



Er det mulig å velge gode fond basert på tidligere prestasjoner?

En persistensstudie av det norske fondsmarkedet i perioden 2008-2021

Magnus Barth Brudal & Halfdan Vagnild Rasmussen

Veileder: Petter Bjerksund

Masterutredning i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Forord

Denne utredningen er skrevet innenfor fagområdet finansiell økonomi, og den er en del av vår mastergrad ved Norges Handelshøyskole. Det var utfordrende å velge tema for utredningen. Vi hadde dog et ønske om å finne et emne som var i samsvar med våre faglige interesser og som samtidig kunne være av interesse for medstudenter. Sparing i aksjefond har hatt god vekst over en lang periode, og en prestasjonsvurdering av norske aksjefond var et tema som vi fant interessant og dermed ønsket å fordype oss i. Vi valgte derfor å undersøke om man kan benytte historiske avkastningsprestasjoner for norske fond, til å predikere framtidige avkastningsprestasjoner.

Arbeidet med oppgaven har vært lærerikt. Det har vært noen utfordringer underveis, men det å jobbe selvstendig med en slik oppgave, har vært en positiv erfaring. Gjennom et godt samarbeid har vi hjulpet hverandre under hele arbeidsprosessen. Det har vært gjensidig konstruktiv kritikk, hvilket har bidratt til spennende diskusjoner. Arbeidet har gitt oss nyttige erfaringer, som vi tar med oss videre.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder Petter Bjerksund. Han har vært behjelpelig og kommet med gode innspill gjennom arbeidsprosessen. Vi vil også takke Andreas Ørpetveit, som har gitt oss verdifull hjelp med å hente ut avkastningsdata fra Morningstar Direct.

Norges Handelshøyskole

Bergen, juni 2022

Magnus Brudal

Halfdan Rasmussen

Sammendrag

I denne utredningen analyserer vi norske aktivt forvaltede aksjefond. Vi undersøker om det eksisterer avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet, samt sjekker hvorvidt de sterkeste og svakeste forvalterne oppnår høyere persistens enn forvaltere med prestasjoner rundt gjennomsnittet. Vi analyserer dette med utgangspunkt i WW-test og porteføljebasert persistenstest. Vi bruker ulike rangerings- og prestasjonsperioder, hvor vi differensierer fondene basert på differanseavkastning og risikjustert avkastning.

Vi benytter oss av et datasett som inkluderer alle norske aksjefond som har eksistert i analyseperioden fra januar 2008 til desember 2021. Dataene er hentet fra Morningstar Direct, samt fra Professor Bernt Arne Ødegaard. Vi benytter oss av månedlige avkastningstall i våre beregninger, og vi bruker OSEFX og Carhart 4-faktor som referanseindekser.

Resultatene fra analysen viser at det norske aksjefondsmarkedet ikke er persistent, da vi ikke ender opp med signifikante verdier. Vi finner likevel indikasjoner på at fond som presterer dårlig(bra) i forhold til OSEFX, har større sannsynlighet for å gjøre en god(dårlig) prestasjon i neste periode, på lang sikt. Vi finner også at det å investere i fond med negative alfaverdier målt mot Carhart 4-faktor, ikke ser ut til å lønne seg, da de har problemer med å generere positive alfaverdier frem i tid. Selv om vi ikke finner noen klare tegn til et persistent aksjefondsmarked, så betyr ikke det at avkastningshistorikk er helt uten verdi.

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn for oppgaven	1
1.2	Problemstilling	2
1.3	Oppgavens struktur	4
2	Det norske fondsmarkedet	5
2.1	Fond	5
2.1.1	Fondssparingens utvikling	5
2.1.2	Generelt om fond	6
2.1.3	Aksjefond	6
2.2	Referanseindeks	7
2.3	Forvaltning	8
3	Teori og Litteratur	11
3.1	Avkastning og risiko	11
3.1.1	Avkastning	11
3.1.2	Differanseavkastning og meravkastning	12
3.1.3	Risikojustert avkastning	12
3.1.4	Risiko	13
3.2	Markedseffisienshypotesen	14
3.3	Faktormodeller	15
3.3.1	Kapitalverdimodellen (CAPM)	15
3.3.2	Fama-Frenchs 3-faktormodell	16
3.3.3	Carhart 4-faktormodell	17
3.4	Empiriske erfaringer	19
4	Metode	23
4.1	Vinner-Vinner og Taper-Taper metodologien, WW-test	23
4.1.1	Absolutt rangering	24
4.1.2	Relativ rangering	25
4.1.3	Signifikans	26
4.1.4	Krav og spesifikasjoner	26
4.2	Alfatest, porteføljebasert persistent test	28
4.3	Survivorship Bias	29
4.4	Regresjonsanalyse	29
4.5	Forutsetninger for bruk av minste kvadraters metode	30
4.5.1	Forutsetning 1 – Linearitet i parameterne	30
4.5.2	Forutsetning 2 – Feilledet har en verdi lik 0	31
4.5.3	Forutsetning 3 – Fravær av multikollinearitet	31
4.5.4	Forutsetning 4 – Fravær av autokorrelasjon	32
4.5.5	Forutsetning 5 – Fravær av heteroskedastisitet	32
4.5.6	Forutsetning 6 – Normalfordelte residualer	33
5	Databeskrivelse	34
5.1	Valg av data og tidsperiode	34
5.2	Valg av periodeavkastning	35

5.3	Valg av risikofri rente	36
5.4	Valg av referanseindeks	36
5.5	Presentasjon av fond	37
6	Analyse	39
6.1	Presentasjon av markedet	39
6.2	Testing for persistens (WW-test)	41
6.2.1	kort sikt	42
6.2.2	Mellomlang sikt	44
6.2.3	Lang sikt	47
6.2.4	Lang sikt, rolling window	49
6.2.5	Oppsummering av funn fra WW-test	52
6.3	Alfatest, porteføljebasert persistenstest	53
6.4	Sammenligning av persistenstestene	56
7	Konklusjon	58
	Referanser	62
	Appendiks	65
A0.1	Feilleddtesting	65
A0.2	Forutsetning 1 - Linearitet i parameterne	65
A0.3	Forutsetning 3 - Multikollinearitet	65
A0.4	Forutsetning 4 - Autokorrelasjon	66
A0.5	Forutsetning 5 - Heteroskedastisitet	66
A0.6	Forutsetning 6 - Normalfordelte Residualer	67

Figurliste

2.1	Tall hentet fra SSB	5
4.1	Toveis tabell	24
6.1	Akkumulert avkastning i perioden 2008-2021	39
A0.1	Linearitet i parameterne	65
A0.2	Normalfordelte Residualer	67

Tabelliste

5.1	Oversikt over fond, differanseavkastning	38
6.1	Gjennomsnittlig fondsprestasjoner mot Faktormodeller	40
6.2	Absolutt rangering, 6mnd. $r_{fond} - r_{benchmark} > < 0$	43
6.3	Relativ rangering, 6mnd. $r_{fond} > < r_{median}$	44
6.4	Absolutt rangering, 12mnd. $r_{fond} - r_{benchmark} > < 0$	45
6.5	Relativ rangering, 12mnd. $r_{fond} > < r_{median}$	45
6.6	Alfa absolutt, 12mnd. $\alpha_{fond} > < 0$	46
6.7	Alfa relativ, 12mnd. $\alpha_{fond} > < \alpha_{median}$	47
6.8	Absolutt rangering, 3år. $r_{fond} - r_{benchmark} > < 0$	48
6.9	Relativ rangering, 3år. $r_{fond} > < r_{median}$	48
6.10	Alfa absolutt, 3år. $\alpha_{fond} > < 0$	48
6.11	Alfa 3år, relativ rangering. $\alpha_{fond} > < \alpha_{median}$	49
6.12	Absolutt rangering, 3 år rolling window. $r_{fond} - r_{benchmark} > < 0$	50
6.13	Relativ rangering, 3 år rolling window. $r_{fond} > < r_{median}$	51
6.14	Alfa Absolutt, 3år rolling window. $\alpha_{fond} > < 0$	51
6.15	Alfa relativ, 3 år rolling window. $\alpha_{fond} > < \alpha_{median}$	52
6.16	Prestasjonsanalyse basert på tilbakevendende alfa, 36 mnd	54
6.17	Prestasjonsanalyse basert på tilbakevendende alfa, 24 mnd	55
A0.1	VIF Test	65
A0.2	Durbin-Watson Test	66
A0.3	Breusch-Pagan test	66

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Fondssparing har i mange år vært populært og blitt større for hvert år som har gått. Det er aksjefond som er den største verdipapirsektoren i Norge med 61,7% andel av markedet (Statistisk sentralbyrå, 2022a), og i 2021 var netto kjøp/salg av aksjefond på 42.789 mill kr (Statistisk sentralbyrå, 2022b). Det er en skog av etablerte fond i det norske markedet, så det kan være vanskelig å vite hvilket fond man skal velge. Å se på historisk avkastning til et fond er enkelt og kan fremstå som en god indikator på om dette er et bra fond eller ikke, og fondsforvaltere liker å bruke sin historiske avkastning til å markedsføre sitt fond. Men det er ikke nødvendigvis slik at historisk avkastning er et godt mål på om et fond er bra eller ikke. Dette leder oss inn på temaet persistens i det norske aksjefondsmarkedet, som vi skal se nærmere på i denne oppgaven. Når vi snakker om persistens i aksjefondsmarkedet, så skal det forstås som at fond evner å gjenta sine prestasjoner over tid. Vi har også det som kalles for negativ persistens, noe som innebærer at fond ikke klarer å gjenta sine prestasjoner over tid, for eksempel at fond oppnår god avkastning i en periode, til dårlig avkastning i neste periode, og motsatt. Det er ikke negativ persistens vi er ute etter i denne oppgaven, men positiv persistens som da omtales som persistens.

Internasjonalt er det en del forskning på persistens i fondsmarkedet, og spesielt det amerikanske markedet har vært et mye brukt objekt for forskning.

Hendricks et al. (1993) og Goetzmann og Ibbotson (1994) har gjennomført studier på persistens i det amerikanske aksjefondsmarkedet, ved bruk av hver sin metode. De fant her tegn til persistens i markedet. Det norske fondsmarkedet er mye mindre enn for eksempel det amerikanske, og er globalt sett å anse som et lite marked. Dette har bidratt til at det norske aksjefondsmarkedet ikke er blitt forsket like mye på som andre markeder.

Sørensen (2009) og Gallefoss et al. (2015) har studert persistens i det norske markedet. Disse studiene begynner å bli noen år gamle, og de fant litt forskjellige tegn til persistens i det norske fondsmarkedet. En undersøkelse fra NRK (2022) viser at 3/4 av dem som sparer i aksjefond, velger dyre aktivt forvaltede fond. Disse er typisk representert av småsparere og husholdninger. Profesjonelle investorer velger i stor grad indeksfond, fremfor aktivt

forvaltede fond.

Dette bakteppet gir grunnlag og motivasjon for vår oppgave. Vi ønsker å hjelpe norske småsparere og husholdninger med å velge riktig aktiva å spare i. I og med at 3/4 av sparerne velger aktivt forvaltede aksjefond, vil vi i denne oppgaven se nærmere på disse. Da historisk avkastning ofte er det første man ser på når man skal velge et fond, så skal vi undersøke om historisk avkastning gir informasjon om den fremtidige avkastningen, til aktivt forvaltede norske aksjefond.

Vårt bidrag med studien vår til litteraturen, er først og fremst at funnene i vår studie er basert på de mest oppdaterte data. Vi tar kun for oss de relevante aktive aksjefondene, ved å ekskludere ulike aksjeklasser av samme fond, slik at vi unngår flere observasjoner av samme fond, samt at vi tar hensyn til overlevelsesskjevhet i datasettet. Vi har også tatt i bruk to ulike metoder som ikke er brukt sammen i samme studie, for den aktuelle tidsperioden. Vår studie kaster også lys over aktivt forvaltede fond målt opp mot indeksfond. Dersom vi finner ut at aktive fond ikke klarer å slå indeksfond eller motsatt, vil dette være nyttig informasjon for private investorer.

1.2 Problemstilling

Det er flere utenlandske persistensstudier som ser på avkastningspersistens hos fond, spesielt fra USA. I det norske fondsmarkedet er forskningen mer begrenset selv om det er noe fra Sørensen (2009), Gallefoss et al. (2015) og Forbrukerrådet (2018). En undersøkelse fra NRK (2022) viser at nær 50% av det norske folk investerer i aksjefond, og 3/4 av disse sparer i aktivt forvaltede fond. Vi ønsker derfor å undersøke om det er avkastningspersistens blant aktivt forvaltede norske aksjefond, der vi benytter oss av en ny analyseperiode og bruker 2 ulike analysemetoder. Vi vil finne ut av om man kan se på historisk avkastning for å velge ut gode aksjefond. Vår problemstilling er:

Eksisterer det avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 2008-2021?

Enkelte studier viser at de finner persistens på kort/mellomlang sikt, men ikke på lang sikt, og antyder at graden av persistens kommer an på hvilken lengde på periodene man bruker. Vi benytter oss av WW-testen (vinner-vinner test) til Goetzmann og Ibbotson (1994), og

en porteføljebasert persistenstest for å besvare vår problemstilling. Vi benytter oss av tre ulike periodelenger, det er kort sikt (6mnd), mellomlang sikt (12mnd) og lang sikt (36mnd). Vi har utarbeidet noen hypoteser som skal hjelpe til å besvare vår problemstilling:

Hypotese 1:

H0: *Det finnes ikke kortsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

H1: *Det finnes kortsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

Hypotese 2:

H0: *Det finnes ikke mellomlangsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

H1: *Det finnes mellomlangsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

Hypotese 3:

H0: *Det finnes ikke langsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

H1: *Det finnes langsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

De er viktig å merke seg at det er positiv persistens vi her refererer til.

Den andre metoden vi bruker er en porteføljebasert persistenstest, som blant annet er brukt av Grinblatt og Titman (1992) og Hendricks et al. (1993). Fondene deles her inn i kvartiler basert på tidligere prestasjoner, og vi ser deretter på hvordan de presterer i neste periode. Dette gjør at vi får en oversikt over de best og dårligst presterende fondene. Dette gjør at vi kan se om de fondene som har levert høyest og lavest avkastning den siste tiden, i større grad repeterer sin høye/lave avkastning enn andre fond.

Vi har videre utviklet nok en hypotese:

Hypotese 4:

H0: *De øverste og nederste rangerte fondene gjentar ikke sine prestasjoner oftere enn de midterst rangerte fondene.*

H1: *De øverste og nederste rangerte fondene gjentar sine prestasjoner oftere enn de midterst rangerte fondene.*

1.3 Oppgavens struktur

Denne oppgaven er delt inn i 7 hoveddeler. I kapittel 2 beskriver vi det norske aksjefondsmarkedet og hvordan fond opererer. Videre i kapittel 3 beskriver vi sentral teori for å forstå oppgaven, deretter forklares noen viktige faktormodeller vi tar i bruk, og til slutt i kapitlet presenterer vi tidligere forskning på området rundt persistens avkastning i fondsmarked. I kapittel 4 beskriver vi metodene vi har brukt for å løse oppgaven, samt fremgangsmåte. Videre i kapittel 5 er en beskrivelse av dataen vi har brukt for å løse oppgaven, og en forklaring på hvorfor vi har valgt denne dataen. Kapittel 6 omfatter selve analysen. Her presenteres resultatene, hvor vi først ser hvordan markedet har prestert i analyseperioden, før vi deretter går videre på persistenstestene. Til slutt har vi konklusjon i kapittel 7. Her svarer vi på problemstillingen og kommer med en konklusjon av oppgaven.

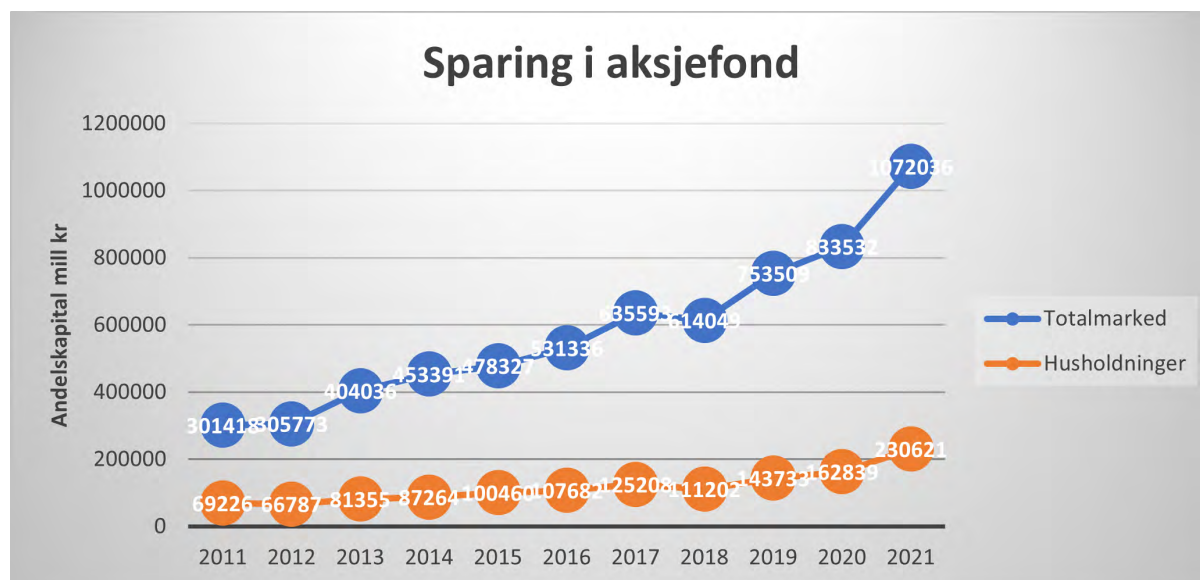
2 Det norske fondsmarkedet

I dette kapitlet skal vi beskrive hva et verdipapirfond faktisk er, og hva som kjennetegner det, med fokus på aksjefond. Videre presenterer vi fondssparingen i Norge og hvordan denne har utviklet seg over analyseperioden, dette for å få et innblikk i størrelsen og veksten til markedet. Videre skal vi se på referanseindeks til det norske fondsmarkedet og forklare viktigheten av å velge en benchmark som gjenspeiler fondets investeringer. Til slutt ser vi på forskjellen på aktiv og passiv forvaltning, samt deres fordeler og ulemper.

2.1 Fond

2.1.1 Fondssparingens utvikling

Fondssparing er virkelig i vinden, og stadig flere setter pengene sine i fond, da mange ønsker å oppnå en høyere avkastning på sparepengene sine. Vår analyseperiode er fra 2008 til 2021, og fondsmarkedet har endret seg mye i løpet av denne perioden. Etter 2008 var markedet sterkt preget av finanskrisen, og flere hadde svekket tillit til bankvesenet og finansverdenen. Tilliten har styrket seg igjen med årene.



Figur 2.1: Tall hentet fra SSB

Figuren over viser utviklingen i andelskapital i aksjefond tilbake til 2011 i millioner kr (vi skulle gjerne hatt tilbake til 2008, men SSB hadde ikke tallene), her kan vi se at fondsmarkedet har utviklet seg betydelig de siste 10 årene. Fra 2011 til 2021 har volumet i det norske aksjefondsmarkedet tredoblet seg, noe som viser hvor mye dette markedet har vokst. Vi ser at sparing i norske husholdninger (oransje linje) utgjør ca. 20% av totalmarkedet, hvilket er et betydelig volum, og at dette har vokst i samme takt. (Statistisk sentralbyrå, 2022b). Fondssparing er dermed viktig for den norske husholdningen.

2.1.2 Generelt om fond

Et verdipapirfond kan kort beskrives som en kollektivinvestering der mange sparere, i fellesskap, går sammen om å plassere sine midler i verdipapirmarkedet. Disse sparerne kan være småsparere, investorer og institusjonelle aktører, både private og offentlige. Verdipapirfond er en egen juridisk enhet som eies av andelseierne, og midlene i fondet forvaltes av et forvaltningsselskap. Forvalteren investerer pengene på vegne av investorene. Det er ingen begrensninger i antall andelseiere i et verdipapirfond, og andelseierne har ingen økonomiske forpliktelser overfor fondet utover sin egen investering. For å sikre at sparing i verdipapirfond skjer på en ordentlig måte, er dette en velorganisert plasseringsform som er underlagt streng lovregulering og offentlig tilsyn. Verdipapirfondloven regulerer fondenes og forvaltningsselskapenes organisering og handlefrihet (Aksjenorge, 2022).

2.1.3 Aksjefond

Et Aksjefond er et verdipapirfond hvor minst 80% av fondets midler investeres i aksjemarkedet. Aksjefond er også pålagt å spre sin portefølje på minst 16 forskjellige børsnoterte selskaper. De fleste aksjefond har betydelig flere selskaper i sin portefølje enn dette. Man deler aksjefond inn i ulike grupper etter hvor fondets midler skal investeres. Investeringene kan enten være avgrenset geografisk (f.eks. Norge, Europa, USA), eller bransjemessig (f. eks. helse, finans, miljø) (Verdipapirfondenes forening, 2022b). I denne oppgaven skal vi fokusere på norske aksjefond, og det er fond som normalt skal plassere minst 80% av kapitalen sin i det norske aksjemarkedet. Vi kan også skille aksjefond i indeksfond og aktivt forvaltede fond. I denne oppgaven er det aktivt forvaltede fond vi skal fokusere på.

Å investere i et aksjefond er et godt alternativ til å etablere en egen verdipapirportefølje som man må følge opp selv på daglig basis. Gjennom å plassere midler i et aksjefond eller et generelt verdipapirfond, overlater du å plukke ut plasseringer i ulike aksjer, til forvaltningsselskapets analytikere og forvaltere.

2.2 Referanseindeks

En indeks er et uttrykk for en veid sammensetning av verdipapirene i et marked. Oslo børns indeksen viser for eksempel verdiutviklingen til de selskapene som er notert på Oslo børns. Endringer i denne indeksen viser derfor den gjennomsnittlige verdiutviklingen til Oslo børns. Forvaltningsselskapene velger en referanseindeks, også kalt benchmark, for hvert enkelt verdipapirfond de forvalter. Benchmarken til et fond skal dermed ha en sammensetning av verdipapirer som stemmer overens med investeringsmandatet til fondet. Referanseindeksen kan derfor brukes til å sammenligne i hvilken grad forvaltningsselskapet har lyktes med forvaltningen av sine fond (Verdipapirfondenes forening, 2022a).

Oslo børns hovedindeks (OSEBX) representerer den generelle utviklingen på Oslo børns. Dette er en indeks som inneholder et representativt utvalg av alle noterte aksjer på Oslo børns. Det er satt et visst krav til omsetning for aksjene notert på denne indeksen med hensyn til likviditet. Indeksen blir justert halvårlig med endringer som skjer i mars og september. Indeksen er også justert for utbytte (Euronext, 2022a).

Oslo børns fondsindeks (OSEFX) er den mest brukte indeksen som benchmark blant norske aksjefond. Denne indeksen består av de samme aksjene som Oslo børns hovedindeks (OSEBX), men den er justert for vektning av de ulike aksjene. I OSEFX er den maksimale vekten for en aksje på 10 % av verdien til indeksen, og alle aksjer som er vektet over 5%, kan ikke utgjøre mer enn 40% av totalen. Referanseindeksen rebalanseres kvartalsvis etter vektingsreglene, og den er justert for dividendebetalinger (Euronext, 2022a). Disse vektningene er gjort for å gjøre det til en mer tilpasset referanseindeks for fond, slik at det skal bli enklere å sammenligne avkastningen til norske fond.

2.3 Forvaltning

Fondsforvalter er ansvarlig for å gjennomføre fondets investeringsstrategi og forvalte porteføljeaktivitetene i henhold til fondets mandater og retningslinjer. De skal fortløpende vurdere porteføljen basert på ny informasjon og om nødvendig, rebalansere porteføljen. Årsaker til at man inntar andre posisjoner i markedet, er at man ikke sitter på aktivum som ikke er like attraktive lenger. Hvis forvalteren skal kjøpe eller selge innad i porteføljen, forutsettes at avkastningen er høyere enn kostnadene ved å endre posisjoner. I denne sammenhengen kan fondet velge mellom å inneha en aktiv eller passiv rolle i markedet. Aktiv forvaltning er å ta posisjoner som skal skape meravkastning i forhold til benchmarken, mens ved passiv forvaltning er målet å gi samme avkastning som benchmarken. Dette gjør at aktiv forvaltning har høyere kostnader, enn passiv forvaltning. I hvilken grad man forholder seg til hypotesen om markedseffisiens er avgjørende for valget av de to forvaltningsfilosofiene.

Passiv forvaltede fond skal være en replikasjon av referanseindeksen, og består av å ha en så lav tracking error som mulig i forhold til referanseindeksen fondet måles mot. Denne typen forvaltning søker altså å gi samme avkastning og risiko som markedet, heller enn å skape meravkastning. Dette gjør at fondet trenger lav grad av oppfølging, som igjen fører til at man minimerer transaksjonskostnadene. Dette gjør fondet billig for forbrukeren.

Aktiv forvaltning betyr at man forsøker å prestere bedre enn referanseindeksen ved komplekse analyserer, hvor forvalteren leter etter overprisede eller underprisede aksjer. Forvalteren selger det de identifiserer som et overpriset aktivum, da dette skal gi en positiv meravkastning. Ved underprisede aksjer kjøper man disse for å skape en positiv alfa, dette kalles typisk aksjeplukking. Ved aktiv porteføljestyring kan man også endre fondets eksponering for systematisk risiko ved å periodevis ha lav og høy risiko, avhengig av hvordan forvalteren ser på markedsutsiktene. Dette resulterer i økt risiko og redusert diversifisering (Gjerde, 1991). Dersom det ikke er mulig å oppnå positiv alfaverdi, vil det ikke være grunnlag for å drive med aktiv forvaltning.

Da benchmarks som oftest er vektet etter verdi, passer passiv forvaltning svært godt til hypotesen om markedseffisiens. Gitt finansiell teori vil passiv forvaltning være beste praksis, da kontinuerlige endring av plasseringer vil medføre stor grad av transaksjonskostnader

uten økt forventet avkastning (Bodie et al., 2020). Dette underbygges ved CAPM, hvor hypotesen er at det er markedsporteføljen som vil genere høyest avkastning, gitt systematisk risiko. Det er også dette majoriteten av forskning på området viser, at passive aksjefond gir bedre avkastning enn aktive aksjefond når de er justert for kostnader og risiko (Koekebakker, 2004). Finansiell teori tilsier at det markedet skal være tilnærmet riktig priset. Dette gjør det vanskelig å generere meravkastning ved aktiv forvaltning.

Det finnes mange studier på om det skapes positive alfa verdier ved aktiv porteføljestyring. Forvaltere mener de besitter unik informasjon, mens akademikere mener man påfører seg unødig usystematisk risiko. Akademikere mener at den usystematiske risikoen gir aktive forvaltere lavere forventet gevinst enn passivt forvaltede fond. Forvaltere mener at denne ulempen veies opp av høyere avkastning ved bruk av privat informasjon.

I en studie fra Jensen (1968), hvor han så på 115 fond mellom 1945-1964 viste resultatene at fondene ikke klarte å utkonkurrere referanseindeksen. Resultatene var de samme for gevinst både før og etter man hadde trukket fra forvaltningskostandene. Jensen kommenterte ikke om resultatene var signifikante, men konklusjonen var uansett at de var konsistente med hypotesen om markedseffisiens og at aktiv porteføljeforvaltning ikke ga meravkastning.

En annen studie som i likhet med Jensen (1968) fant at det ikke forelå risikojustert meravkastning, er Wermers (2000). Wermers så på fondsprestasjoner i perioden 1975-1994. Resultatene var at aktivt forvaltede aksjefond utkonkurrerte markedet med 1,3% per år, før fratrukk fra forvaltningskostandene. Etter forvaltningskostnader ble netto-avkastning -1,0% i forhold til referanseindeksen. Dette er med på å underbygge hypotesen om at markedet er effisient.

Fama (2010) valgte å studere prestasjonen til enkelte amerikanske fond for å kunne skille mellom flaks og ferdighet blant forvalterne. Forfatterne fant ut at enkelte fond har hatt forvaltere med gode nok ferdigheter til å dekke kostnadene. Resultatene viser likevel at gjennomsnittet ikke klarte å genere høy nok meravkastning til å dekke kostnadene.

Selv om det er en del empiriske studier som har konkludert med at aktiv forvaltning ikke klarer å skape meravkastning i forhold til en referanseindeks, finnes det studier som støtter aktiv porteføljestyring. Carlson (1970) analyserte amerikanske fond i perioden 1948-1967 og fant en positiv gjennomsnittlig alfa på 60 basispunkter i forhold referanseindeksen.

Empiriske studier konkluderer med at noen fondsforvaltere er dyktige nok til å utkonkurrere referanseindeksen før kostnader. På den andre siden, kontrollerer man fondene for kostnader knyttet til fondsforvaltningen, har den risikjusterte alfaen gjennomsnittlig som regel vært negativ og underbygger hypotesen om at markedet er effisient.

3 Teori og Litteratur

I dette kapitlet starter vi med å forklare noen teoretiske begreper og teorier som er sentrale i oppgaven med å se nærmere på persistent avkastning i det norske aksjefondsmarkedet. Vi ser videre på noen sentrale faktormodeller, og til slutt går vi gjennom empiriske erfaringer fra tidligere forskning på persistent avkastning.

3.1 Avkastning og risiko

Avkastning og risiko er to faktorer som står sentralt når det kommer til fondssparing, samt prestasjonsvurdering og persistent avkastning i fondsmarkedet. Vi skal i dette delkapitlet se nærmere på noen sentrale begreper innen avkastning og risiko.

3.1.1 Avkastning

Avkastning er som regel det man måler prestasjonen til fond på. Jo høyere avkastning et fond oppnår, jo bedre er det. Når man skal måle og vurdere avkastningstall, så skiller man mellom aritmetisk og geometrisk (logaritmisk) avkastning.

Aritmetisk avkastning er en enkel avkastning over perioden som måles ved forholdstallet mellom prisen ved periodens slutt (P_t), og prisen ved periodens start (P_{t-1}). Aritmetisk periodeavkastning er gitt ved:

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (3.1)$$

Hvor:

- r_t = Enkel aritmetisk periodeavkastning
- P_t = Pris ved periodens slutt
- P_{t-1} = Pris ved periodens begynnelse

I motsetning til aritmetisk periodeavkastning, tar geometrisk periodeavkastning den naturlige logaritmiske forholdstallet mellom prisen ved periodens slutt (P_t), og prisen ved periodens start (P_{t-1}), for å måle kontinuerlig forrentet avkastning. Geometrisk

(logaritmisk) periodeavkastning er gitt ved:

$$r_t^* = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \ln(1 + r_t) \quad (3.2)$$

Hvor:

- r_t^* = Enkel geometrisk periodeavkastning
- $\ln(1 + r_t)$ = Logaritmen til den aritmetiske avkastningen

I motsetning til geometrisk avkastning bruker ikke aritmetisk avkastning rentes-rente effekt. Det geometriske gjennomsnittet vil alltid ligge litt under aritmetisk gjennomsnitt, dette fordi de negative verdiene blir vektlagt mer i førstnevnte. Forskjellen mellom de to målene vil også bli større om det er større variasjon (volatilitet) i periodeavkastningene. Et standardeksempel for å illustrere forskjellene mellom disse to snittene er en 2 års avkastningsperiode. Første års avkastning på -50%, og neste års avkastning på +100%. Det aritmetiske snittet vil da bli +25%, mens det geometriske snittet vil bli 0%. Ved bruk av historisk avkastning sier man ofte at geometrisk snitt er best, men i valg av hvilken metode man skal bruke, må en ta stilling til hva man ønsker å bruke snittet til (Trond Døskeland, 2021). Vi bruker både aritmetiske og geometriske tall i vår analyse.

3.1.2 Differanseavkastning og meravkastning

Differanseavkastning kan tolkes og beregnes på forskjellige måter, ut fra hva man regner det ut fra. Måten vi bruker begrepet differanseavkastning er differansen mellom aktivumet og dets benchmark. I denne oppgaven blir det differansen mellom fondets avkastning og referanseindeksen, differansen her kan kalles for differanseavkastning. Er differanseavkastningen positiv, det vil si at fondet har høyere avkastning enn benchmark, så betegnes det som meravkastning. Er differanseavkastningen negativ, så betegnes det som mindreaktning (Finansleksikon, 2022).

3.1.3 Risikojustert avkastning

En vanlig måte å måle avkastning justert for risiko på, er ved bruk av alfa (α). Alfa er et absolutt mål som er definert av Jensen (1968), hvor han definerer alfa som avkastning

som ikke blir forklart av kapitalverdimodellen. Det måler en porteføljes ytelse mot en referanse, avkastningen til porteføljen blir justert for risiko. Alfa er den avkastningen til porteføljen som ikke blir forklart av den systematiske risikoen i markedet (Bodie et al., 2020). Jensens alfa er definert som (Jensen, 1968):

$$E(r_p) = \alpha + r_f + \beta * (E(r_m) - r_f) \quad (3.3)$$

Hvor:

- $E(r_p)$ = Forventet avkastning til portefølje
- α = Jensens alfa
- r_f = Risikofri rente
- β = Sensitiviteten til endring i systematisk risiko for portefølje
- $E(r_m)$ = Forventet avkastning til markedet

3.1.4 Risiko

Risiko er sentralt når man skal analysere avkastningen til de ulike fondene, men man må også vurdere risikoen fondene har tatt. Et sentralt spørsmål her er hva slags og hvor mye risiko som er knyttet til avkastningen. Som risikomål bruker vi her standardavvik, som er det vanligste målet på risiko til avkastningen. Standardavviket sier noe om hvor mye svingninger det er i avkastningen under normale perioder, også kalt volatilitet. Totalrisikoen til en portefølje er uttrykt ved:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 * \sigma_M^2 + \sigma_\varepsilon^2 \quad (3.4)$$

Hvor:

- σ_p^2 = Variansen til porteføljen, " σ_P er standardavviket"
- $\beta_p^2 * \sigma_M^2$ = Systematisk risiko
- σ_ε^2 = Usystematisk risiko

Som vi ser kan risikoen deles opp i to deler, systematisk og usystematisk risiko. Systematisk risiko er usikkerhet i en aksjes avkastning som en investor ikke kan bli kvitt. Det kalles også for markedsrisiko. Dette er risikofaktorer som skyldes forhold i den generelle økonomien, og omhandler faktorer som renter, inflasjon og konjunkturer. Usystematisk risiko derimot er risiko som investor kan bli kvitt. Dette er en selskapsspesifikk risiko og er uten påvirkning fra andre verdipapirer i markedet. Denne usystematiske risikoen kan man dermed diversifisere bort (Bodie et al., 2020).

3.2 Markedseffisienshypotesen

Fama definerte et effisient marked som et marked hvor prisene alltid reflekterer tilgjengelig informasjon (Fama, 1970). Basert på denne forutsetningen er det umulig å identifisere enkeltaksjer eller aktivaklasser som er spesielt gunstige. Markedseffisienshypotesen hevder også at det er umulig å forutsi kortsiktige trender i kapitalmarkedene. Det er ingen feilprising, så det vil ikke være fordelaktig å drive aktiv kapitalforvaltning i et slikt marked. Implikasjonene av teorien eksisterer i høy grad. Investorer som kjøper og selger verdipapirer gjør det med en forutsetning om at verdipapiret de kjøper er verdt mer enn prisen de betaler, og at verdipapiret de selger er mindre verdt enn salgsprisen. Men hvis markedene er effektive og gjeldende priser gjenspeiler all tilgjengelig informasjon, vil kjøp og salg av verdipapirer med sikte på å overgå markedet være et sjansespill, snarere enn dyktighet. I teorien skal det derfor ikke være mulig å systematisk utkonkurrere markedet ved å bruke den informasjonen som er tilgjengelig.

En forklaring på hvorfor effisiens opprettholdes over tid, er at investorene er grådige og konstant jager etter profitt i en sterk konkurransesituasjon. Investorer vil bruke informasjonsfordeler til å oppnå arbitrasje fram til prisen på investeringsobjektet reflekterer informasjonen i markedet. Arbitrasje er at man utnytter et aktivums feilprising slik at man kan hente risikofri avkastning (Bodie et al., 2020). Hvis denne markedsoppdatering inntreffer i det informasjonen kommer på markedet, og det ikke er transaksjonskostnader samt at markedet er friksjonsfritt, vil det være umulig å hente ekstraordinær avkastning basert på historisk informasjon. Aksjeprisene vil da kunne fremstå som en «random walk». Random walk er en terminologi som uttrykker at prisene i aksjemarkedet har samme fordeling og er uavhengig av hverandre. Forutsetter man effisiente markeder og at det

er informasjon som påvirker aksjeprisen, vil det kun være ny og ukjent informasjon som påvirker de finansielle markedene (Malkiel, 2019). Som et resultat av dette argumenteres det for at aksjekursene følger en stokastisk fordeling.

En implikasjon av teorien om markedseffisiens er at det vil være vanskelig for forvalteren å konsekvent utkonkurrere referanseindeksen, og at aktiv forvaltning derfor ville ha lav verdi for et fond. Fama operer med tre former for markedseffisiens; svak, semi-sterk og sterk. Svak effisiens er at prisene reflekterer all informasjon som ligger i historiske prisdata. Dette gjør at teknisk analyse ikke har noen verdi. Semi-sterk effisiens har vi når prisene reflekterer historisk prisdata og all offentlig tilgjengelig informasjon. Ved sterk markedseffisiens reflekterer prisene all privat informasjon, historiske data og offentlig informasjon. Forvaltere har ikke tilgang på informasjon utover det markedet, og det er dermed er det avgjørende at man hensyntar innsidehandel. Sterk markedseffisiens umuliggjør gode investeringsvalg, da det ikke er mulig å analysere seg fram til hverken hvilke bransjer eller aksjer som er over- eller undervurderte. Basert på empiri konkluderte Fama med at det er semi-sterk effisiens i markedet, ettersom det har vært mulig å genere meravkastning (Fama, 1970).

3.3 Faktormodeller

Hensikten med faktormodeller er å beskrive hvordan risiko og avkastning henger sammen. Disse modellene forklarer forventet avkastning som et resultat av en eller flere systematiske faktorer. Modellene indikerer dermed hvilke risikokomponenter som genererer avkastningen, og blir sentrale i deler av analysen hvor vi ser på persistens i aksjefondsmarkedet.

3.3.1 Kapitalverdimodellen (CAPM)

CAPM er et singel-faktor rammeverk fra 1960-tallet hvor den systematiske risikokomponenten er risikoen til markedet. Modellen forklarer dermed forholdet mellom markedsrisikoen og avkastning. CAPM antar at det er likevekt i markedet som hensyntar alle forvaltere og investorers beslutninger, dette gjør at alfaverdien får en verdi lik null.

Kapitalverdimodellens forhold mellom avkastning og risiko uttrykkes som (Bodie et al., 2020):

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] \quad (3.5)$$

Hvor:

- $E(r_i)$ = Forventet avkastning til aksje i
- r_f = Risikofri rente
- β_i = Sensitiviteten til endring i systematisk risiko for aksje i
- $E(r_m)$ = Forventet avkastning til markedet

Kapitalverdimodellens avkastningsberegning tar kun hensyn til systematisk risiko. Risikopremien til markedet er dermed identisk for alle aktiva. Mange akademikere og praktikere mener at antagelsene CAPM bygger på, ikke er realistiske. Dette er med på å svekke relevansen til CAPM (Lai, 2015). Aksjer med noen spesielle egenskaper ser ut til å systematisk gjøre det bedre enn det CAPM tilsier. Dette gjelder hovedsakelig small-cap aksjer og aksjer som har en høy bokført verdi i forhold til markedsverdi (Sørensen, 2009). Vi vil gå videre gjennom dette i punkt 3.3.2 og 3.3.3. Vi har likevel valgt å ha med kapitalverdimodellen i vår analyse for å kunne sammenligne med flerfaktormodellene.

3.3.2 Fama-Frenchs 3-faktormodell

En fungerende prisingsmodell skal gi et konstantledd som ikke er signifikant ulikt null, dette betyr at avkastningen skal forklares av eksponeringen mot et utvalg faktorer (Merton, 1973). Det ble etter hvert utviklet en multifaktormodell, artikkelen introdusere risikokomponenter som forklarer avkastningen til aksjer (Fama, 1993). 3-faktormodellen inkluderte de to risikofaktorene SMB og HML, i tillegg til markedsrisikoen. Faktorene er inkludert ut fra observasjoner som forklarer variasjonen i avkastningen i større grad enn ved å kun bruke CAPM.

SMB faktoren måler hvordan små selskaper systematisk skaper høyere avkastning enn store. Dette henger sammen med at små selskaper har høyere risiko, noe markedet priser inn. En positiv eksponering mot SMB komponenten innebærer at porteføljen har en overvekt av små selskaper og en undervekt av store selskaper (Bodie et al., 2020).

HML komponenten måler meravkastningen ved å holde en overvekt av aksjer med lav

forskjell mellom bokført verdi og markedsverdi og en undervekt av aksjer med høy forskjell mellom bokført verdi og markedsverdi. Fond med positiv eksponering mot HML faktoren karakteriseres ved en høy beholdning av verdiaksjer, mens fond med negativ eksponering karakteriseres ved en høy beholdning av vekstaksjer (Bodie et al., 2020).

Fama-French 3-faktormodell kan skrives som følger (Fama, 1993):

$$E(r_i) - r_f = \alpha_i + \beta(i, rM)rM + \beta(i, SMB)SMB + \beta(i, HML)HML \quad (3.6)$$

Hvor:

- $E(r_i)$ = Forventet avkastning til aksje i
- r_f = Risikofri rente
- α_i = Meravkastning utover systematisk risiko
- $\beta(i, rM)$ = Sensitiviteten til endring i systematisk risiko for aksje i
- rM = Markedets risikopremie
- $\beta(i, SMB)$ = Eksponering mot SMB
- SMB = Risikopremien til små minus store selskaper
- $\beta(i, HML)$ = Eksponering mot HML
- HML = Risikopremien til høy pris/bok minus lav pris/bok

3.3.3 Carhart 4-faktormodell

Faktoren PR1YR ble introdusert for å forklare mer av avkastningen til fond ved å holde tidligere «Vinnere» (Jegadeesh, 1993). Carhart (1997) fant at effekten av momentum holder i praksis, men hvis man bruker momentum som investeringsstrategi vil transaksjonskostnader spise opp profitten. Han fant dermed at faktoren forklarte mye av variasjonen Fama og French sin 3-faktormodell ikke fanget opp. Carhart (1997) foreslo derfor å utvide 3-faktormodellen ved å legge PR1YR som en faktor.

Carharts 4-faktormodell kan skrives som følger (Carhart, 1997):

$$E(r_i) - r_f = \alpha_i + \beta(i, rM)rM + \beta(i, SMB)SMB + \beta(i, HML)HML + \beta(i, PR1YR)PR1YR \quad (3.7)$$

Hvor:

- $E(r_i)$ = Forventet avkastning til aksje i
- r_f = Risikofri rente
- α_i = Meravkastning utover systematisk risiko
- $\beta(i, rM)$ = Sensitiviteten til endring i systematisk risiko for aksje i
- rM = Markedets risikopremie
- $\beta(i, SMB)$ = Eksponering mot SMB
- SMB = Risikopremien til små minus store selskaper
- $\beta(i, HML)$ = Eksponering mot HML
- HML = Risikopremien til høy pris/bok minus lav pris/bok
- $\beta(i, PR1YR)$ = Eksponeringen mot momentum
- $PR1YR$ = Risikopremien til momentum

Momentum faktoren, PR1YR er konstruert ved å sortere selskapene i tre porteføljer hver måned, basert på prestasjonen de foregående tolv månedene. Differanseavkastningen mellom porteføljen som har prestert best og dårligst danner til slutt komponenten PR1YR. Carhart (1997) sin modell reduserer nærmest all systematisk feilprising. Dette er med på å underbygge Sørensen (2009) sine påstander om å bruke flerfaktormodeller for å beskrive variasjonen til gjennomsnittlig aktiva avkastning.

Vi har valgt å anvende Carhart (1997) sin 4-faktormodell. Dette kommer av at Fama og French sine faktormodeller utelater momentumkomponenten, som Blitz (2016) mener forklarer for mye av variasjonen til avkastningen til at faktoren kan utelates. Basert på dette og Sørensen (2009) sine anbefalinger anser vi det derfor som relevant å anvende kjente og empiriske flerfaktormodeller for å undersøke og forklare hvordan forvalterne

har skapt meravkastning. I våre analyser har vi hentet tall fra Ødegard (2022), disse er konstruert basert på avkastningen til Oslo Børs.

3.4 Empiriske erfaringer

Det er gjennomført flere studier på persistent avkastning i fondsmarkedet fra 1992 og fram til i dag. Studiene som er gjort, tar utgangspunkt i ulike markeder, testmetoder, tidsperioder og referanseindekser, og mange av studiene konkluderer ulikt. De fleste og mest betydningsfulle studiene er gjennomført på det amerikanske markedet, spesielt de første studiene om persistent, kommer fra dette markedet. Det er også gjennomført gode studier på det norske fondsmarkedet. Under følger korte beskrivelser av viktige studier om temaet.

Grinblatt og Titman (1992) testet for positiv persistent hos 279 amerikanske fond i perioden 1974-1984. De testet for positive alfa-verdier for avkastningen relativt til multiple porteføljeindekser som ble laget på bakgrunn av karakteristikaene til fondene som ble testet. De fant her tegn til persistent og at forskjellene mellom avkastningen til fondene vedvarte over tid, og var konsistent med fondsforvalternes evne til å skape abnormal avkastning. På bakgrunn av at de fant positiv persistens hos aksjefond, mente de at historisk fondsavkastning ga nyttig informasjon om fremtidig avkastning.

Hendricks et al. (1993) så på persistent avkastning i et utvalg av 165 vekstorienterte amerikanske aksjefond i perioden 1974-1988. De testet for positiv og vedvarende alfa mot flere ulike markedsindekser, blant annet Grinblatt og Titmans (1992) multiple porteføljeindeks. De fant at den relative avkastningen hos fondene vedvarte på kort sikt, med det sterkeste beviset på 1 års horisonter. De fant her bevis på «kalde hender», hvilket betyr at fond som har prestert dårlig, i større grad repeterer sin dårlige prestasjon enn fond som har prestert bra. Dette ses på som det motsatte av «varme hender» som er at fond som har prestert bra i større grad repeterer sin prestasjon enn de som har prestert dårlig.

Goetzmann og Ibbotson (1994) så på 276 amerikanske og internasjonale aksjefond i kontinuerlig drift fra 1976-1988. De fant her sterke bevis på at historisk fondsavkastning kunne forutsi fremtidig avkastning, da dataen antydte at «Vinnere» og «Tapere» repeterte sin prestasjon, selv om avkastningen var risikojustert.

Malkiel (1995) studerte amerikanske aksjefond som eksisterte i perioden 1971-1991. Han testet for vedvarende alfa for å se om avkastningene var persistente. Han gjorde her noen interessante funn. Generelt fant han at aksjefond underpresterte i forhold til referanseindeks, selv før kostnader var trukket fra. Om man kun så på 70-tallet, fant man betydelige tegn til persistent, mens på 80-tallet var forekomsten av avkastningspersistens fraværende. Dette var interessant fordi det tydet på at tilstedeværelsen av persistens var avhengig av hvilken tidsperiode man undersøkte.

Droms og Walker (2001) testet for langsiktig avkastningspersistens hos 151 amerikanske aksjefond i perioden 1971-1990, hvor de så på første 10 år sammenlignet med neste 10 år. De fant her ingen tegn til langsiktig persistens, men de gjorde signifikante funn på kortsiktig avkastningspersistens. De fant også, i likhet med Malkiel (1995), funn på at det var sterkere persistens på 70-tallet enn på 80-tallet.

Bollen og Busse (2004) så på et utvalg av 230 amerikanske aksjefond i perioden 1985-1995, og de brukte daglige avkastningstall og kvartalsvise målingsperioder. De fant at overlegen prestasjon er et kortsiktig fenomen som kun observeres når et fond blir evaluert flere ganger i året. I tillegg fant de at den observerte avkastningspersistensen mest sannsynlig var for liten til å kunne utnyttes som fortjeneste på grunn av transaksjonskostnader og skatter.

Sørensen (2009) gjorde en studie på persistent avkastning i det norske fondsmarkedet for tidsperioden 1982-2008. Her brukte han Alfa-verdier som et mål på om fondene leverte meravkastning utover referanseindeksen, og ønsket å se om aktivt forvaltede fond faktisk klarte å slå referanseindeksen over tid, slik de påstod. Han dro også inn faktormodellen fama-french for å styrke svarene sine, men han fant her ingen tegn til persistent i det norske markedet. Han fant ut at de fond som i utgangspunktet over tid klarte å levere avkastning over referanseindeks, tok denne meravkastningen som forvaltningskostnader. Han kom også fram til at man burde velge passiv forvaltning dersom man ønsket å oppnå best avkastning. Forskningen til Berk og Green (2004) støtter opp om dette, da de kom frem til at gode forvaltere er en knapp ressurs som kan skape meravkastning. Denne meravkastningen forsvinner som regel når omfanget av operasjoner øker ettersom flere investorer strømmer til de gode investorene.

Gallefoss et al. (2015) gjorde en studie der de brukte daglige avkastningstall for å undersøke persistens i det norske aksjefondsmarkedet. De undersøkte persistens i perioden 2000-2010, og de fant her at prestasjonene til topp- og bunn-fond ikke kan forklares av flaks. Videre fant de at prestasjonene til disse topp- og bunn-fondene er persistente for kun korte tidsperioder, opptil 1 år.

Forbrukerrådet (2018) analyserte en 20-års periode fra 1998-2017, og så på differanseavkastning i 5-års perioder for fondene. De fant her ingen klare tegn til at det norske fondsmarkedet i sin helhet var persistent, men at noen få enkeltfond evnet å generere positiv differanseavkastning gjennom alle periodene. De fant også at det faktisk var en tendens til at fond med tidligere svake prestasjoner, leverte gode prestasjoner i neste periode, og visa versa (negativ persistens). Så det ville vært smartere å investere i fond med tidligere svak prestasjon, for å oppnå god avkastning, uten at de turte å konkludere med dette. (Forbrukerrådet, 2018).

Deb (2019) undersøkte 263 aktivt forvaltede aksjefond i India som eksisterte mellom 2000 – 2014. Han så på fondenes alfa og fant tegn til persistens i perioden. Han fant sterkest persistent på kort sikt (12mnd), og graden av persistens var avtagende over lengre tidsperioder (24 og 36mnd). Et interessant funn ved denne studien, er at han fant at fondets størrelse, alder og marked hadde en innvirkning på persistens. Han fant at eldre og større fond var mer persistente enn andre fond, og at disse fondene jevnt over leverte en høyere alfa. Grunnen til dette mente han var at disse fondene har overlevd over så lang tid ved å levere god avkastning og konkurrere ut andre fond.

På bakgrunn av studiene vi har presentert ovenfor vil vi nå trekke noen konklusjoner.

Tidligere avkastning kan telle

Flere av studiene vi har presentert over viser at fond klarer å oppnå persistent avkastning. Det blir derfor naturlig å anta at tidligere prestasjon kan ha betydning for fremtidig prestasjon.

Tidsperiode og marked har betydning

Det tyder på at valg av tidsperiode har betydning for om fondene fremstår persistente eller ikke. Som vist i studiene finner de en høyere grad av persistens på 70-tallet enn på 80-tallet, så svarene fra persistensstudier må tolkes med varsomhet da det tyder på at

prestasjonene til fondene er påvirket av makroøkonomiske faktorer og markedsomgivelser. Hvilket marked fondene opererer i kan også vise seg å ha en betydning for hvordan de presterer. Om vi sammenligner studiene til Sørensen (2009) og Deb (2019), som ser på henholdsvis det norske og indiske markedet, så analyserer de begge årene 2000-2008 i sin studie. De kommer derimot frem til forskjellige svar, det er bare Deb som finner avkastningspersistens i sin studie. Dette tyder på at marked kan ha innvirkning på hvor mye man burde ta hensyn til tidligere avkastning.

Avkastningspersistens er sterkere på kort sikt enn på lang sikt

Det kommer tydelig frem i studiene at persistens er sterkest på kort sikt, hvor da tidsperioden på 1 år er det som gir sterkest bevis på persistens. Mye tyder på at tegn til persistens blir svakere når periodene blir lenger enn 1 år.

Tidligere svak prestasjon betyr mer enn tidligere sterk prestasjon

«Kalde hender» er et fenomen som blir beskrevet i studiene, og det tyder på at svake prestasjoner oftere lar seg gjenta enn sterke prestasjoner. Tidligere svak prestasjon er en indikator på fremtidig svake prestasjoner.

Alder og størrelse kan ha en betydning

I studien til Deb (2019) finner han at alder og størrelse på fondene har betydning for grad av persistens. Det tyder på at jo større og eldre fond er, jo mer persistente er de. Eldre og større fond oppnår jevnt over en bedre avkastning enn de mindre og yngre fondene.

Lite tegn til persistens i det norske markedet

Ut fra de 3 norske studiene vi har sett på over er det kun en av dem som indikerer noen form for persistens og det er Gallefoss et al. (2015) sitt arbeid. De 2 andre studiene konkluderer med at ikke er persistens i det norske aksjefondsmarkedet.

4 Metode

I dette kapittelet presenterer vi de statistiske metodene vi har brukt for å svare på vår problemstilling, om det eksisterer persistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021. Vi benytter oss av kvantitativ metode for å analysere oppgaven, vi vil vurdere holdbarheten til modellene samt mulige feilkilder og hvordan disse testes. De to metodene vi bruker for å teste persistens i fondsmarkedet, er metoder som er benyttet i anerkjente studier.

4.1 Vinner-Vinner og Taper-Taper metodologien, WW-test

En måte å søke persistent avkastning på, er å observere repeterte «Vinnere» og «Tapere», vi omtaler denne metoden for WW-test som står for «Winner-Winner». Dette er en metodologi som er utviklet og brukt av Goetzmann og Ibbotson (1994) for å måle persistent avkastning hos aksjefond. Denne metoden handler i korte trekk om å måle om fond repeterer sin prestasjon fra en periode til en annen. For å kunne måle og observere dette må vi dele undersøkelsesperioden inn i «rangeringsperioder» og «prestasjonsperioder». Hvor vi i rangeringsperioden rangerer fond etter om de er «Vinnere» eller «Tapere», videre gjør vi det samme for prestasjonsperioden. Når dette er gjort ender vi opp med 4 ulike utfall:

1. «Vinner» i rangeringsperioden og «Vinner» i prestasjonsperioden -> VV
2. «Vinner» i rangeringsperioden og «Taper» i prestasjonsperioden -> VT
3. «Taper» i rangeringsperioden og «Taper» i prestasjonsperioden -> TT
4. «Taper» i rangeringsperioden og «Vinner» i prestasjonsperioden -> TV

Utfall (1) og (3) er tilfeller som indikerer positiv persistens, mens utfall (2) og (4) er tilfeller som indikerer negativ persistens. Dersom alle 4 utfallene er like sannsynlig er det ingen form for persistens, noe som betyr at det ikke skal være en større andel av repeterte vinnere og tapere.

Figuren under viser en toveistabell med de 4 ulike utfallene:

		Prestasjonsperiode (t+1)	
		Vinner	Taper
Rangeringsperiode (t)	Vinner	VV	VT
	Taper	TV	TT

Figur 4.1: Toveis tabell

For å klassifisere fondene som «Vinnere» eller «Tapere» måler vi de opp mot referanseindeks OSEFX. Vi bruker 2 ulike måleenheter for å se på prestasjonene til fondene, vi bruker både differanseavkastning sett mot OSEFX, og vi ser på risikjustert avkastning i form av jensens alfa målt mot OSEFX og risikofri rente. Vi vil videre rangere fondene på 2 ulike måter i de ulike periodene, det er absolutt rangering og relativ rangering.

4.1.1 Absolutt rangering

Her vil fondene klassifiseres som «Vinnere» eller «Tapere» ut fra deres prestasjon sammenlignet med deres respektive benchmarks. Her vil fondene bli sammenlignet med referanseindeksen OSEFX, og vil klassifiseres ut fra den. Klassifiseringen vil gjentas for hver periode (t) og beskrives ved følgende ligning:

$$r_{fond,t} - r_{benchmark,t} >< 0 \quad (4.1)$$

Dersom fondet oppnår høyere (lavere) avkastning enn benchmark klassifiseres fondet som «Vinner» («Tapere»). Dermed gjelder følgende ligninger for denne klassifiseringen av fondene:

$$V = r_{fond,t} - r_{benchmark,t} \geq 0 \quad (4.2)$$

$$T = r_{fond,t} - r_{benchmark,t} < 0 \quad (4.3)$$

Ved bruk av risikjustert avkastning (alfa) vil da fondene klassifiseres som «Vinnere» eller «Tapere» ut ifra om de har positiv eller negativ alfa basert på benchmark. Følgende klassifisering gjelder:

$$V = \alpha_{fond,t} \geq 0 \quad (4.4)$$

$$T = \alpha_{fond,t} < 0 \quad (4.5)$$

4.1.2 Relativ rangering

Her klassifiseres fondene som «Vinner» eller «Taper» basert på en relativ basis ved å se på om de i en periode (t) oppnår en avkastning som er større eller mindre enn medianavkastningen til fondene i den samme perioden. For å finne medianavkastningen til de ulike periodene rangeres avkastningene til fondene fra lavest til høyest, og tar medianen til denne tallrekken (som er det midterste tallet). Dette gjøres for hver periode (t) for å finne medianavkastningen til hver enkelt periode. Medianavkastningen skrives som r_m . De fondene som har lavere avkastning enn medianavkastningen r_m i periode (t) vil klassifiseres som «Tapere», mens de fondene som har høyere avkastning enn r_m i periode (t) klassifiseres som «Vinnere». Fond som oppnår lik avkastning som medianavkastningen i samme periode klassifiseres som «Vinner». Slik at vi får følgende kriterium for klassifisering av fond:

$$V = r_{fond,t} \geq r_{m,t} \quad (4.6)$$

$$T = r_{fond,t} < r_{m,t} \quad (4.7)$$

Ved bruk av risikjustert avkastning (alfa) klassifiseres fondene som «Vinnere» eller «Tapere» basert på om de oppnår en alfaverdi som er høyere eller lavere enn medianalfaen α_m i samme periode. Her vil også fond med lik alfa som medianalfaen klassifiseres som «Vinner». Vi får følgende klassifisering:

$$V = \alpha_{fond,t} \geq \alpha_{m,t} \quad (4.8)$$

$$T = \alpha_{fond,t} < \alpha_{m,t} \quad (4.9)$$

4.1.3 Signifikans

Signifikansen beregner vi ved bruk av LOR-observator, som er en Log Odds Ratio test definert som (Christensen, 2005):

$$LOR = \ln\left(\frac{VV * TT}{VT * TV}\right) \quad (4.10)$$

Oddsforholdet vil være lik 1 under nullhypotesen om ingen persistens, noe som gir en LOR-observator på 0. videre vil en positiv LOR-observator indikere positiv persistens, mens en negativ LOR-observator indikere negativ persistens. Signifikansen til LOR-observatoren kan bli testet ved en t-statistic test, gitt ved:

$$t - statistic = \frac{LOR}{\sigma_{LOR}} \quad (4.11)$$

Som følger en tilnærmet standard normalfordeling, hvor σ_{LOR} er gitt ved (Christensen, 2005):

$$\sigma_{LOR} = \sqrt{\frac{1}{VV} + \frac{1}{VT} + \frac{1}{TT} + \frac{1}{TV}} \quad (4.12)$$

Hypotesen kan forkastes på samme måte som i en vanlig t-test, og vi vil i våre beregninger ta i bruk et signifikansnivå på 5% når vi avgjør om det foreligger statistisk signifikante bevis for å beholde eller forkaste nullhypotesen. Vi vil også kommentere resultatet dersom det foreligger statistisk bevis på 10% signifikansnivå. En svakhet ved å måle signifikans ved bruke av denne metoden er at man ikke får ut noen LOR eller t-verdi dersom en av kategoriene ikke har observasjoner. Det kan være en indikasjon på at man har litt for få observasjoner i datasettet. I vårt datasett har vi perioder hvor vi ikke får noen t-verdi grunnet dette problemet, dette skyldes at det norske fondsmarkedet ikke er stort nok. I vårt datasett er det er så få tilfeller at dette ikke vil ha innvirkning på analysen.

4.1.4 Krav og spesifikasjoner

Vi opererer, som sagt, med ulike periodelengder i våre persistenstester, dette medfører ulike krav når det kommer til å klassifisere fondene som «Vinnere» eller «Tapere». For

alle testene må fondene ha eksistert i både rangeringsperioden og prestasjonsperioden, uavhengig av periodelengde, for å kunne bli vurdert som VV, VT, TT eller TV. Fond som ikke har eksistert i begge periodene vil ikke bli vurdert. Periodiseringer foregår slik at periode (t) sin prestasjonsperiode, blir periode (t+1) sin rangeringsperiode. Problemet oppstår derimot i det ett fond blir etablert eller opphører midt i en rangerings- eller prestasjonsperiode. Dette medfører at vi har innført noen krav og forutsetninger til fondene for å håndtere problemet med overlevelsesskjevhet, å opprettholde så mange observasjoner som mulig og samtidig bevare relevansen i dem:

6 måneder

I den kortsiktige testen på 6 måneder må fondet ha eksistert i minst 4 måneder av rangeringsperioden (R) for å bli vurdert som «Vinner» eller «Taper». På samme måte må fondet ha eksistert i minst 4 av de 6 månedene i prestasjonsperioden for å bli vurdert. Et fond som blir etablert i mai vil derfor ikke bli tatt med i rangeringsperioden, og et fond som opphører i september vil ikke bli tatt med i prestasjonsperioden. I den kortsiktige testen opererer vi med halve kalenderår, periodene er fra 1. jan til 30. juni og fra 1. jul til 31. des.

12 måneder

I den mellomlangsiktige testen må fondet ha eksistert i enten de siste 9 måneder av rangeringsperioden, eller de første 9 måneder av prestasjonsperioden. Det vil si at et fond etablert i august ikke vil bli vurdert i rangeringsperioden, og et fond som opphører i mai vil ikke bli vurdert i prestasjonsperioden. Den mellomlangsiktige testen blir målt i kalenderår, altså fra 1. jan til 31. des.

36 måneder

I den langsiktige testen er det slik at fondet må ha eksistert i minst 2 av de 3 årene i analyseperioden for å bli vurdert. I rangeringsperioden må fondet ha eksistert i minst 2 av de siste årene, og i prestasjonsperioden må det ha eksistert i minst 2 av de første. I den langsiktige testen opererer vi også med hele hele kalenderår.

4.2 Alfatest, porteføljebasert persistent test

Denne testen er brukt i flere anerkjente prestasjonsstudier om aksjefond, som blant annet er skrevet av Hendricks et al. (1993), Grinblatt og Titman (1992) og Carhart (1997). Denne testen går ut på å dele fond inn i ulike porteføljer basert på tidligere prestasjoner. Carpenter og Lynch (1999) undersøkte ulike persistens tester med fravær av overlevelsesskjevhet. De fant ut at å dele utvalget av fond inn i porteføljer, basert på tidligere prestasjoner, var en god måte å måle avkastningspersistens hos fond på, hos de best og dårligst rankede porteføljene.

Måten denne metoden blir gjort på er å sortere fondene inn i kvartiler basert på deres prestasjoner i rangeringsperioden, vi former så likevektede porteføljer slik at hvert fond i kvartilet teller like mye. Når fondene er delt inn i kvartiler holdes fondene i visse perioder for å måle deres prestasjoner i prestasjons-/holdeperioden. Deretter så gjennomfører vi en ny rangeringsperiode og lager nye likevektede porteføljer, og gjentar denne prosessen for hele analyseperioden.

Vi måler prestasjonen til fondene basert på risikojusterte avkastningstall ved å bruke Carhart 4-faktormodell (Carhart, 1997), hvor vi benytter norske tall fra Ødegard (2022). Vi bruker alfaverdier som mål på hvordan fondene presterer, hvis et fond har en positiv alfaverdi, betyr det at den har utkonkurrert Carhart 4-faktor benchmark. For å opprettholde pålitelige estimater i testen, bruker vi 24 og 36 måneders rangeringsperioder, da vi benytter oss av månedlige tall i analysen. Dette gjør at vi også kan se på hvordan ulike lengder på rangeringsperioden påvirker resultatet. Vi rangerer fondene og sorterer de i porteføljer basert på deres alfaverdier. Vi deler de inn i 4 kvartiler der kvartil 1 er de 25% fondene med høyest alfaverdi i rangeringsperioden, kvartil 2 de 25% nest høyeste og ned til kvartil 4 med de 25% laveste alfaverdiene.

For å evaluere persistens benytter vi oss av prestasjonsperioder på kort og lang sikt for de ulike fondsporteføljene, henholdsvis 6, 12 og 36 måneders prestasjonsperioder. Når vi har sett på prestasjonene opp mot Carhart 4-faktor i prestasjonsperiodene, gjennomfører vi en ny rangeringsperiode, og gjentar så denne prosessen gjennom hele analyseperioden. Vi henter ut alfaverdier og p-verdier for prestasjonsperiodene i kvartilene, slik at vi kan se om fondsporteføljene opprettholder mer eller mindre avkastning mot Carhart 4-faktor

benchmark, og om verdiene er statistisk signifikante eller ikke. Slik kan vi se om de beste (dårligste) fondene fortsetter å slå (tape) mot benchmark, derav om de er persistente. For å ta hensyn til overlevelsesskjevhet inkluderer vi alle fondene, selv om de dør ut i prestasjonsperioden. For å holde porteføljene likevektede i prestasjonsperioden, blir de fondene som dør ut, ekskludert i det de ikke har rapporterte avkastningstall lenger, vi får da likevektede avkastningstall for de ulike kvartilene gjennom hele perioden.

4.3 Survivorship Bias

Fond som ikke eksisterer lenger er ikke av interesse for investor, men når vi skal analysere persistent i det norske fondsmarkedet må vi ta hensyn til fond som ikke overlever. Survivorship bias (overlevelsesskjevhet) kommer av at man ikke ser på alle fond som har operert i markedet, i tidsperioden man skal analysere. Dette stammer av at fond med dårlig avkastningshistorikk ofte blir avviklet eller fusjonert med andre fond i tidsperioden man ser på. Forvalterne har en tendens til å fusjonere de historisk svake fondene med historisk gode fond, slik at det «dårlige» fondets avkastningshistorikk forsvinner. Dette kan medføre at datasettet blir skjevfordelt med tanke på at kun «gode» fond er med i analysen, og at de «dårlige» fondene er ekskludert fra datasettet. Det vil da kunne oppstå feil i analysen, ved at den målte fondsavkastningen fremstår bedre enn den i realiteten er.

I 1992 ble det gjennomført en omfattende studie om overlevelsesskjevhet av Brown et al. (1992). Disse kom frem til at overlevelsesskjevhet kunne føre til tilsynekomst av vedvarende «Vinnere», og at dette forekom selv under fravær av sann persistens (Brown et al., 1992). Videre skriver Sørensen (2009) i sin artikkel om viktigheten av å inkludere fond som er avviklet i perioden man analyserer. Vi har derfor valgt å benytte oss av data som ikke inneholder overlevelsesskjevhet. Dette var tilgjengelige gjennom Morningstar Direct (2022), vi har dermed sikret oss at datakildene vi benytter ikke utelater observasjoner av fond som ikke lenger eksisterer. Dette gjør at vi ikke er eksponert mot overlevelsesskjevhet.

4.4 Regresjonsanalyse

Det statistiske verktøyet vi benytter i våre analyser er lineær regresjon. Lineær regresjon er en modell hvor den avhengige variabelen er en funksjon av de uavhengige variablene pluss et feilledd. Regresjonsanalyse brukes for å sjekke om det er sammenheng mellom en

avhengig variabel og en eller flere uavhengige variabler (Wooldridge, 2020).

En lineær regresjonsligning kan spesifiseres slik:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_K x_{Kt} + u_t \quad (4.13)$$

Hvor:

- t = antall delperioder
- K = forklaringsvariabler
- y_t = Avhengig variabel
- x_{Kt} Forklaringsvariabel k på tidspunkt t
- β_0 = Konstantledd
- β_K = Koeffisienten til forklaringsvariabel k
- u_t = Modellens restledd på tidspunkt t

Den beste modellen for å estimere koeffisientene i en lineær regresjonsmodell er minste kvadraters metode (OLS), gitt at ingen av forutsetningene for metoden er brutt (Wooldridge, 2020). Minste kvadraters metode går ut på å finne den lineære kombinasjonen av alle observasjoner som minimerer variansen. Skal man kun benytte minste kvadraters metode, må noen forutsetninger være oppfylt for at modellen skal være effisient og at interferens er gyldig. Hvis dette ikke er gyldig, vil ikke regresjonene vi gjennomfører være gyldige. Følgende forutsetninger må være til stede for at vi ikke skal ha skjevheter i regresjonen og skal kunne bruke testene i vår analyse.

4.5 Forutsetninger for bruk av minste kvadraters metode

4.5.1 Forutsetning 1 – Linearitet i parameterne

Det første kravet som må være oppfylt for at minste kvadraters metode skal være gyldig, er at dataen vi bruker er lineær i parameterne (Wooldridge, 2020). Vi sjekker dette ved å plote

variablene i et diagram. I diagrammene er den stipla linje perfekt linearitet til parameterne. Vi sjekker om observasjonene ligger tilfredsstillende nærme denne. Dersom observasjonene ikke er nogenlunde lik stiptet linje, har ikke regresjonen linearitet i parameterne. Basert på figur A1.1, ser vi at det er linearitet i parameterne, og vi konkluderer derfor med at forutsetningen er oppfylt.

4.5.2 Forutsetning 2 – Feilledet har en verdi lik 0

Skal regresjonen være gyldig må feilledet ha en forventet verdi lik null for alle verdier av forklaringsvariablene på alle tidspunkt. Dersom det er utelatte variabler i feilledet, er dette et brudd på at feilledet skal være lik 0. Dette gjør at forklaringsvariablene hverken er forventningsrette eller har konsistente estimater (Wooldridge, 2020).

Denne forutsetningen kan være vanskelig å se om er opprettholdt. Dette fordi datasett kan ha utelatte variabler som har en påvirkning på testen. Videre vil det bety at det kan foreligge en korrelasjon mellom feilledet og de uavhengige variablene i testen. Forutsatt at datasettet er rensset for survivorship bias og at dette holder mål, kan vi konkludere med at forutsetning 2 holder.

4.5.3 Forutsetning 3 – Fravær av multikollinearitet

Multikollinearitet forekommer dersom det er høy korrelasjon mellom to eller flere forklaringsvariabler. Implikasjonene av dette er at regresjon ikke klarer å skille effekten fra de ulike parameterne, dermed kan det være at koeffisientene ikke blir statistiske signifikante, selv om de er det. Dette løses ved å utelate noen variabler slik at regresjonen ikke tar parametre med høy korrelasjon med hverandre (Wooldridge, 2020).

En metode for å kontrollere for multikollinearitet er at vi benytter en Variance Inflation Factor (VIF) test for forklaringsvariablene. Denne tester avhengighetene mellom forklaringsvariablene og variansen for variabelen. Dersom en eller flere VIF er over 5, er dette en indikasjon på at koeffisientene er unøyaktige på grunn av multikollinearitet (Peck, 2012).

Vi har ingen verdier over 5, se tabell A1.1 og vi kan derfor konkludere med at vi ikke har et problem med multikollinearitet i vår regresjonsmodell.

4.5.4 Forutsetning 4 – Fravær av autokorrelasjon

Den fjerde forutsetningen er at restleddet fra en periode skal være uavhengig av restleddet til en annen periode (Wooldridge, 2020). Dette vil si at man har en tidsvariabel som er korrelert med en tidligere observasjon. Brudd på forutsetningen om autokorrelasjon vil medføre at standardformlene for varians ikke vil holde.

En måte å teste denne forutsetningen på er ved å bruke en Durbin-Watson-test. Denne tester datasettet for førsteordens seriekorrelasjon i residualleddene, og kan derfor gi oss svar på om forutsetning 3 er gyldig (Wooldridge, 2020). Durbin-Watson-test gir verdier i intervallet mellom 0 og 4. Er testverdien 0 vil dette si at det er perfekt positiv korrelasjon, en testverdi på 4 tilsvarer perfekt negativ autokorrelasjon og en testverdi på 2 antyder at datasettet ikke har noen autokorrelasjon. En tommelfingerregel sier at dersom testverdien er mellom 1,5 og 2,5, kan man anta at det ikke er autokorrelasjon (Wooldridge, 2020).

Våre resultater fra tabell A1.2 viser testobservator på 2,11, dermed konkluderer vi med at det ikke er autokorrelasjon i datasettet vårt.

4.5.5 Forutsetning 5 – Fravær av heteroskedastisitet

Fravær av heteroskedastisitet baserer seg på at variansen til feilleddet er konstant for enhver verdi av de forklarende parameterne. Dette vil si at dersom variansen til de uobserverte variablene endrer seg basert på de ulike observasjonene av de forklarende komponentene, holder ikke forutsetningen om homoskedastisitet (Wooldridge, 2020).

Vi tester nullhypotesen om at det er fravær av heteroskedastisitet ved å bruke Breusch-Pagan-Godfrey testen. Testen har som nullhypotese at det foreligger homoskedastisitet, dersom vi forkaster nullhypotesen har vi heteroskedastisitet i feilleddet (Wooldridge, 2020).

Det er viktig å påpeke at heteroskedastiske feilledd ikke har innvirkning på regresjonsestimatene. Derimot vil dette medføre uvisshet vedrørende presisjon til estimatene, og testene som bygger på dette vil derfor ikke være riktige. Man kan korrigere for heteroskedastisitet ved å kjøre regresjonene med robuste standardavvik.

Breusch-Pagan testen på vår modell gir en P-value på 0,00146, dette gjør at vi forkaster nullhypotesen og bruker robuste standardavvik i regresjonsmodellen vår.

4.5.6 Forutsetning 6 – Normalfordelte residualer

Fordelingen til restleddene skal være tilnærmet normalfordelte med en forventning om ingen varians. Signifikansen til koeffisientene forutsetter at residualene er tilnærmet normalfordelt. Man kan undersøke om denne forutsetningen er oppfylt ved å studere et «normalscoreplot». De normaliserte residualene skal være så normalfordelte som mulig, følgelig vil ikke inferens være gyldig hvis den er buet eller har en s-form (Wooldridge, 2020).

Figur A2.2 er tilnærmet normfordelt og vi konkluderer derfor med residualene er tilfredstillende normalfordelt.

5 Databeskrivelse

I denne oppgaven henter vi all data for fondsavkastningen fra Morningstar Direct (2022) og Børsprosjektet ved NHH. Referanseindeksen henter vi fra børsprosjektet ved NHH og Yahoo Finance (2022), og den risikofrie renten hentes fra NoRe (2022).

5.1 Valg av data og tidsperiode

Vi velger å analysere 64 norske aksjefond i perioden 2008-2021. Dette er alle norske aksjefond som har eksistert i perioden, og ved å inkludere alle overlevende og ikke-overlevende fond unngår vi overlevelsesskjevhet. Vi velger å fokusere på norske aksjefond da dette er et marked det ikke er forsket så mye på tidligere, sammenlignet med eksempelvis det amerikanske. Vi inkluderer kun fond som kun investerer i norske verdipapirer og er aktivt forvaltet. Alle indeksfond er derfor utelatt fra analysen, da disse ikke har som mål å slå referanseindeksen, og er da heller ikke relevante for vår studie.

Flere fond består av flere aksjeklasser, slik som DNB Norge A, B, C og D. Dette er like fond med like posisjoner, men med ulike andelspriser. Vi ekskluderer derfor alle de ulike aksjeklassene til fondene slik at vi kun står igjen med originalfondet. På denne måten unngår vi å få flere tilnærmet like observasjoner i vårt datasett, og dermed unngår vi et ugyldig svar.

Valg av tidsperioden 2008-2021 gjøres på bakgrunn av at det er gjort noen norske studier på data frem til 2008, så vi finner det derfor lite relevant å inkludere disse i vår analyse. Dersom analyseperioden blir for lang, risikerer man i høyere grad at fondene skifter strategi og forvalter underveis, og blir analyseperioden for kort, risikerer man å ha for få observasjoner. Vi inkluderer data helt frem til desember 2021 for at studien skal være basert på så ny data som mulig. Dette gir oss en 13-årig analyseperiode for å se på persistens i det norske fondsmarkedet.

I valg av periodelengder for å måle persistens, velger vi lengder fra tidligere studier, som vi mener er gode for å måle persistens, og passer datasett vårt godt. Vi skal søke etter persistens på kort (6mnd), mellomlang (12mnd) og lang sikt (36mnd).

5.2 Valg av periodeavkastning

Vi henter ut månedlige avkastningstall fra Morningstar Direct og Børsprosjektet ved NHH. Vi henter ut fra 2 ulike kilder, fordi dette gir oss flere fond i analysen. Vi velger månedlige avkastningstall da vi mener dette gir en god indikasjon på hvordan fondet har prestert. Vi kan også bruke daglige og ukentlige tall, men dette vil gi mer støy i datamaterialet, og ved å bruke månedlige tall reduserer vi også seriekorrelasjon.

Fondskursene vi får oppgitt er netto andelsverdi, dette betyr at de summerer markedsverdien til alle verdipapirene som fondet har investert midler i. Deretter justeres verdien for forvaltningsgebyr og deles så på antall utstedte andeler i fondet, og slik har man markedsverdien til en fondsandel. Verdiutviklingen for en netto andelsverdi i en bestemt periode er oppgitt som følgende:

$$R_t = \frac{NAV_t + DIV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}} \quad (5.1)$$

hvor

- R_t = Aritmetisk fondsavkastning i periode t
- NAV_t = Fondets verdi ved periodeslutt
- NAV_{t-1} = Fondets verdi ved begynnelsen av perioden
- DIV_t = Eventuel dividende påløpt i perioden

Uttrykket over viser fondets aritmetiske avkastning og er den avkastningen vi får oppgitt når vi henter ut vår data. Når vi benytter oss av WW-testen, velger vi derimot å bruke geometrisk (logaritmisk) periodeavkastning i vår analyse. Dette velger vi å gjøre fordi logaritmiske avkastningstall er enklere å arbeide med siden de er additive, dette innebærer at vi kan legge sammen de månedlige avkastningstallene til halvårlige, årlige og 3-årige avkastningstall. Dette gjør analysearbeidet vårt betydelig mye enklere, og vi kommer frem til den geometriske avkastningen på følgende måte:

$$R_t^* = \ln \frac{NAV_t + DIV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}} = \ln(1 + R_t) \quad (5.2)$$

Hvor:

- R_t^* = Logaritmisk fondsavkastning i periode t
- $\ln \frac{NAV_t + DIV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}}$ = Logaritmen til den aritmetiske avkastningen

Kostnadene ved aktiv forvaltning som forvaltningshonoraret er trukket fra i NAV kursen, men det er ikke tatt hensyn til tegning- eller innløsningsgebyr.

5.3 Valg av risikofri rente

Den risikofrie renten er avkastningen på en portefølje av verdipapirer som ikke har risikopremie, tapspremie og misligholds- eller konkursrisiko (Kaldestad, 2016). Forvaltere bør heller ikke legge til grunn en risikofri rente med for lang løpetid, da dette følgelig vil øke faren for uventede sjokk som kan påvirke renten. Renten bør heller ikke ha en for kort løpetid, da korte renter tenderer til å være volatile i perioder med høy volatilitet.

Med forankring i argumentasjonen over velger vi å bruke 3-månders NIBOR som risikofri rente i våre analyser. 3-månders NIBOR har en egnet tidsperiode samt at denne renten ofte er blitt brukt i lignende forskning. Følgelig blir vår risikofri rente et årlig gjennomsnitt for analyseintervallet 2008-2021, hentet fra NoRe (2022) som risikofri rente i vår analyseperiode. Dersom analyseperioden avviker fra dette, bruker vi følgende formel:

$$r_t = (1 + r_{nibor})^{1/t} - 1 \quad (5.3)$$

Hvor:

- r_t = renten i relevant intervall
- t = antall delperioder
- r_{nibor} = 3 måneders NIBOR

5.4 Valg av referanseindeks

En referanseindeks er en beregning av hva en samlet avkastning har vært for ulike verdipapirer i et marked. Referanseporteføljen konstrueres ved å ta en portefølje av

verdipapirenes avkastning og gi de en form for vektning. Denne skal brukes for å evaluere fondene, slik at man får et objektivt mål på hvor god avkastningen har vært (Euronext, 2022b).

En gunstig referanseindeks bør etterstrebe å være i samme investeringsunivers som investeringsmandatet til fondet, slik at det er et best mulig sammenligningsgrunnlag. Dette for at ikke konklusjonene om investorens dyktighet skal være misvisende. Våre kriterier for valg av fond er avgrenset geografisk ved at de kun investerer i norske aksjer. Et valg av referanseindeks er å bruke OSEFX (Oslo Børs Mutual Fund Index), dette er en justert versjon av OSEBX (Oslo Børs Benchmark Index) basert på markedsvekt. I forbindelse med å hente data fra Morningstar, kom det fram at noen av fondene har alternative benchmarks. Hvis man bruker fondenes egne referanseindekser, er det sannsynlig at disse vil gi det gunstigste sammenligningsgrunnlaget innenfor hvert enkelt fonds investeringsstrategier, mens bruk av en felles referanseindeks trolig vil gi det beste sammenligningsgrunnlaget for fondenes meravkastning. Man kan også legge til grunn at valg av referanseindeks er til dels subjektiv. Dette kan bidra til fremleggelse av resultater i favør av noen fond, og motsatt for andre fond.

Vi vil i vår analyse å bruke OSEFX som referanseindeks. Dette forankres i argumentasjonen over, slik at vi får en markedsjustert referanseindeks som er representativ for alle fondene. Et annet viktig element er at vi har data som strekker seg langt tilbake i tid, og det vil være hensiktsmessig å ha en referanseindeks som er sammenlignbar gjennom hele tidsperioden. De historiske kursene for OSEFX er hentet fra Yahoo Finance (Yahoo Finance, 2022).

5.5 Presentasjon av fond

Vårt datasett består av 64 norske aksjefond som har eksistert i perioden 2008-2021. Fondene må ha vist til minst 1 års avkastningshistorikk i analyseperioden for å bli tatt med i vårt datasett. Totalt er det 64 fond med i vår analyse, dette er fond som investerer minst 80% av porteføljen sin i norske aksjer. 5 av fondene oppgir OSEBX og 3 oppgir OSE small cap som sin referanseindeks, mens resten av fondene har OSEFX som sin respektive referanseindeks.

Tabellen under viser alle fondene som er med i analysen, rangert etter startdato. Vi ser at noen fond faller fra underveis, mens noen fond blir til underveis i analyseperioden. Totalt

er det 30 fond som har eksistert i hele analyseperioden. Avkastningstallene som vises i tabellen er geometrisk differanseavkastning fondene har til referanseindeksen OSEFX ($r_{fond} - r_{OSEFX}$), og helt til høyre er akkumulert differanseavkastning over hele perioden.

Navn	ISIN	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Sum
WarrenWicklund Alpha	N00010152846	-2.96 %	-20.38 %													-23.34 %
Formue Diversifiserte Norske Aksjer	N00010350523	10.72 %	-20.08 %													-9.37 %
ABN AMRO Kapital		2.02 %	1.44 %	3.15 %	-8.89 %	-2.37 %										-4.65 %
NB Aksjefond	N00008001302	1.58 %	9.40 %	-3.99 %	-9.62 %	-2.15 %	0.36 %									-4.42 %
ABN AMRO Norge +		3.58 %	1.34 %	4.11 %	-1.01 %	0.52 %	-4.19 %									4.35 %
Banco Norge	N00010138373	3.70 %	1.43 %	2.23 %	-5.34 %	-0.06 %	-4.29 %									-2.35 %
Avanse Norge (I)		5.46 %	-2.49 %	-1.00 %	-1.73 %	-2.38 %	-4.01 %									-6.16 %
Terra Norge	N00008001849	10.53 %	11.60 %	-4.20 %	-9.30 %	-2.19 %	0.19 %									6.57 %
Eika SMB	N00008001369	11.11 %	11.29 %	1.35 %	-12.07 %	-6.75 %	-4.56 %									0.37 %
Delphi Vekst	N00010039704	13.08 %	-4.15 %	-1.49 %	-4.31 %	-12.27 %	0.31 %									-8.82 %
Alfred Berg Norge Eriks	N00010138373	3.69 %	1.43 %	2.23 %	-5.34 %	-0.06 %	3.07 %	-3.34 %								1.67 %
ODIN Norge II	N00010220122	8.89 %	-0.59 %	-5.26 %	-13.02 %	-7.22 %	-12.71 %	5.80 %	-3.35 %							-27.46 %
Nordea SMB	N00010325749	0.50 %	-4.80 %	-10.66 %	-5.48 %	-18.73 %	1.57 %	-23.45 %	-11.28 %							-72.33 %
Nordea Vekst	N00010325707	1.01 %	2.82 %	-0.02 %	0.45 %	-3.23 %	6.52 %	-0.13 %	-4.32 %							3.10 %
ODIN Norge II	N00010220122	-5.99 %	5.91 %	8.27 %	-12.17 %	-3.73 %	-15.21 %	-0.07 %	-2.75 %							-25.75 %
Landkredit Norge	N00010279011	23.95 %	7.44 %	0.69 %	-9.84 %	-11.09 %	3.52 %	-0.68 %	-5.86 %	-7.81 %						0.32 %
Handelsbanken Norge	N00008000700	-7.54 %	12.03 %	-8.85 %	-8.55 %	-0.50 %	3.45 %	13.41 %	4.82 %	9.86 %	-20.17 %					-2.03 %
Handelsbanken Norge	N00008000700	0.01 %	0.31 %	-1.28 %	-8.68 %	-2.00 %	13.18 %	14.63 %	14.01 %	0.22 %	-14.86 %					15.53 %
XACT OBX	SE0009723026	10.03 %	-0.26 %	-4.15 %	9.09 %	-5.56 %	4.39 %	-1.98 %	-3.85 %	2.35 %	0.86 %	1.48 %				12.40 %
Storebrand Optima Norge B	N00010080815	8.47 %	1.37 %	-1.92 %	3.47 %	-7.83 %	13.09 %	3.26 %	-1.45 %	4.04 %	-12.28 %	-0.03 %	-8.80 %			1.38 %
Danske Invest Norske Aksjer Inst I	N00010047228	16.96 %	3.74 %	-0.52 %	1.14 %	3.55 %	2.92 %	2.83 %	1.18 %	3.12 %	-6.60 %	-0.94 %	-5.23 %	-2.61 %	7.98 %	27.51 %
Danske Invest Norge I	N00008000577	17.22 %	2.25 %	0.55 %	-0.12 %	2.90 %	1.76 %	1.44 %	0.36 %	2.17 %	-7.02 %	-1.75 %	-6.20 %	-3.25 %	7.39 %	17.12 %
Pareto Aksje Norge I	N00010109068	13.84 %	2.53 %	5.37 %	-5.17 %	-2.22 %	-3.99 %	-2.51 %	-13.74 %	14.08 %	-7.77 %	4.48 %	-4.99 %	-4.25 %	5.47 %	1.13 %
Nordea Norge Verdi	N00010325731	7.00 %	-0.95 %	-0.85 %	9.00 %	-2.90 %	10.46 %	0.22 %	-0.65 %	8.41 %	-1.48 %	-5.96 %	-3.98 %	-0.07 %	4.99 %	22.44 %
Storebrand Verdi A	N00008000999	13.96 %	-5.61 %	-6.96 %	3.42 %	-9.24 %	-0.86 %	2.27 %	-0.47 %	4.88 %	-3.02 %	-2.19 %	-8.91 %	1.76 %	4.66 %	-6.32 %
ODIN Norge C NOK	N00008000379	14.24 %	-12.83 %	1.28 %	-13.99 %	-9.80 %	-3.93 %	6.33 %	1.98 %	1.33 %	-5.48 %	-1.55 %	-3.93 %	-0.22 %	4.32 %	-22.26 %
Alfred Berg Aktiv	N00010089444	3.15 %	0.97 %	3.78 %	-9.36 %	0.65 %	4.31 %	11.90 %	9.48 %	3.64 %	-9.37 %	0.63 %	-5.61 %	1.09 %	3.83 %	10.07 %
Alfred Berg Norge C	N00010089402	2.90 %	1.74 %	3.59 %	-1.54 %	-0.05 %	3.28 %	9.25 %	5.18 %	1.81 %	-8.38 %	-0.45 %	-4.82 %	0.01 %	2.98 %	15.50 %
Alfred Berg Humanfond	N00010032055	5.02 %	-1.25 %	0.83 %	-2.94 %	0.57 %	2.66 %	9.01 %	4.67 %	1.67 %	-8.43 %	-0.47 %	-4.85 %	-0.04 %	2.90 %	9.35 %
Pareto Investment Fund A	N00010040496	6.80 %	1.49 %	-1.75 %	-2.46 %	5.33 %	3.63 %	3.87 %	11.07 %	12.29 %	2.85 %	-13.93 %	-5.79 %	-5.37 %	-1.55 %	2.58 %
KLP Aksje Norge	N00010272388	6.45 %	4.66 %	2.47 %	-1.30 %	-6.36 %	3.63 %	3.87 %	-1.12 %	5.30 %	-7.18 %	-6.63 %	-4.01 %	0.58 %	2.34 %	2.70 %
Alfred Berg Gambak	N00010105489	-2.83 %	0.96 %	4.98 %	-6.62 %	-1.87 %	6.66 %	18.08 %	11.41 %	6.18 %	-12.34 %	-0.43 %	-2.55 %	10.18 %	2.26 %	34.06 %
Fondsinns Norge	N00010165764	19.58 %	6.91 %	0.61 %	0.72 %	-0.96 %	0.56 %	2.49 %	-2.89 %	10.17 %	-3.91 %	-2.83 %	-3.29 %	-3.65 %	2.03 %	25.54 %
PLUS Aksje	N00010606072	24.47 %	1.27 %	0.01 %	4.92 %	-1.75 %	0.91 %	3.65 %	-0.55 %	1.20 %	-9.53 %	0.21 %	-9.41 %	-10.16 %	1.42 %	6.65 %
Holberg Norge A	N00010073224	19.92 %	1.20 %	-11.59 %	-10.50 %	-14.79 %	7.54 %	-5.98 %	-5.28 %	13.93 %	-7.09 %	0.43 %	8.35 %	6.70 %	0.54 %	3.38 %
PLUS Markedsverdi	N00010606080	16.09 %	4.96 %	1.17 %	1.94 %	0.16 %	1.55 %	1.87 %	-0.21 %	1.32 %	-8.80 %	2.05 %	-6.49 %	-9.44 %	0.02 %	6.19 %
Nordea Kapital	N00010325715	4.95 %	2.85 %	1.70 %	1.79 %	-2.22 %	7.41 %	0.36 %	1.00 %	6.10 %	-3.63 %	-5.37 %	-5.45 %	-0.93 %	-0.69 %	7.89 %
Eika Norge	N00010193086	6.23 %	10.13 %	-3.40 %	-9.01 %	-1.90 %	9.78 %	2.17 %	-1.52 %	1.47 %	-10.89 %	-6.13 %	-8.20 %	-3.68 %	-0.77 %	-15.77 %
C WorldWide Norge	N00008001476	5.83 %	-4.28 %	1.71 %	0.34 %	-1.26 %	3.51 %	6.24 %	1.28 %	1.57 %	-10.95 %	-4.38 %	-6.45 %	4.33 %	-0.81 %	-3.33 %
Nordea Avkastning	N00010325699	2.60 %	2.57 %	0.50 %	0.51 %	-3.11 %	6.67 %	-0.36 %	0.07 %	8.99 %	-4.20 %	-5.00 %	-2.99 %	2.16 %	-1.46 %	6.94 %
Storebrand Aksje Inmland	N00008000940	10.85 %	-1.86 %	-2.34 %	7.62 %	-5.76 %	4.23 %	2.12 %	-3.01 %	2.36 %	-5.21 %	1.63 %	-4.54 %	1.61 %	-1.59 %	6.12 %
Storebrand Norge I	N00010044621	9.05 %	1.55 %	-1.98 %	5.12 %	-7.29 %	5.20 %	5.54 %	-4.94 %	5.79 %	-4.40 %	0.86 %	-5.23 %	2.24 %	-1.81 %	9.70 %
FIRST Norge Verdi	N00010775521	49.82 %	3.00 %	-4.76 %	-5.00 %	5.06 %	6.25 %	4.30 %	-0.35 %	2.45 %	-8.73 %	-6.30 %	-0.29 %	-0.96 %	-2.69 %	41.82 %
DNB Norge A	N00010819915	11.38 %	0.20 %	-3.48 %	5.38 %	-6.90 %	4.87 %	-2.63 %	-4.94 %	3.01 %	-10.05 %	-6.61 %	-4.61 %	-0.67 %	-3.12 %	-18.16 %
Danske Invest Norge Vekst	N00008000486	4.44 %	6.10 %	-6.70 %	9.09 %	-5.89 %	-2.11 %	-5.12 %	5.17 %	19.64 %	-3.68 %	2.82 %	5.64 %	22.45 %	-7.09 %	44.78 %
Storebrand Norge A	N00008000783	2.79 %	2.83 %	0.11 %	0.00 %	-2.31 %	6.77 %	4.03 %	-3.16 %	5.35 %	-9.83 %	2.14 %	-5.17 %	9.10 %	-8.62 %	4.03 %
Delphi Norge A	N00010039688	11.90 %	5.80 %	1.05 %	-2.64 %	-4.07 %	9.24 %	5.49 %	-4.86 %	11.36 %	-9.72 %	-14.02 %	7.82 %	13.50 %	-9.15 %	17.69 %
DNB Norge Selektiv E	N00008000007	11.80 %	0.94 %	-1.01 %	10.60 %	-7.27 %	3.59 %	-1.58 %	-6.24 %	5.28 %	-10.52 %	-5.01 %	6.04 %	9.06 %	-9.45 %	6.23 %
DNB SMB A	N00010337819	-7.06 %	13.75 %	-5.39 %	-9.96 %	-16.60 %	11.47 %	-7.37 %	3.54 %	14.70 %	-18.85 %	-5.60 %	14.19 %	30.86 %	-16.58 %	1.10 %
Storebrand Vekst A	N00008000841	6.83 %	20.80 %	1.96 %	15.58 %	-13.59 %	21.87 %	-6.57 %	10.72 %	10.74 %	-26.96 %	3.60 %	5.62 %	14.40 %	-18.35 %	46.64 %
FIRST Generator A	N00010812258			-3.21 %	-3.39 %	10.32 %	9.16 %	3.58 %	8.62 %	12.59 %	-2.56 %	-28.27 %	-8.62 %	9.65 %	-10.30 %	-2.43 %
FORTE Norge	N00010601271				1.75 %	-12.05 %	-1.25 %	-2.53 %	-0.59 %	27.97 %	-13.91 %	2.60 %	2.32 %	2.11 %	3.26 %	9.68 %
Nordea Norge Plus	N00010605637				1.30 %	-4.58 %	8.98 %	-1.56 %	1.07 %	11.80 %	-0.26 %	-9.94 %	-6.12 %	1.45 %	1.29 %	3.45 %
Arctic Norwegian Equities Class A	IE00B440S282				2.52 %	-3.73 %	9.76 %	5.90 %	2.20 %	-0.05 %	-9.01 %	-0.09 %	-0.53 %	-1.00 %	-9.30 %	-3.33 %
FORTE Trønder	N00010665441						-11.21 %	6.53 %	9.54 %	30.23 %	-23.47 %	7.00 %	-2.02 %	-8.62 %	8.97 %	16.95 %
Landkredit Uthytte A	N00010662836						-4.96 %	11.93 %	4.15 %	9.24 %	-5.49 %	0.32 %	-1.65 %	-0.20 %	4.98 %	18.32 %
Nordnet Superfondet Norge	SE000593110							-11.92 %	-3.49 %	2.53 %	1.18 %	1.74 %				-9.96 %
Arctic Norwegian Value Creation B NOK	IE00BNGMYG44								-3.28 %	6.72 %	-0.27 %	0.74 %	1.01 %	1.10 %	2.22 %	8.24 %
Sbanken Frangang Sammen	N00010754146									9.62 %	-8.49 %	-0.48 %	-4.90 %	-0.14 %	2.87 %	-1.52 %
Equinor Aksjer Norge	N00010759863									2.30 %	-8.43 %	0.61 %	-3.35 %	3.78 %	-0.48 %	-5.58 %
SEB Norway Focus	LU1330103273									-0.81 %	4.73 %	6.17 %	1.02 %	-4.63 %	1.34 %	7.82 %
Handelsbanken Norge A10	SE0010920553											-13.83 %	-0.51 %	3.29 %	-2.49 %	-13.53 %
Fondsinns Uthytte	N00010860349												-12.62 %	3.11 %	11.75 %	2.24 %
SR-Bank Norge D	N00010814486												-8.13 %	8.19 %	8.62 %	8.68 %

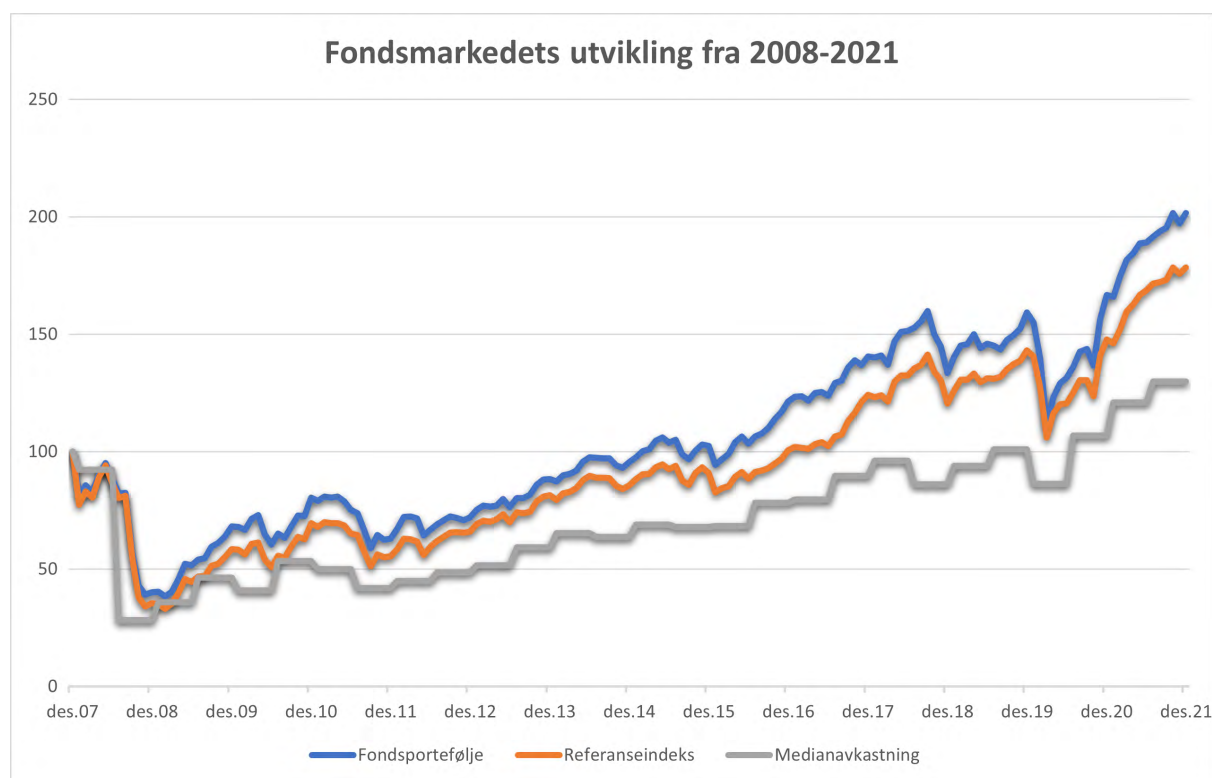
Tabell 5.1: Oversikt over fond, differanseavkastning

6 Analyse

6.1 Presentasjon av markedet

Vi starter med å presentere hvordan fondsmarkedet har utviklet seg gjennom analyseperioden, og hvordan fondsporteføljen har prestert justert for faktormodellene CAPM, Fama og French sin 3-faktormodell og Carharts 4-faktormodell.

Figur 6.1 viser utviklingen i den akkumulerte avkastningen til fondsporteføljen (blå), referanseindeksen (oransje) og medianavkastningen (grå). Fondsporteføljen består av et likt vektet snitt av alle fondene som eksisterte på daværende tidspunkt. Vi ser at fondsporteføljen har prestert rundt 20% bedre enn OSEFX og rundt 75% bedre enn medianavkastning. Det at gjennomsnittsavkastningen til fondsporteføljen er høyere enn både OSEFX og medianfondet tyder på at det er noen få fond som leverer veldig høy avkastning, noe som trekker snittet mer opp enn de dårlige trekker ned.



Figur 6.1: Akkumulert avkastning i perioden 2008-2021

Tabell 6.1 viser at markedsbetaen er statistisk signifikant og i nærheten av en, dette er forventet, da datasettet består av en diversifisert portefølje av fond som kun kan investere

i norske aksjer. SMB faktoren er statistisk signifikant og positiv i alle modellene. Dette betyr at fondsporteføljens avkastning delvis kan forklares ved at de har en overvekt av mindre selskaper i porteføljen. HML faktoren er svakt positiv og statistisk signifikant, dette indikerer at fondene preferer høy bokført verdi relativt til markedsprisen. PR1YR faktoren er kun signifikant på et 10% nivå og er svakt negativ. Fondene har derfor liten eksponering mot momentum faktoren. Regresjonsmodellene som brukes har svært høy forklaringskraft, den ligger relativt stabilt rundt 0,94 i alle regresjonene. Det er derfor på aggregert nivå MKT- SMB- og HML-risiko som i stor grad forklarer fondets avkastning. Ingen av de estimerte alfaene er signifikante. Dette betyr at fondsporteføljen ikke evner å oppnå meravkastning når man justerer for de ulike risiko-faktorene. Våre resultater fra regresjonene stemmer godt overens med Sørensen (2009) som konkluderer med at man ikke klarer å oppnå meravkastning i det norske aksjemarkedet etter at man har justert for forskjellige risiko-faktorer. Lignende resultater har Fama (2010) funnet i det amerikanske markedet, hvor man ser at fondene ikke klarer å oppnå høyere avkastning etter man har justert for ulike risikofaktorer.

	Regresjonsanalyse Faktormodeller		
	CAPM	Fama French	Carhart 4-faktormodell
	(1)	(2)	(3)
MKT	0.945*** (0.019)	1.002*** (0.022)	0.991*** (0.023)
SMB		0.155*** (0.034)	0.154*** (0.034)
HML		0.063*** (0.024)	0.062** (0.024)
PR1YR			-0.047* (0.028)
Alpha	0.001 (0.001)	0.0001 (0.001)	0.001 (0.001)
Observations	155	155	155
R ²	0.939	0.947	0.948
Adjusted R ²	0.938	0.946	0.947

Tabell 6.1: Gjennomsnittlig fondsprestasjoner mot Faktormodeller

6.2 Testing for persistens (WW-test)

I den første testen for persistens bruker vi «Vinner-Vinner» metoden utviklet og brukt av blant annet Goetzmann og Ibbotson (1994), hvor vi som tidligere nevnt, skal teste fondene på kort, mellomlang, og lang sikt. Denne testen omtaler vi som WW-test (Winner-Winner). Vi benytter oss av 2 ulike prestasjonsmål for å definere «Vinnere» og «Tapere», dette er differanseavkastning og risikojustert avkastning. Vi deler det videre opp i absolutt og relativ rangering, for å se etter persistens på ulike måter. I absolutt rangering vurderes fondens prestasjon opp mot OSEFX. Når vi ser på relativ rangering, vurderes fondenes prestasjon for den aktuelle perioden mot prestasjonen til medianfondet for den samme perioden. I testene hvor vi rangerer basert på risikojustert avkastning benytter vi Jensen's alfa.

I den kortsiktige testen velger vi kun å bruke differanseavkastning, og vi velger å se bort ifra risikojustert avkastning. Dette er fordi vi ved bruk av månedlige data, kun får 6 observasjoner å kjøre regresjonen på, for å regne ut halvårlige alfaverdier. På kort sikt har vi for få observasjoner til å hente ut troverdige verdier. Vi har tilstrekkelig med observasjoner på mellomlang og lang sikt. Dette gjør det mulig å ha med risikojustert avkastning.

I noen av tabellene som vi presenterer i dette delkapittelet vil det være enkelte perioder med nullobservasjoner. Dette gjør at vi ikke får regnet ut signifikans for den gjeldende perioden og er en svakhet i analysen. Dette skjer derimot kun ved noen få enkelte tilfeller, og vi anser ikke dette som et stort problem for analysen, da vi har flere andre observasjoner å basere oss på.

6.2.1 kort sikt

På kort sikt har vi, som nevnt over, bare valgt å se på differanseavkastning for å teste for persistens. I tabell 8.1 presenteres «Vinnere» og «Tapere». Metoden for hvordan fondene defineres som «Vinnere» og «Tapere» på absolutt og relativ rangering forklares i kapittel 4.1.1 og 4.1.2. Hvordan de ulike kategoriene defineres, forklares i kapittel 4.1.1.

Differanseavkastning

Absolutt rangering

I tabell 6.2 som er vist under, ser vi en WW-test basert på absolutt basis mot OSEFX. Det er totalt 27 rangerings og prestasjonsperioder i testen, og vi ser at antall fond som er med varierer fra 41 til 52 fond avhengig av periode, noe som viser at fond faller fra og kommer inn underveis i analyseperioden. Det er totalt 4 signifikante enkeltperioder, hvor 2 er positive og 2 er negative. Om resultatene er signifikante eller ikke, kan ses helt til høyre i tabellene. Positive verdier viser til positiv persistent og negative verdier viser til negativ persistent.

Når vi ser alle periodene under ett (i bunn av tabellen), så ser vi at andelen repeterte «Vinnere» er på 54%, mens andelen repeterte «Tapere» er på 49%. Det aggregerte resultatet viser ingen signifikans, og vi ser her ingen klar form for persistens. Dette stemmer godt med det Forbrukerrådet (2018) fant i sin forskning, hvor de ikke fant bevis på at fondene var persistente på kort sikt.

Når vi tolker disse (Vinner-Vinner)-tabellene ser vi først og fremst på det aggregerte resultatet, som er den blå linjen i bunn av tabellen. Verdien helt til høyre i tabell viser t-statistic, og forklarere om verdiene er signifikante eller ikke. Verdiene er signifikante på et 5% nivå når vi har en t-statistic som er større (mindre) enn 1,96 (-1,96).

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
01.01.2008	01.07.2008												
- 30.06.2008	- 31.12.2008	49	23	79 %	6	21 %	2	10 %	18	90 %	-0,85	0,88	-0,98
01.07.2008	01.01.2009												
- 31.12.2008	- 30.06.2009	50	32	76 %	10	24 %	2	25 %	6	75 %	0,06	0,89	0,07
01.01.2009	01.07.2009												
- 30.06.2009	- 31.12.2009	48	23	64 %	13	36 %	5	42 %	7	58 %	0,23	0,68	0,34
01.07.2009	01.01.2010												
- 31.12.2009	- 30.06.2010	48	25	83 %	5	17 %	5	28 %	13	72 %	0,65	0,72	0,91
01.01.2010	01.07.2010												
- 30.06.2010	- 31.12.2010	48	9	24 %	29	76 %	5	50 %	5	50 %	-1,17	0,74	-1,58
01.07.2010	01.01.2011												
- 31.12.2010	- 30.06.2011	48	6	43 %	8	57 %	15	44 %	19	56 %	-0,52	0,64	-0,82
01.01.2011	01.07.2011												
- 30.06.2011	- 31.12.2011	50	13	52 %	12	48 %	21	84 %	4	16 %	1,74	0,68	2,57*
01.07.2011	01.01.2012												
- 31.12.2011	- 30.06.2012	52	3	16 %	16	84 %	15	45 %	18	55 %	-1,86	0,72	-2,58*
01.01.2012	01.07.2012												
- 30.06.2012	- 31.12.2012	51	5	25 %	15	75 %	26	84 %	5	16 %	0,55	0,71	0,77
01.07.2012	01.01.2013												
- 31.12.2012	- 30.06.2013	51	6	60 %	4	40 %	22	54 %	19	46 %	0,55	0,72	0,77
01.01.2013	01.07.2013												
- 30.06.2013	- 31.12.2013	46	11	58 %	8	42 %	18	67 %	9	33 %	1,01	0,62	1,64
01.07.2013	01.01.2014												
- 31.12.2013	- 30.06.2014	45	10	50 %	10	50 %	10	40 %	15	60 %	-0,41	0,61	-0,67
01.01.2014	01.07.2014												
- 30.06.2014	- 31.12.2014	45	18	72 %	7	28 %	5	25 %	15	75 %	-0,15	0,68	-0,23
01.07.2014	01.01.2015												
- 31.12.2014	- 30.06.2015	43	20	63 %	12	38 %	4	36 %	7	64 %	-0,05	0,73	-0,07
01.01.2015	01.07.2015												
- 30.06.2015	- 31.12.2015	44	12	43 %	16	57 %	9	56 %	7	44 %	-0,04	0,63	-0,06
01.07.2015	01.01.2016												
- 31.12.2015	- 30.06.2016	43	17	85 %	3	15 %	3	13 %	20	87 %	-0,16	0,88	-0,18
01.01.2016	01.07.2016												
- 30.06.2016	- 31.12.2016	43	33	89 %	4	11 %	0	0 %	6	100 %			
01.07.2016	01.01.2017												
- 31.12.2016	- 30.06.2017	45	18	45 %	22	55 %	3	60 %	2	40 %	0,20	0,97	0,21
01.01.2017	01.07.2017												
- 30.06.2017	- 31.12.2017	43	0	0 %	20	100 %	20	87 %	3	13 %			
01.07.2017	01.01.2018												
- 31.12.2017	- 30.06.2018	43	3	100 %	0	0 %	19	48 %	21	53 %			
01.01.2018	01.07.2018												
- 30.06.2018	- 31.12.2018	43	4	17 %	20	83 %	10	53 %	9	47 %	-1,50	0,71	-2,10*
01.07.2018	01.01.2019												
- 31.12.2018	- 30.06.2019	41	6	50 %	6	50 %	13	45 %	16	55 %	-0,21	0,69	-0,30
01.01.2019	01.07.2019												
- 30.06.2019	- 31.12.2019	38	10	50 %	10	50 %	15	83 %	3	17 %	1,61	0,77	2,08*
01.07.2019	01.01.2020												
- 31.12.2019	- 30.06.2020	38	4	31 %	9	69 %	12	48 %	13	52 %	-0,89	0,72	-1,23
01.01.2020	01.07.2020												
- 30.06.2020	- 31.12.2020	43	10	48 %	11	52 %	6	27 %	16	73 %	-1,08	0,65	-1,66
01.07.2020	01.01.2021												
- 31.12.2020	- 30.06.2021	43	11	42 %	15	58 %	9	53 %	8	47 %	-0,19	0,63	-0,31
01.01.2021	01.07.2021												
- 30.06.2021	- 31.12.2021	43	15	79 %	4	21 %	9	38 %	15	63 %	0,81	0,70	1,15
Totalt		1224	347	54 %	295	46 %	283	49 %	299	51 %	0,11	0,11	0,94

Tabell 6.2: Absolutt rangering, 6mnd. $r_{fond} - r_{benchmark} >< 0$ *Relativ rangering*

Når vi måler fondene mot medianavkastning i tabell 6.3, får vi litt annerledes svar enn i forrige tabell, hvor vi målte mot referanseindeks. Svarene er fortsatt relativt like, men nå får vi en jevnere fordeling mellom repeterte «Vinnere» og «Tapere». Det er 50% repeterte «Vinnere» og 49% repeterte «Tapere», og vi har totalt 4 signifikante enkeltperioder med et 5% nivå, hvorav 3 av periodene viser til negativ persistens og 1 viser til positiv persistens. Det aggregerte resultatet viser ingen signifikant verdi, og vi kan si at det er ingen klare tegn på persistens.

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
01.01.2008	01.07.2008	49	6	24 %	19	76 %	6	25 %	18	75 %	-2,25	0,66	-3,39*
- 30.06.2008	- 31.12.2008												
01.07.2008	01.01.2009	50	15	60 %	10	40 %	15	60 %	10	40 %	0,81	0,58	1,40
- 31.12.2008	- 30.06.2009												
01.01.2009	01.07.2009	48	11	48 %	12	52 %	12	48 %	13	52 %	-0,17	0,58	-0,29
- 30.06.2009	- 31.12.2009												
01.07.2009	01.01.2010	48	12	50 %	12	50 %	12	50 %	12	50 %	0,00	0,58	0,00
- 31.12.2009	- 30.06.2010												
01.01.2010	01.07.2010	48	11	46 %	13	54 %	11	46 %	13	54 %	-0,33	0,58	-0,58
- 30.06.2010	- 31.12.2010												
01.07.2010	01.01.2011	48	12	50 %	12	50 %	11	46 %	13	54 %	-0,17	0,58	-0,29
- 31.12.2010	- 30.06.2011												
01.01.2011	01.07.2011	50	17	68 %	8	32 %	18	72 %	7	28 %	1,70	0,62	2,75*
- 30.06.2011	- 31.12.2011												
01.07.2011	01.01.2012	52	8	31 %	18	69 %	8	31 %	18	69 %	-1,62	0,60	-2,70*
- 31.12.2011	- 30.06.2012												
01.01.2012	01.07.2012	51	16	64 %	9	36 %	16	62 %	10	38 %	1,05	0,58	1,80
- 30.06.2012	- 31.12.2012												
01.07.2012	01.01.2013	51	17	65 %	9	35 %	15	60 %	10	40 %	1,04	0,58	1,80
- 31.12.2012	- 30.06.2013												
01.01.2013	01.07.2013	46	11	52 %	10	48 %	13	52 %	12	48 %	0,18	0,59	0,30
- 30.06.2013	- 31.12.2013												
01.07.2013	01.01.2014	45	9	39 %	14	61 %	8	36 %	14	64 %	-1,00	0,62	-1,63
- 31.12.2013	- 30.06.2014												
01.01.2014	01.07.2014	45	13	57 %	10	43 %	12	55 %	10	45 %	0,44	0,60	0,74
- 30.06.2014	- 31.12.2014												
01.07.2014	01.01.2015	43	12	52 %	11	48 %	10	50 %	10	50 %	0,09	0,61	0,14
- 31.12.2014	- 30.06.2015												
01.01.2015	01.07.2015	44	12	55 %	10	45 %	12	55 %	10	45 %	0,36	0,61	0,60
- 30.06.2015	- 31.12.2015												
01.07.2015	01.01.2016	43	8	35 %	15	65 %	7	35 %	13	65 %	-1,25	0,64	-1,95
- 31.12.2015	- 30.06.2016												
01.01.2016	01.07.2016	43	14	67 %	7	33 %	13	59 %	9	41 %	1,06	0,63	1,67
- 30.06.2016	- 31.12.2016												
01.07.2016	01.01.2017	45	14	61 %	9	39 %	13	59 %	9	41 %	0,81	0,61	1,33
- 31.12.2016	- 30.06.2017												
01.01.2017	01.07.2017	43	11	48 %	12	52 %	9	45 %	11	55 %	-0,29	0,61	-0,47
- 30.06.2017	- 31.12.2017												
01.07.2017	01.01.2018	43	13	59 %	9	41 %	12	57 %	9	43 %	0,66	0,62	1,06
- 31.12.2017	- 30.06.2018												
01.01.2018	01.07.2018	43	7	32 %	15	68 %	7	33 %	14	67 %	-1,46	0,65	-2,24*
- 30.06.2018	- 31.12.2018												
01.07.2018	01.01.2019	41	9	50 %	9	50 %	11	48 %	12	52 %	-0,09	0,63	-0,14
- 31.12.2018	- 30.06.2019												
01.01.2019	01.07.2019	38	12	63 %	7	37 %	12	63 %	7	37 %	1,08	0,67	1,60
- 30.06.2019	- 31.12.2019												
01.07.2019	01.01.2020	38	6	32 %	13	68 %	7	37 %	12	63 %	-1,31	0,69	-1,91
- 31.12.2019	- 30.06.2020												
01.01.2020	01.07.2020	43	8	36 %	14	64 %	7	33 %	14	67 %	-1,25	0,64	-1,95
- 30.06.2020	- 31.12.2020												
01.07.2020	01.01.2021	43	10	45 %	12	55 %	9	43 %	12	57 %	-0,47	0,61	-0,76
- 31.12.2020	- 30.06.2021												
01.01.2021	01.07.2021	43	13	59 %	9	41 %	12	57 %	9	43 %	0,66	0,62	1,06
- 30.06.2021	- 31.12.2021												
Totalt		1224	307	50 %	308	50 %	298	49 %	311	51 %	-0,05	0,11	-0,40

Tabell 6.3: Relativ rangering, 6mnd. $r_{fond} >< r_{median}$

På kort sikt finner vi ingen tydelige tegn på persistent avkastning i fondsmarkedet, det aggregerte resultatet (i bunn av tabellene) gir ingen signifikante verdier i noen av testene. Det vi kan se er at andelen repeterte «Vinnere» er minimalt større enn andelen repeterte «Tapere» i begge tabellene, som er det motsatte av det Hendricks et al. (1993) fant i sin studie. Uten noen klare tendenser kan vi ikke se noen tegn til persistens, hvilket samsvarer godt med funnene til Forbrukerrådet (2018) og Sørensen (2009), som heller ikke fant persistens på kort sikt.

6.2.2 Mellomlang sikt

På mellomlang sikt så foretar vi oss rangerings- og prestasjonsperioder på 12 måneder. Her analyserer vi differanseavkastningen i form av absolutt og relativ rangering. Vi bruker også risikojustert avkastning og ser på om alfaverdiene til fondene er over eller under null, og om alfaverdiene er mindre eller større enn medianalfa.

Differanseavkastning

Absolutt rangering

Under i tabell 6.4 ser vi oversikt over absolutte «Vinnere» og «Tapere» i forhold til benchmark. Vi finner ingen signifikante verdier i denne testen. Det aggregerte resultatet nederst viser at det er 48% reperterte «Vinnere», som gjør at andelen repetererte «Vinnere» er mindre enn ikke repeterende «Vinnere». Andelen repetererte «Tapere» er på 53% mot 47% ikke repetererte «Tapere». Vi kan se en liten tendens til positiv persistens ved en positiv t-statistic, men vi får ingen signifikant verdi i det aggregerte resultatet, og kan derfor ikke se noen klare tegn til mellomlangsiktig persistens. Det vi kan se er at «Tapere» oftere repeterer sine prestasjoner enn «Vinnere», noe som støtter teorien ved at «kalde hender» er sterkere enn «varme hender» (Hendricks et al., 1993).

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008	2009	49	33	73 %	12	27 %	0	0 %	4	100 %			
2009	2010	48	21	57 %	16	43 %	8	73 %	3	27 %	1.25	0.75	1.66
2010	2011	48	7	29 %	17	71 %	13	54 %	11	46 %	-0.72	0.61	-1.18
2011	2012	52	2	10 %	19	90 %	24	77 %	7	23 %	-1.02	0.86	-1.19
2012	2013	51	3	33 %	6	67 %	26	62 %	16	38 %	-0.21	0.78	-0.27
2013	2014	45	13	68 %	6	32 %	9	35 %	17	65 %	0.14	0.64	0.21
2014	2015	43	16	53 %	14	47 %	8	62 %	5	38 %	0.60	0.68	0.89
2015	2016	42	20	95 %	1	5 %	0	0 %	21	100 %			
2016	2017	43	4	10 %	38	90 %	1	100 %	0	0 %			
2017	2018	43	3	60 %	2	40 %	23	61 %	15	39 %	0.83	0.97	0.86
2018	2019	40	6	38 %	10	63 %	17	71 %	7	29 %	0.38	0.68	0.55
2019	2020	42	9	69 %	4	31 %	15	52 %	14	48 %	0.88	0.71	1.25
2020	2021	43	11	46 %	13	54 %	5	26 %	14	74 %	-1.20	0.66	-1.81
Totalt		589	148	48 %	158	52 %	149	53 %	134	47 %	0.04	0.17	0.25

Tabell 6.4: Absolutt rangering, 12mnd. $r_{fond} - r_{benchmark} > < 0$

Relativ rangering

I tabell 6.5 ser vi en analyse der fondene kategoriseres som «Vinnere» og «Tapere» ut fra hvordan de har prestert i forhold til medianavkastningen i samme periode. Følgelig, finner vi her 1 signifikant periode i 2020-2021 som indikerer negativ persistens. I det aggregerte resultatet får vi 49% «vinner-vinner» og 47% «taper-taper», dette indikerer svak negativ persistens, men vi får ingen signifikant verdi over hele perioden.

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008	2009	49	12	48 %	13	52 %	11	46 %	13	54 %	-0.25	0.57	-0.43
2009	2010	48	14	56 %	11	44 %	13	57 %	10	43 %	0.50	0.58	0.86
2010	2011	48	12	50 %	12	50 %	13	54 %	11	46 %	0.17	0.58	0.29
2011	2012	52	10	38 %	16	62 %	10	38 %	16	62 %	-0.94	0.57	-1.65
2012	2013	51	10	40 %	15	60 %	9	35 %	17	65 %	-1.04	0.58	-1.80
2013	2014	45	13	48 %	14	52 %	8	44 %	10	56 %	-0.30	0.61	-0.49
2014	2015	43	15	65 %	8	35 %	12	60 %	8	40 %	1.03	0.63	1.64
2015	2016	42	11	48 %	12	52 %	9	47 %	10	53 %	-0.19	0.62	-0.31
2016	2017	43	12	55 %	10	45 %	12	57 %	9	43 %	0.47	0.61	0.76
2017	2018	43	11	48 %	12	52 %	9	45 %	11	55 %	-0.29	0.61	-0.47
2018	2019	40	10	53 %	9	47 %	10	48 %	11	52 %	0.01	0.63	0.02
2019	2020	42	12	57 %	9	43 %	12	57 %	9	43 %	0.58	0.62	0.92
2020	2021	43	7	32 %	15	68 %	6	29 %	15	71 %	-1.68	0.67	-2.52*
Totalt		589	149	49 %	156	51 %	134	47 %	150	53 %	-0.16	0.17	-0.96

Tabell 6.5: Relativ rangering, 12mnd. $r_{fond} >< r_{median}$

Riskikojustert avkastning

Her fortsetter analysen med at vi beveger oss fra differanseavkastning til risikojustert avkastning ved bruk av alfa, hvor vi her også ser på absolutte og relative rangeringer.

Absolutt rangering

I tabell 6.6 ser vi en analyse som er basert på absolutte alfaverdier. Dersom fondet har oppnådd en alfaverdi høyere enn null, vil det klassifiseres som «vinner», og motsatt. Vi får her en signifikant periode 2019-2020 som indikerer positiv persistens. Videre ser vi i det aggregerte resultatet at andelen repetererte «Vinnere» er klart størst med 59% mot ikke repeterende «Vinnere» på 41%. Andelen repetererte «Tapere» er på 47%, noe som her viser at fenomenet «varme hender» er sterkere enn «kalde hender». Vi får ingen signifikant verdi i det aggregerte resultatet som nok skyldes at andelen repeterende «Tapere» er for liten, og vi kan ikke konkludere med noe persistens.

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008	2009	49	15	83 %	3	17 %	2	6 %	29	94 %	-1.06	0.97	-1.10
2009	2010	48	25	57 %	19	43 %	2	50 %	2	50 %	0.27	1.05	0.26
2010	2011	48	11	41 %	16	59 %	13	62 %	8	38 %	0.11	0.60	0.19
2011	2012	52	3	15 %	17	85 %	23	72 %	9	28 %	-0.80	0.74	-1.08
2012	2013	51	6	50 %	6	50 %	19	49 %	20	51 %	-0.05	0.66	-0.08
2013	2014	45	17	77 %	5	23 %	8	35 %	15	65 %	0.60	0.67	0.89
2014	2015	43	20	65 %	11	35 %	6	50 %	6	50 %	0.60	0.69	0.87
2015	2016	42	26	100 %	0	0 %	1	6 %	15	94 %			
2016	2017	43	23	55 %	19	45 %	0	0 %	1	100 %			
2017	2018	43	9	36 %	16	64 %	9	50 %	9	50 %	-0.58	0.63	-0.91
2018	2019	37	5	36 %	9	64 %	18	78 %	5	22 %	0.69	0.75	0.92
2019	2020	38	9	90 %	1	10 %	15	54 %	13	46 %	2.34	1.12	2.09*
2020	2021	39	17	74 %	6	26 %	8	50 %	8	50 %	1.04	0.69	1.51
Total		578	186	59 %	128	41 %	124	47 %	140	53 %	0.25	0.17	1.50

Tabell 6.6: Alfa absolutt, 12mnd. $\alpha_{fond} >< 0$

Relativ rangering

Videre i tabell 6.7 ser vi en tabell som er basert på relative alfaverdier, hvor fondene klassifiseres ut fra om de har prestert bedre eller dårligere i forhold til medianalfaen i samme periode. Vi har to signifikante perioder 2009-2010 og 2011-2012 som begge indikerer negativ persistens. I det aggregerte resultatet er andelen repetererte «Vinnere» på 48% og andelen repetererte «Tapere» på 49%. Dette viser tegn til negativ persistens, men resultatet er ikke signifikant. Sammenlignet med svaret i tabell 6.6, får vi nå en jevnere fordeling av «Vinnere» og «Tapere». Dette skyldes nok at en del fond i høyere grad klarer å gjenta en positiv alfaverdi, relativt til hvor ofte de klarer å være i øvre del av fondsporteføljen over tid.

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008	2009	49	10	40 %	15	60 %	10	42 %	14	58 %	-0.74	0.58	-1.28
2009	2010	48	8	33 %	16	67 %	9	38 %	15	63 %	-1.20	0.60	-1.99*
2010	2011	48	9	39 %	14	61 %	11	44 %	14	56 %	-0.68	0.59	-1.16
2011	2012	52	9	35 %	17	65 %	8	31 %	18	69 %	-1.45	0.59	-2.44*
2012	2013	51	12	46 %	14	54 %	11	44 %	14	56 %	-0.40	0.56	-0.70
2013	2014	45	11	50 %	11	50 %	12	52 %	11	48 %	0.09	0.60	0.15
2014	2015	43	14	64 %	8	36 %	13	62 %	8	38 %	1.05	0.63	1.66
2015	2016	42	10	45 %	12	55 %	10	50 %	10	50 %	-0.18	0.62	-0.29
2016	2017	43	13	62 %	8	38 %	14	64 %	8	36 %	1.05	0.63	1.66
2017	2018	43	9	41 %	13	59 %	9	43 %	12	57 %	-0.66	0.62	-1.06
2018	2019	37	11	69 %	5	31 %	13	62 %	8	38 %	1.27	0.70	1.81
2019	2020	38	11	58 %	8	42 %	12	63 %	7	37 %	0.86	0.66	1.29
2020	2021	39	10	53 %	9	47 %	11	55 %	9	45 %	0.31	0.64	0.48
Total		578	137	48 %	150	52 %	143	49 %	148	51 %	-0.13	0.17	-0.75

Tabell 6.7: Alfa relativ, 12mnd. $\alpha_{fond} >< \alpha_{median}$

Basert på de fire tabellene vi nå har sett på mellomlang sikt, kan vi ikke konkludere med noe persistent fondsmarked. Det vi kan se er at resultatene er veldig jevne og ligger rundt 50% i alle testene, med unntak av i tabell 6.6. Dette kan tyde på en form for «random walk», hvor det er mer tilfeldig hvordan et fond presterer i neste periode på mellomlang sikt. Vi ser at andelen «kalde hender» er sterkere enn «varme hender» i 2 av testene og motsatt, så vi kan ikke se at det er noen gjennomgående tendens til at en av fenomenene er sterkere. Dette indikerer at resultatene er relativt like Sørensen (2009) og Forbrukerrådet (2018) sine, som ikke finner noe persistent resultat på mellomlang sikt i det norske aksjefondsmarkedet.

6.2.3 Lang sikt

I de langsiktige persistens testene benytter vi oss av 3 år lange rangerings og prestasjonsperioder. Da vi har en 13-års lang analyseperiode får vi ikke delt dette opp i 5 stk 3-års perioder. Vi har derfor valgt å gjøre den første rangeringsperioden til en 2-års periode, 2008-2009, slik at vi kun får 5 ikke overlappende perioder. Da vi operer med lange perioder og har 14 år med data, så får vi kun 4 separate analyseperioder i vår langsiktige test. Dette gjør at det blir litt få observasjoner, slik at hver enkeltperiode vil kunne gi store utslag på det aggregerte resultatet. Man bør derfor tolke resultatene med varsomhet.

Differanseavkastning

Absolutt rangering

Det første vi ser på, er absolutt rangering, som baseres på avkastning mot benchmark. I tabell 6.8 har vi fått 1 signifikant enkeltperiode som indikerer negativ persistens, (2013-2015)-(2016-2018). I det aggregerte resultatet er andelen repeterte «Vinnere» 36% og

andelen repeterte «Tapere» er 47%, noe som betyr at andelen ikke repeterte «Vinnere» og «Tapere» er større. Det aggregerte resultatet er signifikant på et 5% nivå, og indikerer negativ persistens. Dette er et svar som ligner det Forbrukerrådet (2018) fant i sin undersøkelse, der de fant tegn til at fond som oftest ikke klarte å repetere sine prestasjoner på lang sikt.

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008-2009	2010-2012	48	13	29 %	32	71 %	3	100 %	0	0 %			
2010-2012	2013-2015	45	7	58 %	5	42 %	15	45 %	18	55 %	0,15	0,68	0,23
2013-2015	2016-2018	41	6	22 %	21	78 %	6	43 %	8	57 %	-1,54	0,71	-2,17*
2016-2018	2019-2021	37	9	69 %	4	31 %	11	46 %	13	54 %	0,64	0,73	0,89
Total		171	35	36 %	62	64 %	35	47 %	39	53 %	-0,68	0,31	-2,16*

Tabell 6.8: Absolutt rangering, 3år. $r_{fond} - r_{benchmark} >< 0$

Relativ rangering

I tabell 6.9 er fondene klassifisert ut fra medianavkastningen for periodene. Vi får ingen signifikante enkeltperioder. Det aggregerte resultatet viser at andelen repeterte «Vinnere» er på 48% og repeterte «Tapere» er på 46%. Resultatet peker i retningen av negativ persistens, men gir ingen signifikant verdi.

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008-2009	2010-2012	48	13	52 %	12	48 %	10	43 %	13	57 %	-0,18	0,58	-0,31
2010-2012	2013-2015	45	12	50 %	12	50 %	11	52 %	10	48 %	0,10	0,60	0,16
2013-2015	2016-2018	41	10	42 %	14	58 %	7	41 %	10	59 %	-0,69	0,64	-1,08
2016-2018	2019-2021	37	9	50 %	9	50 %	9	47 %	10	53 %	-0,11	0,66	-0,16
Total		171	44	48 %	47	52 %	37	46 %	43	54 %	-0,22	0,31	-0,70

Tabell 6.9: Relativ rangering, 3år. $r_{fond} >< r_{median}$

Alfatest

Absolutt rangering

I tabell 6.10 er fondenes alfa regnet ut, og er klassifisert basert på om de har positiv eller negativ alfaverdi. Analysen gir ingen signifikante enkeltperioder, men perioden (2013-2015)-(2016-2018) ser ut til å indikere negativ persistens. Det aggregerte resultatet gir at andelen repeterte «Vinnere» er på 42% mens andelen repeterte «Tapere» er på 41%. Dette resultatet er signifikant og indikerer negativ persistens på lang sikt.

Rangeringsperiode	Prestasjonsperiode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008-2009	2010-2012	48	13	32 %	28	68 %	5	71 %	2	29 %	0,15	0,90	0,17
2010-2012	2013-2015	45	11	79 %	3	21 %	10	32 %	21	68 %	0,56	0,76	0,74
2013-2015	2016-2018	41	12	36 %	21	64 %	2	25 %	6	75 %	-1,66	0,89	-1,86
2016-2018	2019-2021	37	7	47 %	8	53 %	11	50 %	11	50 %	-0,13	0,67	-0,20
Total		171	43	42 %	60	58 %	28	41 %	40	59 %	-0,69	0,32	-2,17*

Tabell 6.10: Alfa absolutt, 3år. $\alpha_{fond} >< 0$

Relativ rangering

Tabell 6.11 representerer en alfatest, hvor fondene er klassifisert ut fra medianalfa. Testen gir ingen signifikante enkeltperioder. Det aggregerte resultatet viser at andelen repeterte «Vinnere» er på 47% og andelen repeterte «Tapere» er på 46%. Resultatet er ikke signifikant, men tendensen i analysen peker mot negativ persistens.

Rang.Periode	Prest.Periode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
2008-2009	2010-2012	48	14	56 %	11	44 %	11	48 %	12	52 %	0.15	0.58	0.27
2010-2012	2013-2015	45	12	50 %	12	50 %	11	52 %	10	48 %	0.10	0.60	0.16
2013-2015	2016-2018	41	9	39 %	14	61 %	7	39 %	11	61 %	-0.89	0.65	-1.39
2016-2018	2019-2021	37	7	41 %	10	59 %	9	45 %	11	55 %	-0.56	0.67	-0.84
Total		171	42	47 %	47	53 %	38	46 %	44	54 %	-0.26	0.31	-0.84

Tabell 6.11: Alfa 3år, relativ rangering. $\alpha_{fond} >< \alpha_{median}$

Ut fra de 4 testene på lang sikt, ser vi en klar tendens mot negativ persistens. Dette vil si at fondene som oftest ikke klarer å gjenta sine prestasjoner fra forrige periode. Totalt gir to av testene signifikante verdier på negativ persistens, mens de to andre bare gir indikasjoner på negativ persistens, men gir ingen signifikante verdier. Dette viser at det kan lønne seg å kjøpe tidligere «Tapere» om en vil oppnå god avkastning på lang sikt, da tidligere «Tapere» oftest leverer bra avkastning i neste periode. Dette stemmer med det Forbrukerrådet (2018) fant i sin undersøkelse av det norske fondsmarkedet.

Antall analyseperioder er lavt på lang sikt, dette gjør at trendene i periodene gir store utslag på det aggregerte resultatet. Dette gjør analysen veldig sårbar for trender i den aktuelle tidsperioden. Da vi har få tidsperioder, har vi valgt å foreta en «rolling window» analyse på lang sikt, for å se om vi får annerledes resultater der. Dette skal vi se på i kapittel 6.2.4.

6.2.4 Lang sikt, rolling window

Metoden «rolling window» betyr overlappende perioder. Vi skal her bruke 3 års rangerings- og prestasjonsperioder som over, bare at vi nå forskyver periodene med 1 år av gangen. Slik at første rangeringsperiode er (2008-2010) og så er neste rangeringsperiode fra 2009-2011, slik at periodene blir overlappende. Resultatene fra denne testen gir ikke helt uavhengige observasjoner over tid og det blir noe autokorrelasjon i datasettet. Dette kan være med på å gjøre at tendenser i analyseperioden blir enda tydeligere i resultatet vi til slutt får. Vi må derfor være kritisk til å legge for mye vekt på disse resultatene, og i større grad bruke det som støtte til de andre analysene vi gjør. Fordelen er at vi ender opp med ni analyseperioder, mot kun fire analyseperioder som vi hadde uten «rolling window», for

lang sikt.

Differanseavkastning

Absolutt rangering

Under i tabell 6.12 vises en «rolling window» test som er basert på absolutt differanseavkastning mot benchmark. Vi får her 1 signifikant verdi som indikerer negativ persistens, (2013-2015)-(2016-2018). Det aggregerte resultatet viser 31% repeterte «Vinnere» og 51% repeterte «Tapere». Resultatet er signifikant med en t-verdi på -3,68 og indikerer negativ persistens. Det indikeres her en klar tendens til at «Vinnere» som oftest ikke klarer å gjenta sin gode prestasjon, mens «Tapere» i større grad klarer dette. Fenomenet «kalde hender» er her klart sterkest, som samstemmer med funnene til Hendricks et al. (1993). Sammenlignet med svaret i tabell 6.8, så viser den testen også signifikant negativ persistens, så dette styrker teorien om negativ persistens på lang sikt.

Rangeringsperiode	Prestasjonsperiode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
01.01.2008	01.01.2011												
- 31.12.2010	- 31.12.2013	48	10	22 %	35	78 %	3	100 %	0	0 %			
01.01.2009	01.01.2012												
- 31.12.2011	- 31.12.2014	52	7	28 %	18	72 %	16	59 %	11	41 %	-0,570	0,593	-0,961
01.01.2010	01.01.2013												
- 31.12.2012	- 31.12.2015	45	7	58 %	5	42 %	15	45 %	18	55 %	0,154	0,682	0,226
01.01.2011	01.01.2014												
- 31.12.2013	- 31.12.2016	45	10	83 %	2	17 %	7	21 %	26	79 %	0,297	0,884	0,336
01.01.2012	01.01.2015												
- 31.12.2014	- 31.12.2017	43	6	33 %	12	67 %	14	56 %	11	44 %	-0,452	0,642	-0,704
01.01.2013	01.01.2016												
- 31.12.2015	- 31.12.2018	41	6	22 %	21	78 %	6	43 %	8	57 %	-1,540	0,711	-2,166*
01.01.2014	01.01.2017												
- 31.12.2016	- 31.12.2019	43	2	6 %	34	94 %	7	100 %	0	0 %			
01.01.2015	01.01.2018												
- 31.12.2017	- 31.12.2020	43	6	35 %	11	65 %	19	73 %	7	27 %	0,392	0,673	0,583
01.01.2016	01.01.2019												
- 31.12.2018	- 31.12.2021	37	9	69 %	4	31 %	11	46 %	13	54 %	0,644	0,727	0,885
Total		397	63	31 %	142	69 %	98	51 %	94	49 %	-0,771	0,209	-3,686*

Tabell 6.12: Absolutt rangering, 3 år rolling window. $r_{fond} - r_{benchmark} > < 0$

Relativ rangering

I tabell 6.13 ser vi resultatene der avkastning er målt mot medianavkastning. Vi finner her ingen signifikante enkeltperioder. Det aggregerte resultatet viser at antall repeterte «Vinnere» er på 52%, og antall repeterte «Tapere» er på 51%, dette peker i retning positiv persistens, men svaret er ikke signifikant. Dette er forskjellig fra svaret i tabell 6.9, og skyldes at vi her har overlappende perioder.

Rangeringsperiode	Prestasjonsperiode	Antall fond	"Vinner - Vinner" %	"Vinner - Taper" %	Taper - Taper" %	Taper - Vinner" %	LOR	QLOR	t-statistic				
01.01.2008	01.01.2011	48	14	56 %	11	44 %	13	57 %	10	43 %	0,50	0,58	0,86
- 31.12.2010	- 31.12.2013												
01.01.2009	01.01.2012	52	16	59 %	11	41 %	14	56 %	11	44 %	0,62	0,56	1,10
- 31.12.2011	- 31.12.2014												
01.01.2010	01.01.2013	45	12	50 %	12	50 %	11	52 %	10	48 %	0,10	0,60	0,16
- 31.12.2012	- 31.12.2015												
01.01.2011	01.01.2014	45	14	52 %	13	48 %	8	44 %	10	56 %	-0,15	0,61	-0,24
- 31.12.2013	- 31.12.2016												
01.01.2012	01.01.2015	43	13	50 %	13	50 %	8	47 %	9	53 %	-0,12	0,62	-0,19
- 31.12.2014	- 31.12.2017												
01.01.2013	01.01.2016	41	10	42 %	14	58 %	7	41 %	10	59 %	-0,69	0,64	-1,08
- 31.12.2015	- 31.12.2018												
01.01.2014	01.01.2017	43	14	58 %	10	42 %	12	63 %	7	37 %	0,88	0,63	1,39
- 31.12.2016	- 31.12.2019												
01.01.2015	01.01.2018	43	11	48 %	12	52 %	9	45 %	11	55 %	-0,29	0,61	-0,47
- 31.12.2017	- 31.12.2020												
01.01.2016	01.01.2019	37	9	50 %	9	50 %	9	47 %	10	53 %	-0,11	0,66	-0,16
- 31.12.2018	- 31.12.2021												
Total		397	113	52 %	105	48 %	91	51 %	88	49 %	0,11	0,20	0,53

Tabell 6.13: Relativ rangering, 3 år rolling window. $r_{fond} >< r_{median}$

Risikojustert avkastning

Absolutt rangering

I tabell 6.14 har vi klassifisert fondene ut fra absolutte alfaverdier, om fondene har positiv eller negativ alfa. Vi får ingen signifikante enkeltperioder, men perioden (2013-2015)-(2016-2018) er nære å indikere signifikant negativ persistens. Det aggregerte resultatet viser at antall repeterte «Vinnere» er på 40%, og antall repeterte «Tapere» er på 44%. Resultatet er signifikant og indikerer negativ persistens. Denne testen viser veldig mye av det samme som i tabell 6.12, hvor vi så på differanseavkastning. Sammenlignet med svaret fra vanlig lang sikt, tabell 6.10, så viser den også signifikant negativ persistens.

Rangeringsperiode	Prestasjonsperiode	Antall fond	"Vinner - Vinner" %	"Vinner - Taper" %	Taper - Taper" %	Taper - Vinner" %	LOR	QLOR	t-statistic				
01.01.2008	01.01.2011	48	11	27 %	30	73 %	7	100 %	0	0 %			
- 31.12.2010	- 31.12.2013												
01.01.2009	01.01.2012	52	10	37 %	17	63 %	15	60 %	10	40 %	-0,13	0,57	-0,22
- 31.12.2011	- 31.12.2014												
01.01.2010	01.01.2013	45	11	79 %	3	21 %	10	32 %	21	68 %	0,56	0,76	0,74
- 31.12.2012	- 31.12.2015												
01.01.2011	01.01.2014	45	12	86 %	2	14 %	6	19 %	25	81 %	0,36	0,89	0,41
- 31.12.2013	- 31.12.2016												
01.01.2012	01.01.2015	43	17	77 %	5	23 %	7	33 %	14	67 %	0,53	0,69	0,77
- 31.12.2014	- 31.12.2017												
01.01.2013	01.01.2016	41	12	36 %	21	64 %	2	25 %	6	75 %	-1,66	0,89	-1,86
- 31.12.2015	- 31.12.2018												
01.01.2014	01.01.2017	43	4	10 %	35	90 %	4	100 %	0	0 %			
- 31.12.2016	- 31.12.2019												
01.01.2015	01.01.2018	43	11	33 %	22	67 %	8	80 %	2	20 %	0,69	0,87	0,79
- 31.12.2017	- 31.12.2020												
01.01.2016	01.01.2019	37	7	47 %	8	53 %	11	50 %	11	50 %	-0,13	0,67	-0,20
- 31.12.2018	- 31.12.2021												
Total		397	95	40 %	143	60 %	70	44 %	89	56 %	-0,65	0,21	-3,13*

Tabell 6.14: Alfa Absolutt, 3år rolling window. $\alpha_{fond} >< 0$

Relativ rangering

I tabell 6.15 er fondene klassifisert ut fra om deres alfa er over eller under medianalfaen, i hver periode. Vi finner signifikante enkeltperioder, og det aggregerte resultatet gir en andel repeterte «Vinnere» på 51%, og en andel repeterte «Tapere» på 55%. Hvilket viser at «Tapere» oftest repeterer sin prestasjon. Resultatet er ikke signifikant og vi kan ikke

konkludere med noen form for persistens, men vi kan se at det peker i retningen positiv persistens.

Rangeringsperiode	Prestasjonsperiode	Antall fond	"Vinner - Vinner"	%	"Vinner - Taper"	%	Taper - Taper"	%	Taper - Vinner"	%	LOR	QLOR	t-statistic
01.01.2008 - 31.12.2010	01.01.2011 - 31.12.2013	48	14	56 %	11	44 %	15	65 %	8	35 %	0,87	0,59	1,46
01.01.2009 - 31.12.2011	01.01.2012 - 31.12.2014	52	15	60 %	10	40 %	16	59 %	11	41 %	0,78	0,57	1,38
01.01.2010 - 31.12.2012	01.01.2013 - 31.12.2015	45	12	50 %	12	50 %	11	52 %	10	48 %	0,10	0,60	0,16
01.01.2011 - 31.12.2013	01.01.2014 - 31.12.2016	45	14	52 %	13	48 %	9	50 %	9	50 %	0,07	0,61	0,12
01.01.2012 - 31.12.2014	01.01.2015 - 31.12.2017	43	14	50 %	14	50 %	9	60 %	6	40 %	0,41	0,65	0,63
01.01.2013 - 31.12.2015	01.01.2016 - 31.12.2018	41	9	39 %	14	61 %	7	39 %	11	61 %	-0,89	0,65	-1,39
01.01.2014 - 31.12.2016	01.01.2017 - 31.12.2019	43	13	54 %	11	46 %	12	63 %	7	37 %	0,71	0,63	1,12
01.01.2015 - 31.12.2017	01.01.2018 - 31.12.2020	43	13	59 %	9	41 %	13	62 %	8	38 %	0,85	0,62	1,37
01.01.2016 - 31.12.2018	01.01.2019 - 31.12.2021	37	6	35 %	11	65 %	9	45 %	11	55 %	-0,81	0,68	-1,19
Total		397	110	51 %	105	49 %	101	55 %	81	45 %	0,27	0,20	1,32

Tabell 6.15: Alfa relativ, 3 år rolling window. $\alpha_{fond} > < \alpha_{median}$

Basert på de 4 forskjellige testene vi har kjørt på lang sikt med «rolling window», så finner vi at 2 av testene viser signifikant negativ persistens. Begge disse testene er på absolutte verdier, mens de 2 andre testene er på relative verdier, altså median verdier. Dette tyder på at, sett opp mot markedet og referanseindeks, så klarer fondene i liten grad å gjenta sine gode/dårlige prestasjoner. Men når vi måler mot medianen, så viser dette at fondene i større grad har evne til å holde seg i øvre eller nedre halvdel av fondsporteføljen på lang sikt, så med denne analysemetoden er fondene mer persistent.

Når vi sammenligner svarene fra kapittel 6.2.3 lang sikt og dette kapittelet, så ser vi at svarene samsvarer relativt godt. I kapittel 6.2.3 er det også de testene der det er brukt absolutte verdier som signifikant indikerer negativ persistens. Mens der det er brukt relative verdier er svarene litt mer motstridene. Dette skyldes nok at med overlappende perioder fanges perioder med positiv persistens bedre opp og forsterkes i analysen. Så en bør ikke legge for mye i dette. Denne analysen tyder på at det er negativ persistens på langs sikt. Dette stemmer godt overens med funnene til Forbrukerrådet (2018), da de fant at det faktisk var en tendens til at fond med tidligere svake prestasjoner leverte gode prestasjoner i neste periode. Så det ville vært smartere å investere i fond med tidligere svak prestasjon, uten at de konkludere med dette.

6.2.5 Oppsummering av funn fra WW-test

Goetzmann og Ibbotson (1994) fant i sin studie at historisk avkastning kunne forutse fremtidig avkastning, ved at «Vinnere» og «Tapere» repeterte sine prestasjoner. I vår WW-

test, finner vi derimot lite tegn til persistent avkastning i det norske aksjefondsmarkedet. Tidsperioder på 12 måneder og mindre, viser at andelen repeterte «Vinnere» og «Tapere», er ca like store som ikke repeterende «Vinnere» og «Tapere», i alle tabellene. Dette vil si at det er ingen tegn til persistens. Dette er ulikt funnene som tidligere er gjort i internasjonale studier, som Hendricks et al. (1993), Droms og Walker (2001), Bollen og Busse (2004) og Deb (2019), der de finner persistens på kort sikt opp til 12 måneder.

På lang sikt finner vi derimot indikasjoner på negativ persistens, ved at fondene ser ut til å ikke repeterere sine tidligere prestasjoner. Slik at fond som tidligere var «Tapere» (Vinnere), blir «Vinnere» (Tapere) i neste periode.

Funnene våre samsvarer med funn som er gjort i tidligere norske studier. Forbrukerrådet (2018) finner ingen tegn til persistens, men at fond med tidligere svake prestasjoner, leverte gode prestasjoner i neste periode, og visa versa. Sørensen (2009) finner i sin studie ingen tegn til persistens, og mener at meravkastningen aktive fond eventuelt klarer å skape, forsvinner i meravkastningen. Dette og argumentasjonen til Berk og Green (2004), virker å stemme med oppgaven vår, da vi ikke finner tegn til persistent meravkastning.

6.3 Alfatest, porteføljebasert persistenstest

Videre i analysen, for å måle persistent avkastning, bruker vi en metode hvor vi danner fondsporteføljer basert på tidligere prestasjoner. Når vi skal måle prestasjonen til fondene, bruker vi Carhart 4-faktormodell for å hente alfaverdier i rangeringsperioden. Vi benytter oss av 36 og 24 måneders perioder til å rangere fondene, og deler fondene inn i porteføljer ut fra denne rangeringen. Inndelingen er delt i 4 like store kvartiler, hvor kvartil 1 er de 25% fondene som har prestert best, kvartil 2 de 25% nest beste, kvartil 3 de 25% tredje beste og kvartil 4 som er de 25% fondene som har prestert dårligst i rangeringsperioden.

Fondene er likt vektet i hver kvartil, slik at vi har likevektede porteføljer. Vi benytter oss av 6, 12 og 36 måneders perioder for å se på hvordan porteføljene presterer. Dette kaller vi for prestasjonsperioder/holdeperioder. Etter hver prestasjonsperiodene blir porteføljene rebalansert igjen med nye rangeringsperioder, og denne prosessen gjentas gjennom hele analyseperioden. Som mål på prestasjonene til porteføljene henter vi ut alfa og P-verdier, basert på Carhart 4-faktormodell. Vi kan da se hvor persistent porteføljene klarer å generere positive eller negative alfaverdier, og om disse er signifikante.

I tabell 6.16, vises resultatene fra alfatesten hvor fondene er plassert i likevektede porteføljer, basert på deres alfaverdier. Vi har her brukt 36 måneders rangeringsperiode hvor kvartil 1 består av de 25% beste fondene, og kvartil 4 er de 25% fondene som har prestert dårligst under rangeringsperioden. Alfa- og P-verdiene som vises er estimert ved hjelp av Carhart 4-faktor modellen for 6, 12 og 36 måneders holdeperiode for porteføljene. En positiv alfaverdi vil indikere at porteføljen har slått markedet, mens en negativ alfaverdi indikerer at de har tapt mot markedet. P-verdiene viser om alfaverdien er signifikant forskjellig fra null.

Resultatene i tabell 6.16 viser lite tegn til å opprettholde meravkastning over markedet for det øverste kvartilet av fondene. De beste fondene basert ut fra rangeringsperiodene generer en negativ alfa for 6 og 12 måneders holdeperiode, mens for 36 måneders holdeperiode får vi en svak positiv alfa. Ingen av alfaverdiene viser signifikans på 5% nivå ut fra P-verdiene, og vi kan derfor ikke si at de er signifikant forskjellig fra null.

I det nederste kvartilet for de dårligst presterende fondene ser vi at de i ingen av holdeperiodene klarer å generere en positiv alfa. Når vi ser på alfaverdiene til alle kvartilene, ser vi at kvartil 4 i hver holdeperiode er den porteføljen som genererer lavest alfaverdier. Det tyder på at fond med tidligere negativ alfa, sliter med å levere positiv alfa i fremtiden. Dette indikerer persistens hos de dårligst presterende fondene, men siden vi ikke får noen statistisk signifikante alfaverdier på 5% nivå, kan vi ikke konkludere med at disse verdiene er signifikant forskjellig fra null.

Derimot når vi ser på 6 måneders holdeperiode for kvartil 4, har vi en P-verdi på 0,08 og den svakeste alfaverdien i analysen, noe som indikerer at graden av persistens er sterkest på kort sikt hos de dårligst presterende fondene.

	Prestasjonsperiode					
	6 mnd		12 mnd		36 mnd	
	Alfa	P-verdi	Alfa	P-verdi	Alfa	P-verdi
Kvartil 1	-0,1157 %	0,69	-0,1620 %	0,52	0,0187 %	0,92
Kvartil 2	-0,1374 %	0,57	-0,1500 %	0,47	-0,0993 %	0,55
Kvartil 3	-0,3120 %	0,25	-0,2076 %	0,40	-0,0251 %	0,87
Kvartil 4	-0,6118 %	0,08	-0,2534 %	0,38	-0,1184 %	0,47

Tabell 6.16: Prestasjonsanalyse basert på tilbakevendende alfa, 36 mnd

Under i tabell 6.17 ser vi en lignende tabell som over, vi benytter den samme metoden, bare at nå bruker vi 24 måneders rangeringsperioder til å rangere fondene etter deres alfaverdier. Fondene er delt i likevektede porteføljer og vi bruker Carhart 4-faktormodell i både rangerings- og prestasjonsperiodene. Vi bruker også her holdeperioder for fondsporteføljene på 6, 12 og 36 mnd.

Resultatene i tabell 6.17 viser at de 25% best presterende fondene klarer å generere positive alfaverdier for alle de 3 ulike holdeperiodene. Til tross for at kvartil 1 bare har positive alfaverdier så får vi ingen statistisk signifikante verdier, hvor 12 måneders holdeperiode har sterkest alfa og P-verdi for kvartil 1. Vi kan dermed ikke si at noen av alfaverdien er signifikant forskjellig fra null, og kan ikke konkludere med noe persistent avkastning hos den øverst rangerte fondsporteføljen.

Videre i tabell 6.17 ser vi at den dårligst rangerte fondsporteføljen (kvartil 4) ikke har klart å generere en positiv alfaverdi for noen av prestasjonsperiodene. Kvartil 4 er den porteføljen som har prestert dårligst for alle holdeperiodene i tabellen, og kan tyde på tegn til persistens. Vi får ingen statistisk signifikante verdier for kvartil 4, og kan dermed ikke konkludere med noe persistens hos de dårligst presterende fondene.

I samme tabell, kan man se at 6 måneders holdeperiode er den perioden hvor de likevektede fondsporteføljene genererer sine laveste alfaverdier i testen, og stort sett (unntak av kvartil 4) så får porteføljene sin høyeste alfaverdi og lavest p-verdi på 12 måneders holdeperiode. Vi ser også at for alle periodene så er kvartil 1 det som har høyest alfa verdi, kvartil 2 nest høyest, kvartil 3 er nest dårligst og kvartil 4 har dårligst alfaverdi. Dette kan tyde på at det har noe å si hvordan fond har prestert i fortiden, men vi kan ikke konkludere med dette uten signifikante verdier.

	Prestasjonsperiode					
	6 mnd		12 mnd		36 mnd	
	Alfa	P-verdi	Alfa	P-verdi	Alfa	P-verdi
Kvartil 1	0,0255 %	0,92	0,1955 %	0,34	0,0623 %	0,61
Kvartil 2	-0,0043 %	0,98	0,1176 %	0,47	0,0119 %	0,91
Kvartil 3	-0,0692 %	0,78	0,0621 %	0,73	-0,0205 %	0,86
Kvartil 4	-0,0914 %	0,82	-0,0857 %	0,73	-0,0677 %	0,62

Tabell 6.17: Prestasjonsanalyse basert på tilbakevendende alfa, 24 mnd

Om vi sammenligner tabell 6.16 og 6.17 så er resultatene ganske like. En forskjell vi kan se er at i tabell 6.17 får vi flere positive alfaverdier. Grunnen til at svarene er litt forskjellige er fordi vi har forskjellig lengde på rangeringsperiodene, 36 og 24 måneder. Dette gjør at tidspunktene de ulike rangerings- og prestasjonsperiodene er utført på i de 2 tabellene er ulike. Vi får også flere rangerings- og prestasjonsperioder i vår analyse på 24 måneders rangeringsperiode enn på 36 måneders, dette gjør at hver periode teller mer på 36 måneders. Videre ser vi at i begge tabellene er det kvartil 1 som har høyest alfa i alle periodene, utenom 12 måneders i tabell 8.16. Likeså er det kvartil 4 som genererer lavest alfaverdi for alle de ulike holdeperiodene i begge tabellene. Dette kan tolkes som at det er en sammenheng mellom tidligere og fremtidige prestasjoner, men da vi ikke får statistisk signifikante verdier, kan vi ikke konkludere med dette. Vi ser at i begge tabellene så leverer kvartil 4 bare negative alfaverdier, mens kvartil 1 ikke klarer å generere positive alfaverdier for alle perioder. Resultatene minner om det Hendricks et al. (1993) poengterer i sin studie, der han finner at «Tapere» oftere repeterer sine prestasjoner enn «Vinnere», (kalde hender). Resultatene indikerer at det ikke lønner seg å investere i fond som har levert en svak alfa i fortiden, da våre resultater tyder på at disse fondene ikke klarer å levere positiv alfa i neste periode. Dette er noe ulikt svarene til Forbrukerrådet (2018), som viser at fond med tidligere svak alfa i mindre grad gjentar sine prestasjoner. Våre funn samstemmer i høy grad med Gallefoss et al. (2015) sin forskning, da han finner høyere persistens blant topp og bunn fond. Vi finner dog ingen signifikant persistens i denne testen, som er det samme som funnene til Sørensen (2009) og Forbrukerrådet (2018).

6.4 Sammenligning av persistenstestene

De to metodene vi bruker for å måle persistens er forskjellige i måten de gjennomføres på. WW-testen tar utgangspunkt i å kategorisere fondene som «Vinnere» og «Tapere» basert på absolutte og relative prestasjonsmål, og OSEFX blir brukt som referanseindeks. Videre telles antall kombinasjoner opp og settes inn i toveis tabeller, og til slutt utføres en statistisk test for å måle signifikans. I den porteføljebaserte persistenstesten (alfatesten) er den første forskjellen at vi her bruker Carhart 4-faktor som referanse og så kjører regresjoner på fondsavkastningen og faktorene. For så å dele fondene inn i porteføljer basert på deres alfaverdier, og videre se på hvordan disse porteføljene presterer i perioden fremover mot Carhart 4-faktor og henter ut alfa og p-verdier.

Resultatene fra de to testene gir litt forskjellige svar, men ingen av testene gir signifikante svar på positiv persistens. I WW-testen finner vi svært lite indikasjon på positiv persitsens, mens i den porteføljebaserte testen finner vi noe indikasjon på positiv persistens, spesielt hos topp (bunn) fondene, uten at svarene er signifikante. Det WW-testen derimot finner er tegn til negativ persistens på lang sikt, noe porteføljetesten ikke finner.

7 Konklusjon

I dette kapitlet vil vi diskutere funnene våre og komme med besvarelse av hypotesene og vårt forskningsspørsmål. Vi ønsker å presisere at våre konklusjoner ikke er ment som endelige svar, men de peker på tendenser vi finner i vår analyse knyttet til datasettet. For å kunne trekke mer holdbare konklusjoner, kreves ytterligere forskning på området.

I denne oppgaven studerer vi 64 aktivt forvaltede norske aksjefond, som har eksistert i perioden januar 2008 til desember 2021, og vi ser på om de klarer å produsere persistent meravkastning. Vi finner at gjennomsnittet av fondsporteføljen oppnår en høyere avkastning enn OSEFX, mens medianfondet ikke klarer det. Derimot så finner vi det samme som Sørensen (2009), nemlig at fondsporteføljen vår ikke evner å produsere meravkastning etter at man justerer for ulike faktormodeller.

Vi bruker to ulike metoder for å besvare spørsmålet om det er persistens i det norske aksjefondsmarkedet, det er WW-testen (Vinner-Vinner test) og porteføljebasert persistenstest (alfatest). Vi kan ut fra resultatene fra disse, besvare våre hypoteser.

Hypotese 1

H0: *Det finnes ikke kortsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

H1: *Det finnes kortsiktig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

I den kortsiktige (6mnd) WW-testen er det gjort 2 analyser, det er her omtrent like mange som repeterer sin prestasjon, som ikke. Det aggregerte resultatet gir oss ingen signifikant verdi på persistent avkastning på kort sikt. Videre i analysen, hvor vi bruker porteføljebasert persistenstest, så ser vi at de beste fondene fortsetter å være best, og de dårligste fondene fortsetter å være dårligst på 6 måneders sikt, både i tabell 6.16 og 6.17. Fortsatt så får vi her ingen signifikante verdier på 5% nivå.

Da vi ikke finner noen statistisk signifikante verdier på 5% nivå for kortsiktig persistens i noen av testene våre, så kan vi ikke beholde vår alternative hypotese. Vi beholder **H0**, og forkaster derfor **H1**.

Hypotese 2

H0: *Det finnes ikke mellomlangsigtig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

H1: *Det finnes mellomlangsigtig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

I den mellomlangsigtige (12mnd) WW-testen, har vi 4 tabeller med resultater fra analysen. 3 av tabellene viser ingen form for persistens. Unntaket er tabell 6.6 hvor andelen repeterte «Vinnere» er 59%, mens andelen repeterte «Tapere» kun er på 47%. Videre i den porteføljebaserte persistenstesten, ser vi tydelige indikasjoner på at de beste fondene fortsetter å prestere best, og de dårligste fortsetter å være dårligst. Unntaket er i tabell 6.16, hvor kvartil 1 ikke leverer best alfaverdi på mellomlang sikt. Ingen av testene viser signifikante verdier på 5% nivå.

Da vi ikke får noen signifikante verdier for persistens i noen av testene på mellomlang sikt, beholder vi **H0**, og forkaster **H1**.

Hypotese 3

H0: *Det finnes ikke langsigtig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

H1: *Det finnes langsigtig avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i perioden 2008-2021.*

I den langsigtige (36mnd) WW-testen analyser vi likt som på kort og mellomlang sikt, samt ved bruk av overlappende perioder. I disse testene finner vi klare tegn på negativ persistens, hvor flere av svarene også er signifikante. Basert på dette virker markedet derfor å være negativt persistent. Vi må likevel tolke disse svarene med varsomhet, da testene har tydelige svakheter. Videre i den porteføljebaserte persistenstesten finner vi indikasjoner på persistens på lang sikt, og vi ser at tilnærmet alle kvartilene repeterer sine prestasjoner for begge rangeringsperiodene. Ingen av resultatene fra den porteføljebaserte persistenstesten gir signifikante verdier.

I vår oppgave er vi ikke ute etter negativ persistens, og vi får ingen signifikante verdier for et positivt persistent marked på lang sikt. Vi beholder derfor **H0**, og forkaster **H1**.

Hypotese 4

H0: *De øverste og nederste rangerte fondene gjentar ikke sine prestasjoner oftere enn de midterst rangerte fondene.*

H1: *De øverste og nederste rangerte fondene gjentar sine prestasjoner oftere enn de midterst rangerte fondene.*

I alfatesten har vi prestasjonsperioder for ulike porteføljer basert på tidligere prestasjoner relatert til alfa. Kvartil 1 og kvartil 4 repeterer sine prestasjoner i større grad, relativt til kvartil 2 og 3, hvor resultatene i prestasjonsperiodene varierer mer. Vi ser derfor en svak antydning til høyere persistens blant de øverste rangerte og nederste rangerte fondene i forhold til de midterste rangerte fondene. Det er likevel ingen av resultatene fra testen som gir signifikante svar.

Da vi ikke får noen signifikante svar på høyere grad av persistens blant de øverste og nederste rangerte fondene, i forhold til de midterste rangerte fondene, beholder vi **H0**, og forkaster **H1**.

Konklusjon

Vi kan ut fra våre hypoteser besvare vårt forskningsspørsmål med:

Vi finner ikke avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 2008-2021

Våre resultater samsvarer med tidligere studier av det norske aksjefondsmarkedet, Sørensen (2009) og Forbrukerrådet (2018). Vi finner ikke persistens i våre periodelengder, men finner likevel noen interessante funn. På lang sikt finner vi indikasjoner på at fond med tidligere svake (gode) prestasjoner, leverer gode (dårlige) prestasjoner i neste periode. I den porteføljebaserte persistenstesten finner vi at de øverst (nederst) rangerte fondene, stort sett leverer høyere (lavere) alfaverdier enn de resterende fondene, fram i tid.

Selv om vi ikke finner noen persistens i det norske fondsmarkedet, så betyr ikke det at historisk avkastning er helt uten verdi. Vi ser at det å bruke historisk avkastning som en informasjonskilde når man skal velge hvilke fond man vil investere i, kan være nyttig. Informasjonen bør dog ikke benyttes som argumentasjon alene i utvelgelse av fond, men bør brukes sammen med annen informasjon.

Svakheter ved oppgaven

En svakhet er at det norske fondsmarkedet er relativt lite (64 fond i vår analyse). Vi får dermed færre fond å basere vår analyse på, enn om vi hadde studert større markeder. Dette kan man se i vår analyse ved at vi i eksempelvis WW-testen finner enkelte steder med null observasjoner. Dette bidrar til å svekke testen noe. En måte vi kunne ha løst dette problemet på, ville vært å erstatte denne metoden med en annen metode som ikke er like sårbar for få observasjoner. Vi synes likevel at WW-testen egner seg godt for vår undersøkelse, da den viser hvordan fondene presterer i neste periode på en oversiktlig og pålitelig måte. Vi har også mange andre observasjoner å basere svarene våre på, så disse nullobservasjonene vurderes som ikke veldig utslagsgivende. Vi baserer også svarene våre på alfatesten. En annen svakhet ved oppgaven er at vi i en WW-test bruker overlappende perioder ved lang sikt, noe som ikke gir helt uavhengige perioder over tid. Dette gjør at vi må være forsiktig med å vekte disse resultatene like tungt som resultater fra de andre analysene. Vi bruker derfor dette kun som støtte til analysen på lang sikt.

Videre forskning

Videre forskning på dette området, vil kunne være å se nærmere på hvert enkelt fond, om det eksempelvis er noen enkeltfond som klarer å levere persistent meravkastning over tid, og hva som eventuelt gjør at disse fondene klarer å prestere bedre. En annen utvikling av oppgaven vil kunne være å inkludere norske aksjefond som har investeringsmandat i utlandet. Det er mulig at dette vil gi andre resultater, og det vil bl.a. motvirke problemet vårt med at det er få fond i vår analyse. En kan også velge å se på norske fond som har investeringsmandat i utlandet alene, uten å inkludere de med kun investeringsmandat i Norge.

Analyseperioden vi har valgt inneholder både finanskrisen og oljekrisen. Dette har stor innvirkning på hvordan avkastningen til norske fond har vært i perioden. De store konjunktursvingningene disse krisene har forårsaket, vil følgelig påvirke resultatet av analysen. Det kan derfor være interessant å undersøke et lengre tidsperspektiv slik at man kunne øke antall observasjoner, spesielt på lang sikt, fordi man da ikke er like eksponert mot makroøkonomiske hendelser. Dette gjør at man i høyere grad kan befeste om teori og empiri er konsistente med resultatene fra analysen.

Referanser

- Aksjenorge (2022). Investere i fond. Hentet 08. mars 2022, fra: <https://aksjenorge.no/aksjesparing/hvordan-investere-i-fond/>.
- Berk, J. B. og Green, R. C. (2004). Mutual fund flows and performance in rational markets. *Journal of Political Economy*, 112(6):1269–1295.
- Blitz, D. Hanauer, M. V. M. V. P. V. (2016). Five concerns with the five-factor model. *The Journal of Portfolio Management*, 52:71–78.
- Bodie, Z., Kane, A., og Marcus, A. (2020). *Investments*, volume 12. McGraw-Hill Education.
- Bollen, N. P. B. og Busse, J. A. (2004). Short-term persistence in mutual fund performance. *The Review of Financial Studies*, 18(2):569–597.
- Brown, S. J., Goetzmann, W., Ibbotson, R. G., og Ross, S. A. (1992). Survivorship bias in performance studies. *The Review of Financial Studies*, 5(4):553–580.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 44(4):57–82.
- Carlson, R. (1970). Aggregate performance of mutual funds, 1948-1967. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 5.
- Carpenter, J. N. og Lynch, A. W. (1999). Survivorship bias and attrition effects in measures of performance persistence. *The Journal of Financial economics*, 54(3):337–374.
- Christensen, M. (2005). Danish mutual fund performance selectivity, market timing and persistence.
- Deb, S. G. (2019). Persistence in performance of actively managed equity mutual funds: New Indian evidence. *Indian Institute of Management Sambalpur*.
- Droms, W. G. og Walker, D. A. (2001). Performance persistence of international mutual funds. *Global Finance Journal*, 12(1):237–248.
- Euronext (2022a). Oslo børs benchmark index gi. Hentet 08. mars 2022, fra: <https://live.euronext.com/nb/product/indices/NO0007035327-XOSL/market-information>.
- Euronext (2022b). Referanseindeks. Hentet 08. mars 2022, fra: <https://finance.yahoo.com/quote/OSEFX.OL/history/>.
- Fama, E. F., . F. K. R. (2010). Luck versus skill in the cross-section of mutual fund returns. *The Journal of Finance*, 65(5).
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 25(2):383–417.
- Fama, E. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 56(3).
- Finansleksikon (2022). Differanseavkastning. Hentet 08. mars 2022, fra: <https://finansleksikon.no/finansleksikon/d/differensavkastning>.
- Forbrukerrådet (2018). Analyse av aksjefond – flaks eller dyktighet? *Forbrukerrådet*.

- Gallefoss, K., Hansen, H., Haukaas, E., og Molnar, P. (2015). What daily data can tell us about mutual funds: Evidence from Norway. *Journal of Banking and Finance*, 55(1):45 sider.
- Gjerde, Ø. og Sættem, F. (1991). Performance evaluation of Norwegian mutual funds. *Scandinavian Journal of Management*, 7:55–64.
- Goetzmann, W. N. og Ibbotson, R. G. (1994). Do winners repeat. patterns in mutual fund return behavior. *The Journal of Portfolio Management*, 20(2):9–18.
- Grinblatt, M. og Titman, S. (1992). The persistence of mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 47(5):1977–1984.
- Hendricks, D., Patel, J., og Zeckhauser, R. (1993). Hot hands in mutual funds: Short-run persistence of relative performance, 1974–1988. *The Journal of Finance*, 48(1):93–130.
- Jegadeesh, N. Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1):65–91.
- Jensen, M. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of Finance*, 23(2).
- Kaldestad, Y., . M. B. (2016). *Verdivurdering*, volume Bergen. Fagbokforlaget.
- Koekebakker, S. (2004). Bruk av derivater ved konstruksjon av en investeringsportefølje. *Praktisk Økonomi*, 20(3):55–64.
- Lai, T., . S. M. H. (2015). Yes, capm is dead. *International Journal of Business*, 20(2).
- Malkiel, B. G. (1995). Returns from investing in equity mutual funds 1971 to 1991. *The Journal of Finance*, 50(2):549–572.
- Malkiel, B. G. (2019). *A random walk down Wall Street: the time-tested strategy for successful investing*. W. W. Norton Company.
- Merton, R. C. (1973). An intertemporal capital asset pricing model. *Econometrica*, 41.
- Morningstar Direct (2022). Morningstar direct. Hentet 08. mars 2022, fra: <https://www.morningstar.com/products/direct>.
- NoRe (2022). Nibor. Hentet 10. mars 2022, fra: <https://www.referanserenter.no/nibor/>.
- NRK (2022). Norske husholdninger sparer i de dyreste fondene: – jeg blir litt sjokkert. Hentet 20. mai 2022, fra: https://www.nrk.no/norge/norske-husholdninger-sparer-i-de-dyreste-fondene_-_jeg-blir-litt-sjokkert-1.15958198.
- Peck, E. og Vining, G. (2012). *Introduction to Linear Regression Analysis*, volume 1. Wiley.
- Sørensen, L. Q. (2009). Mutual fund performance at the Oslo stock exchange.
- Trond Døskeland (2021). *Forelesningsnotater, Kapitalforvaltning. Investment strategy*. Norges handelshøyskole, Bergen, NORGE.
- Verdipapirfondenes forening (2022a). Den lille fondshåndboken, referanseindeks. Hentet 08. mars 2022, fra: <https://vff.no/fondshandboken/begreper#R>.

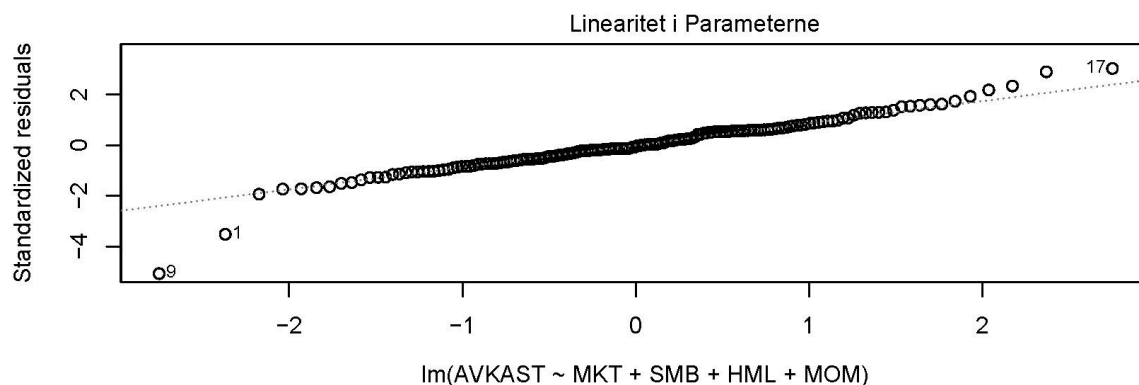
- Verdipapirfondenes forening (2022b). Hva er et aksjefond. Hentet 08. mars 2022, fra: <https://vff.no/fondshandboken/artikler/aksjefond>.
- Wermers, R. (2000). Mutual fund performance: An empirical decomposition into stock-picking talent, style, transaction costs, and expenses. *The Journal of Finance*, 55(4):1655–1695.
- Wooldridge, J. (2020). *Introductory Econometrics: A modern approach*, volume Boston. MA: Cengage Learning.
- Yahoo Finance (2022). Yahoo finance. Hentet 05. mars 2022, fra: <http://www.finansleksikon.no/Finansleksikon/R/Referanseindeks.html>.
- Ødegard (2022). Norske carhart tall. Hentet 10. mars 2022, fra: https://ba-odegaard.no/financial_data/ose_asset_pricing_data/pricing_factors_monthly.txt.

Appendiks

A0.1 Feilledstesting

Dette kapitelet gir en oversikt og tolker feilleddsproblemene som eksisterer i regresjonsmodellene. Vi har testet for linearitet i parameterne, multikollinearitet, heteroskedastitet, autokorrelasjon og om residualene er normalfordelte. Resultatene kommer fram i figurene og tabellene under.

A0.2 Forutsetning 1 - Linearitet i parameterne



Figur A0.1: Linearitet i parameterne

Basert på figuren over, konkluderer vi med at regresjonene våre har linearitet i parameterne, selv om noen av observasjonen ved ytterpunktene avviker fra linearitetslinjen. Dette kommer sannsynligvis som en konsekvens av at det er færre observasjoner som avviker så langt fra snittet, og at flere observasjoner ville ha ført de nærmere linearitetslinjen. Derfor, konkluderer vi med at det er linearitet i parameterne.

A0.3 Forutsetning 3 - Multikollinearitet

MKT	SMB	HML	MOM
1,298691	1,142331	1,298712	1,42591

Tabell A0.1: VIF Test

Vi nevner i metoden at VIF-verdier over 5 kan føre til at regresjonene er eksponert mot problemer vedrørende multikollinearitet. Man kan se fra tabell A 1.1 at forklaringsvariablene har svært lave variabler og de er godt innenfor grensen, dette gjør at vi ikke utelater noen av forklaringsvariablene. Wooldigde Wooldridge (2020) mener at VIF som indikator alene ikke er god nok for å utelate variabler. Da dette ikke er et problem i vår regresjon, konkluderer vi med at våre regresjoner ikke har problemer med multikollinearitet.

A0.4 Forutsetning 4 - Autokorrelasjon

Lag	Autocorrelation	D-W Statistic	P-value
1	-0.0927138	2.11412	0,478

Tabell A0.2: Durbin-Watson Test

Vår Durbin-Watson testobservator på 2,11 ligger godt innenfor vår tommelfingerregel som er innenfor intervallet 1,50 og 2,50. Dette gjør at vi konkluderer med at det ikke foreligger autokorrelasjon i vårt datasett. Vi har ikke testet for høyere ordens autokorrelasjon, dette kan gjøre at man har høyere ordens autokorrelasjon i datasettet.

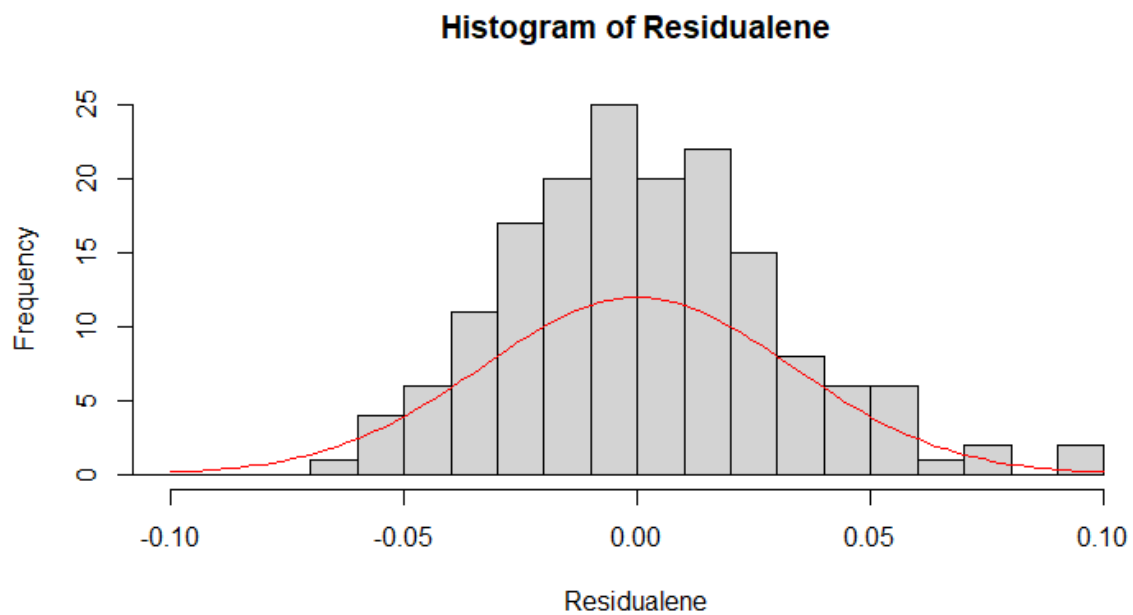
A0.5 Forutsetning 5 - Heteroskedastisitet

BP	DF	P-value
17,626	4	0,00146

Tabell A0.3: Breusch–Pagan test

Testen vår gir en P-value på 0,00146, dette er vesentlig mye lavere en vår signifikans på 5 % nivået. Resultat vi får gjør at vi må forkaste nullhypotesen om at det ikke foreligger heteroskedastisitet. Dette gjør at vi må bruke robuste standardavvik for å sikre at vi ikke har heteroskedastisitet i regresjonene våre. Dette gjør videre at man ikke trenger å være usikker vedrørende presisjonen til regresjonen, samt at t-verdiene vi har med i analysen er gyldige.

A0.6 Forutsetning 6 - Normalfordelte Residualer



Figur A0.2: Normalfordelte Residualer

Vi sjekker om histogrammet er tilnærmet normalfordelt. Dette kan man se av figur av A2.2 at stemmer relativt godt. Vi ser at regresjonen avviker litt ved høyre «hale» av figur A2.2. Dette anser vi som akseptabelt, da resten av histogrammet er relativt normalfordelt. Vi konkluderer derfor med at denne forutsetningen er oppfylt.