

Magnus Telebond og Carl Magnus Sandberg
Nilsen

Har grad av aktiv forvaltning betydning for prestasjonen til norske aksjefond?

En empirisk analyse av aktiv forvaltning og
prestasjonsevaluering for norske aksjefond i
perioden 2012 til 2021.

Masteroppgave i Finansiell økonomi (MFINØK)

Veileder: Bjarne Strøm

Juni 2021

Magnus Telebond og Carl Magnus Sandberg Nilsen

Har grad av aktiv forvaltning betydning for prestasjonen til norske aksjefond?

En empirisk analyse av aktiv forvaltning og
prestasjonsevaluering for norske aksjefond i
perioden 2012 til 2021.

Masteroppgave i Finansiell økonomi (MFINØK)
Veileder: Bjarne Strøm
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
Institutt for samfunnsøkonomi



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne utredningen markerer vårt avsluttende arbeid innenfor masterprogrammet i Finansiell økonomi ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Oppgaveskrivingen ble utført i perioden januar til juni 2021.

Utarbeidelsen av masteroppgaven har vært interessant, lærerikt og krevende, men har til gjengjeld bidratt til å øke vår kunnskap om det norske fondsmarkedet og gjeldende metodikk for prestasjons-evaluering av aksjefond. Vi har også tilegnet oss gode erfaringer tilknyttet behandling av store mengder data, hvor analysene har blitt utarbeidet i henholdsvis Microsoft Office Excel, STATA og R.

Vi ønsker å takke vår oppgaveveileder, Professor Bjarne Strøm, for gode og konstruktive tilbake-meldinger gjennom utarbeidelsen av oppgaven. I tillegg vil vi rette en takk til Per Mehol Stenersen og Mats Strand Øvden i Eika Kapitalforvaltning for bistand med å hente ut data for aktiv andel. Til slutt vil vi takke Hilde Nordby Falkenhaus for gjennomlesning og nyttige tilbakemeldinger.

Magnus Telebond og Carl Magnus Sandberg Nilsen

Trondheim, 1. juni 2021

Sammendrag

I denne masteravhandlingen undersøker vi forholdet mellom grad av aktiv forvaltning og prestasjon hos 24 norske aktive aksjefond. Vi tar i bruk aktivitetsmål og ulike prestasjonsmål for å undersøke om prestasjonen øker med grad av aktiv forvaltning. Analysen utføres i tidsperioden 2012 til 2021, hvor vi innledningsvis analyserer fondenes individuelle prestasjon og aktivitetsnivå. Videre konstruerer vi aktivitetsporteføljer basert på kombinasjonen aktiv andel og tracking error, for å undersøke om vi finner en sammenheng mellom type forvaltning og prestasjon. Vi benytter oss av differanseavkastning og anormal avkastning i prestasjons-evalueringen av aktivitetsporteføljene.

For det norske fondsmarkedet finner vi en sterk lineær sammenheng mellom aktiv andel og tracking error, slik at fond i vårt utvalg kategoriseres som skapindeksfond eller konsentrerte aksjeplukkere. Våre resultater avviker fra funn i det amerikanske fondsmarkedet hvor sammenhengen mellom aktivitetsmålene er mye svakere, som gjør at amerikanske fondsforvaltere har et større spillerom når det gjelder valg av forvaltningsstrategier. Vi finner indikasjoner på at dette i hovedsak skyldes markedenes størrelse. Resultatene viser at begge aktivitetsmålene er gode mål på aktiv forvaltning i det norske markedet, men at kombinasjonen ikke gir noen tilleggsinformasjon om hvilken investeringsstrategi som utøves.

Gjennom prestasjonsevaluering av aktivitetsporteføljene finner vi at grad av aktiv forvaltning er positivt relatert til prestasjon, men vi kan ikke si om dette skyldes flaks eller dyktighet. Vi finner imidlertid bevis for at investorer til enhver tid bør velge fond med høy aktiv andel, fremfor fond med lav aktiv andel. Differansen mellom disse gruppene, målt både i differanseavkastning og anormal avkastning, er statistisk signifikant på 5%-nivå. En robusthetsjekk med en alternativ modell bidrar til å validere resultatene.

For det aggregerte fondsmarkedet finner vi at gjennomsnittsfondet oppnår positiv alfa og differanseavkastning, men at resultatene ikke er statistisk signifikante. Videre er gjennomsnittsfondet lite eksponert mot de systematiske risikofaktorene i vår dataperiode.

Abstract

In this thesis, we examine the relationship between the degree of active management and the performance of 24 Norwegian active equity funds. We use activity measures and various performance measures to examine whether performance increases with the degree of active management. The analysis is performed in the period from 2012 to 2021, where we look at performance and activity levels for individual funds. Furthermore, we use the combination between active share and tracking error to construct portfolios to analyze the relationship between performance and active management. We use differential returns and abnormal returns to evaluate performance.

For the Norwegian fund market, we find a strong linear relationship between active share and tracking error, hence categorizing our funds as closet index funds or concentrated stock pickers. This contrasts with the US fund market, where there is a weaker relationship between the activity measures. This makes it easier to categorize the funds into the various investment strategies. We find indications that this is mainly due to the size of the different markets.

By analyzing our portfolios based on activity, we find that performance and active management is positively related, but we cannot conclude whether this is due to luck or managerial skills. However, we find evidence that investors always should prefer funds with high active share over fund with low active share. The difference in returns among these groups are statistically significant at the 5%-level. A robustness check with an alternative model helps to validate these results.

For the aggregate fund market, we find that the average fund achieves positive alpha and differential return, but these results are not statistically significant. We also find that the average fund is weakly exposed to the systematic factors in the market for our data period.

Innholdsfortegnelse

1.0	INNLEDNING	1
1.1	PROBLEMSTILLING	2
1.2	OPPGAVENS STRUKTUR.....	2
2.0	LITTERATUR	3
3.0	TEORI	7
3.1	VERDIPAPIRFOND	7
3.1.1	Aksjefond	8
3.1.2	Kostnader ved aksjefond	9
3.2	FORVALTNINGSSTRATEGIER	9
3.2.1	Passiv forvaltning.....	10
3.2.2	Aktiv forvaltning	10
3.2.3	Allokering og seleksjon.....	10
3.2.4	Allokering av aktiva.....	11
3.2.5	Aksjeseleksjon.....	12
3.3	AKTIVITETSMÅL	12
3.3.1	Aktiv andel	13
3.3.2	Tracking error.....	14
3.3.3	Kombinasjonen Aktiv andel og Tracking error	15
3.3.4	Retningslinjer for gruppering av aktivitet	16
3.4	PRESENTASJONSMÅL	17
3.4.1	Sharpe-raten	17
3.4.2	Traynor-raten.....	18
3.4.3	Informasjonsraten.....	18
3.5	EFFISIENTE MARKEDER.....	19
3.6	FAKTORMODELLER.....	20
3.6.1	CAPM	21
3.6.2	Fama & Frenchs trefaktormodell	22
3.6.3	Carharts firefaktormodell	23
4.0	METODE	24
4.1	REGRESJONSMODELLEN.....	24
4.2	ORDINARY LEAST SQUARES	26
4.3	HYPOTETESTESTER.....	27
4.3.1	Breusch-Godfrey	27
4.3.2	Breusch-Pagan.....	28
4.3.3	Korrigerings av standardfeil	29
5.0	DATA	31
5.1	FONDSUTVALG	31
5.1.1	Valg av referanseindeks	32
5.2	FAKTORDATA	34
5.3	RISIKOFRI RENTE	35
5.4	AKTIV ANDEL	35
5.5	DESKRIPTIV FONDSDATA	35
5.5.1	Avkastningsdata	35
5.6	OVERLEVELSESSKJEVHET	36
6.0	ANALYSE OG RESULTATER	37
6.1	INDIVIDUELL PRESENTASJON	37
6.1.1	Deskriptiv fondsstatistikk.....	38
6.1.2	Prestasjonsmål.....	41

6.1.3	Individuelle regresjoner	43
6.2	MÅL PÅ AKTIV FORVALTNING.....	46
6.2.1	Aktiv andel i det norske fondsmarkedet.....	46
6.2.2	Tracking error i det norske fondsmarkedet.....	48
6.2.3	Kombinasjonen Aktiv andel & Tracking error i det norske fondsmarkedet.....	49
6.3	PRESTASJONSMÅLING AV AKTIVITETSPORTEFØLJER	52
6.3.1	Konstruksjon av porteføljer.....	53
6.3.2	Prestasjonsmåling.....	53
6.4	PRESTASJONSMÅLING MED FAMA & FRENCHS FAKTORMODELL	58
7.0	KONKLUSJON	60
8.0	REFERANSELISTE	62
A.0	APPENDIKS	64
A.1	FAKTORKONSTRUKSJON	64
A.2	ILLUSTRASJON AV KOEFFISIENTER	65
A.3	FORUTSETNINGER TIDSSERIEREGRESJON.....	66
A.4	TEST-TABELLER	67
A.4.1	Individuelle tester	67
A.4.2	Carhart-tester	68
A.4.3	Fama-French-tester.....	68
A.5	GRUPPERING AV FOND	69

1.0 Innledning

Å plassere kapital i verdipapirfond har utviklet seg til å bli en svært populær sparingsform for både person- og institusjonelle kunder. Dette gjenspeiles på flere områder, hvor man har vært vitne til en kraftig økning i investert kapital, investorer og antall produkter. Blant norske private investorer er det spesielt stor interesse for aksjefond, der om lag 67% av den totale forvaltningskapitalen plasseres (Verdipapirfondenes forening, 2021). Til tross for et turbulent år på grunn av Covid-19, er det rekordmange nordmenn som sparer gjennom verdipapirfond.

Fondssparing har også fått stor oppmerksomhet blant akademikere, hvor det fins mye litteratur om fondsprestasjoner. Interessen har vært spesielt stor rundt aktiv og passiv forvaltning, som har fått mye spalteplass i media. Fondsforvaltere argumenterer for å investere i aktivt forvaltede fond, da de forsøker å gi meravkastning utover fondets referanseportefølje. Forskningslitteraturen viser i motsetning at det aktive gjennomsnittsfondet ikke slår indeksen på grunn av høye forvaltningshonorarer og andre kostnader. Det viser seg imidlertid at enkeltfond evner å slå markedet over tid, noe som har satt søkelyset mot grad av aktiv forvaltning.

I 2009 introduserte Cremers og Petajisto aktivitetsmålet *aktiv andel* i sin prestasjonsanalyse av amerikanske aksjefond. Målet kvantifiserer grad av aktiv forvaltning på en intuitiv måte¹, som gjør det enkelt å skille mellom fonds aktivitetsnivå. Studien viser at de mest aktive fondene evner å oppnå meravkastning over tid, mens *skapindeksfond* presterer dårlig. Dette er fond som presenteres og prises som aktive, uten at de i realiteten har en mulighet til å oppnå meravkastning. Gjennom de siste 10 årene har flere norske fondsforvaltere blitt beskyldt for å ikke drive aktiv forvaltning som lovet. Forbrukerrådets gruppesøksmål mot DNB, basert på kritikk fra Finanstilsynet tilknyttet lav aktiv forvaltning, resulterte i at kundene fikk tilbakebetalt 350 millioner kroner i erstatning for innbetalte forvaltningshonorar.

¹ Intuisjonen er at man kvantifiserer fondets aktivitetsnivå ved å se på forskjellen mellom fondsporteføljens og referanseporteføljens vektorer i ulike aktiva. Se kapittel 3.3.1 for en mer detaljert beskrivelse.

Ut ifra metodikk om prestasjonsevaluering av fond og ulike aktivitetsmål, ønsker vi å analysere om det foreligger en sammenheng mellom avkastning og aktivitetsnivå blant fond i det norske markedet.

1.1 Problemstilling

I denne masterutredningen ser vi på prestasjoner og aktivitetsnivå hos norske aksjefond med hensikt om å besvare følgende problemstilling:

Har grad av aktiv forvaltning betydning for prestasjonen til norske aksjefond?

1.2 Oppgavens struktur

Vår masteroppgave er strukturert over totalt 7 kapitler.

- *Kapittel 2* ser på tidligere litteratur for prestasjonsmåling og aktiv forvaltning av aksjefond.
- *Kapittel 3* innledes med en introduksjon av verdipapirfond, der aksjefond står i hovedfokus. Videre gjør vi rede for relevant teori tilknyttet forvaltningsstrategier, samt aktivitets- og prestasjonsmåling.
- *Kapittel 4* gjennomgår metoden som benyttes hvor vi presenterer regresjonsmodellen som legger grunnlaget for våre analyser. I tillegg presenteres regresjonsverktøy som benyttes i analysens utarbeidelse.
- *Kapittel 5* gir en beskrivelse av vårt datagrunnlag.
- *Kapittel 6* presenterer resultatet fra våre analyser med tilhørende drøfting og diskusjon. Analysene utarbeides med formål om å besvare vår problemstilling.
- *Kapittel 7* inneholder en oppsummering av utredningens innhold, samt en konklusjon basert på våre funn.

2.0 Litteratur

Det fins mange studier som har undersøkt hvorvidt fondsforvaltere er dyktige investorer. Flertallet av disse undersøkelsene finner at et fåtall aktive forvaltere besitter ferdigheter som gjør at de evner å oppnå gode resultater over tid. Et fellestrekk i forskningen er hvordan de måler forvalternes ferdigheter basert på historisk avkastning. Her argumenteres det for at anormal avkastning, reflektert gjennom fondets alfaverdi, er et godt mål for fondets prestasjon. Tradisjonelt sett finner man denne verdien ved å se på fondsavkastningen utover avkastningen til en passiv portefølje med tilsvarende risikoprofil.

Den første og kanskje viktigste publikasjonen om fonds prestasjoner er artikkelen til Jensen (1986). Han undersøkte 115 forskjellige aktive fondsforvaltere og deres evne til å prestere bedre enn det amerikanske markedet i perioden 1945-1964. Dette gjorde han ved å modifisere kapitalverdimodellen utviklet av Sharpe (1964), Lintner (1965) og Mossin (1966) til en statistisk modell. Konklusjonen i artikkelen var at fondene gjennomsnittlig presterte dårligere enn markedet, selv uten fratrukket forvaltningsavgifter (Jensen, 1986).

Sørensen (2009) utførte samme analyse som Jensen, men for det norske markedet i perioden 1982-2008. Her brukte han modellen som Jensen utviklet, samt Fama og French sin trefaktor-modell. Han tok også i bruk en bootstrap-prosedyre² for å avgjøre om forvaltere hadde flaks når de oppnådde meravkastning. Sørensen konkluderte med at den gjennomsnittlige fondsforvalteren ikke klarte å skape meravkastning over markedet. Han la også til at om forvaltere oppnådde meravkastning, ville den bli «spist» opp på grunn av forvaltningskostnadene (Sørensen, 2009).

Angelidis, Giamouridis og Tessaromatis (2013) argumenterer for at fondsprestasjoner heller bør måles opp mot fondets selvvalgte referanseindeks (benchmark), fremfor den passive porteføljen, dersom man skal få et korrekt mål av fondets prestasjon. Argumentasjonen knyttes opp imot flere punkter: de påpeker at fond i praksis måles mot sin selvvalgte referanseindeks

² Bootstrap-prosedyren går ut på å simulere en distribusjon av alfa-verdier ut ifra en allerede estimert modell. Deretter sammenligner man de estimerte alfaverdiene mot distribusjonen av alfaverdiene, for å avgjøre om forvalteren har flaks eller ikke.

og at forvalterne gjør aktive valgt med utgangspunkt i fondets benchmark. I tillegg viser forskning at referanseindekser i seg selv både kan ha signifikante alfaverdier, samt være eksponert ovenfor systematiske risikofaktorer. Dermed kan fondets alfaverdi, uten å justere for referanseindeksen, gi et feil inntrykk av forvalternes prestasjoner tilknyttet aksjeseleksjon. På tilsvarende vis kan også forvalternes allokeringsevner bli feilvurdert. Angelidis et al. (2013) konkluderer med at studier som ikke tar hensyn til fondets benchmark trolig gir et feil inntrykk av forvalternes prestasjoner. I deres utvalg finner de at aksjefond i gjennomsnitt oppnår negative alfaverdier, men at disse verdiene blir mindre negative og mindre signifikante etter å ha justert for fondets referanseindeks (Angelidis et al., 2013). Alfaverdiene beregnes med utgangspunkt i firefaktormodellen til Carhart (1997).

I 2019 gjennomførte Mateus, Todorovic og Mateus en studie der de ser på betydningen av uoverensstemmelse mellom prospektets referanseindeks og fondets mål. Studien tar for seg 1281 amerikanske aksjefond, der samtlige har rapportert S&P500 som fondets referanseindeks i prospektet. Om lag 2/3 av de utvalgte fondene kategoriseres av Morningstar innenfor et investeringsunivers som har en bedre egnet benchmark. Ved bruk av metodikken til Angelidis et al. (2013) beregnes benchmark-justert alfa til fondet ved å ta i bruk de ulike referanseindeksene. Mateus et al. (2019) konkluderer med at den «S&P500»-justerte alfaverdien er høyere enn den «kategori»-justerte³ alfaverdien i 61.2% av tilfellene, noe som kan indikere at prospektets referanseindeks gir et misvisende bilde på fondets reelle prestasjon. I tillegg ser man at 30% av fondene som i utgangspunktet ble rangert som vinnere, faller utenfor vinnerkvartilen når de endrer benchmark (Mateus et al., 2019). Studien viser tydelig hvordan fondsforvaltere på strategisk vis kan velge en referanseindeks som gir en høyere aktiv andel og anbefaler derfor investorer å sette seg godt inn i prospektet før de plasserer pengene.

Cremers og Petajisto presenterer i 2009 en banebrytende studie innenfor aktiv portefølje-forvaltning hvor de introduserer sitt nye mål, kalt aktiv andel (Active share). Aktivitetsmålet gir uttrykk for hvor stor andel av porteføljen som skiller seg fra beholdningen hos referanseindeksen. I kombinasjon med tracking error⁴ definerer Cremers et al. (2009) aktiv forvaltning

³ Alfaverdien justeres med den referanseindeksen som er best egnet for det aktuelle fondet, basert på kategorisering innen investeringsunivers gjort av Morningstar.

⁴ Tracking error er standardavviket til differansen mellom fondets avkastning og fondets referanseindeksavkastning. Henviser til kapittel 3.3.2 for en mer detaljert beskrivelse.

langs to dimensjoner som reflekterer forvaltningsstrategier som benyttes i forsøk om å skape meravkastning. Her argumenterer de for at aktiv andel er en velfungerende tilnærming til aksjeseleksjon, mens tracking error i større grad tilknyttes allokering. Studien tar for seg 2647 amerikanske aksjefond i tidsperioden 1980 til 2003 hvor de blant annet undersøker sammenhengen mellom aktiv andel og ulike fondskarakteristika som størrelse, kostnader og turnover. For å undersøke om prestasjonen til fondene avhenger av aktivitetsnivået benytter de seg av differanseavkastningen og Carharts firefaktormodell⁵. Basert på signifikante resultater konkluderer Cremers et al. (2009) med at aktiv andel og prestasjoner er relaterte: fond med høy grad av aktiv andel presterer bedre sammenlignet med sin referanseindeks, både før og etter kostnader. Tilsvarende finner de at skapindeksfond med lave verdier for aktivitetsmålet ikke evner å slå referanseindeksen. Samtidig finner de bevis for at små aksjefond er mer aktive enn store, og at størsteparten av fond med høy forvaltningskapital regnes som skapindeksfond.

Petajisto gjennomførte en liknende analyse i 2013 hvor han beskriver aktiv forvaltning ved hjelp av begrepene aktiv andel og tracking error. Med utgangspunkt i dimensjonene etablerer han 5 kategorier basert på type aktiv forvaltning. Metodikken til Petajisto følger prosedyren til Cremers og Petajisto (2009) med noen få unntak. De største forskjellene ligger i at Petajisto utvider periodelengden med 6 år, slik at han får med fondsutviklingen gjennom finanskrisen. I tillegg velger han å benytte seg av fondets selvvalgte referanseindeks fremfor den passive porteføljen som resulterer i lavest aktiv andel. Til å måle fondets prestasjon og risikoeksponering anvendes henholdsvis differanseavkastning⁶ og Carharts firefaktormodell. Studien konkluderer med at det aktive gjennomsnittsfondet oppnår svake resultater og blir slått av referanseindeksen med 0.41% hvert år (Petajisto, 2013). Videre finner han bevis for at skapindeksfond presterer likt med benchmark før kostnader er tatt i betraktning, slik at fondet totalt sett taper med fondskostnadene. De mest aktive fondene evner på sin side å tilføre verdi til sine investorer da de slår referanseindeksen med 1.26% per år etter kostnader. Med slike resultater antyder Petajisto at markedet ikke er effisient da det er mulig å oppnå meravkastning gjennom aksjeplukking.

⁵ Carharts firefaktormodell benyttes til å finne fondenes anormale avkastning, reflektert gjennom alfa, ved å gjennomføre en regresjon av differanseavkastningen på 4 faktorer som reflekterer systematisk risiko. Se kapittel 3.6.3.

⁶ Differanseavkastning defineres som fondsavkastningen fratrukket referanseindeksavkastningen.

I 2015 utarbeider Bjerksund og Døskeland en studie for mål på aktiv forvaltning av aksjefond. De finner at både aktiv andel og tracking error er gode mål på aktiv forvaltning i det norske markedet, men at kombinasjonen i liten grad sier noe om hvilken type aktiv forvaltning som utføres (Bjerksund et al., 2015). De trekker også frem R-kvadrert⁷ som et godt aktivitetsmål, men at dette målet ikke tilfører særlig mer informasjon utover det som reflekteres i de andre aktivitetsmålene. Bakgrunnen for utredningen tilknyttet mistanke om et misforhold mellom størrelsen på forvaltningskostnadene og målsetningen om aktiv forvaltning for aksjefondet DNB Norge. Forbrukerrådet gikk til sak mot DNB basert på flere analyser av totalt 4 DNB-fond, hvor Bjerksund og Døskeland (2016) konkluderer med at samtlige fond ikke har blitt tilstrekkelig aktivt forvaltet.

⁷ R-kvadrert uttrykker hvor mye av variasjonen i fondsavkastningen som skyldes variasjonen i referanseindeksavkastningen.

3.0 Teori

I dette kapitlet har vi en teoretisk gjennomgang av de sentrale teoriene som benyttes gjennom denne masteravhandlingen. Vi begynner med en innledning om verdipapirfond før vi ser nærmere på teori om aktiv forvaltning av aksjefond. Videre presenteres aktivitets- og prestasjonsmål, samt teori om effisiente markeder og faktormodeller.

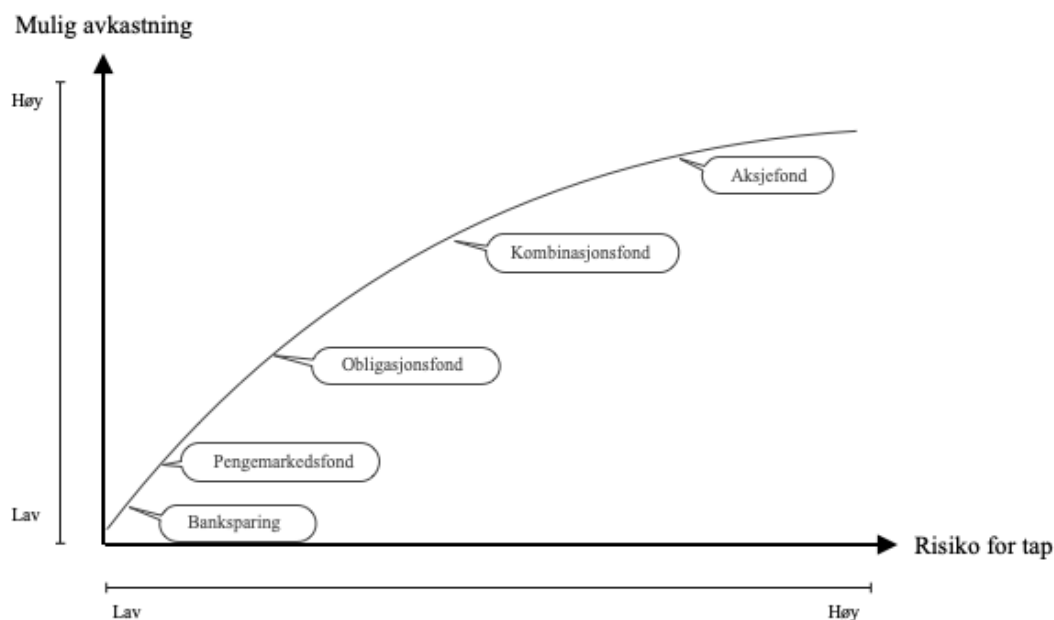
3.1 Verdipapirfond

Et verdipapirfond kan bli sett på som en kollektiv investering hvor flere individuelle aktører samler seg om å plassere pengene sine i verdipapirmarkedet. Hvert enkelt fond har en profesjonell forvalter som bestemmer hvordan den totale forvaltningskapitalen skal investeres for å oppnå høyest mulig avkastning. De kan investere kapitalen med formål om å følge markedet (passiv forvaltning), eller om å prestere bedre sammenlignet med en selvvalgt referanseindeks (aktiv forvaltning). Dette gjør at sparerne ikke nødvendigvis behøver å sette seg godt inn i kapitalmarkedet for å kunne spare i fond, noe som gjør fondssparing til et attraktivt tilbud for mange privatpersoner.

Verdipapirfond deles inn i hovedtypene aksjefond, rentefond og kombinasjonsfond. Hvilken fondstype man velger å investere i, vil i stor grad avhenge av investors individuelle holdning til risiko og tidshorisonten på investeringen. Aksjefond vil tradisjonelt sett gi høyest forventet avkastning, men er til gjengjeld utsatt for størst risiko. Fondstypene skiller seg fra hverandre ut ifra hva slags type verdipapir forvaltningskapitalen investeres i. Aksjefond skal etter vedtektene plassere sine midler i aksjer, mens rentefond investerer i rentebærende papirer. Kombinasjonsfond vil, som navnet tilsier, investere i en kombinasjon av verdipapirene. En annen sentral forskjell mellom fondstypene er kostnadene som påløper ved kjøp av andeler. Dette er et viktig moment å ta stilling til, da mulig avkastning kan «forsvinne» etter kostnader er tatt i betraktning.

Et likhetstrekk mellom fondstypene er at de består av flere ulike enkeltpapirer som bidrar til risikospredning og reduserer muligheten for at hele forvaltningskapitalen skal gå tapt. For aksjefond kan risikospredningen skje på flere måter, blant annet ved å investere i selskaper fra

ulike sektorer innen samme geografiske området. I vår utredning ser vi på norske aksjefond og vil i det følgende presentere sentrale aspekter ved denne fondstypen.



Figur 3.1: Forholdet mellom forventet avkastning og risiko for ulike typer verdipapirfond

3.1.1 Aksjefond

Et aksjefond er et verdipapirfond som normalt er eksponert med 80-100 prosent mot aksjemarkedet i henhold til sitt investeringsmandat. Videre eksisterer det flere lover og regler (verdipapirfondloven) tilknyttet forvaltning av aksjefondet. Her kan vi trekke frem at det ikke kan plasseres mer enn 10 prosent av forvaltningskapitalen i ett selskap, og at kapitalen må fordeles på minimum 16 ulike aksjeselskaper. Vanligvis vil aksjefond inneholde langt flere aksjer enn hva minimumskravet tilsier i sin portefølje. Det er fondsforvalteren som står for fondets daglige drift og har dermed ansvaret for porteføljesammensetningen.

Fondets investeringsmandat gir uttrykk for hvor forvaltningskapitalen skal plasseres og brukes til å klassifisere fondene i ulike investeringsuniverser. Det finnes flere typer univers, men de vanligste kategoriseringene er geografisk avgrensning, bransjeavgrensning eller en blanding av disse. Eksempler på dette kan være plasseringer i det norske markedet eller investeringer i utvalgte næringer som teknologi, sjømat eller finans. Om fondet skal kunne plasseres i én

gruppe, skal 80 prosent av fondets forvaltningskapital være eksponert innenfor gruppens investeringsunivers (Verdipapirfondenes forening, 2012).

I praksis anbefales aksjefond for investorer med en investeringshorisont på minst 5 år da aksjefond er den fondstypen som ofte blir forbundet med høyest risiko. Ved en langsiktig investeringshorisont vil pengene være med på svingningene i aksjemarkedet, men på sikt forventes det at markedet går opp. Dermed er dette en spesielt populær sparingsform tilknyttet pensjon og småsparing til barn.

3.1.2 Kostnader ved aksjefond

Når man sparer i aksjefond, oppstår det ulike kostnader ovenfor forvaltningsselskapet. Dette er et vederlag for arbeidet som gjøres og for sparere er det lurt å være oppmerksom på kostnadenes størrelse, slik at nettoavkastningen ikke forsvinner. Hva forvalterne kan ta seg betalt for er strengt regulert i verdipapirfondslovgivningen og skal rapporteres løpende.

Et aspekt som har vesentlig betydning for kostnadsnivået, er fondets forvaltningsstil. Som løpende kostnader regnes primært verdipapirfondets forvaltningshonorar. Dette er godtgjørelse til forvaltningsselskapet for drift og administrative forhold tilknyttet fondet, og oppgis som en årlig prosentsats. Netto andelsverdi (NAV) er verdien av én fondsandel etter at forvaltningshonoraret og andre kostnader er fratrukket. Videre kan enkelte forvaltere ta i bruk suksesshonorar som utgjør et årlig gebyr avhengig av fondets prestasjoner. Utover de løpende kostnadene kan forvalterne også benytte seg av engangskostnader. Dette er kostnader som oppstår ved kjøp og salg av andeler, derav navnet tegnings- og innløsningsgebyr. Prisen for disse gebyrene oppgis som en prosentsats av transaksjonsbeløpet. Da konkurransen blant fondsforvalterne er stor, har flere valgt å redusere eller utelate disse gebyrene de siste årene.

3.2 Forvaltningsstrategier

Forvaltningen av verdipapirfond baseres på ulike retningslinjer ut ifra fondets formål. Enkelte søker avkastning i samsvar med markedet, mens andre forsøker å prestere bedre. Her går også skillet mellom de to hovedkategoriene innen fondsforvaltning, såkalt passiv og aktiv forvaltning. Ulike formål legger grunnlaget for forskjellige forvaltningsstrategier med ulik

kostnadsstruktur. Da motivasjonen for vår problemstilling er knyttet opp mot grad av aktiv forvaltning, er det viktig å ha en grunnleggende forståelse for disse typene forvaltning.

3.2.1 Passiv forvaltning

Et passivt forvaltet aksjefond søker en porteføljesammensetning av aksjer som tilsvarende aksjesammensetningen hos fondets referanseportefølje, også kjent som fondets referanseindeks eller benchmark. Da fondet i stor grad følger sammensetningen til referanseindeksen kaller man gjerne passivt forvaltede fond for indeksfond. Målsetningen til aksjefondet blir dermed å oppnå samme avkastning som referanseindeksen. Forvalteren av et indeksfond behøver derfor ikke å foreta vurderinger av enkeltaksjer, da dette er gitt av referanseporteføljen. Eventuelle avvik som oppstår, vil skyldes ulik vektning av selskaper i porteføljen.

3.2.2 Aktiv forvaltning

Aktiv forvaltning av aksjefond krever vesentlig mer ressurser av forvaltningsselskapene, sammenlignet med passiv forvaltning. Dette er noe som spesielt reflekteres i forvaltningshonoraret, der prisen til aktive fond som regel er vesentlig høyere enn indeksfond. Her analyserer forvaltere et stort antall selskaper tilknyttet fondets investeringsunivers og danner en portefølje basert på analysene. Forvalteren velger ut selskaper han mener kommer til å stige i verdi og inkluderer disse i sin portefølje. Porteføljesammensetningen hos aktive fond vil derfor avvike fra referanseporteføljen. En slik tilnærming innebærer at forvalteren tror at markedet undervurderer de aktuelle aksjene, noe vi kommer tilbake til senere⁸. Målet med aktiv forvaltning vil derfor være å oppnå meravkastning på fondets referanseindeks.

3.2.3 Allokering og seleksjon

Dersom forvalterne skal oppnå sitt mål om meravkastning, vil en forutsetning være at porteføljesammensetningen avviker fra referanseporteføljen. Det finnes flere tilnærminger som kan benyttes i denne sammenhengen og vi skal i det følgende gi en kort beskrivelse av aktuelle strategier som benyttes i aktiv porteføljeforvaltning. Forvalterne skiller mellom *allokering* av aktiva og *seleksjon* for å kunne oppnå differanseavkastning over markedet. Denne sammenhengen kan presenteres ved følgende formel

⁸ Se kapittel 3.5 om effisiente markeder.

$$R_p - R_b = \sum_{i=1}^n w_{pi} R_{pi} - \sum_{i=1}^n w_{bi} R_{bi} = \sum_{i=1}^n (w_{pi} R_{pi} - w_{bi} R_{bi}) \quad (1)$$

Her utgjør w_{pi} og w_{bi} markedsverdivektene for porteføljen og referanseindeksen i aktivaklasse i , mens R_{pi} og R_{bi} utgjør avkastningen. Vi tolker avvik mellom forvalterens porteføljeavkastning og referanseindeksen som et resultat av seleksjon og/eller allokering. Ved å reformulere denne sammenhengen kan vi tydeliggjøre bidraget fra de ulike strategiene.

Bidrag gjennom allokering av aktiva	=	Differanse i aktivaklasse	×	Avkastning på referanseindeksen	=	$(w_{pi} - w_{bi})R_{bi}$
Bidrag gjennom seleksjon	=	Vekt i aktivaklasse	×	Differanseavkastning	=	$w_{pi}(R_{pi} - R_{bi})$
Totalt bidrag fra aktivaklasse i					=	$w_{pi}R_{pi} - w_{bi}R_{bi}$

Figur 3.2: Bidrag fra allokering og seleksjon

Den øverste raden i Figur 3.2 viser bidraget fra allokering av aktiva, da den måler effekten på samlet avkastning gjennom ulik vektning av aktivaklasser (Bodie et al., 2018). Den andre linjen ser på effekten av seleksjon, fordi den viser hvordan forvalterens differanseavkastning innen den valgte aktivaklassen tilfører mer- eller mindreavkastning. I det følgende ønsker vi å presisere hva forvaltningsstrategiene innebærer.

3.2.4 Allokering av aktiva

Allokering er en forvaltningsstrategi der forvaltere skifter deler av porteføljen mellom ulike aktivaklasser. Aktivaklassene faller hovedsakelig innenfor tre kategorier: Aksjer, obligasjoner og valuta. Dersom forvalteren evner å plassere kapital i markeder som oppnår gode resultater, på bekostning av markeder som presterer dårlig, legger det til rette for å oppnå meravkastning.

Allokering kan også skje mellom sub-aktivaklasser. I forbindelse med aksjer innebærer dette at forvalteren flytter kapitalen til sektorer, bransjer eller land som forventes å prestere godt sammenlignet med andre klasser. Målet med allokering vil derfor være å plassere kapitalen slik at man drar nytte av oppgangstider og unngår nedgangstider (Markedstiming). Dette er imidlertid ikke en enkel oppgave og krever at forvalteren evner å predikere markedet.

3.2.5 Aksjeseleksjon

Aksjeseleksjon handler om at forvalteren gjør vurderinger om fremtiden til enkeltaksjer, for deretter å vekte disse aksjene forskjellig fra referanseindeksen. Dermed vil forvalteren overvekte de selskapene han forventer vil skape meravkastning og undervekte de som vil gi mindreakstning, sammenlignet med referanseporteføljen. I likhet med allokering, vil også denne strategien være nokså krevende og risikofylt.

3.3 Aktivitetsmål

Da ethvert avvik fra referanseporteføljen kan betraktes som aktiv forvaltning, forstår man at fondenes aktivitetsnivå kan være svært forskjellig. Ved hjelp av ulike aktivitetsmål vil man kunne kvantifisere størrelsen på den aktive forvaltningen og dermed si noe om hvor aktive de ulike fondene er. Dette er et sentralt aspekt ved vår oppgave og ellers et aktuelt tema blant forvaltere og investorer.

Tradisjonelt sett har R-kvadrert og tracking error vært de mest populære målene i denne sammenhengen. Cremers og Petajisto introduserte i 2009 et nytt bidrag innen kategorien aktivitetsmål, kalt aktiv andel (Active Share). Siden den tid har måltallet utviklet seg til å bli et av de mest fremtredende aktivitetsmålene, hvor VFF⁹ i 2015 kom med en bransje anbefaling knyttet til rapportering av aktivitetsmålet for sine medlemselskaper. For vår utredning vil aktiv andel og tracking error være hovedfokus i analysene. Gjennom sin analyse om aktiv forvaltning av aksjefond argumenterer Døskeland og Bjerksund (2015) for at de nevnte aktivitetsmålene er de mest hensiktsmessige for å måle grad av aktiv forvaltning. Samtidig argumenterer de for

⁹ Verdipapirfondenes forening er en hjelpeorganisasjon for selskaper som driver fondsforvaltning i Norge.

at R^2 ikke tilfører noen tilleggsinformasjon utover kombinasjonen aktiv andel og tracking error, som gjør at vi velger å utelate dette alternative aktivitetsmålet.

3.3.1 Aktiv andel

Aktiv andel forteller oss hvor mye fondets portefølje avviker fra referanseporteføljen ved å sammenligne vektene for ulike aktiva. Målet defineres av Cremers og Petajisto som:

$$\text{Aktiv andel} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N |w_{p,i} - w_{b,i}| \quad (2)$$

Her er $w_{p,i}$ og $w_{b,i}$ fonds- og referanseporteføljens vekter i aktiva i . Differansen i vektene summeres og halveres for å ikke telle dobbelt, og vi ender opp med et mål som kvantifiserer aktiv forvaltning. I utgangspunktet skal man summere differansen av vektene for samtlige posisjoner i porteføljen, inkludert obligasjoner og kontantbeholdning. I tilfeller hvor porteføljen inneholder derivater vil beregningen av aktiv andel bli mer kompleks, men fortsatt gjennomførbart (Petajisto et al., 2009). Da vi har et utvalg bestående av aksjefond vil ikke dette være av betydning.

For aksjefond vil verdien for aktiv andel alltid befinne seg mellom null og 100% dersom man unngår netto shortposisjoner¹⁰ eller benytter seg av lånefinansiering til å handle aksjer. Dersom vi ser på ytterpunktene vil et indeksfond ha en aktiv andel nær null da dens posisjoner i stor grad overlapper referanseporteføljen. Tilsvarende vil et fond som kun investerer i aksjer utenom referanseindeksen ha en aktiv andel på 100%. I Figur 3.3 har vi illustrert et eksempel for et hypotetisk aksjefond som har investert sin forvaltningskapital i ulike aksjer.

¹⁰ Et shortsalg innebærer at man selger verdipapirer, uten å eie dem på salgstidspunktet, i tro om at markedet er i en nedgangsperiode.

Aksje	Aksjefond	Referanseindeks	$ w_{p,i} - w_{b,i} $
1	65 %	30 %	35 %
2	35 %	30 %	5 %
3	0 %	40 %	40 %
Totalt	100 %	100 %	80 %
Aktiv andel	$\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N w_{p,i} - w_{b,i} $		40 %

Figur 3.3: Illustrasjon av aktiv andel

I dette tilfellet ser vi at aksjefondet overveker aksje 1 og 2, men investerer ikke i aksje 3. Dermed er det oppstått et avvik i vektene hos fondet og referanseindeksen, som i denne sammenhengen gir oss en aktiv andel på 40 prosent. Alternativt kan man si at 60 prosent av porteføljen replikerer vektene i referanseporteføljen.

3.3.2 Tracking error

Tracking error (relativ volatilitet) er det mest brukte aktivitetsmålet i forbindelse med måling av aktiv forvaltning og forteller oss hvordan porteføljens aktive avkastning varierer. Det defineres som standardavviket til differanseavkastningen mellom fondet, R_p , og referanseindeksen, R_b , og kan noteres på følgende måte:

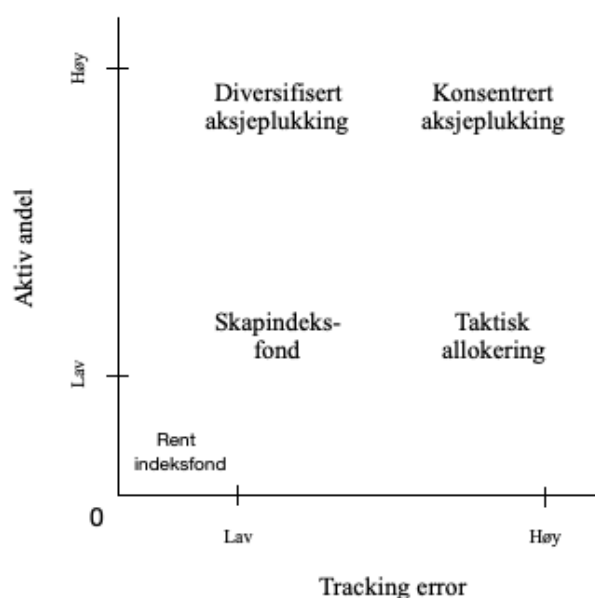
$$\text{Tracking error (TE)} = \sigma(R_p - R_b) \quad (3)$$

Måltallets størrelse vil gi en indikasjon på hvor tett et fond følger sin referanseindeks. En lav verdi uttrykker at fondets prestasjon ligger nært referanseindeksen og at sammensetningen er nokså lik. I motsetning vil en høy verdi indikere forskjeller i prestasjoner og at sammensetningen vil være ulik. Her er det vesentlig å få med at prestasjonsforskjellene både kan være positive og negative. Aktive forvaltere ønsker vanligvis å oppnå meravkastning, samtidig som at de søker en lav volatilitet (tracking error) for å redusere risikoen av å prestere dårligere enn indeksen (Petajisto et al., 2009).

3.3.3 Kombinasjonen Aktiv andel og Tracking error

Cremers og Petajisto (2009) argumenterer for at aktiv forvaltning er et flerdimensjonalt konsept som må karakteriseres gjennom to dimensjoner. Løsningen på dette er å benytte seg av sammenhengen mellom aktiv andel og tracking error, da aktivitetsmålene fanger opp ulike dimensjoner av aktiv forvaltning.

Tidligere har vi sett på forvaltningsstrategier som benyttes til å oppnå differanseavkastning, herunder seleksjon og allokering. Seleksjon relateres i denne sammenhengen til aktiv andel, mens allokering tilknyttes tracking error. Hovedforskjellen mellom aktivitetsmålene ligger i at tracking error inkluderer kovariansmatrisen for avkastningene (Petajisto et al., 2009). Som et resultat av dette vil tracking error i større grad vektlegge veddemål mot systematisk risiko. Aktiv andel vil på sin side vektlegge samtlige veddemål likt, sett bort fra graden av diversifisering i porteføljen. Dette gjør at tracking error fungerer som en tilnærming til allokering, mens aktiv andel i større grad relateres til seleksjon.



Figur 3.4: Kombinasjon av aktiv andel og tracking error

Figur 3.4 illustrerer de ulike kategoriene som dannes ved å kombinere dimensjonene som karakteriserer aktiv forvaltning. Vi ser at en *diversifisert aksjeplukker* oppnår en høy aktiv

andel gjennom å ta store aktive posisjoner innad i investeringsuniverset. Kategorien *taktisk allokering* har motsatt sammensetning av aktivitetsmålene, da forvalteren forsøker å ta aktive valg blant universer, fremfor å plukke enkeltaksjer. En *konsentrert aksjeplukker* vil på sin side kombinere forvaltningsstrategiene i håp om å lykkes på begge fronter. Rene *indeksfond* vil som kjent ha verdier som er tilnærmet lik null for begge måltallene, mens *skapindeksing* oppstår i de tilfellene hvor graden av aktiv forvaltning er forskjellig fra null, men ikke tilstrekkelig for å oppnå meravkastning.

3.3.4 Retningslinjer for gruppering av aktivitet

Innledningsvis motiverte vi vår problemstilling med rettsaker som har vært i mediebildet, hvor fondsforvaltere ikke nødvendigvis har levert aktiv forvaltning som lovet. Disse sakene er eksempler på forvaltere som har presentert og priset fond som aktive ovenfor sine kunder, uten at fondene hadde en reell sjanse til å oppnå meravkastning. Slike fond betegnes som skapindeksfond, da kundene frarøves muligheten til å slå referanseindeksen. Dette skyldes av at fondet er bygd opp på samme måte som referanseporteføljen, noe som resulterer i lav aktiv forvaltning.

Gjennom dimensjonene som karakteriserer aktiv forvaltning har vi sett at skapindeksing oppstår i situasjoner med lave verdier for begge aktivitetsmålene. Hva som betraktes som lave verdier, er imidlertid ikke fastsatt i noen regelbok. Dette har gjort det vanskelig å klargjøre når et fond klassifiseres som et skapindeksfond. I 2016 gjennomførte European Securities and Markets Authority (ESMA) en analyse hvor de ville avdekke potensiell skapindeksing i det europeiske fondsmarkedet. Analysen tar for seg aktive aksjefond fra EU-land, hvor de identifiserte andelen av potensielle skapindeksfond basert på ulike kriterier. Disse kriteriene tar utgangspunkt i måltallene aktiv andel, tracking error og R^2 .

Tabell 3.1: Tabellen viser ESMA sine retningslinjer for karakterisering av skapindeksfond. Kravene baserer seg på de ulike aktivitetsmålene aktiv andel, tracking error og R-kvadrert. De tilhørende verdiene for aktivitetsmålene for karakterisering av skapindeksfond og aktive fond er listet opp i tabellen.

Kriterier	Potensielt skapindeksfond	Potensielt aktivt forvaltet fond
Aktiv andel < 60% + tracking error < 4%	15 %	85 %
Aktiv andel < 50% + tracking error < 3%	7 %	93 %
Aktiv andel < 50% + tracking error < 3% + R-kvadrat > 0,95	5 %	95 %

Vi ser av tabell 3.1 at ESMA lister opp tre alternativer for klassifisering av potensiell skapindeksfond. Årsaken til ulike kategorier skyldes at enkelte land har relativt små kapitalmarkeder, noe som rettferdiggjør bruken av mildere krav. Her kan det norske markedet trekkes frem som et eksempel. Det strengeste kravet tar imidlertid utgangspunkt i akademisk forskning gjort i det Amerikanske fondsmarkedet (European Securities and Markets Authority, 2016). Cremers og Petajisto (2009) har i sine analyser benyttet seg av følgende klassifisering: Aksjefond med en aktiv andel over 80 prosent regnes som svært aktive, mens de med en andel under 20 prosent betraktes som indeksfond. Fond som ligger mellom 20 og 60 prosent klassifiseres som skapindeksfond.

3.4 Presentasjonsmål

Avkastning og risiko er tett knyttet opp mot hverandre, hvor høyere risiko gir høyere forventet avkastning. Grunnet fondenes ulike risikoprofil vil sammenligning kun basert på avkastning ikke gi et fullstendig bilde. Man har derfor ulike presentasjonsmål som tar hensyn til ulik risiko i porteføljene som forvalterne holder (Alexander, 2008). I dette delkapitlet vil vi gjennomgå tre slike mål. Disse målene er Sharpe-raten (SR), Traynor-raten (TR) og Informasjonsraten (IR).

3.4.1 Sharpe-raten

William F. Sharpe introduserte Sharpe-raten i 1996 som er et av de mest fundamentale prestasjonsmålene i litteraturen. Sharpe-raten viser forholdet mellom avkastningen til fondet fratrukket risikofri rente, og standardavviket til fondsavkastningen. Dermed vil en høyest mulig

Sharpe-rate være gunstig for å maksimere avkastning per enhet standardavvik. Fondsforvaltere kan blant annet gjøre dette ved å minimere risikoen gjennom diversifiseringseffekten. Formelen for Sharpe-raten kan noteres på følgende måte:

$$SR_i = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i} \quad (4)$$

Her er R_i gjennomsnittsavkastningen til fondet, R_f er risikofri rente og σ_i standardavviket til fondets avkastning.

3.4.2 Traynor-raten

Traynor-raten ble introdusert i 1965 som et mål på forholdet mellom avkastning og risiko. Det som skiller Traynor-raten fra de andre målene er at den baserer seg på den systematiske risikoen (β) til fondet, altså hvor mye fondskursene svinger i forhold til markedet. Det vil si at vi får avkastningen til fondet fratrukket risikofri rente, per enhet systematisk risiko. Man vil dermed prøve å oppnå høyest mulig Traynor-rate for å maksimere risikojustert avkastning.

$$TR_i = \frac{R_i - R_f}{\beta_i} \quad (5)$$

Det at Traynor-raten bruker systematisk risiko kan være en fordel da flere fond diversifiserer bort mye av den usystematiske risikoen. Dette gjør at det er enklere å sammenligne veldiversifiserte fond.

3.4.3 Informasjonsraten

Informasjonsraten er et forholdstall mellom aktiv avkastning og aktiv risiko¹¹. Det som skiller informasjonsraten fra Sharpe- og Traynor-raten, er at den forholder seg til fondets referanseindeks. Det vil si at vi får avkastning over referanseindeksen, per enhet relativ volatilitet. Siden standardavviket til meravkastningen er definert som tracking error, kan vi skrive formelen for informasjonsraten slik:

$$IR_i = \frac{R_i - R_b}{TE_i} \quad (6)$$

¹¹ Aktiv avkastning og aktiv risiko vil si at vi måler avkastningen og risikoen i forhold til referanseindeksen. Aktiv avkastning er dermed avkastningen til fondet fratrukket avkastningen til referanseindeksen (differanseavkastningen), og aktiv risiko er standardavviket av den aktive avkastningen (tracking error).

Her er R_b avkastningen til fondets benchmark, mens TE_i er tracking error til fondet. Akkurat som de andre presentasjonsmålene vi har sett på tidligere, bør denne også maksimeres for å få mest mulig risikjustert avkastning. Fondsforvaltere kan oppnå dette ved å slå referanseindeksen gjennom forvaltningsstrategiene vi har sett på tidligere.

3.5 Effisiente markeder

Når man skal analysere fond er det hensiktsmessig å se nærmere på hvordan prisdannelse av aksjer foregår. En sentral hypotese i denne sammenhengen er markedseffisienshypotesen. Kort fortalt sier denne hypotesen at prisen til verdipapiret gjenspeiler all tilgjengelig informasjon om verdipapirets fundamentale verdi, til enhver tid. Det vil si at som forvalter, vil det være omtrent umulig å prestere bedre enn markedet.

Begrepet *effisiente markeder* ble først introdusert av Eugene Fama i 1965, hvor han argumenterer for at aksjepriser følger en «random walk». Dette vil si at prisene beveger seg helt tilfeldig slik at det ikke er mulig for en porteføljeforvalter å oppnå meravkastning. Senere modifiserte han artikkelen og introduserte tre former for markedseffisiens. Disse kalte han svak, semisterk og sterk effisiens (Fama, 1970).

- *Svak effisiens* går ut på at den nåværende prisen på et aktiva allerede reflekterer de historiske prisene. Det skal dermed ikke være mulig å oppnå meravkastning basert på tidligere informasjon om pris og avkastning. Dermed kan ingen investorer for eksempel bruke teknisk analyse¹² for å oppnå meravkastning. Om investorer «tror» på svak effisiens, vil man benytte fundamental analyse¹³ som sin strategi.
- *Semisterk effisiens* handler om at prisene på aktiva reflekterer den informasjonen som er tilgjengelig. Det vil si at ingen investorer kan oppnå meravkastning med handelsstrategier basert på teknisk eller fundamental analyse. Investorer kan kun oppnå meravkastning gjennom innsideinformasjon.

¹² Teknisk analyse går ut på å predikere aksjepris-bevegelser basert på statistikk og historiske bevegelser i aksjekursene. Ideen er at man skal kunne finne forskjellige formasjoner i kursene og dermed handle ut ifra disse.

¹³ Fundamental analyse går ut på å bruke ulike faktorer (inntjening, resultat, fremtidig vekst, egenkapitalavkastning osv.) for å finne den «faktiske» verdien til aksjen. Slik kan man avdekke om aksjen er under- eller overpriset og handle ut ifra denne informasjonen.

- *Sterk effisiens* sier at ingen kan oppnå meravkastning ved å bruke noe slags form for informasjon, uansett om det er offentlig eller ikke. Dermed vil all informasjon være reflektert i prisen til enhver tid. Om denne hypotesen stemmer vil indeksfond være det beste valget for en investor, da man på ingen måte kan oppnå meravkastning.

Det er gjort mange ulike empiriske forsøk rundt markedseffisienshypotesen, men det er fortsatt ingen klar konklusjon rundt temaet. Selv om de fleste er enige om at det ikke er sterk effisiens i markedet, er det fortsatt uenigheter om markedet er svakt eller semisterk effisient. Testing av semisterk effisiens gjøres ofte gjennom «event studies». Her ser man på hvordan nyheter om selskapet påvirker aksjeprisen, innenfor en viss tidsramme. Slike nyheter kan for eksempel være aksjesplitt eller resultatrapporter. De fleste slike studier finner bevis på at den neste annonseringen allerede ligger inne i prisen, før annonseringen er offentlig (Dimson & Mussavian, 2002).

Et sentralt motargument mot markedseffisienshypotesen, er paradokset som Grossmann og Stiglitz introduserte i 1980. De argumenterte for at hvis aksjeprisene reflekterer all informasjon i markedet, burde ikke forvaltere ha incentiver for å tilegne seg denne informasjonen. Grossmann og Stiglitz mente at analytikere vil oppnå profitt ved å tilegne seg informasjon ved å analysere aksjer. Over tid vil andre aktører følge etter, helt til gevinsten tilsvarer kostnadene ved å tilegne seg informasjonen. Forvalterne vil da gå videre for å finne annen informasjon. Slik vil det oppstå en likevekt hvor den gjennomsnittlige forvalteren vil oppnå en gevinst som kun dekker kostnadene ved å innhente informasjonen (Grossman & Stiglitz, 1980).

3.6 Faktormodeller

Det vil i praksis være enkelte unormaliteter i markedet som bryter med markedseffisiens-teorien. Dette er enkelte faktorer som blant annet Fama & French (1992) og Carhart (1997) har tatt nytte av for å kunne «forklare» markedet best mulig. Slike faktorer vil være temaet for dette kapitlet, og i det følgende ønsker vi å redegjøre for ulike faktormodeller.

3.6.1 CAPM

Capital Asset Pricing Model (CAPM) er en likevektsmodell som forklarer forholdet mellom avkastning og risiko, og ble utviklet av Sharpe, Lintner og Mossin på 60-tallet (Copeland et al., 2014). Modellen brukes blant annet til å prise risikofylte papirer og for å kunne finne forventet avkastning. Modellen kan også brukes ved analyse av fond, som vil være aktuelt for vår oppgave. Formelen for modellen er vist nedenfor, hvor $E[R_i]$ er forventet avkastning til eiendelen, R_f er risikofri rente, MP_t er markedspremien og β_i er den systematiske risikoen til fondet.

$$E[R_i] = R_f + \beta_i MP_t \quad (7)$$

En viktig egenskap med CAPM er at den kan fremstilles som en enkel lineær regresjonsmodell. Ved å gjøre dette vil vi få differansen mellom fondets avkastning og risikofri rente som avhengig variabel, og markedspremien som uavhengig variabel. Gjennom estimering av modellen vil de tidligere leddene gi samme tolkning som i CAPM, men modellen vil inneholde et konstantledd, samt et stokastisk restledd. Dette konstantleddet, kalt alfa, kan tolkes som et mål på fondets prestasjonsnivå og er gitt som α_i i modellen nedenfor (Jensen, 1967).

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_i MP_t + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

Ved å introdusere alfa i modellen vil vi få et tall som forteller noe om den relative avkastningen. Dette gir oss et prestasjonsmål som er egnet til sammenligning av fondets prestasjon i forhold til risikofri rente. Siden variansen til markedspremien, $\beta_i MP_t$, og feilleddet, ε , er henholdsvis den systematiske og usystematiske risikoen, vil alfaverdien være risikojustert. På denne måten er det mulig å sammenligne ulike fonds presentasjoner ut ifra fondets alfa. Senere forskningsbidrag har utvidet CAPM med ytterligere faktorer, for å forklare de systematiske variasjonene i markedet på en bedre måte. Vi skal i de neste delkapitlene se på to slike modeller.

3.6.2 Fama & Frenchs trefaktormodell

Fama & French sin trefaktormodell er en utvidelse av CAPM og introduserer to nye faktorer. Tanken bak faktorene er at enkelte grupper med aksjer presterer bedre enn markedet. Ved å konstruere to faktorer som representerer disse gruppene vil man oppnå større forklaringskraft i modellen, sammenlignet med CAPM. Dette gjør at man kan oppnå mer troverdige estimater på modellens parametere, herunder alfaverdiene.

Fama & French fant i sin studie at verdi- og vekstaksjer presterte gjennomsnittlig bedre enn markedet. Verdi-aksjer/selskap er selskaper hvor aksjeprisen fremstår som lav i forhold til selskapets fundamentale verdier, mens vekst-aksjer/selskaper er selskaper der man forventer en høyere vekst i inntjening enn det gjennomsnittlige selskapet. For å kunne fange opp dette i en modell konstruerte de to nye faktorer basert på bok-til-pris og markedsverdien til selskaper notert på NYSE, Amex og NASDAQ (se Appendiks A.1 for utredning). Disse faktorene kalte de «Small Minus Big» (SMB) og «High Minus Low» (HML). SMB representerer i denne sammenhengen vekstselskaper, mens HML uttrykker verdiselskaper. Når man legger til disse to faktorene i CAPM, får man modellen til Fama & French som vist nedenfor (Fama & French, 1992).

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i1}MP_t + \beta_{i2}SMB_t + \beta_{i3}HML_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

Her vil $R_{i,t}$ og $R_{f,t}$ være avkastningen til verdipapir i på tidspunkt t , og risikofri rente på tidspunkt t . Betakoeffisientene $\beta_{1i}, \beta_{2i}, \beta_{3i}$ måler effekten av henholdsvis MP, SMB og HML på den avhengige variabelen. Koeffisienten α_i blir dermed fondets prestasjonsnivå etter man har kontrollert for de systematiske faktorene, mens ε er feilleddet i regresjonen.

I senere tid utviklet også Fama og French en femfaktormodell, med to ekstra faktorer som skulle reflektere investering og driftsresultat (Fama & French, 2015). Denne modellen har blitt lite brukt i praksis, på grunn av at den utelukker volatilitet og momentum.

3.6.3 Carharts firefaktormodell

I 1993 utga Jagadeesh og Titman en studie som konkluderte med at man kan oppnå mer-avkastning ved å kjøpe aksjer som har gjort det bra, og selge aksjer som har gjort det dårlig. Ved å holde aksjene som har gjort det bra i en 3-12 måneders periode, vil man oppnå betydelig positiv avkastning (Jagadeesh & Titman, 1993). Dette ga grunnlaget for momentum-faktoren PR1YR som Mark M. Carhart (1997) konstruerte, og er vist i Carharts firefaktormodell:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i1}MP_t + \beta_{i2}SMB_t + \beta_{i3}HML_t + \beta_{i4}PR1YR_t + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

Det som skilte seg fra Fama & Frenchs trefaktormodell var den nye faktoren kalt PR1YR. Denne faktoren er basert på at enkelte aksjer som har gjort det bra tidligere, vil fortsette å frembringe positiv avkastning i fremtiden. Carhart lagde faktoren PR1YR ved å dele selskaper på NYSE, Amex og Nasdaq inn i to grupper. Den første gruppen besto av de 30% aksjene med lavest avkastning, og den andre med de 30% aksjene med høyest avkastning. Deretter la han gruppene sammen til faktoren PR1YR (se Appendix A.1 for utredning). Ved å legge til momentum-faktoren viste Carhart at firefaktormodellen ga høyere forklaringskraft og dermed kunne fange opp svingninger i markedet på en bedre måte enn de tidligere modellene (Carhart, 1997).

4.0 Metode

I dette kapitlet presenteres regresjonsmodellen som anvendes i vår prestasjonsanalyse av norske aksjefond. Deretter har vi en gjennomgang av estimeringsmetoden og dens forutsetninger. Til slutt gjør vi rede for aktuelle hypotesetester som benyttes for å validere bruken av vår modell.

4.1 Regresjonsmodellen

Vi analyserer prestasjonen til norske aksjefond ved å beregne fondenes alfa og tilhørende t-statistikk. Alfa er et sentralt mål for sammenligning av fondenes prestasjoner, både individuelt og mellom kategorier. Vi tar utgangspunkt i Carharts (1997) firefaktormodell som bruker markedspremien (MP), SMB, HML og PR1YR som forklaringsvariabler. Modellen defineres på følgende vis:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i1}MP_t + \beta_{i2}SMB_t + \beta_{i3}HML_t + \beta_{i4}PR1YR_t + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

Her er $R_{i,t}$ avkastningen for fond i , $R_{f,t}$ er risikofri rente ved tidspunkt t , MP_t er markedspremien ved tidspunkt t , mens SMB_t , HML_t og $PR1YR_t$ er avkastningen til porteføljer av aksjer som er sortert ut ifra markedsverdi, bok-til-markedsverdi og historisk avkastning, gitt ved tidspunkt t . $\varepsilon_{i,t}$ representerer det stokastiske restleddet til fond i ved tidspunkt t .

Modellen regnes i litteraturen til å være den tradisjonelle metoden for å analysere fonds prestasjoner. Rammeverket forutsetter imidlertid at riktig referanseindeks for vurdering av et fond er implisitt inkludert gjennom avkastningen til forvalterens portefølje (Angelidis et al., 2013). Dersom modellen skal måle den sanne effekten fra de systematiske risikofaktorene og alfaverdien, innebærer det at prospektets benchmark og den implisitte referanseindeksen er lik, både når det gjelder faktoreksponering (β_{ij}) og prestasjon (α_i). Når det er sagt, er det flere studier (se blant annet Cremers et al., 2010 og Petajisto, 2013) som viser til at tradisjonelle referanseindekser oppnår alfaverdier som er signifikant forskjellig fra null. Det samme kan sies om effekten fra de systematiske risikofaktorene, som både kan inneha positive og negative

verdier. Resultatet blir at estimatet av alfa og betaer gjennom formel (11) gir oss unøyaktige prestasjonsmål.

I tillegg til at referanseindekser kan ha signifikante alfaer og være eksponert mot systematiske faktorer, kan man trekke frem at fond i praksis blir vurdert opp mot sin selvvalgte referanseindeks. Dette medfører at forvalterne tar aktive valg basert på prospektets benchmark i henhold til aksjeseleksjon og allokering av aktiva. Videre rapporterer forvalterne nøkkelinformasjon om fondets prestasjon og utvikling med utgangspunkt i den selvvalgte referanseindeksen.

For å justere parameterne for effekten av referanseporteføljen, benytter vi oss av metodologien til Angelidis et al. (2013) hvor vi endrer den avhengige variabelen til å uttrykke differanseavkastningen over benchmark. Ved å notere avkastningen til benchmark på følgende måte, $R_{b,t}$, kan man definere differanseavkastningen som følger:

$$\text{Differanseavkastning} = R_{i,t} - R_{b,t} \quad (12)$$

Gjennom en regresjon av differanseavkastningen på Carharts fire faktorer¹⁴, kan vi oppnå et mål for risikojustert prestasjon (α_i) kontrollert for eksponering mot markedet (MP), størrelse (SMB), verdi (HML) og momentum (PR1YR):

$$R_{i,t} - R_{b,t} = \alpha_i^* + \beta_{i1}^* MP_t + \beta_{i2}^* SMB_t + \beta_{i3}^* HML_t + \beta_{i4}^* PR1YR_t + \varepsilon_{i,t} \quad (13)$$

Koeffisientene i (13) viser differansen mellom fondets og den selvvalgte referanseindeksens gjennomsnittlige eksponering mot de ulike systematiske risikofaktorene (Angelidis et al., 2013). α_i^* måler forvalterens evne til å oppnå differanseavkastning gjennom aksjeseleksjon, i forhold til fondets benchmark. Tilsvarende vil koeffisienten for markedspremien, β_{i1}^* , reflektere differansen mellom markedsbetaen til fondet fra ligning (11) og referanseindeksens

¹⁴ Vi erstatter risikofri rente i den avhengige variabelen i de foregående modellene med avkastningen til fondets eksplisitt formulerte benchmark.

markedsbeta. En beta, β_{i1}^* , forskjellig fra null kan tolkes som at fondet og referanseindeksen er ulikt eksponert ovenfor markedet. Tilsvarende tolkninger finner vi også for vekst, verdi og momentum. Vi henviser til appendiks (A.2) for en illustrasjon av hva koeffisientene i (13) måler.

4.2 Ordinary Least Squares

Som nevnt ovenfor ønsker vi å benytte oss av regresjonsanalyse i utledningen av risikojusterte prestasjonsmål. Dette er hensiktsmessig da faktormodellene er statistiske modeller som vi har månedlige observasjoner på. Med det som utgangspunkt benytter vi oss av Ordinary Least Squares (OLS) som estimeringsmetode. OLS finner sammenhengen mellom den avhengige variabelen og de uavhengige variablene, ved at man minimerer summen av det kvadrerte avviket mellom den observerte avhengige variabelen ($y_{i,t}$), og den estimerte avhengige variabelen ($\hat{y}_{i,t}$). Siden de kvadrerte avvikene er minimert, vil linjen ha minst mulig avvik fra de faktiske punktene og dermed være den beste estimerte tilpasningen.

Når man utfører regresjoner er målet å skape en modell som best mulig representerer den ukjente populasjonsmodellen. Da populasjonsmodellen inkluderer et stokastisk feilledd vil man aldri kunne oppnå dette. Vi er dermed avhengige av ulike antakelser når vi estimerer modellene våre, for å få et godt anslag på parameterne slik at de representerer de ukjente populasjonsparameterne best mulig. Vi vil altså at estimatorene våre skal være forventningsrette og ha lav varians. Det vil si at parameterne våre i gjennomsnitt over flere ulike utvalg vil gi oss parametere som gir riktig og presis informasjon om populasjonsparameterne. Det er derfor viktig at antakelsene for modellen holder, slik at vi oppnår best mulig estimater.

I tidsserieregresjon har vi fem slike antakelser, hvor antakelse 1-3 er sentrale for å få forventningsrette estimatorer. Antakelsene 4-5 handler om at de forventningsrette estimatorene skal ha minst mulig varians (effisiens), slik at man kan foreta korrekt statistisk inferens. Tidsserieantakelsene er listet opp i appendiks (A.3) og vil bli vurdert når vi utfører våre analyser.

4.3 Hypotesetester

For å finne de beste OLS-estimatorene er det nødvendig å teste om antakelsene for tidsserie-regresjon holder. Valideringen av estimatorene vil i vår oppgave i hovedsak handle om å teste for antakelse 4 og 5. Grunnen til dette er at antakelse 1 (linearitet i parameterne) lett kan observeres og vil i vår oppgave holde. Når det gjelder antakelse 2 (multikolaritet) og 3 (eksogenitet) er det ingen tester å bruke. Vi kan her argumentere for at vi bruker faktorer som ofte anvendes i litteraturen. Det vil si at vi bygger på at tidligere studier har benyttet modeller med forklaringsvariabler som ikke er alt for sterkt innbyrdes korrelert, og at de ikke korrelerer med restleddet i modellen (eksogenitet).

Det vil si at testingen av modellene våre i utgangspunktet handler om å teste for antakelse 4 (heteroskedastisitet) og antakelse 5 (seriekorrelasjon). Konsekvensen av brudd på antakelse 4 og 5 vil være at standardformlene for estimert varians til OLS-koeffisientene, samt hypotesetester av parametere som bygger på disse, ikke lenger er gyldige. Dette er noe vi er avhengig av for å kunne avgjøre om de estimerte koeffisientene våre har statistisk utsgnskraft. Vi vil derfor ta i bruk Breusch-Pagan testen for heteroskedastisitet, og Breusch-Godfrey-testen for seriekorrelasjon.

4.3.1 Breusch-Godfrey

For å teste modellene våre for seriekorrelasjon benytter vi oss av Breusch-Godfrey-testen. En slik test vil gi gyldige testresultater siden vi antar svakt eksogene uavhengige variabler¹⁵. Siden seriekorrelasjon vil si at restleddene er korrelerte over tid, vil testen gå ut på å undersøke om restleddet på tidspunkt t er korrelert med restleddet i tidligere perioder. Testen utføres ved å estimere koeffisienten til det laggede¹⁶ feilleddet til modellen vår, sammen med de uavhengige variablene, for så å teste om de er signifikant forskjellige fra null. Breusch-Godfrey-testen kan teste for høyere orden av seriekorrelasjon ved å lagge feilleddene over flere perioder, for så å legge dem til i tilleggsmodellen. Vi vil i vår oppgave kun teste for første ordens seriekorrelasjon, og vil gå gjennom fremgangsmåten i det følgende.

¹⁵ Svak eksogenitet vil her referere til tidsserie-antakelse 3 for store utvalg, hvor det ikke skal være korrelasjon mellom feilleddet og de uavhengige variablene på samme tidspunkt ($E(u_t | \mathbf{X}_t) = 0$).

¹⁶ Laggede variabler vil si at verdien til variabelen kommer fra et tidligere tidspunkt i tidsrekken. For eksempel, om man lagger en variabel én gang, vil verdiene i tidsrekken flyttes én tidsperiode frem. Verdien på tidspunkt 1 i den opprinnelige variabelen, blir dermed verdien på tidspunkt 2 i den laggede variabelen.

Ved testing med Breusch-Godfrey må man først estimere residualene til modellen man ønsker å teste. Disse residualene må så bli lagget én gang slik at man kan estimere tilleggsmodellen nedenfor.

$$\hat{u}_t = a + \rho\hat{u}_{t-1} + \delta_1x_{t1} + \delta_2x_{t2} + \dots + \delta_kx_{tk} + v_t \quad (14)$$

Her er \hat{u} og $x_{t1}, x_{t2}, \dots, x_{tk}$ henholdsvis det estimerte feilleddet og de uavhengige variablene fra modellen som testes. Videre er a og v det estimerte konstantleddet og det estimerte feilleddet fra tilleggsmodellen. Grunnen til at denne testen kan brukes når vi antar svakt eksogenitet er fordi vi inkluderer de uavhengige variablene i tilleggsmodellen (14). Dette gjør at vi direkte lar hver x_{tj} være korrelert med u_{t-1} , som gjør at testobservatoren vil få tilnærmet t-distribusjoner i store utvalg. Dermed kan vi teste koeffisienten til \hat{u}_{t-1} (ρ) med en vanlig t-test¹⁷. Nullhypotesen vil være at det ikke er seriekorrelasjon i feilleddene ($\rho = 0$), mot alternativhypotesen at det vil være seriekorrelasjon i feilleddene ($\rho \neq 0$). Om testobservatoren er større enn den kritiske verdien, vil man forkaste nullhypotesen om ingen seriekorrelasjon (Wooldridge, 2018).

4.3.2 Breusch-Pagan

Ved testing av heteroskedastisitet bruker vi Breusch-Pagan-testen. Siden heteroskedastisitet innebærer at feilleddsvariansen ikke er konstant over observasjonene, bruker testen det kvadrerte feilleddet (\hat{u}_t^2) for å undersøke om det varierer systematisk med forklaringsvariablene i modellen. Grunnen til dette er at den forventede verdien til det kvadrerte feilleddet er lik variansen til feilleddet når vi antar eksogenitet¹⁸. Dermed, hvis en eller flere forklaringsvariabler har en påvirkningskraft på det kvadrerte feilleddet, vil variansen være en funksjon av x_{tj} . Variansen vil med det ikke være konstant, som vil si at vi har heteroskedastisitet i modellen vår.

¹⁷ Statistikkprogrammet vårt rapporterer LM-statistikken og det er dermed den vi bruker i våre analyser.

¹⁸ Ved eksogenitet vil $Var(u|\mathbf{X}) = E(u^2|\mathbf{X}) = E(u^2) = \sigma^2$, hvor \mathbf{X} er forklaringsvariabel-vektoren.

Feilledet i regresjonsmodellen vil være et estimat for feilledet i populasjonsmodellen, slik at vi kan benytte dette for å teste for heteroskedastisitet. For å utføre testen må man først estimere residualene til test-modellen. Disse residualene må så kvadreres og brukes som avhengig variabel i en ny regresjonsmodell med de opprinnelige uavhengige variablene. Denne modellen er vist nedenfor.

$$\hat{u}^2 = \delta_0 + \delta_1 x_{t1} + \delta_2 x_{t2} + \dots + \delta_k x_{tk} + v_t \quad (15)$$

Dersom koeffisientene til forklaringsvariablene i tilleggsmodellen (15) er signifikant lik null, vil vi ha homoskedastisitet. Det vil si at nullhypotesen vil være at forklaringsvariablene er felles signifikant lik null ($\delta_1 = \delta_2 = \dots \delta_k = 0$), mot alternativhypotesen at de er forskjellige fra null ($\delta_1 \neq 0, \delta_2 \neq 0 \dots \delta_k \neq 0$). For å teste dette kan vi ta i bruk en LM-test¹⁹. Testobservatoren for denne testen er vist nedenfor.

$$LM = nR_{\hat{u}^2}^2 \quad (16)$$

Her er n størrelsen på datautvalget og $R_{\hat{u}^2}^2$ R-kvadrert fra tilleggsmodellen. Under nullhypotesen er LM kji-kvadratfordelt (χ_k^2) med antall uavhengige variabler i tilleggsmodellen som frihetsgrader (k). Om LM-observatoren er større enn det kritiske nivået, kan man forkaste nullhypotesen om homoskedastisitet.

4.3.3 Korrigering av standardfeil

Om vi finner tilstedeværelse av seriekorrelasjon eller heteroskedastisitet i modellene våre, vil standerfeilene til estimatene være ugyldige. Vi må derfor korrigere for dette slik at vi kan bruke standardfeilene til hypotesetester. Det er mange måter å gjøre dette på, hvor hver metode har fordeler og ulemper. Vi har i vår oppgave valgt å benytte oss av Newey & West heteroskedastiske- og autorkorrelasjons-konsistente standardfeil (HAC) ved indikasjoner på seriekorrelasjon. Siden HAC også korrigerer for heteroskedastisitet, benytter vi disse standard-

¹⁹ Vi kunne her også brukt R-kvadrert fra tilleggsmodellen for å beregne testobservatoren til en F-test, men bruker LM siden det er denne som blir rapportert i statistikkprogrammet vårt.

feilene ved indikasjoner på både heteroskedastisitet og seriekorrelasjon. Ved bruk av slike standardfeil vil vi få gyldige standardfeil, men de vil som regel være større enn OLS-standardfeilene ved tilstedeværelse av autokorrelasjon. Om vi kun finner indikasjoner på heteroskedastisitet, bruker vi heteroskedastiske-robuste standardfeil (White standardfeil). Bruk av slike standardfeil vil ikke avvike mye fra de vanlige OLS-standardfeilene i store utvalg, selv med homoskedastisitet (Wooldridge, 2018). Vi vil uansett kun bruke dem ved indikasjoner på heteroskedastisitet i modellene våre.

5.0 Data

Vi har brukt mye tid og ressurser til innsamling av data, samt konstruksjon av vårt datasett. I dette kapitlet følger en nærmere beskrivelse av dataenes innhold og opprinnelse.

5.1 Fondsutvalg

I denne masteravhandlingen har vi valgt å undersøke norske aksjefond i tidsperioden 2012 til 2021. Fondene skal være aktivt forvaltet og oppfylle kravene for aksjefond som beskrevet i kapittel 3.1.1. Dette innebærer blant annet at fondene skal være eksponert med minimum 80% mot aksjemarkedet, samt plassere lite av forvaltningskapitalen i rentebærende papirer (Verdipapirfondenes forening, 2012). Vi stiller også krav til at fondene primært investerer i norske selskaper og rapporterer en selvvalgt referanseindeks som tar utgangspunkt i Oslo Børs. Forvaltningsselskapene skal være medlemmer av Verdipapirfondenes forening (VFF) noe som betyr at fondene klassifiseres som UCITS-fond. UCITS er en benevnelse på verdipapirfond som omfattes av EUs verdipapirfondsdirektiv, som er implementert gjennom verdipapirfondloven i Norge (Verdipapirfondenes forening, 2021). Direktivet utformer flere regler som blant annet omhandler forbrukerbeskyttelse, plassering av forvaltningskapital, krav til risikostyring og likviditet.

Videre har vi valgt å kun inkludere fond med et minimum tegningsbeløp som er lavere enn kr 50 000. Dette har vi gjort av to hensyn: først og fremst er vi interessert i å undersøke aksjefond som er aktuelle for private investorer, og vi mener en øvre grense på nevnte beløp er hensiktsmessig i denne sammenhengen. For det andre er det begrenset tilgjengelighet på aktivitetens målet aktiv andel, noe som har gjort oss avhengig av ekstern bistand for å innhente data. Dette kommer vi tilbake til senere. Ut ifra disse kriteriene ender vi opp med et utvalg på totalt 24 fond hvor samtlige har data for hele tidsperioden. Fondene fordeles mellom 12 forvaltningsselskaper og er listet opp i tabellen nedenfor.

Tabell.5.1: Tabellen viser ISIN-nummer, referanseindeks, forvaltningskapital (MNOK), forvaltningshonorar og minstetegning ved kjøp av andeler til fondene i utvalget vårt. Dataene er hentet fra Verdipapirfondenes Forening og fondenes prospekt, med unntak av fondsstørrelse som er hentet fra fondenes halvårsrapport (2020).

Fondsnavn	ISIN	Referanseindeks	Fondsstørrelse	Kostnader	Minstetegning (NOK)
Alfred Berg Aktiv	NO0010089444	OSEFX	2 156,75	1,50 %	25 000
Alfred Berg Gambak	NO0010105489	OSEFX	5 800,01	2,00 %	25 000
Alfred Berg Humanfond	NO0010032055	OSEFX	124,68	1,20 %	2 000
Alfred Berg Norge C	NO0010089402	OSEFX	1 433,79	1,20 %	25 000
C Worldwide Norge	NO0008001476	OSEFX	302,89	1,30 %	1 000
Danske Invest Norge I	NO0008000577	OSEFX	453,92	1,75 %	1 000
Danske Invest Norge II	NO0008000460	OSEFX	1 333,73	1,25 %	50 000
Danske Invest Norge Vekst	NO0008000486	OSSESX	1 748,75	1,75 %	1 000
Delphi Norge	NO0010039688	OSEFX	980,72	1,50 %	1 000
DNB Norge A	NO0010338064	OSEFX	6 612,70	0,75 %	100
DNB Norge Selektiv A	NO0010819972	OSEBX	614,25	1,20 %	100
DNB SMB A	NO0010337819	OSSESX	865,16	1,20 %	100
Eika Norge	NO0010199086	OSEFX	1 891,95	1,50 %	300
Fondsfinans Norge	NO0010165764	OSEFX	888,05	1,00 %	10 000
Holberg Norge A	NO0010073224	OSEFX	1 075,70	1,50 %	1 000
KLP AksjeNorge	NO0010272388	OSEFX	4 659,54	0,75 %	3 000
Nordea Avkstning	NO0010325699	OSEFX	3 226,99	1,50 %	100
Noreda Norge Verdi	NO0010325731	OSEFX	4 796,43	1,50 %	100
ODIN Norge C	NO0008000379	OSEFX	6 730,38	1,50 %	3 000
Pareto Aksje Norge A	NO0010160575	OSEFX	894,96	3,00 %	500
Pareto Investment Fund A	NO0010040496	OSEFX	597,15	1,80 %	500
Storebrand Norge A	NO0008000783	OSEFX	278,72	1,50 %	100
Storebrand Verdi A	NO0008000999	OSEBX	451,36	1,50 %	100
Storebrand Vekst A	NO0008000841	OSEBX	548,14	1,50 %	100

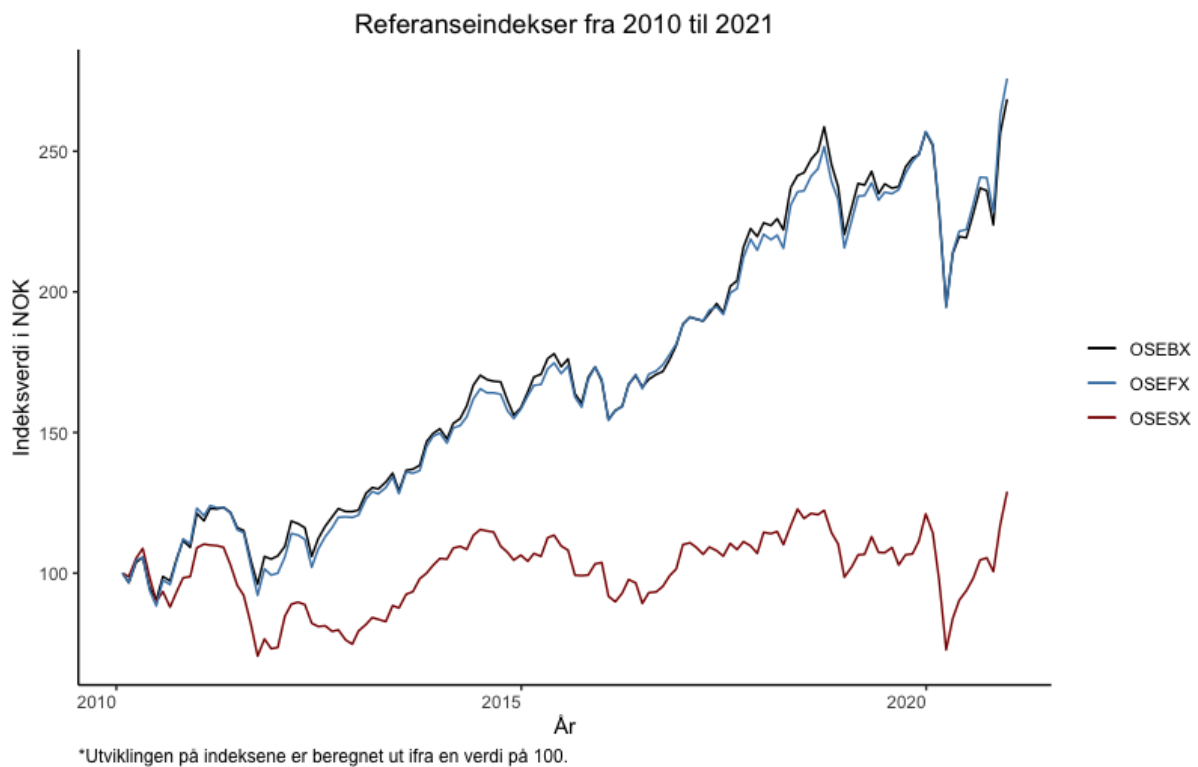
5.1.1 Valg av referanseindeks

Da fondenes utvikling og prestasjon evalueres i forhold til referanseindekser, forstår man at valg av benchmark kan utgjøre store forskjeller i prestasjonsmålene. Dette har blitt diskutert i tidligere litteratur hvor blant annet Mateus et al. (2019) tydelig viser hvor viktig det er å velge riktig referanseindeks for å få et representativt bilde av fondets reelle prestasjon. I våre analyser, benytter vi fondets selvvalgte referanseindeks som rapporteres i prospektet. Vi mener dette gir et riktig sammenligningsgrunnlag, da VFF har utarbeidet en bransje anbefaling for valg av referanseindeks for sine medlemsselskaper. VFF anbefaler forvalterne å ta hensyn til følgende kriterier ved valg av referanseindeks: Investeringsunivers, investerbarhet, anerkjent metodikk, historikk, tilgjengelighet, periodisering, pålitelighet og uavhengighet (Verdipapirfondenes forening, 2019).

I vårt utvalg rapporteres tre ulike referanseindekser, hvor samtlige er konstruert av selskaper på Oslo Børs og hvor alle tre er utbyttejustert. Historiske data for indeksene er hentet fra Oslo Børs. Nedenfor har vi en kort beskrivelse av indeksene.

- Oslo Børs Benchmark Index – OSEBX:
Hovedindeksen investerer i de største og mest handlede aksjene på Oslo Børs. Indeksen er investerbar og består av 69 komponenter per mars 2021.
- Oslo Børs Mutual Fund Index – OSEFX:
Fondsindeksen er en avgrenset versjon av OSEBX, hvor selskapene er vektet i henhold til UCITS-direktiv for verdipapirfond. Indeksen innehar 68 komponenter i mars 2021 og er den referanseindeksen som er hyppigst brukt i vårt utvalg.
- Oslo Børs Small Cap Index – OSESX:
Indeksen representerer de minste selskapene på Oslo Børs, da den inneholder de 10% minste selskapene målt i markedsverdi. Totalt sett består indeksen av 128 komponenter per mars 2021.

Figur 5.1 illustrerer utviklingen til indeksene fra 2010 til 2021. Vi bemerker oss at OSEBX og OSEFX har tilnærmet lik utvikling, noe som er naturlig ut ifra porteføljenes sammensetning. Small Cap-indeksen har på sin side en svakere utvikling i forhold til de overnevnte porteføljene. Indeksens verdi per 2021 er tilnærmet lik verdien i 2010.



Figur 5.1: Utviklingen av referanseporteføljene

5.2 Faktordata

Data for faktorene som benyttes som kontrollvariabler i vår regresjonsanalyse er hentet fra nettsiden til Bernt Arne Ødegaard (2021). Ødegaard publiserer data for finansielle ressurser hvor han benytter seg av observasjoner fra Oslo Stock Exchange Data Service til å kalkulere ulike tidsserier. Vi tar i bruk månedlige avkastninger for faktorene størrelse (SMB), verdi (HML) og momentum (PR1YR). Ødegaard kalkulerer faktorene på tilsvarende vis som Fama & French (1998) og Carhart (1997) ved bruk av norske data. Vi har beskrevet faktorene i kapittel 3.6 og henviser til appendiks (A.1) for en beskrivelse av metodikken som benyttes.

Markedsfaktoren (MP) er beregnet som differanseavkastningen mellom markedet og risikofri rente. Vi har valgt å benytte oss av Oslo Børs Mutual Fund Index (OSEFX) som en tilnærming til markedsavkastningen, da denne porteføljen i størst grad reflekterer det norske fondsmarkedet.

5.3 Risikofri rente

Risikofri rente betegnes som renten man oppnår i fremtiden med sikkerhet, og er som regel satt til å være lik kortsiktig statsobligasjonsrente (Bodie et al., 2018). I våre analyser benytter vi oss av data for risikofri rente til beregning av markedspremien og ulike prestasjonsmål. Data for risikofri rente er hentet fra Ødegaard sin nettside og er basert på den månedlige NIBOR-renten (Ødegaard, 2021).

5.4 Aktiv andel

Aktiv andel beregnes ved å sammenligne fondets porteføljevokter opp mot referanseporteføljens vekter. Slik type data er krevende å få tak i, og er ikke tilgjengelig i noen av databasene NTNU har lisens til. Vi har imidlertid fått bistand fra Eika Kapitalforvaltning til å innhente kvartalsvis data for aktivitetsmålet gjennom databasen til Bloomberg. Bloomberg har en begrenset historikk for porteføljevokter på 40 kvartaler, noe som er årsaken til at vi har valgt en tidsperiode fra 31.12.2011 – 30.11.2020. Da disse beregningene er svært tidkrevende valgte vi å begrense vårt utvalg til norske aksjefond for private investorer, for å få data på aktivitetsmålet. Avslutningsvis kan det nevnes at kvartalsvis data benyttes fremfor månedlig data, da ingen fond rapporterer månedlige verdier for hele dataperioden.

5.5 Deskriptiv fondsdata

Deskriptiv data for vårt fondsutvalg omhandler informasjon om forvaltningskostnader, minimum tegningsbeløp, referanseportefølje og fondets størrelse. Data for de tre førstnevnte er hentet fra fondets prospekt og datakilden til Verdipapirfondenes forening. Informasjon om fondets størrelse er henholdsvis hentet fra forvaltningsselskapenes halvårsrapport (2020) og verifisert opp mot databasen Thomson Reuters Eikon. Dato for innhenting var april 2021.

5.5.1 Avkastningsdata

For å beregne fondets netto avkastning har vi samlet inn månedsbaserte NAV-kurser for hvert enkelt fond. NAV er en forkortelse for «Net Asset Value» (Netto andelsverdi) og angir verdien til én fondsandel. Selve NAV-kursen beregnes ved å summere markedsverdien til fondets eiendeler, trekke fra løpende utgifter og til slutt dividere nettotallet for fondets utestående andeler. De løpende utgiftene omfatter blant annet fondets forvaltningskostnader, men

ekskluderer gebyrer og andre utgifter som oppstår ved kjøp og salg. Månedlige observasjoner er hentet fra databasen Thomson Reuters Eikon hvor andelsverdien er registrert for månedens siste handelsdag.

Vi tar i bruk månedlige observasjoner da dette typisk benyttes i tidligere litteratur om fondsprestasjoner. Daglige data fremstår for volatile, mens årlige data på sin side blir for unøyaktige for våre formål. Vi ender dermed opp med 108 observasjoner per fond, som totalt utgjør 2592 observasjoner. Vi benytter fondenes individuelle observasjoner til å konstruere aktivitetsporteføljene.

5.6 Overlevelsesskjevhet

Forvaltningsselskapene har vanligvis flere fond, hvor enkelte gjør det godt mens andre presterer dårlig. De som oppnår svake resultater, blir vanligvis lagt ned og forsvinner fra leverandørenes hjemmesider. En slik praksis fører til at de gjenstående fondene fremstår mer vellykket. I analysesammenheng vil dette gi utslag i mer positive resultater, da man nedtoner svake resultater. Dette er hva vi kaller for overlevelsesskjevhet.

En svakhet ved våre analyser er at vi ikke inkluderer nedlagte fond i vårt utvalg, da det er problematisk å innhente data på aktiv andel for nedlagte fond. Som en konsekvens av dette kan vi ikke utelukke overlevelsesskjevhet i våre resultater, da vårt utvalg kun inneholder fond som har overlevd hele dataperioden. Vi har ikke kjennskap til databaser for norske aksjefond som tar hensyn til overlevelsesskjevhet. Sørensen (2009) konstruerte sitt eget datasett i sine analyser hvor han inkluderte samtlige norske aksjefond som hadde vært på Oslo Børs i perioden 1982 til 2008. Dette er ikke aktuelt for våre formål, da vi er avhengig av kvartalsvis data av fondenes sammensetning.

6.0 Analyse og resultater

I dette kapitlet presenteres resultatene fra våre analyser som er basert på teori- og metodegjennomgangen fra foregående kapitler. Vi har valgt å presentere analysen i fire deler for å på best mulig måte besvare vår problemstilling:

Har grad av aktiv forvaltning betydning for prestasjonen til norske aksjefond?

I delkapittel 6.1 har vi en individuell presentasjon av aksjefondene i vårt utvalg, hvor vi ser på fondenes prestasjoner målt i annualisert avkastning og differanseavkastning, samt en vurdering av fondenes risiko-justerte avkastning basert på ulike prestasjonsmål. Vi ser også på hvordan enkeltfond har oppnådd sin differanseavkastning gjennom vår regresjonsmodell.

Kapitlet følges opp med en kvantifisering av utvalgets aktivitetsnivå, hvor vi ser nærmere på våre aktivitetsmål. Gjennom kombinasjonen aktiv andel & tracking error kan vi kartlegge om fondsforvalterne bruker spesifikke strategier for å oppnå meravkastning over fondets referanseportefølje. Her sammenligner vi det norske og amerikanske fondsmarkedet.

I kapittel 6.3 benytter vi oss av kombinasjonen aktiv andel & tracking error til inndeling av aktivitetsgrupper, for å undersøke om grad av aktiv forvaltning kan forklare forskjeller i fondsprestasjoner. For å evaluere porteføljenes prestasjon benyttes henholdsvis differanseavkastning og benchmark-justert alfa. Vi gjør også en analyse av firefaktor-betaene for å se om aktivitetsporteføljene er ulikt eksponering mot de systematiske risikofaktorene. Avslutningsvis, i kapittel 6.4, foretas en robust-sjekk av våre resultater basert på en alternativ faktormodell.

6.1 Individuell presentasjon

Vi vil i dette delkapitlet presentere de ulike fondene i utvalget vårt. Dette gjøres ved bruk av deskriptiv statistikk, prestasjonsmål og den benchmark-justerte Carhart-modellen. Hensikten med dette delkapitlet er å gi en oversikt over prestasjonene til de enkelte fondene, før vi tar analysen videre til aktivitetsmålene.

6.1.1 Deskriptiv fondsstatistikk

I Tabell 6.1 ser vi annualisert avkastning, standardavvik og differanseavkastning for hvert enkelt fond i utvalget. Standardavviket er beregnet ut ifra fondets avkastning som er basert på de månedlige NAV-kursene. Differanseavkastningen er, som diskutert tidligere, differansen mellom fondets og referanseindeksens avkastning.

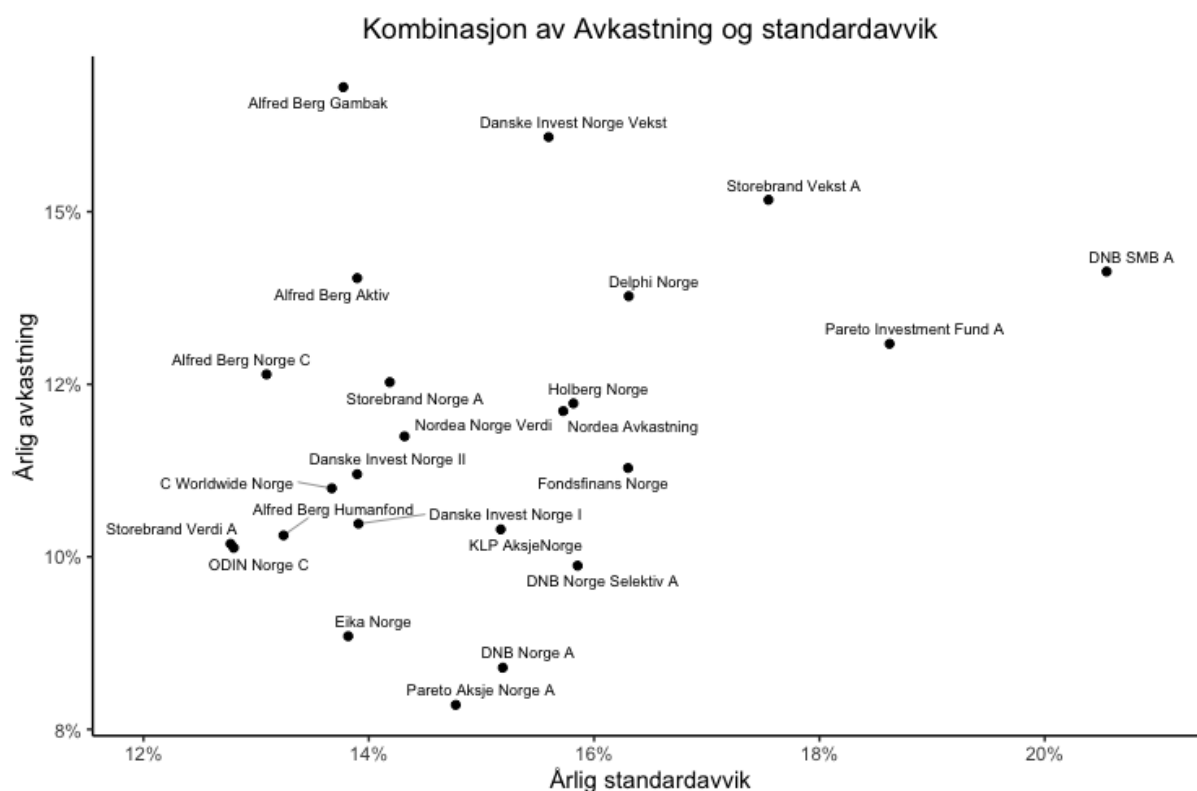
Tabell 6.1: Tabellen viser annualisert avkastning, standardavvik og differanseavkastningen for hvert fond i utvalget. Avkastningene er beregnet ut ifra NAV-kursene, og standardavviket er beregnet ut ifra disse avkastningene. Differanseavkastningene er fondets avkastning fratrukket referanseindeksens avkastning.

Fondsnavn	Avkastning	Standardavvik	Differanseavkastning
Alfred Berg Aktiv	14,04 %	13,90 %	2,31 %
Alfred Berg Gambak	16,81 %	13,77 %	4,69 %
Alfred Berg Humanfond	10,31 %	13,24 %	-1,12 %
Alfred Berg Norge C	12,64 %	13,09 %	0,99 %
C Worldwide Norge	10,99 %	13,67 %	-0,44 %
Danske Invest Norge I	10,48 %	13,91 %	-0,88 %
Danske Invest Norge II	11,20 %	13,90 %	-0,23 %
Danske Invest Norge Vekst	16,08 %	15,60 %	9,01 %
Delphi Norge	13,78 %	16,31 %	2,29 %
DNB Norge A	8,39 %	15,19 %	-2,60 %
DNB Norge Selektiv A	9,87 %	15,85 %	-0,30 %
DNB SMB A	14,13 %	20,55 %	8,22 %
Eika Norge	8,85 %	13,82 %	-2,42 %
Fondsfinans Norge	11,29 %	16,30 %	0,04 %
Holberg Norge	12,22 %	15,82 %	0,77 %
KLP AksjeNorge	10,40 %	15,17 %	-0,78 %
Nordea Avkastning	12,11 %	15,73 %	0,86 %
Nordea Norge Verdi	11,75 %	14,32 %	0,22 %
ODIN Norge C	10,13 %	12,80 %	-1,39 %
Pareto Aksje Norge A	7,85 %	15,25 %	-3,32 %
Pareto Investment Fund A	13,09 %	18,62 %	1,98 %
Storebrand Norge A	12,53 %	14,19 %	0,99 %
Storebrand Vekst A	15,17 %	17,55 %	4,29 %
Storebrand Verdi A	10,19 %	12,77 %	-0,39 %
Maksimum	16,81 %	20,55 %	9,01 %
Minimum	7,85 %	12,77 %	-3,32 %
Median	11,52 %	14,74 %	0,13 %
Gjennomsnitt	11,85 %	15,05 %	0,95 %

Avkastningen til fondene varierer fra 7.85% til 16.81%, hvor Alfred Berg Gambak har oppnådd høyest avkastning, mens Pareto Aksje Norge A har oppnådd lavest avkastning. Gjennomsnittsverdien for avkastningen ligger på 11.85% med en medianverdi på 11.52%. Videre observerer vi at fondene Danske Invest Norge Vekst og Storebrand Vekst A, har oppnådd høy avkastning

på henholdsvis 16.08% og 15.17%. Vi ser også at DNB Norge A (8.39%) og Eika Norge (8.85%) ligger nærme avkastningen til Pareto Aksje Norge A.

Våre forventninger er at de fondene som har hatt lavest avkastning, også har moderate svingninger i fondskursene. Dette er ikke tilfelle for Pareto Aksje Norge A som har et standardavvik på 15.25%, noe som overgår den totale risikoen til Alfred Berg Gambak med 1.48 prosentpoeng. Forholdet mellom avkastning og standardavvik er dermed klart bedre for Alfred Berg Gambak. For å få en tydeligere oversikt over fondenes avkastning og standardavvik, har vi plottet sammenhengen i Figur 6.1.

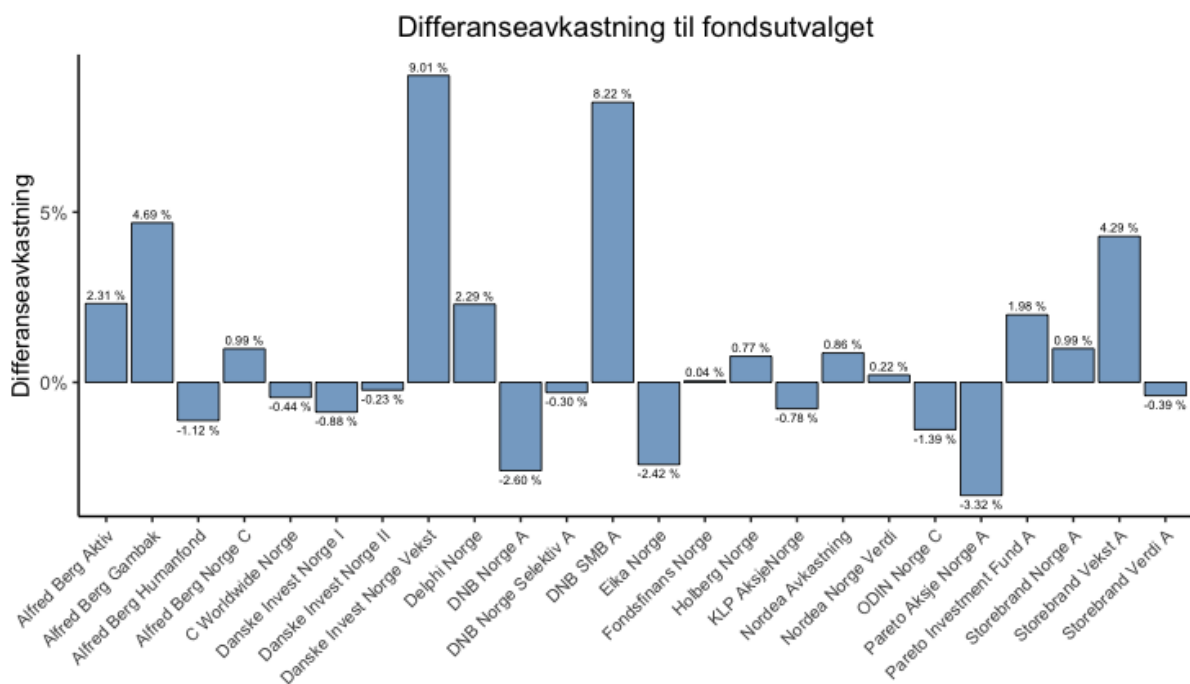


Figur 6.1: Avkastning og standardavvik

Fra figuren ser vi at de fleste fondene ligger i intervallet 12-17% for standardavvik og 9-14% for avkastning, med enkelte fond som skiller seg ut. Vi observerer her at fondet DNB Norge A ligger relativt likt med Pareto Aksje Norge A, og har skapt lite avkastning i forhold til risiko. Som nevnt innledningsvis i oppgaven har DNB Norge A fått mye kritikk i media for å oppnå

lav avkastning, noe som reflekteres gjennom figuren. Vi legger også merke til at fondene Danske Invest Norge Vekst og Storebrand Vekst A har levert høy avkastning med relativt lav totalrisiko, sammenlignet med resten av fondsutvalget. DNB SMB A utpeker seg som fondet med klart størst totalrisiko (20.55%).

Av Figur 6.2 kan vi analysere hvordan fondsavkastningen har vært sammenlignet med referanseindeksens avkastning. Vi ser at den annualiserte differanseavkastningen varierer fra -3.32% til 9.01%, med et gjennomsnitt på 0.95%. Medianverdien for differanseavkastningen er 0.13%. Siden de fleste fondene i utvalget har samme referanseindeks, vil vi se en sterk sammenheng mellom avkastningen og differanseavkastningen. Ved hjelp av figuren ser man at fondene Pareto Aksje Norge A, DNB Norge A og Eika Norge oppnår lavest differanseavkastning. Dette var også tilfelle for annualisert avkastning.



Figur 6.2: Differanseavkastningen til fondsutvalget

Fondene som skiller seg ut med en positiv differanseavkastning er Danske Invest Norge Vekst og DNB SMB Norge A. Disse fondene har en differanseavkastning på henholdsvis 9.01% og 8.22%, og ligger dermed langt over gjennomsnittlig differanseavkastning. Her er det viktig å

bemerke seg at disse fondene har OSESX som referanseindeks, fremfor OSEFX eller OSEBX. Som vi påpekte i delkapittel 5.2 har OSESX hatt en mye svakere utvikling gjennom vår dataperiode, sammenlignet med de andre referanseporteføljene. Fond med denne referanseindeksen vil derfor oppnå høyere differanseavkastning. Ved å erstatte OSESX med OSEFX for Danske Invest Norge Vekst og DNB SMB A, vil differanseavkastningen bli henholdsvis 4.31% og 2.86%. Dette indikerer at fondene har prestert godt sammenlignet med andre fond, uavhengig av hvilken benchmark som benyttes. Ifølge metodikken til Mateus et.al (2019) er det vesentlig at man benytter seg av det beste sammenligningsgrunnlaget når man evaluerer fonds prestasjoner. Da både Danske Invest Asset Management og DNB Asset Management er medlemsselskaper i VFF forutsetter vi at selskapene tar hensyn til bransje anbefalingen for valg av referanseindeks, og at OSESX er det beste sammenligningsgrunnlaget²⁰ for disse fondene.

6.1.2 Prestasjonsmål

Vi vil i dette delkapitlet ta i bruk ulike prestasjonsmål for å gi bedre innsikt i fondenes risikjusterte avkastning. Prestasjonsmålene er de samme som vi gjorde rede for i delkapittel 3.4 og er vist i Tabell 6.2.

Ikke overraskende er det Alfred Berg Gambak som oppnår høyest Sharpe-rate, med en rate på 1.13 poeng. Nest best er Danske Invest Norge Vekst med en rate på 0.95, som er 0.18 poeng lavere enn Alfred Berg Gambak. Differansen mellom de to beste fondene er relativt stor, noe som i hovedsak skyldes det lave standardavviket til Alfred Berg Gambak. Vi observerer at Pareto Aksje Norge A gjør det svakest, med den laveste raten på 0.45. DNB Norge A (0.47) kommer like over Pareto Aksje Norge A, og er dermed blant de dårligste fondene basert på Sharpe-raten. Til sammenligning har OSEFX en Sharpe-rate på 0.74, som er høyere enn 17 av 24 fond.

²⁰ Se kapittel 5.2.1 for nærmere beskrivelse av bransje anbefalingen.

Tabell 6.2: Tabellen viser Sharpe-raten, Informasjonsraten og Traynor-raten til fondene i utvalget vårt. Ved beregning av Sharpe- og Traynor-raten har vi brukt den månedlige NIBOR-renten som risikofri rente. For Informasjonsraten har vi benyttet fondenes egen referanseindeks.

Fondsnavn	Sharpe-raten	Infomrasjonsraten	Traynor-raten
Alfred Berg Aktiv	0,92	0,53	13,25 %
Alfred Berg Gambak	1,13	0,74	17,30 %
Alfred Berg Humanfond	0,68	-0,31	9,71 %
Alfred Berg Norge C	0,87	0,33	12,20 %
C Worldwide Norge	0,71	-0,14	10,05 %
Danske Invest Norge I	0,66	-0,28	9,33 %
Danske Invest Norge II	0,72	-0,07	10,06 %
Danske Invest Norge Vekst	0,95	0,93	20,97 %
Delphi Norge	0,77	0,33	11,58 %
DNB Norge A	0,47	-0,69	6,64 %
DNB Norge Selektiv A	0,54	-0,06	7,71 %
DNB SMB A	0,63	0,95	13,09 %
Eika Norge	0,55	-0,53	7,94 %
Fondsfinans Norge	0,62	0,01	9,19 %
Holberg Norge	0,69	0,10	10,79 %
KLP AksjeNorge	0,60	-0,22	8,46 %
Nordea Avkastning	0,69	0,21	9,74 %
Nordea Norge Verdi	0,73	0,03	11,10 %
ODIN Norge C	0,69	-0,29	10,07 %
Pareto Aksje Norge A	0,45	-0,47	6,98 %
Pareto Investment Fund A	0,64	0,22	9,76 %
Storebrand Norge A	0,80	0,25	11,35 %
Storebrand Vekst A	0,79	0,37	14,36 %
Storebrand Verdi A	0,70	-0,11	9,81 %
Maksimum	1,13	0,95	20,97 %
Minimum	0,45	-0,69	6,64 %
Median	0,69	0,02	10,05 %
Gjennomsnitt	0,71	0,08	10,89 %

Når vi ser på informasjonsraten ser vi at DNB SMB A kommer best ut med en rate på 0.95. Fondet ligger 0.87 poeng høyere enn gjennomsnittet, til tross for en høy årlig tracking error på 8.62%. Danske Invest Norge Vekst skiller seg også ut fra de andre fondene, med en rate på 0.93. Som vi kommenterte tidligere hadde Danske Invest Norge Vekst den høyest differanseavkastningen, men har samtidig en tracking error på 9.69% som gjør at fondet faller under DNB SMB A basert på informasjonsraten. Om vi bruker OSEFX som referanseindeks vil Danske Invest Norge Vekst få en informasjonsrate på 0.70, mens DNB SMB A får en rate på 0.23. Fondene som skiller seg negativt ut er DNB Norge A, Pareto Aksje Norge A og Eika Norge, som alle har negative informasjonsrater. Dette er en følge av fondenes negative differanseavkastning.

DNB Norge A kommer også dårligst ut når vi ser på Traynor-raten. Dette skyldes en relativ høy eksponering mot de systematiske svingningene i markedet. Fondet har en betaverdi på 1,08 som ligger over den gjennomsnittlige betaverdien for fondsutvalget. Vi ser også at Pareto Aksje Norge A og DNB Norge Selektiv A har lave Traynor-rater (6.98% og 7.71%). Fondet med høyest Taynor-rate er Danske Invest Norge Vekst med en rate på 20.97%. Dette skyldes en lav betaverdi på 0.71, samt fondets høye differanseavkastning. Selv om DNB SMB A også har høy differanseavkastning, ser vi at fondet har en mye lavere Traynor-rate (13.09%) enn Danske Invest Norge Vekst da fondet er mer eksponert mot markedskrefter.

Prestasjonsmålene har gitt oss en indikasjon på hvor bra de ulike fondene har prestert i forhold til hverandre. Blant de fondene som har prestert dårligst har vi blant annet DNB Norge A, Pareto Aksje Norge A og DNB Norge Selektiv A. Fondene som skiller seg ut med gode prestasjoner er Danske Invest Norge Vekst, DNB SMB A og Alfred Berg Gambak. Vi ser at de overnevnte fondene også skiller seg ut når vi ser på de deskriptive målene. Dette er som forventet da mange av de deskriptive målene brukes for å beregne prestasjonsmålene.

6.1.3 Individuelle regresjoner

Til nå har vi sett på de individuelle fondene ved hjelp av deskriptive mål, samt prestasjonsmål. I dette delkapitlet skal vi bruke regresjonsanalyse med den benchmark-justerte Carhart-modellen vi introduserte i delkapittel 4.1. På denne måten kan vi analysere fondenes anormale avkastning, reflektert gjennom alfa, og fondenes faktoreksponering. Gjennom en slik multipl regressjonsanalyse kan vi på en mer tilfredsstillende måte oppnå risikojusterte prestasjonsmål som er betinget på faktorer som påvirker avkastningen.

Før vi ser på regresjonsmodellen bør det nevnes at vi har testet de ulike modellene for heteroskedastisitet og seriekorrelasjon. Som vi har nevnt tidligere i oppgaven, har vi brukt Breusch-Pagan-test for heteroskedastisitet, samt Breusch-Godfrey-test for seriekorrelasjon. Testobservatorene er listet opp i appendiks (A.4.1) hvor også tilstedeværelsen av heteroskedastisitet og/eller seriekorrelasjon er merket for de aktuelle fondene. Ved testing fant vi ikke tilstedeværelse av seriekorrelasjon på 5% signifikansnivå. Med Breusch-Pagan-testen

fant vi tilstedeværelse av heteroskedastisitet for 3 fond. De aktuelle modellene er korrigerert med Whites standardfeil.

Tabell 6.3: Tabellen viser alfa og faktoreksponering fra den benchmark-justerte Carhart-modellen, samt justert R-kvadrert for fondene i utvalget. Alfaverdiene er annualisert og omgjort til prosent. Signifikans-nivåene er markert med stjerner på koeffisientene.

Fond	Alfa (annualisert)	MP	SMB	HML	PRIYR	Juster R-kvadrert
Alfred Berg Aktiv	-0,07 %	0,02	0,17 ^{***}	0,05 ^{**}	0,08 ^{**}	16,43 %
Alfred Berg Gambak	0,93 %	-0,01	0,24 ^{***}	0,06 [*]	0,16 ^{***}	22,01 %
Alfred Berg Humanfond	-2,31 % [*]	-0,03	0,07 [*]	0,03	0,07 ^{***}	12,37 %
Alfred Berg Norge C	-0,32 %	-0,03	0,09 ^{***}	0,03 [*]	0,07 ^{***}	21,72 %
C Worldwide Norge	-1,37 %	-0,01	-0,03	0,00	0,08 ^{***}	9,96 %
Danske Invest Norge I	0,62 %	-0,02	-0,02	0,05 ^{***}	-0,03	8,89 %
Danske Invest Norge II	1,24 %	-0,02	-0,02	0,05 ^{***}	-0,03	8,81 %
Danske Invest Norge Vekst	9,10 % ^{**}	-0,14 ^{**}	-0,27 ^{***}	-0,16 ^{***}	0,11	14,16 %
Delphi Norge	-0,92 %	0,14 [*]	0,16 ^{**}	0,09 ^{**}	0,10 [*]	7,47 %
DNB Norge A	-2,11 %	0,07 ^{**}	0,05	0,04	-0,07 ^{***}	13,86 %
DNB Norge Selektiv A	-0,03 %	0,11 ^{***}	0,02	0,03	-0,07 [*]	11,73 %
DNB SMB A	4,25 %	0,07	0,10	-0,17 ^{***}	0,04	13,70 %
Eika Norge	-2,11 %	-0,03	0,12 ^{***}	0,06 ^{**}	-0,01	7,01 %
Fondsfinans Norge	1,39 %	0,08 [*]	0,13 ^{**}	0,12 ^{***}	-0,10 ^{**}	14,06 %
Holberg Norge	0,36 %	0,05	0,32 ^{***}	0,14 ^{***}	-0,06	18,06 %
KLP AksjeNorge	-1,01 %	0,09 ^{***}	0,11 ^{***}	0,05 ^{***}	-0,05 ^{**}	23,61 %
Nordea Avkastning	-1,48 %	0,15 ^{***}	0,19 ^{***}	0,07 ^{***}	0,01	33,50 %
Nordea Norge Verdi	0,56 %	-0,01	0,25 ^{***}	0,19 ^{***}	-0,01	27,54 %
ODIN Norge C	0,01 %	-0,11 ^{**}	0,10 ^{**}	0,05	-0,02	15,02 %
Pareto Aksje Norge A	-1,28 %	-0,03	0,25 ^{***}	0,18 ^{***}	-0,10 [*]	23,92 %
Pareto Investment Fund A	-2,33 %	0,28 ^{***}	0,26 ^{***}	0,14 [*]	0,07	19,07 %
Storebrand Norge A	0,19 %	0,01	0,04	0,03	0,04	-0,89 %
Storebrand Vekst A	3,73 %	0,04	0,29 ^{**}	0,00	-0,09	5,14 %
Storebrand Verdi A	0,60 %	-0,08 ^{***}	0,08 ^{**}	0,06 ^{***}	-0,01	17,47 %

* p-verdi < 0,1: ** p-verdi < 0,5: *** p-verdi < 0,01

Tabell 6.3 viser fondenes anormale avkastning og faktoreksponering gjennom individuelle regresjoner for hvert enkelt fond. Vi vil også presisere at koeffisientene ikke vil ha samme tolkning som i en ordinær Carhart-modell da vi bruker differanseavkastningen som avhengig variabel, fremfor avkastningen over risikofri rente. Koeffisientene vil dermed vise hvordan fondet er eksponert mot de systematiske faktorene i forhold til referanseindeksen, som betyr at en positiv betakoeffisient indikerer at fondet er mer eksponert for faktoren enn referanseindeksen. Tilsvarende gjelder for alfaverdiene, som gjør at man kan tolke alfa som meravkastningen fondet oppnår gjennom aksjeseleksjon.

Vi observerer at halve utvalget rapporterer positiv anormal avkastning, med et gjennomsnitt på 0.32% per år. Videre kan vi kommentere at det er flest signifikante verdier for faktorene SMB og HML, hvor 11 fond har signifikante SMB- og HML-faktorer under 1%-nivå. For disse faktorene vil det også være flest positive koeffisienter. Dette indikerer at de fleste fondene har hatt en høyere eksponering mot SMB- og HML-faktorene sammenlignet med fondenes referanseportefølje.

Fra Tabell 6.3 ser vi at det kun er to fond med signifikante alfaverdier under 10%-nivå. Dette er Alfred Berg Humanfond som viser til en negativ risikojustert avkastning på 2.31% ($t = -1.76$), noe som indikerer at fondet har oppnådd en årlig mindreaktning gjennom aksjeseleksjon. Danske Invest Norge Vekst rapporterer på sin side en anormal avkastning på 9.10% ($t = 2.58$). Samtidig observerer vi at fondet i hovedsak er negativt eksponert mot de systematiske risikofaktorene, noe som antyder at forvalterne vektlegger diversifisert aksjeplukking fremfor taktisk allokering. At faktoreksponeringen er negativ forteller oss at fondet er mindre eksponert for markedet, vekst- og verdiaksjer sammenlignet med sin referanseindeks.

Fondet med lavest alfa er Pareto Investment Fund A (-2.33%), som samtidig rapporterer høyest total faktoreksponering av samtlige fond. Her kan det tenkes at forvalterne forsøker å skape differanseavkastning gjennom allokering fremfor aksjeseleksjon. Eksponeringen mot MP og SMB er signifikante på 1%-nivå, mens HML er signifikant på 5%-nivå.

Avslutningsvis kan vi rette en kommentar mot fondene som har utpekt seg i foregående delkapitler. Gjennom firefaktormodellen ser vi at både Pareto Aksje Norge A og DNB Norge A oppnår negativ anormal avkastning (-1.28% og -2.11%). Dette er godt under verdien for utvalgets gjennomsnittsalfa (0.32%). Fondene som skiller seg ut med høy risikojustert avkastning er DNB SMB A (4.25%) og Storebrand Vekst (3.73%). Vi kan også trekke frem Alfred Berg Gambak som hadde en årlig alfa på 0.93%. Selv om ingen av de nevnte fondene hadde signifikante verdier for anormal avkastning, kan verdiene gi oss en indikasjon på prestasjon. Disse stemmer godt overens med resultatene fra kapittel 6.1.1 og 6.1.2

6.2 Mål på aktiv forvaltning

For å besvare vår problemstilling er vi avhengig av å kvantifisere grad av aktiv forvaltning ved hjelp av ulike aktivitetsmål. Vårt hovedfokus vil være kombinasjonen aktiv andel & tracking error. Aktivitetsmålene vil bli benyttet til å avdekke hvilke dimensjoner av aktiv forvaltning som vektlegges blant norske forvaltere. Senere vil vi ta i bruk kombinasjoner av aktivitetsmålene til å danne ulike porteføljer basert på grad av aktiv forvaltning, men i første omgang ønsker vi å vurdere fondene individuelt.

6.2.1 Aktiv andel i det norske fondsmarkedet

Aktiv andel, som gir uttrykk for hvor stor del av fondsporteføljen som avviker fra referanseporteføljens sammensetning, har i vårt utvalg en gjennomsnittsverdi på 50.90% og en medianverdi på 49.07%. Aktivitetsmålet viser stor spredning, hvor Alfred Berg Humanfond kan vise til den laveste verdien for måltallet med 30.66%. Hovedårsaken til at vi ikke finner fond med lavere aktiv andel skyldes at vi har ekskludert indeksfond, som er den fondstypen som oppnår lavest verdi for aktivitetsmålet. Danske Invest Norge Vekst oppnår utvalgets høyeste verdi for aktiv andel med hele 83.79%. Også Storebrand Vekst A skiller seg ut ved å ha en høy aktiv andel (82.33%), og i kombinasjon med Danske Invest Norge Vekst ligger fondene i overkant av 10 prosentpoeng over utvalgets tredje mest aktive fond.

I Petasjistos (2013) analyse av amerikanske aksjefond i perioden 1990 til 2009 finner han at det amerikanske gjennomsnittsfondet har en aktiv andel på 81%, mens skapindeksfond har en gjennomsnittsverdi på 59%. Dette virker til å stemme godt med hans tidligere arbeid, hvor han kategoriserte skapindeksfond som fond med en aktiv andel under 60% (Cremers et.al., 2009). Om vi benytter oss av tilsvarende kriterier for vårt utvalg, vil 16 av 24 fond regnes som skapindeksfond. Da det norske fondsmarkedet er betydelig mindre enn det amerikanske markedet, kan det rettferdiggjøre bruken av mildere krav for klassifisering. Ut ifra ESMA's kriterier om potensiell skapindeksing (se kapittel 3.3.5), vil fond med en aktiv andel under 50% betraktes som et skapindeksfond. Ved bruk av dette kriteriet vil 50% av vårt utvalg falle under denne kategorien. Blant skapindeksfondene finner vi DNB Norge A med en aktiv andel på 31.38%.

Tabell 6.4: Tabellen viser annualisert tracking error og aktiv andel for fondsutvalget. Aktivitetsmålene er beregnet i henhold til metodikken beskrevet i kapittel 3.3.

Fondsnavn	Tracking error	Aktiv andel
Alfred Berg Aktiv	4,37 %	44,43 %
Alfred Berg Gambak	6,35 %	58,31 %
Alfred Berg Humanfond	3,57 %	30,66 %
Alfred Berg Norge C	2,99 %	31,53 %
C Worldwide Norge	3,27 %	38,94 %
Danske Invest Norge I	3,15 %	33,49 %
Danske Invest Norge II	3,14 %	33,38 %
Danske Invest Norge Vekst	9,69 %	83,79 %
Delphi Norge	6,99 %	55,01 %
DNB Norge A	3,75 %	31,38 %
DNB Norge Selektiv A	5,04 %	64,51 %
DNB SMB A	8,62 %	54,98 %
Eika Norge	4,59 %	47,10 %
Fondsfinans Norge	6,73 %	60,20 %
Holberg Norge	7,65 %	70,34 %
KLP AksjeNorge	3,57 %	33,44 %
Nordea Avkastning	4,17 %	44,50 %
Nordea Norge Verdi	6,24 %	68,98 %
ODIN Norge C	4,81 %	51,05 %
Pareto Aksje Norge A	7,13 %	65,52 %
Pareto Investment Fund A	8,87 %	70,85 %
Storebrand Norge A	4,01 %	30,68 %
Storebrand Vekst A	11,65 %	82,33 %
Storebrand Verdi A	3,59 %	36,12 %
Maksimum	11,65 %	83,79 %
Minimum	2,99 %	30,66 %
Median	4,70 %	49,07 %
Gjennomsnitt	5,58 %	50,90 %

Årsaken til at det er såpass store forskjeller i aktiv andel mellom de ulike markedene kan i stor grad skyldes markedenes størrelse. Da det amerikanske aksjemarkedet er vesentlig større enn det norske, vil det være enklere for amerikanske fondsforvaltere å plukke ut enkeltaksjer innenfor ulike sektorer. Oslo Børs inneholder eksempelvis flere sektorer med svært få selskaper. I tillegg legger UCITS-direktivet restriksjoner på fondsforvaltere som maksimalt kan investere 10% av forvaltningskapitalen i én aksje, og hvor summen av posisjonene mellom 5-10% totalt kan utgjøre 40% av investert forvaltningskapital. Dette betyr at dersom norske forvaltere ønsker å oppnå en høy aktiv andel, blir de nødt til å investere i små selskaper. Sluttresultatet blir en portefølje med høy aktiv andel som er svært eksponert mot små selskaper.

I det amerikanske markedet vil det derimot være mulig å oppnå en høy aktiv andel, samtidig som man primært investerer i store selskaper.

6.2.2 Tracking error i det norske fondsmarkedet

Årlig tracking error (relativ volatilitet), som måler svingningene til porteføljens differanse-avkastning, varierer mellom 2.99% og 11.65%. Også her er det vanlig at enkeltfond oppnår verdier nær null, men i likhet med aktiv andel er dette primært aktuelt for rene indeksfond. Dette vil resultere i sentraltendensmål som sannsynligvis ligger over den sanne verdien for det norske fondsmarkedet, da vi utelater fondene som representerer den mest passive gruppen. For tracking error finner vi en gjennomsnittsverdi på 5.58% og en medianverdi på 4.70%.

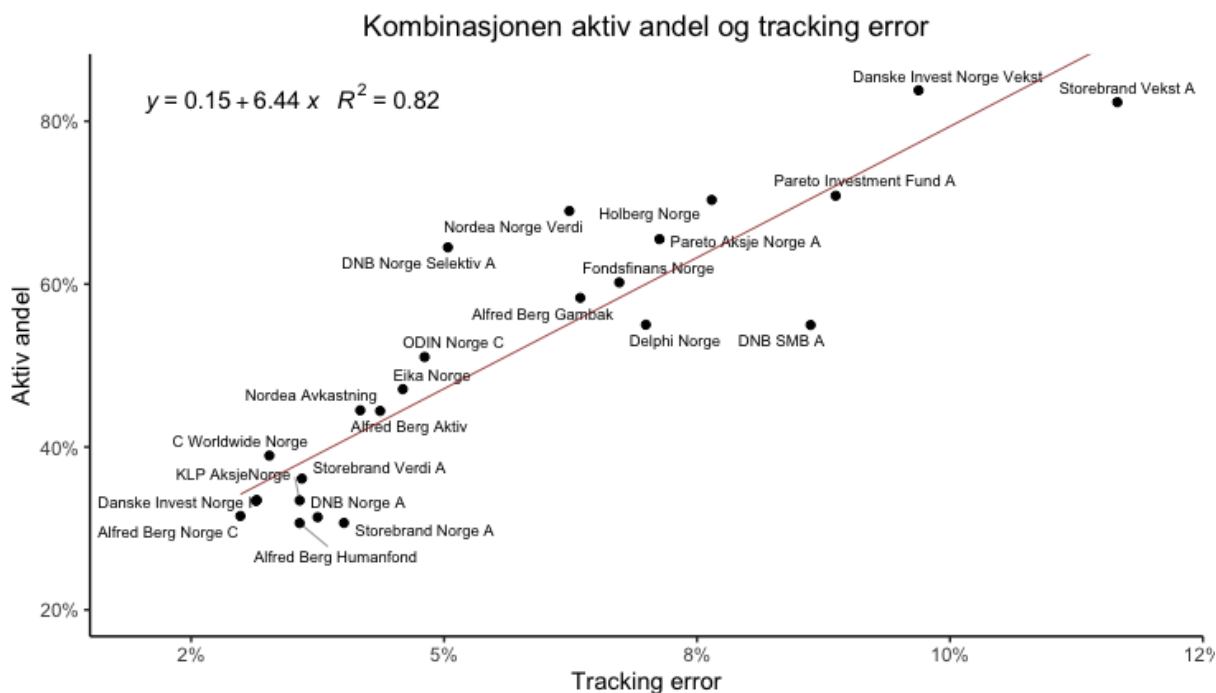
Alfred Berg Norge C er utvalgets minst aktive aksjefond, målt i relativ volatilitet (2.99%). Blant fondene med lavest tracking error finner vi også Alfred Berg Humanfond (3.57%) som hadde lavest verdi for aktiv andel. Storebrand Vekst A (11.65%) og Danske Invest Norge Vekst (9.69%) er fondene med høyest verdi for måltallet og har byttet plassering sammenlignet med tilstanden målt i aktiv andel. Videre er vi ikke i stand til å se noen tydelig sammenheng mellom tracking error og fondenes individuelle standardavvik. Man kan også påpeke at verdien for relativ volatilitet er svært sensitiv ovenfor valg av tidsperiode, noe som betyr at en kortere/lengre periodelengde kan gi betydelige utslag for aktivitetsmålet.

Petajisto (2013) undersøkte verdier for realisert tracking error i sin nevnte studie, hvor han finner en gjennomsnittlig relativ volatilitet på 7.1% for amerikanske aksjefond. Gjennomsnittsverdien for skapindeksfond er på 3.5%. ESMA henviser til en tracking error under 4% i sine kriterier for å avdekke potensiell skapindeksring. Denne verdien er basert på forskning av det amerikanske fondsmarkedet. For mindre markeder mener de imidlertid at en relativ volatilitet under 3% er hensiktsmessig. Dersom vi benytter oss av ESMA's krav for skapindeksring i små markeder, finner vi at kun ett av 24 fond kan klassifiseres som skapindeksfond. Øker vi grensen til verdien for store markeder (4%), vil totalt 8 fond bli å regne som skapindeksfond. Videre kategoriseres gjerne fond med en TE på 4-7% som aktive, mens de med verdier over denne blir sett på som svært aktive (Zephyr, 2021). Basert på dette vil vårt utvalg bestå av 10 fond som kategoriseres som aktive, og 6 fond som er svært aktive.

Ved å sortere fondene fra høyeste til laveste verdi for begge aktivitetsmålene, gjør vi funn som kan indikere positiv samvariasjon mellom måltallene. Blant de 5 høyeste verdiene for både aktiv andel og tracking error, er det 4 fond som går igjen hos begge aktivitetsmålene (Storebrand Vekst A, Danske Invest Norge Vekst, Pareto Investment Fund A og Holberg Norge). Tilsvarende rangering i den andre enden av listen, det vil si de 5 fondene med lavest verdi for aktivitetsmålene, viser at 3 av fondene er blant de dårligst rangerte for begge måltallene (Alfred Berg Humanfond, Alfred Berg Norge C og Danske Invest Norge II). Denne sammenhengen skal vi analysere nærmere i det følgende delkapitlet.

6.2.3 Kombinasjonen Aktiv andel & Tracking error i det norske fondsmarkedet

Våre analyser er basert på en kategorisering av fonds aktivitetsnivå ut ifra kombinasjonen aktiv andel og tracking error. Da begge aktivitetsmålene kvantifiserer grad av aktiv forvaltning, burde man forvente en viss samvariasjon mellom måltallene. Cremers og Petajisto (2009) undersøkte denne sammenhengen i det amerikanske fondsmarkedet, og konkluderte med at tracking error er den variabelen som er nærmest relatert til aktiv andel med en forklaringskraft på 13%. De viser til en koeffisient på 1.8 som betyr at en 5% økning i annualisert tracking error er assosiert med en økning i aktiv andel på 9%. Vi har presentert tilsvarende sammenheng for vårt utvalg i Figur 6.3.



Figur 6.3: Kombinasjonen aktiv andel og tracking error

Vi ser av Figur 6.3 at sammenhengen er mye sterkere i det norske fondsmarkedet, hvor variasjonen i tracking error forklarer hele 82% av variasjonen i aktiv andel. Ved å multiplisere vår koeffisient (6.44) med en 5% økning i tracking error, ender vi opp med en økning i aktiv andel på 32.2%. Av resultatene ser vi at relasjonen mellom aktivitetsmålene er forskjellig i det norske og amerikanske fondsmarkedet. Våre resultater stemmer imidlertid godt overens med resultatene som utarbeides i analysen til Bjerksund og Døskeland (2015) for norske aksjefond²¹.

I kapittel 3.3.3 identifiserte vi ulike forvaltningsstrategier som karakteriseres av kombinasjonen aktiv andel & tracking error. Siden aktivitetsmålene legger vekt på forskjellige aspekter ved aktiv forvaltning, kan vi bruke tracking error som en tilnærming til allokering, mens aktiv andel i større grad tilknyttes aksjeseleksjon. Vi kan benytte oss av Figur 6.3 til å identifisere hvilke investeringsstrategier som brukes av norske fondsforvaltere for å oppnå differanseavkastning. For det norske fondsmarkedet finner vi at fondene samler seg relativt tett langs den lineære

²¹ Bjerksund og Døskeland (2015) oppnår i sine analyser en forklaringskraft på 89% og en koeffisient på 7.3 som innebærer at en økning i annualisert tracking error på 5% er assosiert med en økning i aktiv andel på 36.5%. Forskjellene kan i stor skyldes at de har et større fondsutvalg.

trendlinjen, noe som indikerer at fondene ikke skiller mellom diversifisert aksjeplukking og taktisk allokering. På grunn av den sterke korrelasjonen mellom aktivitetsmålene, faller våre fond under kategoriene skapindeksfond og konsentrert aksjeplukker.

Gjennom vårt utvalg finner vi altså ingen fond som i utpreget grad kan kategoriseres som diversifisert aksjeplukker. Vi vet at fond i denne kategorien oppnår lav tracking error og høy aktiv andel ved å ta store aktive posisjoner innad i investeringsuniverset. Som vi var inne på tidligere, er dette vanskelig å oppnå i små markeder da man ønsker å avvike fra selskaper i indeksen, uten å forlate den aktuelle sektoren. På Oslo Børs er det enkelte sektorer som innehar få aktører, men hvor én aktør er dominerende. I slike sektorer blir det vanskelig å unngå eksponering mot den største aktøren uten å forlate sektoren. Eksempelvis består sektoren for leverandører av telekommunikasjonstjenester av to selskaper, hvor Telenor (som inngår i flere referanseporteføljer) utgjør 95% av sektorens markedskapital. For en forvalter kan det å være eksponert ovenfor sektoren uten å investere i Telenor, fremstå som lite attraktivt.

Vi finner heller ikke fond som i stor grad passer inn i kategorien taktisk allokering, da en slik karakterisering stiller krav til lav aktiv andel og høy tracking error. For å ende opp i denne kategorien tar man aktive valg blant universer, fremfor å plukke ut enkeltaksjer. Årsaken til at norske aksjefond ikke karakteriseres under taktisk allokering kan skyldes et relativt begrenset utvalg av universer. Oslo Børs er eksempelvis tungt vektet mot energiaksjer som utgjør en stor andel av børsens totale markedsverdi. Det kan også tenkes at fondene ikke evner å ta store nok posisjoner innenfor enkelte sektorer som gjør det vanskelig å fange opp i aktivitetsmålene. Man kan heller ikke utelukke at forvalterne bevisst unngår slike strategier, da det kan være svært utfordrende å finne stabile faktorer som gir positiv differanseavkastning over tid.

I det amerikanske markedet vil man, som en konsekvens av en svakere relasjon mellom aktivitetsmålene, oppnå en forskjellig kategorisering sammenlignet med det norske markedet. Amerikanske fond med tracking error i intervallet 2-4% kan eksempelvis bety en aktiv andel mellom 20-90%. Tilsvarende intervall for norske aksjefond vil gi en aktiv andel mellom 30-40%. Da distribusjonen i det norske markedet innehar liten spredning, blir det vanskelig å

kategorisere fond mot alle investeringsstrategier. Amerikanske fond vil imidlertid få en betydningsfull kategorisering både innen diversifisert aksjeplukking og taktisk allokering.

Avslutningsvis kan vi si at basert på våre analyser finner vi at både aktiv andel og tracking error er gode mål på aktiv forvaltning for det norske fondsmarkedet, men at kombinasjonen ikke tilfører noe ekstra informasjon mot hvilken investeringsstrategi som utøves av fondsforvalterne. Når det er sagt, kan man argumentere for at aktiv andel er å foretrekke fremfor tracking error på grunn av målets intuitive tolkning. Da aktiv andel eksplisitt angir i hvilken grad fondsporteføljen avviker fra referanseporteføljen, er det enkelt for investorer å forstå hovedbudskapet bak tallet. I motsetning kan det være mer utfordrende å forstå hva en tracking error på 5% innebærer. I tillegg viser aktiv andel, i større grad enn tracking error, et nåtidsbilde av fondets aktivitetsnivå. Mens tracking error baseres på historiske tidsserier av avkastning, beregnes aktiv andel ved å se på et øyeblikksbilde av porteføljesammensetningen. I det følgende vil vi benytte oss av aktivitetsmålene til å danne porteføljer basert på aktivitetsnivå.

6.3 Prestasjonsmåling av aktivitetsporteføljer

Etter en individuell gjennomgang av fondenes prestasjons- og aktivitetsmål har vi lagt et godt grunnlag for resten av analysen. I denne seksjonen analyserer vi om det er en sammenheng mellom fondsprestasjoner og grad av aktiv forvaltning blant norske aksjefond. Dette analyseres ved å måle aktivitetsportefølgers differanseavkastning og benchmark-justerte alfa med tilhørende t-statistikk. Vi ønsker også å undersøke om det foreligger forskjeller mellom porteføljenes faktoreksponering.

For å måle prestasjonsforskjeller, benytter vi oss av netto avkastninger. Årsaken til at disse er «netto» skyldes at de er fratrukket forvaltningshonorar og andre kostnader. Dermed vil prestasjonsmålene som benyttes i denne analysen gi oss et bilde på hvor mye av avkastningen investorene sitter igjen med etter at kostnader er tatt i betraktning.

Tidligere forskning i det norske markedet, gjennomført av Lars Sørensen (2009), viser at gjennomsnittsfondet både har levert risiko-justert avkastning og differanseavkastning, men at

avkastningen ikke er statistisk forskjellig fra null. Analysen er gjennomført ved bruk av de samme faktormodellene som er diskutert i denne utredningen. I og med at Sørensens analyser er fri for overlevelsesskjevheter, kan man forvente at hans resultater for det aggregerte markedet er lavere enn hva vi finner. Da en betingelse for å oppnå meravkastning er aktiv forvaltning, er vår hypotese at mer aktive fond gir høyere avkastning.

6.3.1 Konstruksjon av porteføljer

For å danne aktivitetsporteføljene, sorterer vi våre fond inn i en 2x2-tabell hvor aktiv andel og tracking error benyttes som dimensjoner for å danne et skille mellom type forvaltning og grad av aktivitet. Totalt ender vi opp med fire porteføljer med ulikt aktivitetsnivå. Fondene sorteres sekvensielt, først ved hjelp av aktiv andel, deretter med tracking error. Vi henviser til appendiks (A.5) for en figur av oppsettet. Grenseverdien for første segmentering av aktiv andel er på 50%, noe som er gunstig i henhold til å skille skapindeksfond fra aktive fond. For tracking error er grenseverdiene bestemt ved å dele disse gruppene i to.

Differanseavkastningen for en portefølje beregnes ut ifra differanseavkastningen til fondene som tilhører porteføljen. Vi beregner den likevektede differanseavkastningen for hver av porteføljene og tar gjennomsnittet for tidsserien over hele dataperioden. Panel A i Tabell 6.5 viser gjennomsnittlige differanseavkastninger for de ulike aktivitetsporteføljene. Gjennom en regresjon av differanseavkastningen på Carharts fire faktorer, finner vi risikojusterte alfaer som er vist i Panel B. Alfaene er risikojustert da de er kontrollert for eksponering mot markedet, størrelse, verdi og momentum (MP, SMB, HML og PR1YR).

6.3.2 Prestasjonsmåling

Før vi ser på resultatene fra våre analyser, må det kommenteres at vi har testet våre modeller med tilsvarende tester som ble benyttet for de individuelle regresjonene i kapittel 6.1.3. For en oversikt over testobservatorene fra de ulike testene, henviser vi til appendiks (A.4.2) hvor vi har merket tilstedeværelse av heteroskedastisitet og/eller seriekorrelasjon i de aktuelle porteføljene. Ved tilstedeværelse av seriekorrelasjon har vi korrigeret standardfeilene ved hjelp av Newey & West (1987) sin prosedyre, mens heteroskedastisitet er korrigeret ved hjelp av Whites standardfeil.

Tabell 6.5: Tabellen inneholder en oversikt av prestasjonsmålene for de ulike aktivitetsporteføljene. Panel A viser den annualiserte differanseavkastningen for porteføljene, med tilhørende t-statistikk i parentes. Panel B viser de annualiserte alfaverdien fra den benchmark-justerte Carhart-modellen, med t-statistikk i parentes. «Høy-Lav» viser differansen mellom Høy og Lav for de respektive kolonnene/radene. «Alle» gruppene er kun basert på hovedkriteriet²².

Panel A: Differanseavkastning				
Aktiv andel-grupper	Tracking error-grupper			
	Lav	Høy	Alle	Høy-Lav
Høy	1,08 % (0,84)	3,76 % (2,69)	2,24 % (2,00)	2,68 % (2,29)
Lav	-0,36 % (-0,54)	-0,14 % (-0,16)	-0,25 % (-0,36)	0,22 % (0,35)
Alle	0,41 % (0,45)	1,81 % (1,81)	1,09 % (1,22)	1,40 % (1,45)
Høy-Lav	1,45 % (1,46)	3,90 % (3,36)	2,67 % (3,12)	

Panel B: Firefaktor-alfa fra benchmark-justert avkastning				
Aktiv andel-grupper	Tracking error-grupper			
	Lav	Høy	Alle	Høy-Lav
Høy	0,32 % (0,23)	2,30 % (1,49)	1,31 % (1,00)	1,98 % (1,50)
Lav	-0,53 % (-0,81)	-0,88 % (-1,03)	-0,68 % (-1,04)	-0,30 % (-0,44)
Alle	-0,11 % (-0,13)	0,74 % (0,64)	0,32 % (0,37)	1,85 % (1,08)
Høy-Lav	0,85 % (0,79)	3,13 % (2,33)	1,99 % (2,07)	

Av Tabell 6.5 ser vi at gjennomsnittsfondet oppnår en differanseavkastning på 1.09% per år, men at avkastningen reduseres til 0.32% når man kontrollerer for eksponeringen mot faktorene. Selv om resultatene indikerer at gjennomsnittsfondet presterer bedre enn sin referanseportefølje i vår dataperiode, er ikke resultatene statistisk signifikant på 5%-nivå. Dette sammenfaller med Sørensen (2009) sine resultater for det aggregerte fondsmarkedet.

²² Verdien under «Alle» for Høy Aktiv andel er eksempelvis kun differanseavkastning (2.24%) for fond med høy aktiv andel, og har ingen tilkobling til tracking error. Tilsvarende gjelder for øvrige porteføljer under «Alle».

En selvstendig analyse av aktiv andel viser at aktivitetsmålet er positivt relatert til prestasjon. Porteføljen med høy aktiv andel presterer vesentlig bedre enn gruppen med lav aktiv andel, hvor differansen er på 2.67% ($t = 3.12$) for differanseavkastning, og 1.99% ($t = 2.07$) med firefaktor-modellen. Vi ser også en positiv differanse blant de ulike tracking error gruppene som indikerer at det lønner seg å investere i fond med høy aktiv andel fremfor lav, uavhengig av størrelsen på den relative volatiliteten. Investorer bør altså til enhver tid investere i fond med høy aktiv andel fremfor lav. Fondene innen gruppen høy aktiv andel slår referanseporteføljen med 2.24% ($t = 2.00$) målt i differanseavkastning, eller 1.31% ($t = 1.00$) med anormal avkastning.

Differansen mellom høy og lav relativ volatilitet er også positiv målt i differanseavkastning (1.40%) og alfa (1.85%), men ikke statistisk signifikant ($t = 1.45$, $t = 1.08$). Om vi kontrollerer differansen blant gruppene for aktiv andel, oppnår vi tvetydige resultater. Dersom vi ser på resultatene fra Panel B, vil det ikke nødvendigvis lønne seg å velge høy tracking error fremfor lav. Innenfor gruppen med lav aktiv andel, vil det å velge fond med høy tracking error faktisk redusere anormal avkastning med 0.30% ($t = -0.44$). Tilsvarende forskjell målt i differanseavkastning gir 0.22% ($t = 0.35$).

Basert på resultatene vi har diskutert så langt, kommer det tydelig frem at det å velge fond med høy aktiv andel er å foretrekke fremfor fond med lav aktiv andel. Vi ser også tendenser til at fond med høy tracking error er å foretrekke fremfor fond med lav TE, med ett unntak. Totalt sett gir fond med høy tracking error en avkastning over benchmark på 1.81% ($t = 1.81$), eller 0.74% ($t = 0.64$) målt ved alfa. Disse trekkene kan analyseres nærmere ved å se på porteføljene som kombinerer aktivitetsmålene.

Av fondene som klassifiseres som skapindeksfond basert på aktiv andel²³ (*Lav AA & Lav TE*, *Lav AA & Høy TE*), antyder våre resultater at de ikke evner å slå sin referanseindeks etter kostnader er tatt i betraktning. Alle disse gruppene viser til negative prestasjonsmål, både for

²³ Fond med en aktiv andel under 50%.

anormal avkastning og differanseavkastning. Ingen av porteføljene kan imidlertid vise til statistisk signifikante verdier. Disse gruppene betraktes som de minst aktive porteføljene.

I motsetning, kommer fondene som kategoriseres som konsentrert aksjeplukker vesentlig bedre ut. Den mest aktive gruppen (*Høy AA & Høy TE*) kan vise til en differanseavkastning på 3.76% ($t = 2.69$) og en risikojustert alfa på 2.30% ($t = 1.49$). Fondene i kategorien *Høy AA & Lav TE* oppnår også positive prestasjonsmål (1.08% og 0.32%), som riktig nok ikke er signifikante. Totalt sett vil gjennomsnittsfondet som klassifiseres som aktivt basert på aktiv andel²⁴ slå sin referanseindeks. Våre analyser indikerer at grad av aktiv forvaltning er positivt relatert til prestasjoner, men vi ikke kan si om dette skyldes flaks eller dyktighet. I vårt utvalg, finner vi imidlertid bevis for at porteføljer med høy aktiv andel presterer signifikant bedre enn porteføljer med lav aktiv andel, i likhet med analysen til Cremers og Petajisto (2009).

Tabell 6.6: Tabellen viser alfa og faktoreksponering til porteføljene fra den benchmark-justerte Carhart-modellen, samt justert R-kvadrert. Alfa er annualisert og omgjort til prosent. Signifikansnivåene er markert med stjerne på koeffisientene.

Porteføljensammensetning	Alfa (annualisert)	MP	SMB	HML	PR1YR	Juster R-kvadrert
Alle	0,32 %	0,02	0,11 ^{***}	0,05 ^{**}	0,01	16,31 %
Lav AA	-0,68 %	0,01	0,07 ^{***}	0,04 ^{**}	0,01	13,17 %
Høy AA	1,31 %	0,04	0,15 ^{***}	0,06 ^{**}	0,00	15,43 %
Lav TE	-0,11 %	0,01	0,10 ^{***}	0,07 ^{***}	0,02	17,51 %
Høy TE	0,74 %	0,04	0,13 ^{***}	0,04	0,00	16,40 %
Lav AA, Lav TE	-0,53 %	-0,01	0,03 [*]	0,04 ^{***}	0,02	7,37 %
Lav AA, Høy TE	-0,83 %	0,02	0,11 ^{***}	0,05 ^{**}	0,01	17,34 %
Høy AA, Lav TE	0,32 %	0,03	0,15 ^{***}	0,09 ^{***}	0,01	17,31 %
Høy AA, Høy TE	2,30 %	0,05	0,16 ^{***}	0,02	0,00	11,49 %

* *p*-verdi < 0,1; ** *p*-verdi < 0,5; *** *p*-verdi < 0,01

I Tabell 6.6 presenteres firefaktor-betaene til de ulike porteføljene når vi utfører en regresjon av differanseavkastningen på markedspremien (MP), SMB, HML og PR1YR. For fondene i vårt utvalg (*Alle*) ser vi at eksponeringen mot de ulike faktorene (0.02, 0.11, 0.05 og 0.01) er lav, noe som indikerer at utvalget totalt sett ikke er spesielt eksponert mot noen form for systematisk risiko. Både for aktiv andel gruppene (*Lav AA*, *Høy AA*) og tracking error gruppene (*Lav TE*, *Høy TE*) er det noen fellestrekk rundt systematisk risiko: Økt aktivitetsnivå

²⁴ Fond med en aktiv andel over 50%.

virker til å marginalt øke eksponeringen mot markedet (MP) og små selskaper (SMB), noe som virker fornuftig da det nettopp er systematisk risiko som bidrar til å øke verdien av relativ volatilitet. Vi finner tilsvarende trend blant porteføljene som kombinerer aktivitetsmålene: Høyere aktivitetsnivå virker til å øke eksponeringen mot MP og SMB. For de øvrige faktorene finner vi imidlertid ingen spesiell sammenheng.

Markedsbetaen²⁵ er positiv for samtlige porteføljer, med ett unntak (*Lav AA, Lav TE*), men ikke statistisk signifikant. Vi kan dermed ikke si at fondsporteføljene har en ulik eksponering ovenfor markedet, sammenlignet med sin referanseportefølje. SMB-faktoren virker til å være sterk for det norske fondsmarkedet, hvor alle porteføljene er mer eksponert mot små selskaper. Resultatene er signifikante på 1%-nivå for 8 av 9 porteføljer. Også HML-faktoren viser til marginal positiv eksponering, med signifikante verdier under 10%-nivå for 7 av 9 grupper.

Carharts momentumfaktor, PR1YR, viser imidlertid ikke til å ha noen effekt på differanseavkastningen og er ikke signifikant for noen grupper. Vi valgte å inkludere denne faktoren i våre analyser da den viste signifikant eksponering for flere enkeltfond i kapittel 6.1.3. En sammenligning av justert-R² for individuelle fond viste at 16 av 24 oppnådde høyest forklaringskraft ved bruk av Carharts firefaktor-modell, fremfor Fama & Frenchs trefaktor-modell. Som en videreføring av analysen ønsker vi å foreta en robusthet-sjekk av resultatene basert på faktormodellen til Fama & French.

Avslutningsvis må vi påpeke at våre porteføljer er svært fondsavhengig da hvert enkeltfond vektet med 16.7% innenfor hver aktivitetsportefølje. Innenfor «*Alle*» gruppene vektet hvert fond med 8.3%, da hver gruppe består av 12 fond. Dette medfører at enkelte fond kan gi store utslag på resultatene. I tillegg vil våre estimater være mindre treffsikre på grunn av utvalgsstørrelsen. Dette har følgelig konsekvenser for estimatenes standard feil som blir store og gir oss mindre signifikante verdier, sammenlignet med et større utvalg.

²⁵ Ved å bruke differanseavkastning som avhengig variabel, har vi eliminert referanseporteføljens eksponering mot faktorene. Da vår benchmark har en markedsbeta lik 1, betyr en positiv markedscoeffisient en høyere β sammenlignet med markedet. Hypotesetester for om $\beta_{MP} \neq 0$ i vår modell kan betraktes som en test på om betaen er forskjellig fra 1 i det tradisjonelle rammeverket.

6.4 Prestasjonsmåling med Fama & Frenchs faktormodell

Gjennom en regresjon av differanseavkastningen på trefaktor-modellen til Fama & French, slik at vi kontrollerer for eksponering mot MP, SMB og HML, finner vi risikojusterte alfaverdier som er vist i Tabell 6.7. Modellene er testet for tilstedeværelse av autokorrelasjon og heteroskedastisitet, hvor testobservatorene er gjengitt i appendiks (A.4.3). Brudd på forutsetninger er korrigert på tilsvarende måte som i øvrige kapitler. Vi undersøker om porteføljenes prestasjon påvirkes av å utelate faktoren for momentum.

Tabell 6.7: Tabellen viser de annualiserte alfaverdiene fra den benchmark-justerte Fama-French-modellen for hver aktivitetsportefølje. Tilhørende t-statistikk er oppgitt i parentes. «Høy-Lav» viser differansen mellom Høy og Lav for de respektive kolonnene/radene. «Alle» gruppene er kun basert på hovedkriteriet.

Panel: trefaktor-alfa fra benchmark-justert avkastning				
Aktiv andel- grupper	Tracking error-grupper			
	Lav	Høy	Alle	Høy-Lav
Høy	0,52 % (0,45)	2,24 % (1,57)	1,38 % (1,17)	1,71 % (1,45)
Lav	-0,12 % (-0,17)	-0,69 % (-0,89)	-0,40 % (-0,59)	-0,57 % (-0,92)
Alle	0,35 % (0,40)	0,77 % (0,79)	0,49 % (0,61)	0,42 % (0,59)
Høy-Lav	0,64 % (0,66)	2,92 % (2,42)	1,78 % (2,06)	

Totalt sett er det små endringer i anormal avkastning sammenlignet med regresjonene basert på firefaktor-modellen. Strukturen blant aktivitetsporteføljene er også uendret fra kapittel 6.3.2, hvor skapindeksfondene (*Lav AA & Lav TE*, *Lav AA & Høy TE*) ikke leverer risikojustert avkastning etter kostnader (-0.12% og -0.69%). De aktive porteføljene (*Høy AA & Lav TE*, *Høy AA & Høy TE*) som karakteriseres under konsentrert aksjeplukker oppnår fortsatt risikojustert avkastning, med alfaverdier på henholdsvis 0.52% og 2.24%. Ingen av porteføljene som kombinerer aktivitetsmålene er statistisk signifikante som gjør at vi ikke kan konkludere om trenden i anormal avkastning skyldes flaks eller dyktighet.

Trefaktor-alfaene er i hovedsak større enn firefaktor-alfaene, hvor vi finner den største endringen i porteføljene for *Lav* Tracking error. Her har den anormale avkastningen endret seg

fra -0.11% til 0.35%. Vi bemerker oss i tillegg at resultatene i hovedsak blir mer signifikante ved å ta i bruk Fama & Frenchs modell. Gjennomsnittsfondet oppnår en anormal avkastning på 0.49% per år, mot 0.32% fra Carhart-modellen. Det at alfaverdiene i modellen øker ved å utelate PR1YR er naturlig, da vi kontrollerer for én faktor mindre. Tidligere forskning i det norske fondsmarkedet viser at alfa reduseres når man kontrollerer for flere faktorer (Sørensen, 2009).

Tabell 6.8: Tabellen viser alfaverdiene, faktoreksponeringene og justert R-kvadrert, fra den benchmark-justerte Fama-French-modellen for hver portefølje. Alfaverdiene er annualisert og omgjort til prosent. Signifikansnivåene er markert med stjerne på koeffisientene.

Porteføljesammensetning	Alfa (annualisert)	MP	SMB	HML	Juster R-kvadrert
Alle	0,49 %	0,02	0,11 ^{***}	0,05 ^{**}	16,97 %
Lav AA	-0,40 %	0,01	0,07 ^{***}	0,04 ^{**}	13,42 %
Høy AA	1,38 %	0,04	0,15 ^{***}	0,06 ^{***}	16,24 %
Lav TE	0,35 %	0,00	0,09 ^{***}	0,06 ^{***}	17,36 %
Høy TE	0,77 %	0,03	0,13 ^{***}	0,04	17,19 %
Lav AA, Lav TE	-0,12 %	-0,01	0,03	0,04 ^{***}	6,86 %
Lav AA, Høy TE	-0,69 %	0,02	0,11 ^{***}	0,05 ^{**}	18,03 %
Høy AA, Lav TE	0,52 %	0,03	0,15 ^{***}	0,09 ^{***}	18,02 %
Høy AA, Høy TE	2,24 %	0,05	0,16 ^{***}	0,02	12,33 %

* *p-verdi* < 0,1: ** *p-verdi* < 0,5: *** *p-verdi* < 0,01

Eksposeringen mot faktorene MP, SMB og HML er tilnærmet uendret fra Carhart-modellen. Det er ingen betakoeffisienter som endrer seg med mer enn 0.01, noe som forsterker troen på at vi har oppnådd korrekte estimater ut ifra vårt utvalg. Ellers har modellenes forklaringskraft, målt gjennom justert R-kvadrert, økt for 7 av 9 regresjonsmodeller når trefaktor-modellen benyttes. Det å ta i bruk en alternativ modell forandrer ikke våre konklusjoner, men validerer resultatene diskutert i kapittel 6.3.2.

7.0 Konklusjon

I denne masterutredningen har vi analysert 24 norske aksjefond med hensikt om å avdekke hvorvidt det foreligger en relasjon mellom type forvaltning og prestasjon i det norske fondsmarkedet. Fondsutvalget består av aktivt forvaltede fond som etter vår mening er beregnet for private investorer. Vi har også undersøkt hvilke investeringsstrategier som benyttes i forsøk mot å slå fondets referanseindeks.

Cremers og Petajisto (2009) argumenterer for at aktiv forvaltning er et flerdimensjonalt konsept som må karakteriseres gjennom to dimensjoner. De benytter seg av måltallene aktiv andel og tracking error, da disse fanger opp ulike aspekter av aktiv forvaltning. Gjennom våre analyser har vi avdekket en sterk positiv sammenheng mellom aktivitetsmålene i det norske markedet. På grunn av den sterke korrelasjonen, klassifiseres fondene i vårt utvalg som enten skapindeks-fond eller konsentrert aksjeplukker. Våre resultater avviker fra funnene i det amerikanske fondsmarkedet, i hovedsak som et resultat av ulik markedsstørrelse.

Vi finner at begge aktivitetsmålene er gode mål på aktiv forvaltning for det norske markedet, men at kombinasjonen ikke gir oss noen tilleggsinformasjon om hvilken investeringsstrategi som utøves. Dermed vil det å ta i bruk ett av målene gi et godt bilde på fondenes aktivitetsnivå. Når det er sagt, kan man argumentere for at aktiv andel er å foretrekke på grunn av måltallets intuitive tolkning, samt at det gir et mer oppdatert bilde av fondets aktivitetsnivå.

For å avdekke om grad av aktiv forvaltning har betydning for oppnådd avkastning, undersøkte vi differanseavkastningen og den risikjusterte alfaverdien til ulike aktivitetsporteføljer. Analysene viser at investorer til enhver tid bør velge fond med høy aktiv andel fremfor fond med lav aktiv andel. Forskjellen mellom disse gruppene er statistisk signifikant på 5%-nivå, både målt i differanseavkastning og anormal avkastning. Videre indikerer analysen at grad av aktiv forvaltning er positivt relatert til prestasjon, men at vi ikke kan si om dette skyldes flaks eller dyktighet. En robusthet-sjekk basert på en alternativ faktormodell gir oss like resultater som bidrar til å validere våre analyser.

For det aggregerte fondsutvalget finner vi at gjennomsnittsfondet har levert risikjustert avkastning og differanseavkastning gjennom vår dataperiode, men at resultatet ikke er signifikant forskjellig fra null. Fondene i vårt utvalg er lite eksponert mot de ulike faktorene, noe som antyder at fondene totalt sett ikke er spesielt utsatt for noen form for systematisk risiko.

8.0 Referanseliste

- Alexander, C. (2008). *Quantitative Methods in Finance*. John Wiley & Sons Ltd.
- Angelidis, T., Giamouridis, D., Tessaromatis, N. (2013). Revisiting mutual fund performance evaluation. *Journal of Banking & Finance*, 37 (5), 1759-1776.
<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.01.006>
- Bjerksund, P. & Døskeland, T. (2015). *Mål på aktiv forvaltning av aksjefond*. Forbrukerrådet.
<https://fil.forbrukerradet.no/wp-content/uploads/2017/10/fra-forbrukerradet-mal-pa-aktiv-forvaltning-01jun2015.pdf>
- Bjerksund, P. & Døskeland, T. (2016). *Grad av aktiv forvaltning for fond i DNB Norge-familien*. Forbrukerrådet. <https://fil.forbrukerradet.no/wp-content/uploads/2016/06/NHH-rapport-DNB.pdf>
- Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. (2018). *Investments*. (11.th edition). McGraw-Hill Education.
- Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1): 57-81. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Cremers, M. K. J. & Petajisto, A. (2009). *How Active Is Your Fund Manager?*
<https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=985110024074005090082003116110092119035010027046084035011112013074082102097092084066054055103048112024014064119095007120097094040059060073010086102127029099100098051020036029086099073120087114086006109069110118121094015026096084091031086018025098069&EXT=pdf&INDEX=TRUE>
- Dimson, E., Mussavian, M. (1998). A Brief History of Market Efficiency. *European Financial Management*, 4(1). 91-103. <https://doi.org/10.1111/1468-036X.00056>
- The European Securities and Markets Authority. (2006. 02. februar). *Supervisory work on potential closet index tracking*.
https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2016-165_public_statement_-_supervisory_work_on_potential_closet_index_tracking.pdf
- Fama, E. (1965). The Behavior of Stock-market Prices. *The Journal of Business*, 38(1): 34-105.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Market: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2): 383-416. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E. F., French, K. R. (1992). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1): 3-5.
[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. (2015). A five-factor asset pricing model. *The Journal of Finance*, 116(1): 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Grossmann, S. J., Stiglitz, J. E. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70(3). 393-408.
- Jagadeesh, N., Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implication for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1): 65-91.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb04702.x>
- Jensen, M. C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2): 415. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>

- Mateus, I. B., Mateus, C. & Todorovic, N. (2019). Benchmark-adjusted performance of US equity mutual funds and the issue of prospectus benchmarks. *Journal of Asset Management*, 20(1), 15-30. <https://doi.org/10.1057/s41260-018-0101-z>
- Petajisto, A. (2013). Active Share and Mutual Fund Performance. *Financial Analysts Journal*, 69(4), 79-93. <https://doi.org/10.2469/faj.v69.n4.7>
- Sørensen, L. Q. (2009). Mutual Fund Performance at the Oslo Stock Exchange. *SSRN Electronic Journal*, 1488745: 22-24. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1488745>
- Verdipapirfondenes forening. (2012). *Verdipapirfondenes forenings bransjestandard for informasjon og klassifisering av aksjefond og kombinasjonsfond*. Hentet 07.04.21 fra <https://vff.no/bransje anbefalinger# anbefalte-vedtekter-for-verdipapirfond>
- Verdipapirfondenes forening. (2019). *Kriterier ved valg av referanseindekser*. Hentet 09.04.21 fra <https://www.vff.no/bransje anbefalinger>
- Verdipapirfondenes forening. (2021). *Den lille fondsordboken*. Hentet 07.04.21 fra <https://www.vff.no/fondshandboken/begreper>
- Verdipapirfondenes forening. (2021). *Årsstatistikk 2020: Rekordhøy sparing i aksjefond tross turbulent 2020*. Hentet 13.04.21 fra <https://www.vff.no/news/2021/arsstatistikk-2020-rekordhoy-sparing-i-aksjefond-til-tross-for-turbulent-2020>
- Wooldridge, J. M. (2018). *Introductory Econometrics: A Modern Approach, seventh Edition*. Cengage Learning.
- Zephyr. (2021). *Tracking error*. Hentet 05.05.21 fra <https://www.styleadvisor.com/resources/statfacts/tracking-error>
- Ødegaard, B. A. (2013). *Empirics of the Oslo Stock Exchange. Basic, Descriptive, results 1980-2020*. https://ba-odegaard.no/wps/empirics_ose_basics/empirics_ose_basics_2021_03.pdf

A.0 Appendiks

A.1 Faktorkonstruksjon

Fama og French konstruerte faktorene ved å lage seks forskjellige porteføljer. Først delte de inn selskaper notert på NYSE, Amex og NASDAQ inn i én portefølje for selskaper med høy markedsverdi og én med selskaper bestående av lav markedsverdi. Disse ble kalt Big (B), for selskaper med høy markedsverdi, og Small (S), for selskaper med lav markedsverdi. Porteføljene B og S ble så delt inn i tre underkategorier basert på bok-til-pris-verdien (B/P) på selskapene. Disse ble kalt High (H), Medium (M) og Low (L). High bestod av de selskapene med 30% høyest B/P, Medium med 40%, og Low med de 30% laveste verdiene. Disse porteføljene ble satt sammen til de to faktorer som vist nedenfor.

$$HML = \frac{1}{2}(SH + BH) - \frac{1}{2}(SL + BL) \quad (17)$$

$$SMB = \frac{1}{3}(SH + SM + SL) - \frac{1}{3}(BH + BM + BL) \quad (18)$$

SMB vil da være en likevektet «portefølje» satt sammen av selskaper med lav markedsverdi, fratrukket selskaper med høy markedsverdi. På samme måte er HML en likevektet portefølje satt sammen av selskapene med høy bok-til-pris-verdi fratrukket porteføljen bestående av selskaper med lav bok-til-pris-verdi. Koeffisientene til SMB og HML vil si noe om hvor eksponert fondet er for henholdsvis små og store selskaper (vekst), og selskaper med høy bok-til-pris og lav bok-til-pris (verdi) (Fama & French, 1992).

Carharts PR1YR-faktor konstrueres ved å dele selskaper på NYSE, Amex, and Nasdaq inn i to grupper med aksjer. Ved å se på elleve måneder med avkastningshistorikk, deles aksjene inn i de beste 30% og de 30% dårligste. Disse porteføljene er likevektet og lagget en måned. Deretter trekkes porteføljen bestående av de 30% laveste avkastningene, fra porteføljen bestående av de 30% høyeste avkastningene. Det vil si at faktoren reflekterer en portefølje bestående av en lang posisjon av de «beste» aksjene, og en kort-posisjon i de «dårligste» aksjene. Denne porteføljen oppdateres hver måned slik at man får månedlige observasjoner (Carhart, 1997).

A.2 Illustrasjon av koeffisienter

Den tradisjonelle regresjonsmodellen er gitt ved:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i1}MP_t + \beta_{i2}SMB_t + \beta_{i3}HML_t + \beta_{i4}PR1YR_t + \varepsilon_{i,t} \quad (19)$$

Dette tilsvarer ligning (11) fra kapittel 4.1. For å finne referanseindeksens eksponering mot de systematiske risikofaktorene, benytter man differanseavkastningen til benchmark over risikofri rente som avhengig variabel på følgende vis:

$$R_{b,t} - R_{f,t} = \alpha_b + \beta_{b1}MP_t + \beta_{b2}SMB_t + \beta_{b3}HML_t + \beta_{b4}PR1YR_t + \varepsilon_{b,t} \quad (20)$$

Gjennom en regresjon av denne modellen finner man estimater for referanseporteføljens faktor-eksponering og alfa. Vi oppnår ligning (13) fra kapittel 4.1 gjennom subtraksjon av de overnevnte modellene, som illustrert nedenfor.

$$R_{i,t} - R_{b,t} = (\alpha_i - \alpha_b) + (\beta_{i1} - \beta_{b1})MP_t + (\beta_{i2} - \beta_{b2})SMB_t + (\beta_{i3} - \beta_{b3})HML_t + (\beta_{i4} - \beta_{b4})PR1YR + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{b,t}) \quad (21)$$

Basert på denne illustrasjonen kommer det tydelig fram hvordan koeffisientene i (13) er beregnet.

$$\alpha_i^* = \alpha_i - \alpha_b \text{ eller } \alpha_i^* + \alpha_b = \alpha_i$$

$$\beta_{ij}^* = \beta_{ij} - \beta_{bj} \text{ eller } \beta_{ij}^* + \beta_{bj} = \beta_{ij} \text{ hvor } j = 1,2,3,4$$

Av disse sammenhengene ser vi at både alfaer og betaer beregnet gjennom (11) inkluderer referanseindeksens eksponering mot faktorene, noe som gir unøyaktige prestasjonsmål.

A.3 Forutsetninger tidsserieregresjon

I vår analyse bruker vi tidsserieregresjon, og utreder derfor de ulike antakelsene. Vi velger å ta hensyn til antakelsene for store utvalg da vi har 108 observasjoner per fond/portefølje. Antakelsene er listet nedenfor hvor vi tar utgangspunkt i Wooldridge (2018) sine definisjoner.

- 1) Modellen skal være lineær i parameterne for enhver stokastisk prosess $x_{t1}, x_{t2}, \dots, x_{tk}, y_t$ for $t = 1, 2, \dots, T$. Tidsseriene \mathbf{X}_t og y_t skal også være stasjonære og svakt avhengig for hver tidsperiode.
- 2) Ingen multikolaritet: ingen uavhengige variabler skal være konstante over tid, eller være perfekte lineære kombinasjoner av hverandre.
- 3) Svak eksogenitet: det skal ikke være noe korrelasjon mellom de uavhengige variablene $\mathbf{X}_t = x_{t1}, x_{t2}, \dots, x_{tk}$ og feilleddet (u_t). Formelt sett kan dette noteres: $E(u_t | \mathbf{X}_t) = 0$. Grunnen til at den er svak skyldes at den kun gjelder for samme tidsperiode. Ved sterk eksogenitet skal ikke u_t være korrelert med \mathbf{X} for noen tidsperioder.
- 4) Homoskedastisitet: variansen mellom feilleddet på tidspunkt t og de uavhengige variablene \mathbf{X}_t skal være konstant, slik at $Var(u_t | \mathbf{X}_t) = \sigma^2$.
- 5) Ingen seriekorrelasjon: det skal ikke være noe korrelasjon mellom feilleddene på de forskjellige tidspunktene, gitt de uavhengige variablene på de respektive tidspunktene. Formelt: for alle $t \neq s$, $E(u_t u_s | \mathbf{X}_t, \mathbf{X}_s) = 0$.

Om disse antakelsene holder vil OLS-estimatorene være asymptotisk normalfordelte, som vil si at alle standardfeil, test-observatorene og deres tilhørende distribusjoner vil være asymptotisk gyldig. Vi kan også legge til at ved oppfyllelse av antakelse 1-3 vil vi få konsistente OLS-estimer. Det vil si at estimatene vil konvergere mot populasjonsparameterne når utvalgsstørrelsen øker.

A.4 Test-tabeller

A.4.1 Individuelle tester

Tabell A.1: Tabellen viser testobservatorene fra Breusch-Godfrey-testen og Breusch-Pagan-testen for fondene i utvalget, ved bruk av den benchmark-justerte Carhart-modellen. Tilstedeværelse av heteroskedastisitet og/eller seriekorrelasjon på 5%-nivå er markert på testobservatorene.

Fondsnavn	Breusch-Godfrey	Breusch-Pagan
Alfred Berg Aktiv	1,80	8,84
Alfred Berg Gambak	0,99	8,11
Alfred Berg Humanfond	0,02	3,52
Alfred Berg Norge C	0,78	5,17
C Worldwide Norge	1,56	1,08
Danske Invest Norge I	1,39	3,62
Danske Invest Norge II	1,51	3,68
Danske Invest Norge Vekst	1,25	5,05
Delphi Norge	1,37	4,23
DNB Norge A	3,14	7,06
DNB Norge Selektiv A	0,59	5,52
DNB SMB A	1,18	4,48
Eika Norge	0,58	1,42
Fondsfinans Norge	0,88	5,97
Holberg Norge	2,95	8,08
KLP AksjeNorge	0,64	2,94
Nordea Avkastning	0,33	6,66
Nordea Norge Verdi	1,46	6,88
ODIN Norge C	1,19	10,08 ⁽²⁾
Pareto Aksje Norge A	2,96	1,85
Pareto Investment Fund A	2,33	13,24 ⁽²⁾
Storebrand Norge A	0,60	16,33 ⁽²⁾
Storebrand Vekst A	1,52	0,49
Storebrand Verdi A	0,03	1,98

(1) Indikerer seriekorrelasjon på 5% signifikansnivå

(2) Indikerer heteroskedastisitet på 5% signifikantnivå

A.4.2 Carhart-tester

Tabell A.2: Tabellen viser testobservatorene til Breusch-Godfrey-testen og Breusch-Pagan-testen for de ulike porteføljene, ved bruk av den benchmark-justerte Carhart-modellen. Tilstedeværelse av heteroskedastisitet og seriekorrelasjon er markert på testobservatorene.

Porteføljesammensetning	Breusch-Godfrey	Breusch-Pagan
Alle	2,61	9,86 ⁽²⁾
Lav AA	2,29	14,35 ⁽²⁾
Høy AA	2,86	7,39
Lav TE	0,24	9,77 ⁽²⁾
Høy TE	4,93 ⁽¹⁾	8,77
Lav AA, Lav TE	2,16	12,88 ⁽²⁾
Lav AA, Høy TE	2,31	12,38 ⁽²⁾
Høy AA, Lav TE	0,48	9,10
Høy AA, Høy TE	4,61 ⁽¹⁾	5,30

(1) Indikerer seriekorrelasjon på 5% signifikansnivå

(2) Indikerer heteroskedastisitet på 5% signifikantnivå

A.4.3 Fama-French-tester

Tabell A.3 Tabellen viser testobservatorene til Breusch-Godfrey-testen og Breusch-Pagan-testen for de ulike porteføljene, ved bruk av den benchmark-justerte Fama-French-modellen. Tilstedeværelse av heteroskedastisitet og seriekorrelasjon er markert på testobservatorene.

Porteføljesammensetning	Breusch-Godfrey	Breusch-Pagan
Alle	2,58	10,22 ⁽²⁾
Lav AA	2,47	11,53 ⁽²⁾
Høy AA	2,82	7,11
Lav TE	0,39	6,82
Høy TE	4,85 ⁽¹⁾	7,65
Lav AA, Lav TE	2,79	7,09
Lav AA, Høy TE	2,29	11,92 ⁽²⁾
Høy AA, Lav TE	0,53	8,55 ⁽²⁾
Høy AA, Høy TE	4,65 ⁽¹⁾	2,18

(1) Indikerer seriekorrelasjon på 5% signifikansnivå

(2) Indikerer heteroskedastisitet på 5% signifikantnivå

A.5 Gruppering av fond

Aktiv andels- grupper	Tracking error-grupper	
	Lav	Høy
(50% - 100%)	(4,81% - 6,99%)	(7,13% - 11,65%)
Høy	<u>Høy aktiv andel, Lav tracking error:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Odin Norge C • DNB Norge Selektiv A • Nordea Norge Verdi • Alfred Berg Gambak • Fondsfinans Norge • Delphi Norge 	<u>Høy aktiv andel, Høy tracking error</u> <ul style="list-style-type: none"> • Pareto Aksje Norge A • Holberg Norge • DNB SMB A • Pareto Investment fund A • Danske Invest Norge Vekst • Storebrand Vekst A
(0% - 49,99%)	(2,99% - 3,57%)	(3,59% - 4,59%)
Lav	<u>Lav aktiv andel, Lav tracking error</u> <ul style="list-style-type: none"> • Alfred Berg Norge C • Danske Invest Norge II • Danske Invest Norge I • C Worldwide Norge • Alfred Berg Humanfond • KLP AksjeNorge 	<u>Lav aktiv andel, Høy tracking error</u> <ul style="list-style-type: none"> • Storebrand Verdi A • DNB Norge A • Storebrand Norge A • Nordea Avkastning • Alfred Berg Aktiv • Eika Norge

Figur A.1: Gruppering av fond i aktivitetporteføljer

