

# Er statlig eierskap en faktor?

En faktormodellanalyse av statlig eide selskaper på børs

Sveinung Sele

**Masteroppgave**

Masteroppgaven er levert for å fullføre graden

**Master i samfunnsøkonomi**

Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi

[Juni 2023]



UNIVERSITETET I BERGEN

## **Forord**

Først vil jeg takke min veileder Anantha Divakaruni for gode tilbakemeldinger gjennom hele masteroppgaven. Videre ønsker jeg å takke familien min. Takk til pappa som, på tross av manglende økonomiutdannelse, har fått den uoffisielle rollen som min biveileder. Takk til mamma som har hjulpet med korrekturlesing og kommet med oppmuntrende ord når oppgaven har bydd på problemer. Takk til min søster Helene som alltid har et svar på kilde spørsmål. Takk til min bror Øystein som har hjulpet meg med å koble av fra oppgaven gjennom skiturer og mange gode samtaler om fotball.

## Sammendrag

Anerkjente prissettingsmodeller har ennå til gode å ta hensyn til statlig eierskap av selskap når de forsøker å predikere priser på selskapene. I denne oppgaven anvender jeg Fama og French sin tre-faktormodell og fem-faktormodell og Carhart sin fire-faktormodell, for å se om delvis statlig eide selskap oppnår en abnormal avkastning som ikke kan bli forklart av noen av faktormodellene.

Jeg finner signifikante positive abnormale avkastningsresultater for porteføljer som er satt sammen av statlig eide selskaper ved hjelp av Value-weight metoden. Jeg finner at avkastningen til statlig eide selskaper spesielt skiller seg fra markedsporteføljen i perioder med økonomiske uroligheter.

Jeg argumenterer for at den abnormale avkastningen jeg finner mest sannsynlig viser til en svakhet i faktormodellene, heller enn en kollektiv feil i prissettingen av selskapene fra alle verdens investorer, og argumenterer for at man muligens burde inkludere en statlig eierskapsfaktor i faktormodellene når man analyserer statlig eide selskap. Jeg utleder til slutt hvordan jeg mener en slik faktor burde bli konstruert.

Data brukt i denne oppgaven har blitt hentet fra Yahoo Finance og Kenneth French sin database. Denne dataen har blitt behandlet i Excel mens regresjonsanalysen er gjennomført i StataSE17.

## Innhold

|  |    |
|--|----|
| 1. Innledning.....   | 1  |
| 2. Statlig eierskap .....  | 4  |
| 3. Litteratur.....   | 6  |
| 3.1. Ulikheter i egenskaper og valg .....                        | 6  |
| 3.2. Forskjeller i krisetider .....                              | 8  |
| 3.3. Bailouts.....   | 10 |
| 4. Data .....  | 12 |
| 4.1. Rydding av data .....                                       | 12 |
| 4.2. Kenneth R French data .....                                 | 13 |
| 4.3. Konstruering av EW- og VW-porteføljer.....                  | 13 |
| 4.4. Tabell over aksjedata.....                                  | 15 |
| 5. Metode .....  | 17 |
| 5.1. Long-Short .....  | 17 |
| 5.2. CAPM .....  | 18 |
| 5.3. Fama og French tre-faktormodell .....                       | 19 |
| 5.4. Carhart fire-faktormodell .....                             | 21 |
| 5.5. Fama og French fem-faktormodell.....                        | 22 |
| 5.6. Hvordan blir faktormodellene anvendt i denne oppgaven ..... | 23 |
| 6. Analyse .....   | 25 |
| 6.1. Samlet portefølje.....                                      | 25 |
| 6.2. Delt portefølje .....                                       | 29 |
| 6.3. Long-Short .....  | 32 |
| 6.4. Diskusjon .....   | 35 |
| 6.5. Mulige feilkilder.....                                      | 39 |
| 7. Konklusjon .....  | 41 |
| 7.1. Forslag til videre forskning .....                          | 41 |
| Bibliografi .....  | 42 |

## Tabelliste

|   |    |
|---|----|
| 1. Deskriptiv tabell av data.....                             | 15 |
| 2. Analyse av equal weight portefølje.....                    | 26 |
| 3. Analyse av value weight portefølje.....                    | 27 |
| 4. Analyse av value weight portefølje med månedlige tall..... | 29 |
| 5. Analyse av selskaper med over 50% statlig eierskap.....    | 30 |
| 6. Analyse av selskaper med under 50% statlig eierskap.....   | 31 |
| 7. Long-Short analyse.....                                    | 32 |

## Figurliste

|   |    |
|---|----|
| 1. Long-Short avkastning over tid (daglig handler).....   | 33 |
| 2. Long-Short avkastning over tid (månedlig handler)..... | 34 |

## 1. Innledning

Statlig eierskap av selskaper er normal praksis over hele verden. Ofte blir statlig eierskap brukt som en måte å løse opp i markedssvikter, samt forsvare nasjonale interesser eller arbeidsplasser (Regjeringen, 2019a). Statlig eierskap kan praktiseres gjennom at staten eier hele selskapet, men det er heller ikke helt uvanlig at selskaper har delt eierskap, der staten eier deler av selskapet, mens resten av selskapet er eid privat. For eksempel hadde den norske stat eierskap som ved utgangen av 2021 hadde en anslått verdi på 844 milliarder norske kroner i norske børsnoterte selskaper (Regjeringen, 2022).

At et selskap er eid av staten enten helt eller delvis kan føre til at selskapet har andre egenskaper eller gjør andre valg enn det de privat eide selskapene gjør. Litteratur viser til at statlig eide selskaper skiller seg ut på flere punkter, slik som lønnsomhet (DeWenter & Malatesta, 2001; Megginson & Netter, 2001), kontantbeholdning (Megginson, Ullah, & Wei, 2014) evne til å tilpasse seg økonomiske sjokk (Vitoria, Bressan, & Iquiapaza, 2020) og sannsynlighet for å motta redningspakker (Faccio, Masulis, & McConnell, 2006). Det har i nyere tid vært spesielt mye litteratur rundt forskjeller på statlig og privat eierskap i forskning på det kinesiske markedet (Li, Yang, & Yin, 2022; Megginson, Ullah, & Wei, 2014; Xu & Uddin, 2008). Grunnen til dette er at Kina gjennom de siste 40 årene har gjennomgått en privatiseringsreform av statlig eide selskaper som har gitt en unik mulighet til forskning på forskjellene mellom statlig eide og privat eide selskaper.

Selv om statlig eide selskaper har noen unike egenskaper så har ingen av de mest anerkjente prissettingsmodellene tatt hensyn til statlig eierskap som en egen risikofaktor. De tar istedenfor for seg slikt som markedsrisiko (Lintner, 1965; Mossin, 1966; Sharpe, 1964), markedsstørrelse (Fama & French, 1993), bok-til-marked verdier (Fama & French, 1993), investeringsstrategier (Fama & French, 2015), lønnsomhet (Fama & French, 2015) og momentum (Carhart, 1997).

Heller ikke i prissettingslitteraturen har aksjeinvestorers verdsetting av statlig eierskap fått mye fokus (Boubakri, Ghoul, Guedhami, & Megginson, 2018, s. 45). Der man i tidligere år hadde fokus på påvirkningen av markedsstørrelse (Banz, 1981), bok-til-marked verdier (Rosenberg, Reid, & Lanstein, 1985), investeringsstrategier (Titman, Wei, & Xie, 2004), lønnsomhet (Novy-Marx, 2013) og momentum (Jegadeesh & Titman, 1993), som alle er faktorer som har blitt inkludert i nyere prissettingsmodeller, så har det i nyere tid kommet mye litteratur rundt

risiko og premier på aksjer som på ulike måter kan kategoriseres som «umoralske» (Berle, He, & Ødegaard, 2022; Bolton & Kacperczyk, 2021; Hong & Kacperczyk, 2009).

Jeg vil i denne oppgaven se på om statlig eide selskaper skiller seg ut fra privat eide selskaper når det kommer til hvordan investorer prissetter selskapet. Jeg ønsker med dette å frembringe ny kunnskap om hvorvidt investorer behøver å ta statlig eierskap med i betraktningen når de skal analysere prissettingen av slike selskaper. Problemstillingen jeg skal prøve å besvare er: Burde statlig eierskap bli lagt til som en ekstra faktor i faktormodellene når man analyserer statlig eide selskaper? For å besvare dette stiller jeg også underspørsmålet: Påvirker statlig eierskap prissettingen av aksjene til et selskap? Disse er interessante spørsmål siden svarene kan være med på å forbedre vår kunnskap om hvordan prissetting fungerer og gi oss muligheten til å bedre predikere prissettingen av aksjene til statlig eide selskaper.

For å besvare problemstillingen gjennomfører jeg en empirisk analyse der jeg benytter meg av de anerkjente tre-faktor og fem-faktor modellene til Fama og French (Fama & French, 1993, 2015) og fire-faktor modellen til Carhart (Carhart, 1997) til å se om porteføljer sammensatt av statlig eide selskaper skiller seg ut fra markedet når det kommer til prissetting. Jeg vil også analysere long-short strategier for å se om man gjennom å anvende slike strategier på statlige og private porteføljer kan oppnå en positiv avkastning.

Jeg vil gjennom oppgaven vise resultater fra regresjoner gjort på egenkonstruerte porteføljer av statlig eide selskaper fra Europa og data lastet ned fra Kenneth French sin hjemmeside (French, 2023a). For å konstruere porteføljer sammensatt av statlig eide selskaper har jeg brukt både «equal weight» (heretter forkortet til EW) og «value weight» (heretter forkortet til VW) metoden. Jeg vil i denne oppgaven legge særlig vekt på alfa-verdiene jeg får fra regresjonene og jeg vil basere meg på disse alfaverdiene når jeg skal prøve å besvare problemstillingen.

Jeg finner liten/ingen signifikant abnormal avkastning for EW-porteføljen, men jeg finner signifikant positiv abnormal avkastning for VW-porteføljen. Jeg ser også i denne oppgaven på porteføljer der jeg har delt in i henholdsvis mer og mindre enn 50% statlig eierskap, for å se om størrelsen på statlig eierskap påvirker resultatet. Resultatet viser en høyere abnormal avkastning for selskaper med over 50% statlig eierskap, men alfa-verdiene til VW- porteføljene med over/under 50% statlig eierskap er ikke signifikant ulike for vanlige signifikansnivåkrav. Long-short analysen av porteføljer som er satt sammen av selskaper med mer eller mindre enn 50% statlig eierskap viser imidlertid til en stor forskjell i prestasjon før, under og etter finanskrisen i 2008-2009. Jeg finner videre en signifikant abnormal avkastning for en VW- portefølje med

månedlige tall, samt signifikant avkastning for en long-short strategi der man shorter markedsporteføljen og kjøper VW-porteføljen. Jeg finner at det meste av den abnormale avkastningen som blir funnet i oppgaven oppstår i perioder med økonomiske uroligheter i Europa.

Oppgaven vil videre være strukturert som følger. I kapittel 2 skriver jeg om hva det vil si å ha statlig eierskap og hvorfor det er vanlig at stater eier selskaper. I Kapittel 3 utleder jeg litteratur om forskjeller på statlig eide og privat eide selskaper. Kapittel 4 oppsummerer data som har blitt brukt og forklarer hvordan den har blitt behandlet. I kapittel 5 utledes CAPM (Lintner, 1965; Mossin, 1966; Sharpe, 1964), modellene til Fama og French (Fama & French, 1993, 2015) og Carhart (Carhart, 1997) som jeg bruker i den empiriske analysen. I tillegg utledes Long-Short metoden i dette kapitlet. I kapittel 6 viser jeg resultatene fra analysen min og drøfter funnene. I kapittel 7 oppsummerer jeg oppgaven og gir konklusjoner basert på analysen.



## 2. Statlig eierskap

Statlig eide selskaper defineres av OECD som «any corporate entity recognised by national law as an enterprise, and in which the state exercises ownership» (OECD, 2015, s. 14). Slike statlige eierskap av selskap er noe man har verden over. Bare i Norge eies 70 selskaper, enten helt eller delvis, av staten (Regjeringen, 2022). Årsaken til at staten har eierskap i noen selskaper er at staten ønsker å påvirke disse selskapene til å drives i tråd med samfunnets interesser. Som eksempel skriver den norske stat at «Statlig eierskap skal vurderes i lys av om det er det beste tiltaket for å nå samfunnsmessige mål» (Regjeringen, 2019a). Statlig eierskap blir altså brukt som et verktøy for å løse opp i utfordringer som kan oppstå uten statlig deltakelse. Den britiske regjeringen viser også til et ønske om å oppnå bedre samfunnsmessige resultater gjennom statlig eierskap, der de har som tydelige mål for eierskapet at de skal ha fokus på klima, åpenhet og effektivitet (UK Government Investment, 2022).

Selv om den vanligste formen for statlig eierskap er at staten eier hele selskapet, så er det også en del selskaper som blir delvis eid av stat og delvis eid privat. I disse tilfellene vil staten for det meste være innblandet i driften i form av å gi råd og ønsker til styret om hvordan selskapet burde driftes (Regjeringen, 2019b). For slike delvis statlig eide selskaper vil staten ofte forsøke å fremme investorenes interesser, samtidig som de får frem sine egne interesser. Eksempelvis uttrykker den norske stat dette gjennom sitatet «Statens mål som eier i selskapene i kategori 1<sup>1</sup> er høyest mulig avkastning over tid innenfor bærekraftige rammer» (Regjeringen, 2019b). At investorers interesser blir ivaretatt i delvis statlig eide selskaper er allikevel ikke alltid en selvfølge. Choon-Yin fant i sin forskning at de delvis statlig eide selskapene i Kina, som han forsket på, ikke arbeidet ut ifra investorenes beste interesser, men isteden tok sine valg på bakgrunn av statlig ønsker (Choon-Yin, 2013). Shleifer og Vishny argumenterer for et lignende syn, når de modellerer hvordan politikere kan prøve å påvirke statlig eide selskaper til å gjøre valg som er politisk attraktive, istedenfor samfunnsøkonomisk effektive (Shleifer & Vishny, 1994). Her trekker forfatterne frem både en overdreven mengde ansatte og plassering av selskaper på politisk attraktive steder som eksempler på politisk involvering som ikke gir effektive løsninger. OECD viser også til at statlig eierskap både kan være til hjelp for økonomien, men også driftes på en måte som ikke tar hensyn til alles interesser. I en rapport

---

<sup>1</sup> Den norske stat deler sine statlig eide selskaper in i to kategorier. Kategori 1 er den gruppen selskaper der «statens mål som eier er høyest mulig avkastning over tid innenfor bærekraftige rammer», mens kategori 2 er den gruppen selskaper der «staten har sektorpolitiske mål» (Regjeringen, 2022). Alle selskaper med norsk statlig eierskap som er børsnotert er i kategori 1 (Regjeringen, 2022).

skriver OECD at «Many economies have large SOE<sup>2</sup> sectors, and experience shows that the stateowned sector may either promote or hamper economic and social development depending on whether it operates according to commonly agreed good practices» (OECD, 2015). Det er altså ikke gitt at statlig eide selskaper oppfører seg i tråd med investorers beste interesser og dette kan også variere mellom land og kontinenter.

---

<sup>2</sup> SOE: forkortelse for «State owned enterprise»

### 3. Litteratur

Studier som har som hensikt å avdekke uregelmessigheter i prissetting av ulike typer aksjer har vært et populært felt innen økonomien siden man begynte å lage prissettingsmodeller. Blant de mest kjente studiene har man blant annet sett på momentumaksjer (Jegadeesh & Titman, 1993), aksjer knyttet til størrelse (Banz, 1981) og aksjer med ulik bok-til-marked verdi (Rosenberg, Reid, & Lanstein, 1985), mens man i nyere tid blant annet har hatt fokus på klimaaksjer (Bolton & Kacperczyk, 2021) og «umoralske akser» (Berle, He, & Ødegaard, 2022; Hong & Kacperczyk, 2009). Det har imidlertid ikke vært like stort fokus på om prissetting av statlige eide selskaper skiller seg fra prissettingen av privat eide selskaper (Boubakri, Ghoul, Guedhami, & Megginson, 2018, s. 45). Når det er sagt, så finner Li, Yang og Yin en reduksjon i feilprising hos statlig eide selskaper i Kina når de åpnet for private investeringer i selskapene gjennom privatiseringsreformen som har foregått i Kina (Li, Yang, & Yin, 2022). De finner spesielt en reduksjon i feilprising hos de selskapene som har hatt høye agentkostnader og de selskapene hvor staten har vært mye involvert i driften. I tillegg til dette så finnes det et stort felt av studier om forskjeller mellom statlig eide og privat eide selskaper når det kommer til drift. Dette kapittelet vil ta for seg litteratur rundt forskjeller på statlig og privat eide selskaper som kan være med på å påvirke hvordan investorer prissetter de statlig eide og privat eide selskapene. Det vil her bli sett på lønnsomhet, arbeidskraftsintensitet, gjeldsgrad, effektivitet, kontantbeholdning, kostnad på gjeld, volatilitet, endringer i prissetting etter privatisering og bailouts.

#### 3.1. Ulikheter i egenskaper og valg

Det finnes en god del litteratur på hvordan statlig eide selskaper og private selskaper har ulike egenskaper og gjør ulike valg. DeWenter og Malatesta fant i sin empiriske analyse fra 2001 at private selskaper tjener mer enn det statlig eide selskaper gjorde (DeWenter & Malatesta, 2001). De finner også at statlig eide selskaper har en høyere arbeidskraftsintensitet enn det de private selskapene har. Videre finner de at statlig eide selskaper har større gjeldsgrad enn det private selskaper har og at selskaper som går fra statlig eid til privat eid gjennomfører en signifikant reduksjon av gjeldsgraden til selskapet.

Megginson og Netter finner i sin studie at selskaper som privatiseres kan se ut til å både tjene mer, bli mer effektive, få en tryggere økonomi og driftes på en måte som er bedre for investorer enn det som var tilfelle før de blei privatisert (Megginson & Netter, 2001). Forfatterne skriver i sin artikkel at «In most settings privatization "works" in that the firms become more efficient,

more profitable, and financially healthier, and reward investors» (Megginson & Netter, 2001). Dette sitatet baserer de på at de gjennom en metastudie har tatt for seg en rekke empiriske analyser innenfor feltet av privatisering av offentlige selskaper. Funnet fra metastudien er at privatisering i de fleste tilfeller vil bedre den økonomiske driften. Dette funnet kommer spesielt frem i analysen av utviklingsland.

Selv om DeWinter og Malatesta (DeWinter & Malatesta, 2001) og Megginson og Netter (Megginson & Netter, 2001) hevder at private selskaper generelt er mer effektive, finnes også studier som viser til at statlig eide selskaper kan ha fordeler som gjør at de kan være mer effektive. John Vickers og George Yarrow (Vickers & Yarrow, 1991) viser blant annet til at statlige selskaper kan ha en fordel dersom det skulle oppstå situasjoner hvor det er usikkerhet rundt fremtidige reguleringer og løsninger til markeds svikter. Selskaper der staten er involvert i driften av selskapet vil i en slik situasjon kunne ta investeringsbeslutninger på bedre informasjonsgrunnlag enn det et privat selskap hadde kunnet i en lignende situasjon. Dette gjør at de statlig eide selskapene kan ta mer effektive investeringsvalg.

Wen Xu og Shahzad Uddin på sin side ser på om privatiseringen av kinesiske statlig eide selskaper har ført til en forbedring av investeringer, produktivitet og effektivitet (Xu & Uddin, 2008). De konkluderer med at man ikke kan se en slik forbedring, men at man kan se en reduksjon i arbeidskraften i selskapene.

Megginson, Ullah og Wei finner i sin studie av kinesiske selskaper at mengden penger som blir holdt av selskaper er ulikt for statlige og private selskaper (Megginson, Ullah, & Wei, 2014). Studien viser at Statligeide selskaper holder mindre penger enn det de private selskapene gjør. De finner også at størrelsen på kontantbeholdningen til selskapet gradvis øker i takt med at andelen av selskapet som blir privat eid øker. De forklarer dette fenomenet gjennom János Kornai sin teori om «soft budgeting», som sier at siden statlig eide selskaper kan få kompensert tap av staten, så vil etterspørselen til selskapet skille seg fra etterspørselen til et privat eid selskap (Kornai, 1979). Megginson, Ullah og Wei argumenterer for at de kinesiske selskapene som de har sett på har lav kontantbeholdning grunnet statlig involvering og at statseierskap dermed fører til en ineffektiv tilpasning av kontantbeholdningen til de statlig eide selskapene (Megginson, Ullah, & Wei, 2014).

Borisova, Fotak, Holland og Megginson finner i sin studie at statlig eide selskaper og privat eide selskaper har ulik kostnad på gjeld (Borisova, Fotak, Holland, & Megginson, 2015). Gjennom en studie av selskaper fra 43 land i perioden 1991-2010 finner de at statlig eide

selskaper har en høyere kostnad på gjelden i normaltider, men at kostnaden på gjeld er lavere for statlig eide selskaper, enn for privat eide selskaper, i krisetider. Forfatterne argumenterer for at dette funnet kan oppstå som en konsekvens av at statlig eierskap gir en implisitt garanti for gjelden.

Litteraturen viser altså til en rekke forskjeller i egenskaper og valg. Spesielt trekker litteraturen frem en manglende effektivitet og lønnsomhet i statlig eide selskaper, samt en lavere kontant beholdning, høyere gjeldsgrad og ulik gjeldskostnad hos de statlig eide selskapene sammenlignet med de privat eide selskapene. Litteraturen viser også til en høyere arbeidskraftsintensitet hos statlig eide selskaper. Selv om mange studier finner privat eide selskaper til å være mer effektive finnes det også litteratur som viser til at statlig eierskap kan være det mest effektive i visse tilfeller.

### 3.2. Forskjeller i krisetider

«En økonomisk krise oppstår når markeder gjennomgår en tilstand der produksjonen er langt under det normal likevekt mellom tilbud og etterspørsel tilsier» (Grytten & Hunnes, 2019, s. 24) Når en økonomisk krise oppstår, så vil dette endre de økonomiske utsiktene til selskaper. Selskaper som har evne til å omstille og tilpasse seg den nye situasjonen, og med det opprettholde noe av den økonomiske utsikten, vil gjøre det bedre på børsen, enn selskaper som ikke er i stand til å tilpasse seg kriser. Jeg vil i dette delavsnittet trekke frem litteratur som ser på forskjellene mellom statlig eide selskaper og privat eide selskaper under krisetid.

I en artikkel av Vitoria, Breesan og Iquiapza (Vitoria, Bressan, & Iquiapaza, 2020) forsker de på hvordan risikoen til statlig eide selskaper endrer seg sammenlignet med privat eide selskaper når økonomiske kriser inntreffer. I artikkelen gjennomfører forfatterne CAPM og tre-faktorregresjoner på en portefølje av statlig eide selskaper i Brasil i perioden 2009-2018. Her ser de på hele perioden samlet, i tillegg til at de utfører tester for perioden før krisen, 2009-2014, og i perioden under krisen, 2014-2016.

Funnet fra den empiriske analysen var at de statlig eide selskapene i Brasil var langt mer volatile enn markedsporteføljen under den økonomiske krisen. Denne volatiliteten fant forfatterne at først oppsto når den økonomiske krisen begynte. Resultatene fra artikkelen viser at den statlig eide portefølje hadde en beta til markedsporteføljen på 0,98 i perioden før krisen, men økte til en verdi på 1,62 under krisen. Forfatterne konkluderte med dette at statlig eide selskaper kan se ut til å få en økning i risiko under krisetider som CAPM ikke plukker opp i periodene før krisen

inntreffer. Forfatterne argumenterer for at denne økningen i volatilitet kommer som en konsekvens av at investorer ikke har tiltro til at statlig eide selskaper klarer å tilpasse seg en krise på en like effektiv måte som det de privat eide selskapene kan.

At prissettingsmodeller som CAPM kan ha mangler når det kommer til det å beregne risiko i økonomisk urolige tider er noe som støttes opp av Andrew Lo (Lo, 2012). Han er kritisk til tradisjonelle prissettingsmodeller sine antagelser om at selskapene har konstant og lineær risiko. Lo argumenterer i sin studie for hvordan frykt eller grådighet i markedet kan påvirke volatiliteten til aksjene i markedet. Denne argumentasjonen baserer han på historiske data, hvor han blant annet viser gjennom en analyse av data fra finanskrisen i 2007-2009 at man kan se en signifikant endring i volatilitet i aksjeprisingen. Lo argumenterer for at volatiliteten ved frykt i markedet kommer av at investorer går in i «fight or flight» modus, der investorene midlertidig ender opp med å bryte med rasjonell risiko/avkastning-vurdering og isteden heller altfor kraftig over på sikre investeringer i en form for «flight to safty» respons. Etter at den umiddelbare «følelsesladde» responsen har roet seg, går investorer tilbake til økonomisk rasjonelle investeringer og ender derfor med å kjøpe risikable aksjer for å balansere porteføljene sin på nytt. Dette skiftet fra optimalisert portefølje, til å selge seg ned til en tryggere portefølje, for så å kjøpe seg opp til en optimalisert portefølje vil dermed skape volatilitet i markedet. Lo sin argumentasjon er inspirert av, men noe ulik, Fisher Black sin teori om volatilitet (Fisher Black 1976, gjengitt av (Lo, 2012, s. 25)). Black, som var en pioner teori innenfor feltet om volatilitet, argumentere for at volatiliteten som oppsto i nedgangstider kom som en konsekvens av at belåningsgraden til selskaper økte i nedgangstider og at dette skapte økt volatilitet.

Vitoria et.al sitt argument om at statlig eide selskaper ikke er like tilpasningsdyktige som privat eide selskaper under økonomiske kriser (Vitoria, Bressan, & Iquiapaza, 2020) støttes av Lazzarini og Musacchio (Lazzarini & Musacchio, 2018). Gjennom en studie av 477 statlig eide selskaper i 66 land i perioden 1997 til 2012, finner Lazzarini og Musacchio at de statlig eide selskapene presterer likt som de privat eide selskapene, men at det oppstår en forskjell i prestasjon når det oppstår situasjoner hvor man må omstille fort. De finner også at denne forskjellen mellom statlig eide og privat eide selskaper er størst for selskaper der staten er majoritetsseier.

Beuselingck, Cao, Deloof og Xia finner i sin studie av europeiske selskaper i perioden 2005-2009 at statlig eide selskaper opplevde en mindre reduksjon av selskapsverdien enn det privat eide selskaper gjorde under finanskrisen i denne perioden (Beuselinck, Cao, Deloof, & Xia,

2017). De finner videre at denne effekten er spesielt tydelig i land der statlig korrupsjon var lav og beskyttelsen for investorer var god.

Studier viser altså at statlig eide selskaper kanskje ikke er like tilpasningsdyktige i kriser som det privat eide selskaper er. Den viser også til at relativ risiko mellom selskaper kan markant endres når kriser inntreffer og at det i noen land kan vises til resultater om at statlig eide selskaper blir relativt mer risikable. Allikevel viser litteraturen til at statlig eide selskaper i Europa synker mindre i verdi i krisetid enn det privat eide selskaper gjør. En mulig forklaring på dette er bailouts.

### 3.3. Bailouts

En viktig faktor man må ta med i beregningen når man skal se på hvor risikabelt det er å investere i et selskap er sannsynligheten av at dette selskapet får en «bailout» dersom de skulle få alvorlige økonomiske problemer. Bailout defineres i Oxford Dictionary of Business and Management som «Financial aid given to an economy or a company that is approaching collapse» (Oxford Dictionary of Business and Management, 2016). Slik finansiell hjelp har i lang tid vært et hjelpemiddel som har blitt tatt i bruk for å redde selskaper eller nasjonale økonomier. Et tidlig eksempel er Alexander Hamilton som brukte statlige midler til å stabilisere situasjonen under den amerikanske finanskrisen i 1792 (Sylla, Wright, & Cowen, 2009). Slike hjelpemidler kan være med på å endre risikobildet til selskaper. Dersom selskaper mest sannsynlig mottar bailout om de skulle få problemer, så kan investorer se bort ifra risikoen for at selskapet går konkurs og de vil dermed anse investeringer i selskapet som mindre risikabelt enn det investeringen hadde vært dersom selskapet ikke kom til å få bailout ved en krise.

I en studie av bailouts i finanssektoren til demokratiske land gjennom historien finner Chieroth og Walter at bailout har blitt en stadig mer populær løsning (Chwieroth & Walter, 2020). Forfatterne finner en spesiell økning rundt 70-tallet og argumenterer for at denne økning i bailouts kan baseres på tre grunner. Disse tre grunnene er finansialisering av rikdom, demokratisering av gjeld, og en akkumulering av ex ante politiske løfter som skal sikre finansiell stabilitet. Med finansialisering av rikdom mener de at stadig større rikdom blir knyttet opp mot finanssektoren, enten det er gjennom innskudd i bank eller investering i obligasjoner og fond. Demokratisering av gjeld går på at middelklassen har opplevd en stadig økning i privat gjeld. Forfatterne argumenterer for at dette har ført til at de som stemmer ved valg har blitt enda mer opptatt av finansiell stabilitet. Det siste argumentet om ex ante løfter går ut på at det opp

gjennom årene har blitt stadig flere løfter som skal redusere sannsynligheten for økonomiske kriser. Eksempelvis løfter om garanti for bankinnskudd som et middel for å forhindre «bank-runs».

Faccio, Masulis og McConnel finner i en analyse av data fra 35 land i perioden 1997-2002 at selskaper med statlige relasjoner har en større sjanse for å få en bailout enn det selskaper uten den samme relasjonen har (Faccio, Masulis, & McConnel, 2006). Analysen viser til at 11,3% av selskapene med statlig relasjoner fikk bailout i perioden de ser på. Til sammenligning har de analysert lignende selskaper som ikke har statlige relasjoner og finner at bare 4,4% av disse selskapene fikk en bailout i samme periode.

Litteraturen kan altså vise til at bailouts, som i flere hundre år har blitt brukt som et hjelpemiddel for å redde selskaper eller økonomier i krise, har blitt en stadig mer hyppig og mer omfattende, løsning for å redde selskaper. Litteratur viser videre at det er de statlig eide selskapene som kan ha den største sjanse for å motta slik hjelp under krisetid.



## 4. Data

Datasettet som blir brukt i denne oppgaven består av fem egenkonstruerte porteføljer<sup>3</sup> og data hentet fra Kenneth R. French sin nettside (French, 2023a). De fem egenkonstruerte porteføljene har blitt konstruert ved bruk av data om historiske aksjepriser for selskaper, hentet fra Yahoo Finance (Yahoo!, 2023). Porteføljene som blir brukt i denne oppgaven vil være basert på data fra alle dager der børsmarkedet har vært åpent i perioden desember 2003 til januar 2023.

### 4.1. Rydding av data

Før jeg kunne konstruere statlig eide selskapsporteføljer var det behov for rydding av data som jeg hadde lastet ned. Det første steget var å laste ned data for historiske justerte aksjepriser ved lukking fra Yahoo Finance (Yahoo!, 2023). Disse datasettene viste seg å mangle data for noen enkeltdager for noen aksjer. Dette problemet ble løst med å supplere dataen fra Yahoo Finance med data fra Investing.com (Investing.com, 2023) i de tilfellene hvor det manglet data for en dag. Etter at de manglende verdiene var lagt in, ble neste oppgave å gjøre slik at datoene samsvarte for alle aksjene. Siden jeg i denne oppgaven tar for meg daglige aksjepriser fra flere ulike land, så vil datoene til aksjene i utgangspunktet ikke samsvare, siden ulike land har ulike helligdager og nasjonaldager. Dette fører til at de også har ulike dager hvor det lokale aksjemarkedet holder stengt. Eksempelvis vil den norske børsen være stengt ni ukedager i 2023, mens den danske børsen vil være stengt ti ukedager i 2023 (Nordnet, 2023a). For å løse dette problemet har jeg valgt å legge in aksjeprisene fra dagen før for de dagene der den lokale børsen ikke var åpen. Videre måtte jeg gjøre om alt til samme valuta, for å kunne sette sammen de porteføljene jeg ønsket. Ettersom jeg henter data fra French sin hjemmeside, velger jeg å gjøre om alle mine aksjer til amerikanske dollar, ettersom all hans data er oppgitt i denne valutaen. I likhet med Fama og French (Fama & French, 2012) antar jeg at man ikke har valutakursrisiko. Jeg bruker dermed historiske data for valutakurser, hentet fra Yahoo Finance (Yahoo!, 2023) og supplert av data fra Investing.com (Investing.com, 2023), til å gjøre om alle aksjepriser til å være oppgitt i dollar. Denne metoden kan være noe kontroversiell og en mulig feilkilde, ettersom det finnes forskning som viser til at valutakursrisiko kan eksistere (Dumas & Solnik, 1995; Fama & Farber, 1979). Jeg velger allikevel å gjøre det på denne måten for å behandle aksjedataen jeg henter på samme måten som Kenneth French har gjort når han har konstruert de historiske dataene jeg henter fra hans hjemmeside (Fama & French, 2012).

---

<sup>3</sup> All rydding av data og sammensetting av porteføljer har blitt gjennomført i Microsoft Excel.

## 4.2. Kenneth R French data

Jeg henter i denne oppgaven historiske data av daglige verdier for SMB, HML, CMA, RWA, WML, risikofri avkastning og markedets meravkastning fra Kenneth French sin database. Dataene jeg henter er en samling av data fra seksten Europeiske land<sup>4</sup> (French, 2023b). All dataen er gjort om til amerikanske dollar, avkastning er ikke kontinuerlig sammensatt og den risikofrie renten er basert på den amerikanske en måneders T-bill<sup>5</sup> (French, 2023b). Bruken av disse regionale verdiene på en regional portefølje har blitt empirisk testet og kan vise til gode resultater, men med en svakhet til å forklare porteføljer som legger ekstrem vekt på tidligere vinnere eller tapere (Fama & French, 2012). Det har også blitt stilt spørsmål rundt nødvendigheten av CMA faktoren når man ser på det Europeiske markedet, ettersom man ikke har funnet signifikante resultater på at denne faktoren påvirker prissettingen i det europeiske markedet (Fama & French, 2017).

## 4.3. Konstruering av EW- og VW-porteføljer

I likhet med annen prissettingslitteratur (Berle, He, & Ødegaard, 2022; Hoepner & Schopohl, 2018), setter jeg sammen både EW-porteføljer og VW-porteføljer. Jeg konstruerer totalt fem porteføljer. Disse fem porteføljene består av en EW og en VW-portefølje som inneholder 58 delvis statlig eide selskaper, samt to VW- porteføljer hvor jeg har delt opp i over/under 50% statlig eierskap. I tillegg har jeg konstruert en VW-portefølje hvor jeg har byttet ut de daglige dataene med månedlig data.

EW-porteføljene blir satt sammen ved å tildele lik vekt til alle selskaper jeg har for hver tidsperiode, for så å gange denne vekten med avkastningen til selskapene i den gitte perioden. Summen av vekt ganger avkastning for alle selskaper i en gitt periode, blir til porteføljeavkastningen for denne perioden. For å konstruere VW-porteføljene baserer jeg vektlegging av selskapene på markedsverdiene til selskapene. Vekten til et selskap er lik

---

<sup>4</sup> De seksten europeiske landene som inngår i Kenneth French sin data for Europa er Østerrike, Belgia, Sveits, Tyskland, Danmark, Spania, Finland, Frankrike, Storbritannia, Hellas, Irland, Italia, Nederland, Norge, Portugal og Sverige (French, 2023b)

<sup>5</sup> Treasury bill (T-Bill): «A bill of exchange issued by the Bank of England on the authority of the UK government that is repayable in three months. They bear no interest, the yield being the difference between the purchase price and the redemption value. The US Treasury also issues Treasury bills» (Oxford Dictionary of Business and Management, 2016).

markedsverdien til selskapet delt på den totale markedsverdien til porteføljen. Når vektene er regnet ut ganges vekt med avkastning for perioden, og dette blir til porteføljeavkastningen for denne perioden. Avkastningen i denne analysen vil bli regnet ut i form av aritmetisk avkastning. Det er et valg jeg har gjort fordi en av forutsetningene for CAPM og faktormodellene er at investorer bare vurderer den forventede avkastningen for perioden de skal investere i (Lintner, 1965, s. 15). Dette gjør at man må bruke aritmetisk avkastning, siden den metoden ser på periodene hver for seg, i motsetning til geometrisk avkastning hvor avkastningen blir påvirket av avkastningen fra andre perioder.

#### 4.4. Tabell over aksjedata

|   | VW      | EW      | U50%    | O50%    | Månedlig |
|---|---------|---------|---------|---------|----------|
| Antall selskaper  | 58      | 58      | 41      | 17      | 58       |
| Porteføljens<br>meravkastning                                     | 0,054%  | 0,042%  | 0,052%  | 0,057%  | 0,975%   |
| Minste<br>meravkastning   | -13,68% | -12,5%  | -14,34% | -12,21% | -23,157% |
| Største<br>meravkastning  | 11,5%   | 10,37%  | 11,43%  | 15,15%  | 24,688%  |
| Selskapenes<br>gjennomsnittlige<br>markedsverdi<br>(millioner \$) | 14.067  | 14.067  | 13.689  | 14.980  | 14.067   |
| Porteføljens<br>markedsverdi<br>(millioner \$)                    | 815.904 | 815.904 | 561.240 | 254.664 | 815.904  |
| Minste<br>markedsverdi<br>(millioner \$)                          | 427     | 427     | 427     | 1.904   | 427      |
| Største<br>markedsverdi<br>(millioner \$)                         | 43.888  | 43.888  | 43.368  | 43.888  | 43.888   |
| Gjennomsnittlig<br>andel statlig<br>eierskap                      | 32,95%  | 32,95%  | 22,69%  | 57,69%  | 32,95%   |
| Median andel<br>statlig eierskap                                  | 30,285% | 30,285% | 23,64%  | 53,3%   | 30,285%  |
| Minste andel<br>statlig eierskap                                  | 2,1%    | 2,1%    | 2,1%    | 50%     | 2,1%     |
| <u>Største andel</u><br>Statlig eierskap                          | 84,08%  | 84,08%  | 48,1%   | 84,08%  | 84,08%   |

*Tabell 1: Deskriptiv tabell som oppsummerer data for de egenkonstruerte porteføljene som blir brukt i analysen. All data strekker seg fra perioden desember 2003 til januar 2023. Data for kolonne 1-4 er oppgitt som daglige data for alle dager som aksjemarkedet er åpent. Data for Kolonne 5 er oppgitt som månedlig data. Alle verdiene er et gjennomsnitt av alle verdier for hele perioden 2003-2023.*

Tabell 1 viser en oppsummering av dataene til porteføljene brukt i denne oppgaven. I denne tabellen viser den første kolonnen en VW-portefølje som er satt sammen av alle statlig eide selskaper som denne oppgave tar for seg og vektlegger de med VW-metoden. I den andre kolonnen vises data for en EW-portefølje som er satt sammen av alle statlige selskaper og vektlagt med EW-metoden. I den tredje kolonnen vises en VW-portefølje som bare inkluderer de statlig eide selskapene som har under 50% statlig eierskap, mens det i kolonne fire vises data

for en VW-portefølje som bare inkluderer selskaper med mer enn 50% statlig eierskap. Den femte kolonnen viser de samme selskapene og vektleggingen som kolonne en, men skiller seg ut fra den første porteføljen ved at den viser data for en portefølje basert på månedlige tall istedenfor daglige tall.

Radene i tabellen er inndelt i ulike seksjoner. Den første seksjon av tabellen viser til hvor mange selskaper som er inkludert i hver portefølje. Andre seksjonen av tabellen viser en oppsummering av meravkastning til porteføljene. Meravkastningen i denne tabellen viser til avkastningen til porteføljen, minus den risikofrie avkastningen. I den tredje seksjonen av tabellen vises en oppsummering av porteføljenes og selskapenes markedsverdi. Til slutt viser den fjerde seksjonen av tabellen en oppsummering av andelen statlig eierskap blant de selskapene som er inkludert i porteføljene. All data i tabellen er oppgitt som et gjennomsnitt av verdiene for alle tidspunkt i perioden desember 2003 til januar 2023. All data for de fire første kolonnene baseres på daglige data for alle dager der aksjemarkedet holder åpent, mens den femte kolonnen baseres på månedlige data.

## 5. Metode

I analysen av de statligeide selskapene bruker jeg anerkjente prissetningsmodeller som predikerer priser på verdipapirer basert på kjente risikofaktorer. Modellene jeg benytter er Fama og French sin tre-faktormodell, Carharts fire-faktormodell og Fama og French sin fem-faktormodell. Jeg vil også i dette kapitlet forklare CAPM ettersom både tre-faktormodellen, fire-faktormodellen og fem-faktormodellen er videreutviklinger av CAPM. Før alt dette forklarer jeg Long-Short strategien som jeg skal bruke i min analyse for å se på om investering i en portefølje sammensatt av statlig eide selskaper faktisk ville gitt høyere avkastning enn markedsavkastningen, samt å vise når den eventuelle høyere avkastningen oppstår.

### 5.1. Long-Short

Long-Short metoden er en strategi der man shorter<sup>6</sup> aksjer i et selskap og bruker disse pengene til å skaffe en long posisjon<sup>7</sup> i et annet selskap. Ideen bak strategien er å fjerne systematisk risiko. Gjennom å shorte aksjer i et selskap og kjøpe aksjer i et annet vil avkastningen av denne handelen i mindre grad bli preget av om markedet går opp eller ned, men vil isteden bli basert på avkastningen til aksjen man kjøper sammenlignet med aksjen man shorter<sup>8</sup>. Matematisk kan man skrive Long-Short metoden som

$$R_{iLS} = R_{iL} - R_{iS} \quad 1.$$

Der  $R_{iLS}$  er avkastningen til Long-Short porteføljen i tidspunkt  $i$ ,  $R_{iL}$  er avkastningen til selskapet der man kjøper aksjer i periode  $i$  og  $R_{iS}$  er avkastningen til selskapet man shorter i periode  $i$ .

---

<sup>6</sup> «Short selling is the sale of a security the seller does not own at the time of entering into the agreement with the intention of buying it back at a later point in time in order to deliver it» (European Union, 2023). «Investors who take short positions are betting that securities will fall in price» (Brealey, Myers, & Allen, 2020, s. 11).

<sup>7</sup> «We refer to a positive investment in a security as a long position in the security» (Berk & DeMarzo, 2017, s. 405)

<sup>8</sup> Effekten av denne strategien for å redusere systematisk risiko vil være spesielt stor dersom man bruker en «pair trade» strategi, hvor man shorter og går long i selskaper med mest mulig lik karakteristikk (Blázquez, De la Cruz, & Román, 2018).

## 5.2. CAPM

CAPM (capital asset pricing model) utviklet av William F Sharpe (Sharpe, 1964), John Lintner (Lintner, 1965) og Jan Mossin (Mossin, 1966)<sup>9</sup> var revolusjonerende innenfor feltet for prissetting av aktiva. Modellen går utpå at avkastningen investorer krever vil være basert på den systematiske risikoen til aktiva. Tanken er at investorer gjennom en diversifisert portefølje kan fjerne den usystematiske risikoen og man derfor bare vil ta hensyn til hvordan aktiva påvirker den systematiske risikoen til porteføljen man holder. Formelen for CAPM tidsserieregresjon kan uttrykkes som:

$$R_{it}-R_{Ft} = \alpha_i + b_i (R_{Mt}-R_{Ft}) + \varepsilon_{it} \quad 2.$$

I denne formelen står  $R_{it}$  for avkastningen til aktiva  $i$  for periode  $t$ ,  $R_{Ft}$  er den avkastningen investoren kan få ved å investere i risikofrie aktiva,  $R_{Mt}$  er avkastningen til markedet,  $\varepsilon_{it}$  er en null-gjennomsnitts residual,  $b_i$  viser hvordan aktiva  $i$  samvarierer med markedet, mens  $\alpha_i$  er et feilledd. Dersom modellen perfekt klarer å forklare avkastningen til aktiva  $i$ , så vil  $\alpha_i$  være lik null. Dersom modellen ikke klarer å forklare avkastningen vil  $\alpha_i$  avvike fra 0. Modellen sier altså at avkastningen til aktiva  $i$  minus den risikofrie avkastningen skal være lik markedets avkastning minus den risikofrie avkastningen, ganger den forventede samvariasjonen mellom aktiva  $i$  og markedet.

I virkeligheten kan det være vanskelig å finne perfekte verdier for både den risikofrie avkastningen ( $R_{Ft}$ ) og markedsavkastningen ( $R_{Mt}$ ). Dette er fordi det i virkeligheten ikke finnes noen investeringer som kan klassifiseres som helt risikofrie og siden det reelt sett er umulig å finne avkastningen til samtlige investeringsmuligheter som finnes i verden. Som en erstatning for dette er det vanlig å bruke avkastningen til kortsiktige statsobligasjoner som en form for risikofri avkastning, mens man vanligvis bruker indekser for lignende investeringer som en form for markedsavkastning<sup>10</sup>.

CAPM modellen er basert på noen forutsetninger for både marked og investorer (Lintner, 1965, ss. 15-16). For markedet antas det at investorer har muligheten til å investere en valgfri mengde av kapitalen sin både i risikofrie investeringer og i risikable aktiva. Det antas at vi opererer i et

---

<sup>9</sup> Det er noe uenighet om hvem som blir kreditert for oppfinnelsen av CAPM. Noen andre forfattere vil også noen ganger bli nevnt, men disse tre er gjengangerne i krediteringen for modellen.

<sup>10</sup> Eksempelvis vil man ofte bruke markedsindekser for det landet man ser på dersom man vurderer avkastningen til en aksje. Man vil altså ofte bruke for eksempel s&p 500 når man analyserer amerikanske aksjer og OSEBX når man analyserer norske aksjer.

perfekt marked, uten transaksjonskostnader eller skattekostnader, hvor alle er pristakere og prisen ikke blir påvirket av en investors beslutning om å investere. Videre antas det at investorer har mulighet til å låne en ubegrenset mengde penger til risikofri rente. For investorer antas det at investorer er nyttemaksimerende og risikoaverse. Det antas at investorer på forhånd har bestemt hvor mye penger de ønsker å ha i kontanter/ikke-rentegivende innskudd. Det som blir kalt investorens kapital i denne modellen er derfor ansett for å være den kapitalen investoren ønsker å ha i investeringer og rentegivende innskudd. Det antas videre at investorer gjør avgjørelser ved bestemte perioder og bare tar hensyn til forventninger til investeringene i den gitt perioden de tar avgjørelser for. I tillegg til dette så antas det at alle investorer har en homogen oppfatning om aktiva sine forventede avkastninger, varians og kovarians.

### 5.3. Fama og French tre-faktormodell

Eugene F Fama og Kenneth R French videreførte CAPM ved å legge til de to ekstra risikofaktorene SMB (small minus big) og HML (high minus low) (Fama & French, 1993). Fama og French argumenterte for at man må ha flere risikofaktorer enn bare den systematiske risikoen dersom man skal forklare aktivaprisering på en tilfredsstillende måte. Dette gjorde de på bakgrunn av funnene til Rolf W. Banz (Banz, 1981) og Rosenberg, Reid og Lanstein (Rosenberg, Reid, & Lanstein, 1985). Banz fant i sin studie at porteføljer satt sammen av aksjer med lav markedsverdi hadde høyere risikojustert avkastning enn det porteføljer sammensatt av aksjer med høy markedsverdi (Banz, 1981). Rosenberg, Reid og Lanstein på sin side fant at aksjene til selskaper med høy bok-til-marked verdi hadde høyere avkastning enn det aksjene til selskaper med lav bok-til-marked verdi hadde (Rosenberg, Reid, & Lanstein, 1985). Fama og French legger derfor til størrelse og raten av bok-til-marked verdi, i sin modell for å inkludere funnene til Banz og Rosenberg, Reid og Lanstein (Fama & French, 1993).

$$R_{it}-R_{Ft} = \alpha_i + b_i (R_{Mt}-R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + \varepsilon_{it} \quad 3.$$

I ligning 3 kan vi se at ligning 2 har blitt videreutviklet til nå å inneholde leddene SMB og HML. Her viser SMB forskjellen på gjennomsnittlig avkastning hos selskaper som er små og selskaper som er store, hvor størrelse blir basert på selskapets markedsverdi. HML viser forskjellen på gjennomsnittlig avkastning mellom selskaper med høy bok-til-marked rate og selskaper med lav bok-til-marked rate.



Da tre-faktor modellen blei introdusert, så blei SMB og HML verdiene regnet ut ved å konstruere seks porteføljer som blei kalt S/L (small/low), S/M(Small/medium), S/H (Small/high), B/L(Big/low), B/M(Big/medium) og B/H (big/high) (Fama & French, 1993). Dette var porteføljer hvor man hadde kategorisert og delt opp selskapene etter markedsstørrelse og bok-til-marked verdi, hvor small og big sikter til markedsverdistørrelser og low, medium og high sikter til bok-til-marked verdier. Her inkluderer big-porteføljene de selskapene som er blant de 10% største selskapene når man rangerer etter markedsstørrelse, mens small-porteføljen er bygget på selskapene som er blant de minste 10% når man rangerer etter markedsstørrelse. High-porteføljene er en sammensetting av de selskapene som er innenfor den høyeste 30% andelen når man rangerer etter bok-til-markedverdi, medium-porteføljen er selskapene som ligger mellom 30%-70% når man rangerer etter bok-til-marked, mens low-porteføljen har de selskapene som faller inn under den laveste 30% andelen når man rangerer etter bok-til-markedsverdi (French, 2023b). SMB verdiene blei regnet ut ved å ta gjennomsnittlig avkastning til de tre porteføljene med små aksjer (S/L, S/M, S/H) minus den gjennomsnittlige avkastningen til de tre porteføljene med store aksjer (B/L, B/M, B/H). HML verdiene blei regnet ut ved å ta gjennomsnittlig avkastning av porteføljene med høy bok-til-marked verdi (S/H, B/H) minus den gjennomsnittlige avkastningen til aksjer med lav bok-til-marked verdi (S/L, B/L) (Fama & French, 1993).

I nyere tid konstrueres det også porteføljer med hensyn på lønnsomhet, S/R (small/robust), S/N (small/neutral), S/W (small/weak), B/R (big/robust), B/N (big/neutral), B/W (big/weak), og investeringsstrategi, S/C (small/conservative), S/N (small/neutral), S/A (small/aggressive) B/C (big/conservative), B/N (big/neutral), B/A (small/aggressive) (Fama & French, 2015). I likhet med bok-til-marked porteføljene, så blir også lønnsomhet porteføljene og investeringsstrategi porteføljene delt opp i de tre grupperingene; laveste 30%, 30-70% og høyeste 30% hvor man rangerer de basert på den faktoren man ser på (French, 2023b). Når man i nyere tid regner ut SMB verdiene, så inkluderer man også disse porteføljene (Fama & French, 2015). Utrekningen for SMB kan med det skrives som

$$\begin{aligned} \text{SMB} = & ((\text{S/H}+\text{S/N}+\text{S/L})/3 - (\text{B/H}+\text{B/N}+\text{B/L})/3 + (\text{S/R}+\text{S/N}+\text{S/W})/3 - \\ & (\text{B/R}+\text{B/N}+\text{B/W})/3 + (\text{S/C}+\text{S/N}+\text{S/A})/3 - (\text{B/C}+\text{B/N}+\text{B/A})/3)/3 \end{aligned} \quad 4.$$

Ligningen viser at når man skal regne SMB verdiene så tar man gjennomsnittlig avkastning fra alle porteføljene som er satt sammen av små aksjer, minus den gjennomsnittlige avkastningen

til alle porteføljer som er satt sammen av store aksjer. HML verdiene regnes som tidligere, dette kan skrives som

$$\text{HML} = (\text{S}/\text{H} + \text{B}/\text{H})/2 - (\text{S}/\text{L} + \text{B}/\text{L})/2 \quad 5.$$

#### 5.4. Carhart fire-faktormodell

Mark M Carhart lagde sin fire-faktormodell som en videreføring av Fama og French sin tre-faktor modell (Carhart, 1997). Modellen blei laget på grunnlag av at Jegadeesh og Titman i en studie hadde fått resultater som pekte på at det fantes momentumeffekter i prissetting av aktiva (Jegadeesh & Titman, 1993). Jegadeesh og Titman fant at strategien å selge aksjer som har hatt en negativ utvikling og kjøpe aksjer som har hatt positiv utvikling ga abnormal positiv avkastning. Dette inspirerte Carhart til å videreutvikle tre-faktormodellen ved å legge til leddet WML<sup>11</sup> (winners minus losers) (Carhart, 1997).

$$R_{it} - R_{Ft} = \alpha_i + b_i (R_{Mt} - R_{Ft}) + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + w_i \text{WML}_t + \varepsilon_{it} \quad 6.$$

I ligning 6 har leddet WML blitt lagt til ligning 3. Dette leddet viser til forskjellen på selskaper som har gjort det bra og selskaper som har gjort det dårlig i en avgrenset tidsperiode før tidspunkt t.

For å finne verdiene til WML konstrueres seks nye porteføljer (French, 2023c). Disse porteføljene er S/L (Small/loser), S/N (small/neutral), S/W (small/winner), B/L (big/loser), B/N (big/neutral), B/W (big/winner). I likhet med hvordan man skiller bok-til-marked, lønnsomhet og investeringsstrategi porteføljene, så deles porteføljene for momentum opp i tre deler som man deler opp ved skillepunktene 30% og 70%, hvor man rangerer etter prestasjon i perioden t-250 til t-20. Når man har konstruert porteføljene, tar man den gjennomsnittlige avkastningen til porteføljene som er satt sammen av tidligere vinnere, og trekker fra den gjennomsnittlige avkastningen til porteføljene som er satt sammen av tidligere tapere. Verdiene man får ved å gjøre dette er WML verdien. Dette kan skrives matematisk som

$$\text{WML} = (\text{S}/\text{W} + \text{B}/\text{W})/2 - (\text{S}/\text{L} + \text{B}/\text{L})/2 \quad 7.$$

---

<sup>11</sup> Carhart kaller momentumfaktoren for PR1YR i sitt paper (Carhart, 1997). Siden jeg i denne oppgaven velger å bruke French sin data for momentum faktoren, så bruker jeg også French sin notasjon for momentum som er WML (French, 2023c).

## 5.5. Fama og French fem-faktormodell

To tiår etter at de hadde laget tre-faktor modellen, videreutviklet Fama og French sin egen tre-faktormodell til en fem-faktormodell (Fama & French, 2015). Argumentet for denne videreutviklingen er at man så at lønnsomhet (Novy-Marx, 2013) og investering (Titman, Wei, & Xie, 2004) også kunne være forklarende faktorer for avkastning. Novy-Marx fant at porteføljer sammensatt av selskaper med høy lønnsomhet utkonkurrerte porteføljer sammensatt av selskaper med lav lønnsomhet (Novy-Marx, 2013). Titman Wei og Xie fant at selskaper som økte investeringene sine fikk en negativ utvikling i avkastning sammenlignet med markedet (Titman, Wei, & Xie, 2004). Fama og French legger derfor til faktorene RMW (robust minus weak) og CMA (conservative minus aggressive) i sin nye fem-faktormodell (Fama & French, 2015).

$$R_{it}-R_{Ft} = \alpha_i + b_i(R_{Mt}-R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{it} \quad 8.$$

Som vi ser er ligning 8 en videreføring av ligning 3, hvor det nå har blitt lagt til leddene RMW og CMA. Her viser RMW til forskjellen i avkastning mellom selskaper med robust lønnsomhet og selskaper med svak lønnsomhet. CMA viser til forskjellen i avkastning mellom selskaper med små investeringer og selskaper med store investeringer.

For å regne ut RMW verdiene benyttes de porteføljene som er basert på størrelse og lønnsomhet (Fama & French, 2015). RMW verdiene blir funnet ved å finne den gjennomsnittlige avkastningen til porteføljene som er satt sammen av aksjer som har hatt god lønnsomhet, og trekke fra den gjennomsnittlige avkastningen til aksjer som har hatt dårlig lønnsomhet. Matematisk skrives dette som

$$RMW = (S/R+B/R)/2 - (S/W+B/W)/2 \quad 9.$$

For å regne CMA verdiene bruker man porteføljene som er delt opp etter størrelse og investeringsstrategi (Fama & French, 2015). CMA verdiene blir funnet ved å ta den gjennomsnittlige avkastningen til porteføljene som er satt sammen av aksjer med lav investering for så å trekke fra den gjennomsnittlige avkastningen til porteføljene som er satt sammen av aksjer med høy investering. Dette skrives på følgende måte

$$CMA = (S/C+B/C)/2 + (S/A+B/A)/2 \quad 10.$$

## 5.6. Hvordan blir faktormodellene anvendt i denne oppgaven

I denne oppgaven vil jeg kjøre regresjoner basert på tre-faktormodellen, fire-faktormodellen og fem-faktormodellen. Den avhengige variabelen i regresjonen vil være venstresiden av likhetstegnet i ligningene 3, 6 og 8. I regresjonene gjennomført i denne oppgaven vil  $R_{it}$  være avkastningen til en delvis statlig eid selskapsportefølje. Den avhengige variabelen vil altså være porteføljeavkastning minus risikofri avkastning. De uavhengige variablene vil være de faktorene som modellene tar for seg.

Ved å kjøre disse regresjonsanalysene vil vi kunne se hvordan forventet avkastning til porteføljene samvarierer med faktorene fra modellene. Regresjonene vil også gi en alfaverdi som viser om porteføljen får avkastning utover det faktorene i modellene klarer å forklare. Dersom regresjoner av porteføljer konstruert utelukkende av delvis statligeide selskaper gir en slik uforklarlig avkastning, kan det være et tegn på at prissettingen av delvis statlig eide selskaper skiller seg ut fra prissettingen av selskaper som ikke har en stat som deleier. Dersom man finner en alfaverdi som er signifikant forskjellig fra 0 ved å se på statlig eide selskaper, så kan det bety en av to ting. Enten så er det å investere i statlig eide selskap en overlegen/underlegen<sup>12</sup> investeringsstrategi, eller så har faktormodellene mangler når det kommer til å bergene pris på delvis statlig eide selskap. Siden jeg i denne oppgaven velger å være forsiktig med å anta at alle verdens investorer kollektivt kan ha oversett at en slik investeringsstrategi kan gi abnormal avkastning, så vil jeg bruke funn om signifikante alfaverdier som et tegn på en mulig manglende forklaringsevne hos faktormodellene når det kommer til statlig eide selskap. Jeg vil med andre ord se på signifikante alfaverdier som et tegn på at det burde vurderes om statlig eierskap skal være en egen faktor i faktormodellene når man analyserer statlig eide selskap.

For å gjennomføre regresjonene i denne oppgaven, bruker jeg statistikkprogrammet StataSE17. Jeg gjennomfører regresjonene ved å bruke minste kvadrats metode. For å fjerne eventuelle

---

<sup>12</sup> Signifikant positiv alfaverdi gir overlegen investeringsstrategi. Signifikant negativ alfaverdi gir underlegen investeringsstrategi.

problemer med heteroskedastisitet så benyttes Halbert White sin metode<sup>13</sup> for robuste standardfeil (White, 1980).

Regresjonene som blir gjennomført vil være både tre-faktorregresjoner, fire-faktorregresjoner og fem-faktorregresjoner på både EW-porteføljer og VW-porteføljer. Valget om å gjennomføre regresjonene på både EW-porteføljer og VW-porteføljer kommer av at man da kan sammenligne resultat og på den måten kontrollere for om metoden for konstruksjonen av porteføljen kan være med på å påvirke resultatet av regresjonen. Videre gjøres de samme regresjonene på VW-porteføljer der jeg har splittet opp porteføljen inn i to porteføljer som består av statlig eide selskaper med mer eller mindre enn 50% statlig eierskap. Valget om å gjennomføre regresjoner på porteføljer der man har delt opp i over/under 50% eierskap kommer av at man da kan sammenligne resultatene fra disse regresjonene og basert på det forsøke å forklare om størrelsen av statlig eierskap er med på å påvirke resultatet. Jeg velger også å gjennomføre regresjoner på en VW-portefølje der jeg har byttet ut de daglige dataene med månedlig data. Dette gjør jeg for å se om resultatene består selv når man ser over en lengre tidsperiode.

---

<sup>13</sup> Metoden blir noen ganger omtalt som Huber-White metoden eller Eicker-Huber-White metoden

## 6. Analyse

I analysen av statlig eide selskaper har jeg funnet signifikante resultater for en positiv abnormal avkastning ved å investere i en statlig eid selskapsportefølje som er sammensatt ved hjelp av Value-Weight metoden. Jeg vil i denne delen av oppgaven presentere resultatene fra analysen som har blitt gjennomført. Analysen har blitt gjennomført ved bruk av faktormodellene og en Long-Short strategi som har blitt utledet i metodekapittelet. Disse metodene blei brukt på egenkonstruerte porteføljer og Kenneth French sin data, som blir forklart i datakapittelet. Etter å ha presentert resultatene vil jeg drøfte hvilken informasjon vi kan hente fra resultatene og hvordan disse resultatene kan være interessante for økonomisk forskning. Jeg vil koble resultatene opp mot litteratur rundt temaet om statlig eide selskaper og gjennom denne litteraturen prøve å forklare mine resultater. Jeg vil også utlede hvordan jeg mener en eventuell statlig eid faktor burde konstrueres, før jeg til slutt drøfter hvor troverdige mine resultater er og hvorvidt det er noen feilkilder som kan ha påvirket resultatet.

### 6.1. Samlet portefølje

Jeg starter analysen med å gjennomføre regresjoner på EW og VW-porteføljer som inkluderer alle børsnoterte statlig eide selskap fra område jeg ser på. Dette gjør jeg for å se på om man gjennom tre-, fire- og fem-faktormodellen finner en signifikant abnormal avkastning for disse porteføljene som er satt sammen av statlig eide selskap.

| VARIABLES   | Tre-faktor           | Fire-faktor            | Fem-faktor           |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|
| Mktrf   | 0.891***<br>(0.0144) | 0.879***<br>(0.0144)   | 0.881***<br>(0.0149) |
| SMB   | 0.0439<br>(0.0393)   | 0.0559<br>(0.0393)     | 0.0381<br>(0.0396)   |
| HML   | 0.408***<br>(0.0300) | 0.368***<br>(0.0288)   | 0.419***<br>(0.0477) |
| RMW   |                      |                        | -0.0405<br>(0.0707)  |
| CMA   |                      |                        | -0.0863<br>(0.0628)  |
| WML   |                      | -0.0902***<br>(0.0215) |                      |
| Alfa  | 0.0152<br>(0.0101)   | 0.0185*<br>(0.0101)    | 0.0161<br>(0.0101)   |
| Observations  | 4,794                | 4,794                  | 4,794                |
| R-squared   | 0.744                | 0.746                  | 0.744                |
| Robust standard errors in parentheses<br>*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 |                      |                        |                      |

Tabell 2: Resultater fra regresjoner på en portefølje av statlig eide selskaper, sammensatt ved bruk av EW-metoden. Data som blir brukt er oppgitt i prosent og resultatene er for daglig data for alle dager der aksjemarkedet har vært åpent i perioden desember 2003 til januar 2023.

Tabell 2 viser resultatene fra regresjoner på avkastningen til en EW-portefølje av statlig eide selskaper. Tabellen viser resultater for regresjoner som benytter seg av tre-, fire- og fem faktorer. Fra alfa verdiene i tabellen kan vi se en positiv, men ikke signifikant abnormal avkastning fra regresjoner på denne typen portefølje. Den eneste regresjonen som gir noen form for signifikant alfa er regresjonen som inkluderer fire faktorer, men selv denne er bare signifikant ved signifikansnivå  $p < 0,1$ . Som oftest stilles større signifikansnivåkrav enn det for å slå fast noe, så vi kan altså ikke med sikkerhet bekrefte at denne typen portefølje presterer bedre enn det markedsporteføljen gjør.

Fra resultatene i tabell 2, så kan vi se at det er en signifikant sammenheng mellom avkastningen til EW-porteføljen og noen av faktorene, men ikke alle. Resultatene viser til en signifikant markedsbeta på ca 0,88. Videre viser resultatene også til en signifikant sammenheng mellom EW-porteføljen sin avkastning og HML og WML verdiene. Det vises derimot ikke til noen signifikant sammenheng mellom EW-porteføljen sin avkastning og SMB, RMW eller CMA verdiene.

| VARIABLES                             | Tre-faktor            | Fire-faktor           | Fem-faktor            |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mktrf                                 | 0.863***<br>(0.0163)  | 0.862***<br>(0.0160)  | 0.871***<br>(0.0171)  |
| SMB                                   | -0.217***<br>(0.0415) | -0.216***<br>(0.0416) | -0.214***<br>(0.0422) |
| HML                                   | 0.274***<br>(0.0338)  | 0.269***<br>(0.0365)  | 0.244***<br>(0.0544)  |
| RMW                                   |                       |                       | -0.0209<br>(0.0774)   |
| CMA                                   |                       |                       | 0.0670<br>(0.0660)    |
| WML                                   |                       | -0.00979<br>(0.0249)  |                       |
| Alfa                                  | 0.0279***<br>(0.0104) | 0.0282***<br>(0.0105) | 0.0280***<br>(0.0105) |
| Observations                          | 4,794                 | 4,794                 | 4,794                 |
| R-squared                             | 0.737                 | 0.737                 | 0.737                 |
| Robust standard errors in parentheses |                       |                       |                       |
| *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1        |                       |                       |                       |

Tabell 3: Resultater fra regresjoner på en portefølje av statlig eide selskaper, sammensatt ved bruk av VW-metoden. Data som blir brukt er oppgitt i prosent og resultatene er for daglig data for alle dager der aksjemarkedet har vært åpent i perioden desember 2003 til januar 2023.

I Tabell 3 vises de samme regresjonene som tabell 2, men porteføljen som er tatt i bruk er denne gangen satt sammen ved hjelp av VW-metoden. Fra denne regresjonen kan vi se signifikante positive abnormale avkastninger for porteføljen. Vi kan se at i dette tilfelle blir ikke alfa verdien påvirket av valget om man skal bruke tre-, fire- eller fem faktorer. Alle tre regresjonene kan vise til en abnormal avkastning på ca 0,028% for daglige data for alle dager der børsmarkedet er åpent.

Ved å sammenligne resultatene oppgitt i tabell 2 og tabell 3, så kan vi se at det er noen ulikheter i hvilke verdier som har en signifikant sammenheng med avkastningen til porteføljen. I likhet med avkastningen til EW-porteføljen, så viser regresjonene på avkastningen til VW-porteføljen også en signifikant sammenheng mellom portefølje avkastningen og HML verdiene, samt en ganske lik signifikant markedsbeta. For både EW-porteføljen og VW-porteføljen, så vises det også til at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom porteføljeavkastningen og RMW og CMA verdiene. EW og VW resultatene skiller seg allikevel når det kommer til SMB og WML verdiene. Her viser resultatene fra VW-porteføljen til en signifikant sammenheng mellom avkastning og SMB verdiene, mens den viser til at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom avkastning og WML verdiene. Dette er altså motsatt av det resultatene for EW porteføljen viser.



Som vi ser, gir altså EW- og VW- porteføljen noe ulike resultater. Begge gir en positiv alfaverdi, men bare VW-porteføljen gir en alfa verdi som er signifikant ulik fra null for de signifikansnivåene som er vanlig å bruke i forskning. Selv om EW- og VW-porteføljene begge gir positiv abnormal avkastning, så kan vi også se at VW-porteføljen gir en høyere alfaverdi på ca 0,028% mot EW-porteføljen sin alfaverdi på som ligger mellom 0,0152% og 0,0185% avhengig av valg av modell.

En grunn til denne forskjellen i resultat mellom EW og VW kan være forskjellen på hvordan resultat påvirker vektleggingen av et selskap. Med dette menes det at en viktig forskjell på EW-porteføljer og VW-portefølje er at mens EW gir lik vekt til alle selskaper for alle tidspunkt, så vil VW gi større vekt til store selskaper, noe som gjør at selskaper som gjør det godt vil bli vektlagt mer over tid, siden de blir verdt mer over tid. Dette betyr altså at for VW-porteføljer, så vil selskaper som har hatt god avkastning over tid vil bli vektlagt mye, mens selskaper som har hatt en negativ utvikling vil bli vektlagt lite. Altså kan positiv utvikling bli tilegnet stor vekt, mens negativ utvikling blir tilegnet mindre vekt.

Siden VW-porteføljen ga alfaverdier som var signifikant forskjellig fra null, mens EW-porteføljen ga insignifikante verdier, så vil jeg videre i denne oppgaven fokusere på porteføljer sammensatt ved hjelp av VW-metoden for å se på om disse signifikante verdiene består gjennom ulike tester, samt å teste for om disse resultatene er ulike for ulik andel statlig eierskap.

For å teste resultatene fra tabell 3 så tester jeg først for hvordan VW-porteføljen presterer når man gjør om fra daglige til månedlige data.

| VARIABLES   | Tre-faktor           | Fire-faktor          | Fem-faktor           |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| MktRF   | 1.049***<br>(0.0440) | 1.044***<br>(0.0451) | 1.039***<br>(0.0487) |
| SMB   | -0.185*<br>(0.102)   | -0.184*<br>(0.102)   | -0.177*<br>(0.0972)  |
| HML   | 0.361***<br>(0.0799) | 0.348***<br>(0.0811) | 0.506***<br>(0.151)  |
| RMW   |                      |                      | 0.261<br>(0.188)     |
| CMA   |                      |                      | -0.0538<br>(0.228)   |
| WML   |                      | -0.0236<br>(0.0503)  |                      |
| Alfa  | 0.434***<br>(0.158)  | 0.455***<br>(0.163)  | 0.347**<br>(0.174)   |
| Observations  | 228                  | 228                  | 228                  |
| R-squared   | 0.867                | 0.867                | 0.869                |
| Robust standard errors in parentheses<br>*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 |                      |                      |                      |

Tabell 4: Resultater fra regresjoner på en portefølje av statlig eide selskaper, sammensatt ved bruk av VW-metoden. Data som blir brukt er oppgitt i prosent og resultatene er for månedlig data i perioden desember 2003 til januar 2023.

I tabell 4 kan vi se at resultatene fra den månedlige porteføljen støtter opp om resultatene fra tabell 3 om positiv abnormal avkastning. Man kan allikevel se at i disse regresjonene oppstår en forskjell i resultat mellom resultatene for tre-faktor og fire-faktor sammenlignet med regresjonen for fem-faktoranalyse. Her kan vi se at den positive abnormale avkastningen man får ved fem-faktoranalyse er merkbart lavere og noe mindre signifikant enn det resultatene for tre- og fire-faktoranalysen er. Vi kan videre se at mens resultatene for daglig data på VW-porteføljen sa at sammenhengen mellom avkastning og SMB var signifikant til signifikansnivået  $p < 0,01$ , så sier resultatene fra månedlige data at denne sammenhengen bare er signifikant for signifikansnivået  $p < 0,1$ .

## 6.2. Delt portefølje

I denne delen tester jeg om resultatene jeg har funnet blir påvirket av andelen statlig eierskap i selskapet. Dette gjør jeg ved å dele opp VW-porteføljen til to porteføljer, der skille mellom de to porteføljene går på om statlig eierskap overstiger 50% eller ikke.

| VARIABLES   | Tre-faktor           | Fire-faktor          | Fem-faktor           |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| MktRF   | 0.790***<br>(0.0225) | 0.793***<br>(0.0224) | 0.810***<br>(0.0233) |
| SMB   | -0.0891<br>(0.0574)  | -0.0926<br>(0.0577)  | -0.0759<br>(0.0581)  |
| HML   | 0.0812*<br>(0.0434)  | 0.0929**<br>(0.0465) | 0.0694<br>(0.0656)   |
| RMW   |                      |                      | 0.122<br>(0.0910)    |
| CMA   |                      |                      | 0.185**<br>(0.0909)  |
| WML   |                      | 0.0265<br>(0.0316)   |                      |
| Alfa  | 0.0329**<br>(0.0150) | 0.0319**<br>(0.0153) | 0.0304**<br>(0.0152) |
| Observations  | 4,794                | 4,794                | 4,794                |
| R-squared   | 0.493                | 0.494                | 0.495                |
| Robust standard errors in parentheses<br>*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 |                      |                      |                      |

Tabell 5: Resultater fra regresjoner på en portefølje av statlig eide selskaper, der statlig eierskap overstiger 50%, sammensatt ved bruk av VW-metoden. Data som blir brukt er oppgitt i prosent og resultatene er for daglig data for alle dager der aksjemarkedet har vært åpent i perioden desember 2003 til januar 2023.

I tabell 5 kan vi se resultatene for regresjoner på en portefølje der alle selskapene har mer enn 50% statlig eierskap. Alfaverdiene til tre-faktor og fire-faktoranalysen viser til en daglig abnormal avkastning på ca 0,033% for alle dager der børsmarkedet er åpent, mens fem-faktor analysen viser til en noe lavere avkastning på 0,0304%. Alle alfaverdiene funnet i tabell 5 er signifikante for  $p < 0,05$ , men ikke for  $p < 0,01$ .

Disse resultatene viser til en heller liten sammenheng mellom porteføljeavkastning og faktorverdier. Her kan vi se at SMB, RMW og WML ikke har noen signifikant sammenheng med porteføljeavkastningen og at HML bare er signifikant for signifikansnivåene  $P < 0,1$  for tre-faktor,  $p < 0,05$  for fire-faktor og ikke i det heletatt for fem-faktor. Allikevel er det verdt å merke at dette er den eneste tabellen i analysen som kan vise til en signifikant sammenheng mellom porteføljeavkastningen og CMA verdiene.

| VARIABLES                             | Tre-faktor            | Fire-faktor           | Fem-faktor            |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| MktRF                                 | 0.900***<br>(0.0158)  | 0.896***<br>(0.0155)  | 0.902***<br>(0.0165)  |
| SMB                                   | -0.269***<br>(0.0412) | -0.265***<br>(0.0412) | -0.271***<br>(0.0417) |
| HML                                   | 0.372***<br>(0.0338)  | 0.358***<br>(0.0363)  | 0.340***<br>(0.0573)  |
| RMW                                   |                       |                       | -0.0824<br>(0.0842)   |
| CMA                                   |                       |                       | 0.00135<br>(0.0652)   |
| WML                                   |                       | -0.0321<br>(0.0249)   |                       |
| Alfa                                  | 0.0248**<br>(0.0102)  | 0.0260**<br>(0.0103)  | 0.0261**<br>(0.0104)  |
| Observations                          | 4,794                 | 4,794                 | 4,794                 |
| R-squared                             | 0.768                 | 0.769                 | 0.769                 |
| Robust standard errors in parentheses |                       |                       |                       |
| *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1        |                       |                       |                       |

Tabell 6: Resultater fra regresjoner på en portefølje av statlig eide selskaper, der statlig eierskap ikke overstiger 50%, sammensatt ved bruk av VW-metoden. Data som blir brukt er oppgitt i prosent og resultatene er for daglig data for alle dager der aksjemarkedet har vært åpent i perioden desember 2003 til januar 2023.

Tabell 6 viser resultater fra regresjoner på en VW-portefølje sammensatt av statlig eide selskaper der andelen statlig eierskap ikke overstiger 50%. I denne tabellen viser alfa-verdien en abnormal avkastning på ca 0,025% for tre-faktormodellene og en abnormal avkastning på ca 0,026% for fire- og fem-faktormodellen. Også for denne porteføljen er resultatene signifikante for  $p < 0,05$ , men ikke for  $p < 0,01$ . I likhet med resultatene fra VW-porteføljen som inkluderer alle selskapene, så viser resultatene fra denne porteføljen en signifikant sammenheng mellom porteføljeavkastningen og SMB og HML verdiene, men ikke en signifikant sammenheng mellom porteføljeavkastningen og RMW, CMA eller WML verdiene.

Ved å sammenligne tabell 5 og 6 kan vi se at resultatene anslår en noe høyere abnormal avkastning for de selskapene som har en større andel statlig eierskap. Forskjellen i alfaverdi mellom de to porteføljene er minst for regresjoner med fem faktorer, der forskjellen er på 0,0043%, mens forskjellen på de to porteføljene er størst for regresjoner med tre faktorer, der forskjellen er på 0,0081%. Forskjellene er allikevel ikke så store at man med et tilfredsstillende signifikansnivå kan fastslå at det er en forskjell i alfa-verdiene til selskaper som har over/under 50% statlig eierskap. Begge porteføljene viser imidlertid en signifikant abnormal avkastning opp mot markedsporteføljen for signifikans nivået  $p < 0,05\%$ .

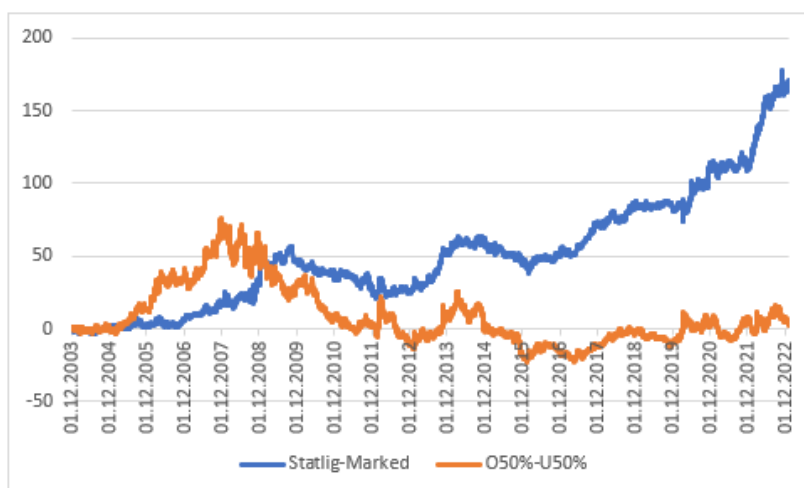
### 6.3. Long-Short

For å teste resultatene til VW-porteføljene videre, så har jeg gjennomført en Long-Short analyse på disse porteføljene for å se om bruken av en slik strategi på VW-porteføljer kunne gi en positiv avkastning. Her oppgir jeg avkastningen som en prosentandel av det beløpet man shorter for og bruker til å gå long i et annet selskap. Den første strategien som blir analysert i denne delen, Long-Short Portefølje (Daglig), går ut på å daglig shorte markedsporteføljen og kjøpe VW-porteføljen. Den andre strategien, Long-Short Portefølje (månedlig), går ut på å månedlig shorte markedsporteføljen og kjøpe VW-porteføljen. Den tredje strategien, Long-Short Portefølje O50-U50, går ut på å daglig shorte VW-porteføljen som er sammensatt av selskaper der statlig eierskap ikke overstiger 50% og kjøpe VW-porteføljen som er sammensatt av selskaper der statlig eierskap overstiger 50%.

| Variabel                         | Gjennomsnittsavkastning | Standardfeil | Minste verdi | Største verdi | Observasjoner |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Long-Short Portefølje (Daglig)   | 0,02345**               | 0,01064      | -6,784       | 11,445        | 4794          |
| Long-Short Portefølje (Månedlig) | 0,4322**                | 0,1723       | -7,717       | 11,237        | 228           |
| Long-Short Portefølje O50-U50    | 0,00497                 | 0,0138       | -6,31        | 10,5          | 4794          |

Tabell 7: Data for porteføljer satt sammen ved bruk av Long-Short metoden. For de to første porteføljene har jeg holdt en Long-posisjon i statlig eide selskaper og en Short-posisjon i markedsporteføljen. For den siste porteføljen holdes en short posisjon i VWu50-porteføljen og en long posisjon i VWo50-porteføljen. Dataen for den daglige porteføljen og O50-U50 porteføljen viser daglig avkastning for alle dager der aksjemarkedet er åpent i perioden desember 2003 til januar 2023. Dataen for den månedlige porteføljen viser månedlig avkastning for samme periode. All data er oppgitt i prosent.  
\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Fra tabell 7 kan vi se at den daglige Long-Short strategien ga en gjennomsnittlig positiv daglig avkastning på 0,02345% og den månedlige Long-Short strategien ga en gjennomsnittlig positiv månedlig avkastning på 0,4322%. Begge disse strategiene viser til en positiv gjennomsnittsavkastning som er signifikant forskjellig fra 0 ved et signifikansnivå på  $p < 0,05$ . Strategien med å daglig shorte U50-porteføljen og kjøpe O50-porteføljen viser derimot bare til en gjennomsnittlig avkastning på 0,00497%, noe som ikke er signifikant ulikt fra 0 ved vanlige signifikansnivåkrav. Tabell 8 vil allikevel vise at forskjellen på O50-porteføljen og U50-Porteføljen ikke er så små som tabell 7 kan antyde.



Figur 1: Graf som viser den sammensatte avkastning til de daglige long-short strategiene. For denne tabellen viser Y-aksen den totale avkastningen, oppgitt i prosent, for å gjennomføre gitt strategi fra 1 desember 2003 og frem til det tidspunktet man ser på.

I figur 1 har jeg ganget sammen den daglige avkastningen til long-short porteføljene for å se hvordan avkastningen utvikler seg over tid. I denne tabellen viser den blå linjen long-short strategien hvor man daglig shorter markedet og kjøper VW-porteføljen, mens den oransje linjen viser strategien hvor man shorter U50-porteføljen og kjøper O50-porteføljen.

Det første man kan se fra figur 1 er at vi har et interessant funn for O50-U50 porteføljen. Selv om den totale avkastningen for denne strategien er ca 0% for hele periodene, så kan vi se at den var tydelig forskjellig fra 0% i oppbygningen av, underveis i og etter finanskrisen i 2008. Her ser vi at de statlig eide selskapene med mer enn 50% statlig eierskap tydelig presterte bedre enn de statlig eide selskapene med mindre enn 50% statlig eierskap i perioden før krisen inntreffer, men at denne positive avkastningen snur til negativ avkastning underveis i krisen, og at man i perioden etter krisen ville fått stor negativ avkastning ved å følge O50-U50 strategien.

For porteføljen som benytter en long-short strategi, der man shorter markedsporteføljen og kjøper den daglige VW-porteføljen, så ser vi en positiv avkastning som i hovedsak er sentrert rundt de økonomiske krisene i Europa. Vi kan se at denne porteføljen har kraftig positiv avkastning i periodene 2008-2009, 2013-2014 og 2020-2023, som alle er perioder der den Europeiske økonomien har hatt problemer. Vi kan videre se at denne porteføljen har negativ avkastning i periodene 2009-2012 og 2015. Dette tyder på at mens statlig eide selskaper kanskje presterer bedre i perioder med økonomisk krise, så presterer de kanskje dårligere i perioder i mer stabile tider, og da spesielt i perioder der man går fra å være i en økonomisk krise til å ha økonomisk stabilitet.



Figur 2: Graf som viser den sammensatte avkastning til en månedlig long-short strategi. For denne tabellen viser Y-aksen den totale avkastningen, oppgitt i prosent, for å gjennomføre gitt strategi fra 1 desember 2003 og frem til det tidspunktet man ser på.

For å se om long-short strategien også kunne være lønnsom ved månedlige transaksjoner, så har jeg også testet strategien med å månedlig shorte markedsporteføljen og kjøpe den månedlige VW-porteføljen. Resultatet fra denne testen kan man se i figur 2. Denne porteføljen viser mye av den samme fortellingen som den daglige porteføljen gjorde. Nemlig at de statlige selskapene totalt sett har en positiv avkastning og at denne positive avkastningen i hovedsak kommer i perioder med økonomisk usikkerhet.

Det er verdt å merke at det gjennom hele denne analysen antas ingen kurtasje. Dette er en antakelse som ikke stemmer med virkeligheten<sup>14</sup>. Dersom man skulle legge til noen form for kurtasje vil man se at strategien med å daglig shorte markedet og kjøpe statlige selskaper ikke ville fungert, siden dette vil føre til høyere kurtasjeutgifter enn den avkastningen man oppnår gjennom strategien. Strategien med å shorte markedet månedlig og kjøpe en portefølje av statlig eide selskaper ville derimot gi en positiv avkastning i perioden som blir analysert i denne oppgaven selv om man inkluderer kurtasjeavgifter.

Funnene fra denne delen er altså at de statlig eide selskapene jeg inkluderer i min portefølje har utkonkurrert markedet i de samme landene som selskapene kommer fra i perioden 2003-2023. Videre funn er at statlig eide selskaper har utkonkurrert markedet kraftig i krisetider, men virker

<sup>14</sup> Eksempelvis koster aksjetransaksjoner på Nordnet 0,049% av transaksjonssummen for handler i Norden og 0,1% av transaksjonssummen for handler utenfor Norden (priser hentet 26.04.2023 og baserer seg på kategorien «normal») (Nordnet, 2023b)

å bli utkonkurrert av markedet ved flere anledninger i «normaltider». Det siste funnet er at selskap med mer eller mindre enn 50% statlig eierskap oppfører seg nok så likt over den 20 år lange perioden, med unntak av finanskrisen i 2008.

#### 6.4. Diskusjon

Resultatene fra analysen viser til at de statlig eide selskapene gir en abnormalt høy avkastning sammenlignet med en markedsportefølje og kjente faktorer. Dette betyr imidlertid ikke at det å holde statlig eide selskaper vil være en overlegen strategi som utkonkurrerer det å holde markedsporteføljen. Å holde statlig eide selskaper er en relativt simpel strategi for investorer og det er grunn til å tro at hvis mine resultater fortalte hele sannheten, så ville investorer ha plukket opp denne strategien tidligere. Det er mer tenkelig at faktormodellene brukt i denne oppgaven ikke tilstrekkelig klarer å tildele statlig eide selskaper den korrekte risikoverdien. Dette kan komme av at statlig eide selskaper har unike egenskaper og tidvis gjør ulike valg sammenlignet med privat eide selskaper. Disse ulikhetene kan gjøre at risikoen til de statlig eide selskapene oppfører seg annerledes enn det risikoen til de privat eide selskapene gjør, og at risikoen til statlig eide selskaper dermed ikke blir korrekt estimert. Dette er grunnen til at jeg stiller spørsmålet: Burde statlig eierskap bli lagt til som en ekstra faktor i faktormodellene når man analyserer statlig eide selskaper?

Som nevnt under litteraturdelen så finnes det kritikk av CAPM og faktormodellenes evne til å predikere prissetting. Blant de som er kritisk til modellene er Andrew Lo, som stiller spørsmålsteget rundt faktormodellene sin forutsetning om at risikoen til et selskap er konstant over tid (Lo, 2012). Lo argumenterer for at dette ikke stemmer og at en slik forutsetning kan gi feil i en prissettingsanalyse. Dersom statlig eide selskaper ikke har konstant risiko opp mot markedet over tid, så kan dette være med på å forklare resultatene fra analysen.

Vitoria, Bressan og Iquiapaza finner i sin analyse av statlig eide selskaper i Brazil at statlig eide selskaper blir langt mer volatile i krisetider og at risikoen til disse selskapene øker mer enn risikoen til privat eide selskaper (Vitoria, Bressan, & Iquiapaza, 2020). Dersom det er slik at statlig eide selskaper bærer ulik relativ risiko i krisetider sammenlignet med «vanlige» tider, så kan dette være et feilledd for faktormodellene siden modellene baserer mye av risikoen til selskapene på hvilken risiko de har opp mot markedet i «vanlig» tider, men ikke tar hensyn til hvordan selskapene blir påvirket av eventuelle fremtidige kriser. Man kan derfor få at



faktormodellene feilvurderer risikoen til statlig eide selskaper og dermed feilvurderer den abnormale avkastningen til disse selskapene.

At statlig eide selskaper bærer risiko som er unik og som kan oppføre seg ulikt fra hvordan markedsrisikoen oppfører seg kan bli argumentert for gjennom ulikheter i egenskaper og valg. Dersom de statlig eide selskapene tar ulike valg og har ulike egenskaper fra private selskaper så er det også naturlig å tenke at endringer i den økonomiske situasjonen vil påvirke statlig eide selskaper ulikt fra privat eide selskaper. Under litteraturdelen har det blitt trukket fram en rekke ting som skiller statlig eide selskaper fra privat eide selskaper. Blant disse forskjellene er manglende effektivitet (Megginson & Netter, 2001) og lønnsomhet (DeWenter & Malatesta, 2001; Megginson & Netter, 2001) i statlig eide selskaper, samt en lavere kontant beholdning (Megginson, Ullah, & Wei, 2014) og høyere gjeldsgrad (DeWenter & Malatesta, 2001) hos de statlig eide selskapene. I tillegg vises det også til en høyere arbeidskraftsintensitet hos statlig eide selskaper (DeWenter & Malatesta, 2001). Alle disse tingene kan føre til at de statlig eide selskapene kanskje bærer en økt relativ risiko i krise/omstillingstider sammenlignet med private selskaper.

På den andre siden viser litteraturen til muligheten for at statlig eide selskaper har en større sjanse for å motta bailouts enn det private selskaper har (Faccio, Masulis, & McConnell, 2006). Dersom statlig eide selskaper faktisk har en større sjanse for å motta bailouts, så kan dette føre til at de statlige eide selskapene bærer mindre risiko i krisetid, siden de vil bli reddet av staten dersom problemene blir for store. Dette kan være en forklaring på Beuselinck, Cao, Deloof og Xia sitt funn om at statlig eide selskaper falt mindre i verdi enn det statlig eide selskaper gjorde (Beuselinck, Cao, Deloof, & Xia, 2017). En annen forklaring kan være at mens Borisova et.al finner at statlig eide selskaper har dyrere gjeld i normaltider sammenlignet med privat eide selskaper, så finner de at de statlig eide selskapene får billigere gjeld enn de privat eide i usikre tider (Borisova, Fotak, Holland, & Megginson, 2015). Dette skifte kan gjøre at det blir litt mer lukrativt å eie aksjer i delvis statlig eide selskaper i krisetider.

Fra mine resultater kan det se ut som fordelene med en økt forventning om bailouts veier tyngre enn de faktorene som kan peke til økt risiko i krisetid. Fra figur 1 og 2 ser vi at store deler av meravkastningen til den statlig eide porteføljen, sammenlignet med markedsporteføljen, oppstår i perioder hvor det har vært økonomiske uroligheter i området som selskapene er hentet fra. Dette er konsistent med funnene til Beuselinck et.al (Beuselinck, Cao, Deloof, & Xia, 2017). Her er det verdt å merke at selskapene i porteføljen jeg har analysert i stor grad er fra

områder der korrupsjonen er lav<sup>15</sup>. Dette er verdt å merke siden Beuselinck et.al finner at sine resultater om mindre fall i pris på statlige aksjer i krisetid, i hovedsak oppstår i land med lav korrupsjon (Beuselinck, Cao, Deloof, & Xia, 2017). Resultatene funnet i denne oppgaven kan derfor skille seg fra de resultatene man ville fått dersom man hadde analysert andre områder av verden.

Resultatene mine skiller seg fra de resultatene Vitoria, Bressan og Iquiapaza finner i sin analyse av statlig eide selskaper i Brasil. Som nevnt under litteraturdelen finner forfatterne en økt relativ risiko hos statlig eide selskaper sammenlignet med privat eide selskaper (Vitoria, Bressan, & Iquiapaza, 2020). I tillegg til dette finner de ingen signifikante alfaverdier i sin analyse. Disse resultatene er i strid med mine resultater som viser til signifikant abnormal avkastning som i hovedsak oppstår i krisetid. Dette kan muligens forklares gjennom slikt som folkets tillit til staten, graden av korrupsjon i landet eller statens vilje og/eller økonomiske evne til å redde selskaper de har eierskap i. Som nevnt i forrige avsnitt finner Beuselinck et.al at deres resultater om at statlig eide selskaper faller mindre i pris i hovedsak kommer fra land med lav korrupsjon (Beuselinck, Cao, Deloof, & Xia, 2017). Siden Brasil ifølge Transparency International har høyere grad av korrupsjon enn samtlige av landene som er inkludert i min europeiske portefølje (Transparency international, 2023), så virker dette som en mulig forklaring på at man ikke finner de samme resultatene i Brasil og Europa. At tilliten til landet kan være del av forklaring kan argumenteres for gjennom at Guiso, Sapienza og Zingales finner i sin forskning at tillit til aksjer preger folks valg om å investere (Guiso, Sapienza, & Zingales, 2008). Det er derfor ikke unaturlig å tenke at folks tillit til stat kan påvirke folks valg om å investere, og da spesielt i usikre tider. Siden den brasilianske stat, ifølge OECD, har langt mindre tillit hos folket enn det de fleste av landene i min europeiske portefølje, så kan det tyde på at tillit er en del av forklaringen til de ulike resultatene (OECD, 2023).

Selv om analysen min viser en abnormal positiv avkastning ved å investere i statlig eide selskaper, så kan vi se at det meste av denne kommer i krisetid og at avkastning sammenlignet med markedet ved flere tilfeller er negativ i perioder med mer økonomisk sikkerhet. Fra figur 1 og 2 kan vi se at statlig eide selskaper gjør det dårligere enn markedet i både perioden 2009-2012 og i året 2015. Om dette er en motreaksjon til den positive avkastningen til statlig eide selskaper under krisene som kommer før disse periodene, eller om det er et tegn på at statlig eide selskaper jevnt over presterer dårligere i normaltider, kan være vanskelig å tyde fra de

---

<sup>15</sup> Dette utsagnet baseres på data fra Transparency International sin korrupsjonsindeks fra 2022 (Transparency international, 2023).

resultatene jeg har i denne oppgaven. Denne negative avkastningen opp mot markedet i normaltid og den positive avkastningen i krisetid kan uansett vise til en mulighet for at grunnen til at statlig eide selskap har utkonkurrert private selskap i perioden jeg har sett på er fordi det har kommet flere og mer alvorlige økonomiske kriser i denne perioden enn det markedet hadde forventet og muligens at redningspakkene har vært større enn forventet.

Som nevnt finner Faccio et al. at statlig eide selskaper har en større sjanse for å motta bailouts (Faccio, Masulis, & McConnell, 2006). Dersom dette stemmer for Europa, så vil dette naturlig ha fått store konsekvenser for avkastningen til statlig eide selskap, sammenlignet med privat eide selskap, siden man blant annet kan se at Norge delte ut nesten 22 milliarder kroner<sup>16</sup> i direkte kompensasjonsordninger under covid-krisen 2020-2021 (Statistisk sentralbyrå, 2023), mens landene i EU delte ut garantier til finanssektoren på en verdi av 1823 milliarder euro<sup>17</sup> i perioden 2008-2010 (European Union, 2022). Med slike bailout summer, så vil altså en eventuell skjevhet i fordelingen av disse pengene også gi en skjevhet i risikoen til selskapene som bare vil vise seg når kriser oppstår.

Fra analysen gjort i denne oppgaven kan det virke som at det ville vært hensiktsmessig å legge til en ekstra faktor i faktormodellene når man ser på statlig eide selskaper. Analysen har vist at statlig eide selskap har hatt abnormal avkastning ifølge faktormodellene. Denne avkastning har blitt vist til å følge et mønster av sterk oppgang i krise og noe reduksjon i normal tid. Det har blitt argumentert for at ulikheten i avkastning for de statlig eide selskapsporteføljene og de privat eide selskapsporteføljene kan oppstå som en konsekvens av at statlige og private selskaper er noe ulike i valg og egenskaper som påvirker risiko. Tabell 5 og 6 gir begge resultater som viser til at statlig eide selskaper er forskjellig fra privat eide selskaper, men ved å sammenligne resultatene, finner man ikke signifikante resultater på at det er en forskjell på selskaper som har en eierandel på mer eller mindre enn 50%. Det kan virke fra resultatene funnet i denne oppgaven at det som har noe å si for prissettingen er hvorvidt staten er involvert, og at størrelsen av eierskapet er av mindre betydning. Dersom det skulle bli lagt til en ekstra faktor i fem-faktormodellen når man ser på statlig eide selskap ville det derfor vært hensiktsmessig å basere denne faktoren på statlig eller privat eierskap istedenfor å basere den på størrelse av statlig eierskap. Som vist tidligere under metodekapittelet, så blir verdiene av de andre faktorene, med unntak av SMB, regnet ut ved å lage porteføljer basert på markedsstørrelse og den faktoren man ser på (Fama & French, 2015; French, 2023c). Siden jeg i denne oppgaven

---

<sup>16</sup> Oppgitt i prisverdien for den perioden som kompensasjonen blei utdelt

<sup>17</sup> Oppgitt i priser for datoen 08.07.2022

har funnet at det er mest hensiktsmessig at faktoren ser på statlig eierskap eller ikke, istedenfor grad av eierskap, så foreslår jeg at man lager porteføljene S/G (Small/Government), B/G (Big/Government), S/P (Small/Private) og B/P (Big/Private) og at man gjennom det kan finne statlig eierskap verdien GMP (Government Minus Private) ved formelen

$$GMP = (S/G+B/G)/2 - (S/P+B/P)/2 \quad 11.$$

Her har vi altså at statlig eierskap faktoren er gjennomsnittsavkastningen til porteføljene som er satt sammen av statlig eide selskaper minus den gjennomsnittlige avkastningen til porteføljene som er satt sammen av selskaper uten statlig eierskap. Ved inkludering av en slik ny faktor vil dermed den nye faktormodellen, som jeg foreslår for bruk ved analysering av statlig eide selskaper, kunne skrives som

$$R_{it}-R_{Ft} = \alpha_i + b_i(R_{Mt}-R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + g_iGMP_t + \varepsilon_{it} \quad 12.$$

Dette er altså er videreføring av Fama og French sin fem-faktor modell (Fama & French, 2015), hvor jeg har lagt til en statlig eierskap faktor. Jeg velger å inkludere alle faktorene i fem-faktor modellen til tross for at ingen av resultatene viste en signifikant sammenheng mellom porteføljeavkastningene og RMW verdiene, og bare en av resultatene viste til en signifikant sammenheng mellom porteføljeavkastningen og CMA verdiene. Dette gjør jeg fordi det ikke er gitt fra dette at disse faktorene ikke er signifikante for data fra andre områder. Eksempelvis finner ikke Fama og French signifikante verdier for CMA i Europa eller Japan når de skal teste fem-faktor modellen, men de finner signifikante verdier for CMA i USA (Fama & French, 2017).

## 6.5. Mulige feilkilder

I analysen gjennomført i denne oppgaven finnes det noen momenter som kan gi noen skjevheter i resultatet. Den første mulige feilkilden er at jeg, i likhet med Fama og French (Fama & French, 2012), har valgt å anta at det ikke eksisterer valutakursrisiko når jeg gjør om prisene fra aksjens originale valuta til dollar. Som nevnt under datakapitelet, så er dette en mulig feilkilde siden det finnes litteratur som viser til at valutakursrisiko kan eksistere (Dumas & Solnik, 1995; Fama & Farber, 1979). En annen feilkilde kan være at siden det er ulik tankegang rundt statlig eide selskaper i landene jeg ser på, så vil noen land ha mange selskaper med i den statlig eide porteføljen, mens andre land vil ha få selskaper. Dette gjør at noen land kan bli overrepresentert

og andre underrepresentert i den statlig eide porteføljen sammenlignet med markedsporteføljen som inkluderer alle selskap i de landene jeg ser på. Resultatet kan derfor til en viss grad ha blitt preget av den økonomiske situasjonen i de landene som har blitt over eller underrepresentert. En siste mulig feilkilde er at det er noen næringer som er langt mer representert enn andre når det kommer til å være statlig eid. Spesielt oljemarkedet, gass- og energimarkedet, bankmarkedet og lufttrafikkmarkedet er sterkt representert i den statlig eide porteføljen. Det kan derfor tenkes at resultatene funnet i oppgaven kan ha en underliggende årsak knyttet opp mot disse næringene.

## 7. Konklusjon

Jeg har i denne oppgaven sett på avkastningen til statlig eide selskaper sammenlignet med en markedsavkastning. Ved bruk av Carhart og Fama og French sine faktormodeller har jeg funnet en positiv abnormal avkastning hos porteføljer satt sammen av statlig eide selskaper som er satt sammen ved hjelp av «Value weight» metoden. Den daglige abnormale avkastningen som blir funnet i denne oppgaven er på ca 0,028% for alle dager der aksjemarkedet har vært åpent, og den månedlige abnormal avkastning er på mellom 0,347% og 0,455%. Denne abnormale avkastningen støttes opp av funn av abnormal avkastning gjennom en strategi hvor man shorter markedsporteføljen og kjøper VW-porteføljen. Jeg finner at den positive abnormale avkastningen i hovedsak oppstår rundt økonomiske kriser. Videre argumenterer jeg for at selv om resultatene viser positiv abnormal avkastning, så betyr ikke dette nødvendigvis at strategien med å shorte markedsporteføljen og kjøpe en statlig eid selskapsportefølje vil være en god investeringsstrategi. Jeg viser til ulikheter i risiko mellom statlig eide og privat eide selskaper som kanskje ikke tilstrekkelig plukkes opp av faktormodellene og konkluderer med at man muligens burde legge til statlig eierskap som en ekstra faktor i faktormodellene dersom man skal analysere statlig eide selskaper.

### 7.1. Forslag til videre forskning

I denne oppgaven har jeg brukt data fra statlig eide selskaper i et utvalg av europeiske land til å teste om man gjennom tre-, fire- og fem-faktormodellene kunne se om statlig eide selskaper skiller seg ut når det kommer til prissetting. Som forslag til videre forskning ville det vært interessant å teste om man finner de samme resultatene dersom man ser på selskaper fra andre områder av verden. Her kunne det vært spesielt interessant å se hvordan resultatene hadde vært for områder som ikke har kommet like langt i den økonomiske utviklingen som det de europeiske landene som er inkludert i denne oppgaven har. Et annet forslag til videre forskning er å teste prissettingen av statlig eide selskaper gjennom andre prissettingsmodeller enn det denne oppgaven tar for seg, for å se om resultatene om abnormal avkastning samsvarer med de resultatene som har blitt funnet i denne oppgaven. En annen spennende videre forskning kan være å teste en statlig eid faktor, slik som jeg har beskrevet i analysedelen, hvor man benytter seg av metoden Fama og French har brukt for å lage de andre verdiene og gjør det samme for en statlig eid faktor. Gjennom dette kunne man brukt statlig eide faktorverdier sammen med de andre faktorene og se om dette vil forbedre forklaringssevnen til faktormodellene når man ser på statlig eide selskaper.

## Bibliografi

- Banz, R. W. (1981, Mars). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), ss. 3-18. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(81\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(81)90018-0)
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2017). *Corporate Finance*. London: Pearson Education.
- Berle, E. C., He, W., & Ødegaard, B. A. (2022, Desember). The Expected Returns of ESG Excluded Stocks. Shocks to Firms Costs of Capital? Evidence From the World's Largest Fund. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4095395>
- Beuselinck, C., Cao, L., Deloof, M., & Xia, X. (2017, Februar). The value of government ownership during the global financial crisis. *Journal of Corporate Finance*, 42, ss. 481-493. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.05.002>
- Blázquez, M. C., De la Cruz, C. D., & Román, C. P. (2018, Septmeber-Desember). Pairs trading techniques: An empirical contrast. *European Research on management and business Economics*, 24(3), ss. 160-167. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2018.05.002>
- Bolton, P., & Kacperczyk. (2021, November). Do investors care about carbon risk? *Journal of Financial Economics*, 142(2), ss. 517-549. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.008>
- Borisova, G., Fotak, V., Holland, K., & Megginson, W. L. (2015, Oktober). Government ownership and the cost of debt: Evidence from government investments in publicly traded firms. *Journal of Financial Economics*, 118(1), ss. 168-191. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.06.011>
- Boubakri, N., Ghoul, S. E., Guedhami, O., & Megginson, W. L. (2018, Juni). The market value of government ownership. *Journal of Corporate Finance*, 50, ss. 44-65. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.12.026>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020). *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill Education.
- Carhart, M. M. (1997, Mars). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), ss. 57-82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Choon-Yin, S. (2013, August). Partial privatisation and the role of state owned holding companies in China. *Journal of Management and Governance*, 17, ss. 767-789. <https://doi.org/10.1007/s10997-011-9190-5>
- Chwioroth, J. M., & Walter, A. (2020, Juli). Great Expectations, Financialization, and Bank Bailouts in Democracies. *Comparative Political Studies*, 53(8), ss. 1259-1297. <https://doi.org/10.1177/0010414019897418>
- DeWenter, K. L., & Malatesta, P. H. (2001, Mars). State-Owned and Privately Owned Firms: An Empirical Analysis of Profitability, Leverage, and Labor Intensity. *American Economic Review*, 91(1), ss. 320-334. <https://doi.org/10.1257/aer.91.1.320>
- Dumas, B., & Solnik, B. (1995, Juni). The World Price of Foreign Exchange Risk. *The Journal of Finance*, 50(2), ss. 445-479. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb04791.x>
- European Union. (2022, Juli 8). *European Commission*. Hentet fra [https://webgate.ec.europa.eu/comp/redisstat/databrowser/view/AID\\_FI\\_USED/default/table?lang=en&category=AID\\_FI\\_USED](https://webgate.ec.europa.eu/comp/redisstat/databrowser/view/AID_FI_USED/default/table?lang=en&category=AID_FI_USED)

- European Union. (2023, April 24). *European Commission*. Hentet fra [https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/financial-markets/securities-markets/short-selling\\_en](https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/financial-markets/securities-markets/short-selling_en)
- Faccio, M., Masulis, R. W., & McConnell, J. J. (2006, Desember). Political Connections and Corporate Bailouts. *The Journal of Finance*, 61(6), ss. 2597-2635. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.01000.x>
- Fama, E. F., & Farber, A. (1979, September). Money, Bonds, and Foreign Exchange. *The American Economic Review*, 69(4), ss. 639-649. <http://www.jstor.org/stable/1808709>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993, Februar). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *The Journal of Financial Economics*, 33(1), ss. 3-56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Fama, E. F., & French, K. R. (2012, September). Size, value, and momentum in international stock returns. *The Journal of Financial Economics*, 105(3), ss. 457-472. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.05.011>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015, April). A five-factor asset pricing model. *The Journal of Financial Economics*, 116(1), ss. 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2017, Mars). International tests of a five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 123(3), ss. 441-463. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.11.004>
- French, K. R. (2023a, Februar 14). Hentet fra Dartmouth: [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)
- French, K. R. (2023b). Hentet fra Dartmouth: [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data\\_Library/f-f\\_5developed.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_5developed.html)
- French, K. R. (2023c). Hentet fra dartmouth: [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data\\_Library/f-f\\_developed\\_daily\\_mom.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_developed_daily_mom.html)
- Grytten, O. H., & Hunnes, A. (2019). *Krakk og kriser*. Oslo: Cappelen Damm.
- Guiso, L., Sapienza, P., & Zingales, L. (2008, Desember). Trusting the Stock Market. *The Journal of Finance*, 63(6), ss. 2557-2600. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01408.x>
- Hoepner, A. G., & Schopohl, L. (2018, September). On the Price of Morals in Markets: An Empirical Study of the Swedish AP-Funds and the Norwegian Government Pension Fund. *Journal of Business Ethics*, 151, ss. 665-692. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3261-0>
- Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009, Juli). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93(1) ss. 15-36. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.09.001>
- Investing.com. (2023, Februar 15). Hentet fra <https://www.investing.com/>
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993, Mars). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), ss. 65-91. <https://doi.org/10.2307/2328882>



- Kornai, J. (1979, Juli). Resource-Constrained versus Demand-Constrained Systems. *Econometrica*, 47(4), ss. 801-819. <https://doi.org/10.2307/1914132>
- Lazzarini, S. G., & Musacchio, A. (2018, Juli). State ownership reinvented? Explaining performance differences between state-owned and private firms. *Corporate Governance: An International Review*, 26(4), ss. 255-272. <https://doi.org/10.1111/corg.12239>
- Li, W., Yang, X., & Yin, X. (2022, November). Non-state shareholders entering of state-owned enterprises and equity mispricing: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 84, ss. 102362. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102362>
- Lintner, J. (1965, Februar). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), ss. 13-37. <https://doi.org/10.2307/1924119>
- Lo, A. W. (2012). Adaptive Markets and the New World Order. *Financial Analyst Journal*, 68(2), ss. 18-29. <https://doi.org/10.2469/faj.v68.n2.6>
- Meggison, W. L., & Netter, J. M. (2001, Juni). From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization. *Journal of Economic Literature*, 39(2), ss. 321-389. <https://doi.org/10.1257/jel.39.2.321>
- Meggison, W. L., Ullah, B., & Wei, Z. (2014, November). State ownership, soft-budget constraints, and cash holdings: Evidence from China's privatized firms. *Journal of Banking and Finance*, 48, ss. 276-291. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.06.011>
- Mossin, J. (1966, Oktober). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34(4), ss. 768-783. <https://doi.org/10.2307/1910098>
- Nordnet. (2023a, Februar 15). Hentet fra <https://www.nordnet.no/no/marked/borsens-apningstider>
- Nordnet. (2023b, April 26). Hentet fra [https://www.nordnet.no/no/kundeservice/prisliste?gclid=CjwKCAjwl6OiBhA2EiwAuUwWZXZw7baGH1WqT9on8YX3fidBsrseBIDdGMDPKsypoPcSNabdd1T0hoCqO4QAvD\\_BwE](https://www.nordnet.no/no/kundeservice/prisliste?gclid=CjwKCAjwl6OiBhA2EiwAuUwWZXZw7baGH1WqT9on8YX3fidBsrseBIDdGMDPKsypoPcSNabdd1T0hoCqO4QAvD_BwE)
- Novy-Marx, R. (2013, April). The other side of value: The gross profitability premium. *The Journal of Financial Economics*, 108(1), ss. 1-28. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.01.003>
- OECD. (2015). *OECD Guidelines on Corporate Governance of State-Owned Enterprises, 2015 Edition*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264244160-en>
- OECD. (2023, April 18). Hentet fra <https://data.oecd.org/gga/trust-in-government.htm>
- Oxford Dictionary of Business and Management (6 ed.). redigert av Law, J. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acref/9780199684984.001.0001>
- Regjeringen. (2019a, November 22). *Regjeringen.no*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/naringsliv/statlig-eierskap/hvorfor-eierstaten/id2607021/>
- Regjeringen. (2019b, November 22). *Regjeringen.no*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/naringsliv/statlig-eierskap/statlig-eierskap1/id2009187/?expand=factbox2678973>

- Regjeringen. (2022, August 3). *Regjeringen.no*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/naringsliv/statlig-eierskap/selskaper---ny/id2604524/?expand=factbox2607477>
- Rosenberg, B., Reid, K., & Lanstein, R. (1985, Vår). Persuasive evidence of market inefficiency. *The Journal of Portfolio Management*, ss. 9-16. doi:DOI: <https://doi.org/10.3905/jpm.1985.409007>
- Sharpe, W. F. (1964, September). CAPITAL ASSET PRICES: A THEORY OF MARKET EQUILIBRIUM UNDER CONDITIONS OF RISK. *The Journal of Finance*, 19(3), ss. 425-442. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1994, November). Politicians and Firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(4), ss. 995-1025. <https://doi.org/10.2307/2118354>
- Statistisk sentralbyrå. (2023, April 27). Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/12639/tableViewLayout1/>
- Sylla, R., Wright, R. E., & Cowen, D. J. (2009, Vår). Alexander Hamilton, Central Banker: Crisis Management during the U.S. Financial Panic of 1792. *The Business History Review*, 83(1), ss. 61-86. Hentet fra <http://www.jstor.org/stable/40538573>
- Titman, S., Wei, K., & Xie, F. (2004, Desember). Capital Investments and Stock Returns. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39(4) ss. 677-700. Hentet fra <https://www.jstor.org/stable/30031881>
- Transparency international. (2023, April 17). Hentet fra <https://www.transparency.org/en/cpi/2022>
- UK Government Investment. (2022, Juli 21). *GOV.UK*. Hentet fra [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1092807/UK\\_Government\\_Investments\\_Annual\\_Report\\_and\\_Accounts\\_2021-22\\_Web\\_Accessible\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1092807/UK_Government_Investments_Annual_Report_and_Accounts_2021-22_Web_Accessible_.pdf)
- Vickers, J., & Yarrow, G. (1991). Economic Perspectives on Privatization. *Journal of Economic Perspectives*, 5(2), ss. 111-132. <https://doi.org/10.1257/jep.5.2.111>
- Vitoria, R., Bressan, A. A., & Iquiapaza, R. A. (2020, September/Okttober). Do State-owned Enterprises in Brazil Require a Risk Premium Factor? *Brazilian Business Review, English ed*, 17(5), ss. 489-505. <https://doi.org/10.15728/bbr.2020.17.5.1>
- White, H. (1980, Mai). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for. *Econometrica*, 48(4), ss. 817-838. <https://doi.org/10.2307/1912934>
- Xu, W., & Uddin, S. (2008, Juni). Public sector reforms, privatisation and regimes of control in a Chinese enterprise. *Accounting Forum*, 32(2), ss. 162-177. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2007.12.005>
- Yahoo! (2023, Februar 6-9). *Yahoo finance*. Hentet fra <https://finance.yahoo.com/>