranalysen er hentet ut og presentert i tabellen under. Output-tabellene fra SPSS som er lagt til grunne for analysen finnes i vedlegg 4.

Effekt X på Y (C)						
Effekt (B)	Std. Error	t	sig			
	13,718	7,618	1,801	0,072		
Direkte effekt X på Y (C')						
Effekt (B)	Std. Error	t	sig	LLCI	ULCI	
	17,102	7,518	2,275	0,023	2,348	31,855
Indirekte effekt (A*B)						
	A	B	A*B			
Effekt (B)	0,334	-10,832	-3,617888			
BOOT Std. Error	0,159	1,905	0,302895			
BCaL	0,129	-14,694	-1,895526			
BCaU	0,794	-7,08	-5,62152			
Kontroll						
	A*B	=	C-C'			
Effekt (B)	-3,617888		-3,384			

TABELL 5.8 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 2

Først ser jeg på den individuelle effekten investeringsrate har på risikojustert avkastning og ser at denne ikke er signifikant. Etter dette ser jeg på den direkte effekten med mediatoren, den er på 17,102 med et standardavvik på 7,518. Signifikansnivået til den direkte effekten er på 0,023 hvilket er innenfor kravet for oppgaven som er på 0,05.

Videre ser jeg at konfidensintervallet ikke går om null hvilket gir støtte for signifikansen. T verdien ligger også utenfor intervallet -1,96–1,96 hvilket gir støtte for å forkaste nullhypotesen. Indirekte effekt, gitt ved å multiplisere relasjon A med relasjon B er på -3,617 og har et bootstrap konfidensintervall som heller ikke inkluderer null. Dette betyr at den indirekte medierende effekten er signifikant.

Ser man på fortegnene til den indirekte og den direkte medierende effekten ser man at disse er forskjellige. Det vil si at det er en inkonsistent medierende effekt som er funnet. Den medierende effekten i seg selv er signifikant, men relasjonen mellom X og Y er ikke det.

Konklusjonen blir at hypotese 2 beholdes grunnet signifikans, men effekten er inkonsistent.

5.2.2 Hypoteser - Kapitalstruktur

Den tredje hypotesen omhandler om en økning i gjeldsgrad gir økt risikojustert avkastning.

Hypotesens formulering er følgende: *Økt gjeldsgrad fører til økt risikojustert avkastning.*

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,047 ^a	,002	,001	44,0586480

a. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.9 – MODEL SUMMARY HYPOTSE 3

Korrelasjonskoeffisienten, representert med R^2 er på 0,002 som gir variabelen en meget lav forklaringskraft på kun 0,2 prosent. Det vil da si at gjeldsgrad kun evner å forklare 0,2 prosent av endringene i risikojustert avkastning.

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3900,143	1	3900,143	2,009	,157 ^b
	Residual	1791694,796	923	1941,164		
	Total	1795594,939	924			

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning
b. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad

TABELL 5.10 – ANOVA HYPOTSE 3

Videre ser jeg på ANOVA-tabellen og finner at det er 923 frihetsgrader i utvalget til regresjonen, normalt regnes fordelingen som normalfordelt ved 120 så dette er godt innenfor. Signifikansnivået ligger på 0,157, hvilket er langt høyere enn de 0,05 som er satt som signifikansnivå for oppgaven. Jeg finner derfor støtte for nullhypotesen om at det ikke er noen sammenheng.

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10,438	1,623		6,430	,000
	Gjeldsgrad	-,206	,145	-,047	-1,417	,157

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.11 – COEFFICIENTS HYPOTSE 3

I tabellen for koeffisienter finner jeg også støtte for å beholde nullhypotesen. Som tidligere nevnt vil man ved t verdier som ikke befinner seg i intervallet $-1,96$ – $1,96$ finne støtte for å forkaste nullhypotesen.

I tillegg til for høy signifikans er t-verdien her $-1,417$, hvilket gir videre støtte for å beholde nullhypotesen. Regresjonskoeffisienten B er på $-0,206$, hvilket vil si at dersom sammenhengen hadde vært signifikant ville gjeldsgrad ført til en reduksjon i risikjustert avkastning, ikke en økning slik hypotesen sier. Hypotese 3 forkastes derfor på grunnlag av manglende signifikans. Regresjonslinjen ligger i vedlegg 5.

Hypotese 4 ser på om fri kontantstrøm kan være en underliggende variabel for verdieffekten. Hypotesens formulering er følgende: *Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten.*

For å teste hypotesen har jeg kjørt en mediatoranalyse. Hovedfunnene fra mediatoranalysen er hentet ut og presentert i tabellen under. Output-tabellene fra SPSS som er lagt til grunne for analysen finnes i vedlegg 5.

Effekt X på Y (C)			
Effekt (B)	Std. Error	t	sig
-0,206	0,145	-0,047	0,157

Direkte effekt X på Y (C')					
Effekt (B)	Std. Error	t	sig	LLCI	ULCI
0,258	0,167	1,551	0,121	-0,069	0,585

Indirekte effekt (A*B)			
	A	B	A*B
Effekt (B)	0,037	-12,779	-0,472823
BOOT Std. Error	0,002	2,396	0,004792
BCaL	0,034	0,012	0,000408
BCaU	0,04	0,505	0,0202

Kontroll			
	A*B	=	C-C'
Effekt (B)	-0,472823		-0,464

TABELL 5.12 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 4

Først ut tar jeg for meg den individuelle effekten fri kontantstrøm har på risikojustert avkastning og ser at denne ikke er signifikant. Etter dette ser jeg på den direkte effekten med mediatoren, den er på 0,258 med et standardavvik på 0,167. Signifikansnivået til den direkte effekten er på 0,121, hvilket høyere enn kravet for oppgaven som er på 0,05.

Videre ser jeg at konfidensintervallet inkluderer null hvilket gir støtte for at denne effekten ikke er signifikant. T verdien ligger også innenfor intervallet -1,96 – 1,96 hvilket gir støtte for å beholde nullhypotesen. Indirekte effekt, gitt ved å multiplisere relasjon A med relasjon B er på 0,037 og har et bootstrap konfidensintervall som ikke inkluderer null, men som er meget snevert. Dette betyr at den indirekte medierende effekten bare så vidt er signifikant.

Ser man på fortegnene til den indirekte og den direkte medierende effekten ser man at disse er like. Den direkte medierende effekten mangler imidlertid signifikans. Den totale medierende effekten i seg selv er ikke signifikant.

Konklusjonen blir at hypotese 4 forkastes grunnet manglende signifikans.

5.2.3 Hypoteser - Fri kontantstrøm

Hypotese 5 ser på om fri kontantstrøm kan være en underliggende variabel for verdieffekten. Hypotesens formulering er følgende: *Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten.*

For å teste hypotesen har jeg kjørt en mediatoranalyse. Hovedfunnene fra mediatoranalysen er hentet ut og presentert i tabellen under. Output-tabellene fra SPSS som er lagt til grunne for analysen finnes i vedlegg 6.

Effekt X på Y (C)					
Effekt (B)	Std. Error	t	sig		
0,203	0,419	0,484	0,629		
Direkte effekt X på Y (C')					
Effekt (B)	Std. Error	t	sig	LLCI	ULCI
-0,276	0,421	-0,655	0,512	-1,103	0,551
Indirekte effekt (A*B)					
	A	B	A*B		
Effekt (B)	-0,042	-10,754	0,451668		
BOOT Std. Error	0,006	1,957	0,011742		
BCaL	-0,055	-14,719	0,809545		
BCaU	-0,03	-6,801	0,20403		
Kontroll					
	A*B	=	C-C'		
Effekt (B)	0,451668	=	0,479		

TABELL 5.13 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 5

Her tar jeg først for meg den individuelle effekten fri kontantstrøm har på risikostjustert avkastning og ser at denne ikke er signifikant. Etter dette ser jeg på den direkte effekten med mediatoren, den er på -0,276, med et standardavvik på 0,421. Signifikansnivået til den direkte effekten er på 0,512, dette er langt over for oppgaven som er på 0,05.

Videre ser jeg at konfidensintervallet inkluderer null, hvilket gir støtte for at denne effekten ikke er signifikant. T verdien ligger også innenfor intervallet -1,96–1,96 hvilket gir støtte for å beholde nullhypotesen. Indirekte effekt, gitt ved å multiplisere relasjon A med relasjon B, er på -0,042 og har et bootstrap konfidensintervall som ikke inkluderer null. Dette betyr at den indirekte medierende effekten er signifikant.

Ser man på fortegnene til den indirekte og den direkte medierende effekten ser man at disse er like men den direkte medierende effekten mangler signifikans. Den totale medierende effekten i seg selv er ikke signifikant.

Konklusjonen blir at hypotese 5 forkastes grunnet manglende signifikans.

Hypotese 6a omhandler om en økning i fri kontantstrøm hos små selskaper gir økt risikojustert avkastning. Hypotesens formulering er følgende: *Økt fri kontantstrøm har en positiv effekt på risikojustert avkastning hos små selskaper*

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,009 ^a	,000	-,002	40,8675533

a. Predictors: (Constant), Små_Fri_Kontantstrøm
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.14 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6A

Korrelasjonskoeffisienten, R square, er på 0,000. Det vil si at fri kontantstrøm evner å forklare 0,000 prosent av endringene i risikojustert avkastning hos små selskap. Dette tilsier at modellen med fri kontantstrøm for små selskap på avkastning ikke har noen som helst forklaringskraft.

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	74,365	1	74,365	,045	,833 ^b
	Residual	855120,341	512	1670,157		
	Total	855194,706	513			

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning
b. Predictors: (Constant), Små_Fri_Kontantstrøm

TABELL 5.15 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6A

Videre fremgår det av ANOVA-tabellen at det er 512 frihetsgrader i utvalget til regresjonen, normalt regnes fordelingen som normalfordelt ved 120, så dette er godt innenfor.

Signifikansnivået ligger på 0,833, hvilket er vesentlig høyere enn de 0,05 som er satt som signifikansnivå for oppgaven. Jeg finner derfor støtte for nullhypotesen om at det ikke er noen sammenheng.

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,605	4,269		,142	,887
	Små_Fri_Kontantstrøm	,219	1,036	,009	,211	,833

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.16 – COEFFICIENTS HYPOTESE 6A

Av koeffisienttabell ser jeg at funnene videre er de samme. Ved signifikansnivå på mindre enn 0,05 og t verdier som ikke befinner seg i intervallet -1,96–1,96, vil man finne støtte for å forkaste nullhypotesen. I dette tilfellet er signifikansnivået godt over 0,05 og t-verdien befinner seg innenfor intervallet. Regresjonskoeffisienten B er på 0,219, hvilket tilsier at sammenhengen i hypotesen stemmer, men modellen har null forklaringskraft og mangler signifikans. Hypotese 6a forkastes på grunnlag av manglende signifikans. Regresjonslinjen ligger i vedlegg 6.

Hypotese 6b omhandler om en økning i fri kontantstrøm hos store selskaper gir redusert risikojustert avkastning. Hypotesens formulering er følgende: *Økt fri kontantstrøm har en negativ effekt på risikojustert avkastning hos store selskaper.*

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,052 ^a	,003	,001	43,9941390

a. Predictors: (Constant), Store_Fri_Kontantstrøm
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.17 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6B

Korrelasjonskoeffisienten, R square, er på 0,003 det vil si at fri kontantstrøm evner å forklare 0,3 prosent av endringene i risikojustert avkastning hos store selskap. Modellen med fri kontantstrøm for store selskap sin effekt på avkastning har meget svak forklaringskraft.

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2563,169	1	2563,169	1,324	,250 ^b
	Residual	929032,446	480	1935,484		
	Total	931595,615	481			

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning
b. Predictors: (Constant), Store_Fri_Kontantstrøm

TABELL 5.18 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 6B

Videre fremgår det av-ANOVA tabellen at det er 480 frihetsgrader i utvalget til regresjonen, normalt regnes fordelingen som normalfordelt ved 120 så dette er godt innenfor.

Signifikansnivået ligger på 0,250, hvilket er noe lavere enn for små selskaper, men fortsatt høyere enn de 0,05 som er satt som signifikansnivå for oppgaven. Jeg finner derfor støtte for nullhypotesen om at det ikke er noen sammenheng.

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	19,824	3,552		5,580	,000
	Store_Fri_Kont antstrøm	-,694	,603	-,052	-1,151	,250

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

TABELL 5.19 – COEFFICIENTS HYPOTESE 6B

Av koeffisienttabell ser jeg at funnene videre er de samme. Ved signifikansnivå på mindre enn 0,05 og t verdier som ikke befinner seg i intervallet -1,96–1,96, vil man finne støtte for å forkaste nullhypotesen. I dette tilfellet er signifikansnivået godt over 0,05 og t-verdien befinner seg innenfor intervallet. Regresjonskoeffisienten B er på -0,694, som tilsier at dersom modellen hadde vært signifikant ville hypotesen stemt, men med en meget svak forklaringskraft. Hypotese 6b forkastes på grunnlag av manglende signifikans. Regresjonslinjen ligger i vedlegg 6.

Hypotese 6c ser på om fri kontantstrøm kan være en underliggende variabel for størrelseseffekten. Hypotesens formulering er følgende: *Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare størrelseseffekten.*

For å teste hypotesen har jeg kjørt en mediatoranalyse. Hovedfunnene fra mediatoranalysen er hentet ut og presentert i tabellen under. Output-tabellene fra SPSS som er lagt til grunne for analysen finnes i vedlegg 6.

Effekt X på Y (C)					
Effekt (B)	Std. Error	t	sig		
0,203	0,419	0,484	0,629		
Direkte effekt X på Y (C')					
Effekt (B)	Std. Error	t	sig	LLCI	ULCI
-0,955	0,434	-2,2	0,028	-1,808	-0,103
Indirekte effekt (A*B)					
	A	B	A*B		
Effekt (B)	-0,303	-3,752	1,136856		
BOOT Std. Error	0,026	0,488	0,012688		
BCaL	-0,353	-4,716	1,664748		
BCaU	-0,252	-2,822	0,711144		
Kontroll					
	A*B	=	C-C'		
Effekt (B)	1,136856	=	1,158		

TABELL 5.20 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 6C

Som tidligere ser jeg først individuelle effekten investeringsrate har på risikojustert avkastning og ser at denne ikke er signifikant. Etter dette ser jeg på den direkte effekten med mediatoren, den er på -0,955 med et standardavvik på 0,343. Signifikansnivået til den direkte effekten er på 0,028, hvilket er innenfor kravet for oppgaven som er på 0,05.

Videre ser jeg at konfidensintervallet ikke går om null hvilket gir støtte for signifikansen. T verdien ligger også utenfor intervallet -1,96–1,96, hvilket gir støtte for å forkaste nullhypotesen. Indirekte effekt, gitt ved å multiplisere relasjon A med relasjon B, er på -0,303 og har et bootstrap konfidensintervall som heller ikke inkluderer null. Dette betyr at den indirekte medierende effekten er signifikant.

Ser man på fortegnene til den indirekte og den direkte medierende effekten, ser man at disse er like. Dette vil kunne tilsi at en konsistent medierende effekt som er funnet, men den direkte relasjonen mellom fri kontantstrøm (X) og størrelseseffekten (Y) er ikke signifikant og vi har derfor også her å gjøre med en inkonsistent medierende effekt.

Konklusjonen blir at hypotese 6c beholdes grunnet signifikans, men effekten er inkonsistent.

5.2.4 Hypoteser - Forskning og utvikling

Hypotese 7a omhandler om en økning i antall patenteringer gir økt risikojustert avkastning.

Hypotesens formulering er følgende: *Patenteringer fører til økt risikojustert avkastning.*

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,047 ^a	,002	,001	43,0121990
a. Predictors: (Constant), FoU_Patenter				
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning				

TABELL 5.21 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 7A

Først ut ser jeg at korrelasjonskoeffisienten, R square, er på 0,002 det vil si at fri kontantstrøm evner å forklare 0,2 prosent av endringene i risikojustert avkastning hos store selskap.

Modellen med patenteringer sin effekt på avkastning har en meget svak forklaringskraft.

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4007,735	1	4007,735	2,166	,141 ^b
	Residual	1838948,969	994	1850,049		
	Total	1842956,703	995			
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						
b. Predictors: (Constant), FoU_Patenter						

TABELL 5.22 – MODEL SUMMARY HYPOTESE 7A

Videre ser jeg på ANOVA-tabellen at det er 994 frihetsgrader i utvalget til regresjonen.

Normalt regnes fordelingen som normalfordelt ved 120, så dette er godt innenfor.

Signifikansnivået ligger på 0,141, hvilket bedre enn det var for de direkte effektene i forrige kapittel, men fortsatt høyere enn de 0,05 som er satt som signifikansnivå for oppgaven. Jeg finner derfor støtte for nullhypotesen om at det ikke er noen sammenheng.

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	8,369	1,381		6,062	,000
	FoU_Patenter	1,057	,718	,047	1,472	,141
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						

TABELL 5.23 – COEFFICIENTS HYPOTESE 7A

Til slutt ser jeg på koeffisienttabellen, og først ut t-verdiene. Ved signifikansnivå på mindre enn 0,05 og t verdier som ikke befinner seg i intervallet -1,96–1,96, vil man finne støtte for å forkaste nullhypotesen.

I dette tilfellet er signifikansnivået over 0,05 og t-verdien som er på 1,472 befinner seg innenfor intervallet. Regresjonskoeffisienten B er på 1,057, det vil si at dersom modellen hadde vært signifikant ville hypotesen stemt, men det understrekes at den ville hatt en meget svak forklaringskraft grunnet korrelasjonskoeffisienten. Hypotese 7a forkastes på grunnlag av manglende signifikans. Regresjonslinjen ligger i vedlegg 7.

Hypotese 7b omhandler om en økning i antall patenteringer gir økt en større økning i risikojustert avkastning hos små selskaper enn hos store selskaper. Hypotesens formulering er følgende: *Patenteringer fører til høyere risikojustert avkastning hos små selskap enn hos store selskap.*

For å teste denne hypotesen har jeg konstruert dummyvariabler med patenteringer for små og store selskaper, og deretter kjørt begge regresjonene for å teste om effekten er større hos små enn hos store selskap. Alle tabellene som ligger til grunn for tallene i følgende tabell er å finne i vedlegg 7.

Variabler	R Square	Sig	df	t	B
Patenter små selskap	0,003	0,25	512	1,153	5,614
Patenter store selskap	0,001	0,563	480	0,57	0,428
avhengig variabel Risikojustert_avkastning					

TABELL 5.24 – KOMPARATIVE NØKKELTALL FRA REGRESJON

Først ut sammen ligger jeg korrelasjonskoeffisientene, R square. Korrelasjonskoeffisienten ved små selskaper er på 0,003 og ved store selskaper er den på 0,001. Altså evner modellen for små selskaper som tester om patenteringer har en effekt på risikojustert avkastning bedre å forklare den avhengige variabelen enn modellen med store selskaper.

Videre fremgår det av ANOVA-tabellen at det er henholdsvis 512 og 480 frihetsgrader for små og store selskap i utvalget til regresjonen. Det vil si at jeg har en liten overvekt av små selskap i datasettet. Normalt regnes fordelingen som normalfordelt ved 120 frihetsgrader, så begge modellene er godt innenfor. Signifikansnivået ligger på 0,250 for små selskap, og 0,563 for store selskap hvilket er noe høyere enn for små selskaper, men begge er fortsatt vesentlig høyere enn de 0,05 som er satt som signifikansnivå for oppgaven. Det er derfor igjen støtte for nullhypotesen om at patenteringer ikke har noen effekt på risikojustert avkastning

Denne støtten for nullhypotesen finner jeg videre i regresjonenes t-verdier, det er her ønskelig å ha t verdier som ikke befinner seg i intervallet $-1,96$ – $1,96$. Dersom t-verdiene ligger utenfor dette intervallet finner man støtte for å forkaste nullhypotesen. I dette tilfellet er t-verdiene på $1,153$ for små selskap, og $0,57$ for store selskap. Begge befinner seg innenfor intervallet, hvilket støtter en nullhypotese. Regresjonskoeffisienten B er på $5,614$ for små selskap og $0,428$ for store selskap. Altså er økningen i risikojustert avkastning som følge av patenteringer vesentlig større hos små selskap enn hos store. Hypotesen om at patenteringer fører til høyere risikojustert avkastning hos små selskap enn hos store, stemmer derfor til en viss grad. Men sammenhengen mellom patenteringer hos små eller store selskap og risikojustert avkastning er ikke signifikant. Hypotese 7b forkastes på grunnlag av manglende signifikans. Regresjonslinjene ligger i vedlegg 7.

Hypotese 8 ser på om patenteringer kan være en underliggende variabel for størrelseseffekten. Hypotesens formulering er følgende: *Patenteringer er en bedriftsspesifikk faktor som kan bidra til å forklare størrelseseffekten.*

For å teste hypotesen har jeg kjørt en mediatoranalyse. Hovedfunnene fra mediatoranalysen hentet ut og presentert i tabellen under. Output-tabellene fra SPSS som er lagt til grunne for analysen finnes i vedlegg 7.

Effekt X på Y (C)				
Effekt (B)	Std. Error	t	sig	
1,057	0,718	1,472	0,141	

Direkte effekt X på Y (C')					
Effekt (B)	Std. Error	t	sig	LLCI	ULCI
0,013	0,715	0,019	0,985	-1,39	1,416

Indirekte effekt (A*B)			
	A	B	A*B
Effekt (B)	-0,306	-3,378	1,033668
BOOT Std. Error	0,04	0,504	0,02016
BCaL	-0,404	-4,248	1,716192
BCaU	-0,261	-2,476	0,646236

Kontroll			
	A*B	=	C-C'
Effekt (B)	1,033668		1,044

TABELL 5.25 – MEDIATORANALYSE HYPOTESE 8

Siste hypotese tar for seg en medierende effekt, der jeg først ser på den individuelle effekten som patenteringer har på risikojustert avkastning og ser at denne ikke er signifikant. Etter dette ser jeg på den direkte effekten med mediatoren, den er på 0,013 med et standardavvik på 0,715. Signifikansnivået til den direkte medierende effekten er på 0,985. Dette er langt over for oppgaven som er på 0,05.

Konfidensintervallet inkluderer null, hvilket gir støtte for at denne effekten ikke er signifikant. Videre ligger t-verdien også sentrert innenfor intervallet -1,96–1,96, hvilket gir støtte for å beholde nullhypotesen. Indirekte effekt, gitt ved å multiplisere relasjon A med relasjon B, er på -0,306 og har et bootstrap konfidensintervall som ikke inkluderer null. Dette betyr at den indirekte medierende effekten er signifikant.

Til slutt ser jeg på fortegnene til den indirekte og den direkte medierende effekten, og ser at disse er forskjellige. Dersom den totale medierende effekten hadde vært signifikant hadde den altså vært inkonsistent. Den direkte medierende effekten mangler imidlertid signifikans, hvilket gjør at den totale medierende effekten i seg selv er ikke signifikant.

Konklusjonen blir at hypotese 8 forkastes grunnet manglende signifikans.

6 Diskusjon

I dette kapitlet vil jeg gå igjennom resultatene fra analysen og se funnene opp mot teorien som er lagt til grunne for oppgaven. Først ut vil jeg kort presentere de aktuelle funnene i analysen.

6.1 Oppsummering av funn

Hypotese 1: *Investeringsrate har en negativ effekt på risikojustert avkastning*

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Det bemerkes at den ikke-signifikante effekten av investeringsrate på risikojustert avkastning var positiv, hvilket er i strid med hypotesen og teorien den har grunnlag i.

Hypotese 2: *Investeringsrate er underliggende faktorer som kan forklare verdieffekten*

Funn: Hypotesen beholdes, grunnet signifikant medierende effekt. Den medierende effekten finnes å være inkonsistent da den direkte effekten, relasjon C, ikke er signifikant. Det bemerkes at verdieffektens medierende effekt på risikojustert avkastning, relasjon B, er negativ i modellen, hvilket er i strid med teorien som ligger til grunne for hypotesen.

Hypotese 3: *Økt gjeldsgrad fører til økt risikojustert avkastning*

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen grunnet manglende signifikans. Det bemerkes også at den ikke-signifikante effekten til gjeldsgrad på risikojustert avkastning var negativ, dette er i strid med hypotesen og teorien den har grunnlag i.

Hypotese 4: *Gjeldsgrad er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten*

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Igjen fant jeg her at verdieffektens medierende effekt på risikojustert avkastning, relasjon B, er negativ i modellen. Selv om effekten ikke er signifikant er dette i strid med teorien som ligger til grunn for hypotesen.

Hypotese 5: *Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare verdieffekten*

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Den medierende effekten til verdieffekten, når jeg ser på fri kontantstrøm på risikojustert avkastning, var ikke signifikant. Igjen fant jeg her at verdieffektens medierende effekt på risikojustert avkastning, relasjon B, er negativ i modellen.

Hypotese 6a: *Økt fri kontantstrøm har en positiv effekt på risikojustert avkastning hos små selskaper*

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Modellen gir 0,000 forklaringskraft representert ved R^2 , men effekten er positiv og stemmer overens med hypotesen, selv om den er veldig liten og ikke signifikant.

Hypotese 6b: *Økt fri kontantstrøm har en negativ effekt på risikojustert avkastning hos store selskaper*

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Som for hypotese 6a har modellen her lite forklaringskraft, og selv om effekten er meget liten og ikke signifikant stemmer den overens med hypotesen i form av at den er negativ.

Hypotese 6c: *Fri kontantstrøm er en underliggende variabel som kan forklare størrelseseffekten*

Funn: Hypotesen beholdes, grunnet signifikant medierende effekt. Den medierende effekten er inkonsistent, da den direkte effekten til fri kontantstrøm på risikojustert avkastning, relasjon C, ikke er signifikant. Det bemerkes at størrelses medierende effekt på risikojustert avkastning er negativ i modellen, dette fremgår av relasjon B, og er i strid med teorien som ligger til grunn for hypotesen.

Hypotese 7a: Patenteringer fører til økt risikjustert avkastning

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Selv om hypotesen ble forkastet bemerkes det at effekten av patenteringer var positiv på risikjustert avkastning

Hypotese 7b: Patenteringer gir mer risikjustert avkastning hos små selskap enn hos store selskap

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Her er også hypotesen forkastet, riktig nok bemerkes det at effekten av patenteringer på risikjustert avkastning var langt større hos små selskaper enn hos store, og at den således stemmer overens med hypotesen.

Hypotese 8: Patenteringer er en bedriftsspesifikk faktor som kan bidra til å forklare størrelseeffekten

Funn: Hypotesen ble forkastet til fordel for nullhypotesen, grunnet manglende signifikans. Videre finner jeg også her at størrelsen sin medierende effekt på risikjustert avkastning er negativ hvilket strider med teorien.

6.2 Resultater sett opp mot teoretisk grunnlag

Da funnene i avhandlingen påviser en rekke effekter vil det være relevant å se disse opp mot det teoretiske grunnlaget for hypotesene. Jeg vil først se på de to signifikante funnene som er variabelen investeringsrate mediert av verdieffekten sin effekt på risikojustert avkastning, og variabelen fri kontantstrøm mediert av størrelse på risikojustert avkastning. Etter dette vil jeg kort kommentere de ikke signifikante effektene jeg fant i de resterende hypotesene opp mot det teoretiske grunnlaget. Dette da en del av disse effektene, selv om de ikke var signifikante, er i strid med teorien jeg har lagt til grunn for hypotesene som nevnt kort i forrige kapitel.

6.2.1 Signifikante resultater

Først ut er hypotese 2 om investeringsrate kunne være en underliggende variabel for verdieffekten. Her finner jeg at det er en signifikant direkte effekt mellom investeringsrate og risikojustert avkastning når den medieres av verdieffekten, og at verdieffekten har en negativ medierende effekt. Hypotesen tar utgangspunkt i Polk og Sapienza (2009) sin studie, som viste at investeringer var positivt korrelert med lav predikert avkastning når man kontrollerte for finansiell slakk. Dersom dette stemte for datasettet i min analyse skulle investeringsrate hatt en negativ direkte effekt på risikojustert avkastning. For datasettet i denne avhandlingen er det funnet en positiv effekt av økt investeringsrate på risikojustert avkastning, dette er i strid med teorien. Årsaker til dette avviket kan blant annet være datasettets størrelse og fundamentale faktorer i markedet. Denne oppgaven ser eksempelvis kun på Oslo Børs, som er dominert av råvareproduserende selskaper. Slike selskapers investeringer vil muligens oftere gi en positiv avkastning enn for eksempel investeringer gjort av teknologi eller farmasøytiske selskaper som oftere investerer penger i prosjekter som ikke nødvendigvis kaster av seg.

I det teoretiske grunnlaget for denne hypotesen inngår også Xing (2008) sine funn som sier at investeringsrate og bok-markedspris-ratioen inneholder samme informasjon, og at investeringsrate gir en sterkere forklaringskraft enn bok-markedspris. Dersom dette hadde vist seg å være riktig for mitt datasett ville den medierende verdieffekten vært mindre enn eller lik den direkte effekten. Det er det ikke i dette tilfellet, og den viser faktisk seg nesten å inneholde motsatt informasjon av det investeringsrate gjør. Dette funnet bryter således med teorien.

Ser man til slutt på verdieffekten ser jeg at økt bok-markedspris har en negativ effekt på risikojustert avkastning i datasettet til denne studien. Det er stikk i strid med Fama og French (1992) sine funn og viser at verdieffekten ikke gjelder for utvalget jeg har benyttet i tidsrommet 2005–2014.

Den andre hypotesen som viste en signifikant medierende effekt var hypotese 6c som ser på om fri kontantstrøm kan være en underliggende effekt for størrelseseffekten. Her fant jeg at det var en signifikant negativ direkte effekt mellom fri kontantstrøm og risikojustert avkastning i modellen med størrelse som mediator. Effekten var liten, men således til stede. Denne effekten stemmer overens med agentteorien som sier at økt fri kontantstrøm kan føre til svakere avkastning, grunnet at leder motiveres av incentiver som makt og kontroll til å foreta investeringer som gir lavere avkastning (Jensen, 1986). Selv om effekten stemmer overens med denne teorien i den medierende modellen, gjør den ikke det når man ser på den direkte effekten i enkeltstående modell. Her finner jeg en positiv effekt som ikke er signifikant. Mye kan tyde på at målet ikke er godt nok, når jeg oppnår såpass forskjellige resultater både i effekt og signifikans.

Det fremgår av analysen, at fri kontantstrøm medieres av størrelse og at denne medierende effekten, indirekte effekt, er signifikant. Altså viser den til at fri kontantstrøm kan bidra til å forklare størrelseseffekten. Problemet er at størrelseseffekten sin medierende effekt på risikojustert avkastning er negativ hvilket strider med funnene til Fama og French (1992). Fama og French fant at små selskap hadde en signifikant høyere avkastning enn store selskap. Da jeg utviklet målet ga jeg de høyeste verdiene til de minste selskapene og de laveste verdiene til de store selskapene. Dersom denne størrelseseffekten var til stede i utvalget skulle størrelseseffekten være positivt medierende og ikke negativ. Slik det fremgår av resultatet vil en reduksjon i selskapsstørrelse gi økt risikojustert avkastning. Teorien stemmer således ikke for utvalget i den aktuelle perioden. Årsakene til dette kan ligge i målutviklingen da jeg benyttet utvalget selv for å gi mål for størrelse, i motsetning til Fama og French (1992) som benyttet kun det ene utvalgte markedet for å definere størrelse på det og de resterende markedene. Således fikk de en sterk overvekt av små selskap, mens jeg i denne oppgaven benyttet persentiler og hadde likevekt av store og små selskap. En annen grunn til at størrelseseffekten ikke stemte i utvalget kan være at utvalget er for homogent og ikke er sett over flere markeder slik det er i studien til Fama og French (1992).

6.2.2 Ikke-signifikante resultater

Blant de ikke-signifikante funnene finner jeg at noen av effektene, til tross for å mangle signifikans, stemmer overens med teorien, og andre ikke. Første ut ser jeg kort på de effektene som ikke stemmer overens med teorien.

Den første effekten jeg finner som strider med etablert teori er at investeringsrate har en positiv effekt på risikojustert avkastning. Denne effekten har jeg diskutert i forrige kapitel og jeg går derfor ikke videre inn på den her.

Det andre funnet som strider med teorien var at gjeldsgrad har en negativ effekt på risikojustert avkastning. Det teoretiske grunnlaget for hypotesene er at gjeldsgrad skal ha en positiv effekt på risikojustert avkastning. Dette har bakgrunn i Miller og Modigliani (1958) sin 2. påstand, om at forventet avkastning for aksjer er en lineær funksjon som øker i takt med gjeldsgrad. Denne påstanden underbygges av trade-off-teorien som sier at økt gjeldsrate medfører økt avkastning og verdi, på bekostning av finansiell risiko (Berk og DeMarzo, 2014). Oppgavens ikke-signifikante funn er altså i strid med teorien. Det er verdt å nevne at den negative effekten er svært liten, i tillegg til å mangle signifikans. Det kan likevel se ut til at gjeldsgrad ikke er en driver av avkastning for selskapene i utvalget i samme grad som det er i andre markeder som har inngått i tidligere studier.

Videre ser jeg på ikke-signifikante effekter som stemmer overens med det teoretiske grunnlaget. Blant annet finner jeg at effekten av fri kontantstrøm er positiv hos små selskap og negativ hos store selskap. Det teoretiske utgangspunktet er agentteorien som sier at ledelsen kan ha incentiver som makt, kompensasjon, og kontroll, for å foreta investeringer som gir lite avkastning (Jensen, 1986). Jensen (1986) peker på at fri kontantstrøm kun er negativt når ledelsen har incentiver for å vokse selskapet utover optimal størrelse. Med bakgrunn i dette var logikken at små selskaper vil nyte godt av fri kontantstrøm for å drive vekst, mens det hos store selskaper vil gi lavere avkastning grunnet agentteorien. Basert på effektene kan dette se ut til å stemme til en viss grad for utvalget, men da effektene ikke er signifikante kan funnet også skyldes tilfeldigheter.

Det siste ikke-signifikante funnet var at patenteringer gir økt avkastning og at effekten er større hos små selskap enn hos store selskap. Den teoretiske bakgrunnen for at effekten ville være større hos små selskap enn hos store, lå i at selskaper med høye utviklingskostnader relativt til markedsverdi ville være mer volatile enn selskaper med lavere utviklingskostnader relativt til markedsverdi (Chan et al., 2001). Med utgangspunkt i at utviklingskostnader kan sees på som inputen til forskning og utvikling, og patenteringer som outputen, ville det da være logisk at selskaper med en lavere markedsverdi var mer volatile for en endring i outputen enn selskaper med en høy markedsverdi. Således kunne patenteringer være en underliggende variabel for størrelseeffekten. Jeg fant ingen signifikant medierende effekt i analysen, og heller ingen signifikant effekt patenteringer hadde på risikjustert avkastning hverken hos store eller små selskaper. Funnene viser at de ikke-signifikante effektene var større hos små enn hos store selskaper, hvilket stemmer overens med teorien. Grunnen til manglende signifikans var nok i stor grad mål og utvalg. Blant de 1200 observasjonene var 1021 gyldige, og blant disse var det kun 67 observasjoner som inneholdt patenteringer. De resterende gyldige 954 observasjonene ga alle 0 patenteringer som verdi. Målet må være å regne som for snevert og et bedre mål kunne kanskje gitt signifikante funn.

6.3 Implikasjoner for teori og praksis

I dette kapitlet vil jeg kort gå igjennom funnenes implikasjoner for teori og praksis. Først ut kan jeg starte med at de funnene som ikke er signifikante. Jeg har i forrige kapittel sett de ikke-signifikante effektene opp mot teorien, da effektene til tross for å ha manglende signifikans kan være en indikator på hva som ville vært funnet i en analyse med signifikante funn. Da effektene ikke er signifikante har de ingen nåværende implikasjoner for etablert teori eller praksis, men kan heller være et punkt for videre forskning.

De funnene som er signifikante er kun funn i mediatoranalysen, og felles for begge er at de viser inkonsistent mediasjon. Ved inkonsistent mediasjon vises en signifikant medierende effekt, men den enkeltstående direkte effekten til den uavhengige variabelen på den avhengige variabelen er ikke signifikant. Således er implikasjonen for teori i all hovedsak at emnet trenger mer forskning. Da det er funnet en signifikant inkonsistent medierende effekt både for investeringsrate med verdieffekten som mediator og fri kontantstrøm med størrelseseffekten som mediator, vil det være ytterligere behov for videre forskning på om disse bedriftsspesifikke faktorene kan bidra til å forklare anomaliene.

Utover å være et bidrag i forskningen som gir indikatorer på hva det er verdt å gå videre med har oppgaven ingen implikasjoner på etablert teori og praksis. I påfølgende kapitler vil jeg gå inn på begrensninger i oppgaven, og hvordan jeg tror videre forskning på emnet kan være hensiktsmessig.

6.4 Begrensninger i oppgaven

I denne avhandlingens studie av bedriftsspesifikke faktorerers effekt på risikojustert avkastning, og størrelses- og verdieffekten har det vært en rekke begrensninger som er verdt å ta opp. Dette da de kan gi forklaring til mulige årsaker rundt den høye graden av manglende funn og bidra til å belyse hvordan en videre studie kan gjøres bedre.

Den første begrensningen i oppgaven er tilgang til data. I studiene som er gjennomført i teoriene oppgaven baserer seg på, er det i all hovedsak benyttet tidsserier fra Center for Research in Stock Prices (CRSP). Det har ikke lyktes meg å få tilgang til disse data, da skolen ikke abonnerer på dette. Alternative data som kunne vært benyttet er blant annet DataStream, Bloomberg, og Oslo Børs for norske selskaper. Det ble forsøkt å ordne tilgang til disse databasene gjennom Handelshøyskolen BI, men en slik tilgang fikk jeg ikke på plass da jeg ikke er student ved denne skolen. Det ble også kontaktet Oslo Børs for tilgang til deres organiserte tidsserier, men slik data måtte kjøpes inn, og innkjøpsprisen vurderes til uforholdsmessig høy relativt til en students inntekt.

Som følge av manglende tilgang til offisielle data da Høgskolen i Sørøst-Norge ikke abonnerer på noen av disse tjenestene, måtte datasett utarbeides manuelt ved hjelp av regnskapsdata fra Forvalt.no og åpne årsrapporter med nøkkeltall fra Oslo Børs. Dette har resultert i at datasettet som ble benyttet i oppgaven ble vesentlig mindre enn ønskelig. Tidsbruken til manuell strukturering av datasettet har også ført til at oppgavens innhold måtte kortes ned. Dette i form av tid til å utvide det teoretiske grunnlaget, og også i form av å ekskludere en bedriftsspesifikk faktor fra modellen jeg i utgangspunktet arbeidet ut i fra.

I den originale modellen jeg jobbet ut ifra var også oppkjøpsaktivitet en bedriftsspesifikk faktor som skulle sees opp mot størrelseseffekten. Det ble lagt ned mye arbeid i å se på det teoretiske grunnlaget for oppkjøpsaktivitet sin effekt på risikojustert avkastning og som en underliggende faktor for størrelseseffekten. Jeg studerte blant annet arbeidet til Shleifer og Vishny (2003) som så på oppkjøpsaktivitet sin effekt på prisingen av anskaffende selskap og selskapet som ble anskaffet, og differansen mellom disse. Shleifer og Vishny (2003) fant blant annet at kjøpende selskap hadde liten effekt og til tider negativ effekt som følge av melding om oppkjøp, mens selskapet som skulle bli anskaffet så en stor økning i prisen som følge av oppkjøpsmeldingen.

Denne relasjonen ble videre bygget opp av studien til Andrade et al. (2001) som i sin studie bestående av 3688 fusjoner i perioden mellom 1973 og 1998, økte målselskapene med 23,8 prosent innen 20 dager før oppkjøpet. Over den samme perioden falt anskaffer med 3,8 prosent i gjennomsnitt. Det ble også videre forsterket av at studien til Raghavendra Rau og Vermaelen (1998) fant at anskaffer underpresterte i perioden som fulgte oppkjøpet. Med grunnlag i denne teorien så jeg det som sannsynlig at oppkjøpsaktivitet hadde en effekt på risikojustert avkastning. Som følge av en antagelse om at det i hovedsak er store selskaper som kjøper opp mindre selskaper og med grunnlag i funnene til Andrade et al. (2001) fant jeg også teoretisk grunnlag for å se på om oppkjøpseffekt kunne være en underliggende faktor for størrelseseffekten. Dessverre lot det seg ikke gjøre å få tilgang til strukturerte data for oppkjøp og fusjoner fra Oslo Børs i dette tilfellet, og selv å skulle strukturere det som er over 800 børsmeldinger manuelt fra Oslo Børs internettdatabase (NewsWeb) viste seg å være for tidkrevende arbeid. Hadde oppgaven kun fokusert på denne bedriftsspesifikke faktoren ville det latt seg gjøre, men da det er fire andre faktorer ble det dessverre for mye arbeid å skulle strukturere dette på egenhånd. Hele faktoren oppkjøpsaktivitet ble derfor fjernet fra oppgaven.

En videre begrensning som følge av manglende tilgang på data er også at datasettet som inngår i oppgaven er relativt sett lite og kun ser på et marked. I andre studier på dette området sees det på data fra flere markeder i en og samme studie, disse markedene er også langt større enn det norske markedet som inngår i denne oppgavens datasett. Fordi oppgaven kun ser på et lite markeds kan dataene være homogene relativt til andre studier innen samme fagfelt og således ikke påvise de samme effektene som andre studier har gjort.

Det er videre grunn til å være kritisk til funnenes generaliserbarhet, da avhandlingen kun har benyttet data fra et relativt lite avgrenset marked. Det kan ikke utelukkes at en gjentakelse av studiene gjort med data fra CRSP på flere markeder vil gi andre funn enn det som fremgår av denne oppgaven.

6.5 Videre forskning

Som følge av begrensningene i oppgaven er videre forskning på disse faktorene og antagelsene som ligger til grunn for modellen nødvendig for å kunne konkludere om resultatene fra analysen faktisk stemmer eller ikke.

I videre forskning vil forskeren kunne ta utgangspunkt i denne studien. Det vil sannsynligvis være hensiktsmessig å se igjennom kapitelet for målutviklingen og revurdere målene. Noen av målene i denne oppgaven er utarbeidet for at analysen skal la seg kjøre i SPSS og avviker fra metodene som er benyttet i tidligere forskning der blant annet størrelseseffekten og verdieffekten er påvist. En revurdering av målene med bakgrunn i den grunnleggende teorien ville kanskje gitt andre funn også i en studie som benytter samme datasett.

Videre er det nødvendig for å gjøre funnene mer generaliserbare, og for å få et mer heterogent datasett, at man benytter et større datasett enn det som er benyttet i denne oppgaven. En forsker som ønsker å se på de effektene som er studert i denne oppgaven vil være tjent med å benytte lengre tidsserier og data fra flere markeder, i tråd med slik det ble gjort i blant annet studien til Fama og French (1992). Ved å benytte kilder som for eksempel Center for Research in Stock Prices (CRSP) og DataStream vil forskeren kunne hente ut langt lengre tidsserier og data fra langt flere markeder enn det som var mulig i denne oppgaven. På den måten vil forskeren i større grad kunne komme med konkluderende resultater enn det denne oppgaven tillot.

Det er også verdt å nevne at videre forskning bør inkludere faktoren oppkjøpsaktivitet. Denne faktoren inngikk, som tidligere nevnt, i modellen som jeg i utgangspunktet hadde for denne oppgaven, men ble fravalgt grunnet manglende tilgang til strukturerte data. Det er et sterkt teoretisk og empirisk bevis grunnlag for å se oppkjøpsaktivitet opp mot risikostjustert avkastning. Gitt at antakelsen om at det i hovedsak er større selskaper som anskaffer mindre selskaper, vil videre forskning kunne vurdere denne faktoren opp mot størrelseseffekten og ha muligheten til å komme med konkluderende resultater.

Videre forskning bør i tillegg til å studere flere bedriftsspesifikke faktorer, og se på de to andre typene som presenteres av Malevergne og Sornette (2007): makroøkonomiske faktorer og atferdsmessige faktorer. Slike typer faktorer kan også være underliggende variabler for størrelseseffekten og verdieffekten, og bør derfor undersøkes i videre forskning.

7 Konklusjon

Avsluttende for oppgaven vil jeg konkludere med funnene i denne studien. Studien finner at det er en sammenheng mellom investeringsrate og verdianomalien, og mellom fri kontantstrøm og størrelsesanomalien. Dette da jeg finner en signifikant inkonsistent medierende effekt både for investeringsrate med verdieffekten som mediator og fri kontantstrøm med størrelseseffekten som mediator.

Fordi de medierende effektene er inkonsistente vil emnet ha behov for mer forskning for å kunne konkludere rundt faktisk effekt og sammenheng.

Utover dette kan ikke studien konkludere med noen effekter, men bidra med indikatorer for videre forskning.

Referanseliste

A

ANDRADE, G., MITCHELL, M. & STAFFORD, E. 2001. New evidence and perspectives on mergers. *Journal of Economic Perspectives*, 15, 103-120.

B

BAKER, M. & WURGLER, J. 2002. Market Timing and Capital Structure. *Journal of Finance*, 57, 1-32.

BANZ, R. W. 1981. The Relationship between Return and Market Value of Common-Stocks. *Journal of Financial Economics*, 9, 3-18.

BARON, R. M., KENNY, D. A. & REIS, H. T. 1986. The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.

BEAVER, W. H. & DUKES, R. E. 1972. Interperiod Tax Allocation, Earnings Expectations, and the Behavior of Security Prices. *The Accounting Review*, 47, 320-332.

BERK, J. & DEMARZO, P. M. 2014. *Corporate finance*, Boston, Pearson.

BLUME, M. E. & STAMBAUGH, R. F. 1983. Biases in Computed Returns - an Application to the Size Effect. *Journal of Financial Economics*, 12, 387-404.

BODIE, Z., MARCUS, A. J. & KANE, A. 2014. *Investments*, Berkshire, McGraw-Hill Education.

BØHREN, Ø. & MICHALSEN, D. 2012. *Finansiell økonomi : teori og praksis*, Bergen, Fagbokforl.

C

CHAN, L. K. C., LAKONISHOK, J. & SOUGIANNIS, T. 2001. The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures. *Journal of Finance*, 56, 2431-2456.

D

DENIS, D. J., DENIS, D. K. & SARIN, A. 1994. The information content flow of dividend changes: cash flow signaling, overinvestment, and dividend clienteles. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29, 567.

F

FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. 1992. The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, 47, 427-465.

FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. 1993. Common Risk-Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.

FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. 1995. Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns. *Journal of Finance*, 50, 131-155.

FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. 2012. Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of Financial Economics*, 105, 457-472.

G

GRIPSRUD, G., SILKOSET, R. & OLSSON, U. H. 2004. *Metode og dataanalyse : med fokus på beslutninger i bedrifter*, Kristiansand, Høyskoleforl.

GRIX, J. 2002. Introducing Students to the Generic Terminology of Social Research. *Politics*, 22, 175-186.

H

HAMMERSLEY, M. 1992. *What's wrong with ethnography? : methodological explorations*. London: Routledge.

J

JENSEN, M. C. 1986. Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, 76, 323-329.

JOHANNESSEN, A., TUFTE, P. A. & CHRISTOFFERSEN, L. 2004. *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*, Oslo, Abstrakt forl.

K

KEIM, D. B. 1983. Size-Related Anomalies and Stock Return Seasonality - Further Empirical-Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12, 13-32.

L

LANG, L. H. P. & LITZENBERGER, R. H. 1989. Dividend announcements. *Journal of Financial Economics*, 24, 181-191.

LINTNER, J. 1965. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47, 13-37.

M

MACKINNON, D. P. 2008. *Introduction to statistical mediation analysis*, New York, Lawrence Erlbaum.

MACKINNON, D. P., FAIRCHILD, A. J. & FRITZ, M. S. 2007. Mediation analysis. *Annual review of psychology*, 58, 593.

MALEVERGNE, Y. & SORNETTE, D. 2007. A two-Factor Asset Pricing Model and the Fat Tail Distribution of Firm Sizes.

MARKOWITZ, H. 1952. PORTFOLIO SELECTION*. *Journal of Finance*, 7, 77-91.

MODIGLIANI, F. & MILLER, M. H. 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48, 261-297.

MOSSIN, J. 1966. Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34, 768-783.

P

PAKES, A. 1985. On Patents, R & D, and the Stock Market Rate of Return. *Journal of Political Economy*, 93, 390-409.

POLK, C. & SAPIENZA, P. 2009. The Stock Market and Corporate Investment: A Test of Catering Theory. *Review of Financial Studies*, 22, 187-217.

R

RAGHAVENDRA RAU, P. & VERMAELEN, T. 1998. Glamour, value and the post-acquisition performance of acquiring firms. *Journal of Financial Economics*, 49, 223-253.

REINGANUM, M. R. 1981. Misspecification of Capital-Asset Pricing - Empirical Anomalies Based on Earnings Yields and Market Values. *Journal of Financial Economics*, 9, 19-46.

REINGANUM, M. R. 1983. The Anomalous Stock-Market Behavior of Small Firms in January - Empirical Tests for Tax-Loss Selling Effects. *Journal of Financial Economics*, 12, 89-104.

RINGDAL, K. 2013. *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*, Bergen, Fagbokforl.

ROSENBERG, B. & REID, K. L., R. 1985. Persuasive evidence of market inefficiency. *The Journal of Portfolio Management* 11, 9-16.

S

SHARPE, W. F. 1964. CAPITAL ASSET PRICES: A THEORY OF MARKET EQUILIBRIUM UNDER CONDITIONS OF RISK*. *Journal of Finance*, 19, 425-442.

SHLEIFER, A. & VISHNY, R. W. 2003. Stock market driven acquisitions. *Journal of Financial Economics*, 70, 295-311.

STATTMAN, D. 1980. Book values and stock returns. *The Chicago MBA: A journal of selected papers*, 4, 25 - 45.

SØREBØ, A. M. 2013. SPSS En innføring i kvantitativ dataanalyse med SPSS-17.0. *Høgskolen i Sørøst-Norge*, 55.

W

WALLACE, W. 1971. *The logic of science in sociology*, Chicago, Aldine.

WHITE, G. I., SONDHI, A. C. & FRIED, D. 2003. *The analysis and use of financial statements*, Chichester, Wiley.

X

XING, Y. H. 2008. Interpreting the value effect through the Q-theory: An empirical investigation. *Review of Financial Studies*, 21, 1767-1795.

Vedlegg:*1. Vedlegg – Kommentarer til datasett:*

Nr	Selskapsnavn	Ticker	Alt ticker	Kommentar
1	ABG SUNDAL COLLIER HOLDING	ASC		
2	AF GRUPPEN	AFG		
3	AGASTI HOLDING	AGA	ACTA	Endret navn 2012, tidligere navn Acta Holding ASA
5	AKER	AKER		
6	AKER SOLUTIONS	AKSO		Kun markedsdata etter 2007
7	AKVA GROUP	AKVA		Notert 2006
8	AMERICAN SHIPPING COMPANY	AMSC	AKASA	Endret navn 2008, tidligere Aker American Shipping ASA
9	APPTIX	APP		
10	ARENDALS FOSSEKOMPANI	AFK		
12	ATEA	ATEA	EME	Endret navn 2008, tidligere Ementor ASA
13	AURSKOG SPAREBANK	AURG		
14	AUSTEVOLL SEAFOOD	AUSS		Notert 2006
15	BELSHIPS	BEL		
16	BERGEN GROUP	BERGEN		Notert 2008
18	BIONOR PHARMA	BIONOR	NUT	Endret navn 2010, tidligere Nutri Pharma ASA
19	BIOTEC PHARMACON	BIOTEC		
20	BIRDTEP TECHNOLOGY	BIRD		
21	Bonheur	BON		
22	BORGESTAD	BOR		
23	BORREGAARD	BRG		Notert 2012
25	BOUVET	BOUVET		Notert 2010
26	BYGGMA	BMA		
27	DATA RESPONS	DAT		
28	DET NORSKE OLJESELSKAP	DETNOR		Kun markedsdata etter 2006
29	DNB	DNB	DNBNOR	Endret navn 2011, tidligere DNB NOR BANK ASA
30	DNO	DNO		
32	DOF	DOF		
33	EIDESVIK OFFSHORE	EIOF		
34	EKORNES	EKO		
35	ELECTROMAGNETIC GEOSERVICES	EMGS		Notert 2007
36	FARSTAD SHIPPING	FAR		
38	Ganger Rolf	GRO		
39	GC RIEBER SHIPPING	RISH		
40	GJENSIDIGE FORSIKRING	GJF		Notert 2010
41	GOODTECH	GOD		
42	GRIEG SEAFOOD	GSF		Notert 2007
43	GYLDENDAL	GYL		
45	HAFSLUND ser. A	HNA		

46	HAFSLUND ser. B	HNB		
47	HAVFISK	HFISK	AKS	Endret navn 2013, tidligere Aker Seafoods ASA
48	HAVILA SHIPPING	HAVI		
49	HELGELAND SPAREBANK	HELG		
51	HEXAGON COMPOSITES	HEX		
52	HØLAND OG SETSKOG SPAREBANK	HSPG		
53	INDRE SOGN SPAREBANK	ISSG		
54	INTEX RESOURCES	ITX		Notert Desember 2006
55	ITERA	ITE		
56	KITRON	KIT		
58	KONGSBERG AUTOMOTIVE	KOA		
59	KONGSBERG GRUPPEN	KOG		
60	KVÆRNER	KVAER		Notert 2011, endret navn 2011, tidligere Epcco ASA
61	LERØY SEAFOOD GROUP	LSG		
62	MARINE HARVEST	MHG	PAN	Endret navn 2007, tidligere Pan Fish ASA
63	MEDISTIM	MEDI		
65	MELHUS SPAREBANK	MELG		
66	NAVAMEDIC	NAVA		Notert 2006
67	NEL	NEL	DIAG	Endret navn 2014, tidligere DIAGENIC ASA
68	NEXTGENTEL HOLDING	NGT	TELIO	Har skiftet navn tidligere Telio Holding ASA, Notert 2006
69	NORDIC SEMICONDUCTOR	NOD		
71	Norsk Hydro	NHY		
72	NORSKE SKOGINDUSTRIER	NSG		
73	NORWAY ROYAL SALMON	NRS		Notert 2011
74	NORWEGIAN AIR SHUTTLE	NAS		
75	NORWEGIAN ENERGY COMPANY	NOR		Notert 2007
76	NORWEGIAN PROPERTY	NPRO		Notert 2006
78	NRC GROUP	NRC	BLO	Endret navn, tidligere Blom ASA
79	NTS	NTS	NAM	Endret navn 2014, tidligere Namsos Trafikkselskap
80	OCEAN YIELD	OCY		Notert 2013
81	ODFJELL ser. A	ODF		
82	ODFJELL Ser. B	ODFB		
84	Olav Thon Eiendomsselskap	OLT		
85	OPERA SOFTWARE	OPERA		
86	ORKLA	ORK		
87	PANORO ENERGY	PEN		Notert 2010
88	PETROLEUM GEO-SERVICES	PGS		
89	PHOTOCURE	PHO		
91	POLARCUS	PLCS		Notert 2012, tas ikke med grunnet lite regnskapsdata
92	POLARIS MEDIA	POL		Notert 2008

93	PROTECTOR FORSIKRING	PROTCT		Notert 2007
94	Q-FREE	QFR		
95	REACH SUBSEA	REACH	GRR	Endret navn 2012 tidligere Green Reefers
96	REC SILICON	REC		Notert 2006
98	SALMAR	SALM		Notert 2007
99	SANDNES SPAREBANK	SADG		
100	SCANA INDUSTRIER	SCI		
101	SCHIBSTED ASA	SCH		
102	SCHIBSTED Ser. A	SCHA		SCHA OG SCHB kombineres i 2015 eller benyttes SCH
104	SCHIBSTED Ser. B	SCHB		SCHA OG SCHB kombineres i 2015 eller benyttes SCH
105	SEABIRD EXPLORATION	SBX		Notert 2006
106	SELVAAG BOLIG	SBO		Notert 2012
107	SEVAN DRILLING	SEVDR		Notert 2012
108	SEVAN MARINE	SEVAN		
109	Skiens Aktiemølle	SKI		
111	SKUE SPAREBANK	SKUE	NESG	Endret navn 2013, tidligere Nes Prestgjelds SPB
112	SOLSTAD OFFSHORE	SOFF		
113	SOLVANG	SOLV		
114	SONGA OFFSHORE	SONG		Notert 2006
115	SPAREBANK 1 BV	SBVG	VSBG	Endret navn 2008, tidligere Sprebanken Vestfold
117	SPAREBANK 1 NORD-NORGE	NONG		
118	SPAREBANK 1 NØTTERØY - TØNSBERG	NTSG		Notert 2007
119	SPAREBANK 1 RINGERIKE HADELAND	RING		
120	SPAREBANK 1 SMN	MING		
121	SPAREBANK 1 SR-BANK	SRBANK		Notert 2012
122	SPAREBANK 1 ØSTFOLD AKERSHUS	SOAG	RVSBG	Endret navn 2011, tidligere RYGGE VAALER SPAREBANK
124	SPAREBANKEN MØRE	MORG		
125	SPAREBANKEN SØR	SOR	PLUG	Endret navnt, tidligere Sparebanken Pluss
126	SPAREBANKEN VEST	SVEG		
127	SPAREBANKEN ØST	SPOG		
128	SPECTRUM	SPU		Notert 2012
129	STATOIL	STL		
131	STOREBRAND	STB		
132	STORM REAL ESTATE	STORM		Notert 2010
133	STRONGPOINT	STRONG	PSI	Tidligere navn PSI Group ASA
134	TELENOR	TEL		
135	TIDE	TIDE	HSD	Endret navn 2006, tidligere HARDANGER SUNNHORDLANDSKE DAMPSKIPSELSKAP ASA

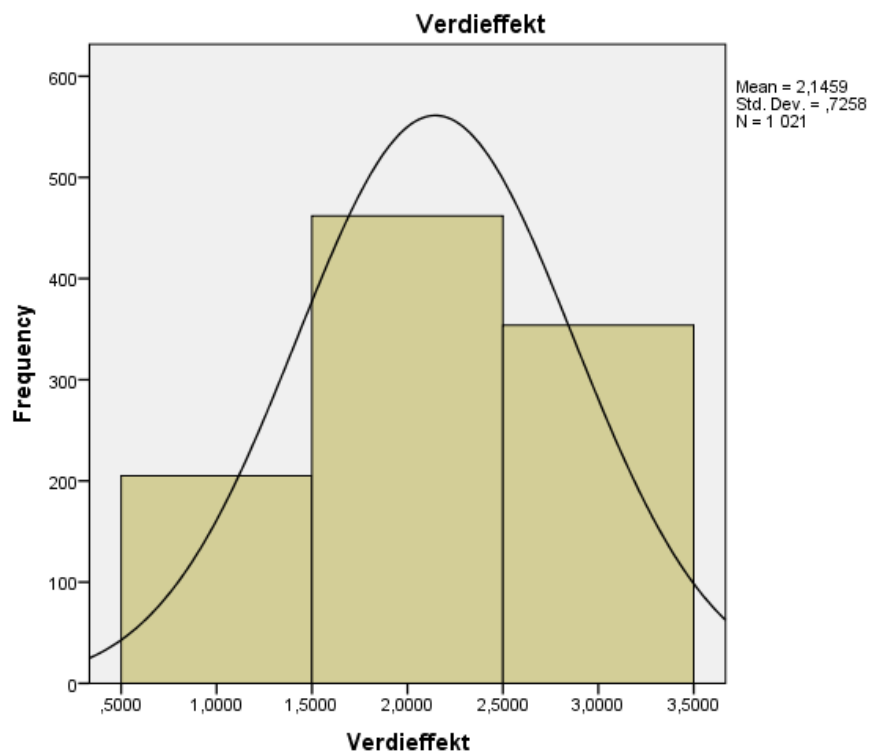
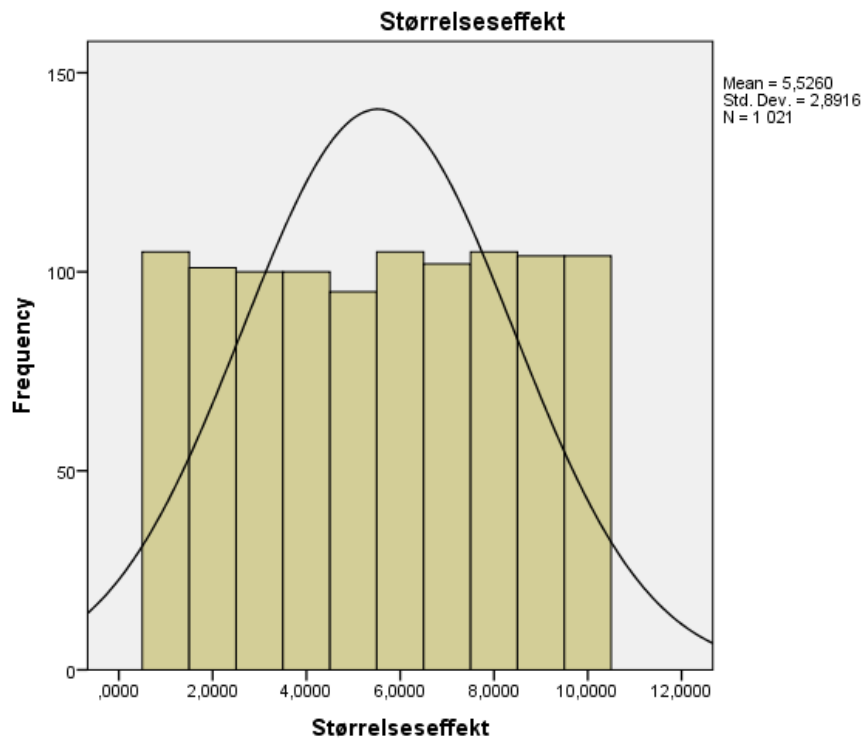
137	TOMRA SYSTEMS	TOM		
138	TOTENS SPAREBANK	TOTG		
139	TTS GROUP	TTS		
140	Veidekke	VEI		
141	Voss Veksel- og Landmandsbank	VVL		
142	WILH. WILHELMOSEN	WWASA		Notert 2010
144	WILH. WILHELMOSEN HOLDING ser. A	WWI		
145	WILH. WILHELMOSEN HOLDING ser. B	WWIB		
146	WILSON	WILS		
147	YARA INTERNATIONAL	YAR		
148	AKASTOR	AKA		Notert 2014, fjernet
150	AQUALIS	AQUA		Notert 2014, fjernet
151	ENTRA	ENTRA		Notert 2014, fjernet
152	EUROPRIIS	EPR		Notert 2015, fjernet
153	HAVYARD GROUP	HYARD		Notert 2014, fjernet
154	IDEX	IDEX		Notert 2015, fjernet
155	JÆREN SPAREBANK	JAEREN		Notert etter fusjon 01.01.2015, fjernet
157	KID	KID		Notert 2015, fjernet
158	MULTICONSULT	MULTI		Notert 2015, fjernet
159	NEXT BIOMETRICS GROUP	NEXT		Var på Axess en periode, kun benyttet 2015, fjernet
160	NORDIC NANOVECTOR	NANO		Notert 2015, fjernet
161	RENONORDEN	RENO		Notert 2014, fjernet
162	SCATEC SOLAR	SSO		Notert 2014, fjernet
164	SKANDIABANKEN	SKBN		Notert 2015, fjernet
165	THIN FILM ELECTRONICS	THIN		Notert 2015, fjernet
166	VARDIA INSURANCE GROUP	VARDIA		Notert 2014, fjernet
167	WEIFA	WEIFA		Endret navn 2014, tidligere Aqualis ASA, fjernet
168	XXL	XXL		Notert 2014, fjernet
170	ZALARIS	ZAL		Notert 2014, fjernet
171	AEGA	AEGA		Slettet grunnet Axess
172	AQUA BIO TECHNOLOGY	ABT		Slettet grunnet Axess
173	AURORA LPG HOLDING	AURLPG		Slettet grunnet Axess
174	AWILCO LNG	ALNG		Slettet grunnet Axess
175	BADGER EXPLORER	BXPL		Slettet grunnet Axess
177	CXENSE	CXENSE		Slettet grunnet Axess
178	EAM SOLAR	EAM		Slettet grunnet Axess
179	HOFSETH BIO CARE	HBC		Slettet grunnet Axess
180	LINK MOBILITY GROUP	LINK		Slettet grunnet Axess
181	MAGSEIS	MSEIS		Slettet grunnet Axess
183	MULTICLIENT GEOPHYSICAL	MCG		Slettet grunnet Axess
184	NATTO PHARMA	NATTO		Slettet grunnet Axess
185	NORDIC MINING	NOM		Slettet grunnet Axess
186	NORTH ENERGY	NORTH		Slettet grunnet Axess
187	PCI BIOTECH HOLDING	PCIB		Slettet grunnet Axess

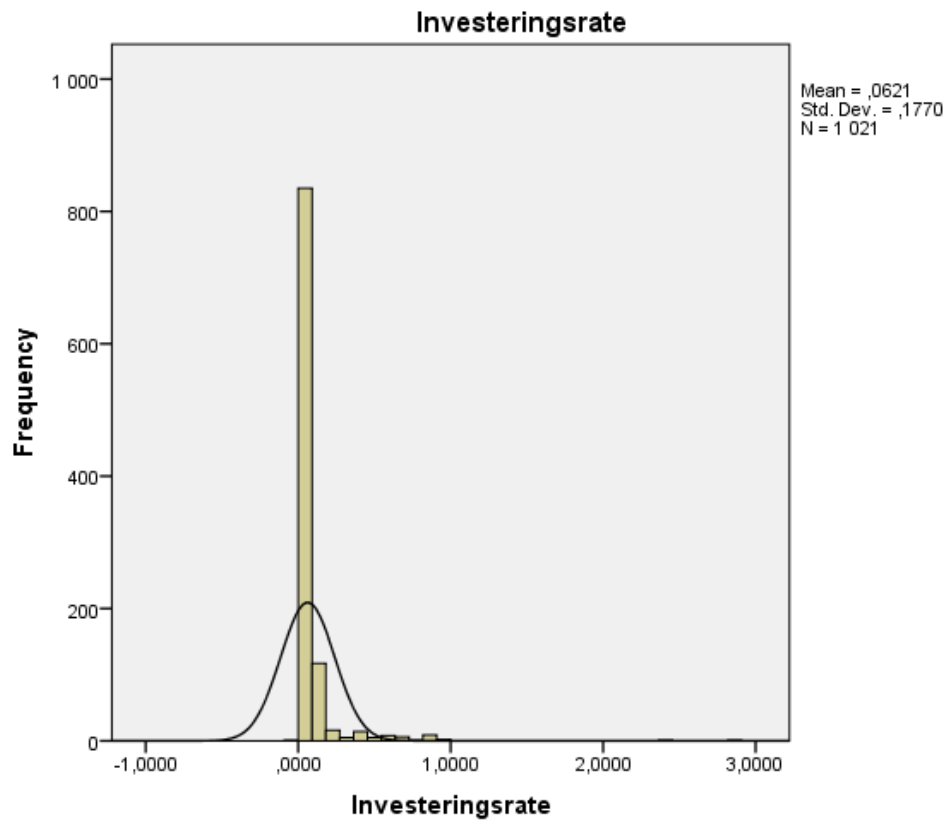
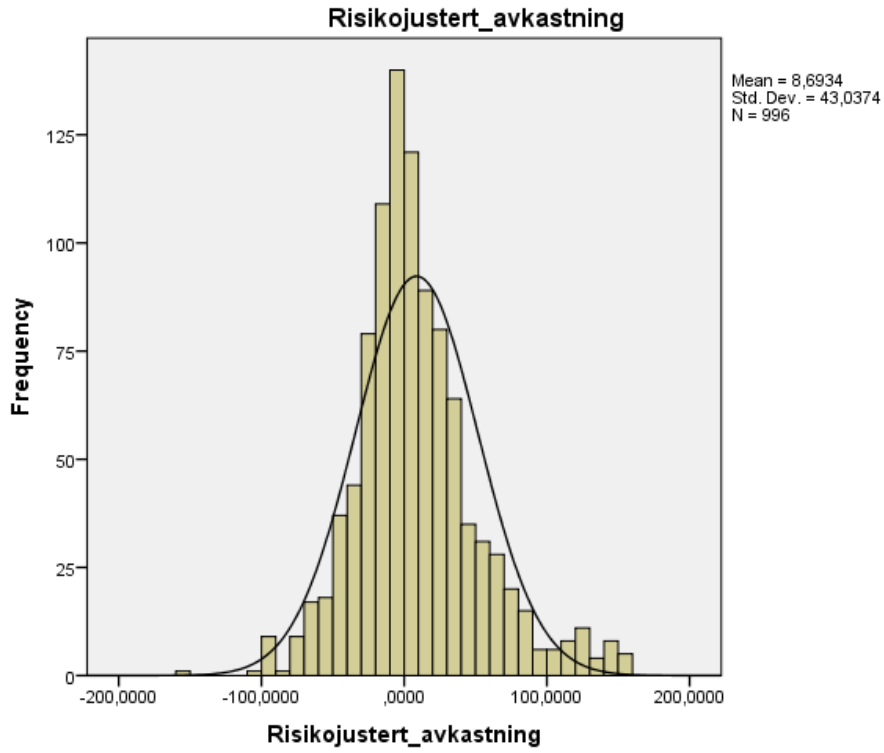
188	PHILLY SHIPYARD	PHLY		Slettet grunnet Axess
190	PIONEER PROPERTY GROUP	PPGPREF		Slettet grunnet Axess
191	REM OFFSHORE	REM		Slettet grunnet Axess
192	SAGA TANKERS	SAGA		Slettet grunnet Axess
193	SCANSHIP HOLDING	SSHIP		Slettet grunnet Axess
194	SERODUS	SER		Slettet grunnet Axess
195	VISTIN PHARMA	VISTIN		Slettet grunnet Axess

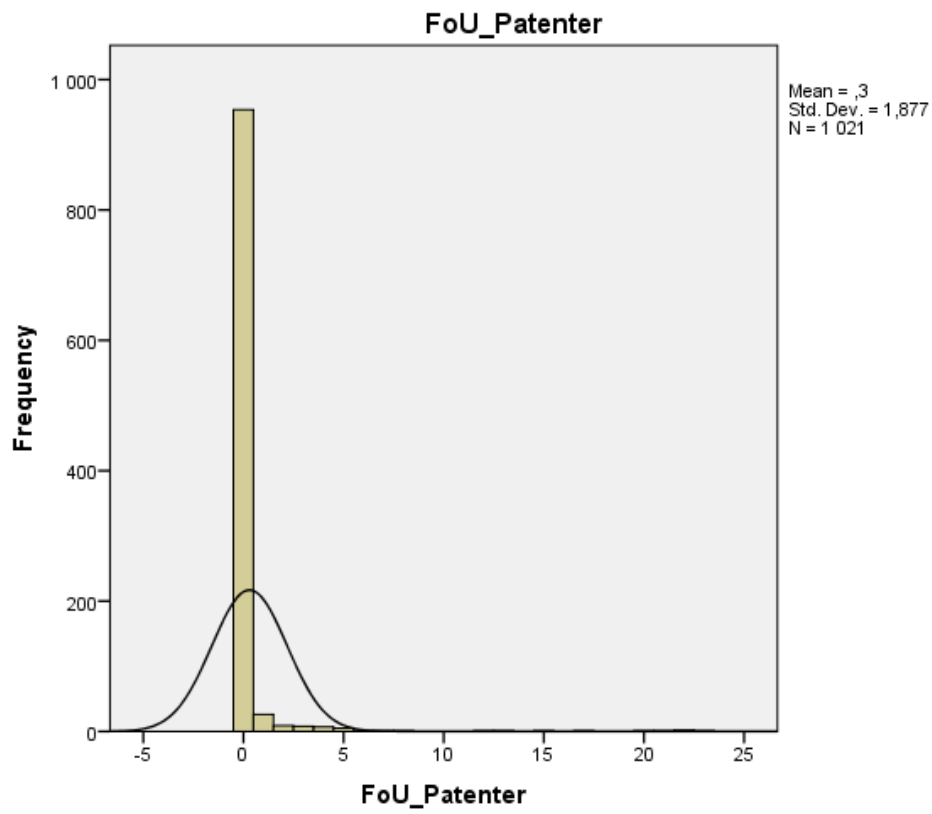
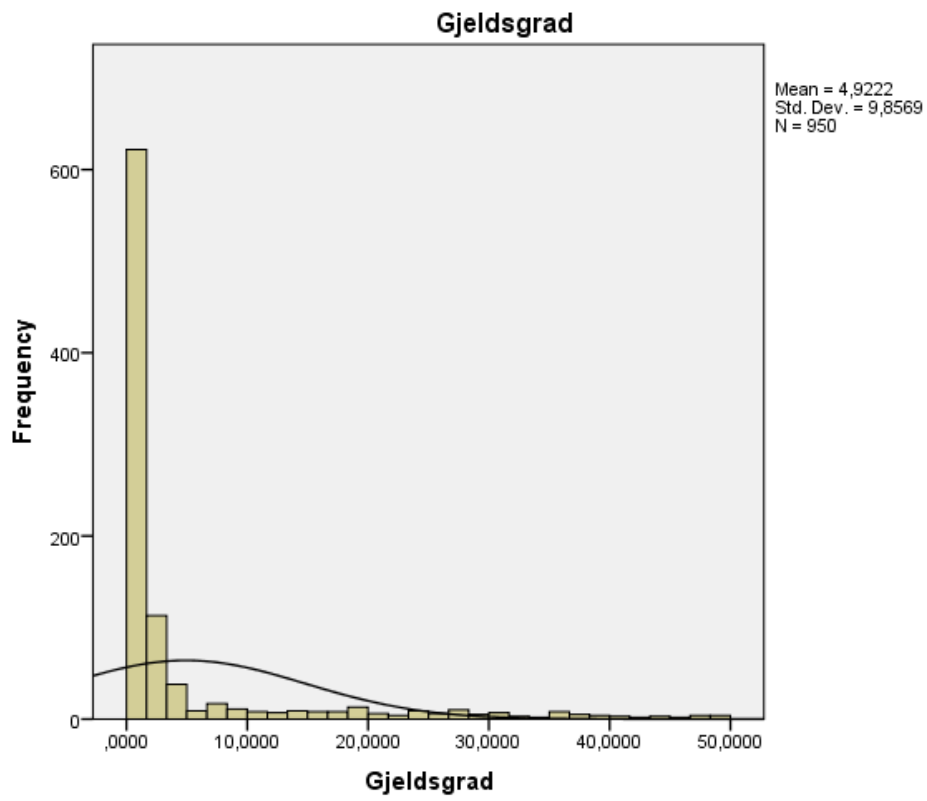
2. Vedlegg – Intervaller Verdieffekten:

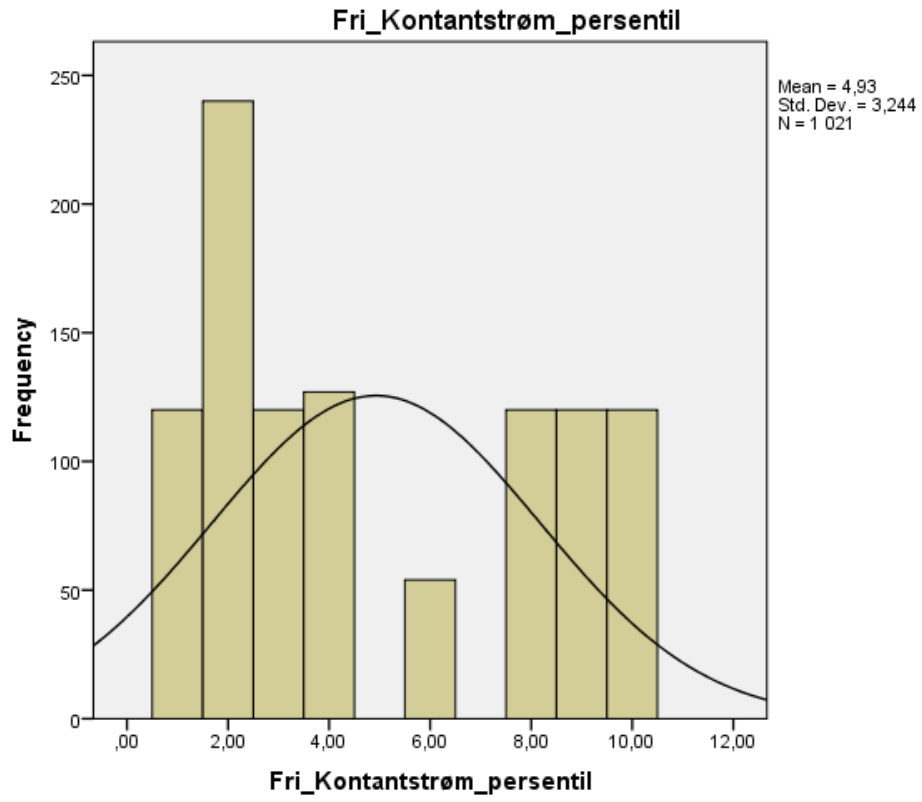
Gruppe	Intervall
Nedre 30%	-14,14 - 0,29
Medium 40%	0,29 - 1,16
Øvre 30%	1,16 - 19,34

3. Vedlegg – Histogrammer og normalfordeling



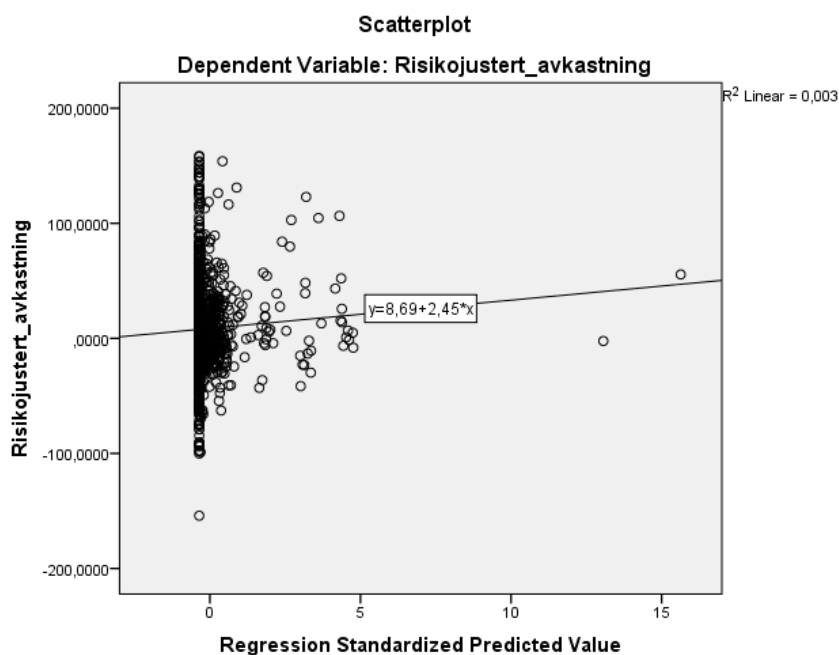






4. Vedlegg – Tabeller og grafer Investeringsrate

Hypotese 1



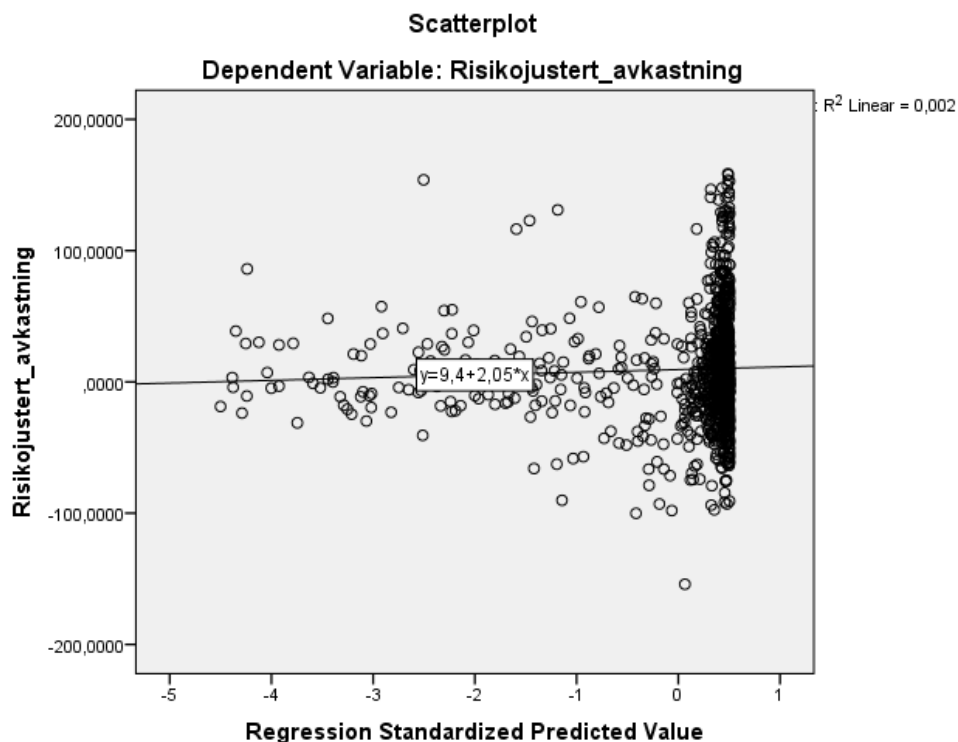
Hypotese 2

Relasjon C						
Model Summary ^b						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,057 ^a	,003	,002	42,9889805		
a. Predictors: (Constant), Investeringsrate						
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5992,575	1	5992,575	3,243	,072 ^b
	Residual	1836964,128	994	1848,052		
	Total	1842956,703	995			
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						
b. Predictors: (Constant), Investeringsrate						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,824	1,445		5,414	,000
	Investeringsrate	13,718	7,618	,057	1,801	,072
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						

Relasjon A						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,081 ^a	,007	,006	,7237027		
a. Predictors: (Constant), Investeringsrate						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3,559	1	3,559	6,795	,009 ^b
	Residual	533,697	1019	,524		
	Total	537,256	1020			
a. Dependent Variable: Verdieffekt						
b. Predictors: (Constant), Investeringsrate						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,125	,024		88,535	0,000
	Investeringsrate	,334	,128	,081	2,607	,009
a. Dependent Variable: Verdieffekt						
Bootstrap for Coefficients						
Model		B	Bootstrap ^a			
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	BCa 95% Confidence Interval Lower Upper
1	(Constant)	2,125	-,002	,025	,000	2,077 2,168
	Investeringsrate	,334	,038	,159	,022	,129 ,794
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples						

Relasjon B og C'									
Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate					
1	,190 ^a	,036	,034	42,2979111					
a. Predictors: (Constant), Verdieffekt, Investeringsrate									
ANOVA ^a									
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.			
1	Regression	66367,217	2	33183,608	18,548	,000 ^b			
	Residual	1776589,487	993	1789,113					
	Total	1842956,703	995						
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning									
b. Predictors: (Constant), Verdieffekt, Investeringsrate									
Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	
1	(Constant)	31,036	4,241		7,318	,000	22,714	39,359	
	Investeringsrate	17,102	7,518	,071	2,275	,023	2,348	31,855	
	Verdieffekt	-10,832	1,865	-,182	-5,809	,000	-14,491	-7,173	
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning									
Bootstrap for Coefficients									
Model		B	Bootstrap ^a						
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	BCa 95% Confidence Interval			
1	(Constant)	31,036	-,094	4,747	,000	22,168	40,096		
	Investeringsrate	17,102	,771	7,139	,012	5,100	34,764		
	Verdieffekt	-10,832	,015	1,905	,000	-14,694	-7,080		
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples									

5. Vedlegg – Tabeller og grafer Kapitalstruktur
Hypotese 3



Hypotese 4

Relasjon XY (C)						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,047 ^a	,002	,001	44,0586480		
a. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3900,143	1	3900,143	2,009	,157 ^b
	Residual	1791694,796	923	1941,164		
	Total	1795594,939	924			
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						
b. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	10,438	1,623		6,430	,000
	Gjeldsgrad	-,206	,145	-,047	-1,417	,157
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						

Relasjon A						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,511 ^a	,261	,261	,6129069		
a. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	125,973	1	125,973	335,342	,000 ^b
	Residual	356,121	948	,376		
	Total	482,094	949			
a. Dependent Variable: Verdieffekt						
b. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,903	,022		85,623	0,000
	Gjeldsgrad	,037	,002	,511	18,312	,000
a. Dependent Variable: Verdieffekt						
Bootstrap for Coefficients						
Model		B	Bootstrap ^a			
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	BCa 95% Confidence Interval Lower Upper
1	(Constant)	1,903	,000	,023	,000	1,859 1,948
	Gjeldsgrad	,037	9,882E-05	,002	,000	,034 ,040
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples						

Relasjon B og C'								
Model Summary								
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate				
1	,183 ^a	,033	,031	43,3875922				
a. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad, Verdieffekt								
ANOVA ^a								
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
1	Regression	59945,470	2	29972,735	15,922	,000 ^b		
	Residual	1735649,469	922	1882,483				
	Total	1795594,939	924					
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning								
b. Predictors: (Constant), Gjeldsgrad, Verdieffekt								
Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	34,954	4,769		7,329	,000	25,595	44,314
	Verdieffekt	-12,779	2,342	-,206	-5,456	,000	-17,375	-8,183
	Gjeldsgrad	,258	,167	,058	1,551	,121	-,069	,585
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning								
Bootstrap for Coefficients								
Model		B	Bootstrap ^a				BCa 95% Confidence Interval	
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	Lower	Upper	
1	(Constant)	34,954	,014	5,280	,000	24,635	45,457	
	Verdieffekt	-12,779	,002	2,396	,000	-17,590	-8,110	
	Gjeldsgrad	,258	-,001	,130	,043	,012	,505	
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples								

6. Vedlegg – Tabeller og grafer Fri kontantstrøm

Hypotese 5

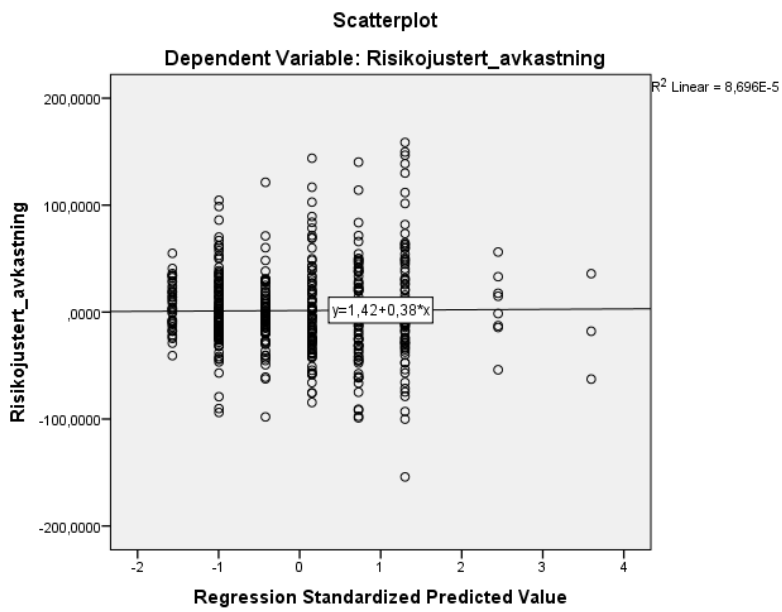
Relasjon C						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,015 ^a	,000	-,001	43,0539704		
a. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	434,198	1	434,198	,234	,629 ^b
	Residual	1842522,505	994	1853,644		
	Total	1842956,703	995			
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						
b. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,691	2,481		3,100	,002
	Fri_Kontantstrøm_persentil	,203	,419	,015	,484	,629
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						

Relasjon A						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,188 ^a	,035	,034	,7131737		
a. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18,975	1	18,975	37,308	,000 ^b
	Residual	518,280	1019	,509		
	Total	537,256	1020			
a. Dependent Variable: Verdieffekt						
b. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,353	,041		57,949	0,000
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,042	,007	-,188	-6,108	,000
a. Dependent Variable: Verdieffekt						
Bootstrap for Coefficients						
Model		B	Bootstrap ^a			
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	BCa 95% Confidence Interval
1	(Constant)	2,353	,001	,039	,000	2,276 2,429
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,042	-1,566E-05	,006	,000	-,055 -,030
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples						

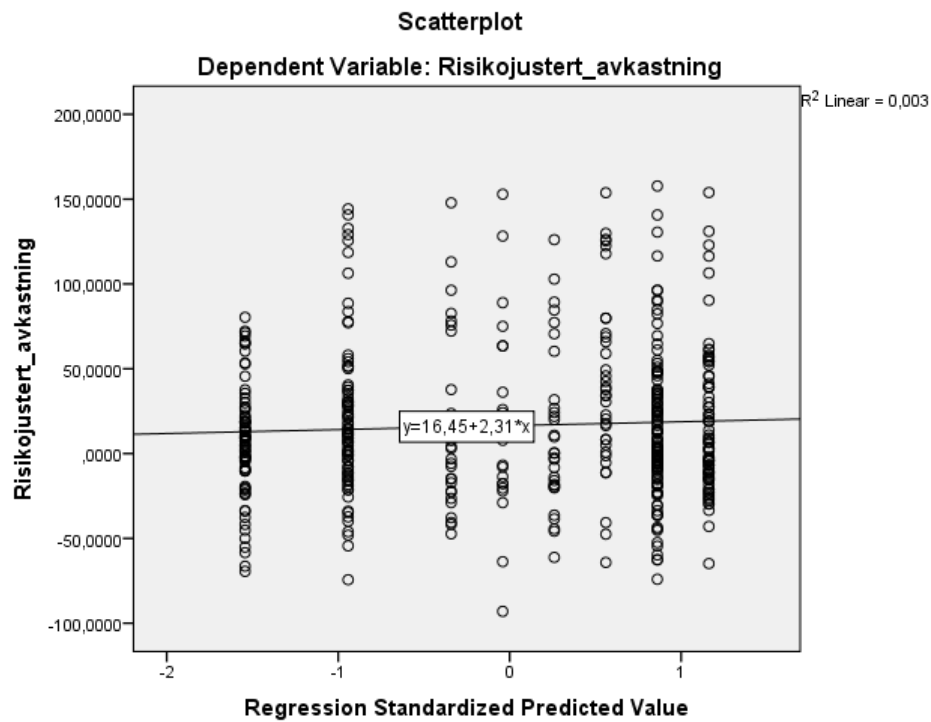
Relasjon B og C¹

Model Summary								
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate				
1	,177 ^a	,031	,029	42,3988068				
a. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil, Verdieffekt								
ANOVA ^a								
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
1	Regression	57881,500	2	28940,750	16,099	,000 ^b		
	Residual	1785075,203	993	1797,659				
	Total	1842956,703	995					
a. Dependent Variable: Risikjustert_avkastning								
b. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil, Verdieffekt								
Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	33,316	5,149		6,470	,000	23,211	43,421
	Verdieffekt	-10,754	1,902	-,180	-5,653	,000	-14,487	-7,021
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,276	,421	-,021	-,655	,512	-1,103	,551
a. Dependent Variable: Risikjustert_avkastning								
Bootstrap for Coefficients								
Model		B	Bootstrap ^a				BCa 95% Confidence Interval	
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	Lower	Upper	
1	(Constant)	33,316	-,092	5,725	,000	22,181	44,570	
	Verdieffekt	-10,754	,033	1,957	,000	-14,719	-6,801	
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,276	,002	,408	,502	-1,079	,531	
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples								

Hypotese 6a



Hypotese 6b



Hypotese 6c

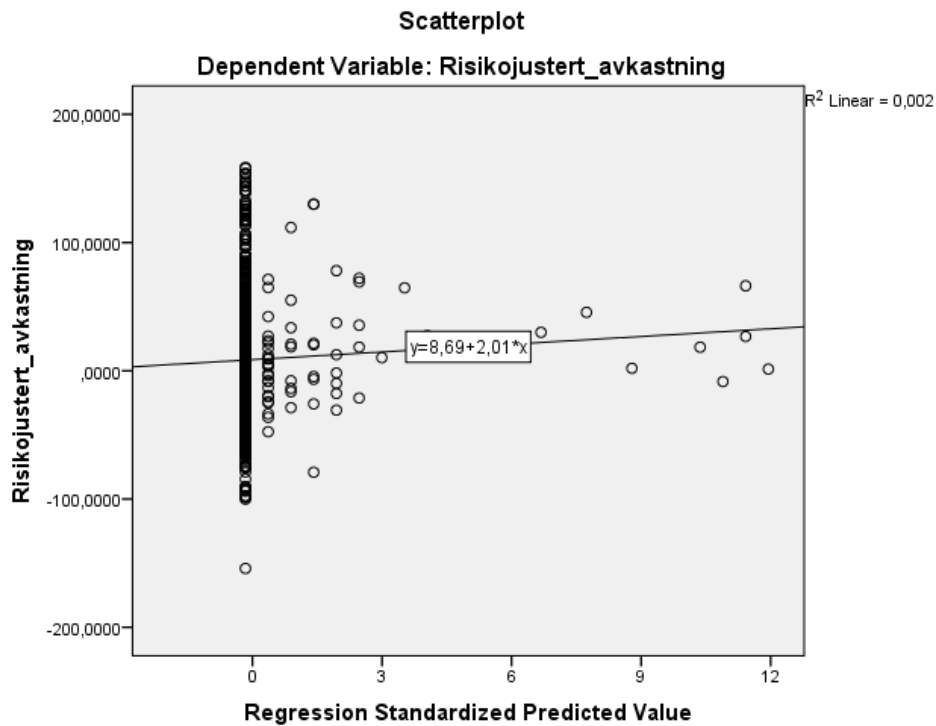
Relasjon C						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,015 ^a	,000	-,001	43,0539704		
a. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	434,198	1	434,198	,234	,629 ^b
	Residual	1842522,505	994	1853,644		
	Total	1842956,703	995			
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						
b. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,691	2,481		3,100	,002
	Fri_Kontantstrøm_persentil	,203	,419	,015	,484	,629
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						

Relasjon A						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,340 ^a	,116	,115	2,7204214		
a. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	987,256	1	987,256	133,401	,000 ^b
	Residual	7541,306	1019	7,401		
	Total	8528,562	1020			
a. Dependent Variable: Størrelseeffekt						
b. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,021	,155		45,324	,000
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,303	,026	-,340	-11,550	,000
a. Dependent Variable: Størrelseeffekt						
Bootstrap for Coefficients						
Model		B	Bootstrap ^a			
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	BCa 95% Confidence Interval Lower Upper
1	(Constant)	7,021	,002	,171	,000	6,691 7,360
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,303	,000	,026	,000	-,353 -,252
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples						

Relasjon B og C'

Model Summary								
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate				
1	,238 ^a	,056	,055	41,8475515				
a. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil, Størrelseeffekt								
ANOVA ^a								
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
1	Regression	103997,658	2	51998,829	29,693	,000 ^b		
	Residual	1738959,046	993	1751,218				
	Total	1842956,703	995					
a. Dependent Variable: Risikjustert_avkastning								
b. Predictors: (Constant), Fri_Kontantstrøm_persentil, Størrelseeffekt								
Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	34,271	4,214		8,132	,000	26,001	42,541
	Størrelseeffekt	-3,752	,488	-,253	-7,690	,000	-4,709	-2,794
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,955	,434	-,072	-2,200	,028	-1,808	-,103
a. Dependent Variable: Risikjustert_avkastning								
Bootstrap for Coefficients								
Model		B	Bootstrap ^a					
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	BCa 95% Confidence Interval		
1	(Constant)	34,271	,012	4,372	,000	25,848	42,904	
	Størrelseeffekt	-3,752	-,007	,484	,000	-4,716	-2,822	
	Fri_Kontantstrøm_persentil	-,955	-,001	,437	,030	-1,815	-,113	
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples								

7. Vedlegg – Tabeller og grafer Forskning og utvikling
Hypotese 7a



Hypotese 7b

Små selskap

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,051 ^a	,003	,001	40,8163871

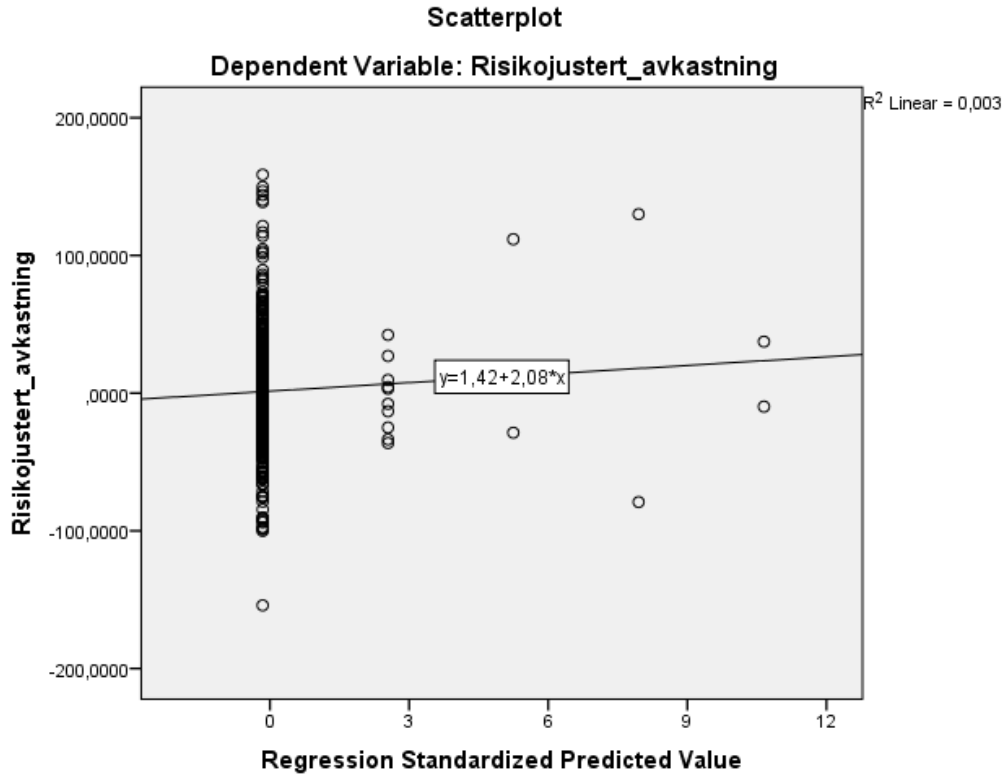
a. Predictors: (Constant), Små_Patenter
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2214,249	1	2214,249	1,329	,250 ^b
	Residual	852980,457	512	1665,977		
	Total	855194,706	513			

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning
b. Predictors: (Constant), Små_Patenter

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,094	1,823		,600	,549
	Små_Patenter	5,614	4,870	,051	1,153	,250

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning



Store selskap

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,026 ^a	,001	-,001	44,0398583

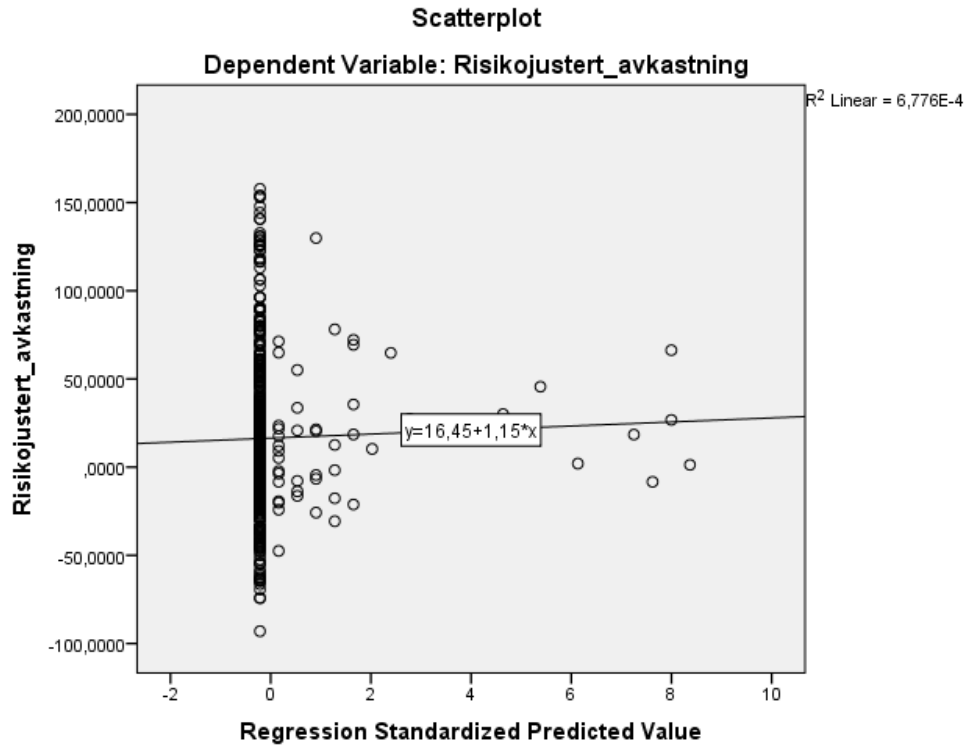
a. Predictors: (Constant), Store_Patenter
b. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	631,236	1	631,236	,325	,569 ^b
	Residual	930964,379	480	1939,509		
	Total	931595,615	481			

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning
b. Predictors: (Constant), Store_Patenter

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	16,203	2,051		7,899	,000
	Store_Patenter	,428	,749	,026	,570	,569

a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning



Hypotese 8

Relasjon C						
Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	,047 ^a	,002	,001	43,0121990		
a. Predictors: (Constant), FoU_Patenter						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4007,735	1	4007,735	2,166	,141 ^b
	Residual	1838948,969	994	1850,049		
	Total	1842956,703	995			
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						
b. Predictors: (Constant), FoU_Patenter						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	8,369	1,381		6,062	,000
	FoU_Patenter	1,057	,718	,047	1,472	,141
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning						

Relasjon A								
Model Summary								
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate				
1	,199 ^a	,039	,039	2,8353739				
a. Predictors: (Constant), FoU_Patenter								
ANOVA ^a								
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
1	Regression	336,469	1	336,469	41,853	,000 ^b		
	Residual	8192,093	1019	8,039				
	Total	8528,562	1020					
a. Dependent Variable: Størrelseeffekt								
b. Predictors: (Constant), FoU_Patenter								
Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.		
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	5,618	,090		62,513	0,000		
	FoU_Patenter	-,306	,047	-,199	-6,469	,000		
a. Dependent Variable: Størrelseeffekt								
Bootstrap for Coefficients								
Model		B	Bootstrap ^a				BCa 95% Confidence Interval	
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	Lower	Upper	
1	(Constant)	5,618	7,741E-05	,091	,000	5,439	5,797	
	FoU_Patenter	-,306	-,009	,040	,000	-,404	-,261	
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples								

Relasjon B og C'

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate					
1	,228 ^a	,052	,050	41,9494294					
a. Predictors: (Constant), FoU_Patenter, Størrelseeffekt									
ANOVA ^a									
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.			
1	Regression	95520,355	2	47760,178	27,140	,000 ^b			
	Residual	1747436,348	993	1759,755					
	Total	1842956,703	995						
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning									
b. Predictors: (Constant), FoU_Patenter, Størrelseeffekt									
Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	
1	(Constant)	27,463	2,971		9,245	,000	21,634	33,293	
	Størrelseeffekt	-3,378	,468	-,228	-7,211	,000	-4,297	-2,459	
	FoU_Patenter	,013	,715	,001	,019	,985	-1,390	1,416	
a. Dependent Variable: Risikojustert_avkastning									
Bootstrap for Coefficients									
Model		B	Bootstrap ^a					BCa 95% Confidence Interval	
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	Lower	Upper		
1	(Constant)	27,463	-,003	2,974	,000	21,588	33,270		
	Størrelseeffekt	-3,378	,005	,451	,000	-4,248	-2,476		
	FoU_Patenter	,013	,007	,504	,980	-,866	1,024		
a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples									

