



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2018 30 stp

Handelshøyskolen
Glenn Roger Kristiansen

Prestasjonsevaluering av aktive fond

Ole-Jacob Askheim Johansen

Økonomi og administrasjon
Handelshøyskolen

1 Abstrakt

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hvorvidt aktive verdipapirfond lønner seg fremfor passive. Debatten omkring aktiv og passiv forvaltning er mye omspunnet, og aktiv forvaltning blir av mange kritisert for å være mer lønnsomt for tilbyderne av slike fond enn investoren selv.

Denne oppgaven nyanserer seg i forhold til andre ved at den tar utgangspunkt i en antatt, norsk, individuelle investor. Dette medfører at blant annet verdipapirfond som retter seg mot institusjonelle investorer utelates. Baktanken er at disse fondene har mulighet til å oppnå stordriftsfordeler og dermed ta mindre betalt, i form av lavere forvaltningshonorarer, som igjen fører til at disse fondene har bedre forutsetninger for å slå sin indeks på sikt. Oppgaven redegjør for ulike prestasjonsmål og faktormodeller for hvordan en kan evaluere fondsprestasjon. De aktive fondenes prestasjon sammenliknes med egnede indekser for å avgjøre hvorvidt de presterer bedre. Risikojustert avkastning står sentralt i oppgaven.

Innholdsfortegnelse

1	ABSTRAKT	1
2	INNLEDNING	4
2.1	PROBLEMSTILLING	5
2.2	BEGREPSAVKLARING	5
3	BESKRIVENDE TEORI	6
3.1	PASSIV OG AKTIV FORVALTNING	6
3.1.1	DIVERSIFISERING	6
3.1.2	KOSTNADER	8
3.2	HYPOTEBEN OM EFFISIENTE MARKEDER	8
4	TEORI	10
4.1	DISKUSJONEN KNYTTET TIL AKTIV FORVALTNING	10
4.2	PRESTASJONSMÅLING	14
4.2.1	TREYNOR- OG SHARPE-RATE	14
4.2.2	SORTINO-RATE	15
4.2.3	M ²	15
4.2.4	KAPITALVERDIMODELLEN OG «SINGLE INDEX MODEL»	15
4.2.5	INFORMASJONS RATE	16
4.2.6	FLERFAKTORMODELL	17
5	METODE	18
5.1	DATA	18
5.1.1	TIDSHORISONT	18
5.1.2	FONDSUTVALGET	18
5.1.3	NETTO ANDELSVERDI, REFERANSEINDEKSER OG RISIKOFRI RENTE	21
5.1.4	OVERLEVELSESBIAS	21
5.1.5	AVKASTNING	22
5.1.6	RISIKO	22
5.2	PRESTASJONSMÅL	24
5.2.1	TREYNOR	24
5.2.2	SHARPE	25
5.2.3	SORTINO-RATE	25
5.3	ALFAESTIMAT (OG BETA)	26
5.3.1	SINGLE INDEX MODEL (SIM)	26
5.3.2	FAMA OG FRENCHS TRE-FAKTORMODELL	29
5.3.3	INFORMASJONS RATE	29
5.3.4	M ²	32
6	DISKUSJON	33

6.1	IMPLIKASJONER.....	33
6.2	BEGRENSNINGER	33
6.3	VIDERE FORSKNING	34
7	RESULTATER.....	35
7.1	PRESTASJONSMÅL.....	35
7.2	ÉN-FAKTORMODELLEN	40
7.3	FAMA-FRENCH TRE-FAKTORMODELL.....	42
8	KONKLUSJON	43
9	LITTERATUR	45
10	APPENDIKS.....	48
10.1	STATISTIKK INDEKSFOND SOM ANDEL AV AKSJEFOND	48
10.2	BESKRIVENDE STATISTIKK OG TESTER	48
10.2.1	GLOBALE FOND, INDEKS OG RISIKOFRI RENTE	48
10.2.2	HELSE MED INDEKS.....	52
10.2.3	TEKNOLOGI MED INDEKS	53
10.2.4	ØVRIGE MED INDEKSER	55
10.2.5	EIENDOM MED INDEKS.....	57
10.2.6	FINANS.....	58
10.2.7	ENERGI.....	59

2 Innledning

Debatten omkring aktiv og passiv forvaltning har pågått i en årrekke. Spesielt i USA har aktiv forvaltning vært offer for kritikk av investeringsøkonomer og akademikere. I Norge pågår den samme debatten om hvorvidt oljefondet bør forvaltes aktivt eller passivt. Per nå forvaltes 1/5 av oljefondet aktivt og en undersøkelse viser at denne delen står for et årlig tap på om lag 10 milliarder kroner (Hoddevik 2017). Blant andre var Jensen (1968) tidlig ute med å hevde at det gjennomsnittlige aktive fondet ikke presterer bedre enn den passive referanseindeksen. Fama and French (2008) kommer frem til liknende resultater, noen få aktive forvaltere presterer bedre enn indeksen de måler seg mot, men den gjennomsnittlige forvalter kommer til kort. Når andelen aktive forvaltere som faktisk slår indeksen er såpass lav, fører det til at sannsynligheten for å velge et av disse fondene også lav. Mange vil dermed mene at den gjennomsnittlige individuelle investor vil være best tjent med en passiv tilnærming for sine investeringer. I forbindelse med verdipapirfondsinvesteringer har aktiv forvaltning lenge vært den tradisjonelle måten å investere pengene sine på, mye på grunn av at indekxnære produkter hadde et begrenset tilbud tidligere. En annen grunn kan være at aktører har en egeninteresse ved å anbefale sine kunder aktivt forvaltede verdipapirfond, da det betyr økte inntekter for deres del. I de seneste årene kan det virke som at vi erfarer et skifte, hvor stadig mer kapital tilføres passive fondsinvesteringer på bekostning av aktive. I følge Tu and Pinto (2017) plasseres størsteparten av kapitalen nå i passive investeringer (indeksfond og børsnoterte fond) i USA, og de forventer at aktive fond vil bli forbigått av passive, i løpet av 2024. I følge Verdipapirenes Fondsforening har norske personkunder aldri før tegnet mer i aksjefond enn de gjorde i 2017, se Tabell 10-1 i appendiks. I løpet av fjoråret tilfalt 46% av den totale tegningen i aksjefond passive fond. Stadig flere retter blikket mot aksjemarkedene på jakt etter høyere avkastning på kapitalen. Dette som følge av historisk lave renter, som i tillegg er lavere enn inflasjonen, obligasjoner har hatt svak yield over en lengre periode, i tillegg til at børsene verden over har hatt svært attraktiv utvikling i tiden etter finanskrisen. Årlig gjennomsnittlig avkastning på hovedindeksen i USA (S&P 500) og Oslo Børs (OBX) har begge vært på om lag 14% siden finanskrisen. I tillegg legger norske myndigheter til rette for at den individuelle arbeidstaker skal ta større ansvar for egen økonomi i forbindelse med pensjonstilværelsen. Skattegunstige ordninger som Aksjesparekonto og Individuell Pensjonsspar skal bidra til økt sparing i for eksempel verdipapirfond.

For investorer, som eksempelvis sparer til pensjon, hytte på fjellet eller sine arvtagere, kan aksjefondsmarkedet oppleves som en jungel av valgmuligheter. Det er vanskelig å navigere ettersom «alle» kan skilte med gode resultater. Aksjefond har ulike strategier, for eksempel fokuserer noen på selskaper i vekst, mens andre fokuserer på solide selskaper med høy verdi. Noen fond investerer utelukkende i enkeltbransjer (helse, teknologi osv.), eller innenfor bestemte regioner eller geografisk område. Men først og fremst skiller vi på aktivt og passivt forvaltede fond.

Som tidligere nevnt, eksisterer det i USA mye forskning på lønnsomheten av aktiv og passiv forvaltning. Mens i Norge er situasjonen annerledes, og det er ikke dermed sagt at resultatene fra amerikansk forskning kan overføres til det norske markedet, problemfritt.

Med utgangspunkt i en antatt, norsk, individuell investor ønsker jeg å undersøke hvorvidt aktive aksjefond presterer bedre enn passive. Jeg vil ta for meg globale fond, og ønsker og inkludere fond som kun konsentrerer seg om én enkelt bransje, for å nyansere denne oppgaven. I liknende studier har bransjefond en tendens til falle utenfor. Jeg vil evaluere fondenes prestasjon gjennom å sammenlikne de med egnede, sammenliknbare, passive indekser. Motivasjonen for valg av tema kommer av at jeg anser investeringer i verdipapirfond som høyst aktuelt, samtidig som jeg mener aktiv og passiv forvaltning bør evalueres med tiden. Børsklima og sykluser kan påvirke forutsetningene for investeringsstrategi.

2.1 Problemstilling

Det jeg nå har beskrevet legger føringer for denne oppgaven, og problemstillingen er som følger:

◇ *Lønner aktiv forvaltning seg for den antatte, norske, individuelle investor?*

Jeg vil i kapittel 5 Metode redegjøre for den «antatte, norske, individuelle investor».

2.2 Begrepsavklaring

Gjennom oppgaven vil jeg vekselvis benytte ulike begreper for de samme tingene. Under følger en liste:

- Portefølje/fond
- Benchmark/markedsportefølje/referanseindeks/indeks
- Risiko/prissvingninger/volatilitet/standardavvik til avkastningen
- Forklaringsgrad/ R^2 /R-kvadrat

3 Beskrivende teori

I følgende kapittel vil jeg redegjøre for beskrivende teori, sentrale begreper og fenomener i forbindelse med oppgaven.

3.1 Passiv og aktiv forvaltning

Passiv forvaltning er en betegnelse for fond som følger en «kjøp-og-hold»-strategi. Denne type forvaltningen innebærer å sette sammen en portefølje som er ment å speile markedet. Alle aksjene i markedet inngår i porteføljen, og hver enkelt aksje vektlegges tilsvarende aksjens markedsverdi relativt til markedets totale verdi (Sharpe 1991). Forventet avkastning på passivt forvaltede verdipapirfond er dermed lik forventet avkastning på markedet, fratrukket kostnaden til det passive investeringsalternativet. Ettersom passive fond defineres som «kjøp-og-hold», rebalanseres de gjerne ikke oftere enn kvartalsvis eller halvårlig. I dag er passiv forvaltning en automatisert prosess som datamaskiner gjennomfører uten stor grad av menneskelig innblanding, og er således en kostnadseffektiv måte å drive forvaltning på. Løpende kostnader for et passivt forvaltet fond ligger normalt i størrelsesordenen 0,20% - 0,40%.

Aktiv forvaltning derimot har som mål å oppnå meravkastning utover markedet, og kan kun gjøre dette ved å avvike fra markedsindeksen de måler seg mot. Forvalteren av fondet kan forsøke å generere meravkastning på to måter, enten ved å forsøke og identifisere feilprisede aksjer eller ved å «time» markedet. Førstnevnte innebærer at forvalteren benytter ressurser på å forsøke og identifisere feilprisede aksjer, som i praksis betyr å «plukke» vinneraksjer eller unngå taperaksjer i en indeks, eller en kombinasjon av de to. Ettersom aksjepriser svinger hyppig vil forvalters oppfatning om aksjens rettfærdige pris også variere, som igjen fører til at forvalter må være aktiv (Sharpe 1991). For det andre kan forvalter forsøke å «time» markedet, som innebærer å kjøpe på bunn og selge på topp.

Bransjefond

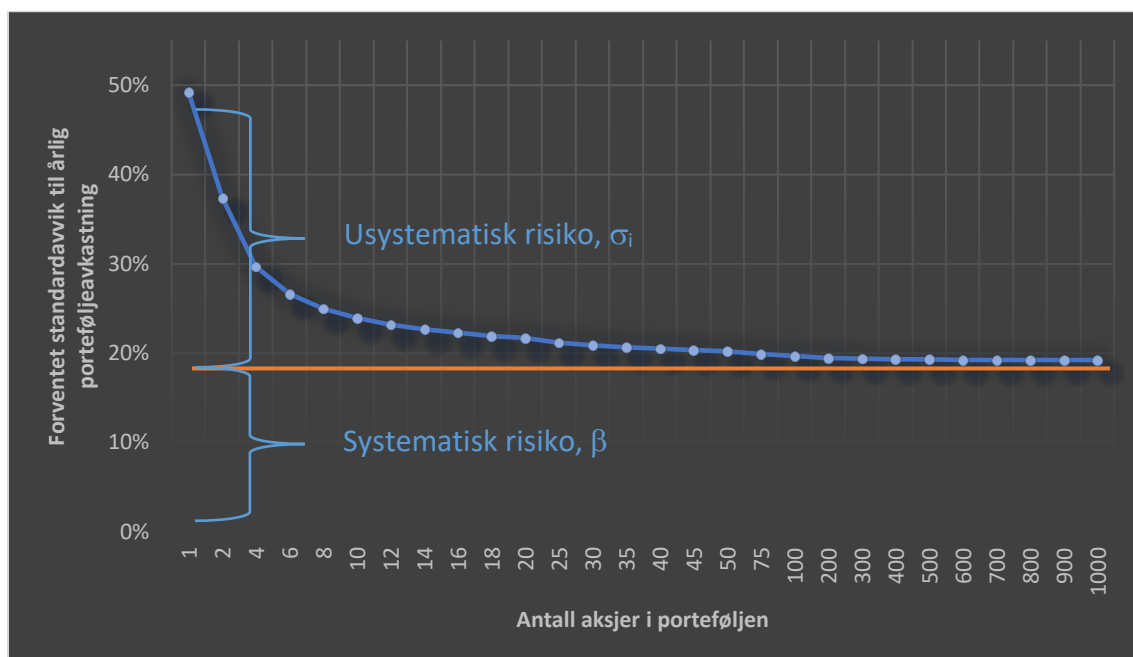
Som navnet indikerer begrenser bransjefond sine investeringer til én enkelt bransje, og de er av typen aktivt forvaltet (Morningstar u.å.). I følge Morningstar (u.å.) er bransjefond, eller sektorfond, normalt mer volatile enn fond som investerer i flere bransjer. Den økte volatiliteten skyldes mindre grad av risikospredning, som vil bli nærmere beskrevet i kommende delkapittel.

3.1.1 Diversifisering

Ettersom passivt forvaltede fond holder den brede indeksporteføljen, oppnår denne type forvaltning normalt lavere risiko enn aktivt forvaltede. Desto flere aksjer som inngår i porteføljen desto lavere vil den totale risikoen tilknyttet porteføljen være. Man oppnår risikospredning og dette betegnes som diversifisering. Diversifisering gjør porteføljen mindre sårbar mot risiko knyttet til enkelte selskap, ettersom man ikke plasserer alle eggene i den samme kurven. Denne risikoen kjenner vi som selskapsspesifikk, eller usystematisk risiko.

Selv om man justerer opp antall aksjer i porteføljen og kvitter seg med usystematisk risiko vil man likevel alltid sitte igjen med markedsrisiko. Markedsrisiko, eller systematisk risiko er udiversifiserbar. Dette innebærer at makroøkonomiske faktorer påvirker alle aksjene i et marked og vi kan derfor aldri eliminere denne typen risiko (Statman 1987).

Figuren under illustrerer sammenhengen mellom antall aksjer i en portefølje og total risiko tilknyttet porteføljen. Effekten av diversifisering er mye større når det gjelder få antall aksjer, og den stabiliserer seg for 20 aksjer og flere. Ifølge Statman (1987) er det 1% forskjell i forventet årlig standardavvik for en portefølje på henholdsvis 25 og en på 50 aksjer. For å illustrere poenget mitt vil en risikoavers investor, i følge Statman (1987), være nødt til å utvide porteføljen fra 50 til 1000 aksjer dersom en vil redusere risikoen ytterligere 1%.



Figur 3-1: Diversifisering av portefølje (Statman 1987). Reproduert

Se kapittel 5 Metode for redegjørelse av σ_i og β .

Jeg har i denne oppgave valgt å se utelukkende på fond som enten investerer, eller har mulighet til å investere, i alle markeder (på tvers av regioner). Dette fordi jeg antar at den private investor er risikoavers. Et velkjent råd i forbindelse med langsiktig sparing er, som jeg har vært inne på tidligere, å spre risiko. Bodie et. al (2009) hevder at internasjonal diversifisering innebærer å minimere risikoen tilknyttet valuta, restriksjoner for kapitalstrøm på kryss av landegrenser, politikk, reguleringer spesifikt for et land og ulike standarder for regnskapsføring.

3.1.2 Kostnader

Kostnader er en særdeles viktig faktor i forbindelse med langsiktige investeringer. Hvert år tærer kostnaden av avkastningen til investeringen. På samme måte som avkastning påvirkes av rentesrente-effekten over tid, vil kostnader selvsagt forrentes på tilsvarende måte. Løpende kostnader ved aksjefondsinvesteringer betales årlig, og den kan variere mye mellom ulike fondstilbydere, eller avhengig av fondets strategi eller karakteristikk. Normalt sier vi at passive indeksfond har en kostnad, mens aktive fond har et forvaltningshonorar.

Aktiv forvaltning er dyrere enn passiv. Forvaltningshonoraret består av ulike komponenter. Eckbo and Ødegaard (2015) hevder at det eksisterer flere aksjefond enn antall aksjer, dette betyr at kampen om investorer er betydelig. Fondsforsvalterne benytter ressurser på å overbevise offentligheten til og kjøpe nettopp deres fond. Dermed oppstår det kostnader i forhold til markedsføringsaktiviteter. På en annen side bidrar denne konkurransen til å presse prisene ned, noe som kommer investorene til gode. For at aktive forvaltere skal kunne identifisere over- eller underprisede aksjer innebærer det at de må benytte ressurser på analyser og innhenting av informasjon. Som følge av hyppige kjøp og salg av aksjer i forbindelse med aktiv forvaltning, tilkommer kostnader knyttet til handel. I tillegg tar enkelte fondsforsvaltere betalt for det som omtales som suksesshonorar. Dette innebærer at fondsforsvalter tar seg ytterligere betalt dersom han/henne skulle oppnå meravkastning. Ofte kan suksesshonoraret være 10% - 20% av meravkastningen de skaper. Avslutningsvis kan mange investorer risikere å måtte betale en avgift for tegning eller salg av et fond. Dersom en investor oppretter en månedlig spareavtale og er nødt til å betale en slik avgift hver gang vedkommende tegner fondsandeler kan dette bli utslagsgivende på sikt.

På bakgrunn av det som har blitt beskrevet er det viktig å ta kostnader i betraktning når man står overfor flere investeringsalternativer. Selv om differansen i årlige kostnader kun er på for eksempel 0,5%, kan det være snakk om store beløp over tid. Jo lenger investeringshorisonten er, jo mer utslagsgivende er rentesrente-effekten.

3.2 Hypotesen om effisiente markeder

I forbindelse med verdipapirfondsforsvaltning og debatten rundt aktive og passive strategier står spørsmålet angående aksjers prisdannelse sentralt. Aktive forvaltere vil enten utfordre hypotesen ved forsøke å oppdrive informasjon markedet ikke har, eller de kan ta prisene for gitt og forsøke å studere mønstre i dataene. I følge Fama (1970) kan markeder være preget av svak, semi-sterk eller sterk form av markedseffisiens. Fama (1970) forteller at hypotesen dreier seg om hvorvidt prisen på en aksje fullt ut reflekterer all tilgjengelig informasjon, og oppfattes som fair. Hypotesen bygger riktignok på noen forenklete forutsetninger, men den ansees av mange som ett av de beste, empiriske stykkene arbeid innen finans.

Svak form for markedseffisiens innebærer i følge Fama (1970) at prisen på en aksje reflekterer all informasjon som kan leses ut i fra historiske data. Slike data består av en

aksjes pris, avkastning og handlevolum. Denne informasjonen er vidt tilgjengelig og tilnærmet gratis å anskaffe. Prisen beveger seg helt tilfeldig og av den grunn vil teknisk analyse, som dreier seg om studier av for eksempel prismønstre, være hensiktsløs.

Videre kan Fama (1970) fortelle at semi-sterk form innebærer hvordan priser reflekterer åpenbar offentlig informasjon, og hvor hurtig prisen gjenspeiler slik informasjon. Denne klassifiseringen tilsier at det ikke vil være mulig å skaffe seg konkurransefortrinn på offentlig informasjon ettersom denne informasjonen umiddelbart reflekteres i prisen. Slik informasjon kan for eksempel være et selskaps kunngjøringer om regnskapstall eller dividendeutbetalinger. Med andre ord vil ikke analyse av fundamentale forhold skape konkurransefortrinn i et semi-sterkt marked.

Til slutt, mener Fama (1970) at sterkt, effisiente markeder innebærer at all offentlig og privat informasjon reflekteres i prisen. Dermed vil ikke engang enkeltpersoner eller institusjoner sitte på insideinformasjon som kan gi konkurransefortrinn.

Dersom et marked enten er av sterk eller semi-sterk form ville ingen ha drevet med aktiv forvaltning. Dette fordi ressursene som gikk med for å identifisere under- eller overprisede aksjer ville vært forgjeves. På en annen side fører analyse, eller søken etter feilprisede aksjer, til at det aktuelle markedet blir mer effisient. Dersom forvaltere evner å identifisere for eksempel underprisede aksjer, vil følgelig etterspørselen stige og flere vil være villig til å betale mer for aksjen, dette resulterer i at kursen stiger og på et tidspunkt vil aksjen oppnå rettferdig verdi. Desto flere som overvåker markedet og leter etter feilprisede aksjer desto hurtigere vil prisene respondere på ny informasjon, som igjen resulterer i høyere markedseffisiens. Skjønt hypotesen har vist seg å være særdeles solid empirisk sett, kan (Fama 1970) meddele at den ikke alltid vil holde. På kort sikt kan det oppstå uregelmessigheter som for eksempel forvaltere eller investorer kan utnytte til sin fordel.

Det som er viktig å ta med seg fra hypotesen om markedseffisiens er at dersom den ikke skulle holde, betyr det ifølge Malkiel (2005) at arbitrasjemuligheter oppstår og aktive forvaltere bør dermed være i stand til å høste over gjennomsnittlig avkastning uten å utsette seg for over gjennomsnittlig risiko.

4 Teori

I denne delen av oppgaven vil jeg redegjøre for argumentene for og imot aktiv forvaltning, forankret i litteraturen. Jeg vil også ta for meg ulike fremgangsmåter for evaluering av prestasjon. Som nevnt tidligere eksisterer det rikelig med forskning hva gjelder det amerikanske markedet, mens her til lands er situasjonen noe annerledes.

4.1 Diskusjonen knyttet til aktiv forvaltning

Warren Buffet, vår tids kanskje mest suksessfulle investor uttalte i årsrapporten til Berkshire Hathaway i 1996 at investorer, både institusjonelle og individuelle, som eier aksjer gjennom rimelige, passive indeksfond vil slå de aller fleste profesjonelle forvaltere etter avgifter og kostnader på sikt (Buffet 1996).

Warren Buffet støttes av Malkiel (2005) der han analyserte prestasjonen til både amerikanske og globale aktive fond i perioden 1970 – 2000, og kom frem til at de aller færreste presterte bedre enn den passive indeksen. Han konkluderer dermed at aktiv forvaltning er et tapsspill, og at aktivt kjøp og salg av aksjer utretter ikke noe annet enn økte kostnader som omsider påvirker prestasjonen negativt (Malkiel 2005).

French (2008) ønsket å undersøke hvor mye investorer faktisk betaler i forsøket på å slå markedet. Det amerikanske aksjemarkedet i perioden 1980 – 2006 er gjenstand for analysen. Dette gjorde han ved å estimere samfunnets kostnad for aktive investeringer, bestående av avgifter og honorarer til fondsforvaltere, og transaksjonskostnader investorer må betale i forbindelse med kjøp og salg av aksjer. Deretter sammenlikner French denne kostnaden med hva samfunnet måtte ha betalt dersom alle investorene holdt en passiv portefølje. Differansen er kostnaden av aktiv forvaltning. French (2008) tar utgangspunkt i en representativ, individuell investor som sin strategi består i en verdiveid kombinasjon av alle investorenes strategier i et marked. Dette kjenner vi som markedsporteføljen og investorens avkastningen vil således være lik bruttoavkastning på markedet, fratrukket verdiveid gjennomsnittskostnad for alle investorene. Dermed stilte French spørsmålet: Hvordan vil avkastningen til denne investoren bli påvirket dersom han vekslet til en passivt forvaltet markedsportefølje? French baserer svaret sitt på en sentral forutsetning, nemlig at for eksempel forvalteren av den passive porteføljen verken taper mot eller utnytter andre investorer i markedet når han handler. Avkastningen til investoren er fortsatt bruttoavkastningen på markedet, men fratrukket kostnaden ved å investere passivt. Dermed øker avkastningen til en investor som velger å bytte fra en aktiv til en passiv tilnærming med differansen mellom verdiveid gjennomsnittskostnad for alle investorene og kostnaden ved å investere passivt.

Ifølge French (2008) oppveies det den ene forvalteren skaper av meravkastning, av det den andre taper, han slår dermed fast at aktiv forvaltning er et nullsumspill, før kostnader. Dersom vi regner med honorarer, drift- og handelskostnader fastslår han at det er et

«negativsumspill». French (2008) vil likevel ikke domfelle aktiv forvaltning for å være en kostnadsbyrde for samfunnet som helhet, fordi det i sum forbedrer presisjonen av finansielle priser. Jo flere som analyserer og handler etter tolkningen av informasjonsstrømmen i et marked, medfører at prisen drives mot rettferdig pris. Desto mer rettferdige priser desto mer effisient er markedet.

French (2008) konkluderte med at en passiv markedsportefølje presterte bedre enn den verdiveide, gjennomsnittlige summen av alle investorenes strategier. Forskjellen i prestasjon kan ifølge French (2008) forklares av kostnaden knyttet til hvert investeringsalternativ. Så hvorfor fortsetter aktive investorer å spille et negativsumspill? French (2008) hevder at en mulig forklaring på dette kan være at investorer faktisk ikke er klar over at passive investeringer i snitt utkonkurrerer aktive. Forvirring oppstår når fondstilbydere hevder at de kan slå markedet. Videre hevder han at en annen mulig årsak kan være selvgodhet blant investorer. Dersom aktivt forvaltede fond i gjennomsnitt presterer dårligere enn en sammenliknbar passiv indeks, betyr det at noen få faktisk presterer bedre. En vanlig antakelse er at selv om man er klar over at relativt få presterer bedre, mener man at man selv er en av de få. Ytterligere en årsak til at investorer tyr til aktive investeringer er fordi de faktisk er en av de som presterer bedre enn resten, ifølge French (2008).

Carhart (1997) hevder at kostnader påvirker fondsprestasjon negativt i minst et en-til-en forhold. Videre mener han at «turnover» har en negativ påvirkning på prestasjon. Morningstar (u.å.) definerer turnover som et mål på hvor aktivt fondsforvalter kjøper og selger aksjer i løpet av et år. Ifølge Carhart (1997) hevder fondsforvaltere at kostnader og turnover ikke skal dempe prestasjonen, fordi de mener investorer betaler for kvaliteten på forvalters informasjon og fordi forvalter kun handler for å skape høyere forventet avkastning, etter transaksjonskostnader. Carhart (1997) oppdaget at høyere turnover førte til svakere prestasjon for det gjennomsnittlige fondet, hvor han oppsummerer funnene i følgende tre tommelfingerregler, alle med hensyn til å maksimere formue i fondsinvesteringer. 1) Unngå fond med konsekvent dårlig prestasjon, 2) fond med høy avkastning det forrige året, har forventet avkastning over gjennomsnittet påfølgende år, men ikke i årene etter, 3) forvaltningshonorar, transaksjonskostnader og gebyrer i forbindelse med tegning og salg av fond er alle faktorer som påvirker fondsprestasjonen negativt.

«Aksjeplukking»

Chen, Jegadeesh et al. (2000) fant ut at aksjene aktive forvaltere holdt ikke nødvendigvis presterte bedre enn alle aksjene som inngår i markedsporteføljen. På den annen side finner de bevis på at forvaltere evner å plukke aksjer, fordi aksjene forvaltere aktivt kjøpte hadde signifikant høyere avkastning enn aksjene de solgte, målt over ett år fra handledag, men ikke i påfølgende år. Verdien aktive forvaltere oppnår basert på kurssensitiv informasjon er på sin side relativt kortsiktig, ifølge Chen, Jegadeesh et al. (2000) ettersom forvalterne hadde en

tendens til å holde aksjene i porteføljen i lenger tid enn det viste seg å være lønnsomt, nemlig ett år. De hevder at grunnene til at forvalterne holdt aksjene for lenge enten var for å unngå transaksjonskostnader eller at forvalterne ikke hadde identifisert nye underprisede aksjer å investere i.

Persistens i prestasjon

Litteraturen består av motsigende funn hva angår persistens i unormal avkastning for aksjefond. Grinblatt and Titman (1992) finner bevis på at forskjellen i prestasjon mellom fond vedvarer over tid både for fond med positiv og negativ unormal avkastning. Ifølge Hendricks, Patel et al. (1993) har aktive fond som presterte bedre eller dårligere enn indeks det seneste året, en tendens til å fortsette å gjøre dette i påfølgende periode. En mulig forklaring er at de aktive forvalterne evner å plukke aksjer. Carhart (1997) på sin side hevder at årsaken til at såkalte «vinnerfond» presterer bedre enn indeks over flere perioder skyldes en «momenteffekt». Jegadeesh and Titman (1993) konstruerte en strategi hvor de solgte forrige periodes taperaksjer og kjøpte forrige periodes vinneraksjer, og kom frem til at aksjer med høy avkastning over en 6-måneders periode hadde en tendens til også å ha høy avkastning i de påfølgende 6 – 12 måneder. Dette forklarer de som en momenteffekt. Dermed bærer den høye avkastningen til disse aksjene over i neste periode, dersom forvalter holder de i porteføljen. Med andre ord skyldes ikke nødvendigvis persistens i prestasjon at forvalterne plukker de «riktige» aksjene inneværende år, men snarere fordi de høster høy avkastning på å holde aksjene med moment (Carhart 1997).

Som det vises i Eckbo and Ødegaard (2015) er kanskje den viktigste konklusjonen fra empirisk forskning hva gjelder alfa og aktiv forvaltning, at den i store fondsutvalg i snitt er negativ, og ofte tilsvarende fondets kostnader. Eckbo and Ødegaard (2015) kan også fortelle at alfa-verdier har lav persistens over tid. Det vil si at dersom et gitt fond hadde positiv alfa i en måleperiode er det tilfeldig om den også er positiv i neste periode. Og ifølge Ferson (2010) tenderer negativ alfa å ha større grad av persistens over tid, enn positive.

Taktisk allokering – markedstiming – beta-timing

Sharpe (1975) undersøkte hvorvidt aktive forvaltere hadde evne til å skape meravkastning utover markedet ved å forutsi retningen på aksjemarkedet ett år frem i tid. Han tok utgangspunkt i en portefølje bestående av aksjer og kontanter, hvor forvalter vokter seg ned i aksjer og opp i kontanter avhengig av om vedkommende forventer negativ utvikling i aksjemarkedet kommende år, eller motsatt. Konklusjonen var at strategien ville lønne seg dersom vedkommende evnet å forutsi retningen av aksjemarkedet ett år frem i tid, i minimum syv av ti tilfeller. Sharpe (1975) konkluderte følgelig med at de færreste burde forfølge en timing-strategi. Henriksson (1984) kom frem til liknende resultater i sine tester. Han fant ut at kun tre av 116 aktive fond evnet å time markedet i perioden 1968 – 1980.

Moskowitz (2000) og Kosowski (2006) kom imidlertid frem til noe motstridende resultater i sine studier. De tar begge for seg kortsiktige effekter og de kan i hver sin studie avsløre at den gjennomsnittlige aktive forvalter har større sannsynlighet for å slå indeks i løpet av resesjoner. Moskowitz (2000) baserer sin undersøkelse på NBERs (National Bureau of Economic Research) klassifisering av resesjoner og aktive forvaltere representert av en verdiveid markedsindeks. Han finner ut at aktive forvaltere i snitt utkonkurrerer markedet, med om lag 6% årlig, dersom det har inntruffet en resesjon. Kosowski (2006) på sin side hevder at dersom markedet er preget av perioder med oppgang, underprester amerikanske aksjefond sine, sammenliknbare indekser. I perioder hvor markedet er preget av resesjoner derimot, tilrettelegger forvalterne av fondene diversifiserte aksjeporteføljer som ikke presterer dårligere enn markedet (Kosowski 2006).

Differensiert produkt

Et argument som taler for aktiv forvaltning er hvis investor ønsker et differensiert investeringsprodukt. Passive indeksfond investerer vanligvis i alle selskapene i markedet, mens en type aktive fond fokuserer på en nisje av markedet. Slike nisjefond kan for eksempel være bransjefond, eller fond som ekskluderer visse industrier eller enkeltelskaper med hensyn til etikk eller bærekraft. Aktive fond vil ofte være det eneste alternativ for en investor med en slik tilnærming til sine investeringer. En investor med et slikt ønske anser dermed ikke kostnaden av aktiv forvaltning som prisen for meravkastning utover indeks, men derimot prisen for et differensiert investeringsprodukt. Riktignok finnes det passive investeringsprodukter som et alternativ til aktive bransjefond, kjent som børsnoterte fond (ETF). Børsnoterte fond er som oftest passive og dermed rimelige, men det er få aktører på det norske markedet som tilbyr slike investeringsprodukter. I tillegg har børsnoterte fond, i likhet med enkeltaksjer, kurtasje, noe som betyr at man må betale en avgift ved hvert kjøp. I praksis innebærer dette at børsnoterte fond ikke er et lønnsomt alternativ til tradisjonelle fond, dersom investor foretrekker å spe på investeringen ved jevne mellomrom. Et kjent råd i forbindelse med langsiktig sparing, eller investering, er å spre innskuddene for eksempel månedlig for å redusere risikoen for å kjøpe på topp.

Hypotese

Som det gjenspeiles i dette kapittelet er argumentene imot aktiv forvaltning mange. Studier viser at den gjennomsnittlige aktive forvalter må se seg slått av indeksen, etter kostnader, med andre ord rettferdiggjør ikke prestasjonen, den økte kostnaden knyttet til aktive fond. Lønner passivt forvaltede fond seg fremfor aktivt forvaltede, basert på tidligere funn?

4.2 Prestasjonsmåling

I følgende delkapittel vil jeg presentere teorien i forbindelse med ulike prestasjonsmål jeg vil benytte meg av. En studie utført av Eckbo and Ødegaard (2015), hvor de redegjør for ulike fremgangsmåter for å evaluere porteføljeprestasjon, vil være mest aktuell for denne oppgaven. Felles for prestasjonsmålene jeg benytter er at de måler avkastning justert for risiko. Jeg vil også ta for meg faktormodeller, som har til hensikt å identifisere hvilke faktorer som forklarer avkastningen på fondene, og hvorvidt fondene generer meravkastning utover en sammenliknbar indeks.

Eckbo and Ødegaard (2015) foretar en gjennomgang av grunnleggende metoder for å evaluere porteføljeprestasjon. Dette gjør de ved å gå Finansavisens Innsideportefølje etter sømmene, for og avgjøre om lesere av avisen vil være i stand til å slå markedet ved og følge avisens aksjeråd. Innsideporteføljen blir nøye undersøkt med bakgrunn i risikojustert avkastning og målt mot både en likeveid og en verdiveid markedsportefølje. Arbeidet til Eckbo and Ødegaard (2015) bygger på etablerte teorier, hvor de benytter seg av prestasjonsmål, som Sharpe-rate, Treynor-rate, Informasjonrate, Jensens Alfa, og faktormodeller for å evaluere prestasjon.

4.2.1 Treynor- og Sharpe-rate

Innen finans gir det sjelden mening å vurdere avkastning uten å ta hensyn til risiko. En vanlig antagelse er at investorer er rasjonelle, sagt med andre ord at de foretrekker høyest avkastning til lavest mulig risiko. En kan si at investorer er risikoaverse. Jack L. Treynor var tidlig ute med å utvikle et verktøy som rangerer porteføljeprestasjon basert på risikojustert avkastning. Noen år senere bygger William Sharpe videre på Treynors ideer. I følge Bodie, Kane et al. (2009) angir Treynor-raten (TR) meravkastningen til porteføljen utover risikofri rente fordelt på per enhet risiko. Dette er den systematiske risikoen i porteføljen, relativt til markedet. Ettersom Treynor-raten ikke tar hensyn til usystematisk risiko, er prestasjonsmålet mest hensiktsmessig å ta i bruk for veldiversifiserte porteføljer (Kidd 2011). Typisk vil en investor med en portefølje bestående av flere fond benytte Treynor-raten for å avgjøre allokeringen av kapital i de ulike fondene, hvor fondet med høyest TR naturligvis allokeres mest.

Det kanskje mest brukte målet i forbindelse med evaluering av aksje- og porteføljeprestasjon er Sharpe-raten (SR). Treynor- og Sharpe-raten skiller seg fra hverandre ved at de definerer begrepet risiko ulikt. William Sharpe utviklet i 1966 det han da kalte for «reward-to-variability» (Sharpe 1966). Senere har dette blitt kjent som SR, og den forteller i følge Sharpe (1966) hvor god avkastningen på et fond har vært, relativt til den totale risikoen det har påtatt seg. Prestasjonsmålet defineres som forholdet mellom fondets meravkastning utover risikofri rente, og fondets risiko i perioden, populært målt ved standardavviket (Sharpe 1966). Ofte vil investor benytte seg av SR til å rangere fondene etter risikojustert avkastning, og dermed investere i fondet med høyest SR.

SR sier oss først og fremst noe om hvor god avkastningen til eksempelvis et fond har vært, men Sharpe (1966) observerte at forholdet mellom avkastning og risiko var noenlunde stabilt over tid. Sharpe (1966) rangerte fond etter SR og registrerte at fond med lav SR i en periode, hadde en tendens til også være lav i neste periode. Tilsvarende var også tendensen at fond med høy SR i første periode ofte også hadde høy SR i den neste. Han kunne imidlertid slå fast at Treynor-raten hadde bedre evne til å predikere porteføljeprestasjon, under den forutsetning at porteføljene var veldiversifisert og fortsatte å være det i tiden fremover. Sharpe (1966) påpekte, i likhet med mange i hans ettertid, at historien ikke alltid er fremtidens beste estimat.

4.2.2 Sortino-rate

Sharpe-raten kan kritiseres for å ikke skille mellom oppside- og nedsiderisiko (Rollinger and Hoffman 2013). Jeg tror mange investorer vil være enige i at høye positive prissvingninger ikke bør defineres som risiko. Derimot rangerer Sortino-raten (SO) porteføljer etter meravkastning utover risikofri rente, fordelt kun på nedsiderisiko (Rollinger and Hoffman 2013). Selv om Harry Markowitz allerede i 1959 argumenterte for at kun nedsiderisiko burde betraktes som risiko, var det ifølge Rollinger and Hoffman (2013) dr. Frank Sortino som på 1980-tallet for alvor tok i bruk nedsiderisiko som et mål på risiko, derav navnet.

4.2.3 M^2

Leah Modigliani og hennes bestefar Franco Modigliani (MM) utvidet Sharpe-raten i det som kalles M^2 -målet (navngitt etter dem selv) (Bodie, Kane et al. 2009). Sharpe-raten er nyttig til å rangere ulike investeringsalternativer, men gir ikke i seg selv noen økonomisk mening. MM kom frem til en løsning som målte hvorvidt en portefølje, eller et fond, gav risikojustert meravkastning relativt til en benchmark, oppgitt i prosent (Arun 2000). M^2 -målet gir porteføljens avkastning forutsatt at risikoen justeres slik at den sammenfaller med risikoen i indeksen vi sammenlikner med. Sagt på en annen måte, hva ville avkastningen på porteføljen vært om vi justerte andelen risikofri rente slik at den totale risikoen i porteføljen blir identisk med indeksen vi sammenlikner med? Dersom porteføljen har større risiko enn markedsporteføljen, oppjusteres andelen risikofri rente i porteføljen slik at den totale risikoen reduseres, og sammenfaller med markedets. Er porteføljen mindre risikabel introduseres mer risiko, ved at andelen risikofri rente reduseres i porteføljen.

4.2.4 Kapitalverdimodellen og «Single Index Model»

Under et sett antakelser hevder Sharpe (1964) at det eksisterer en likevekt mellom en porteføljens avkastning og risiko. Kapitalverdimodellen uttrykker at forventet avkastning på en portefølje består av risikofri rente i tillegg til en risikopremie. Ifølge Sharpe (1964) kan den risikofrie renten ansees som prisen for tid, og risikopremien som prisen for risiko. Risikopremie er det investorer blir kompensert med for å ta risiko, og den består av produktet av den aktuelle porteføljens systematiske risiko med hensyn på

markedsporteføljen og markedsporteføljens gjennomsnittlige meravkastning utover risikofri rente (Sharpe 1964). Markedsporteføljen består av alle aksjene i markedet, hvor hver aksje inngår med en vekt lik aksjens markedsverdi i forhold til markedets totale verdi (Sharpe 1964). Dermed fungerer markedsporteføljen som en benchmark til alle potensielle porteføljer investor kan investere i. Ettersom all usystematisk risiko i teorien kan diversifiseres bort fremstiller kapitalverdimodellen forholdet mellom en porteføljes avkastning og systematiske risiko relativt til markedet.

Hvor Sharpe tar for seg en likevektbetingelse i forbindelse med en porteføljes forventede avkastning og risiko i kapitalverdimodellen, hevder Jensen (1968) den samme modellen kan benyttes til å si noe om en porteføljes unormale avkastning ved å gjennomføre en regresjon av uttrykket. Unormal avkastning gjenspeiler ifølge Jensen (1968) forvalters evne til å predikere fremtidig pris på en aksje. Konstantleddet i regresjonsmodellen, også referert til som Jensens Alfa, angir fondets unormale avkastning. En alfaverdi forskjellig fra null er en ting, men vi må undersøke hvorvidt den er statistisk, signifikant for å ikke begå den feilen å si at et fond har oppnådd meravkastning hvor det i realiteten skyldes tilfeldigheter. Finanslitteraturen referer til modellen jeg vil estimere som «Single Index Model» (SIM), på grunn av at den eneste risikofaktoren som inngår er markedsporteføljen, eller en indeks.

4.2.5 Informasjonsrate

Informasjonsraten (heretter IR) måler en porteføljes meravkastning, fordelt på overskuddsrisiko relativt til en passiv indeks (Kidd 2011). Meravkastningen kan defineres som aktiv avkastning, mens overskuddsrisikoen er hvor tett avkastningen på henholdsvis porteføljen og indeksen følger hverandre, populært kalt «Tracking Error». Goodwin (1998) formulerer det noe annerledes og forklarer dermed opphavet for navnet, nemlig at informasjonsraten sier noe om kvaliteten av informasjonen forvalter besitter og hvorvidt vedkommende evner å skape meravkastning basert på den samme informasjonen, diskontert med usystematisk risiko. Riktignok forteller ikke IR hvorvidt prestasjon skyldes forvalters dyktighet eller flaks, om forvalter har prestert godt konsistent, eller om det skyldes særdeles god prestasjon i ett enkelt eller få tilfeller (Kidd 2011). IR blir ofte benyttet dersom en investor allerede holder et diversifisert passivt fond, og ønsker å undersøke forholdet mellom gevinst og risiko for et aktivt alternativ.

En modifikasjon av informasjonsraten refereres ofte til som «appraisal ratio», i finanslitteraturen. Appraisal Ratio fraviker IR noe, ved at den definerer både meravkastning og overskuddsrisiko ulikt. Som en konsekvens gir dermed Appraisal Ratio og IR noe ulike resultater. Ved beregningen av Appraisal Ratio er det vanlig å benytte estimerte størrelser fra en regresjonsmodell, hvor konstantleddet, Jensens Alfa, benyttes som et mål på meravkastning og standardavviket til residualene angir risikoen («residual risk» eller «idiosyncratic risk») (Kidd 2011).

4.2.6 Flerfaktormodell

Flere ulike studier slår fast at det finnes flere ulike mønster i gjennomsnittlig avkastning. Bondt and Thaler (1985) fant ut at det eksisterte reverseringseffekter i aksjekurser. Aksjer med lav avkastning over en langsiktig periode hadde en tendens til å gi høyere fremtidig avkastning. Jegadeesh and Titman (1993) fant noe motstridene ut at kortsiktig avkastning hadde en tendens til å fortsette i fremtiden. Aksjer med høy avkastning de forrige 12 månedene, hadde også høy fremtidig avkastning. Fama and French (1996) viser til flere andre studier hvor det ble oppdaget at en aksjes avkastning hadde en sammenheng med selskapets markedsverdi, selskapets forhold mellom bokført verdi og markedsverdi, inntjening fordelt på aksjepris (Earnings Per Share), kontantstrøm fordelt på aksjepris, og tidligere salgsøkning. Ettersom disse mønstrene ikke blir forklart i kapitalverdimodellen ble de ansett som avvik. Som en konsekvens av dette utviklet Eugene Fama og Kenneth French tre-faktormodellen, som skulle ta hensyn til disse mønstrene gjennom to nye risikofaktorer.

Fama and French (1996) bygde videre på kapitalverdimodellen til Sharpe (1964) «Single Index Model», og hevdet meravkastningen til et fond utover risikofri rente, kan forklares av avkastningens sensitivitet til to nye faktorer. Fama and French (1996) utviklet tre-faktormodellen hvor den første faktoren er meravkastningen utover risikofri rente på den brede markedsportefølje, som er den samme som i kapitalverdimodellen. Den andre faktoren fanger opp differansen i avkastning for en portefølje bestående av små selskaper, og en portefølje bestående av store selskaper (Fama and French 1996). Mens den siste fanger opp differansen i avkastning for en portefølje bestående av selskaper med høy bokført verdi i forhold til markedsverdi, og en bestående av lav bokført verdi i forhold til markedsverdi. De to sistnevnte faktorene betegner Fama and French (1996) henholdsvis som SMB (Small-Minus-Big) og HML (High-Minus-Low).

5 Metode

I følgende kapittel vil jeg presentere data, utvalget og fremgangsmåten for de ulike prestasjonsmålene, samt modellene jeg tar i bruk i analysen. I tillegg tar jeg stilling til overlevelseshbias.

5.1 Data

5.1.1 Tidshorisont

Desto lenger datahistorikk, desto mer av variasjonen i dataene blir hensyntatt. Dette igjen vil føre til mer pålitelige resultater hva gjelder lang sikt. De fleste fondstilbydere i Norge anbefaler sine kunder en sparehorisont i deres fond på minimum fem år. Mitt formål er å forsøke å si noe om et langt perspektiv, og jeg har dermed lagt et 10-års perspektiv til grunn for mine analyser. Et lenger tidsperspektiv ville begrenset fondsutvalget merkbart, ettersom mange av fondene ikke eksisterte for 15-20 år siden. Dermed er valget mitt av tidsperspektiv en avveie mellom pålitelighet (år med data) og utvalg (antall og type fond, i analysen). En annen grunn til at jeg velger et 10-års perspektiv er fordi omstendighetene rundt finanskrisen blir tatt i betraktning. Børskrakk med tilsvarende karakter og omfang forekommer sjeldnere enn 10-års intervaller, men på en annen side har perioden etter 2008 og frem til i dag, i liten grad vært preget av korreksjoner, både i hyppighet og omfang, enn normalt. Før eller siden korrigerer markedet seg, og dersom jeg ikke hadde inkludert finanskrisen, ville analysen nesten utelukkende være basert på positiv kursutvikling. Dataene i analysen strekker seg over 119 måneder fra februar 2008 til og med desember 2017.

5.1.2 Fondsutvalget

Jeg vil ta for meg globale aksjefond tilbudt på det norske markedet. Og jeg vil etablere to grupper: fond som ikke skiller på bransje og fond med fokus på en spesifikk bransje. Verdipapirenes Fondsforening og Oslo Børs skiller de bransjespesifikke fondene i følgende kategorier, jeg savner riktignok energi og velger å legge den til:

- Helse
- Finans
- Teknologi
- Eiendom
- Øvrige
- Energi

Jeg vil ta utgangspunktet i den individuelle investor og fokusere på et langt tidsperspektiv. Samtidig vil jeg unngå overlevelsesskjevhet og dermed inkludere nedlagte fond, dette tar jeg stilling til i delkapittel 5.1.4. Jeg antar at den gjennomsnittlige, norske, private investoren er risikoavers, og har begrenset kapital tilgjengelig for investeringer. Dermed vil fondsutvalget mitt bestå av alle fond tilgjengelig på det norske markedet, ifølge (ose.no u.å.) (Oslo Børs) og VFF.no (u.å.) (Verdipapirfondenes Forening) som tilfredsstillter følgende kriterier:

- .. er investert, eller har muligheten, til å investere globalt
- .. har maksimum 100 000 kroner i minsteinnskudd
- .. har eksistert i perioden 2007 – 2017

Kategori	Fond	Indeks
Helse	C Worldwide Medical DNB Health Care Fondsfinans Global Helse Fidelity Fds - Gbl Health Care SEB Legemiddelfond	MSCI World Health NR
Teknologi	DNB Teknologi Fidelity Fds - Gbl Tech SEB Teknologifond	MSCI ACWI/information Technology NR
	DNB Telekom Fidelity Fds - Gbl Tele	MSCI International World Index Telecommunications Services Net Index
Øvrige	INVESCO Global Leisure	MSCI World consumer discretionary
	Fidelity Fds - Gbl Ind.	FTSE AW Industrials
	DNB Miljøinvest	Wilderhill New Energy Global innovation
Eiendom	Swedbank Robur Realinvest	MSCI Real Estate
Finans	DNB Finans Fidelity Fds - Gbl Fin. Serv	MSCI World Financial Services
Energi	Fondsfinans Global Energi ODIN Energi C DNB Navigator	FTSE AW/Oil & Gas
Globale	Alfred Berg Global Quant C WorldWide Globale Aksjer C Worldwide Stabile Aksjer DNB Aktiv 100 DNB Global Eika Global Fram Global Holberg Global A Danske Invest Investeringsprofil Aksjer Landkreditt Aksje Global Storebrand Global Multifactor Pareto Global A PLUSS Utland Aksje PLUSS Utland Etisk Delphi Global Fidelity Fds - Gbl Focus A Skagen Global A Swedbank Robur Småbolagsfond Global Storebrand Global Value Vekterfond Aksjer I ODIN Global C	MSCI World Net

Fidelity Fds - Intl
Nordea plan 100
Nordea Internasjonale aksjer

Tabell 5-1: Fond, kategori og referanseindeks.

Fondsutvalget består av totalt 43 aktivt forvaltede fond med 10 ulike referanseindekser, fordelt på syv kategorier. Kategoriene tilsier naturligvis hvilket marked fondene investerer i, mens kategorien øvrige ikke nødvendigvis beskriver dette. INVESCO Global Leisure investerer i selskaper involvert i design, produksjon eller distribusjon av produkter og tjenester relatert til individuelle fritidsaktiviteter, Fidelity Fds - Gbl Ind. Investerer i selskaper innenfor industrisektoren, og DNB Miljøinvest investerer i selskaper som bidrar til å redusere energirelaterte klimautslipp.

5.1.3 Netto andelsverdi, referanseindekser og risikofri rente

I analysen benytter jeg meg av netto andelsverdi (Net Asset Value) for fond og indekser observert siste dag i hver måned. Dataene er i norsk valuta og regnes om ved behov. Landkreditt (u.å.) definerer netto andelsverdier som total formue i fondet, fordelt på antall utestående andeler. NAV-kurser beregnes daglig hvor forvaltningshonorar trekkes fra. Det er til denne kursen investor kjøper og selger andeler.

Som student ved Handelshøyskolen ved NMBU har jeg tilgang til Thomson Reuters Eikon-database hvor jeg har lastet ned kurser for fond og markedsindekser. I noen tilfeller er markedsindekser hentet hos MSCI (u.å.). Dersom ikke referanseindeksen oppgitt av fondsforvalter er tilgjengelig i Eikon oppgis det de kaller «Technical index», som er den tilgjengelige og mest nærliggende indeksen. En mulig årsak til at indeksen fondsforvalter selv oppgir at han måler seg mot, ikke er tilgjengelig, kan være at den i enkelte tilfeller er konstruert ved en kombinasjon av flere indekser. Thomson Reuters Eikon-databasen oppgir hvorvidt referanseindeksen som er oppgitt er den fondsforvalter selv identifiserer seg med eller en såkalt «Technical Index». Jeg benytter den referanseindeksen forvalter oppgir så langt det er mulig, og Thomson Reuters' «Technical Index» om nødvendig. Det er viktig å velge egnede indekser for å måle fondenes prestasjon da det har vist seg, empirisk sett, at alfa har vist seg å være svært sensitiv overfor valg av benchmark (Ferson 2010). Se delkapittel 5.3 for redegjørelse av alfaestimatet.

I likhet med databasen til Kenneth French, har jeg valgt og representere risikofri rente ved 1-måneds U.S T-bill.

5.1.4 Overlevelseshbias

For å unngå overlevelseshbias i analysen inkluderer jeg eventuelle fond som har blitt avvirket i perioden. Av fond som avvikes er det som oftest de fondene som over tid presterer langt dårligere enn hva som forventes. Det er dermed viktig i følge Brown, Goetzmann et al.

(1992) å inkludere disse fondene i analysen slik at man ikke kun evaluerer fondene som har oppnådd «suksess». Dette vil skape et feilaktig bilde av virkeligheten, hvor man skaper en sminket sannhet. Blant fond som ikke lenger er operasjonelle og som samtidig oppfyller kravene over, er det ett fond som ble avviklet, den 01.02.18, noe som faller utenfor analyseperioden.

5.1.5 Avkastning

Jeg beregner logaritmisk avkastning i tidsseriedata for fond og indekser. Logaritmisk avkastning har den fordel at den tar hensyn til forrentning over tid. Logaritmisk avkastning for fond i i måned t beregnes på følgende måte:

$$r_{it} = \ln\left(\frac{NAV_{it}}{NAV_{it-1}}\right) \quad (1)$$

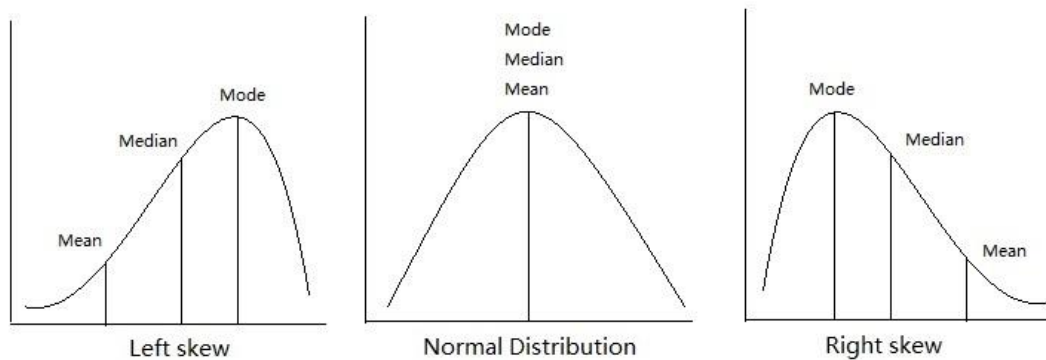
5.1.6 Risiko

I forbindelse med prestasjonsevaluering av forskjellige investeringsalternativer er det ytterst nødvendig å ta risiko med i betraktningen, i tillegg til avkastning. Ofte blir forvaltere feilaktig omtalt som dyktige, når de egentlig bare har påtatt seg ytterligere risiko. I oppadgående markeder vil fond utsatt for størst risiko relativt til markedet prestere best, mens i turbulente perioder hvor markedet ender ned som helhet vil de samme fondene lide mest. «taktisk allokering» innebærer at forvalter for eksempel flytter andeler ut av aksjer og øker kontantbeholdningen dersom vedkommende har lave forventninger til aksjemarkedet. Dette vil være synonymt med å redusere porteføljerisikoen. Derfor har jeg i denne oppgaven lagt like mye vekt på risiko som på avkastning. Prestasjonsmålene jeg benytter tar alle høyde for risiko, men på ulike måter.

Risiko betraktes vanligvis som usikkerhet om fremtiden eller avvik fra forventningene. Og vi blir til stadighet tvunget til å benytte fortiden som fremtidens beste estimat. Hvorvidt dette er et godt estimat har blitt, og er mye omdiskutert, og jeg forventer at dette vil fortsette i lang tid fremover. Selv om mange er bestemt på at aktivumspriser følger en tilfeldig gange, har vi ofte ikke bedre grunnlag for anslå hva som vil skje enn å se tilbake på historien. Dersom vi ser tilbake på det som faktisk har skjedd betrakter man gjerne finansiell risiko som svingninger i priser, og hvor standardavviket til prisendringene er den mest praktiske metoden å benytte. Prestasjonsmålene og modellene jeg benytter i denne oppgaven baserer seg på historiske data.

Standardavviket til avkastningene viser seg å være det mest praktiske målet å benytte for risiko. På en annen side har målet en ulempe. Standardavviket måler svingninger i avkastning fra periode til periode, og vektlegger dermed positive og negative prissvingninger likt. Mange vil være enig at positiv avkastning strengt tatt ikke bør ansees som risiko. Videre hevder Rollinger and Hoffman (2013) at problemer forekommer i noen tilfeller hvor høye,

positive prissvingninger øker standardavviket til avkastningen, uten at det nødvendigvis trenger å påvirke den gjennomsnittlige avkastningen i like stor grad, og dermed reduseres for eksempel Sharpe-raten. Som illustrert under, består en positivt skjev distribusjon av mange små observasjoner på venstre side (negative) og noen få ekstreme verdier til høyre (positive). Motsatt for en negativ distribusjon.



Figur 2: Ulike distribusjoner (Ambrogi 2014).

I tidsserier med negativ skjev avkastningsdistribusjon vil standardavviket undervurdere den reelle risikoen, dermed undervurderer også SR risiko. SR antar normalfordeling, mens Sortino-raten på sin side tar hensyn til skjev distribusjon av avkastning, og er spesielt hensiktsmessig å benytte ved positiv skjevhet (Rollinger and Hoffman 2013). På en annen side har samtlige fond i analysen negativ fordeling, se appendiks for beskrivende statistikk. Jeg ser ikke på fordelingen som et problem hva angår tolkningen av prestasjonsmålene, ettersom alle har samme karakteristiske fordeling og at fondene dermed blir evaluert på samme grunnlag.

5.2 Prestasjonsmål

5.2.1 Treynor

Som forklart tidligere er Treynor-raten et mål på risikojustert avkastning, nærmere bestemt gjennomsnittlig avkastning utover risikofri plassering fordelt på per enhet risiko relativt til markedet. Mitt fondsutvalg består av relativt diversifiserte aksjefond på tvers av regioner, men hvor jeg antar at fondene som ikke skiller på bransje er bedre diversifisert enn bransjefondene. Dette fordi disse fondene per definisjon er mindre eksponert mot risiko knyttet til spesifikke bransjer. Bodie, Kane et al. (2009) presenterer og forklarer prestasjonsmålet følgende:

$$TR = \frac{\bar{r}_i - \bar{r}_f}{\beta_i} \quad (2)$$

Hvor

\bar{r}_i er gjennomsnittlig årlig avkastningen for fondet

\bar{r}_f er den risikofrie renten, nemlig forventet avkastning ved å plassere pengene risikofritt.

β_i er risikoen til fondet i relativt til risikoen i markedet, også kjent som systematiske eller udiversifiserbar risiko. Jeg benytter estimert β fra regresjonen av kapitalverdimodellen, dette fordi det tyder på at denne modellen passer best med hensyn på fondsutvalget og indekser. Det er denne modellen som forklarer den største andelen av variasjonen i avkastningen til fondene, målt ved R-kvadrat.

Treynors mål baseres på at vi sammenlikner porteføljer forutsatt at porteføljeforvaltere er rasjonelle og «kvitter» seg med usystematisk risiko, dette er selvsagt en ulempe om det ikke skulle være tilfelle. Dermed kan Treynor-raten være et unøyaktig mål, spesielt for bransjefondene som på en side sprer risiko over geografisk område, men ikke over flere bransjer. Vi vet at aktive porteføljer holder smalere porteføljer enn indeksen, og vi forventer at forvaltere påtar seg usystematisk risiko i forsøket på oppnå meravkastning. Desto mer fondet avviker fra indeksen det måles mot, desto mer usystematisk risiko påtar det seg, og resultatet er at Treynor-raten blir mindre nøyaktig. Jeg vil dermed supplere analysen med Sharpe-raten og ytterligere prestasjonsmål.

5.2.2 Sharpe

Sharpe (1966) presenterer og forklarer Sharpe-raten følgende:

$$SR = \frac{\bar{r}_i - \bar{r}_f}{\sigma_i} \quad (3)$$

Hvor

\bar{r}_i er gjennomsnittlig avkastningen for porteføljen eller fondet i

\bar{r}_f er den risikofrie renten, nemlig forventet avkastning ved å plassere pengene risikofritt

σ_i er standardavviket til fondets avkastning gjennom perioden, eller den totale risikoen til fondet i . Dermed kan jeg undersøke hvordan de aktuelle fondene har prestert i forhold til deres respektive indekser.

Signifikanstest av Sharpe-raten

For å avgjøre hvorvidt et fond har prestert bedre enn indeksen målt ved risikjustert avkastning, tester jeg om fondets SR er statistisk, signifikant ulik referanseindeksens SR. SR forutsetter at sentralgrenseteoremet holder, med andre ord at avkastningene er uavhengige og identisk normalfordelt (iid), og ifølge Liu (2012) kan vi teste dette som følger:

$$\frac{\sqrt{T}(SR_i - SR_B)}{\sqrt{1 + \frac{1}{2}SR_i^2}} \rightarrow N(0,1) \quad (4)$$

Hvor

T er antall observasjoner

SR_i er fondets Sharpe-rate

SR_B er indeks' Sharpe-rate

5.2.3 Sortino-rate

Som nevnt tidligere likner Sortino-raten veldig på Sharpe-raten. Men som jeg allerede har påpekt tar den kun hensyn til nedsiderisiko, hvor Sharpe-raten inkluderer både oppside- og nedsiderisiko. Dette er en fordel dersom distribusjonen til avkastningene ikke følger en normalfordeling, men derimot er skjev. Veldig ofte er dette tilfellet for finansielle instrumenter. I følge Rollinger and Hoffman (2013) tar man utgangspunkt i et vilkårlig avkastningskrav (target return), hvor nedsiderisiko (Target Downside Deviation (TDD)) kan uttrykkes som følgende:

$$TDD = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\text{Min}(0, X_i - T))^2} \quad (5)$$

Hvor

X_i er avkastningen på tiden t

N er antall observasjoner

T er avkastningskravet (target return) (Rollinger and Hoffman 2013).

Videre presenterer og forklarer Rollinger and Hoffman (2013) Sortino-raten som følgende:

$$SO = \frac{R_i - T}{TDD} \quad (6)$$

Hvor

R_i er gjennomsnittlig årlig avkastning for fondet i .

T og TDD er definert over.

5.3 Alfaestimat (og beta)

5.3.1 Single Index Model (SIM)

Som mange andre modeller bygger kapitalverdimodellen og SIM på en forenklet virkelighet. Dersom likevektbetingelsen i modellen er oppnådd antar vi at alle investorer foretrekker mer fremfor mindre, samtidig som de er risikoaverse, tidshorizonten og forventinger til ulike investeringsmuligheter er sammenfallende for alle investorer, alle investorer velger porteføljer basert kun avkastning og variasjon i avkastning (risiko) og transaksjonskostnader, skatter og avgifter er null (Jensen 1968).

Sharpe (1964) hevder at kapitalverdimodellen (Capital Asset Pricing Model, forkortet CAPM) uttrykker at en investor bør forlange høyere forventet avkastning, dersom risikoen øker. Risikopremien består av prisen av tid, representert av den risikofrie renten i modellen, og prisen av risiko, nemlig forventet meravkastning ved å bære høyere risiko (Sharpe 1964). Likevektbetingelsen i modellen fremstilles slik:

$$CAPM: r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f) \quad (7)$$

Hvor:

r_i er avkastningskravet

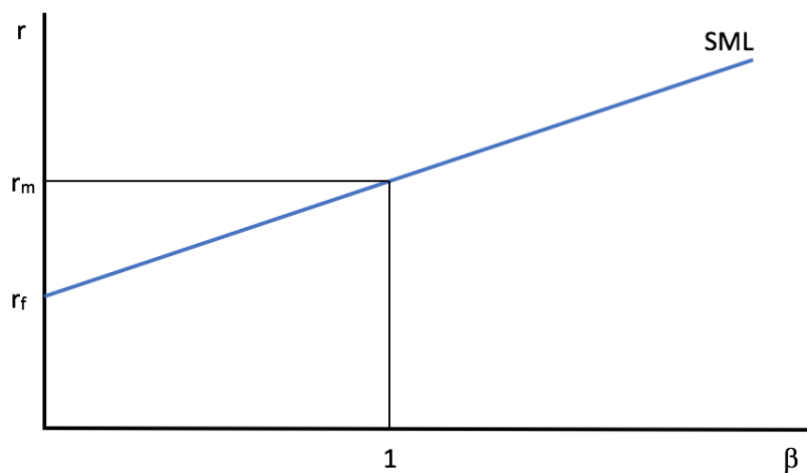
r_f er den risikofrie renten

β_i er porteføljens systematiske risiko

r_m er forventet avkastning på markedet

Dermed er $(r_m - r_f)$ markedets meravkastning utover den risikofrie renten. Og $\beta_i(r_m - r_f)$ er risikopremien knyttet til den aktuelle aksjen eller porteføljen.

Modellen kan også fremstilles i et diagram. Den lineære sammenhengen mellom avkastningskrav og risikopremie er kjent som «the security market line» (SML) i finansiell litteratur. SML viser relasjonen mellom en aksjes systematiske risiko og avkastningskravet.



Figur 5-3 Sikkerhetsmarkedslinjen

Langs den horisontale akse finner vi andel systematisk risiko, og forventet avkastning, eller avkastningskrav, langs den vertikale. Markedsporteføljen er likevekten i modellen hvor den systematiske risikoen angitt av β gir avkastningen r_m . Dersom man tar utgangspunkt i en portefølje med høyere systematisk risiko, $\beta > 1$, vil avkastningskravet likeledes øke. Og motsatt for en portefølje med lavere systematisk risiko, $\beta < 1$.

Kapitalverdimodellen legger grunnlaget for faktormodellene jeg vil estimere gjennom regresjon. Regresjonen estimerer jeg gjennom minste kvadraters metode. Under følger uttrykket for estimeringen av «Single Index Model» eller én-faktormodellen.

$$r_i^e = \alpha_i + \beta_i r_m^e + \varepsilon_i \quad (8)$$

Hvor r_i^e er avkastningen på fondet fratrukket risikofri rente ($r_i - r_f$), r_m^e er avkastningen på markedet, som er referanseindeksen til det aktuelle fondet, fratrukket risikofri rente ($r_m - r_f$). β_i er regresjonslinjens helningskoeffisient, og med andre ord porteføljens risikoeksponering relativt til markedet. ε er ligningens feilledd med forventet verdi lik null, samtidig som kovariansen med r_m er null, i følge Eckbo and Ødegaard (2015). α_i er regresjonslinjens konstantledd.

Hensikten med å estimere en slik modell er for å undersøke om noen av de aktive fondene har levert gjennomsnittlig meravkastning utover indeksen. Dette forteller konstantleddet α_i i regresjonen. α_i forteller oss om fondet har hatt (mindre-) meravkastning i forhold til indeks, ettersom den angir avkastning som ikke kan forklares av markedsavkastningen i modellen. Dersom $\alpha \neq 0$ sier vi at fondet har hatt unormal avkastning, fordi avkastningen er forskjellig

fra hva kapitalverdimodellen tilsier. Hvorvidt fondet har generert mer- eller mindreakkastning avhenger om α er større eller mindre enn null og om den er statistisk signifikant eller ikke. For å avgjøre om α er signifikant eller ikke benytter jeg meg av p-verdier fra regresjonene. Nullhypotesen formuleres som at fondet har hatt normal (ikke hatt unormal) avkastning, nemlig $\alpha = 0$. P-verdien er sannsynligheten for å forkaste nullhypotesen, selv om den er sann. Vanligvis benytter man 5% som utgangspunkt for å forkaste eller beholde nullhypotesen. Nullhypotesen forkastes ved $p < 5\%$ og beholdes ved $p > 5\%$.

For å avgjøre hvorvidt fondene varierer med markedsindeksen kan det være interessant å teste om risikoeksponeringen, β_i , for hvert fond er statistisk, signifikant forskjellig fra markedets. Som nevnt er markedets beta lik 1, og følgelig blir nullhypotesen, $H_0: \beta = 1$. Dermed kan jeg teste dette ved å foreta en standard t-test:

$$T = \frac{\widehat{\beta}_i - H_0}{SE(\widehat{\beta}_i)} \quad (9)$$

Betakoeffisientens t-verdi sammenliknes med kritisk t-verdi for 5% signifikansnivå og $n - 1$ antall frihetsgrader.

Ifølge Eckbo and Ødegaard (2015) kan systematisk og usystematisk risiko således redegjøres for ved å ta variansen av begge sider av én-faktormodellen, variansen er null for både konstantleddet (α) og den risikofrie renten:

$$\sigma^2(r_i) = \beta^2 \sigma^2(r_m) + \sigma^2(\varepsilon_i) \quad (10)$$

Total risiko ($\sigma^2(r_i)$) er summen av systematisk ($\beta^2 \sigma^2(r_m)$) og usystematisk risiko ($\sigma^2(\varepsilon_i)$) (Eckbo and Ødegaard 2015). Helningen, β , i regresjonslinjen til én-faktormodellen er den samme som den teoretiske definisjonen av priset risiko per enhet risiko i markedet, i følge Eckbo and Ødegaard (2015), og denne kan uttrykkes som:

$$\beta = \frac{cov(r_i, r_m)}{\sigma^2(r_m)} \quad (11)$$

Hvor

$Cov(r_i, r_m)$ er kovariansen mellom avkastningen på porteføljen og markedet

$\sigma^2(r_m)$ er variansen til avkastningen på markedet.

Uttrykket for β er igjen den teoretiske definisjonen av systematisk risiko (Eckbo and Ødegaard 2015). Fordelen med dette er at systematisk risiko enkelt kan estimeres basert på observasjoner av r_i og r_m , hevder Eckbo and Ødegaard (2015).

5.3.2 Fama og Frenchs tre-faktormodell

Eugene Fama og Kenneth French utvidet én-faktormodellen til en tre-faktor-modell (Fama and French 1995). Fama and French (1995) presenterer den selv slik:

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i r_{bt} + s_i SMB_t + h_i HML_t + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

Hvor

r_{it} og r_{bt} er avkastningen fratrukket risikofri rente i perioden t , på henholdsvis fondet i , og benchmark b

α_i er modellens konstantledd, og fondets unormale avkastning

β_i er fondets risikoeksponering mot markedet

s_i er fondet i s risikoeksponering mot størrelsesfaktoren representert av «small-minus-big»-porteføljen (SMB)

h_i er fondet i s risikoeksponering mot verdifaktoren representert av «high-minus-low»-porteføljen (HML)

ε_i er modellens feilledd.

Dataene for faktorene er som nevnt lastet ned fra French (u.å). Disse dataene er basert på amerikansk dollaravkastning, jeg har dermed regnet om NAV-kurser for fondene fra NOK til USD, og dernest beregnet avkastning. Jeg estimerer Fama-French Tre-faktormodellen for å undersøke om det er andre risikofaktorer enn kun markedet som kan forklare avkastningen til de ulike fondene. Jeg vil legge vekt på unormal avkastning og således ikke tolke hvorvidt forvaltere av fondene tilter sine porteføljer mot de forskjellige risikofaktorene (SMB, HML). Da kun unormal avkastning har direkte med prestasjon og gjøre. I likhet med én-faktormodellen estimerer jeg tre-modellen gjennom minste kvadraters metode. I tillegg benytter jeg gitte p-verdier for koeffisientene fra regresjonen, for å avgjøre hvorvidt fondene har generert meravkastning i henhold til modellen.

Forklaringsgrad

Videre vil jeg forsikre meg om at jeg fanger opp mest mulig av variasjonen i avkastningen. Desto høyere andel av svingningene i en porteføljes avkastning som kan forklares gjennom modellen angis av forklaringsgraden, eller R^2 . Forklaringsgraden avhenger særlig av to forhold, (1) hvorvidt man benytter en sammenlignbar indeks, og (2) hvor godt modellen passer. Som nevnt i forrige avsnitt foreslår enkelte at avkastning kan forklares av flere ulike risikofaktorer. I forbindelse med tre-faktormodellen betrakter jeg det som kalles justert- R^2 . Etersom man inkluderer flere forklaringsvariabler i regresjonsmodellen vil alltid R^2 øke, men derimot tar justert- R^2 høyde for antall forklaringsvariabler og er dermed mer nøyaktig.

5.3.3 Informasjonsrate

Informasjonsraten (IR) er et prestasjonsmål veldig likt Sharpe-raten. Derimot måler IR meravkastningen til et fond relativt til en referanseindeks, per enhet volatilitet i

meravkastningen, ifølge Goodwin (1998). Prestasjonsmålet sier dermed noe om hvor god informasjon forvalteren besitter, eventuelt hvor dyktig vedkommende er til å omsette informasjonen i meravkastning. Sagt på en annen måte angir målet hvor konsistent forvalter er til å skape mindre- eller meravkastning. I periode t kan vi skrive meravkastningen til fondet i relativt til referanseindeksen b som:

$$Er_t = r_{it} - r_{bt} \quad (13)$$

Videre kan vi ifølge Goodwin (1998) finne historisk, gjennomsnittlig, månedlig meravkastning fra $t = 1$ til T , som gir:

$$\overline{Er} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T Er_t \quad (14)$$

Jeg vil som tidligere forholde meg til årlige størrelser, dermed multipliserer jeg dette med antall måneder i et år. Ifølge Goodwin (1998) sier standardavviket til meravkastningen til referanseindeksen, σ_{Er} , noe om avviket mellom avkastningen på et fond og dets referanseindeks. I finanslitteraturen bruker man ofte «tracking error» som en betegnelse på dette.

$$\sigma_{Er} = TE_i = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (Er_t - \overline{Er})^2} \quad (15)$$

Dermed er informasjonsraten ifølge Goodwin (1998) forholdet mellom meravkastning og tilhørende standardavvik:

$$IR = \frac{\overline{Er}}{\sigma_{Er}} \quad (16)$$

α angir meravkastningen relativt til en indeks i regresjonen. For å illustrere sammenhengen mellom IR og α fra regresjonsmodellen kan vi i følge Goodwin (1998) sette opp uttrykket slik, forutsatt at forvalter opprettholder $\beta = 1$.

$$(r_{it} - r_{ft}) = \alpha_i + (r_{bt} - r_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

Hvor

r_{it} er avkastningen på fondet i på tiden t

r_{ft} er risikofri rente

α_i er regresjonens konstantledd

r_{bt} er avkastningen på en benchmark

ε_{it} er regresjonens feilledd

Dette kan vi trekke sammen:

$$(r_{it} - r_{ft}) - (r_{bt} - r_{ft}) = (r_i - r_b) = \alpha_i + \varepsilon_i = Er_t \quad (18)$$

Både Eckbo and Ødegaard (2015) og Goodwin (1998) hevder at en aktiv forvalter kun kan skape meravkastning ved å overveie (underveie) antatt underprisede (overprisede) aksjer relativt til indeks. Samtidig som vedkommende opprettholder β lik 1. Alternativt kan jeg måle det samme ved det som kalles Appraisal Ratio. Appraisal Ratio er en modifikasjon av IR som måler meravkastningen til fondet i relativt til en indeks, fordelt på hvor tett avkastningene følger hverandre. Siden meravkastning utover referanseindeks gis av α_i i tillegg til feilledet i regresjonen uttrykkes Appraisal Ratio som følger:

$$\frac{\overline{Er}}{\sigma_{Er}} = \frac{\alpha_i}{\omega_i} \quad (19)$$

Hvor

ω_i representerer usystematisk risiko til fondet i .

Den aktive forvalteren fraviker markedsporteføljen og introduserer dermed (mer) usystematisk risiko i porteføljen, angitt av $\sigma(\varepsilon_i)$. Ifølge Eckbo and Ødegaard (2015) «straffes» α_i for at forvalteren påtar seg usystematisk risiko, fordi den egentlig kan diversifiseres bort. Desto mer forvalter fraviker indeks, desto høyere meravkastning må vedkommende generere for å opprettholde IR. Goodwin (1998) hevder at man ofte velger å beregne Appraisal Ratio med estimert α fra regresjonen og hvor ω er regresjonens standardfeil, for å unngå og premiere forvaltere for å påta seg mer risiko enn benchmark. Goodwin (1998) forklarer at dersom fondets eksponering mot systematiske risiko er større enn markedets ($\beta > 1$), vil α bli mindre enn den ville ha vært dersom vi holder fondets systematiske risiko lik markedet, og som følge vil Appraisal Ratio bli mindre, dersom alt annet er likt. På en annen side vil ikke alt annet holdes likt, ettersom standardfeilen til modellen (ω) også vil være mindre på grunn av minste kvadratets metode (Goodwin 1998). Hvis derimot $\beta > 1$, vil Appraisal Ratio bli større, fordi estimert α er større og ω mindre (Goodwin 1998). Dette resulterer i følge Goodwin (1998) i at estimert β premierer forvaltere som påtar seg lavere risiko enn markedet med høyere Appraisal Ratio. Goodwin (1998) hevder at det er mest optimalt å bruke den enkleste metoden hvor man holder $\beta = 1$ dersom benchmark er nøye valgt ut til å måle fondets prestasjon.

5.3.4 M^2

Ifølge Arun (2000) består M^2 av en kombinasjon av en risikabel portefølje og en andel risikofri plassering. Hvilken vekt de ulike delene skal tillegges, defineres i faktoren d .

$$d = \frac{\sigma_B}{\sigma_i} \quad (20)$$

Hvor σ_B er standardavviket til avkastningen på benchmark, og σ_i er standardavviket til avkastningen på porteføljen vi undersøker. Under følger uttrykket for M^2 -målet ifølge Arun (2000). RAP (Risk-Adjusted Portfolio) er en hypotetisk portefølje som skapes i M^2 , basert på den opprinnelige porteføljen, men med tilsvarende risiko til benchmark (Arun 2000).

$$r(RAP) = d * r_i + (1 - d) * r_f \quad (21)$$

r_i er gjennomsnittlig avkastning til porteføljen og r_f er den gjennomsnittlige risikofrie renten. Desto høyere risikoen i porteføljen vi undersøker er, desto større er vekten i risikofrie plasseringer, slik at porteføljens totale risiko reduseres, og sammenfaller med risikoen for benchmark.

Ettersom fondet, eller fondene, jeg nå måler inneholder lik andel risiko som benchmark kan jeg trekke fra gjennomsnittlig avkastning for benchmark, r_B , og det er dermed enkelt å vurdere hvorvidt fondene har levert risikjustert meravkastning utover benchmark. Positiv $r(RAP)$ betyr meravkastning justert for risiko.

$$r(RAP) = d * r_i + (1 - d) * r_f - r_B \quad (22)$$

6 Diskusjon

I følgende kapittel vil jeg diskutere mine implikasjoner basert på anvendte metoder, samt begrensninger knyttet til metoden og oppgavens omfang. Avslutningsvis vil jeg presentere interessante problemstillinger for videre forskning.

6.1 Implikasjoner

I likhet med tidligere studier forventer jeg å finne både fond som presterer bedre og som kommer til kort sammenliknet med indeks. Særlig for kategoriene som inneholder flest fond, globale, helse og teknologi, forventer jeg at indeksene vil prestere bedre enn 50% - 70% av fondene. Dette fordi tidligere studier viser at det gjennomsnittlige aktive fondet mislykkes i å utkonkurrere indeks. De andre kategoriene blir vanskelig å mene noe om da flere av de kun består av ett fond per indeks. Videre forventer jeg at Sharpe og M^2 mer eller mindre gir samme konklusjon. Dette fordi økt risiko må kompenseres med økt avkastning. Jeg forventer at flesteparten av fondene mislykkes i generere risikojustert meravkastning, angitt signifikant alfa i faktormodellene.

6.2 Begrensninger

Det er viktig å være oppmerksom på at grunnlaget for fondenes prestasjon evalueres basert på historiske data. Det er dermed ikke gitt at fondene vil prestere like bra, eller dårlig, i fremtiden. Når det er sagt er målene basert på data over et tidsperspektiv jeg anser som moderat til langt. Dette bidrar til mer stabile resultater. Videre er ofte historiske data vårt beste grunnlag for å forsøke og predikere fremtiden. Selv om vi ikke kan forvente stabil avkastning og risiko fra år til år, kan vi derimot forvente at forholdet mellom avkastning og risiko i det aktuelle fondet holder seg noenlunde stabilt. Sharpe (1966) hevder at både Sharpe-raten og Treynor-raten til en viss grad kan predikere prestasjon.

Referanseindeksene benyttet i analysen er ikke-investerbare, dermed tar de ikke hensyn til kostnader som ville påløpt dersom investor investerer i passive fond som har som mål å følge indeksen. Konsekvensen er at fondene blir noe urettferdig behandlet, ettersom de blir sammenliknet med en indeks uten kostnader. På en annen side er passive indeksfond vesentlig rimeligere enn aktive fond og utslagene vil dermed ikke være betydelige.

For at parameterestimaterne i faktormodellene skal være pålitelige er det som tidligere nevnt nødvendig å benytte en egnet indeks for at man faktisk måler prestasjon. I Fama-French trefaktormodellen har jeg hentet data for faktorene på French (u.å). I databasen er det kun tilgjengelig faktorer basert på en global markedsindeks. Faktorene er dermed egnet for å modellere globale fond som ikke skiller på bransje. I mangelen på egnede faktorer for bransjefondene, har jeg dermed valgt å kun estimere trefaktormodellen for de globale fondene.

En løsning for å kunne ta bransjefondene med i modellen ville vært å beregnet risikofaktorene SMB og HML på egenhånd, for hver kategori. Dette anser jeg som en omfattende og tidkrevende oppgave, og velger å utelukke bransjefondene i denne modellen.

Arun (2000) kritiserer blant annet M^2 - målet, Sharpe- og informasjonsraten for å ikke ta hensyn til korrelasjonsrisiko. Korrelasjonsrisiko innebærer at dersom verdipapirene som inngår i porteføljen korrelerer, reduseres porteføljens risikospredning.

Basert på at oppgavene er skrevet fra en individuell investors perspektiv, fratas jeg muligheten til å trekke konklusjoner hva gjelder norske aktive fondsforvaltere som helhet. Utvelgelsen av de aktuelle fondene er styrt av et utvalg kriterier, og dermed vil sannsynligvis ikke fondsutvalget være representativt. Aktive fond som henvender seg til institusjonelle kunder og som dermed har minsteinnskudd på 10 millioner kroner eller mer oppnår stordriftsfordeler som igjen fører til at de kan ta seg mindre betalt i form av forvaltningshonorar. Lavere kostnader er synonymt med bedre forutsetninger for å utkonkurrere en passiv indeks. Samtidig har aldri formålet med denne oppgaven vært å si noe om hvorvidt norske aktive forvaltede fond presterer bedre enn passive indeksfond som helhet, men hvilke forutsetninger norske personkunder har for å oppnå meravkastning gjennom sine fondsinvesteringer.

6.3 Videre forskning

Etter hvert som passive investeringsprodukter høster mer kapital og er i ferd med å passere aktiv forvaltning i popularitet kan det være interessant å undersøke hvilke konsekvenser dette kan medføre. Enkelte undersøkelser er allerede gjort innenfor temaet hvor funnene indikerer at prisene på selskaper som inngår i S&P 500 blir oppblåst som følge av passive investeringer. Det har også vist seg at mindre selskaper som ikke tidligere har inngått i indeksen, men som blir tatt inn, har en tendens til å prestere dårlig som en følge av nettopp dette.

7 Resultater

I følgende kapittel presenterer jeg resultatene i forbindelse med henholdsvis prestasjonsmål og modeller anvendt i analysen.

7.1 Prestasjonsmål

FOND	SR	SR _i = SR _B	TR	SO	IR	M ²
C WORLDWIDE MEDICAL	0,63	-4,552*	0,09	0,99	-0,75	-5,92 %
DNB HEALTH CARE	1,02	-0,607	0,14	1,66	-0,17	-0,89 %
FONDSFINANS GLOBAL HELSE	1,24	1,230	0,18	2,20	0,04	1,94 %
FIDELITY FDS - GBL HEALTH CARE	0,90	-1,664	0,12	1,49	-0,62	-2,35 %
SEB LEGEMIDDELFOND	0,87	-1,984*	0,12	1,42	-0,66	-2,77 %
MSCI WORLD/HEALTH CARE	1,09		0,14	1,82		
DNB TEKNOLOGI	1,00	-0,841	0,18	1,65	0,32	-1,36 %
FIDELITY FDS - GBL TECH	0,98	-1,040	0,15	1,68	-0,05	-1,66 %
SEB TEKNOLOGIFOND	0,86	-2,188*	0,13	1,47	-0,57	-3,37 %
MSCI ACWI/INFORMATION TECHNOLOGY NR	1,10		0,16	1,93		
DNB TELEKOM	0,88	1,980	0,12	1,51	0,39	2,60 %
FIDELITY FDS - GBL TELE	0,37	-3,167*	0,09	0,55	-0,76	-3,65 %
MSCI INTERNATIONAL WORLD INDEX TELECOMMUNICATIONS SERVICES NET INDEX	0,67		0,08	1,09		
INVESCO GLOBAL LEISURE	0,80	-1,566	0,13	1,25	-0,07	-2,36 %
MSCI WORLD CONSUMER DISCRETIONARY	0,97		0,14	1,64		
FIDELITY FDS - GBL IND.	0,45	-4,214*	0,07	0,66	-0,76	-6,01 %
FTSE AW INDUSTRIALS	0,86		0,13	1,32		
DNB MILJØINVEST	0,16	2,676*	0,04	0,22	0,65	5,48 %
WILDERHILLNEW ENERGY GLOBAL INNOVATION	-0,09		-0,02	-0,10		
SWEDBANK ROBUR REALINVEST	0,36	0,773	0,06	0,52	0,18	1,24 %
MSCI REAL ESTATE	0,28		0,05	0,41		
DNB FINANS	0,35	-0,560	0,07	0,51	0,06	-1,00 %
FIDELITY FDS - GBL FIN. SERV	0,54	1,382	0,11	0,80	0,08	2,55 %
MSCI WORLD FINANCIAL SERVICES	0,40		0,08	0,57		
FONDSFINANS GLOBAL ENERGI	-0,37	-6,825*	-0,08	-0,43	-0,79	-9,76 %
ODIN ENERGI C	-0,28	-5,902*	-0,06	-0,32	-0,73	-8,31 %
DNB NAVIGATOR	-0,21	-5,238*	-0,05	-0,24	-0,52	-7,32 %

FOND	SR	SR _I = SR _B	TR	SO	IR	M ²
FTSE AW/OIL & GAS	0,27		0,04	0,43		
ALFRED BERG GLOBAL QUANT	0,67	-1,744	0,08	1,04	-0,64	-2,10 %
C WORLDWIDE GLOBALE AKSJER	0,65	-1,894	0,09	0,98	-0,33	-2,27 %
C WORLDWIDE STABILE AKSJER	0,32	-5,514*	0,05	0,47	-0,79	-6,17 %
DNB AKTIV 100	0,61	-2,362*	0,08	0,89	-0,24	-2,80 %
DNB GLOBAL	0,69	-1,544	0,08	1,02	-0,37	-1,87 %
EIKA GLOBAL	0,56	-2,898*	0,08	0,82	-0,34	-3,40 %
FRAM GLOBAL	0,45	-4,112*	0,07	0,66	-0,37	-4,70 %
HOLBERG GLOBAL A	0,68	-1,600	0,09	1,02	-0,14	-1,94 %
DANSKE INVEST INVESTERINGSPROFIL AKSJER	0,60	-2,442*	0,08	0,88	-0,46	-2,89 %
LANDKREDITT AKSJE GLOBAL	0,74	-1,016	0,09	1,11	-0,46	-1,25 %
STOREBRAND GLOBAL MULTIFACTOR	0,80	-0,373	0,10	1,19	0,08	-0,47 %
PARETO GLOBAL A	0,70	-1,349	0,10	1,08	-0,04	-1,64 %
PLUSS UTLAND AKSJE	0,61	-2,373*	0,08	0,93	-0,36	-2,82 %
PLUSS UTLAND ETISK	0,50	-3,547*	0,06	0,75	-0,52	-4,10 %
DELPHI GLOBAL	0,65	-1,872	0,09	1,01	-0,17	-2,25 %
FIDELITY FDS - GBL FOCUS A	0,74	-1,019	0,09	1,14	-0,17	-1,25 %
SKAGEN GLOBAL A	0,54	-3,121*	0,07	0,80	-0,31	-3,64 %
SWEDBANK ROBUR SMÅBOLAGSFOND GLOBAL	0,65	-1,958	0,08	0,98	-0,43	-2,35 %
STOREBRAND GLOBAL VALUE	0,74	-0,948	0,09	1,11	0,02	-1,17 %
VEKTERFOND AKSJER I	0,56	-2,907*	0,07	0,81	-0,56	-3,41 %
ODIN GLOBAL C	0,53	-3,171*	0,08	0,77	-0,19	-3,69 %
FIDELITY FDS - INTL	0,68	-1,569	0,08	1,05	-0,44	-1,90 %
NORDEA PLAN 100	0,60	-2,395*	0,08	0,88	-0,32	-2,84 %
NORDEA INTERNASJONALE AKSJER	0,60	-2,470*	0,08	0,89	-0,48	-2,92 %
MSCI WORLD NET	0,84		0,10	1,31		

Tabell 7-1: Prestasjonsmål for fond og indeks i perioden 2007 - 2017. Årlige størrelser. Legg merke til at enkelte kategorier inneholder flere indekser. Fete typer indikerer bedre prestasjonsmål enn sammenliknbar indeks. I andre kolonne befinner det seg en tosidig T-test hvor $H_0: SR_I = SR_B$. 5% signifikansnivå, antall frihetsgrader = $n - 1 = 119 - 1 = 118$, og T-kritisk = $\pm 1,984$.
*H1: $SR_I \neq SR_B$

Sharpe-rate

For å avgjøre hvorvidt et fond har prestert bedre enn indeks, kan jeg rangere fondene etter oppnådd Sharpe-rate og sammenlikne fondets og indeks måltall. Som vi husker måler SR porteføljens meravkastning utover risikofri rente fordelt på per enhet total risiko. Jeg sammenlikner dermed hvert enkelt fonds SR med tilhørende indeks', og foretar en standard t-test for å avgjøre hvorvidt de er forskjellige.

Fra mars 2008 til og med januar 2018 oppnår ett av fem helsefond bedre risikojustert avkastning enn indeksen. Men som det kan leses fra Tabell 7-1 er ikke fondets SR statistisk signifikant forskjellig fra indeksens. Som signifikanstesten indikerer har to fond oppnådd ulik

SR enn indeks, og begge lavere. Ett av teknologifondene i delkategorien telekommunikasjon har bedre Sharpe-rate enn sin indeks, men igjen er heller ikke denne statistisk signifikant. Derimot er t-verdien til fondets SR marginalt lavere enn kritisk t-verdi. Ingen av energifondene har bedre SR enn sine respektive indekser. Ett fond i kategorien øvrige har levert en god del bedre SR enn indeks i perioden, og som resultatene indikerer, er dette det eneste fondet med bedre SR enn sin indeks, statistisk, signifikant ved 1% signifikansnivå. Indeksen hadde riktignok negativ SR. Videre har eiendomsfondet oppnådd bedre Sharpe-rate enn sin referanseindeks i perioden, men på en annen side er den ikke signifikant. Ett av to finansfond hadde i perioden høyere SR enn tilhørende indeks, men ikke signifikant. Ingen av de bransjeuavhengige fondene hadde bedre risikojustert avkastning enn indeks i perioden, målt ved SR.

Treynor-raten

Treynor-raten måler fondenes meravkastning utover risikofri rente fordelt på fondets systematiske risiko relativt til markedet. Ett av fondene innenfor kategorien helse oppnår bedre risikojustert avkastning enn indeks, målt ved Treynor-raten. Samt oppnår ett fond lik Treynor-rate som den globale helseindeksen. Kategorien teknologi inneholder totalt fem fond, og den er delt i to med hensyn på indeks. Delkategoriene er teknologi og telekommunikasjon. Totalt tre fond har i perioden oppnådd bedre Treynor-rate enn sine respektive indekser. Videre i kategorien øvrige, har ett av tre fond prestert bedre enn indeks basert på Treynor-rate, mens eiendomsfondet presterte bedre enn sin indeks og ett av to finansfond presterte bedre enn sin. Resultatene for de 25 globale fondene som investerer i alle markeder uavhengig av bransje, viser at ingen av de har oppnådd bedre risikojustert avkastning enn den globale markedsindeksen, i perioden.

Sortino-raten

Ved å benytte et avkastningskrav på $T = 0\%$, tar jeg kun med negativ avkastning, eller med andre ord nedsiderisikoen i mine beregninger.

I likhet med Sharpe-raten oppnår det samme helsefondet bedre Sortino-rate enn indeks. Av teknologifondene har det samme fondet som oppnådde både bedre Sharpe- og Treynor-rate også bedre Sortino-rate enn indekse i perioden. Det samme kan sies om det ene fondet i kategorien øvrige. Det ene eiendomsfondet har hatt bedre risikojustert avkastning enn indeks målt ved Sharpe-, Treynor- og Sortino-raten. Dette resultatet gjentar seg for ett av de to finansfondene. Ingen av målene indikerer at hverken noen av energifondene eller de globale fondene, som ikke skiller på bransje, har gjort det bedre enn indeks.

Informasjonsraten

Informasjonsraten hensyntar benchmark i beregningen. I likhet med de andre prestasjonsmålene er det ofte en utfordring å tolke hva som er bra og hva som er dårlig. På en annen side vil høyest måltall være å foretrekke. I forhold til IR og Appraisal Ratio vil et

positivt tall indikere at fondet har prestert bedre enn indeksen jeg sammenlikner med. For å etablere et perspektiv klassifiserte Grinold and Kahn (1995) en IR på 0,5 som «bra», og IR større enn 1 som «eksepsjonelt». Goodwin (1998) på sin side hevdet at disse klassifiseringene var noe strenge da få aktive forvaltere evnet å oppnå høyere IR enn 0,5. Ett av fem helsefond har positiv IR noe som tilsier at forvalteren av fondet har omsatt informasjonen han besitter i risikjustert meravkastning utover sammenliknbar indeks. Prestasjonen er imidlertid marginalt bedre, da er IR svært lav på 0,04. Innen teknologi finnes totalt fem fond fordelt i to grupper med hensyn på referanseindeks. Ett fond i hver gruppe oppnår positiv IR på henholdsvis 0,32 og 0,39, som kan ansees som nokså bra. Ett av tre fond i kategorien øvrige har positiv IR. Fondets IR er på hele 0,65, som ifølge Goodwin (1998) er svært bra. Eiendomsfondet og begge finansfondene oppnådde alle positiv IR, på henholdsvis 0,18 , 0,08 og 0,06. Ingen av energifondene har i perioden prestert bedre enn respektiv indeks, målt ved IR. To globale fond har positiv IR, imidlertid særdeles lav, på henholdsvis 0,08 og 0,02.

Appraisal ratio

H0: $\alpha = 0$

H1: $\alpha \neq 0$

FOND	α_i	ω	APPRAISAL RATIO
C WORLDWIDE MEDICAL	-0,0046 *	0,0176	-0,26
DNB HEALTH CARE	-0,0001	0,0124	-
FONDSFINANS GLOBAL HELSE	0,0026	0,0154	-
FIDELITY FDS - GBL HEALTH CARE	-0,0014	0,0111	-
SEB LEGEMIDDELFOND	-0,0018	0,0115	-
DNB TEKNOLOGI	0,0020	0,0339	-
FIDELITY FDS - GBL TECH	-0,0006	0,0162	-
SEB TEKNOLOGIFOND	-0,0021	0,0148	-
FIDELITY FDS - GBL TELE	-0,0025 *	0,0136	-0,19
DNB TELEKOM	0,0027 *	0,0142	0,19
INVESCO GLOBAL LEISURE	-0,0010	0,0206	-
FIDELITY FDS - GBL IND.	-0,0040	0,0212	-
DNB MILJØINVEST	0,0046 *	0,0246	0,19
SWEDBANK ROBUR REALINVEST	0,0015	0,0231	-
DNB FINANS	-0,0005	0,0251	-
FIDELITY FDS - GBL FIN. SERV	0,0020	0,0148	-
FONDSFINANS GLOBAL ENERGI	-0,0105 *	0,0456	-0,23
ODIN ENERGI C	-0,0090 *	0,0402	-0,22
DNB NAVIGATOR	-0,0088	0,0532	-
ALFRED BERG GLOBAL QUANT	-0,0013	0,0101	-
C WORLDWIDE GLOBALE AKSJER	-0,0012	0,0161	-
C WORLDWIDE STABILE AKSJER	-0,0043 *	0,0207	-0,21
DNB AKTIV 100	-0,0016	0,0201	-

DNB GLOBAL	-0,0016	0,0092	-
EIKA GLOBAL	-0,0022	0,0193	-
FRAM GLOBAL	-0,0020	0,0284	-
HOLBERG GLOBAL A	-0,0008	0,0168	-
DANSKE INVEST INVESTERINGSPROFIL AKSJER	-0,0018	0,0157	-
LANDKREDITT AKSJE GLOBAL	-0,0007	0,0088	-
STOREBRAND GLOBAL MULTIFACTOR	-0,0001	0,0090	-
PARETO GLOBAL A	-0,0004	0,0187	-
PLUSS UTLAND AKSJE	-0,0021	0,0144	-
PLUSS UTLAND ETISK	-0,0034 *	0,0157	-0,22
DELPHI GLOBAL	-0,0010	0,0188	-
FIDELITY FDS - GBL FOCUS A	-0,0006	0,0126	-
SKAGEN GLOBAL A	-0,0027	0,0196	-
SWEDBANK ROBUR SMÅBOLAGSFOND GLOBAL	-0,0016	0,0125	-
STOREBRAND GLOBAL VALUE	-0,0005	0,0127	-
VEKTERFOND AKSJER I	-0,0023	0,0157	-
ODIN GLOBAL C	-0,0023	0,0244	-
FIDELITY FDS - INTL	-0,0013	0,0095	-
NORDEA PLAN 100	-0,0016	0,0176	-
NORDEA INTERNASJONALE AKSJER	-0,0022	0,0129	-

Tabell 7-2: Appraisal ratio. Dataene på månedlig basis. * $\alpha \neq 0$ ved $p < 5\%$. $\omega = \sigma(\varepsilon_i)$.

Ifølge Appraisal Ratio presterte to fond bedre enn benchmark. Som man kan se er det de samme to fondene med høyest IR.

M2

Dersom M^2 -målet for et fond er positiv vil det bety at fondet har oppnådd bedre avkastning enn indeksen det måles mot, justert for risiko. Ett av fem fond rettet mot helsesektoren oppnår bedre risikojustert avkastning målt ved M^2 -målet. M^2 er lik 1,9%, noe som betyr at dersom fondet inneholdt den samme risikoen som den sammenliknbare indeksen ville det ha generert 1,9% i meravkastning. Det samme fondet har prestert bedre enn indeks målt ved samtlige prestasjonsmål. Innenfor teknologi har ett av fem fond oppnådd bedre M^2 enn sin indeks, M^2 viser 2,6%. SR, TR, SO, IR og M^2 antyder alle at fondet har prestert bedre enn referanseindeksen. I kategorien øvrige er det ett fond som slår sin indeks målt ved M^2 . Fondet som etter alle prestasjonsmålene å dømme presterer best, relativt til indeks, oppnådde M^2 på hele 5,5%. Eiendomsfondet har hatt meravkastning utover sin indeks, målt ved samtlige prestasjonsmål. Fondets M^2 er på 1,2%. Ett av to finansfond har levert bedre risikojustert avkastning enn referanseindeksen ifølge M^2 -målet. Fondet leverte 2,6% meravkastning justert for risiko målt ved M^2 . Ingen av energifondene er bedre enn sin indeks målt ved samtlige prestasjonsmål. Samt har ingen globale fond som ikke skiller på bransje gitt risikojustert meravkastning utover den passive indeksen de måles mot.

Oppsummering

Fem fond skiller seg ut blant resten. I følge samtlige prestasjonsmål i Tabell 7-1 presterer disse fem bedre enn sine indekser. Derimot viser det seg at kun ett av fondene har hatt signifikant bedre SR enn referanseindeks. Videre ligger ytterligere ett fonds SR helt på grensen til å ha vært signifikant bedre. I Tabell 7-2 er de samme to de eneste fondene som oppnådde positiv Appraisal Ratio.

7.2 Én-faktormodellen

α er annualisert. $H_{0\alpha}$: $\alpha = 0$, $H_{1\alpha}$: $\alpha \neq 0$, $H_{0\alpha}$ forkastes ved $p < 5\%$. $\alpha \neq 0$ betyr at fondet har generert unormal avkastning i forhold til hva kapitalverdimodellen tilsier. H_{0MKT} : $\beta = 1$, H_{1MKT} : $\beta \neq 1$, H_{0MKT} forkastes ved 5% signifikansnivå, antall frihetsgrader = $n - 1 = 119 - 1 = 118$ og kritisk T-verdi = 1,984. Se Tabell 5-1 eller Tabell 7-1 for presisering av indekser.

	α_i		β_{RM}	R^2
C WORLDWIDE MEDICAL	-5,49 %	***	1,06	84 %
DNB HEALTH CARE	-0,12 %		0,96	89 %
FONDSFINANS GLOBAL HELSE	3,11 %		0,79 *	79 %
FIDELITY FDS - GBL HEALTH CARE	-1,71 %		0,95	91 %
SEB LEGEMIDDELFOND	-2,15 %		0,97	91 %
DNB TEKNOLOGI	2,44 %		1,09	64 %
FIDELITY FDS - GBL TECH	-0,71 %		1,03	88 %
SEB TEKNOLOGIFOND	-2,50 %		0,97	88 %
DNB TELEKOM	3,19 %	*	0,86 *	82 %
FIDELITY FDS - GBL TELE	-3,03 %	*	0,92 *	85 %
INVESCO GLOBAL LEISURE	-1,22 %		1,05	82 %
FIDELITY FDS - GBL IND.	-4,80 %		0,94	77 %
DNB MILJØINVEST	5,48 %	*	0,95	86 %
SWEDBANK ROBUR REALINVEST	1,82 %		0,92	79 %
DNB FINANS	-0,54 %		1,14 *	86 %
FIDELITY FDS - GBL FIN. SERV	2,39 %		0,75 *	89 %
FONDSFINANS GLOBAL ENERGI	-12,56 %	**	1,04	50 %
ODIN ENERGI C	-10,74 %	**	1,13	60 %
DNB NAVIGATOR	-10,56 %		1,22 *	50 %
ALFRED BERG GLOBAL QUANT	-1,56 %		0,93 *	91 %
C WORLDWIDE GLOBALE AKSJER	-1,49 %		0,95	81 %
C WORLDWIDE STABILE AKSJER	-5,13 %	*	0,97	73 %
DNB AKTIV 100	-1,93 %		1,01	75 %
DNB GLOBAL	-1,86 %		1,05 *	94 %
EIKA GLOBAL	-2,65 %		1,03	78 %
FRAM GLOBAL	-2,45 %		0,86	53 %
HOLBERG GLOBAL A	-0,96 %		1,03	82 %
DANSKE INVEST INVESTERINGSPROFIL AKSJER	-2,17 %		0,96	82 %

LANDKREDITT AKSJE GLOBAL	-0,84 %	0,95 *	93 %
STOREBRAND GLOBAL MULTIFACTOR	-0,11 %	1,04	94 %
PARETO GLOBAL A	-0,04 %	1,03	78 %
PLUSS UTLAND AKSJE	-0,21 %	1,06	87 %
PLUSS UTLAND ETISK	-4,13 % **	1,12 *	86 %
DELPHI GLOBAL	-1,20 %	1,01	78 %
FIDELITY FDS - GBL FOCUS A	-0,68 %	0,99	88 %
SKAGEN GLOBAL A	-3,18 %	1,10 *	79 %
SWEDBANK ROBUR SMÅBOLAGSFOND GLOBAL	-1,94 %	1,01	89 %
STOREBRAND GLOBAL VALUE	-0,64 %	1,08 *	90 %
VEKTERFOND AKSJER I	-2,71 %	0,95	82 %
ODIN GLOBAL C	-2,79 %	1,13	72 %
FIDELITY FDS - INTL	-1,59 %	1,02	93 %
NORDEA PLAN 100	-1,92 %	1,00	80 %
NORDEA INTERNASJONALE AKSJER	-2,69 %	1,04	89 %

Tabell 7-3: Koeffisienter og forklaringsgrad (R^2) ved kapitalverdimodellen. * = 5% signifikansnivå, ** = $p < 2,5\%$, *** = $p < 1\%$

Basert på faktormodellen jeg har estimert vil jeg i det følgende fokusere på Jensens Alfa som er konstantleddet i regresjonen. Positiv Jensens Alfa betyr at fondet har generert meravkastning utover sammenliknbar indeks, dersom den er statistisk, signifikant.

Kun ett av fem helsefondene har i perioden generert positiv alfa, riktignok kan jeg ikke konkludere med at den er forskjellig fra null, da den ikke er signifikant. Forklaringsgraden til fondene i kategorien helse varierer mellom 79% - 91%, noe som betyr at alfa- og betaestimatene er pålitelige. I kategorien teknologi finner vi totalt fem fond hvor de er delt i to grupper med hensyn på referanseindeks. To av fem teknologifond genererte statistisk signifikant alfa. Hvorav ett hadde negativ, og ett hadde positiv alfaverdi. Fondenes årlige alfa var på henholdsvis -3% og 3%. Forklaringsgraden er noe lavere enn hva gjelder for helsefondene, på om lag 64% - 88%. Ett av fondene i kategorien øvrige genererte positiv, årlig alfa på hele 5,5%, signifikant ved $p < 5\%$. Forklaringsgraden for fondene var på 77% - 86%. Eiendomsfondet har i følge modellen ikke generert meravkastning i perioden. R-kvadrat var i underkant av 80%. Ingen av finansfondene har hatt unormal avkastning i perioden. Forklaringsgraden for fondene er henholdsvis 89% og 86%. To av tre energifond har signifikant, negativ alfa ved $p < 2,5\%$. Årlig alfa var på henholdsvis -11% og -13%. Men R-kvadrat er i imidlertid ikke større enn 50% - 60%. Av totalt 25 fond i kategorien skiller ett av de globale fondene seg ut med lavere forklaringsgrad enn de andre på om lag 53%, mens resten ligger i intervallet 72% - 93%. To av fondene genererte unormal årlig avkastning på -4% og -5%, ved henholdsvis $p < 2,5\%$ og $p < 5\%$. De fleste fondene generer verken mer- eller mindrevkastning i gjennomsnitt. Videre viser resultatene at flere av fondene har oppnådd lavere risikjustert avkastning, enn motsatt, i forhold til respektive indekser.

7.3 Fama-French tre-faktormodell

Med hensyn på faktorene er fondenes avkastning regnet om til US Dollar. α er annualisert. $H_{0\alpha}$: $\alpha = 0$, $H_{1\alpha}$: $\alpha \neq 0$, $H_{0\alpha}$ forkastes ved $p < 5\%$. H_{0MKT} : $\beta = 1$, H_{1MKT} : $\beta \neq 1$, H_{0MKT} forkastes ved 5% signifikansnivå, 118 frihetsgrader og kritisk T-verdi = 1,984.

	α_i	MKT-RF	SMB	HML	JUSTERT R ²
ALFRED BERG GLOBAL QUANT	-1,54 %	0,68 *	-0,047	-0,031	61 %
C WORLDWIDE GLOBALE AKSJER	-1,81 %	0,73 *	-0,088	-0,342	60 %
C WORLDWIDE STABILE AKSJER	-6,53 % *	0,90	0,002	-0,231	68 %
DNB AKTIV 100	-3,85 %	1,00	0,260	-0,090	77 %
DNB GLOBAL	-1,56 %	0,80 *	0,062	0,150	70 %
EIKA GLOBAL	-3,62 %	0,91	0,124	-0,239	66 %
FRAM GLOBAL	-5,46 %	0,92	0,376	-0,243	66 %
HOLBERG GLOBAL A	-1,94 %	0,90	0,214	-0,112	70 %
DANSKE INVEST INVESTERINGSPROFIL AKSJER	-3,84 %	0,90	0,159	-0,128	74 %
LANDKREDDIT AKSJE GLOBAL	-1,04 %	0,74 *	-0,065	0,119	68 %
STOREBRAND GLOBAL MULTIFACTOR	0,12 %	0,79 *	0,113	0,113	68 %
PARETO GLOBAL A	-0,85 %	0,86 *	0,125	0,156	67 %
PLUSS UTLAND AKSJE	-2,47 %	0,86 *	-0,077	-0,074	69 %
PLUSS UTLAND ETISK	-4,11 %	0,91	0,047	-0,084	70 %
DELPHI GLOBAL	-2,39 %	0,90	0,268	-0,195	72 %
FIDELITY FDS - GBL FOCUS A	-1,16 %	0,79 *	0,175	-0,187	65 %
SKAGEN GLOBAL A	-3,81 %	0,98	0,173	0,020	72 %
SWEDBANK ROBUR SMÅBOLAGSFOND GLOBAL	-2,08 %	0,78 *	0,103	-0,073	62 %
STOREBRAND GLOBAL VALUE	-0,15 %	0,82 *	0,151	0,226	66 %
VEKTERFOND AKSJER I	-4,40 %	0,90	0,160	-0,129	74 %
ODIN GLOBAL C	-3,71 %	1,02	0,334	-0,149	69 %
FIDELITY FDS - INTL	-1,53 %	0,77 *	0,129	-0,043	66 %
NORDEA PLAN 100	-3,49 %	0,95	0,192	-0,070	76 %
NORDEA INTERNASJONALE AKSJER	-2,72 %	0,83 *	0,059	0,009	67 %

Tabell 7-4: Koeffisienter og forklaringsgrad ved Fama-Frenchs Trefaktormodell. * i første kolonne: $\alpha \neq 0$, i andre kolonne: $\beta \neq 1$.

Ingen av de globale fondene evnet å generere risikjustert meravkastning utover MSCI World Net-indeksen i gjennomsnitt, i perioden. De fleste fondene leverte verken mer- eller mindreaktning, mens ett av fondene presterte dårligere enn indeks, med hele -6,5% i gjennomsnitt per år.

8 Konklusjon

Med utgangspunkt i den antatte, norske, individuelle investor tyder lite på at han ville være best tjent med et aktivt forvaltet fond. Basert på fondsutvalget i denne oppgaven og et 10-års perspektiv, presterer særdeles få fond bedre enn sammenliknbare referanseindekser. Med andre ord er sannsynligheten for at en investor velger «riktig» fond i begynnelsen av perioden lav. Spesielt ett fond viser seg og prestere langt bedre enn sin passive indeks, nemlig DNB Miljøinvest. Samtlige prestasjonsmål og én-faktormodellen er forenelige, og de indikerer at DNB Miljøinvest presterte bedre enn sin referanseindeks. Riktignok har referanseindeksen hatt negativ utvikling i perioden. Selv om SR til DNB Telekom ikke er signifikant forskjellig fra indeksens, konkluderer jeg likevel med at fondet har slått sin indeks, da samtlige prestasjonsmål, i tillegg til at én-faktormodellen indikerer bedre prestasjon. Jeg lar tvilen komme fondet til gode, fordi t-verdien til fondets SR er marginalt lavere enn kritisk t-verdi den sammenliknes med. Ifølge én-faktormodellen utpresterte de to ovennevnte fondene sine indekser tilsvarende årlig alfa på henholdsvis 5,5% og 3,2% i gjennomsnitt. Det er verdt å nevne at begge fondene er bransjefond. En mulig forklaring på at enkelte bransjefond presterer bedre enn indeks fremfor brede globale fond, er at ettersom forvalters investeringsunivers er snevrere er det enklere å ha oversikt over ulike forhold som påvirker dynamikken i markedet. I tillegg kan forvalterne dra nytte av spisskompetanse i forbindelse med den spesifikke bransjen.

Funnene i denne oppgaven er forenelige med tidligere funn i at fondene presterer dårligere enn sammenliknbare, passive indekser som gruppe. De aktive fondene som inngår i analysen underpresterer sine passive indekser tilsvarende alfa lik -4% i gjennomsnitt. En undersøkelse av Ung (2016) viser at den globale markedsindeksen representert av S&P Global 1200 presterte bedre enn 98% av aktive globale fond, over 10 år. Tidligere i år kom Ormseth (2018), på vegne av Forbrukerrådet, frem til liknende resultater i sin analyse. Han undersøkte aktive, globale fond på det norske markedet over 20 år og evaluerte fondenes prestasjon gjennom realisert avkastning relativt til en bred verdensindeks. Han konkluderte med at fondene som gruppe hadde hatt svakere avkastning enn verdensindeksen.

Jeg vil anta at de fleste individuelle investorer og «småsparere» er interessert i å investere i et globalt fond fremfor bransjespesifikke, i tillegg til at investeringsrådgivere er mer komfortable med å anbefale globale fond fremfor bransjefond, dersom investor ikke har sterke preferanser. Dette fordi globale fond i større grad sprer risiko enn bransjespesifikke. I så tilfelle hadde et passivt, globalt, indeksfond utvilsomt vært det beste investeringsalternativet, ettersom samtlige globale fond underpresterer indeksen i perioden.

Selv om funnene i denne oppgaven støttes av tidligere studier kan muligens de globale bransjeuavhengige fondenes svake prestasjon forklares av krevende arbeidsforhold for aktive forvaltere i tiden etter finanskrisen. Ifølge Warren (2018) har økt sentralstyring av finansmarkedene medført lavere svingninger i aksjepriser enn normalt, i tillegg til at

differansen mellom utviklingen til «gode» og «dårlige» selskaper har vært smalere enn tidligere. Warren (2018) forklarer det som at tidevannet løfter alle båter. Måten sentrale myndigheter, som European Central Bank og FED, har påvirket markedene på, har bestått i tilbakekjøpsprogram (ECB u.å.). Dette innebærer at de kjøper tilbake obligasjoner i store volum fra bankene, også kjent som kvantitative lettelser, med hensikt å holde inflasjonen i sjakk (ECB u.å.). Både European Central Bank og amerikanske FED har imidlertid begynt å redusere disse tiltakene. Som en konsekvens av reduserte kvantitative lettelser har volatiliteten økt merkbart fra og med februar i år. Dersom markedene i tiden fremover blir preget av mer turbulens, kan dette muligens bety mer egnede forhold for aktiv forvaltning i tiden som kommer.

9 Litteratur

Ambrogi, R. (2014). "The Normal distribution (or Gaussian)." Retrieved 3.04, 2018, from <http://www.trading-research.com/en/resources/technical-analysis/37-the-normal-distribution-or-gaussian.html>.

Arun, S. M. (2000). "Risk-Adjusted Performance: The Correlation Correction." Financial Analysts Journal **56**(5): 63-71.

Bodie, Z., A. Kane and A. J. Marcus (2009). Investments, McGraw Hill.

Bondt, W. F. M. and R. Thaler (1985). "Does the stock market overreact?" The Journal of finance **40**(3): 793-805.

Brown, S. J., W. Goetzmann, R. G. Ibbotson and S. A. Ross (1992). "Survivorship bias in performance studies." The Review of Financial Studies **5**(4): 553-580.

Buffet, W. (1996). Berkshire Hathaway, Annual Report, Chairmans Letter*, Berkshire Hathaway.

Carhart, M. M. (1997). "On persistence in mutual fund performance." The Journal of finance **52**(1): 57-82.

Chen, H.-L., N. Jegadeesh and R. Wermers (2000). "The value of active mutual fund management: An examination of the stockholdings and trades of fund managers." Journal of Financial and quantitative Analysis **35**(3): 343-368.

ECB. (u.å.). "Asset purchase programmes." from <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omt/html/index.en.html>.

ECB. (u.å.). "How quantitative easing works." from https://www.ecb.europa.eu/explainers/show-me/html/app_infographic.en.html.

Eckbo, B. E. and B. A. Ødegaard (2015). "Metoder for evaluering av aktiv fondsforvaltning." Praktisk økonomi & finans **31**(04): 343-360
ER.

Fama, E. F. (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work." Journal of Finance **25**(2): 383-417.

Fama, E. F. and K. French (2008). "Mutual fund performance." Journal of Finance **63**(1): 389-416.

Fama, E. F. and K. R. French (1995). "Size and book-to-market factors in earnings and returns." The journal of finance **50**(1): 131-155.

Fama, E. F. and K. R. French (1996). "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies." The Journal of Finance **51**(1): 55-84.

Ferson, W. E. (2010). "Investment performance evaluation." Annu. Rev. Financ. Econ. **2**(1): 207-234.

French, K. (u.å.). Kenneth French: Data Library.

French, K. R. (2008). "Presidential Address: The Cost of Active Investing." The Journal of Finance **63**(4): vi-1573.

Goodwin, T. H. (1998). "The information ratio." Financial Analysts Journal **54**(4): 34-43.

Grinblatt, M. and S. Titman (1992). "The persistence of mutual fund performance." The Journal of Finance **47**(5): 1977-1984.

Grinold, R. C. and R. N. Kahn (1995). "Active portfolio management."

Hendricks, D., J. Patel and R. Zeckhauser (1993). "Hot hands in mutual funds: Short-run persistence of relative performance, 1974–1988." The Journal of finance **48**(1): 93-130.

Henriksson, R. D. (1984). "Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation." The Journal of Business **57**(1): 73-96.

Hoddevik, H. P., Richard (2017). Spekulativ ekspansjon. Dagens Næringsliv.

Jegadeesh, N. and S. Titman (1993). "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency." The Journal of Finance **48**(1): 65-91.

Jensen, M. C. (1968). "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964." The Journal of Finance **23**(2): 389-416.

Kidd, D. (2011). "Measures of risk-adjusted return: let's not forget Treynor and Jensen." Investment Performance Measurement Feature Articles **2011**(1).

Kidd, D. (2011). "The sharpe ratio and the information ratio." Investment Performance Measurement Feature Articles **2011**(1): 1-4.

Kosowski, R. (2006). "Do Mutual Funds Perform When it Matters Most to Investors? US Mutual Fund Performance and Risk in Recessions and Expansions."

Landkreditt. (u.å.). "Ordliste." from <https://www.landkredittbank.no/veiledninger/ordliste/#N>.

Liu, Y. R., Marie; Wong, Augustine (2012). "Inference for the Sharpe Ratio using a Likelihood-Based Approach."

Malkiel, B. G. (2005). "Reflections on the efficient market hypothesis: 30 years later." Financial Review **40**(1): 1-9.

Morningstar. (u.å.). Retrieved 21.04, 2018, from <http://www.morningstar.no/no/news/article.aspx?articleid=84962&categoryid=686&lang=nb-NO&validfrom=>.

Morningstar. (u.å.). "Sektorfond." Retrieved 19.02, 2018, from <http://www.morningstar.no/NO/news/article.aspx?articleid=76472&categoryid=491&lang=nb-NO&validfrom=>.

Moskowitz, T. J. (2000). "Mutual Fund Performance: An Empirical Decomposition into Stock-Picking Talent, Style, Transactions Costs, and Expenses: Discussion." The Journal of Finance **55**(4): 1695-1703.

MSCI (u.å.). End-of-day data.

Ormseth, G. (2018). Velge aktive aksjefond eller indeksfond? – 20 års analyse, Forbrukerrådet.

ose.no (u.å.). Markedsaktivitet - Fond.

Rollinger, T. N. and S. T. Hoffman (2013). "Sortino: A 'Sharper' Ratio." Chicago, IL: Red Rock Capital. http://www.redrockcapital.com/assets/RedRock_Sortino_white_paper.pdf.

Sharpe, W. F. (1964). "Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk." The journal of finance **19**(3): 425-442.

Sharpe, W. F. (1966). "Mutual Fund Performance." The Journal of Business **39**(1): 119-138.

Sharpe, W. F. (1975). "Likely Gains from Market Timing." Financial Analysts Journal **31**(2): 60-69.

Sharpe, W. F. (1991). "The arithmetic of active management." Financial Analysts Journal **47**(1): 7-9.

Statman, M. (1987). "How many stocks make a diversified portfolio?" Journal of financial and quantitative analysis **22**(3): 353-363.

Tu, S. and M. R. Pinto (2017). Moody's: Passive investing to overtake active in just four to seven years in US; global traction to pick up, Moody's Investors Service, Inc.

Ung, D. (2016). SPIVA® Europe Scorecard, S&P Dow Jones Indices

VFF.no (u.å.). Fondsdata.

Warren, P. (2018). "Drømmen om volatilitet." Peter Warrens finansblogg <http://www.peterwarren.no/2018/04/drommen-om-volatilitet/> Accessed 5.04.18 2018.

10 Appendiks

10.1 Statistikk indeksfond som andel av aksjefond

År	Totalmarkedet	Institusjoner	Personkunder	Pensjonsmidler m fondsvalg
2003	0,13	0,13		
2005	3,13	6,86	0,31	
2006	8,33	16,26	2,08	
2009	15,23	27,8	12,4	
2011	12,06	24,41	9,66	
2012	26,7	49,92	9,61	
2013	26,86	41,51	12,87	18,4
2014	23,51	31	12,63	23,29
2015	20,07	29,28	16,52	13,75
2016	32,13	49,66	20,13	16,97
2017	29,2	46,24	20,76	10,18

Tabell 10-1: Tegning i indeksfond som andel av aksjefond. Kilde: Verdipapirfondenes Forening

10.2 Beskrivende statistikk og tester

Beskrivende statistikk basert på logaritmisk avkastning av NAV-kurser registrert siste dag i hver måned.

10.2.1 Globale fond, indeks og risikofri rente

	Alfred Berg Global Quant	C World- Wide Globale Aksjer	C World- Wide Stabile Aksjer	DNB Aktiv 100	DNB Global	Eika Global
Gjennomsnitt	0,668 %	0,705 %	0,389 %	0,720 %	0,758 %	0,670 %
Standardfeil	0,308 %	0,333 %	0,360 %	0,365 %	0,341 %	0,370 %
Median	0,779 %	1,159 %	0,883 %	1,211 %	1,328 %	1,217 %
Standardavvik	3,36 %	3,63 %	3,92 %	3,99 %	3,72 %	4,03 %
Utvalgsvarians	0,11 %	0,13 %	0,15 %	0,16 %	0,14 %	0,16 %
Kurstosis	0,186	0,778	1,060	1,922	1,256	2,524
Skjevhet	-0,579	-0,776	-0,800	-0,940	-0,944	-0,965
Område	0,159	0,184	0,223	0,231	0,184	0,258
Minimum	-0,092	-0,105	-0,124	-0,132	-0,105	-0,169
Maksimum	0,067	0,079	0,098	0,099	0,079	0,089
Sum	0,795	0,838	0,462	0,857	0,902	0,798
Antall	119	119	119	119	119	119
Jarque-Bera	6,81	14,95	18,27	35,83	25,49	50,03
t-test						
Geometrisk avkastning	2,17	2,12	1,08	1,97	2,22	1,81
Årlig						
Avkastning	8,02 %	8,45 %	4,66 %	8,64 %	9,09 %	8,04 %

<i>Standardavvik</i>	11,65 %	12,58 %	13,59 %	13,81 %	12,89 %	13,97 %
t-test årlig						
<i>Geometrisk avkastning</i>	7,51	7,33	3,74	6,83	7,70	6,28
Test av differanse i avkastning						
<i>Månedlig</i>	-0,30	-0,24	-0,69	-0,20	-0,15	-0,27
<i>Årlig</i>	-2,11	-1,57	-4,50	-1,29	-0,99	-1,74
	<i>Fram Global</i>	<i>Holberg Global A</i>	<i>Danske Invest Investeringsprofil Aksjer</i>	<i>Landkreditt Aksje Global</i>	<i>Storebrand Global Multifactor</i>	<i>Pareto Global A</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,55 %	0,79 %	0,65 %	0,74 %	0,88 %	0,83 %
<i>Standardfeil</i>	0,37 %	0,36 %	0,33 %	0,31 %	0,34 %	0,37 %
<i>Median</i>	1,02 %	1,20 %	0,71 %	0,96 %	1,36 %	1,24 %
<i>Standardavvik</i>	4,08 %	3,90 %	3,62 %	3,37 %	3,69 %	3,99 %
<i>Utvalgsvarians</i>	0,17 %	0,15 %	0,13 %	0,11 %	0,14 %	0,16 %
<i>Kurtosis</i>	0,965	1,981	2,230	1,960	1,736	2,963
<i>Skjevhet</i>	-0,698	-0,921	-0,968	-1,017	-1,087	-0,753
<i>Område</i>	0,211	0,240	0,226	0,194	0,200	0,290
<i>Minimum</i>	-0,120	-0,131	-0,134	-0,115	-0,111	-0,147
<i>Maksimum</i>	0,092	0,109	0,092	0,078	0,089	0,143
<i>Sum</i>	0,653	0,937	0,772	0,879	1,044	0,992
<i>Antall</i>	119	119	119	119	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	14,29	36,27	43,25	39,57	38,38	54,75
t-test						
<i>Geometrisk avkastning</i>	1,47	2,20	1,95	2,39	2,59	2,28
Årlig						
<i>Avkastning</i>	6,58 %	9,45 %	7,78 %	8,86 %	10,52 %	10,00 %
<i>Standardavvik</i>	14,13 %	13,52 %	12,55 %	11,67 %	12,78 %	13,83 %
t-test årlig						
<i>Geometrisk avkastning</i>	5,08	7,63	6,77	8,29	8,99	7,89
Test av differanse i avkastning						
<i>Månedlig</i>	-0,45	-0,10	-0,32	-0,19	0,03	-0,03
<i>Årlig</i>	-2,85	-0,66	-2,16	-1,32	0,22	-0,21
	<i>PLUSS Utland Aksje</i>	<i>PLUSS Utland Etisk</i>	<i>Delphi Global</i>	<i>Fidelity Fds - Gbl Focus A</i>	<i>Skagen Global A</i>	<i>Swedbank Robur Småbolagsfond Global</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,71 %	0,62 %	0,77 %	0,79 %	0,68 %	0,70 %
<i>Standardfeil</i>	0,36 %	0,38 %	0,36 %	0,33 %	0,39 %	0,34 %
<i>Median</i>	0,81 %	0,73 %	1,16 %	0,93 %	1,05 %	0,96 %

<i>Standardavvik</i>	3,91 %	4,14 %	3,94 %	3,63 %	4,26 %	3,66 %
<i>Utvalgsvarians</i>	0,15 %	0,17 %	0,16 %	0,13 %	0,18 %	0,13 %
<i>Kurstosis</i>	1,213	1,976	0,705	0,604	2,036	1,324
<i>Skjevhet</i>	-0,613	-0,642	-0,572	-0,664	-0,817	-0,769
<i>Område</i>	0,223	0,280	0,214	0,185	0,270	0,221
<i>Minimum</i>	-0,111	-0,144	-0,104	-0,095	-0,166	-0,121
<i>Maksimum</i>	0,112	0,136	0,110	0,090	0,103	0,100
<i>Sum</i>	0,840	0,734	0,911	0,945	0,811	0,838
<i>Antall</i>	119	119	119	119	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	14,74	27,53	8,96	10,55	33,78	20,43
t-test						
<i>Geometrisk avkastning</i>	1,97	1,63	2,12	2,39	1,75	2,10
Årlig						
<i>Avkastning</i>	8,47 %	7,40 %	9,19 %	9,53 %	8,18 %	8,45 %
<i>Standardavvik</i>	13,54 %	14,34 %	13,66 %	12,58 %	14,75 %	12,69 %
t-test årlig						
<i>Geometrisk avkastning</i>	6,82	5,63	7,34	8,27	6,05	7,26
Test av differanse i avkastning						
<i>Månedlig</i>	-0,22	-0,35	-0,13	-0,10	-0,25	-0,23
<i>Årlig</i>	-1,45	-2,18	-0,86	-0,64	-1,55	-1,57
	<i>Storebrand Global Value</i>	<i>Vekterfond Aksjer I</i>	<i>ODIN Global C</i>	<i>Fidelity Fds - Intl</i>	<i>Nordea plan 100</i>	<i>Nordea Internasjonale aksjer</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,87 %	0,60 %	0,72 %	0,74 %	0,69 %	0,68 %
<i>Standardfeil</i>	0,36 %	0,33 %	0,42 %	0,33 %	0,35 %	0,35 %
<i>Median</i>	1,21 %	0,65 %	1,27 %	0,92 %	1,16 %	0,86 %
<i>Standardavvik</i>	3,93 %	3,62 %	4,57 %	3,63 %	3,86 %	3,80 %
<i>Utvalgsvarians</i>	0,15 %	0,13 %	0,21 %	0,13 %	0,15 %	0,14 %
<i>Kurstosis</i>	1,414	2,254	4,366	0,577	1,706	1,264
<i>Skjevhet</i>	-0,956	-0,975	-1,013	-0,680	-0,943	-0,841
<i>Område</i>	0,210	0,226	0,357	0,191	0,230	0,201
<i>Minimum</i>	-0,112	-0,134	-0,189	-0,099	-0,126	-0,116
<i>Maksimum</i>	0,098	0,092	0,169	0,092	0,104	0,085
<i>Sum</i>	1,030	0,717	0,861	0,878	0,827	0,805
<i>Antall</i>	119	119	119	119	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	28,03	44,03	114,87	10,83	32,08	21,95
t-test						
<i>Geometrisk avkastning</i>	2,40	1,82	1,73	2,22	1,96	1,94
Årlig						
<i>Avkastning</i>	10,39 %	7,23 %	8,68 %	8,85 %	8,34 %	8,12 %

<i>Standardavvik</i>	13,60 %	12,54 %	15,83 %	12,58 %	13,37 %	13,17 %
t-test årlig						
<i>Geometrisk avkastning</i>	8,33	6,29	5,98	7,68	6,80	6,73
Test av differanse i avkastning						
<i>Månedlig</i>	0,01	-0,39	-0,18	-0,18	-0,24	-0,27
<i>Årlig</i>	0,10	-2,64	-1,09	-1,23	-1,58	-1,78

	<i>MSCI WORLD Net</i>	<i>rf</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,86 %	0,02 %
<i>Standardfeil</i>	0,31 %	0,00 %
<i>Median</i>	1,12 %	0,01 %
<i>Standardavvik</i>	3,43 %	0,04 %
<i>Utvagsvarians</i>	0,12 %	0,00 %
<i>Kurtosis</i>	0,970	5,717
<i>Skjevhet</i>	-0,801	2,515
<i>Område</i>	0,175	0,002
<i>Minimum</i>	-0,094	0,000
<i>Maksimum</i>	0,080	0,002
<i>Sum</i>	1,020	0,026
<i>Antall</i>	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	17,40	
t-test		
<i>Geometrisk avkastning</i>	2,72	
Årlig		
<i>Avkastning</i>	10,28 %	0,27 %
<i>Standardavvik</i>	11,89 %	0,15 %
t-test årlig		
<i>Geometrisk avkastning</i>	9,43	19,92

Tabell 10-2: Beskrivende statistikk for globale fond, indeks (MSCI World Net) og risikofri rente (1 month US T-bill).

10.2.2 Helse med indeks

	<i>C Worldwide Medical</i>	<i>DNB Health Care</i>	<i>Fondsfinans Global Helse</i>	<i>Fidelity Fds - Gbl Health Care</i>	<i>SEB Legemiddelfond</i>	<i>MSCI World Health NR</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,81%	1,14%	1,21%	1,00%	0,98%	1,19%
<i>Standardfeil</i>	0,40%	0,35%	0,31%	0,34%	0,35%	0,34%
<i>Median</i>	0,86%	1,42%	1,84%	1,29%	1,09%	1,60%
<i>Standardavvik</i>	4,35%	3,79%	3,34%	3,73%	3,79%	3,74%
<i>Utvalgsvarians</i>	0,0019	0,0014	0,0011	0,0014	0,0014	0,0014
<i>Kurstosis</i>	0,7782	0,4051	0,0151	0,2526	0,5380	0,5388
<i>Skjevhet</i>	-0,5615	-0,6578	-0,5090	-0,5291	-0,5922	-0,6272
<i>Område</i>	0,2485	0,1919	0,1620	0,1915	0,1977	0,1942
<i>Minimum</i>	-0,1491	-0,1073	-0,0815	-0,1079	-0,1174	-0,1112
<i>Maksimum</i>	0,0993	0,0845	0,0805	0,0836	0,0803	0,0830
<i>Sum</i>	0,9657	1,3507	1,4427	1,1844	1,1611	1,4220
<i>Antall</i>	119	119	119	119	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	9,26	9,40	5,14	5,87	8,39	9,24
t-test						
<i>Geometrisk avkastning</i>	2,04	3,27	3,96	2,91	2,81	3,48
Årlig						
<i>Avkastning</i>	9,74 %	13,62 %	14,55 %	11,94 %	11,71 %	14,34 %
<i>Standardavvik</i>	15,06 %	13,13 %	11,56 %	12,91 %	13,12 %	12,96 %
t-test årlig						
<i>Geometrisk avkastning</i>	7,05	11,31	13,73	10,09	9,73	12,07
Test av differanse i avkastning						
<i>Månedlig</i>	-0,52	-0,09	0,03	-0,29	-0,32	
<i>Årlig</i>	-3,32	-0,59	0,21	-2,01	-2,18	

Tabell 10-3: Beskrivende statistikk for helsefond og indeks (MSCI World Health NR).

10.2.3 Teknologi med indeks

	<i>DNB Teknologi</i>	<i>Fidelity Fds - Gbl Tech</i>	<i>SEB Teknologifond</i>	<i>MSCI ACWI/information Technology NR</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	1,65 %	1,31 %	1,09 %	1,33 %
<i>Standardfeil</i>	0,52 %	0,42 %	0,39 %	0,38 %
<i>Median</i>	1,71 %	1,48 %	1,23 %	1,52 %
<i>Standardavvik</i>	5,63%	4,55%	4,29%	4,14%
<i>Utvalgsvarians</i>	0,0032	0,0021	0,0018	0,0017
<i>Kurstosis</i>	3,2787	0,4717	0,7426	-0,0146
<i>Skjevhet</i>	-0,6057	-0,3455	-0,2640	-0,3446
<i>Område</i>	0,4316	0,2547	0,2441	0,2022
<i>Minimum</i>	-0,2235	-0,1345	-0,1198	-0,1045
<i>Maksimum</i>	0,2082	0,1202	0,1244	0,0977
<i>Sum</i>	1,9657	1,5612	1,2975	1,5866
<i>Antall</i>	119	119	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	60,58	3,47	4,12	2,36
t-test				
<i>Geometrisk avkastning</i>	3,20	3,14	2,77	3,52
Årlig				
<i>Avkastning</i>	19,82 %	15,74 %	13,08 %	16,00 %
<i>Standardavvik</i>	19,49 %	15,77 %	14,86 %	14,33 %
t-test årlig				
<i>Geometrisk avkastning</i>	11,09	10,89	9,61	12,18
Test av differanse i avkastning				
<i>Månedlig</i>	0,36	-0,03	-0,31	
<i>Årlig</i>	2,15	-0,16	-2,13	

Tabell 10-4: Beskrivende statistikk for teknologifond og indeks (MSCI ACWI/Information Technology NR).

10.2.3.1 Telekom med indeks

	DNB Telekom	Fidelity Fds - Gbl Tele	MSCI International World Index Telecommunications Services Net
Gjennomsnitt	0,87%	0,39%	0,70%
Standardfeil	0,30%	0,32%	0,32%
Median	0,91%	0,70%	0,97%
Standardavvik	3,32%	3,51%	3,51%
Utvalgsvarians	0,0011	0,0012	0,0012
Kurstosis	0,2104	1,5206	0,5300
Skjevhet	-0,3165	-0,7884	-0,3865
Område	0,1714	0,2022	0,2091
Minimum	-0,0901	-0,1330	-0,1168
Maksimum	0,0813	0,0692	0,0922
Sum	1,0320	0,4693	0,8317
Antall	119	119	119
Jarque-Bera	2,21	23,79	4,36
t-test			
Geometrisk avkastning	2,85	1,23	
Årlig			
Avkastning	10,41 %	4,73 %	8,39 %
Standardavvik	11,51 %	12,16 %	12,17 %
t-test årlig			
Geometrisk avkastning	9,86	4,25	
Test av differanse i avkastning			
Månedlig	0,27	-0,47	
Årlig	1,93	-3,27	

Tabell 10-5: Beskrivende statistikk for telekomfond og indeks (MSCI International World Index Telecommunications Services Net).

10.2.4 Øvrige med indekser

	<i>INVESCO Global Leisure</i>	<i>MSCI World Consumer Discretionary</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	1,13%	1,18%
<i>Standardfeil</i>	0,44%	0,38%
<i>Median</i>	1,66%	1,12%
<i>Standardavvik</i>	4,80%	4,14%
<i>Utvalgsvarians</i>	0,0023	0,0017
<i>Kurstosis</i>	0,7011	1,0964
<i>Skjevhet</i>	-0,6986	-0,3173
<i>Område</i>	0,2426	0,2668
<i>Minimum</i>	-0,1439	-0,1217
<i>Maksimum</i>	0,0987	0,1451
<i>Sum</i>	1,3503	1,4004
<i>Antall</i>	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	12,12	7,96
t-test		
<i>Geometrisk avkastning</i>	2,58	3,10
Årlig		
<i>Avkastning</i>	13,62 %	14,12 %
<i>Standardavvik</i>	16,64 %	14,33 %
t-test årlig		
<i>Geometrisk avkastning</i>	8,92	10,75
Test av differanse i avkastning		
<i>Månedlig</i>	-0,05	
<i>Årlig</i>	-0,32	

Tabell 10-6: Beskrivende statistikk for fond og indeks (MSCI World Consumer Discretionary).

	<i>Fidelity Fds - Gbl Ind.</i>	<i>FTSE AW Industrials</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,59%	1,06%
<i>Standardfeil</i>	0,42%	0,39%
<i>Median</i>	0,75%	1,69%
<i>Standardavvik</i>	4,43%	4,17%
<i>Utvalgsvarians</i>	0,0020	0,0017
<i>Kurstosis</i>	2,3335	2,4505
<i>Skjevhet</i>	-0,8554	-0,8446
<i>Område</i>	0,2555	0,2710
<i>Minimum</i>	-0,1505	-0,1295
<i>Maksimum</i>	0,1050	0,1414
<i>Sum</i>	0,6703	1,1973
<i>Antall</i>	113	113
<i>Jarque-Bera</i>	39,42	41,71

t-test		
Geometrisk avkastning	1,42	2,70
Årlig		
Avkastning	7,12 %	12,72 %
Standardavvik	15,36 %	14,45 %
t-test årlig		
Geometrisk avkastning	4,93	9,36
Test av differanse i avkastning		
Månedlig	-0,58	
Årlig	-3,86	

Tabell 10-7: Beskrivende statistikk for fond og indeks (FTSE AW Industrials).

	<i>DNB Miljøinvest</i>	<i>Wilderhill New Energy Global innovation</i>
Gjennomsnitt	0,32%	-0,14%
Standardfeil	0,60%	0,59%
Median	1,34%	0,79%
Standardavvik	6,58%	6,40%
Uvalgsvarians	0,0043	0,0041
Kurstosis	5,2068	3,9389
Skjevhet	-1,4101	-1,1292
Område	0,4985	0,4627
Minimum	-0,3140	-0,2949
Maksimum	0,1845	0,1678
Sum	0,3862	-0,1665
Antall	119	119
Jarque-Bera	173,86	102,22
t-test		
Geometrisk avkastning	0,54	-0,24
Årlig		
Avkastning	3,89 %	-1,68 %
Standardavvik	22,79 %	22,19 %
t-test årlig		
Geometrisk avkastning	1,86	-0,83
Test av differanse i avkastning		
Månedlig	0,39	
Årlig	2,69	

Tabell 10-8: Beskrivende statistikk for fond og indeks (WilderHill New Energy Global Innovation).

10.2.5 Eiendom med indeks

	<i>Swedbank Robur Realinvest</i>	<i>MSCI Real Estate</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,54%	0,42%
<i>Standardfeil</i>	0,46%	0,45%
<i>Median</i>	1,12%	0,91%
<i>Standardavvik</i>	5,06%	4,92%
<i>Utvalgsvarians</i>	0,0026	0,0024
<i>Kurstosis</i>	4,0508	2,9235
<i>Skjevhet</i>	-0,6756	-0,9119
<i>Område</i>	0,4011	0,3384
<i>Minimum</i>	-0,2164	-0,1841
<i>Maksimum</i>	0,1848	0,1544
<i>Sum</i>	0,6457	0,5048
<i>Antall</i>	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	90,41	58,87
t-test		
<i>Geometrisk avkastning</i>	1,17	0,94
Årlig		
<i>Avkastning</i>	6,51 %	5,09 %
<i>Standardavvik</i>	17,54 %	17,04 %
t-test årlig		
<i>Geometrisk avkastning</i>	4,05	3,26
Test av differanse i avkastning		
<i>Månedlig</i>	0,13	
<i>Årlig</i>	0,90	

Tabell 10-9: Beskrivende statistikk for eiendomsfond og indeks (MSCI Real Estate).

10.2.6 Finans

	<i>DNB Finans</i>	<i>Fidelity Fds - Gbl Fin. Serv</i>	<i>MSCI World Financial Services</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	0,70 %	0,70 %	0,66 %
<i>Standardfeil</i>	0,61 %	0,40 %	0,50 %
<i>Median</i>	0,95 %	1,46 %	0,99 %
<i>Standardavvik</i>	6,66 %	4,34 %	5,43 %
<i>Utvalgsvarians</i>	0,0044	0,0019	0,0029
<i>Kurstosis</i>	3,0455	1,4791	3,2964
<i>Skjevhet</i>	-0,5504	-0,8449	-1,0509
<i>Område</i>	0,4801	0,2531	0,3764
<i>Minimum</i>	-0,2215	-0,1336	-0,1982
<i>Maksimum</i>	0,2586	0,1195	0,1782
<i>Sum</i>	0,8299	0,8310	0,7797
<i>Antall</i>	119	119	119
<i>Jarque-Bera</i>	52,00	25,00	75,78
t-test			
<i>Geometrisk avkastning</i>	1,14	1,75	1,32
Årlig			
<i>Avkastning</i>	8,37 %	8,38 %	7,86 %
<i>Standardavvik</i>	23,09 %	15,04 %	18,81 %
t-test årlig			
<i>Geometrisk avkastning</i>	3,95	6,08	4,56
Test av differanse i avkastning			
<i>Månedlig</i>	0,04	0,05	
<i>Årlig</i>	0,26	0,39	

Tabell 10-10: Beskrivende statistikk for finansfond og indeks (MSCI World Financial Services).

10.2.7 Energi

	<i>Fondsfinans Global Energi</i>	<i>ODIN Energi C</i>	<i>DNB Navigator</i>	<i>FTSE AW/Oil & Gas</i>
<i>Gjennomsnitt</i>	-0,67 %	-0,48 %	-0,43 %	0,37 %
<i>Standardfeil</i>	0,59 %	0,58 %	0,69 %	0,40 %
<i>Median</i>	0,00 %	0,66 %	0,47 %	1,02 %
<i>Standardavvik</i>	6,41 %	6,33 %	7,51 %	4,35 %
<i>Utvalgsvarians</i>	0,0041	0,0040	0,0056	0,0019
<i>Kurstosis</i>	4,2735	4,8350	4,9731	0,6892
<i>Skjevhet</i>	-1,2296	-1,3767	-1,4019	-0,1441
<i>Område</i>	0,4633	0,4187	0,5090	0,2461
<i>Minimum</i>	-0,3180	-0,2844	-0,3363	-0,1343
<i>Maksimum</i>	0,1453	0,1343	0,1727	0,1118
<i>Sum</i>	-0,7933	-0,5754	-0,5174	0,4371
<i>Antall</i>	119	119	119	119

Tabell 10-11: Beskrivende statistikk for energifond og indeks (FTSE AW/Oil & Gas).



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway