



Timing blant investorer i norske aksjefond

En kvantitativ analyse av investorer i norske aksjefond

Ole Vegard Hage og Hallvard O. Haugland

Veileder: Svein-Arne Persson

Masteroppgave i finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Sammendrag

Denne oppgaven omhandler en analyse av investorers timingevne i norske aksjefond for perioden juni 1999 til desember 2013.

Vi har benyttet oss av månedlige data for netto tegning og forvaltningskapital, mottatt fra Verdipapirfondenes forening (VFF), som grunnlag for analysen. For å undersøke timingevnen til investor har vi sammenlignet investors og fondenes avkastning. Vi har derfor regnet ut tidsvektet avkastning for fondene og pengevektet avkastning for investorene. Prestasjonsgapet, som er differansen mellom tidsvektet og pengevektet avkastning, sier oss noe om timingevnen til investor. Positivt prestasjonsgap indikerer god timingevne, mens et negativt prestasjonsgap indikerer dårlig timingevne.

Vi har delt fondene inn i ulike grupper for å undersøke om fondenes alder, størrelse eller prestasjon har noe å bety for investors timingevne. Fra 2006 ser vi på ulikheter i timingevne blant kundegruppene norske personkunder, norske institusjonskunder og utenlandske kunder.

Hovedfunnet fra analysen er at vi ikke finner noen bevis for at den gjennomsnittlige investoren oppnår meravkastning utover fondenes avkastning ved å time kjøp og salg av fondsandeler. Prestasjonsgapet er likevel konsekvent høyest for kunder i de fondene med lavest gjennomsnittlig forvaltningskapital, selv om dette resultatet ikke er statistisk signifikant. Kundene i de eldste fondene ser ut til å ha et positivt signifikant prestasjonsgap på 1,81 % per år i perioden 1999-2013, noe som er i strid med tidligere forskningsresultater. Kunder som valgte fondene med høyest prestasjonsmål (α) i perioden 2006-2013, har dessuten et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,72 % per år.

Ved analyse av ulike kundegrupper finner vi ingen signifikante forskjeller. Det ser imidlertid ut til at utenlandske kunder er dårligere til å time markedet enn både norske person- og institusjonskunder.

Forord

Denne utredningen er skrevet som en avsluttende del av masterstudiet i finansiell økonomi ved Norges Handelshøyskole.

Vi ønsket å skrive om et dagsaktuelt og interessant tema som er lite forsket på tidligere. I tillegg ble valget av problemstilling gjort på grunnlag av forfatterens interesse innenfor finansmarkeder og behavioural finance, samt ønske fra Sparebanken Vest (SPV) om undersøkelse av dette området. Temaet vi endte opp med var timing blant investorer i norske aksjefond.

Arbeidet med masteroppgaven har vært både krevende og lærerikt for begge forfatterne. Innsamlingen og sammensettingen av datasettet har vært en tidkrevende prosess med mange opp- og nedturer der begge forfatterne har fått utfordret tålmodigheten sin. Prosessen vi har vært igjennom har gitt oss en dypere innsikt i det norske fondsmarkedet som vi håper vil komme godt med i fremtiden.

Vi ønsker å takke Verdipapirfondenes forening (VFF), spesielt Caroline Sesvold Tørring, i forbindelse med å gjøre data tilgjengelig for oss og svare på spørsmål angående datasettet. Vi ønsker dessuten å takke Sparebanken Vest som foreslo oppgaven for oss. Til slutt vil vi sende en stor takk til veileder Svein-Arne Persson for gode tilbakemeldinger, samt være tilgjengelig når vi har hatt behov for det.

Norges Handelshøyskole, juni 2014

Ole Vegard Hage

Hallvard O. Haugland

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	3
FORORD	5
INNHOLDSFORTEGNELSE	7
FIGURLISTE	10
TABELLOVERSIKT	11
1. INTRODUKSJON	13
1.1 MOTIVASJON.....	13
1.2 BESKRIVELSE AV PROBLEMOMRÅDE.....	13
1.2.1 <i>Investorferd i det norske fondsmarkedet</i>	16
1.3 PROBLEMSTILLING.....	22
1.4 STRUKTUR AV OPPGAVEN	22
2. TIDLIGERE FORSKNING	23
3. TEORI OG METODE	25
3.1 MÅLING AV KAPITALFLYT	25
3.2 MÅLING AV TIDSVEKTET AVKASTNING.....	26
3.3 MÅLING AV PENGEVEKTET AVKASTNING	29
3.3.1 <i>Fusjoner av fond</i>	32
3.4 PRESTASJONGAPET.....	32
3.5 RISIKOJUSTERT AVKASTNING	33
3.5.1 <i>Kapitalverdimodellen (CAPM)</i>	33
3.5.2 <i>Fama og French 3-faktor modell</i>	34
3.5.3 <i>Carhart 4-faktor modell</i>	35
4. HYPOTESER	36
4.1 PRESTASJONGAP $\neq 0$	36

4.2	PRESTASJONGAP > 0 OG PRESTASJONGAP < 0	36
5.	DATA.....	38
5.1	VALG AV FOND.....	38
5.2	BESKRIVELSE AV KUNDEGRUPPER	38
5.2.1	<i>Omklassifiseringer og omlegging av datadefinisjoner</i>	<i>39</i>
5.3	VALG AV TIDSPERIODE.....	39
5.4	VALG AV MARKEDSINDEKS	40
5.5	VALG AV RISIKOFRI RENTE.....	40
5.6	FORVALTNINGSKOSTNADER.....	41
5.7	MULIGE FEILKILDER.....	42
5.7.1	<i>Overlevelsesskjevhet</i>	<i>42</i>
5.7.2	<i>Reinvesteringseffekten.....</i>	<i>42</i>
5.7.3	<i>Andre feilkilder.....</i>	<i>42</i>
6.	ANALYSE MED EMPIRISKE RESULTATER.....	44
6.1	RESULTATER FRA RISIKOJUSTERT MERAVKASTNING	45
6.1.1	<i>Risikojustert meravkastning (α)</i>	<i>45</i>
6.1.2	<i>Test for autokorrelasjon.....</i>	<i>48</i>
6.1.3	<i>Test for heteroskedastisitet.....</i>	<i>49</i>
6.2	PERIODEN 1999-2013.....	50
6.3	PERIODEN 2006-2013.....	56
6.3.1	<i>Forskjeller mellom kundegrupper.....</i>	<i>60</i>
6.4	PERIODEN 1999-2005.....	62
6.5	YTTERLIGE KOMMENTARER	64
7.	KONKLUSJON	66
7.1	FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING.....	68

LITTERATURLISTE	69
APPENDIKS I – OMKLASSIFISERING AV KUNDER	73
APPENDIKS II – T-TESTING.....	74
APPENDIKS III – PRESTASJONGAPET 1999-2013.....	75
APPENDIKS IV – PRESTASJONGAPET 2006-2013.....	77
APPENDIKS V – PRESTASJONGAPET 1999-2005	79
APPENDIKS VI – KAPITALFLYT	80
APPENDIKS VII – OVERSIKT OVER RISIKOJUSTERT MERAVKASTNING	82
APPENDIKS VIII – DURBIN-WATSON	87

Figurliste

Figur 1 - Aktiviteten i norske aksjefond i perioden 1999-2013, tall i mill. NOK.....	13
Figur 2 - Guess right ratio for norske aksjefond i perioden 1998-2013	17
Figur 3 - Investors netto kapitalflyt sammenlignet med avkastningen på Oslo Børs Fondsindeks for perioden 2006-2013.....	18
Figur 4 - Investors netto kapitalflyt og markedets avkastning for 2013	19
Figur 5 - Gjennomsnittlig investeringsperiode (år) for investorer i det norske fondsmarkedet.	21
Figur 6 - Gjennomsnittlig investeringsperiode (år) for ulike fondsgrupper sammenlignet med Dalbar (2013).	21
Figur 7 - Eksempel på tidsvektet og pengevektet avkastning	32
Figur 8 - Månedlige alfa-verdier i perioden 1999-2013 for de 56 fondene inkludert i analysen.....	46
Figur 9 - Månedlige alfa-verdier i perioden 2006-2013 for de 56 fondene inkludert i analysen.....	47
Figur 10 - Månedlige alfa-verdier i perioden 1999-2005 for de 40 fondene inkludert i analysen.....	48
Figur 11 - Aggregert netto tegning i norske aksjefond og avkastning OSEFX for perioden 2007-2009. Tall i 1000 NOK.	52
Figur 12 - Utvikling av en måneds NIBOR i perioden 1999-2013 (Norges Bank 2014)	53
Figur 13 – Arbeidsledige i alderen 15-74 år i perioden 1999-2013. Tall i prosent (SSB 2014).	54

Tabelloversikt

Tabell 1 - Oversikt over de mest brukte indeksene i vårt utvalg av norske aksjefond.....	40
Tabell 2 - Gjennomsnittlige forvaltningskostnader for norske aksjefond.....	41
Tabell 3 - Oversikt over resultater i perioden 1999-2013	51
Tabell 4 - Prestasjonsgap etter størrelse på fond i perioden 1999-2013.	55
Tabell 5 - Prestasjonsgapet i fond med ulik prestasjon i perioden 1999-2013.....	55
Tabell 6 - Prestasjonsgapet etter alder på fond i perioden 1999-2013	56
Tabell 7 - Prestasjonsgapet etter alder på fond i perioden 2006-2013	57
Tabell 8 - Oversikt over resultater i perioden 2006-2013	58
Tabell 9 - Prestasjonsgap etter størrelse på fond i perioden 2006-2013..	59
Tabell 10 - Prestasjonsgapet i fond med ulik prestasjon i perioden 2006-2013.....	59
Tabell 11 – Oversikt over resultater for ulike kundegrupper i perioden 2006-2013.....	61
Tabell 12 - Prestasjonsgap etter størrelse på fond i perioden 1999-2005..	62
Tabell 13 - Oversikt over resultater i perioden 1999-2005	63
Tabell 14 - Prestasjonsgapet i fond med ulik prestasjon i perioden 1999-2005.....	64

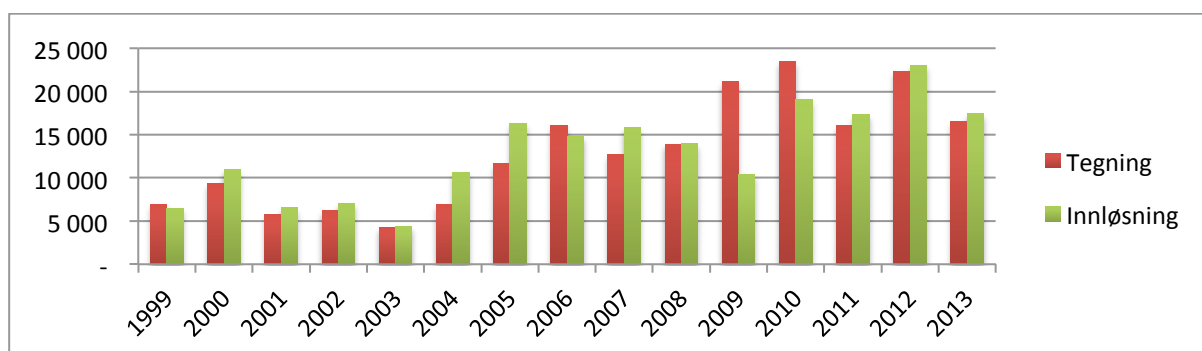
1. Introduksjon

1.1 Motivasjon

Motivasjonen for å skrive en oppgave om investorers timingevne i norske aksjefond ligger i vår interesse for aksjefond og aksjemarkedet generelt. Videre ønsket vi at oppgaven skulle dreie seg om et interessant og dagsaktuelt tema. Vi undersøkte derfor hvilke forslag Finans Bergen hadde til aktuelle masteroppgaver. Oppgaven som virket mest spennende kom fra Sparebanken Vest, og etter samtale med Åsmund Bjørndal Heen, leder i SPV Markets, ble vi enige om å skrive masteroppgaven vår i samarbeid med dem.

1.2 Beskrivelse av problemområde

Aktiviteten i norske aksjefond har økt de siste 15 årene som figur 1 illustrerer (Verdipapirfondenes forening [VFF] 2014). Dette kan tyde på at investorer, både norske og utenlandske, i større grad prøver å time markedet, noe vi skal se nærmere på i denne oppgaven.



Figur 1 - Aktiviteten i norske aksjefond i perioden 1999-2013, tall i mill. NOK

Vi ønsker å se på investorers timingevne i forbindelse med kjøp og salg av fondsandeler i norske aksjefond. Dersom en investor klarer å time investeringene sine riktig vil han/hun på lengre sikt oppnå høyere avkastning enn fondet han/hun investerer i. Spørsmålet vi stiller er om investorene i norske aksjefond tar gode (dårlige) beslutninger vedrørende kjøp og salg av fondsandeler. Om dette er flaks (uflaks) eller dyktighet

(inkompetanse) vil ikke fremkomme, men over lengre tidsperioder med gode (dårlige) resultater er det rimelig å anta at flaks (uflaks) ikke spiller inn i stor grad.

Fra 2003 startet Verdipapirfondenes forening (VFF) å inndele markedsstatistikken sin i ulike kundegrupper. Denne statistikken er tilgjengelig på månedsbasis fra og med januar 2006. Inndelingen i personkunder, institusjonskunder og utenlandske kunder gjør det mulig å se på forskjeller i timingevne blant kundegruppene for tidsperioden 2006-2013.

For å undersøke om investorene gjør det bedre enn de respektive fondene de er investert i, er det essensielt å skille mellom fondets avkastning og den avkastningen investorene oppnår. I amerikansk litteratur brukes begrepene "buy-and-hold return" for fondets avkastning og "dollar-weighted return" for å beskrive investorenes avkastning (Friesen og Sapp 2007; Dichev 2007; Dichev og Yu 2009). På norsk omtales begrepene henholdsvis som tidsvektet og pengevektet avkastning. Differansen mellom disse avkastningene betegnes som prestasjonsgapet og det er dette som er fokus i vår oppgave.

Den tidsvektede avkastningen er en vektet sum av avkastningen til enkeltaksjene et fond har andeler i. Det er denne avkastningen forvalter(ene) klarer å oppnå på vegne av fondet. Denne avkastningen kan avvike fra investors avkastning ettersom han/hun kjøper/selger andeler i fondet på ulike tidspunkt og med beløp av ulik størrelse. Avkastningen til en investor avhenger derfor ikke bare av hvordan enkeltaksjene gjør det, men også av *tidspunktet for tegning/innløsning og hvor stort beløp investoren går inn/ut av fondet med*. Dette blir hensyntatt ved beregning av pengevektet avkastning. Nærmere beskrivelse av begrepene med eksempler vil bli belyst i seksjonen teori og metode. Eksempel 1 gir en kort oversikt over forskjellen mellom tidsvektet og pengevektet avkastning.

Forskjellen mellom tidsvektet og pengevektet avkastning

Betrakt følgende investeringsprosjekt. En investor kjøper 100 andeler i *Alfred Berg Aktiv* på tidspunkt 0 til 100 NOK per andel. Dette utgjør en total investering på 10 000 NOK. Første periode doubler investeringen seg til 20 000 NOK, noe som tilsvarer en realisert avkastning på 100 %. Investoren kjøper deretter 100 nye andeler samme fond, men må nå betale 20 000 NOK. Total investering for investor er dermed 30 000 NOK. Andre periode er realisert avkastning i fondet - 50 %. Investoren selger deretter alle andelene sine og mottar 20 000 NOK. Hva blir tidsvektet og pengevektet avkastning?

Tidsvektet avkastning er den avkastningen fondet oppnår over de 2 periodene. Realisert avkastning første periode var 100 % og realisert avkastning andre periode var - 50 %. Dette utgjør den geometriske gjennomsnittsavkastningen

$$r_{PVA} = (1 + r_{periode\ 1}) * (1 + r_{periode\ 2})^{1/2} - 1 = [(1 + 100\%) * (1 + 50\%)]^{1/2} - 1 = 0\%$$

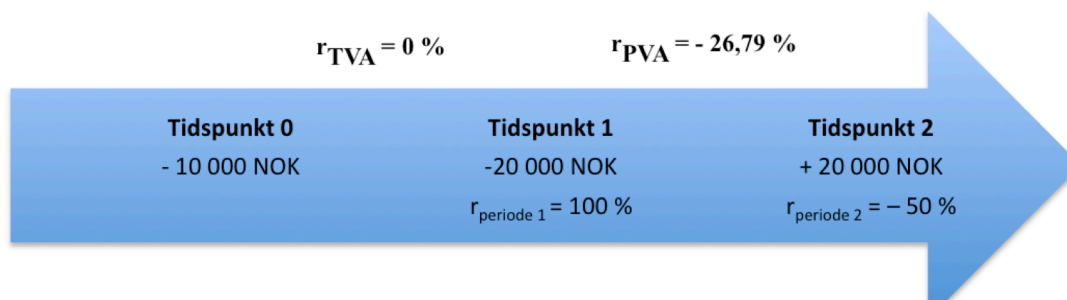
Pengevektet avkastning er den avkastningen investor oppnår. Denne er avhengig av investeringstidspunkt og beløp investert. Kontantstrømmen til investor vil se slik ut:

Tidspunkt 0	Tidspunkt 1	Tidspunkt 2
- 10 000 NOK	- 20 000 NOK	+ 20 000 NOK

For å beregne investors avkastning (pengevektet) finner vi internrenten (IRR) fra denne kontantstrømmen. Pengevektet avkastning blir dermed

$$((-10\ 000) * (1 + r_{IRR})) + ((-20\ 000) * (1 + r_{IRR})) = 20\ 000$$

$$\rightarrow r_{IRR} = r_{PVA} = -26,79\%$$



Eksempel 1 - Forskjellen mellom tidsvektet og pengevektet avkastning

I eksempel 1 er pengevektet avkastning lavere enn fondets (tidsvektede) avkastning fordi investor kjøper andeler på et dårlig tidspunkt (periode 1). *Prestasjonsgapet* i dette eksempelet blir dermed negativt, noe som indikerer at investor er dårlig til å time markedet. Størrelsen på prestasjonsgapet, som er differansen mellom tidsvektet og pengevektet avkastning, utgjør i dette eksempelet - 26,79 %.

1.2.1 Investoratferd i det norske fondsmarkedet

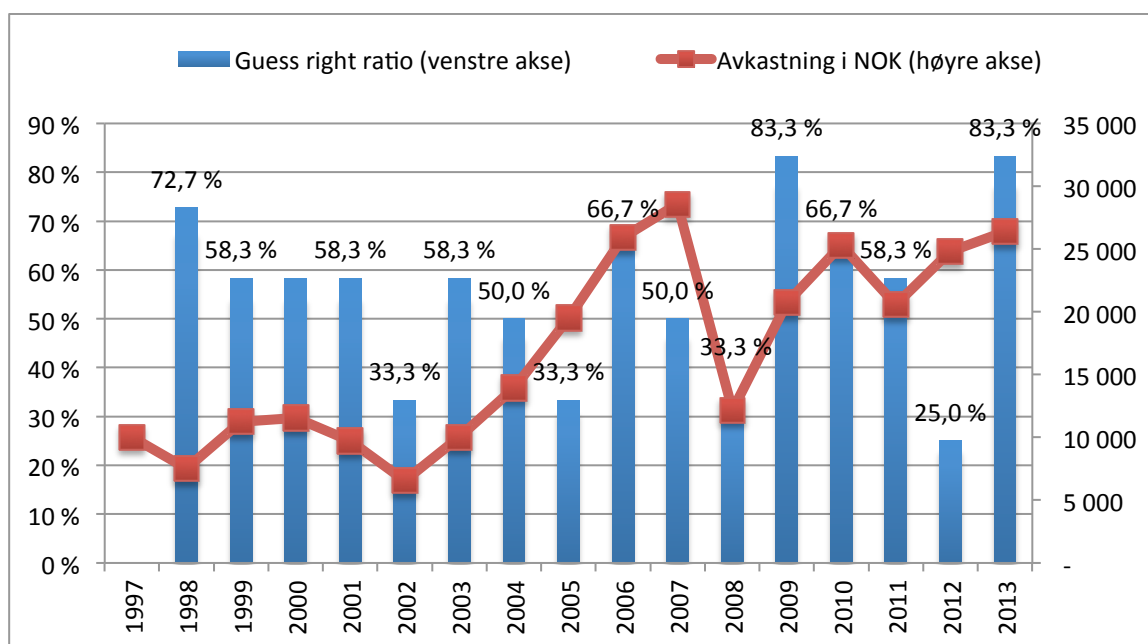
En måte å undersøke investors timingevne er å regne ut en såkalt *Guess right ratio*. Dette forholdet ser på investorers innskudd og uttak i fondsmarkedet sammenlignet med avkastningen på markedsindeksen. Investorene gjetter riktig når netto innskudd (uttak) i fondsmarkedet er etterfulgt av en oppgang (nedgang) på markedsindeksen. Generelt vil investor tjene penger dersom *Guess right ratio* overstiger 50 % (Dalbar, 2013). Se for øvrig faktaboks 1.

Guess right ratio

Guess right ratio måler hvor ofte den gjennomsnittlige investoren oppnår en kortsiktig gevinst. Når den gjennomsnittlige investoren har netto innflyt i et fond etterfulgt av en positiv avkastning på markedsindeksen (OSEFX) neste måned scorer han/hun ett poeng. Man scorer dessuten ett poeng dersom netto tegning er negativ og avkastning på markedsindeksen er negativ neste måned. Forholdet er det antallet poeng man oppnår i ett år målt som prosent av antall måneder man analyserer. (Dalbar 2013, s. 31). Med andre ord gjetter investor riktig i 50 % av tilfellene dersom han/hun oppnår 6 poeng på ett år (6 av 12 mulige poeng).

Faktaboks 1 - Guess right ratio

Vi har regnet ut *Guess right ratio* (venstre akse) for norske aksjefond i perioden 1998-2013. Avkastningen (høyre akse) er beregnet for en kjøp-og-hold investering på 10 000 NOK i starten av perioden med avkastning lik Oslo Børs Fondsindeks. Se figur 2.



Figur 2 - Guess right ratio for norske aksjefond i perioden 1998-2013

I perioden 2000-2002 sank fondsindeksen (OSEFX) hvert år. I samme tidsperiode gjettest investorene riktig i to av tre år (2000 og 2001). I 2002 opplevde investorene imidlertid en *Guess right ratio* på 33 %. Forklart med andre ord bommet de med investeringene sine i 77 % av tilfellene dette året. Samme trend ser vi i 2008, under finanskrisen, da markedet opplevde en ekstrem nedgang. Her ser det ut til at investorene ikke forutså nedgangen og traff med kun 33 % av investeringene sine. Da markedet gikk inn i en ny oppgangsperiode i 2009, traff samtidig investorene bedre med investeringene sine. I 2012 opplevde imidlertid investorene den laveste *Guess right ratio* for hele perioden. Markedet gikk oppover mens investorene bevegde seg inn og ut av fond på feil tidspunkt. Denne analysen kan tyde på at investorene er dårlige til å time investeringene sine når markedene er ustabile, og videre at de ikke klarer å forutse krisetider. Man ser også at investorene kan ta dårlige beslutninger vedrørende kjøp og salg av andeler i fond, selv i gode tider. Analyse av *Guess right ratio* er likevel en kortsiktig måte å se på timingevnen til investor ettersom kapitalflyten i en måned kun sammenlignes med avkastningen måneden etter.

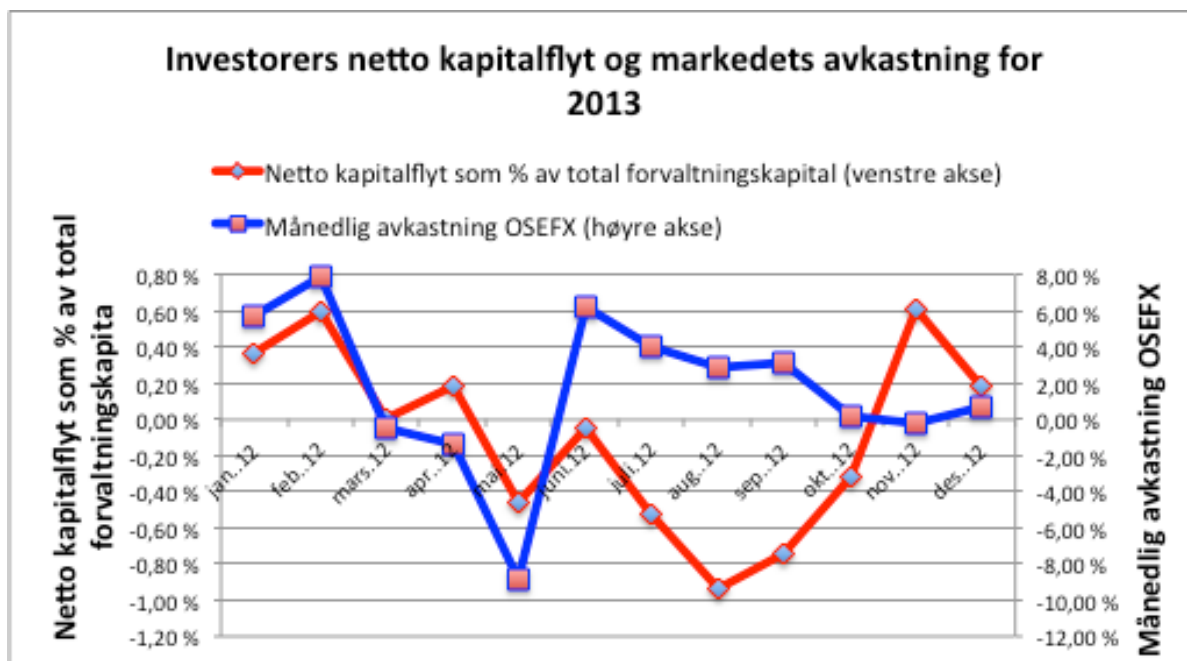
En annen form for beslutningsanalyse vi kan foreta er å undersøke investors netto kapitalflyt i norske aksjefond. Figur 3 og 4 sammenligner netto kapitalflyt i norske aksjefond (venstre akse) med månedlig markedsavkastning på Oslo Børs Fondsindeks (høyre akse). Legg merke til at de to dataseriene ofte er på motsatt side av x-aksen, noe som indikerer at

investorene er dårlige til å time markedet. Feilaktig timing vil si innskudd når markedsavkastningen synker, eller uttak når markedsavkastningen øker (Dalbar 2013).



Figur 3 - Investors netto kapitalflyt sammenlignet med avkastningen på Oslo Børs Fondsindeks for perioden 2006-2013

Bildet blir mer tydelig når vi betrakter en kortere periode (figur 4). Igjen ser vi at dataseriene ofte befinner seg på motsatt side av x-aksen, noe som indikerer dårlig timingevne blant investorene. Det kan dessuten virke som om investor blir påvirket av tidligere markedsutvikling ettersom netto kapitalflyt følger månedlig avkastning med noe tidsetterslep. Dette er med på å styrke hypotesen om at investorer timer markedet dårlig, selv i oppgangstider.



Figur 4 - Investors netto kapitalflyt og markedets avkastning for 2013

Til slutt vil vi undersøke hvor lenge en gjennomsnittlig investor *faktisk* beholder andelene sine i ulike verdipapirfond. Dette kan fortelle oss noe om hvor aktivt investorer i det norske markedet prøver å time investeringene sine. Investeringsperioden (*Retention rate*) reflekterer tidsperioden den gjennomsnittlige investoren eier andeler i et fond dersom den nåværende innløsningshastigheten i fondet vedvarer. Innløsningshastigheten blir definert som tiden det tar å tømme fondsbeholdningen med den innløsningen som er i nåværende måned. Se for øvrig faktaboks 2. I følge Stephanie Ptak (e-post, 5. Mars 2014) ved DALBAR Inc. er kalkulasjonen av *Retention rate* basert på filosofien: dersom ingenting annet inntreffer, eksempelvis at ny kapital blir investert, og uttakene fortsetter med den observerte hastigheten, så vil *Retention rate* være den perioden det tar å tømme fondet med utgangspunkt i dagens forvaltningskapital.

Retention rate

Retention rate, eller investeringsperioden, reflekterer hvor lenge den gjennomsnittlige investor forblir investert i et fond dersom størrelsen av månedens innløsningsbeløp i fondet vedvarer. Det er tiden det tar før all forvaltningskapital er borte med månedens innløsningsbeløp. *Retention rate* er oppgitt i antall år eller brøkdeler av år (Dalbar 2013, s. 32). Følgende eksempel viser metodologien.

I januar 2013 er forvaltningskapitalen i et fond 120 000 NOK. Samme måned er innløsningsbeløpet 10 000 NOK. Hva blir *Retention rate* for dette fondet i januar 2013?

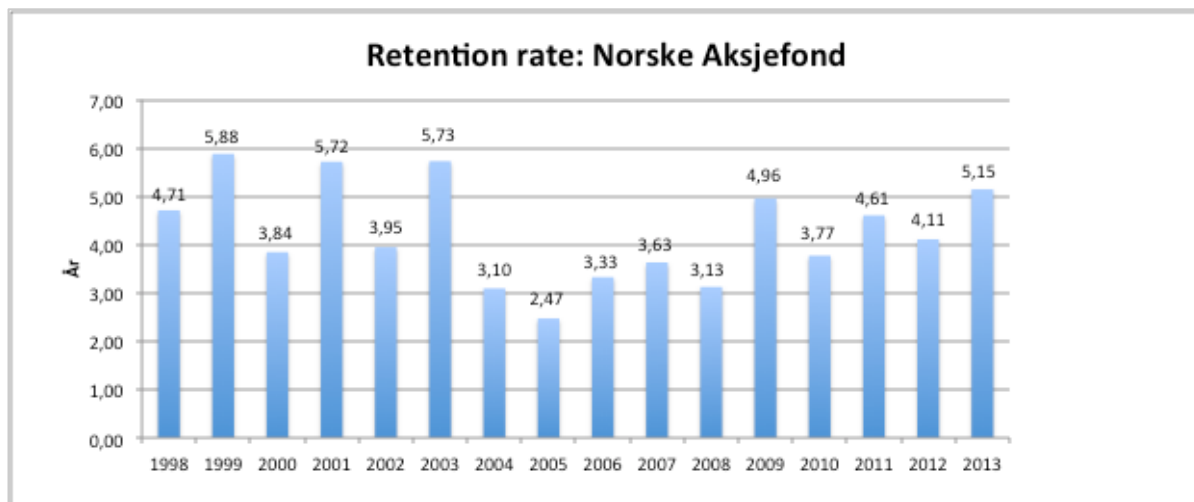
	Forvaltningskapital	Innløsning
Januar 2013	120 000	10 000

$$Retention\ rate = \frac{120\ 000}{10\ 000} * 12 = 1$$

Det tar 12 måneder å tømme fondet for forvaltningskapital dersom nåværende innløsningsbeløp vedvarer. *Retention rate* for dette fondet i januar 2013 er i dette tilfellet dermed 1 år.

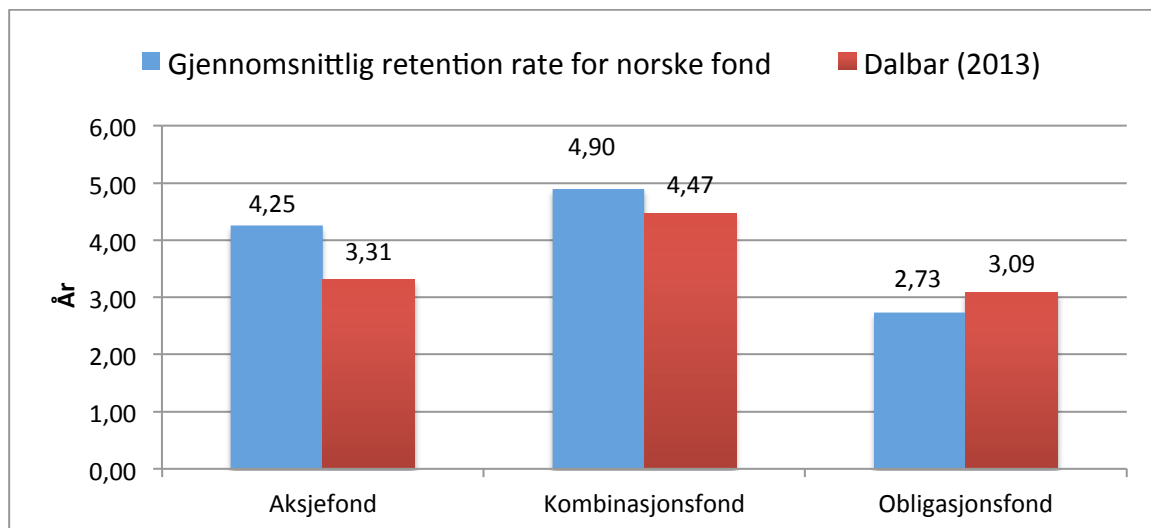
Faktaboks 2 - Retention rate med eksempel

Vi har beregnet årlig *Retention rate* for norske aksjefond i perioden 1998-2013. Resultatet er presentert i figur 5. Våre tall, for det norske markedet, viser at investorer i norske aksjefond jevnt over har en høyere *Retention rate* enn hva Dalbar (2013) avdekker for det amerikanske markedet. Den gjennomsnittlige investoren har ikke på noe tidspunkt investert over en lang nok periode til å nyte godt av fordelene ved aksjemarkedet (Dalbar 2013). Anbefalingene fra fondsforvaltere, om å forbli investert, blir ikke fulgt og har tilsynelatende liten effekt på hva investorene velger å gjøre. Følgene blir at alfaen skapt av fondene blir tapt for den gjennomsnittlige investor, ettersom sistnevnte ofte tar ut pengene i dårlige tider. Dette kan ses ut ifra en lav *Retention rate* i både 2000 og 2008, noe som innebærer at det har vært høy innløsning i norske aksjefond disse årene.



Figur 5 - Gjennomsnittlig investeringsperiode (år) for investorer i det norske fondsmarkedet.

Sammenlignet med Dalbar (2013) sine funn for det amerikanske markedet holder investorer i det norske verdipapirfondsmarkedet, med unntak av obligasjonsfondene, plasseringene sine over en lengre tidsperiode. Det er spesielt i aksjefond investorene skiller seg ut, noe som indikerer at investorene i det norske markedet er mindre tilbøyelige til å reagere på dårlige nyheter enn hva investorene i det amerikanske markedet er. Se figur 6.



Figur 6 - Gjennomsnittlig investeringsperiode (år) for ulike fondsgrupper sammenlignet med Dalbar (2013).

1.3 Problemstilling

I denne oppgaven tar vi for oss investorer i norske aksjefond. Vi ønsker å undersøke timingevnen deres ved kjøp og salg av andeler i fond. Dette gjør vi for å se om investor oppnår en meravkastning sammenlignet med fondene de investerer i, eller om de taper i forsøket på å time markedet. Vi ønsker med andre ord å finne realisert pengevektet avkastning til investorene relativt til markedet.

Problemstillingen er utarbeidet i samarbeid med Sparebanken Vest. Etter samtale med ledelsen i SPV og veileder ved NHH endte vi opp med følgende problemstilling: *Klarer investorer i norske aksjefond å time investeringene sine slik at de oppnår en positiv meravkastning sammenlignet med fondene de investerer i?*

1.4 Struktur av oppgaven

Oppgaven er delt inn i sju kapitler. Kapittel 2 gir en oversikt over tidligere forskning på samme område. Kapittel 3 gir leseren innføring i relevant teori med vekt på kapitalflyt, tidsvektet- og pengevektet avkastning, prestasjonsgapet og risikojustert meravkastning. De ulike hypotesene vi skal teste er beskrevet i kapittel 4. Redegjørelse av datagrunnlaget som er benyttet i oppgaven blir presentert i kapittel 5, der mulige feilkilder og kritikk også blir belyst. Kapittel 6 inneholder resultatene fra analysen. Kapittel 7 består av konklusjon og forslag til videre forskning. Til slutt har vi inkludert appendiks.

2. Tidligere forskning

Det er utført flere studier der man skiller mellom investors og fondets avkastning. Friesen og Sapp (2007) har gjort en analyse av 7125 amerikanske verdipapirfond og undersøker om investorer i det amerikanske markedet tar gode investeringsbeslutninger basert på kontantstrømmene til investorene. I deres studie viser de at investorene i gjennomsnitt oppnår 0,13 % dårligere avkastning per måned enn fondet de investerer i for perioden 1991-2004.

Dichev (2007) har gjort en tilsvarende studie på enkeltaksjer i det amerikanske markedet og utvidet senere studien sin til flere internasjonale aksjemarkeder. De empiriske resultatene indikerer at investors pengevektede avkastning er systematisk lavere enn tidsvektet avkastning for nesten alle internasjonale aksjemarkeder i perioden 1926-2002. For det norske markedet viser Dichev (2007) at pengevektet avkastning er 1,3 % lavere per år enn tidsvektet avkastning. Dette resultatet er imidlertid ikke signifikant.

Keswani og Stolin (2008) stiller seg kritisk til resultatene fra Dichev (2007) og mener i sin artikkel at prestasjonsgapet er positivt i de siste to tredjedelene av perioden 1926-2002. Keswani og Stolin (2008) benytter seg av en omfattende aksjekursdatabase, London Share Price Database, og finner at prestasjonsgapet for Storbritannia (UK) endrer seg fra negativt til positivt ved bruk av denne databasen. Databasen Dichev (2007) bruker i sin studie er Datastream. Kort oppsummert hevder de at resultatene fra Dichev (2007) ikke er robuste og at man dermed ikke kan konkludere med negativt prestasjonsgap.

Dichev og Yu (2009) har sett på investors timingevne i amerikanske hedgefond i perioden 1980-2008. Resultatene fra denne studien påpeker at prestasjonsgapet er 3 % til 7 % per år i favør fondene. Dette vil si at investors avkastning over tid er konsekvent lavere enn fondets avkastning.

Dalbar (2013) ser på investors faktiske avkastning i aksje-, obligasjons- og kombinasjonsfond. Investors avkastning blir sammenlignet med avkastningen til de respektive markedsindeksene S&P 500 og Barclays Bond Index, samt fondenes avkastning. Det som skiller denne rapporten fra studiene beskrevet over er innslaget av behavioral finance teori. Det er lagt mye større vekt på oppførselen til investor og hvilke psykologiske faktorer som driver dem, samt kunnskapen om hvordan ulike investeringer har prestert

tidligere. Dalbar (2013) hevder at den gjennomsnittlige investoren tjener mindre enn hva avkastningen til aksjefondene/markedsindeksene skulle tilsi. Konklusjonen i deres rapport er: "Investment results are more dependent on investor behavior than on fund performance. Mutual fund investors who hold on to their investments are more successful than those who time the market" (Dalbar 2013, s. 3). Dalbar (2013) hevder med andre ord at en kjøp-og-hold strategi gir høyere avkastning for den gjennomsnittlige investoren enn forsøk på å time markedet.

Tidligere masteroppgaver vi har funnet innenfor samme tema er Slangsvold og Soløy (2012) og Hetland og Grimsby (2010). Begge oppgavene ser på timingevnen til investorer i norske aksjefond, førstnevnte på et aggregert nivå. Slangsvold og Soløy (2012) finner at investorer i norske aksjefond i gjennomsnitt tjener 0,08 % mer per måned enn de respektive fondene for perioden 2005-2011. Hetland og Grimsby (2010) finner også et positivt prestasjonsgap på 2,80 % per år for det norske markedet i perioden 1995-2009.

3. Teori og metode

3.1 Måling av kapitalflyt

Kapitalflyten for et fond er den aggregerte kontantstrømmen mellom fondet og investorene i fondet. Dette er endringen i forvaltningskapital over en periode som *ikke* kan forklares ut fra avkastning. Denne endringen skyldes altså netto tegning i fondet og kan være positiv eller negativ. Fra investors synspunkt gir positiv innflyt (innskudd) i fondet negativ kontantstrøm for investor og økt forvaltningskapital i fondet isolert sett. En negativ innflyt (uttak) gir positiv kontantstrøm for investor og redusert forvaltningskapital i fondet isolert sett (Dichev 2007).

Vi antar at netto tegning skjer på slutten av hver måned. I virkeligheten tegnes og innløses det andeler gjennom hele måneden, men det finnes ingen tilgjengelige data for dette. Videre er det to bidrag som fører til endring i forvaltningskapital. Det første er tegning og innløsning, der differansen utgjør netto tegning. Det andre bidraget til endring i forvaltningskapitalen skyldes avkastning, enten positiv eller negativ. Kontantstrømmen/kapitalflyten fra et fondsperspektiv kan derfor formuleres som

$$(1) \quad NCF_t = TNA_t - TNA_{t-1} * (1 + r_t),$$

der TNA = forvaltningskapital, r_t = realisert avkastning for periode t og NCF_t = kapitalflyt for periode t, der positiv kapitalflyt tilsvarer tegning (innskudd fra investorer) og negativ kapitalflyt tilsvarer innløsning (uttak fra investorer) (Dichev og Yu 2009). Se eksempel 2.

Netto kapitalflyt

Forvaltningskapitalen til et fond stiger fra 1,00 million NOK i periode 0 til 1,20 millioner NOK i periode 1. Dersom realisert avkastning i perioden var 2 %, er netto kapitalflyt i fondet for samme periode

$$NCF_1 = TNA_1 - TNA_0 * (1 + r_1) = 1,20 - 1,00 * (1,02) = 0,18 \text{ millioner NOK.}$$

Bidraget til økt forvaltningskapital fra *tegning* (innskudd fra investorer) er altså 0,18 millioner NOK.

Eksempel 2 - Måling av netto kapitalflyt

3.2 Måling av tidsvektet avkastning

Ved måling av historisk gjennomsnittsavkastning for norske aksjefond i perioden 1999-2013 har vi to metoder å velge mellom; aritmetisk- eller geometrisk gjennomsnitt. I følge Dichev (2007) er geometrisk avkastning den mest brukte metoden for å beregne historisk gjennomsnittsavkastning. Berk og DeMarzo (2007) hevder dessuten at geometrisk gjennomsnittsavkastning gir en bedre beskrivelse av historisk avkastning over lengre tidsperioder. I tillegg påpeker de at geometrisk avkastning alltid vil være lavere enn aritmetisk avkastning og forskjellen øker med volatiliteten til periodisk avkastning. Praktikere av investeringsteori omtaler geometrisk avkastning som tidsvektet gjennomsnittlig avkastning for å presisere at hver enkelt historisk avkastning er vektet likt ved beregning av gjennomsnittlig avkastning (Bodie, Kane og Marcus, 2011, s. 159). På bakgrunn av denne argumentasjonen har vi valgt å benytte oss av den geometriske gjennomsnittsavkastningen i våre beregninger av tidsvektet avkastning. Det er i tillegg denne metoden som er brukt i tilsvarende studier, bl.a. i Dichev (2007), Dichev og Yu (2009), Friesen og Sapp (2007) og Dalbar (2013). Vi vil i eksempel 4 se på forskjellen mellom aritmetisk og geometrisk gjennomsnittsavkastning.

Månedlig aritmetisk gjennomsnittsavkastning (\bar{R}^A_j) over en tidsperiode er gjennomsnittet av realisert fondsavkastning for hver måned. Dersom $r_{j,t}$ er realisert avkastning for fond j i måned t , er \bar{R}^A_j for fondet fra måned 1 til T (Berk og DeMarzo 2007)

$$(2) \quad \bar{R}^A_j = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_{j,t} .$$

Realisert avkastning for fond j i måned t ($r_{j,t}$) er gitt ved forvaltningskapitalen i slutten av måneden ($TNA_{j,t}$) fratrukket netto tegning for samme måned ($NI_{i,t}$) delt på forvaltningskapitalen i begynnelsen av måneden ($TNA_{j,(t-1)}$). Realisert avkastning for fondet er altså økningen i forvaltningskapitalen som ikke kan forklares ut fra netto tegning. Dette kan formuleres som

$$(3) \quad r_{j,t} = \frac{TNA_{j,t} - NI_{i,t}}{TNA_{j,(t-1)}} .$$

Implisitt gir dette en netto tegning i fond j for måned t

$$(4) \quad NI_{j,t} = TNA_{j,t} - TNA_{j,(t-1)} * (1 + r_{j,t}).$$

Ligning 3 og 4 vil i noen tilfeller ikke være i stand til å beregne netto tegning (NI) på grunn av omstrukturering av kapital i enkelte fond og/eller der fond har fusjonert. I vårt utvalg er det kun ett fond som har omklassifisert kapital ut av fondet. For å unngå ekstreme verdier på månedlig avkastning har vi manuelt ekskludert de månedene dette gjelder. Når det gjelder fusjonerte fond har vi kun beregnet avkastning fra og med fusjonsdato. Mer om dette i avsnitt 3.3.1. Eksempel 3 viser beregning av realisert avkastning for et fond over én måned.

Realisert avkastning

Vi tar for oss samme scenario som eksempel 2, men antar nå at månedlig avkastning er ukjent. Forvaltningskapitalen til et fond stiger fra 1,00 million NOK i periode 0 til 1,20 millioner NOK i periode 2. Netto tegning i perioden har vært 0,18 millioner NOK. Hva blir realisert avkastning i perioden?

Ut i fra ligning 3 vil realisert avkastning bli

$$r_{j,t} = \frac{TNA_{j,t} - NI_{i,t}}{TNA_{j,(t-1)}} = \frac{1,20 - 0,18}{1,00} = 0,02 = \mathbf{2,00\%}$$

Eksempel 3 - Realisert månedlig avkastning for et fond

Geometrisk gjennomsnittlig månedlig avkastning for fond j (\bar{r}_j^g) kan videre formuleres som (Friesen og Sapp 2007)

$$(5) \quad \bar{r}_j^g = (\prod_{t=1}^T (1 + r_{j,t}))^{1/T} - 1.$$

Alle avkastningsberegningene i vår oppgave er månedlige tall. I presentasjonen av resultatene er det hensiktsmessig å annualisere de månedlige avkastningstallene. Metoden vi har benyttet er

$$(6) \quad \bar{R}_{\text{årlig}} = (1 + \bar{R}_{\text{månedlig}})^{12} - 1.$$

Teorien og intuisjonen bak tidsvektet avkastning kan være lettere å forstå med eksempelet som er forklart innledningsvis i oppgaven (eksempel 1). Eksempel 4 bygger videre på dette eksempelet og forklarer nærmere begrepet tidsvektet avkastning, samt forskjellene mellom geometrisk og aritmetisk gjennomsnittsavkastning.

Måling av tidsvektet avkastning

Vi tar for oss samme investeringsprosjekt som eksempel 1. En investor kjøper 100 fondsandeler i Alfred Berg Aktiv (ABA) på tidspunkt 0 for 100 NOK per andel, noe som gir en investering på 10 000 NOK. I løpet av periode 1 har fondsprisen doblet seg i verdi. Investoren kjøper deretter 100 nye andeler i periode 1, men må nå betale 20 000 NOK. I slutten av periode 2 har fondsprisen gått tilbake til opprinnelig verdi. Investoren selger deretter alle andelene sine. Hva blir tidsvektet avkastning?

Avkastning første og andre periode isolert sett er

$$r_1 = \frac{20\,000}{10\,000} - 1 = 100\% \quad \text{og} \quad r_2 = \frac{20\,000}{10\,000} - 1 = -50\%.$$

Gjennomsnittlig geometrisk fondsavkastning (r_{ABA}^g) over begge periodene er

$$r_{ABA}^g = \left(\prod_{t=1}^T (1 + r_{ABA,t}) \right)^{1/T} - 1 = [(1 + 100\%) * (1 + (-50\%))]^{\frac{1}{2}} - 1 = 0\%.$$

Aritmetisk gjennomsnittsavkastning over de to periodene er

$$r_{ABA}^A = \frac{1}{2} * (100\% + (-50\%)) = 25\%.$$

Eksempel 4 - Måling av tidsvektet avkastning

Eksempel 4 viser at fondets geometriske avkastning over de 2 periodene er 0 % (se figur 7). Det er denne som betegnes tidsvektet avkastning (geometrisk). Ettersom investor kjøper andeler på ulike tidspunkt med ulik avkastning for hver periode er ikke dette et godt mål for investors avkastning. Generelt vil tidsvektet avkastning kun representere investorer som kjøper andeler i begynnelsen av perioden, uten å kjøpe flere andeler i løpet av perioden, for så å selge andelene på slutten av perioden (Dichev 2007, s. 387). Vi må dermed bruke en annen metode for å beregne investors avkastning, noe som er tema i neste avsnitt. Eksempel 4 viser dessuten at den *aritmetske* gjennomsnittsavkastningen for denne investeringen ignorerer rentesrenteeffekten. Har man en god periode med 100 % avkastning etterfulgt av en dårlig periode med - 50 % avkastning vil man sitte igjen med investert beløp i begynnelsen av perioden. Eksempel 4 viser altså at geometrisk gjennomsnittsavkastning er

et bedre mål ved historiske tidsserier. Det er denne vi har brukt ved utregning av tidsvektet avkastning.

3.3 Måling av pengevektet avkastning

Pengevektet avkastning er den avkastningen investoren oppnår i forhold til hvilket tidspunkt han/hun velger å kjøpe/selge andeler i et fond og hvor stort beløp han/hun investerer i fondet. Vi har valgt å anvende samme metode som Morningstar (2010) benytter seg av i beregning av pengevektet avkastning. I motsetning til tidsvektet avkastning som fondet oppnår, er pengevektet avkastning den gjennomsnittlige avkastningen investoren oppnår. For å måle gjennomsnittlig avkastning for investor ser man på kapitalflyten inn og ut av fondet. Man beregner deretter en internrente for denne kontantstrømmen. Investors avkastning er den vekstraten som linker forvaltningskapitalen i begynnelsen av perioden, pluss all kapitalflyt, til forvaltningskapitalen på slutten av perioden (Morningstar 2010). Det er flere tidligere studier som bruker internrentemetoden ved beregning av pengevektet avkastning over en periode. Friesen og Sapp (2007), Dichev (2007), Dichev og Yu (2009), Dalbar (2013), samt Statens Petroleumsfond (1999) bruker denne metoden ved beregning av investors avkastning. Internrenten er den renten som gjør at nåverdien til en kontantstrøm/investeringsprosjekt er lik 0 (Berk og DeMarzo 2014, s 126).

Kapitalflyten på tidspunkt t som ikke kan forklares ut i fra avkastningen til et fond er definert i avsnitt 3.1:

$$NCF_t = TNA_t - TNA_{t-1} * (1 + r_t).$$

Vi antar at samtlige investorer reinvesterer eventuelle utbytter de mottar. Månedlig pengevektet avkastning blir videre kalkulert ved hjelp av internrentefunksjonen (IRR) i Microsoft Excel der følgende kontantstrøm ligger til grunn: $(TNA_0, CF_1, CF_2, \dots, CF_T - TNA_T)$. Problemet med å bruke internrentemetoden for å beregne pengevektet avkastning er at det finnes mer enn en mulig løsning av internrenten for en kontantstrøm. For å ta høyde for dette lar vi Excel finne en verdi som er *nær* tidsvektet avkastning. Dette er innebygget i formelen for internrente i Excel. Formelen for å beregne pengevektet avkastning kan skrives som

$$(7) \quad \bar{r}_j^{PVA}: TNA_0(1 + \bar{r}_j^{PVA}) + \sum_{t=1}^T NCF_{j,t}(1 + \bar{r}_j^{PVA})^{(T-t)} = TNA_T,$$

der

$$(8) \quad NCF_{j,t} = TNA_{j,t} - TNA_{j,t-1}(1 + r_{j,t}),$$

\bar{r}_j^{PVA} = pengevektet avkastning for fond j , TNA_0 = forvaltningskapital i begynnelsen av perioden, $NCF_{j,t}$ = månedlig netto kapitalflyt for fond j i måned t , $TNA_{j,t}$ = total forvaltningskapital for fond j i slutten av måned t og TNA_T = forvaltningskapital på slutten av perioden (Friesen og Sapp 2007). Eksempel 5 forklarer måling av pengevektet avkastning.

Ettersom pengevektet avkastning fremkommer som månedlige gjennomsnittstall kan det være hensiktsmessig å annualisere resultatene. Dette er gjort på følgende måte:

$$(9) \quad r_j^{PVA,annualisert} = (1 + r_j^{PVA,månedlig})^{12} - 1.$$

Måling av pengevektet avkastning

Betrakt samme investeringsprosjekt som eksempel 4. En investor kjøper 100 fondsandeler i Alfred Berg Aktiv for 100 NOK per andel på tidspunkt 0. Dette utgjør en investering på totalt 10 000 NOK. Realisert avkastning første periode er 100 %, noe som gjør at investeringen er verdt 20 000 NOK på tidspunkt 1. Investoren kjøper 100 nye andeler på tidspunkt 1, men må nå betale 20 000 NOK. Realisert avkastning i periode 2 er - 50 %. Alle andelene investoren har kjøpt blir deretter solgt i periode 2, noe som gir investoren 20 000 NOK.

Fondets avkastning (tidsvektet) over perioden er lik 0 % fordi fondsandelprisen doblet seg for så å gå tilbake til opprinnelig verdi (se eksempel 4).

Avkastningen til investoren er derimot tydelig negativ fordi han/hun totalt har investert 30 000 NOK, men kun mottar 20 000 NOK når han/hun selger andelene sine. Denne intuisjonen kan kvantifiseres ved å se på timingen og størrelsen av investorens kapitalflyt/kontantstrøm (KS):

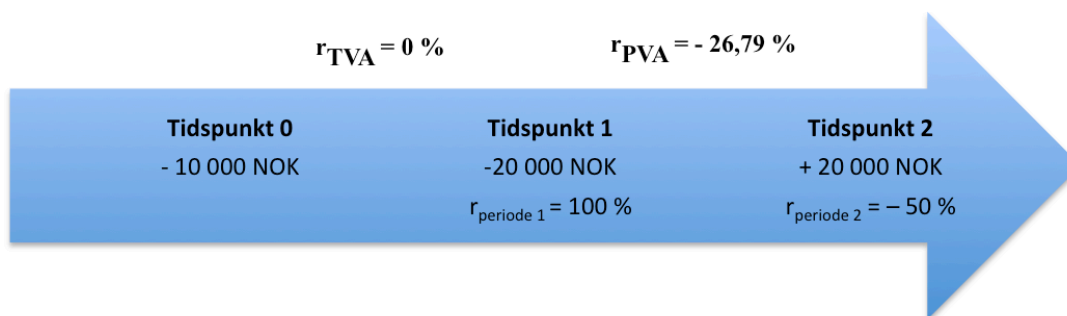
Perspektiv	Tidspunkt 0	Tidspunkt 1	Tidspunkt 2
Investors KS	- 10 000 NOK	- 20 000 NOK	+ 20 000 NOK
Fondets KS	+ 10 000 NOK	+ 20 000 NOK	- 20 000 NOK

Løser vi internrenten for investors/fondets kontantstrøm (KS) finner vi at pengevektet avkastning er - 26,79 %.

Eksempel 5 - Måling av pengevektet avkastning

Eksempel 4 og 5 tydeliggjør hvor stor effekten av timingen til investor kan være. Hadde han/hun investert hele beløpet i begynnelsen av perioden hadde investoren oppnådd samme avkastning som fondet (0 %). Investoren kjøper seg imidlertid inn i fondet på et dårlig tidspunkt (tidspunkt 1), noe som gjør at han/hun oppnår en *negativ* avkastning på - 26,79 %. Eksempel 5 viser dessuten at det ikke spiller noen rolle om vi benytter oss av investors eller

fondets kontantstrøm for å beregne internrenten (pengevektet avkastning). Begge vil gi samme resultat. Eksempel 4 og 5 er illustrert i figur 7.



Figur 7 - Eksempel på tidsvektet og pengevektet avkastning

3.3.1 Fusjoner av fond

I tilfeller der to eller flere fond har fusjonert sammen til ett større fond vil pengevektet avkastning ikke være representativ i to tilfeller. Endringen i forvaltningskapital er betydelig og/eller avkastningen, før og etter fusjonen, er vesentlig forskjellig (Morningstar 2010). Ved fusjoner har vi kun gjort beregninger fra og med fusjonsdato. Starttidspunktet for utregning av pengevektet avkastning vil være etter fusjonen og reflekterer dermed ikke ekstreme endringer i forvaltningskapital som skyldes fusjoner i fondet.

3.4 Prestasjonsgapet

Differansen mellom pengevektet og tidsvektet avkastning vil videre i oppgaven bli omtalt som prestasjonsgapet. Dette kan formuleres som

$$(10) \quad \text{Prestasjonsgap} = r_{PVA} - r_{TVA},$$

der r_{PVA} og r_{TVA} er pengevektet og tidsvektet avkastning henholdsvis. Et positivt (negativt) prestasjonsgap indikerer at investors avkastning er høyere (lavere) enn fondets avkastning. Dette vil si at investor er god (dårlig) til å time sine kjøp og salg av andeler i et fond for gitt periode (Friesen og Sapp 2007). Se eksempel 6.

Måling av prestasjonsgapet

Bruker vi resultatene fra eksempel 4 og 5 vil prestasjonsgapet mellom investor og fondet være

$$r_{PVA} - r_{TVA} = -26,79 \% - 0 \% = -26,79 \%$$

Ettersom prestasjonsgapet er negativt har investor oppnådd en lavere avkastning enn fondet han/hun har investert i. Med andre ord har investor vært dårlig til å time kjøp og salg av andeler i perioden.

Eksempel 6 - Måling av prestasjonsgapet

3.5 Risikojustert avkastning

For å finne ut om investors timingevne har en sammenheng med evnen til å velge de beste fondene har vi regnet ut risikojustert meravkastning, målt ved alfa (α), for alle fond inkludert i analysen vår. Analysene har vi utført ved hjelp av kapitalverdimodellen (CAPM), Fama og French 3-faktor modell, samt Carharts 4-faktor modell. Resultatene fra 3-faktormodellen blir anvendt som grunnlag for rangering, mens resultatene fra de to andre modellene benyttes som robusthetstester. Videre i oppgaven vil vi derfor kun inkludere resultatene fra 3-faktormodellen. For en fullstendig oversikt over resultatene fra alle 3 modellene, se appendiks VII.

Jensen (1968) introduserte størrelsen alfa som et mål på forvalters evne til å forutse prisen til en aksje i fremtiden. Med dette målet kan man finne ut om et enkelt fond slår referanseindeksen sin justert for risikoen fondet tar. Oppnår et fond positiv alfa har fondet slått referanseindeksen justert for markedsrisikoen og har således generert en ekstraordinær avkastning. Alfa-verdiene har vi beregnet ved hjelp av CAPM-, Fama og French 3-faktor- og Carharts 4-faktor modell. Alle modellene vil videre bli beskrevet.

3.5.1 Kapitalverdimodellen (CAPM)

Kapitalverdimodellen ble utviklet av Sharpe (1964), Lintner (1965) og Mossin (1966), som alle bygger på Markowitz (1952). Modellen, basert på et sett antagelser, viser sammenhengen mellom forventet avkastning og risikoen til en investering. Antagelsene til CAPM kan oppsummeres som følgende: investorene er pristakere; de er ikke store nok til å

påvirke prisen i markedet alene; alle investorene planlegger med den samme en-periodiske tidshorizonten; investeringsuniverset består kun av finansielle aktiva; det finnes ingen skatt eller transaksjonskostnader; og alle investorer er rasjonelle og har like forventninger (Bodie, Kane og Marcus 2011, s. 308-338). Modellen vi har brukt i regresjonsanalysen er definert som

$$(11) \quad E(r_j) - r_f = \alpha_j + \beta_j[E(r_m - r_f)] + \varepsilon_j,$$

der $E(r_j)$ = forventet avkastning for fond j , r_f = den risikofrie renten, α_j = avvik fra verdipapirlinjen, β_j = porteføljens beta, $[E(r_m - r_f)]$ = markedets risikopremie og ε_j = residualen/feilleddet.

3.5.2 Fama og French 3-faktor modell

Denne multifaktormodellen ble utviklet av Fama og French (1993). Artikkelen identifiserer fem vanlige risikofaktorer i avkastningen til aksjer og obligasjoner. Tre av disse tilhører aksjemarkedet (Bodie, Kane og Marcus 2011, s. 447-452). De systematiske faktorene i Fama-French modellen fremkommer av størrelsen på selskapet, bok-til-marked-forholdet, i tillegg til markedsindeksen. Faktorene er empirisk forklart ut fra observasjoner som viser at de historiske gjennomsnittsavkastningene for aksjer i små selskaper og aksjer med høye bok-til-markeds-verdier er større enn hva som blir predikert av verdipapirmarkedslinjen til CAPM. Modellen vi har brukt i regresjonen er definert som

$$(12) \quad E(r_j) - r_f = \alpha_j + b_j[E(r_m) - r_f] + s_jE[SMB] + h_jE[HML] + \varepsilon_j,$$

der $E(r_j)$ = forventet avkastning til fondet, r_f = risikofri rente, α_j = avvik fra verdipapirlinjen, b_j , s_j og h_j = betaen til hver faktor, ofte kalt *factor loadings*, $E[SMB]$ = faktor for liten minus stor og $E[HML]$ = faktor for høy minus liten bokverdi.

Dersom disse faktorene er relevante så skal all meravkastning, i følge arbitrasjepreisingsmodellen, bli forklart av risikopremiene til betaverdiene. Med andre ord, om disse faktorene fullt ut forklarer avkastningen til et aktiva, skal skjæringspunktet til ligningen være lik null (Bodie, Kane og Marcus 2011).

Faktorene vi har benyttet oss av i denne oppgaven er hentet fra professorene Bernt Arne Ødegaard og Kenneth R. French. Ødegaard (2014) har funnet faktorene for det norske

markedet, beregnet på samme måte som Fama og French (1998), men manglende data har ført til at datasettet ender i 2012. Derfor hentet vi i tillegg data fra French (2014) for det europeiske markedet. Vi gjorde både analysen med disse faktorene og det norske faktorene fra Ødegaard (2014) for å få et mer robust resultat. Vi har benyttet oss av de europeiske faktorene i analysen av det norske markedet for 2013.

3.5.3 Carhart 4-faktor modell

En fjerde faktor ble introdusert av Carhart (1997). Dette er en momentumfaktor han implementerte som et verktøy for å evaluere prestasjonen til aksjefond. Carhart (1997) foreslo å legge inn denne faktoren som en forlengelse av Fama-French 3-faktor modellen. Han oppdaget at mye av det som kunne se ut til å være alfa for mange aksjefond faktisk kunne forklares ut fra deres faktorvekter (*factor loadings*) eller sensitiviteten til markedsmomentet (Bodie, Kane og Marcus 2011, s. 453-454). Modellen vi bruker i regresjonen er definert som

$$E(r_j) - r_f = \alpha_j + b_j[E(r_m) - r_f] + s_jE[SMB] + h_jE[HML] + p_jE[PR1YR] + \varepsilon_j,$$

der p_j er den estimerte betaen for fondet sin momentumfaktor og $PR1YR$ er momentumfaktoren. Vi bruker momentumfaktoren fra Ødegaard (2014) for det norske markedet i vår regresjonsanalyse.

4. Hypoteser

4.1 Prestasjonsgap $\neq 0$

T-test av to uavhengige stikkprøver brukes når vi skal teste to populasjoner mot hverandre (Gripsrud, Olsson og Silkoset 2010). I vårt tilfelle skal vi undersøke om differansen mellom tidsvektet og pengevektet avkastning, prestasjonsgapet, er signifikant forskjellig fra 0. Første steget i denne prosessen er å sette opp nullhypotesen

$$H_0: \mu_{PVA} = \mu_{TVA} \quad \text{eller} \quad \mu_{PVA} - \mu_{TVA} = 0,$$

der μ_{PVA} og μ_{TVA} er populasjonsgjennomsnittene for pengevektet og tidsvektet avkastning. Se appendiks II for nærmere beskrivelse av t-testing. Etersom vi ønsker å teste om prestasjonsgapet er signifikant *forskjellig fra 0* er det naturlig å bruke en tosidig alternativhypotese (Gujarati og Porter 2010).

$$H_A: \mu_{PVA} \neq \mu_{TVA} \quad \text{eller} \quad \mu_{PVA} - \mu_{TVA} \neq 0.$$

I tilfeller der vi har en tosidig t-test, forkastes H_0 dersom absoluttverdien av t ($|t|$) overstiger kritisk t-verdi for valgt signifikansnivå. Ved å inkludere p-verdien finner vi det eksakte signifikansnivået. Nullhypotesen forkastes dersom p-verdien er lavere enn valgt signifikansnivå (Gujarati og Porter 2010).

4.2 Prestasjonsgap > 0 og prestasjonsgap < 0

I tillegg til å utføre en tosidig t-test har vi også utformet to ensidige tester. Vi ønsket å undersøke om differansen mellom pengevektet og tidsvektet avkastning, prestasjonsgapet, var signifikant positivt eller negativt. Nullhypotesen vil være den samme som for tosidig test. Den alternative hypotesen blir for øvrig annerledes. For testing om signifikant *positivt* prestasjonsgap, vil alternativhypotesen være

$$H_A: \mu_{PVA} > \mu_{TVA} \quad \text{eller} \quad \mu_{PVA} - \mu_{TVA} > 0.$$

For testing om signifikant *negativt* prestasjonsgap vil alternativhypotesen være

$$H_A: \mu_{PVA} < \mu_{TVA} \quad \text{eller} \quad \mu_{PVA} - \mu_{TVA} < 0.$$

H_0 forkastes i begge tilfeller dersom prestasjonsgapet viser seg å være signifikant positivt/negativt, dvs. dersom utregnet t-verdi overstiger kritisk t-verdi (t_α) eller p-verdien er lavere enn valgt signifikansnivå.

5. Data

5.1 Valg av fond

Et aksjefond er et verdipapirfond som i henhold til sitt investeringsmandat normalt skal ha 80-100 prosent eksponering mot aksjemarkedet, og som normalt ikke skal investere i rentebærende papirer. Norske fond skal normalt plassere minst 80 % av forvaltningskapitalen sin i det norske aksjemarkedet (VFF 2012).

Vi skal i denne oppgaven konsentrere oss om norske aksjefond, det vil si fond som minimum har 80 % eksponering mot det norske aksjemarkedet. Per dags dato er det registrert 64 norske aksjefond ifølge oversikten mottatt fra produktansvarlig renter og fond ved Oslo Børs, Truls H. Hollen (e-post, 6. Mars 2014). Utgangspunktet vårt var å inkludere alle fond som faller under denne kategorien. Norske aksjefond som eksisterte 31. desember 2013 og institusjonsfond som ikke var med i oversikten til Oslo Børs ville vi i tillegg inkludere. Underveis i arbeidet ble vi likevel nødt til å utelukke flere fond fra analysen. Fond med færre enn 24 observasjoner, lange perioder med hull i tallmaterialet og/eller som tidligere har blitt klassifisert som kombinasjonsfond er ekskludert fra analysen. Det er i tillegg noen tilfeller der fond har ekstreme endringer i forvaltningskapitalen som ikke kan forklares ut ifra avkastning og/eller netto tegning (kapitalflyt). Sistnevnte gjelder spesielt for noen av Storebrand fondene og disse fondene er ekskludert fra analysen. Vi sitter da igjen med 56 fond som grunnlag for analysen vår.

5.2 Beskrivelse av kundegrupper

Verdipapirfondenes forening utgir, i sin markedsstatistikk, samlet oversikt over tegning, innløsning og forvaltningskapital i det norske verdipapirfondsmarkedet. Fra januar 2003 startet de med inndeling av markedsstatistikken i segmentene norske personkunder, norske institusjonskunder, utenlandske kunder og totalmarkedet. Etter samtale med kommunikasjonsrådgiver i VFF, Caroline S. Tørring (e-post, 21. februar 2014), fikk vi rede på at slike data ikke var tilgjengelig på månedsbasis før januar 2006.

Segmentet *norske personkunder* viser aktiviteten fra norske personkunders frie plasseringer gjort direkte i verdipapirfond, samt aktiviteten fra kunders plasseringer via

ordningene livsforsikringsmidler med fondsvalg, innskuddspensjonsmidler direkte i forvaltningsselskap og individuell pensjonssparing (VFF 2014). Fra og med januar 2013 er sistnevnte skilt ut i egen kategori. Ettersom pensjonsmidler tidligere inngikk i *norske personkunder* har vi valgt å slå sammen disse kategoriene for 2013. *Norske institusjonskunder* viser aktiviteten fra norske institusjoner, herunder foretak, kommuner, organisasjoner, stiftelser etc.. *Utenlandske kunder* viser aktiviteten fra personer eller institusjoner som ikke har norsk foretaksnummer og/eller personnummer. *Totalmarkedet* viser samlet aktivitet for overnevnte segmenter (VFF 2014).

Ettersom denne markedsstatistikken er tilgjengelig på månedsbasis fra og med januar 2006 ønsket vi, i tillegg til å se på forskjeller mellom den gjennomsnittlige investors avkastning og fondenes avkastning, å undersøke forskjeller i timingevnen *innad* i det norske fondsmarkedet. Nærmere bestemt ønsket vi å se om norske personkunder var bedre å time investeringene sine enn norske institusjonelle og utenlandske kunder. Vi ønsket dessuten å undersøke om norske kunder generelt gjør det bedre enn utenlandske kunder.

5.2.1 Omklassifiseringer og omlegging av datadefinisjoner

I noen tilfeller har forvaltningskapital fra ett segment blitt flyttet over til et annet segment innad i samme fond. Dette kan skyldes omlegging av datadefinisjoner og etablering av to delstatistikker utført av VFF fra og med januar 2010 (VFF 2014). Det kan også komme av omklassifisering av kunder. Et eksempel på dette kan være en kunde som tidligere har vært klassifisert som utenlandsk kunde nå klassifiseres som norsk personkunde. Dette vil påvirke pengevektet avkastning blant de ulike kundegruppene, ettersom det påvirker forvaltningskapitalen innad i fondet. Vi må derfor korrigere for dette i datasettet. Metoden vi har benyttet oss av for omklassifisering av kunder ”tilbake” til opprinnelig segment er beskrevet i appendiks I.

5.3 Valg av tidsperiode

I vår oppgave har vi valgt å fokusere på perioden 1999-2013. Vi har tilgjengelig månedlige data f.o.m. juni 1999 t.o.m. desember 2013. F.o.m. 2006 er dessuten datasettet delt inn i ulike kundegrupper. Vi analyserer først perioden 1999-2013 uten å se på forskjeller mellom kundegruppene. Vi deler deretter inn i de to delperiodene 1999-2005 og 2006-2013. Dette er hensiktsmessig av to årsaker. For det første inneholder siste delperiode månedlige

data med inndeling i kundegrupper. For det andre kan det være interessant å se om investorene i nyere tid har blitt flinkere eller dårligere til å time sine kjøp og salg av andeler i norske aksjefond. Vi ønsker ikke å dele inn i ytterligere delperioder ettersom pengevektet avkastning behøver en betydelig tidsserie for å vise sin fulle effekt (Dichev 2007).

5.4 Valg av markedsindeks

Dersom man ser på hvilke markedsindekser fondene i analysen benytter seg av finner vi at ca 70 % bruker fondsindeksen til Oslo Børs (OSEFX). Denne indeksen skal i likhet med Oslo Børs Hovedindeks (OSEBX) representere alle aksjer oppført på Oslo Børs. OSEFX har imidlertid en børsverdigrense som skal være i samsvar med investeringsbegrensninger blant verdipapirfond – innført gjennom lovgivning. Blant annet skal indeksen maksimalt representere 10 % av total markedsverdi i samme selskap (Oslo Børs 2013). Ettersom det er OSEFX-indeksen som er mest brukt har vi valgt denne som utgangspunkt ved beregning av risikojustert meravkastning. Se for øvrig tabell 1 for oversikt over hvilke indekser som er mest vanlig blant de norske aksjefondene i vår analyse.

Tabell 1 - Oversikt over de mest brukte indeksene i vårt utvalg av norske aksjefond

Indeks / Benchmark	Antall fond med følgende indeks	Prosent av totalen
Oslo Børs Fondsindeks (OSEFX)	39	69,7 %
Oslo Børs Hovedindeks (OSEBX)	11	19,6 %
Oslo Børs 25 mest omsatte (OBX)	2	3,6 %
Andre indekser	4	7,1 %

5.5 Valg av risikofri rente

Som risikofri rente i forbindelse med utregning av risikojustert meravkastning har vi benyttet oss av en måneds NIBOR. NIBOR står for "Norwegian Inter Bank Offered Rate". NIBOR omtales gjerne som pengemarkedsrenten og er renten på lån mellom bankene (Norges Bank 2014).

Årsaken til at vi har valgt NIBOR med en måneds løpetid, fremfor renter med lengre løpetid, er at de korte rentene inneholder svært lave eller ingen risikopremier og inflasjonsforventninger. Ulempen med å bruke korte renter er at disse er mye mer volatile enn lange renter (Bodie, Kane og Marcus 2011). Dichev og Yu (2009) har også brukt renter med en måneds løpetid (30 dagers T-bill) som risikofri rente i sin studie.

5.6 Forvaltningskostnader

Det er flere kostnader forbundet med investering i fond. Ved kjøp av andeler må man i enkelte fond betale et tegningsgebyr. Dette beregnes som en prosentandel av tegnet beløp. Alle fond har i tillegg et årlig forvaltningshonorar som er et administrasjonsgebyr beregnet i prosent av forvaltet kapital. Investorer som ønsker å selge sine andeler i et fond må ofte betale et innløsningsgebyr. Denne avgiften beregnes som prosent av innløst beløp (VFF u.d.).

Oslo Børs har ikke tilgjengelig historiske forvaltningskostnader. Vi har mottatt dagens forvaltningskostnader fra produktansvarlig renter og fond, Truls H. Hollen (e-post, 6. Mars 2014). Oversikt over gjennomsnittlige forvaltningskostnader i vårt utvalg av fond er fremstilt i tabell 2.

Tabell 2 - Gjennomsnittlige forvaltningskostnader for norske aksjefond

Tegningsgebyr	Innløsningsgebyr	Forvaltningshonorar
0,67 %	0,27 %	1,26 %

Det er vanskelig å inkludere gebyrer i vår analyse, ettersom historiske forvaltningskostnader ikke er tilgjengelig og disse stadig endrer seg. Flere fond har de siste årene kuttet ned på tegnings- og innløsningsgebyr (Skjevestad 2011). Dette innebærer at ikke alle forvaltningskostnadene i tabell 2 er representative for tidsperioden vi analyserer. Ved presentasjon av resultatene vil vi likevel presisere at eventuell god timingevne, som gir positivt prestasjonsgap, ikke nødvendigvis fører til positiv avkastning for investor. Gevinsten investor oppnår kan bli spist opp av eventuelle gebyrer han/hun må betale ved kjøp og salg av andeler.

5.7 Mulige feilkilder

5.7.1 Overlevelsesskjevhet

En feilkilde i analysen kan være at gjennomsnittlig avkastning for fondene er estimert for høyt. Årsaken til dette er at flere fond har blitt nedlagt eller fusjonert med andre fond i løpet av tidsperioden vi analyserer. Disse fondene har ofte en svak avkastning og ville dermed redusert gjennomsnittlig avkastning for alle fond. Vi har ekskludert slike fond fra vår analyse. Slik form for ”survivor-only” forhold kan gi skjevheter i testresultatet. Overlevelsesskjevhet øker med tidsperioden og er omtrent en prosent for data lengre enn femten år (Carhart et.al. 2002).

5.7.2 Reinvesteringseffekten

En mulig feilkilde ved beregningen av pengevektet avkastning er at vi ikke har tilgjengelig data på hvorvidt investorer som selger andeler i ett fond (fond A) reinvesterer pengene i et annet fond (fond B). En konsekvens av dette vil være at kunder som reinvesterer solgte andeler til et nytt fond vil skape feil bilde av timingevnen til investorene i begge fond. Det kan hende investoren solgte andelene sine i fond A på et godt tidspunkt, noe som indikerer god timingevne blant kundene i dette fondet. Dersom han reinvesterer solgte andeler i fond B for så å selge de igjen på et dårlig tidspunkt, vil kundene i dette fondet fremstå som dårlige til å time markedet. Isolert sett vil kundene i fond A fremstå som gode til å time markedet mens kundene i fond B vil fremstå som dårlige, selv om det er snakk om samme kunde.

Dalbar (2013) bruker uttrykket ”Exchanges in and out” for å beskrive tilfeller der investor flytter midler fra ett fond til et annet. De bruker data tilgjengelig fra The Investment Company Institute. Ettersom slike data ikke er tilgjengelig for det norske markedet vil det være vanskelig å inkludere det i vår analyse. Det vil derfor ikke bli omtalt videre i oppgaven.

5.7.3 Andre feilkilder

Av de 56 fondene inkludert i analysen er flere av ulik tidsperiode. Dette kan gjøre at noen fond fremstår som bedre enn andre ettersom noen har gjennomgått krisetider mens andre har unngått disse krisene ved at de har sen oppstartsfase. Fond som f.eks. eksisterte under finanskrisen i 2008 vil ha gjennomgående dårlig avkastning for denne perioden. Fond

som startet i 2009 og senere har ikke opplevd slike ekstreme makroøkonomiske sjokk. Gjennomsnittavkastningen for sistnevnte fond vil dermed bli høyere enn førstnevnte. Ettersom vi har et krav om kun 24 observasjoner per fond kan dette være en feilkilde i analysen.

6. Analyse med empiriske resultater

I denne delen ønsker vi å presentere resultatene fra analysen. Vi ser først på perioden 1999-2013. Deretter tar vi for oss de to delperiodene 2006-2013 og 1999-2005. I presentasjonen av resultatene har vi gruppert fondene etter ulike kriterier. For det første ønsker vi å se på ulikheter mellom investors og fondenes avkastning i forhold til alder på de respektive fondene. Årsaken til dette er resultater fra Friesen og Sapp (2007) som viser til at kunder i eldre fond har den dårligste timingevnen. De forklarer funnet sitt med at sofistikerte investorer er flinkere til å flytte investeringene sine over i nye fond når de blir tilgjengelige, mens eldre fond ofte har kunder som er mer lojale. Vi har derfor gruppert fondene etter alder (oppstartdato) for å undersøke om denne sammenhengen gjelder for det norske markedet. Kategorien er delt inn i de tre gruppene: eldste-, middels gamle- og yngste fond. I delperioden 1999-2005 har vi valgt å utelukke inndeling etter alder ettersom gjennomsnittsalderen for fond som er med i denne perioden er relativt lik.

Vi ønsker også å undersøke om timingevnen blant investorer henger sammen med størrelsen på fondet de investerer i. Dette har blitt gjort i tilsvarende studier av Friesen og Sapp (2007) og Dichev og Yu (2009) som begge konkluderer med at kunder i store fond oppnår lavere prestasjonsgap enn kunder i fond med mindre forvaltningskapital. For å undersøke om dette også gjelder det norske markedet har vi gruppert fondene etter størrelse, målt ved gjennomsnittlig forvaltningskapital gjennom perioden. Også her er kategorien delt i tre grupper: store-, mellomstore-, og små fond.

Til slutt ønsker vi å undersøke om god timingevne hos investorer henger sammen med evnen til å velge de beste fondene. For å undersøke dette har vi rangert fondene etter risikojustert meravkastning, målt ved alfa (α), for hele perioden og begge delperiodene. Kategorien er delt inn i de tre gruppene: best-, middels- og dårligst presterende fond. Motivasjonen bak denne inndelingen kommer fra Friesen og Sapp (2007) som hevder at kunder som velger de beste fondene også har den dårligste timingevnen. Med andre ord finner de ingen sammenheng mellom evnen investor har til å time investeringene sine, og evnen han/hun har til å velge de beste fondene.

Vi har benyttet oss av analyseprogrammet Stata/SE der vi utførte en uparet t-test for hver gruppe innenfor hver kategori, noe som gav oss signifikansnivå for både tosidig og ensidige t-tester. Vi undersøker med andre ord om prestasjonsgapet er signifikant forskjellig

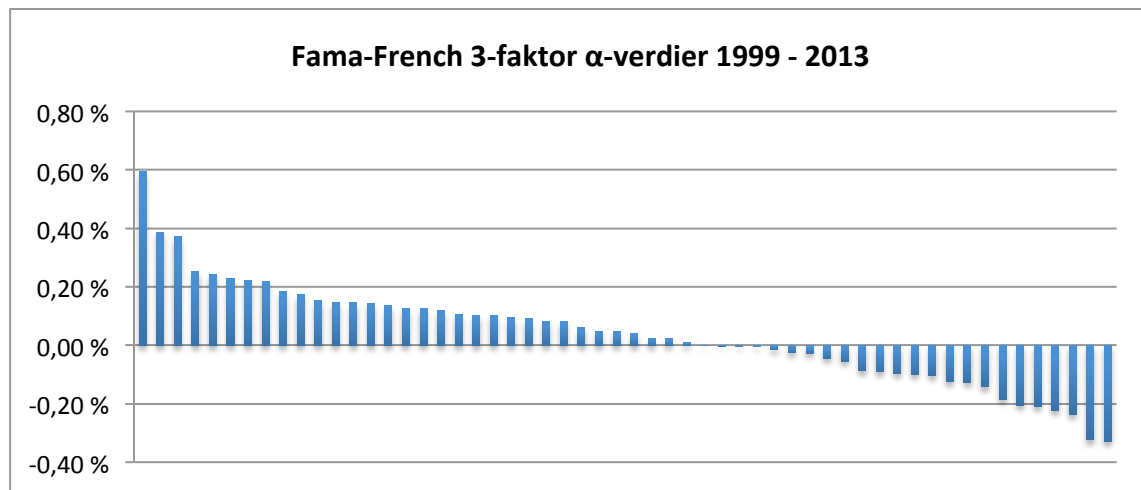
fra null (tosidig) eller signifikant positivt eller negativt (ensidige tester). Nærmere beskrivelse av t-testing er vedlagt i appendiks II.

6.1 Resultater fra risikojustert meravkastning

For å undersøke om investorenes timingevne henger sammen med evnen de har til å velge de beste fondene, har vi utført en prestasjonsrangering av fondene. Rangeringen er foretatt med bakgrunn i ønsket om å kunne gruppere fondene fra best til dårligst presterende fond for på denne måten å kunne se på timingevnen til investorene i de forskjellige grupperingene. For de 56 fondene utførte vi regresjonsanalyser fra modellene CAPM, Fama-French 3-faktor og Carhart 4-faktor ved hjelp av Stata/SE. Selve rangeringen har vi gjort med utgangspunkt i resultatene fra Fama-French 3-faktor modell med norske faktorer. Resultatene fra CAPM, Fama-French 3-faktor med europeiske faktorer og Carhart 4-faktor anvender vi som robusthetstester av resultatet. Videre vil resultatene fra analysen bli presentert.

6.1.1 Risikojustert meravkastning (α)

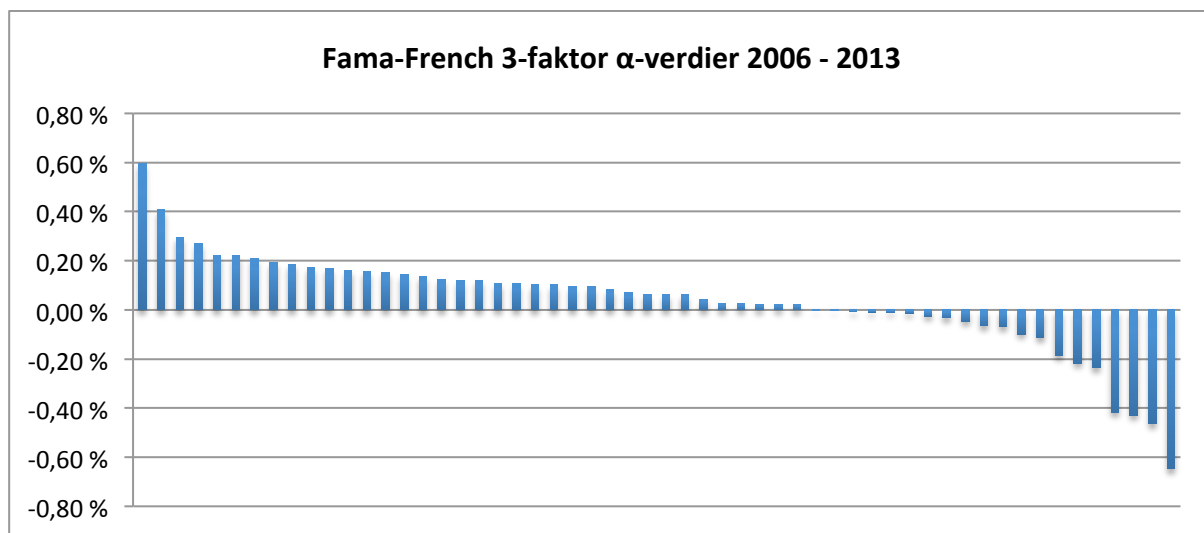
I appendiks VII er det vedlagt en oversikt over alfaverdiene som er funnet. Fra regresjonsanalysene med CAPM, Fama-French og Carhart for perioden 1999 - 2013 fant vi 27 signifikante α -verdier, hvorav 22 var signifikant positive og fem var signifikant negative. I perioden varierer gjennomsnittlig α mellom 0,3 % og 0,76 % per år for de forskjellige modellene vi har benyttet oss av. Fama-French 3-faktor modellen med norske faktorer gir en gjennomsnittlig α -verdi på 0,45 %. Robusthetstestene viser at det er liten forskjell på hvilken rangering fondene får uavhengig av hvilken modell som er anvendt. Fama-French 3-faktor modell med norske faktorer gav seks signifikant positive og en signifikant negativ α -verdi. Figur 8 illustrerer α -verdiene som er funnet ved hjelp av Fama-French 3-faktor modell med norske faktorer i perioden 1999-2013. Grupperingen blir gjort ved å dele rangeringen i de tre kategoriene: best-, middels- og dårligst presterende fond.



Figur 8 - Månedlige alfa-verdier i perioden 1999-2013 for de 56 fondene inkludert i analysen.

Figur 8 viser at 32 fond i perioden har en positiv α -verdi, mens 24 fond har negativ α -verdi i forhold til OSEFX-indeksen. Alle verdiene i figuren er månedlige. I et effisient marked vil man forvente en α -verdi lik null. De fleste studier viser at få fond klarer å oppnå en signifikant positiv α mot referanseporteføljen etter transaksjonskostnader. Tar vi hensyn til at investorene må betale transaksjonskostnader og kun sju fond har signifikante α -verdier, er resultatet fra denne analysen som forventet med en gjennomsnittlig α tilnærmet lik null.

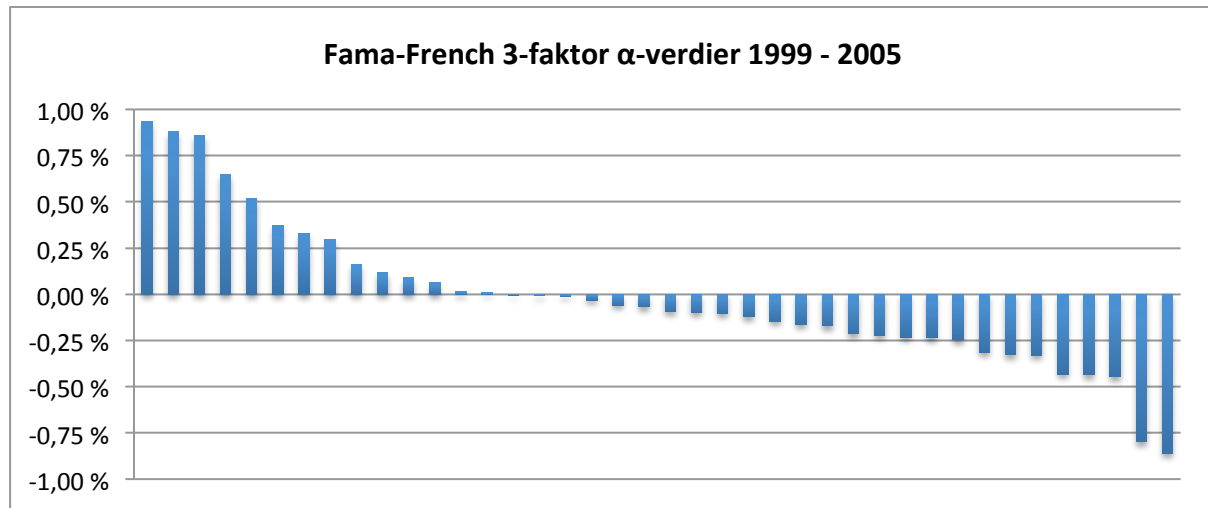
For delperioden 2006-2013 fant vi totalt 29 signifikante α -verdier fra regresjonsanalysene utført på de 56 fondene. Av disse var 19 signifikant positive og 10 signifikant negative. Perioden har en varierende gjennomsnittlig α -verdi mellom 0,08 % og 0,69 % årlig for de forskjellige modellene anvendt i analysen. Fama-French 3-faktor modell med norske faktorer har en gjennomsnittlig α -verdi på 0,44 % årlig. Analysen gir 36 fond med positiv og 20 fond med negativ α -verdi for perioden. Fem er signifikant positive og tre er signifikant negative. Resultatene fra delperioden 2006-2013 er illustrert i figur 9.



Figur 9 - Månedlige alfa-verdier i perioden 2006-2013 for de 56 fondene inkludert i analysen.

Sett i lys av at vi bare kan forkaste nullhypotesen for åtte av 56 fond er ikke resultatene signifikante. En gjennomsnittlig p-verdi på 0,494 underbygger dette. Resultatene samsvarer med funnene i andre studier på dette området i Norge. Blant annet konkluderer Aardal og Aass (2009) med at det ikke er bevis for at alfa (α) er forskjellig fra null.

For delperioden 1999-2005 finner vi et litt annet resultat. Gjennomsnittlig α -verdi varierer mellom - 0,69 % og 0,41 %, noe som indikerer at fondene ikke har prestert like bra, målt mot referanseindeksen, som ved den andre delperioden. Fra alle regresjonsanalysene for perioden 1999-2005 finner vi 38 signifikante α -verdier. 15 som er signifikant positive og 23 som er signifikant negative. Fama-French 3-faktor modell med norske faktorer gir en gjennomsnittlig α -verdi på - 0,26 %. Modellen gir 14 positive og 26 negative α -verdier. Av disse er fem signifikant positive og seks signifikant negative. Dette er illustrert i figur 10.



Figur 10 - Månedlige alfa-verdier i perioden 1999-2005 for de 40 fondene inkludert i analysen.

6.1.2 Test for autokorrelasjon

Da vi utførte regresjonsanalysen i Stata/SE gjorde vi også en test for autokorrelasjon. Dette ble gjort ved hjelp av en *Durbin-Watson* test. Når man utfører denne testen får man en parameter d . Parameteren vil alltid ligge et sted mellom 0 og 4, der et resultat på 0 betyr perfekt positiv autokorrelasjon, 2 betyr ingen autokorrelasjon og 4 betyr perfekt negativ autokorrelasjon (Gujarati og Porter 2010, s. 320-324).

Når det er påvist autokorrelasjon i feilledet fører ikke dette til forventningsskjevhet i de estimerte koeffisientene. De er fortsatt lineære og har ikke problemer med skjevhet. Problemet er at den estimerte variansen for minste kvadraters metode (OLS) er utsatt for skjevhet. Det hender at de vanlige formlene for å beregne variansen og standardfeilen til OLS estimatorene underestimerer den sanne variansen og standardfeilen, og på denne måten inflaterer t-verdiene. Følgelig får man en situasjon der en koeffisient blir påvist å være statistisk signifikant fra null mens det er mulig at dette ikke er tilfellet. Derfor, når det er problemer med autokorrelasjon, kan man ikke stole på resultatene fra t-testen (Gujarati og Porter 2010, s. 316-317). Av denne grunn anser vi ikke autokorrelasjon som et stort problem, ettersom regresjonsanalysene kun benyttes som gruppering av fondene basert på prestasjon. Vi bruker kun skjæringspunktet som grunnlag for rangeringen. Validiteten av t-testen for α -verdiene vil derfor ikke påvirke sluttresultatet vårt.

Resultatene fra Durbin-Watson testen indikerer at det uansett ikke er et stort problem med autokorrelasjon i datasettet vårt. En test-statistikk lik 2 betyr ingen autokorrelasjon. For

perioden 1999-2013 er gjennomsnittlig *d-statistics* 2,158, fra 2006-2013 er den 2,221 og i 1999-2005 er den 2,023. Det finnes en tommelfingerregel som sier at når test-statistikken ligger mellom 1,5 og 2,5 kan man anta at det ikke er problemer med autokorrelasjon. Vi anser dermed ikke autokorrelasjon som et problem i datasettet vårt. Oversikten over resultatene fra testen er vedlagt i appendiks VIII.

6.1.3 Test for heteroskedastisitet

I følge Gujarati og Porter (2010) er en av de kritiske antagelsene i den klassiske lineære regresjonsmodellen at feilleddene har den samme variansen (homoskedastisitet). Om feilleddene har ulik varians (heteroskedastisitet) er ikke estimatorene effisiente lenger. Vi får dermed forventningsskjevne estimater på standardfeilen til regresjonen og standardfeilen til koeffisientene. Det påvirker derimot ikke estimatene til koeffisientene på regresjonslinjen. Konsekvensene av heteroskedastisitet er med andre ord lignende de man får av autokorrelasjon.

For å teste om det forekommer heteroskedastisitet utførte vi Whites test for heteroskedastisitet i Stata/SE, som gir oss en test-statistikk med *kji*-kvadrert og en *p*-verdi for signifikansnivået for påvist heteroskedastisitet. Nullhypotesen for testen er at datasettet er homoskedastisk. Testen ble utført på Fama-French 3-faktor modellen med norske faktorer.

Whites test indikerte at vi kunne forkaste nullhypotesen for 26 fond i perioden 1999-2013. Gjennomsnittlig *kji*-kvadrat verdi fra testen er 23,74 og gjennomsnittlig *p*-verdi er 0,24. For perioden sett under ett kan man dermed ikke forkaste nullhypotesen, men det forekommer tilfeller der man kan forkaste nullhypotesen for enkeltfond.

I delperioden 2006-2013 fant vi 20 fond hvor vi kunne forkaste nullhypotesen. Gjennomsnittlig *kji*-kvadrat verdi for denne perioden er på 17,36 med en gjennomsnittlig *p*-verdi på 0,33. Vi kommer til samme konklusjon her, basert på de gjennomsnittlige verdiene vi har funnet er det ingen grunnlag for å forkaste nullhypotesen. Vi må likevel være kritiske til signifikanstesting av resultatet fra prestasjonsmålanalysene.

Fra den andre delperioden, 1999-2005, kunne vi forkaste nullhypotesen for 21 fond. Denne perioden hadde en gjennomsnittlig *kji*-kvadrat verdi på 15,87 og en gjennomsnittlig *p*-verdi på 0,29. For denne perioden finner vi heller ingen grunnlag for å forkaste nullhypotesen basert på de gjennomsnittlige verdiene.

Oppsummert påvirker ikke heteroskedastisitet estimatene til koeffisientene fra prestasjonsanalysen vår, men det påvirker påliteligheten til t-testen og konfidensintervallene av resultatet. Ettersom vi kun bruker resultatet fra regresjonsanalysen til å gruppere fondene etter prestasjon, vil ikke heteroskedastisitet i datagrunnlaget påvirke sluttresultatet vårt i betydelig grad.

6.2 Perioden 1999-2013

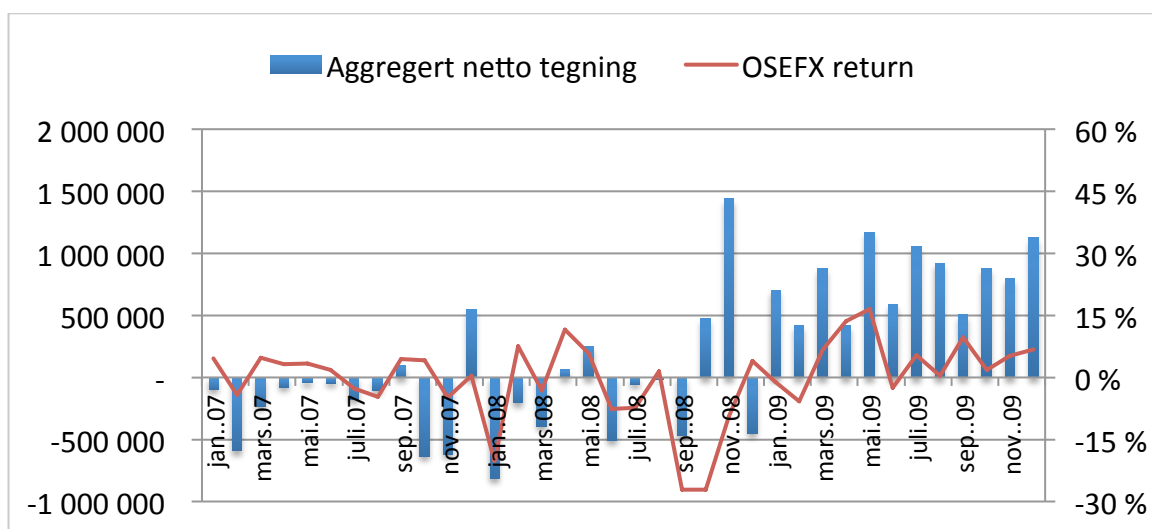
I analysen av alle fond for perioden 1999-2013 finner vi en tidsvektet og pengevektet årlig avkastning på henholdsvis 9,23 % og 9,85 %, noe som gir et positivt prestasjonsgap på 0,62 % per år. Vi finner dessuten et positivt prestasjonsgap for alle gruppene bortsett fra de yngste fondene som har et negativt prestasjonsgap på - 0,76 %. I utførelse av uparet t-tester (tosidig og ensidige) for alle fond og grupperinger finner vi kun ett tilfelle som er signifikant. Kundene i de eldste fondene ser ut til å ha signifikant positivt prestasjonsgap med verdi 1,81 % på 10 %-nivå (p-verdi 0,0624). Sammenligner vi analysen vår med tilsvarende studier foretatt på det amerikanske markedet finner vi motsatt resultat for det norske markedet. Friesen og Sapp (2007), Dichev (2007), Dichev og Yu (2009) og Dalbar (2013) fant en høyere tidsvektet enn pengevektet avkastning i sine studier. Keswani og Stolin (2008) fant derimot et gjennomsnittlig *positivt* prestasjonsgap for det amerikanske og flere internasjonale markeder. Disse resultatene er imidlertid ikke signifikante. Slangsvold og Soløy (2012) og Hetland og Grimsby (2008) finner dessuten positivt prestasjonsgap i sine studier av det norske markedet. Tabell 3 viser våre resultater for perioden. Fullstendig oversikt over prestasjonsgapet i alle fond for perioden 1999-2013 finnes i appendiks III.

Tabell 3 - Oversikt over resultater i perioden 1999-2013

	N (F)	N (O)	PV	TV	PG (Δ)	t-verdi	H ₀ : $\Delta < 0$	H ₀ : $\Delta \neq 0$	H ₀ : $\Delta > 0$	σ (Δ)	SE (Δ)
Alle fond	56	7909	9,85 %	9,23 %	0,62 %	0,7592	0,775	0,449	0,225	3,86 %	0,82 %
Alder på fond											
<i>Yngste</i>	18	1843	9,42 %	10,18 %	-0,76 %	-0,4312	0,335	0,669	0,666	1,77 %	5,16 %
<i>Middels gamle</i>	20	3231	9,54 %	8,74 %	0,80 %	0,6083	0,727	0,547	0,273	3,57 %	1,32 %
<i>Eldste</i>	18	2835	10,64 %	8,84 %	1,81%*	1,5741	0,938	0,125	0,062	2,10 %	1,15 %
Størrelse på fond											
<i>Største</i>	18	2592	8,68 %	8,57 %	0,11 %	0,0820	0,533	0,935	0,468	3,59 %	1,36 %
<i>Mellomstore</i>	20	2644	10,49 %	10,30 %	0,19 %	0,1729	0,568	0,864	0,432	3,34 %	1,10 %
<i>Minste</i>	18	2673	10,32 %	8,71 %	1,61 %	0,9054	0,814	0,372	0,186	4,66 %	1,78 %
Prestasjon											
<i>Best presterende</i>	18	2492	11,68 %	11,36 %	0,32 %	0,261	0,602	0,796	0,398	3,65 %	1,23 %
<i>Middels presterende</i>	20	2772	10,50 %	9,36 %	1,14 %	0,7915	0,783	0,434	0,217	4,46 %	1,44 %
<i>Dårligst presterende</i>	18	2719	7,31 %	6,96 %	0,35 %	0,2853	0,611	0,777	0,389	3,51 %	1,22 %

*N (F) er antall fond, N (O) er antall observasjoner, PV er pengevektet avkastning, TV er tidsvektet avkastning, PG(Δ) er prestasjonsgapet. σ (Δ) og SE (Δ) er standardavviket og standardfeilen til prestasjonsgapet. Signifikante resultater er markert med * på 10 %-nivå, ** på 5 %-nivå, og *** på 1 %-nivå.*

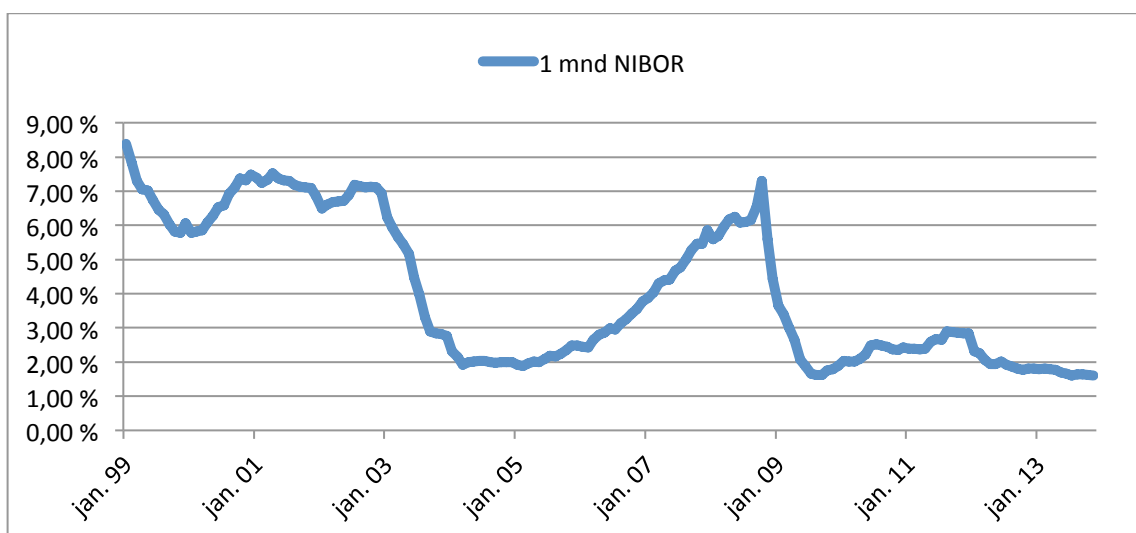
For å finne ut hvorfor vi får et positivt prestasjonsgap kan vi studere netto tegning for samtlige kunder i fond vi har analysert. Vi har derfor laget en oversikt over aggregert netto tegning for hver måned f.o.m. juni 1999 t.o.m. desember 2013 for alle fond inkludert i analysen (Se appendiks VI). Ser vi på perioden i forkant av finanskrisen, januar 2007 til september 2008, finner vi negativ netto tegning i 17 av 21 måneder. En mulig forklaring på at netto tegning er negativ kan skyldes at investorer i norske aksjefond kanskje forutså en eventuell krise eller nedgang på børsen og dermed innløste andelene sine i norske aksjefond før dette skjedde. En negativ netto tegning i forkant av negativ avkastning i fondene skaper høyere avkastning hos investor enn hos fondene, noe som skaper et positivt prestasjonsgap. Da markedene begynte å hente seg inn igjen i 2009 ser vi en positiv netto tegning for hver måned fra januar 2009 til desember 2009, som betyr at investorene tok del i denne oppgangen. Alt dette indikerer god timingevne hos den gjennomsnittlige investoren. Når det er sagt, oppdager vi likevel en positiv netto tegning i oktober og november 2008, måneder med stor nedgang på børsen. Sistnevnte taler for dårlig timingevne hos gjennomsnittlig investor, noe som er forenelig med resultatet innledningsvis i oppgaven der *Guess right ratio* er under 50 % i 2008. Analyse av *Guess right ratio* tar imidlertid ikke høyde for hvor stor nedgangen/oppgangen neste måned er. En negativ netto tegning etterfulgt av 1 % nedgang på børsen teller like mye som 90 % nedgang ved beregning av investors timingevne. I tillegg vil investorer som tok ut midlene sine fra norske fond våren 2008 fremstå som dårlige ettersom markedsindeksen i hovedsak var stigende i denne perioden. Disse investorene unngikk imidlertid krisen som oppsto høsten 2008.



Figur 11 - Aggregert netto tegning i norske aksjefond og avkastning OSEFX for perioden 2007-2009. Tall i 1000 NOK.

En annen forklaring på investors meravkastning i forhold til fondene kan være at innskuddsrenten post finanskrisen i 2008 har vært svært lav. Dersom vi ser på en måneds NIBOR har denne sunket kraftig etter høsten 2008 (se figur 12). I august 2009 var en måneds NIBOR historisk lav (1,61 %). Dette kan ha ført til at sparing i bank ble mindre attraktivt for investorer. Et alternativ til å plassere pengene i banken er å investere i fond. Lav rente kan derfor ha ført til økt sparing i norske fond blant investorer. Dersom dette er tilfelle, har investorene kjøpt andeler i norske fond på et gunstig tidspunkt ettersom det norske markedet steg kraftig etter den store nedgangen i 2008. Resultatet blir at pengevektet avkastning overstiger tidsvektet avkastning, noe som gir et positivt prestasjonsgap.

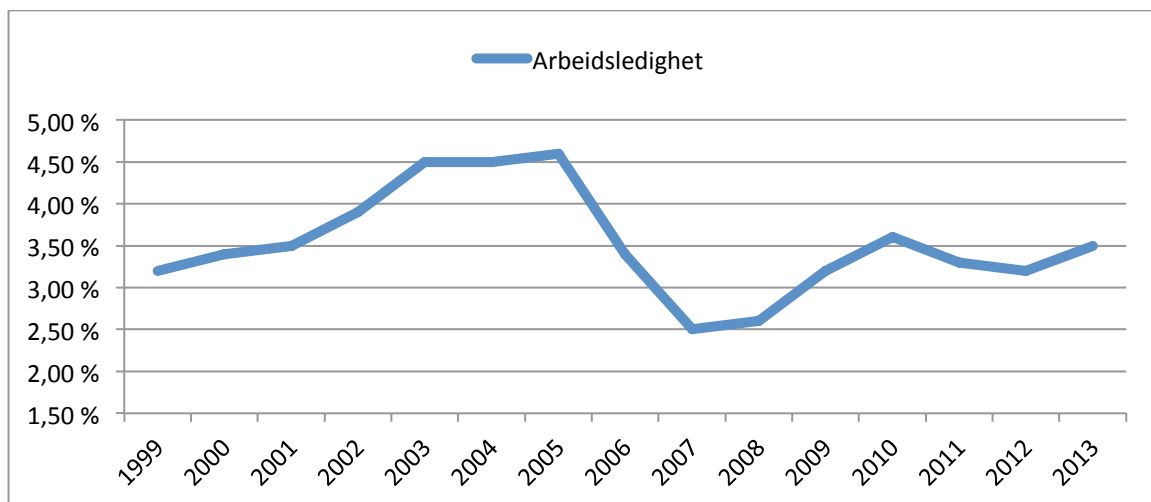
Høy rente i 2007-2008 kan dessuten forklare den høye innløsningen i norske aksjefond før finanskrisen høsten 2008. Den høye sparerenten kan ha ført til at investorer valgte å plassere midlene sine i banken fremfor å investere i fond, noe som gjorde at en del investorer unngikk å ta del i det store krakket høsten 2008. Investorer som satte pengene sine i banken fremfor å forbli investert i fond i 2007-2008 gjorde altså dette på et gunstig tidspunkt. Dette tyder på god timingevne blant investorer i norske aksjefond. Hvorvidt dette var flaks eller dyktighet vil vi ikke gå nærmere inn på.



Figur 12 - Utvikling av en måneds NIBOR i perioden 1999-2013 (Norges Bank 2014)

En annen faktor som kan tenkes å påvirke netto tegning i norske aksjefond, og dermed indirekte investors timingevne, er arbeidsledighet. Teorien bak dette er at dersom en person mister jobben ønsker han/hun å selge eventuelle andeler i fond for å skaffe seg kapital og oppveie for tapt lønn. Videre vil gjerne sysselsatte med mye kapital til rådighet ønske å

investere denne kapitalen ved å kjøpe andeler i fond. For hele perioden har den årlige arbeidsledigheten vært mellom 2,5 og 4,6 % (Statistisk sentralbyrå [SSB] 2014). Dette er relativt lavt sammenlignet med andre land, noe som gjør at denne faktoren ikke vil ha *for* stor påvirkning på vårt resultat. Mellom 2003 og 2005 var arbeidsledigheten på sitt høyeste (se figur 13). Sammenligner vi med aggregert netto tegning for samme periode finner vi negativ netto tegning i 24 av 36 måneder. Den høye arbeidsledigheten kan derfor være med å forklare høy salgsaktivitet i perioden. I 2007-2008 var arbeidsledigheten på sitt laveste for hele perioden. Månedlig netto tegning i norske aksjefond for disse årene var likevel negativ i 3 av 4 tilfeller. Dette kan tyde på at timingevnen til investorer i samme periode var god. Det kan på en annen side tenkes at arbeidsledigheten ikke spiller inn i stor grad på kjøp og salg av andeler i norske aksjefond. Denne faktoren gjelder for øvrig kun norske personkunder og institusjonskunder. Oppførselen til utenlandske investorer kan ikke forklares ut i fra dette.



Figur 13 – Arbeidsledige i alderen 15-74 år i perioden 1999-2013. Tall i prosent (SSB 2014).

Grupperer vi fondene etter størrelse (Tabell 4), målt ved gjennomsnittlig forvaltningskapital for alle fond i perioden 1999-2013, finner vi at investorer i de minste fondene oppnår det høyeste prestasjonsgapet per år (1,61 %). Selv om resultatet ikke er statistisk signifikant er det samme oppdagelse Friesen og Sapp (2007) gjorde i sin undersøkelse av det amerikanske markedet. De antydte at prestasjonsgapet ble redusert med størrelsen på fondet og forklarte forskjellen med at de store fondene ofte tiltrekker seg mindre sofistikerte investorer. Prestasjonsgapet for store- og mellomstore fond er marginalt positivt for hele perioden.

Tabell 4 - Prestasjonsgap etter størrelse på fond i perioden 1999-2013.

	Store fond	Mellomstore fond	Små fond
Antall fond (N)	18	20	18
Gjennomsnittlig forvaltningskapital (TNA)	1 640 594	474 223	141 185
Prestasjonsgap (Δ)	0,11 %	0,19 %	1,61 %
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	1,36 %	1,10 %	1,78 %

TNA oppgitt i 1000 NOK

Er det noen sammenheng mellom god timingevne og valg av best presterende fond? Når vi ser på perioden 1999-2013 finner vi ingen bevis for at investorene med best timingevne velger de best presterende fondene. Det kan imidlertid virke som om investorene i de middels presterende fondene er best til å time investeringene sine. I følge Friesen og Sapp (2007) er timingevnen blant investorene som velger de best presterende fondene dårligst. Vi finner ikke noe bevis for dette i vår analyse av det norske markedet for perioden 1999-2013. Det ser derimot ut til at investorer som velger de beste og dårligste fondene oppnår tilnærmet likt prestasjonsgap. Se tabell 5.

Tabell 5 - Prestasjonsgapet i fond med ulik prestasjon i perioden 1999-2013

	Best presterende fond	Middels presterende fond	Dårligst presterende fond
Antall fond (N)	18	20	18
Gjennomsnittlig alfa (α)	2,68 %	0,52 %	-1,79 %
Pengevektet avkastning	11,68 %	10,50 %	7,31 %
Tidsvektet avkastning	11,36 %	9,36 %	6,96 %
Prestasjonsgap(Δ)	0,32 %	1,14 %	0,35 %
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	1,23 %	1,44 %	1,22 %

For hele perioden 1999-2013 finner vi et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,81 % for kunder i de eldste fondene (se tabell 6), mens de yngste fondene ser ut til å ha negativt prestasjonsgap. Sistnevnte er for øvrig ikke signifikant. Friesen og Sapp (2007) viser motsatt resultat for det amerikanske markedet. De antyder at prestasjonsgapet er høyest for de yngste fondene og at kunder i eldre fond er dårlige til å time kjøp og salg av andeler.

Tabell 6 - Prestasjonsgapet etter alder på fond i perioden 1999-2013

	Yngste fond	Middels gamle fond	Eldste fond
Antall fond (N)	18	20	18
Gjennomsnittlig oppstart	mars 05	desember 97	mars 90
Prestasjonsgap (Δ)	-0,76 %	0,80 %	1,81 %*
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	5,16 %	1,32 %	1,15 %

*signifikant på 10 %-nivå

Spredningen i prestasjonsgapet blant de yngste fondene er svært stor, noe som kan betraktes ut i fra høy standardfeil i denne gruppen (5,16 %). Det er dessuten færre observasjoner av kapitalflyten, og dermed færre avkastningstall, for de yngste fondene. Dichev (2007) mener at man bør analysere en lengre tidsperiode for at utregning av pengevektet avkastning skal være presis. Det negative prestasjonsgapet for de yngste fondene kan derfor kanskje forklares ut i fra kort tidsperiode i datagrunnlaget.

6.3 Perioden 2006-2013

For delperioden 2006-2013 finner vi også et positivt prestasjonsgap for alle fond samlet. I denne perioden hadde investorene en årlig pengevektet avkastning på 6,79 % mot en tidsvektet avkastning for fondene på 6,25 %. Dette gir et prestasjonsgap på 0,53 % i favør investorene. Funnet er ikke signifikant, og en mulig årsak til dette kan være den store spredningen i observasjonene av prestasjonsgapet. Standardavviket til prestasjonsgapet er på

nesten tre prosent. Se tabell 8 for en fullstendig oversikt. Prestasjonsgapet for alle fond i perioden 2006-2013 finnes i appendiks IV.

Gjennom inndelingen i fond etter alder (tabell 7) fant vi et negativt prestasjonsgap for de yngste fondene på - 0,52 %. For de middels gamle og de eldste fant vi derimot et positivt prestasjonsgap på henholdsvis 1,20 % og 0,85 %. Ingen av verdiene fra denne grupperingen gav oss signifikante resultater. Standardavviket for prestasjonsgapet blant de yngste fondene ble på over fire prosent med en standardfeil på 1,66 %. Med en slik spredning i prestasjonsgapet er det vanskelig å kunne konkludere med noe entydig. Det vi likevel kan bemerke er at investorene har timet investeringene sine i de yngste fondene dårligst i denne delperioden, noe som kan være interessant ettersom dette igjen avviker fra funnene til Friesen og Sapp (2007). De hevder, som nevnt tidligere, at det er i de eldste fondene man finner investorene med den dårligste timingevnen.

Tabell 7 - Prestasjonsgapet etter alder på fond i perioden 2006-2013

	Yngste fond	Middels gamle fond	Eldste fond
Antall fond (N)	18	20	18
Gjennomsnittlig oppstart	mars 05	desember 97	mars 90
Prestasjonsgap (Δ)	-0,52 %	1,20 %	0,85 %
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	1,66 %	0,99 %	0,82 %

Gruppert etter størrelsen på forvaltningskapitalen (tabell 9) er det kundene i de minste fondene som oppnår det største prestasjonsgapet (0,88 %). Alle gruppene får positive prestasjonsgap, men til mindre den gjennomsnittlige forvaltningskapitalen er, jo større blir prestasjonsgapet. Dette er forenelig med resultatene fra Friesen og Sapp (2007) som fant at prestasjonsgapet var stigende for fond med lavere forvaltningskapital. En av forklaringene på denne tendensen kan være at det er mer sofistikerte investorer i de små fondene, mens de større fondene har flere kunder som er mindre aktive og går etter mer kjente navn. Verdiene vi har funnet for grupperingen basert på størrelse gir oss heller ingen signifikante resultater.

Tabell 8 - Oversikt over resultater i perioden 2006-2013

	N (F)	N (O)	PV	TV	PG (Δ)	t-verdi	$H_0: \Delta < 0$	$H_0: \Delta \neq 0$	$H_0: \Delta > 0$	$\sigma (\Delta)$	SE (Δ)
Alle fond	56	5113	6,79 %	6,25 %	0,53 %	0,7806	0,782	0,437	0,218	2,94 %	0,68 %
Alder på fond											
<i>Yngste</i>	18	1507	6,58 %	7,09 %	-0,52 %	-0,3111	0,379	0,758	0,621	4,02 %	1,66 %
<i>Middels gamle</i>	20	1896	7,00 %	5,81 %	1,20 %	1,2159	0,884	0,232	0,116	2,59 %	0,99 %
<i>Eldste</i>	18	1710	6,75 %	5,90 %	0,85 %	1,0304	0,845	0,310	0,155	1,59 %	0,82 %
Størrelse på fond											
<i>Største</i>	18	1668	5,88 %	5,66 %	0,22 %	0,2180	0,586	0,829	0,414	2,89 %	1,00 %
<i>Mellomstore</i>	20	1747	7,45 %	6,95 %	0,50 %	0,4637	0,677	0,646	0,323	2,76 %	1,09 %
<i>Minste</i>	18	1698	6,95 %	6,07 %	0,88 %	0,6077	0,726	0,547	0,274	3,30 %	1,46 %
Prestasjon											
<i>Best</i>											
<i>presterende</i>	18	1673	10,02 %	8,30 %	1,72 %*	1,5509	0,935	0,130	0,065	3,28 %	1,11 %
<i>Middels</i>											
<i>presterende</i>	20	1772	6,65 %	6,60 %	0,06 %	0,0946	0,537	0,925	0,463	2,50 %	0,60 %
<i>Dårligst</i>											
<i>presterende</i>	18	1668	3,70 %	3,82 %	-0,12 %	-0,1048	0,459	0,917	0,541	2,87 %	1,13 %

*N (F) er antall fond, N (O) er antall observasjoner, PV er pengevektet avkastning, TV er tidsvektet avkastning, PG(Δ) er prestasjonsgapet. $\sigma (\Delta)$ og SE (Δ) er standardavviket og standardfeilen til prestasjonsgapet. Signifikante resultater er markert med * på 10 %-nivå, ** på 5 %-nivå, og *** på 1 %-nivå*

Tabell 9 - Prestasjonsgap etter størrelse på fond i perioden 2006-2013..

	Store fond	Mellomstore fond	Små fond
Antall fond (N)	18	20	18
Gjennomsnittlig forvaltningskapital (TNA)	2 011 858	530 514	140 282
Prestasjonsgap (Δ)	0,22 %	0,50 %	0,88 %
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	1,00 %	1,09 %	1,46 %

TNA oppgitt i 1000 NOK

Som forventet viser rangeringen, basert på risikjustert meravkastning (tabell 10), at de best presterende fondene både har høyest tidsvektet og pengevektet avkastning, mens de dårligst presterende fondene har lavest. Det som er mest interessant med denne analysen er at vi finner et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,72 % for de best presterende fondene. Dette resultatet viser det motsatte av tidligere funn. Friesen og Sapp (2007) finner at investorene i de beste fondene er dårligst til å time investeringene sine. Analysen viser at investorene i de dårligst presterende fondene har den dårligste timingevnen med et negativt prestasjonsgap på - 0,12 % i perioden 2006-2013.

Tabell 10 - Prestasjonsgapet i fond med ulik prestasjon i perioden 2006-2013

	Best presterende fond	Middels presterende fond	Dårligst presterende fond
Antall fond (N)	18	20	18
Gjennomsnittlig alfa (α)	2,66 %	0,74 %	-2,04 %
Pengevektet avkastning	10,02 %	6,65 %	3,70 %
Tidsvektet avkastning	8,30 %	6,60 %	3,82 %
Prestasjonsgap(Δ)	1,72 %*	0,06 %	-0,12 %
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	1,11 %	0,60 %	1,13 %

*signifikant på 10 %-nivå

6.3.1 Forskjeller mellom kundegrupper

For å undersøke om vi kunne finne forskjeller i prestasjonsgapet mellom kundegruppene har vi utført samme analyse som tidligere, bortsett fra at vi nå skiller mellom ulike kundegrupper. Vi finner at norske institusjonskunder er de investorene som timer investeringene sine best med et prestasjonsgap på 1,06 %. I motsatt ende finner vi de utenlandske kundene som har et negativt prestasjonsgap på - 0,50 %. Norske personkunder timer også investeringene sine bedre enn de utenlandske med et positivt prestasjonsgap på 0,82 %. For norske kunder samlet, oppnådde de et positivt prestasjonsgap på 0,69 %. Vi fant ingen signifikante resultater fra analysene av de forskjellige kundegruppene. Med dette som grunnlag, kan vi derfor ikke konkludere med hvilke av kundegruppene som har best timingevne.

Vi ønsket å se på sammenhengen mellom de forskjellige kundegruppenes evner til å velge de beste fondene, og evnen deres til å time investeringer. Norske personkunder har et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,68 % årlig i det dårligst presterende fondene. Samtidig finner vi at norske institusjonskunder har et signifikant prestasjonsgap på 2,49 % i de best presterende fondene. For norske personkunder finner vi ingen sammenheng mellom evnen til å time investeringer og evnen til å velge de best presterende fondene. Norske institusjonskunder som har evnet å velge de best presterende fondene har imidlertid lykkes med å time investeringene sine på en god måte. Sistnevnte skiller seg fra det tidligere omtalte funnet til Friesen og Sapp (2007).

Ellers viser funnene våre for norske personkunder at de har et positivt prestasjonsgap i de beste fondene, resultatet er imidlertid ikke signifikant. Utenlandske kunder får et negativt prestasjonsgap både for de dårligst og middels presterende fondene, mens de får et positivt prestasjonsgap for de best presterende fondene. Vi finner heller ingen signifikante verdier for de utenlandske kundene. Funnet indikerer likevel at de er dårlige til å time kjøpene sine i de dårligst- og middels presterende fondene, mens de treffer bedre i de best presterende fondene. Sammenlignet med norske kunder har utenlandske kunder dårligere uttelling med timingen sin. Vi kan imidlertid ikke konkludere med dette ettersom vi ikke oppnår signifikante resultater for utenlandske kunder. Se tabell 11 for fullstendig oversikt over prestasjonsgapet blant de ulike kundegruppene.

Tabell 11 – Oversikt over resultater for ulike kundegrupper i perioden 2006-2013

	N (F)	N (O)	PV	TV	PG (Δ)	t-verdi	H0: $\Delta < 0$	H0: $\Delta \neq 0$	H0: $\Delta > 0$	σ (Δ)	SE (Δ)
Kundegruppe											
<i>Personkunder</i>	47	4197	7,24 %	6,41 %	0,82 %	1,2253	0,888	0,224	0,112	2,91 %	0,67 %
<i>Institusjons-kunder</i>	56	5120	7,31 %	6,25 %	1,06 %	1,2714	0,897	0,206	0,103	4,25 %	0,84 %
<i>Utenlandske kunder</i>	39	3386	5,76 %	6,26 %	-0,50 %	-0,5616	0,288	0,576	0,712	3,93 %	0,90 %
<i>Sum norske kunder</i>	56	5120	6,94 %	6,25 %	0,69 %	1,0084	0,842	0,316	0,158	2,83 %	0,68 %
Norske personkunders valg av fond											
<i>Best presterende</i>	15	1392	9,59 %	8,73 %	0,86 %	0,8645	0,803	0,395	0,197	2,58 %	0,99 %
<i>Middels presterende</i>	17	1467	6,53 %	6,50 %	0,03 %	0,0374	0,515	0,970	0,485	2,53 %	0,90 %
<i>Dårligst presterende</i>	15	1332	5,67 %	4,00 %	1,68 %*	1,5478	0,934	0,133	0,067	3,54 %	1,08 %
Norske institusjonskunders valg av fond											
<i>Best presterende</i>	18	1673	10,78 %	8,30 %	2,49 %**	1,7971	0,959	0,081	0,041	4,43 %	1,38 %
<i>Middels presterende</i>	20	1773	7,19 %	6,60 %	0,59 %	0,5184	0,696	0,607	0,304	4,77 %	1,14 %
<i>Dårligst presterende</i>	18	1668	3,99 %	3,82 %	0,17 %	0,1334	0,553	0,895	0,447	3,27 %	1,25 %
Utenlandske kunders valg av fond											
<i>Best presterende</i>	13	1030	9,28 %	8,65 %	0,63 %	0,551	0,707	0,587	0,293	2,77 %	1,15 %
<i>Middels presterende</i>	13	1110	5,03 %	6,55 %	-1,51 %	-1,0675	0,148	0,296	0,852	3,35 %	1,42 %
<i>Dårligst presterende</i>	13	1225	3,22 %	3,92 %	-0,69 %	-0,503	0,310	0,620	0,690	5,25 %	1,38 %
Sum norske kunders valg av fond											
<i>Best presterende</i>	18	1673	10,07 %	8,30 %	1,77 %*	1,5622	0,936	0,128	0,064	3,37 %	1,14 %
<i>Middels presterende</i>	20	1773	6,67 %	6,60 %	0,08 %	0,1275	0,550	0,899	0,450	2,52 %	0,61 %
<i>Dårligst presterende</i>	18	1668	4,09 %	3,82 %	0,27 %	0,246	0,596	0,807	0,404	2,44 %	1,11 %

N (F) er antall fond, *N (O)* er antall observasjoner, *PV* er pengevektet avkastning, *TV* er tidsvektet avkastning, *PG(Δ)* er prestasjonsgapet. σ (Δ) og *SE (Δ)* er standardavviket og standardfeilen til prestasjonsgapet. Signifikante resultater er markert med * på 10 %-nivå, ** på 5 %-nivå, og *** på 1 %-nivå.

6.4 Perioden 1999-2005

For denne delperioden (1999-2005) har den gjennomsnittlige investoren et positivt, ikke signifikant, prestasjonsgap på 1,68 %. Dette samsvarer med den andre delperioden vi har undersøkt, samt hele perioden, der begge har indikert et positivt prestasjonsgap. Fondenes avkastning har vært høy i perioden. En forklaring på dette kan være at mange av fondene i vår analyse først startet opp etter, eller i slutten av, nedgangsperioden i 2002, og bare fikk med seg oppgangsperioden etterpå. Standardavviket og standardfeilen til prestasjonsgapet er på henholdsvis 6,8 % og 2,65 %, noe som forteller oss at spredningen er stor. Det vil dermed være vanskelig å oppnå signifikante resultater. Se tabell 13. Oversikt over prestasjonsgapet for alle fond for perioden 1999-2005 finnes i appendiks V.

Gruppert etter størrelse (tabell 12) fant vi igjen at kunder i de minste fondene har best timingevne. I denne delperioden er prestasjonsgapet på hele 5,82 % for de minste fondene. Vi kan ikke si om resultatet er signifikant forskjellig fra null, og med et standardavvik for prestasjonsgapet til de minste fondene på over ti prosent er resultatet usikkert. Ser man på aggregert netto tegning var den anslagsvis - 9,5 milliarder NOK i denne delperioden. Resultatene kan tyde på at investorene i de store fondene har bommet med tidspunktet for innløsning i perioden, mens investorene i de små fondene har truffet. En annen mulig forklaring på den store negative innløsningen er trenden som var gjennom hele 90-tallet. Da ble det netto innløst andeler i norske aksjefond samtidig som det ble nettotegnet i internasjonale aksjefond. Vi undersøker kun investeringene i norske aksjefond, så vi vil ikke registrere om investorene har flyttet investeringene sine over i aksjefond med andre mandater. Dette er en feilkilde som er beskrevet i avsnitt 5.7.2.

Tabell 12 - Prestasjonsgap etter størrelse på fond i perioden 1999-2005..

	Store fond	Mellomstore fond	Små fond
Antall fond (N)	13	14	13
Gjennomsnittlig forvaltningskapital (TNA)	1 215 309	274 346	69 104
Prestasjonsgap (Δ)	-0,42 %	-0,21 %	5,82 %
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	4,12 %	3,29 %	6,04 %

TNA oppgitt i 1000 NOK

Tabell 13 - Oversikt over resultater i perioden 1999-2005

	N (F)	N (O)	PV	TV	PG (Δ)	t-verdi	$H_0: \Delta < 0$	$H_0: \Delta \neq 0$	$H_0: \Delta > 0$	$\sigma (\Delta)$	SE (Δ)
Alle fond	40	2687	17,35 %	15,67 %	1,68 %	0,6349	0,736	0,527	0,264	6,81 %	2,65 %
Størrelse på fond											
<i>Største</i>	13	886	15,49 %	15,91 %	-0,42 %	-0,1027	0,460	0,919	0,541	2,03 %	4,12 %
<i>Mellomstore</i>	14	1000	14,07 %	14,28 %	-0,21 %	-0,063	0,475	0,950	0,525	2,82 %	3,29 %
<i>Minste</i>	13	801	22,74 %	16,92 %	5,82 %	0,963	0,827	0,345	0,173	10,86 %	6,04 %
Prestasjon											
<i>Best presterende fond</i>	13	829	25,25 %	21,29 %	3,96 %	0,7254	0,762	0,475	0,238	8,24 %	5,46 %
<i>Middels presterende fond</i>	14	974	13,37 %	14,21 %	-0,84 %	-0,2982	0,384	0,768	0,616	3,21 %	2,83 %
<i>Dårligst presterende fond</i>	13	879	13,74 %	11,62 %	2,12 %	0,4867	0,685	0,631	0,316	7,91 %	4,36 %

*N (F) er antall fond, N (O) er antall observasjoner, PV er pengevektet avkastning, TV er tidsvektet avkastning, PG(Δ) er prestasjonsgapet. $\sigma (\Delta)$ og SE (Δ) er standardavviket og standardfeilen til prestasjonsgapet. Signifikante resultater er markert med * på 10 %-nivå, ** på 5 %-nivå, og *** på 1 %-nivå.*

Prestasjonsgrupperingen viser at investorene oppnådde et positivt prestasjonsgap i både de best presterende fondene (3,96 %) og de dårligst presterende fondene (2,12 %). For de middels presterende fondene har investorene et negativt prestasjonsgap på - 0,84 % (se tabell 14). Vi finner ingen signifikans for at noen av prestasjonsgapene er forskjellig fra null. Det vi oppdager er at prestasjonsgapet for de best presterende fondene er mye større i denne delperioden enn hva som er tilfellet med den andre delperioden, samt hele perioden. Resultatet kan være påvirket av at mange fond startet i løpet av og etter 2002. Perioden frem mot 2006 var preget av en oppgangskonjunktur. Det vil som oftest være enklere å time markedet i oppgangstider enn i mer turbulente perioder (Dalbar 2013). Det at vi får motstridende, ikke signifikante resultater, gjør at vi ikke kan konkludere med hvilket forhold det er mellom investors evne til å velge de beste fondene og evnen til å time investeringer.

Tabell 14 - Prestasjonsgapet i fond med ulik prestasjon i perioden 1999-2005

	Best presterende fond	Middels presterende fond	Dårligst presterende fond
Antall fond (N)	13	14	13
Gjennomsnittlig alfa (α)	4,98 %	-0,91 %	-4,60 %
Pengevektet avkastning	25,25 %	13,37 %	13,74 %
Tidsvektet avkastning	21,29 %	14,21 %	11,62 %
Prestasjonsgap(Δ)	3,96 %	-0,84 %	2,12 %
Standardfeil (SE) til prestasjonsgap	5,46 %	2,83 %	4,36 %

6.5 Ytterlige kommentarer

En av årsakene til at vi ikke finner noen signifikante resultater for delperioden 1999-2005 er den gjennomgående høye spredningen i prestasjonsgapet for alle grupper. En høy standardfeil fører med seg høy p-verdi, noe som betyr at signifikansnivået blir høyt. Det er dessuten få observasjoner for noen fond i denne perioden på grunn av sen oppstartsfase og/eller fusjoner. Dette fører til at slike fond ikke har blitt inkludert i beregning av tidsvektet og pengevektet avkastning før på et senere tidspunkt.

Til slutt kan det nevnes at et positivt prestasjonsgap ikke nødvendigvis fører til meravkastning hos investor ettersom en rekke gebyrer påløper hvert år. Gjennomsnittlig forvaltningsgebyr i fondene inkludert i denne analysen (1,26 % per år) overstiger prestasjonsgapet i de fleste tilfeller. Dette er kostnader investor uansett måtte betalt hvert år uavhengig om han/hun prøver å time markedet eller ikke. Investorer betaler imidlertid både tegningsgebyr (0,67 %) og innløsningsgebyr (0,27 %) som også er med på å redusere meravkastningen investor eventuelt oppnår ved å time kjøp og salg. Hyppige kjøp og salg av fondsandeler innen samme år kan føre til at en eventuell meravkastning blir spist opp av slike gebyrer. Som nevnt i oppgaven har flere fond kvittet seg med såkalte tegnings- og innløsningsgebyrer som isolert sett gjør det mindre kostbart for investorer som vil forsøke å time markedet.

7. Konklusjon

I denne oppgaven har vi undersøkt inn- og utflyt fra norske aksjefond i perioden juni 1999 til desember 2013. Formålet med denne studien har vært å undersøke om investorene, bevisst eller ubevisst, timer kjøp og salg av sine fondsandeler og oppnår en meravkastning sammenlignet med fondene de investerer i. For å gjøre dette har vi beregnet tidsvektet avkastning til fondene og pengevektet avkastning til investorene. Videre har vi undersøkt differansen mellom de to verdiene for å finne et prestasjonsgap. Et negativt prestasjonsgap indikerer dårlig timing fra investor sin side, mens et positivt prestasjonsgap indikerer god timing.

I vår analyse finner vi ingen konkrete bevis for at den gjennomsnittlige investor i norske aksjefond klarer å time investeringene sine i fondene for å oppnå en meravkastning. Vi finner likevel positivt prestasjonsgap for hele perioden og i begge delperiodene. For hele perioden 1999-2013 er gjennomsnittlig prestasjonsgap 0,62 % per år. For de to delperiodene 1999-2005 og 2006-2013 er prestasjonsgapet henholdsvis 0,53 % og 1,68 % per år i gjennomsnitt. Selv om prestasjonsgapene ikke er signifikante er det interessant å se at resultatet motstrider tidligere forskning på det amerikanske og internasjonale markedet. Friesen og Sapp (2007), Dichev (2007), Dichev og Yu (2009) og Dalbar (2013) påviste negative prestasjonsgap i sine studier. Resultatene våre stemmer for øvrig overens med Keswani og Stolin (2008), Slangsvold og Soløy (2012) og Hetland og Grimsby (2010) som viser til at prestasjonsgapet blir positivt.

Ved inndeling av fond etter alder fant vi at kundene i de eldste fondene har et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,81 % per år i gjennomsnitt for hele perioden 1999-2013. De yngste fondene har i samme periode et negativt prestasjonsgap. Dette resultatet motstrider Friesen og Sapp (2007) som hevder at kunder i eldre fond har dårligere timingevne enn kunder i nyere fond, på grunn av at sistnevnte innehar en mer sofistikert kundegruppe. Vi finner imidlertid ingen bevis for denne påstanden i vår oppgave ettersom våre resultat viser det motsatte. Delperioden 2006-2013 viser samme resultater som overnevnte periode, men disse resultatene er ikke signifikante.

Da vi undersøkte om størrelsen på fondet hadde noe å si for kundenes timingevne fant vi ingen signifikante resultater. Resultatene var likevel entydig for hele perioden, samt begge delperiodene. Prestasjonsgapet så ut til å være synkende for økt fondsstørrelse. Det vil

si at jo større fondet var, jo mindre ble prestasjonsgapet. For hele perioden var prestasjonsgapet 0,11 % for de største fondene og 1,61 % for de minste fondene. Dette resultatet samsvarer med tidligere forskning. Blant annet hevder Friesen og Sapp (2007) også at prestasjonsgapet reduseres med økende forvaltningskapital blant fondene.

For perioden 2006-2013 finner vi et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,72 % i de best presterende fondene. Kundene i de dårligst presterende fondene endte opp med et negativt prestasjonsgap på - 0,11 %. Dette tyder på at investorene som evnet å velge de beste fondene i tillegg timet investeringene sine best. Dette funnet er interessant fordi det viser motsatt av Friesen og Sapp (2007), der investorene i de beste fondene er dårligst til å time investeringene sine.

I analysen av de ulike kundegruppene finner vi et motstridende resultat. Blant de norske personkundene finner vi et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,68 % i de *dårligst* presterende fondene. Norske institusjonskunder, derimot, har et signifikant prestasjonsgap på 2,49 % i de *best* presterende fondene. Betydningen av dette er at vi ikke kan konkludere med at det er en sammenheng mellom evnen den gjennomsnittlige norske investoren har til å velge best fond og evnen til å time markedet. Ser vi på norske kunder under ett, finner vi likevel et signifikant positivt prestasjonsgap på 1,77 % i fondene med høyest prestasjonsmål, som indikerer at god timingevne henger sammen med evnen til å velge best presterende fond blant norske investorer. Sistnevnte funn kan imidlertid være et resultat av det høye prestasjonsgapet hos institusjonskoder i de best presterende fondene.

For de utenlandske kundene finner vi ingen signifikante avvik. Prestasjonsgapet er likevel lavere innenfor denne kundegruppen sammenlignet med de norske person- og institusjonskundene. De utenlandske kundene var de eneste i vår analyse av kundegrupper som endte opp med et negativt prestasjonsgap (- 0,50 %). Dette kan tyde på at utenlandske kunder er dårligere enn norske kunder til å time markedet. Ettersom resultatene ikke er signifikante kan vi imidlertid ikke konkludere med dette.

7.1 Forslag til videre forskning

Ett område man kunne analysert videre er hva investor gjør med pengene han/hun mottar ved salg av andeler i et fond. Har man tilgjengelig informasjon om hvorvidt investor flytter pengene sine over i andre typer fond, som en del av en investeringsstrategi, kunne man tatt hensyn til dette mot effekten det har på avkastningen han/hun oppnår.

Det kunne dessuten vært interessant å se hvilke resultater en kommer frem til ved inkludering av historiske forvaltningskostnader. På denne måten kunne man fått frem den reelle effekten forvaltningskostnader har på den pengevektede avkastningen til investor. Slike data er imidlertid vanskelig å oppdrive.

Litteraturliste

Berk, J., DeMarzo, P. (2014) *Corporate Finance: The Core*, 3. utg. Harlow: Pearson Education.

Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A.J. (2011) *Investments and Portfolio Management*, 9. utg. Singapore: McGraw Hill.

Carhart, M. M. (1997) 'On Persistence in Mutual Fund Performance', *Journal of Finance*, 52(1), s. 57-82

Carhart, M. M., Carpenter, J. N., Lynch, A. W., Musto, D. K (2002) 'Mutual fund survivorship', *The Review of Financial Studies*, 15, s. 1439-1463.

Dalbar (2013) *Quantitative Analysis of Investor Behavior*, Boston: Dalbar, Inc.

Dichev, I. D. (2007) 'What Are Stock Investors' Actual Historical Returns? Evidence from Dollar-Weighted Returns'. *American Economic Review*, 97(1), s. 386-401.

Dichev, I. D., Yu, G. (2009) 'Higher Risk, Lower Returns: What Hedge Fund Investors Really Earn'. *Journal of Financial Economics*, 100, s. 248-263.

Fama, E. F., French, K. R. (1993) 'Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds', *Journal of Financial Economics*, 33, s. 3-56.

Fama, E. F., French, K. R. (1998) 'Value versus growth: The International Evidence', *Journal of Finance*, 53(6), s. 1975-1999.

Friesen, G. C., Sapp, T. R. A. (2007) 'Mutual fund flows and investor returns: An empirical examination of fund investor timing ability', *Journal of Banking & Finance*, 31, s. 2796-2816.

Gripsrud, G., Olsson, U. H., og Silkoset, R. (2004) *Metode og dataanalyse: Med fokus på beslutninger i bedrifter*, 5. utg. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS

Gripsrud, G., Olsson, U. H., og Silkoset, R. (2010) *Metode og dataanalyse: Beslutningsstøtte for bedrifter ved bruk av JMP*, 2. utg. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS

Gujarati, D. N., Porter, D. C. (2010) *Essentials of Econometrics*. 4. utg. Singapore: McGraw Hill.

Hetland, V., Grimsby, T-A. (2010) *Investorenes timingevne i norske aksjefond*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger. Stavanger.

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

Keswani, A., Stolin, D. (2008) 'Dollar-Weighted Returns to Stock Investors: A New Look at the Evidence', *Finance Research Letters*, 5(4), s. 228-235

Lintner, J. (1965) 'The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets', *Review of Economics and Statistics*, 47(1), s. 13-37.

Markowitz, H. (1952) 'Portfolio Selection', *Journal of Finance*, 7(1), s. 77-91.

Morningstar (2010) *Morningstar Investor Returns Methodology* [Internett], Morningstar. Tilgjengelig fra: <http://corporate.morningstar.com/US/documents/MethodologyDocuments/MethodologyPapers/InvestorReturnsMethodology.pdf> [Lest 25. mars 2014]

Mossin, J. (1966) 'Equilibrium in a Capital Asset Market', *Econometrica*, 34(4), s. 768-783.

Sharpe, W. (1964) 'Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium', *Journal of Finance*, 19(3), s. 425-442.

Skjevestad, H., 2011. 'Nå kan det bli gratis å kjøpe fond'. *Aftenposten*, 12. oktober. Tilgjengelig fra: http://www.aftenposten.no/okonomi/innland/Na-kan-det-bli-gratis-a-kjope-fond-5317536.html#.U2zbra1_vbI [Lest 9. mai 2014].

Slangsvold, K., Soløy, S. (2012) *Timing ability of Norwegian mutual fund investors: An empirical examination of retail investors*. Masteroppgave. Norges Handelshøyskole. Bergen.

Statens Petroleumsfond (1999), 'Metoder for å måle avkastning', *Forvaltning av statens petroleumsfond årsrapport 1999*, 2, s. 40-45.

Aardal, S., Aass H.H. (2009) *Prestasjonsvurdering av norske aksjefond i perioden 1996-2008*. Masteroppgave. Norges Handelshøyskole. Bergen.

NETTSIDER:

French, K. F. (2014) *Fama/French European Factors* [Internett]. Tilgjengelig fra: http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/ftp/Europe_Factors.zip [Lest 4. April 2014].

Norges Bank (2014) *Ord og uttrykk* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.norges-bank.no/no/ord-og-uttrykk/> [Lest 3. Mars 2014].

Norges Bank (2014) *Short term interest rates* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.norges-bank.no/en/price-stability/historical-monetary-statistics/short-term-interest-rates/> [Lest: 3. April 2014].

Oslo Børs (2013) *Index Methodology* [Internett], Oslo Børs ASA. Tilgjengelig fra: [http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Produkter-og-tjenester/Markedsdata/Indekser/Aksjeindekser/\(tab\)/1](http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Produkter-og-tjenester/Markedsdata/Indekser/Aksjeindekser/(tab)/1) [Lest: 12. mai 2014].

Statistisk Sentralbyrå (SSB) (2014) *Statistikkbanken* [Internett]. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statistikkbanken> [Lest 2. Mai 2014].

Verdipapirfondenes forening (VFF) (2012). *Verdipapirfondenes forenings bransjestandard for informasjon og klassifisering av aksjefond og kombinasjonsfond* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://vff.no/vff.no/filestore/Bransjestandardforinformasjonogklassifiseringavaksjefondogkombinasjonsfondper22.3.2012.pdf> [Lest 23. April 2014].

Verdipapirfondenes forening (VFF) (2014) *Totalmarkedet hittil i år* [Internett]. Tilgjengelig fra: http://www.vff.no/Internett/Statistikk_og_fakta/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=1123 [Lest 3. Februar 2014]

Verdipapirfondenes forening (VFF) (u.d.) *Fondshåndboken* [Internett], VFF. Tilgjengelig fra: <http://altomfond.no/Fondshandboken/> [Lest 1. Mai 2014].

Verdipapirfondenes forening (VFF) (u.d.) *Ordlister* [Internett], VFF. Tilgjengelig fra: <http://altomfond.no/Ordlister/> [Lest 30. April 2014].

Ødegaard, B. A. (2014) *Pricing factors* [Internett]. Tilgjengelig fra:

http://finance.bi.no/%7Ebernt/financial_data/ose_asset_pricing_data/pricing_factors_monthly.txt [Lest 20. Februar 2014].

Appendiks I – Omklassifisering av kunder

En omklassifisering av kunder vil ha innvirkning på pengevektet avkastning, ettersom siste kontantstrøm blir lavere/høyere enn den ville ha blitt uten en eventuell omklassifisering. Metoden for å oppdage omklassifisering har vært å se på store endringer i forvaltningskapital som ikke skyldes netto tegning og/eller avkastning. Hovedregelen har vært å undersøke alle måneder der forvaltningskapitalen endres med mer enn 20 %. Vi har deretter undersøkt om dette skyldes netto tegning og/eller avkastning til fondet. Dersom dette ikke er tilfellet har vi utført følgende omregning for å reversere omklassifiseringen:

Dato endring skjer	
(A) Forvaltningskapital i <i>forrige måned</i>	
(B) Endring i forvaltningskapital for inneværende mnd.	
(C) Netto tegning for inneværende mnd.	
(D) Endring som ikke skyldes netto tegning	=B - C
(E) Avkastning (%) i samme måned	%
(F) Endring fratrukket avkastning for inneværende mnd.	D - (A*E)
(g) gjennomsnittlig avkastning (%) i periode frem til des. 2013	%
Perioder med avkastning g	n
Verdi av omklassifisert beløp des. 2013	=F*(1+g) ⁿ

Verdien av omklassifisert beløp 2013 blir lagt til/trukket fra forvaltningskapitalen på slutten av perioden for å få et mer nøyaktig resultat av pengevektet avkastning. Ettersom omklassifiseringen skjer for minst 2 segmenter samtidig må samme operasjon gjøres for begge segmenter. Dette gjør at fratrukket verdi fra forvaltningskapital på slutten av 2013 for ett segment må være lik den verdien som legges til forvaltningskapitalen for det andre segmentet.

Appendiks II – t-testing

Vi ønsket å undersøke om det var signifikante forskjeller mellom gjennomsnittlig tidsvektet og pengevektet avkastning. Forklart med andre ord ønsket vi å teste om prestasjonsgapet var signifikant forskjellig fra 0. Metoden vi har brukt for å gjøre dette er å utføre en uparet t-test for to uavhengige variabler, nemlig pengevektet og tidsvektet avkastning. Før vi kan utføre testen må vi ta noen antakelser.

Vi antar at verdiene av pengevektet avkastning for fondene (X_{PVA}) er normalfordelt og uavhengige av hverandre med forventningsverdi lik populasjonsgjennomsnittet for pengevektet avkastning (μ_{PVA}). Videre antar vi også at observert tidsvektet avkastning for fondene (X_{TVA}) er normalfordelt med forventningsverdi lik populasjonsgjennomsnittet for tidsvektet avkastning (μ_{TVA}). Vi antar dessuten at X_{PVA} og Y_{PVA} er uavhengige av hverandre. Til slutt antar vi at pengevektet avkastning og tidsvektet avkastning har samme varians.

For å beregne om populasjonsgjennomsnittene er signifikant forskjellig fra hverandre har vi regnet ut en t-verdi til denne differansen. Vi har benyttet analyseprogrammet STATA til dette formålet, og følgende formel ligger til grunn for utregning av t-verdi:

$$t = \frac{\bar{X}_{PVA} - \bar{X}_{TVA}}{SE(\bar{X}_{PVA} - \bar{X}_{TVA})}$$

Antall frihetsgrader finner vi ved å ta utvalgsstørrelsen n , minus 1 for hver stikkprøve (Gripsrud, Olsson og Silkoset 2004). I denne sammenhengen blir antall frihetsgrader:

$$(n-1) + (n-1) = n - 2$$

Variansestimater er gitt ved (Gripsrud Olsson og Silkoset 2004):

$$SE^2(\bar{X}_{PVA} - \bar{X}_{TVA}) = \frac{\sum_i (X_{PVA,i} - \bar{X}_{PVA})^2 + \sum_i (X_{TVA,i} - \bar{X}_{TVA})^2}{(n_{PVA} - 1) + (n_{TVA} - 1)} * \left[\frac{1}{n_{PVA}} + \frac{1}{n_{TVA}} \right]$$

I tillegg til å utføre tosidige t-tester, har vi gjort ensidige tester der vi undersøker om prestasjonsgapet er signifikant positivt. Vi har beregnet t-verdi for alle fondene sett under ett, for alle grupperingene vi har foretatt oss, samt for ulike kundegrupper.

Appendiks III – Prestasjonsgapet 1999-2013

Oversikt over prestasjonsgapet for alle fond i perioden 1999-2013.

FOND	Tidsvektet avkastning	Pengevektet avkastning	Prestasjonsgap	Antall observasjoner
Alfred Berg Aktiv	0,82 %	0,88 %	0,06 %	145
Alfred Berg Gambak	0,96 %	0,97 %	0,01 %	119
Alfred Berg Humanfond	0,39 %	0,53 %	0,13 %	167
Alfred Berg Indeks I	0,74 %	0,87 %	0,13 %	111
Alfred Berg Norge	0,94 %	1,07 %	0,13 %	145
Alfred Berg Norge +	0,99 %	1,02 %	0,03 %	109
Alfred Berg Norge Etisk	0,57 %	0,51 %	-0,06 %	141
Atlas Norge	0,63 %	0,38 %	-0,25 %	151
Carnegie Aksje Norge	0,81 %	0,86 %	0,05 %	175
Carnegie Aksje Norge II	0,56 %	0,82 %	0,25 %	165
Carnegie Aksje Norge III	0,98 %	1,10 %	0,12 %	141
Carnegie Aksje Norge IV	1,05 %	1,00 %	-0,05 %	120
Carnegie Aksje Norge V	0,45 %	0,69 %	0,24 %	95
Carnegie Norge Indeks	0,75 %	0,84 %	0,09 %	175
Danske Invest Norge Aksj Inst 1	0,87 %	1,05 %	0,18 %	164
Danske Invest Norge I	0,79 %	0,85 %	0,06 %	175
Danske Invest Norge II	0,84 %	0,91 %	0,07 %	175
Danske Invest Norge Vekst	0,86 %	1,24 %	0,38 %	175
DNB Norge	0,73 %	0,87 %	0,15 %	106
DNB Norge (Avanse I)	0,57 %	0,56 %	-0,01 %	175
DNB Norge (Avanse II)	0,55 %	0,46 %	-0,09 %	175
DNB Norge (I)	1,09 %	1,74 %	0,65 %	133
DNB Norge (III)	1,15 %	2,06 %	0,91 %	133
DNB Norge (IV)	0,95 %	1,69 %	0,74 %	133
DNB Norge Indeks	1,04 %	0,34 %	-0,70 %	40
DNB Norge Selektiv (I)	0,80 %	0,95 %	0,15 %	175
DNB Norge Selektiv (II)	0,71 %	0,69 %	-0,01 %	144
DNB Norge Selektiv (III)	0,66 %	0,82 %	0,15 %	175
DNB SMB	1,03 %	0,51 %	-0,52 %	153
Eika Norge	0,47 %	0,28 %	-0,18 %	93
Fondsfinans Spar	1,52 %	0,98 %	-0,54 %	133
Handelsbanken Norge	0,59 %	0,61 %	0,02 %	175
Holberg Norge	0,69 %	0,49 %	-0,21 %	157
KLP AksjeNorge	0,83 %	0,09 %	-0,75 %	175
KLP AksjeNorge Indeks I	0,48 %	0,75 %	0,27 %	100
KLP AksjeNorge Indeks II	1,04 %	1,31 %	0,28 %	64
Landkreditt Norge	0,76 %	1,42 %	0,66 %	91
Nordea Avkastning	0,61 %	0,59 %	-0,01 %	175

FOND	Tidsvektet avkastning	Pengevektet avkastning	Prestasjonsgap	Antall observasjoner
Nordea Kapital	0,72 %	0,81 %	0,09 %	175
Nordea Norge Pluss	0,71 %	0,80 %	0,10 %	32
Nordea Norge Verdi	0,74 %	0,80 %	0,06 %	175
Nordea SMB	0,49 %	0,53 %	0,03 %	175
Nordea Vekst	0,50 %	0,51 %	0,01 %	175
ODIN Norge	0,50 %	0,75 %	0,24 %	154
ODIN Norge II	0,53 %	-0,27 %	-0,80 %	116
Omega Investment Fund A	0,28 %	0,48 %	0,20 %	78
Pareto Aksje Norge	1,21 %	0,83 %	-0,38 %	148
Pareto Verdi	0,58 %	0,47 %	-0,11 %	96
PLUSS AKSJE	0,70 %	0,66 %	-0,04 %	175
PLUSS INDEKS	0,76 %	0,99 %	0,23 %	175
PLUSS MARKEDSVERDI	0,82 %	0,99 %	0,17 %	175
Storebrand Aksje Innland	0,57 %	0,68 %	0,11 %	175
Storebrand Norge	0,61 %	0,70 %	0,09 %	175
Storebrand Norge I	0,36 %	0,52 %	0,17 %	164
Storebrand Norge Institusjon	0,44 %	0,08 %	-0,36 %	36
Storebrand Optima Norge A	0,43 %	0,48 %	0,05 %	157

Appendiks IV – Prestasjonsgapet 2006-2013

Oversikt over prestasjonsgapet for alle fond i perioden 2006-2013.

FOND	Tidsvektet avkastning	Pengevektet avkastning	Prestasjonsgap	Antall observasjoner
Alfred Berg Aktiv	0,46 %	0,58 %	0,12 %	96
Alfred Berg Gambak	0,48 %	0,54 %	0,06 %	96
Alfred Berg Humanfond	0,25 %	0,20 %	-0,05 %	96
Alfred Berg Indeks I	0,39 %	0,28 %	-0,11 %	96
Alfred Berg Norge	0,52 %	0,38 %	-0,14 %	96
Alfred Berg Norge +	0,63 %	0,51 %	-0,12 %	96
Alfred Berg Norge Etisk	0,46 %	-0,08 %	-0,54 %	96
Atlas Norge	0,18 %	0,40 %	0,22 %	72
Carnegie Aksje Norge	0,50 %	0,62 %	0,12 %	96
Carnegie Aksje Norge II	0,45 %	0,73 %	0,28 %	96
Carnegie Aksje Norge III	0,59 %	0,42 %	-0,17 %	96
Carnegie Aksje Norge IV	0,58 %	0,53 %	-0,05 %	96
Carnegie Aksje Norge V	0,45 %	0,69 %	0,24 %	95
Carnegie Norge Indeks	0,56 %	0,60 %	0,04 %	96
Danske Invest Norge Aksj Inst 1	0,75 %	1,03 %	0,29 %	96
Danske Invest Norge I	0,68 %	0,67 %	-0,01 %	96
Danske Invest Norge II	0,73 %	0,98 %	0,25 %	96
Danske Invest Norge Vekst	0,28 %	0,20 %	-0,08 %	96
DNB Norge	0,56 %	0,54 %	-0,02 %	96
DNB Norge (Avanse I)	0,44 %	0,41 %	-0,03 %	96
DNB Norge (Avanse II)	0,47 %	0,50 %	0,02 %	96
DNB Norge (I)	0,56 %	0,52 %	-0,04 %	96
DNB Norge (III)	0,63 %	0,67 %	0,04 %	96
DNB Norge (IV)	0,63 %	0,98 %	0,35 %	96
DNB Norge Indeks	1,04 %	0,34 %	-0,70 %	40
DNB Norge Selektiv (I)	0,60 %	0,89 %	0,30 %	96
DNB Norge Selektiv (II)	0,58 %	0,89 %	0,32 %	96
DNB Norge Selektiv (III)	0,49 %	0,81 %	0,32 %	96
DNB SMB	0,42 %	0,33 %	-0,09 %	96
Eika Norge	0,47 %	0,28 %	-0,18 %	93
Fondsfinans Spar	0,88 %	0,94 %	0,07 %	96
Handelsbanken Norge	0,50 %	0,51 %	0,01 %	96
Holberg Norge	0,06 %	0,20 %	0,14 %	96
KLP AksjeNorge	0,64 %	0,00 %	-0,64 %	96
KLP AksjeNorge Indeks I	0,47 %	0,72 %	0,25 %	96
KLP AksjeNorge Indeks II	1,04 %	1,31 %	0,28 %	64
Landkreditt Norge	0,76 %	1,42 %	0,66 %	91
Nordea Avkastning	0,49 %	0,52 %	0,02 %	96

FOND	Tidsvektet avkastning	Pengevektet avkastning	Prestasjonsgap	Antall observasjoner
Nordea Kapital	0,62 %	0,93 %	0,31 %	96
Nordea Norge Pluss	0,71 %	0,80 %	0,10 %	32
Nordea Norge Verdi	0,65 %	0,80 %	0,15 %	96
Nordea SMB	0,01 %	0,05 %	0,03 %	96
Nordea Vekst	0,35 %	0,32 %	-0,03 %	96
ODIN Norge	0,04 %	0,11 %	0,07 %	96
ODIN Norge II	-0,17 %	-0,61 %	-0,43 %	96
Omega Investment Fund A	0,28 %	0,48 %	0,20 %	78
Pareto Aksje Norge	0,54 %	0,47 %	-0,07 %	96
Pareto Verdi	0,58 %	0,47 %	-0,11 %	96
PLUSS AKSJE	0,64 %	0,62 %	-0,02 %	96
PLUSS INDEKS	0,56 %	0,66 %	0,09 %	96
PLUSS MARKEDSVERDI	0,68 %	0,68 %	0,00 %	96
Storebrand Aksje Innland	0,45 %	0,79 %	0,34 %	96
Storebrand Norge	0,46 %	0,61 %	0,14 %	96
Storebrand Norge I	0,28 %	0,53 %	0,25 %	96
Storebrand Norge Institusjon	0,44 %	0,08 %	-0,36 %	36
Storebrand Optima Norge A	0,44 %	0,53 %	0,09 %	96

Appendiks V – Prestasjonsgapet 1999-2005

Oversikt over prestasjonsgapet for alle fond i perioden 1999-2005.

FOND	Tidsvektet avkastning	Pengevektet avkastning	Prestasjonsgap	Antall observasjoner
Alfred Berg Aktiv	1,53 %	1,22 %	-0,32 %	49
Alfred Berg Humanfond	0,59 %	0,92 %	0,33 %	71
Alfred Berg Norge	1,76 %	1,58 %	-0,18 %	49
Alfred Berg Norge Etisk	0,80 %	2,78 %	1,98 %	45
Atlas Norge	1,05 %	0,37 %	-0,69 %	79
Carnegie Aksje Norge	1,18 %	0,95 %	-0,23 %	79
Carnegie Aksje Norge II	0,72 %	0,76 %	0,04 %	69
Carnegie Aksje Norge III	1,84 %	2,11 %	0,27 %	45
Carnegie Norge Indeks	1,00 %	0,91 %	-0,10 %	79
Danske Invest Norge Aksj Inst 1	1,05 %	1,01 %	-0,04 %	68
Danske Invest Norge I	0,93 %	0,93 %	0,00 %	79
Danske Invest Norge II	0,97 %	0,85 %	-0,12 %	79
Danske Invest Norge Vekst	1,56 %	1,62 %	0,06 %	79
DNB Norge (Avanse I)	0,73 %	0,60 %	-0,13 %	79
DNB Norge (Avanse II)	0,64 %	0,43 %	-0,21 %	79
DNB Norge (I)	2,48 %	2,83 %	0,35 %	37
DNB Norge (III)	2,50 %	2,91 %	0,41 %	37
DNB Norge (IV)	1,77 %	2,23 %	0,47 %	37
DNB Norge Selektiv (I)	1,05 %	0,96 %	-0,09 %	79
DNB Norge Selektiv (II)	0,97 %	0,25 %	-0,71 %	48
DNB Norge Selektiv (III)	0,87 %	0,69 %	-0,17 %	79
DNB SMB	2,07 %	2,89 %	0,83 %	57
Fondsfinans Spar	3,26 %	3,71 %	0,46 %	37
Handelsbanken Norge	0,71 %	0,73 %	0,03 %	79
Holberg Norge	1,70 %	3,67 %	1,96 %	61
KLP AksjeNorge	1,07 %	1,46 %	0,39 %	79
Nordea Avkastning	0,74 %	0,61 %	-0,13 %	79
Nordea Kapital	0,83 %	0,60 %	-0,23 %	79
Nordea Norge Verdi	0,85 %	0,76 %	-0,09 %	79
Nordea SMB	1,08 %	0,98 %	-0,10 %	79
Nordea Vekst	0,68 %	0,59 %	-0,09 %	79
ODIN Norge	1,27 %	1,33 %	0,06 %	58
Pareto Aksje Norge	2,50 %	2,63 %	0,13 %	52
PLUSS AKSJE	0,78 %	0,64 %	-0,14 %	79
PLUSS INDEKS	1,01 %	1,22 %	0,21 %	79
PLUSS MARKEDSVERDI	0,98 %	1,07 %	0,08 %	79
Storebrand Aksje Innland	0,72 %	0,39 %	-0,33 %	79
Storebrand Norge	0,78 %	0,72 %	-0,06 %	79
Storebrand Norge I	0,46 %	0,47 %	0,01 %	68
Storebrand Optima Norge A	0,42 %	0,32 %	-0,10 %	61

Appendiks VI – Kapitalflyt

Tabelloversikt av kapitalflyten fra fondenes perspektiv i perioden 1999-2013.

Måned	AGGREGERT NETTO TEGNING	Måned	AGGREGERT NETTO TEGNING
juni. 99	-14 528	apr.. 03	24 742
juli. 99	133 174	mai. 03	-92 652
aug.. 99	-22 567	juni. 03	56 146
sep.. 99	-270 169	juli. 03	102 013
okt.. 99	-97 926	aug.. 03	226 241
nov.. 99	116 892	sep.. 03	347 781
des.. 99	271 282	okt.. 03	-26 200
jan.. 00	-272 457	nov.. 03	25 017
feb.. 00	-437 982	des.. 03	-284 472
mars. 00	-278 575	jan.. 04	199 217
apr.. 00	419 768	feb.. 04	-74 627
mai. 00	-192 461	mars. 04	-700 046
juni. 00	-156 761	apr.. 04	-186 830
juli. 00	-48 363	mai. 04	-329 240
aug.. 00	-308 920	juni. 04	-64 820
sep.. 00	-745 122	juli. 04	171 578
okt.. 00	-75 507	aug.. 04	-60 099
nov.. 00	105 669	sep.. 04	-395 105
des.. 00	184 786	okt.. 04	-629 569
jan.. 01	25 950	nov.. 04	-431 056
feb.. 01	-58 739	des.. 04	110 945
mars. 01	-158 339	jan.. 05	16 796
apr.. 01	20 666	feb.. 05	-264 097
mai. 01	23 175	mars. 05	-424 405
juni. 01	-321 757	apr.. 05	-784 069
juli. 01	24 179	mai. 05	-542 003
aug.. 01	-172 802	juni. 05	-66 241
sep.. 01	-176 415	juli. 05	77 613
okt.. 01	148 986	aug.. 05	-120 220
nov.. 01	147 541	sep.. 05	-133 672
des.. 01	-103 609	okt.. 05	-1 891 734
jan.. 02	42 864	nov.. 05	-123 937
feb.. 02	-111 035	des.. 05	132 775
mars. 02	328 780	jan.. 06	-792 788
apr.. 02	216 832	feb.. 06	-912 405
mai. 02	-53 183	mars. 06	71 718
juni. 02	-280 525	apr.. 06	-10 270
juli. 02	-165 701	mai. 06	-1 082 582
aug.. 02	-19 282	juni. 06	189 982
sep.. 02	-315 658	juli. 06	218 292
okt.. 02	-2 011	aug.. 06	-91 083
nov.. 02	-45 468	sep.. 06	-534 393
des.. 02	-328 188	okt.. 06	420 930
jan.. 03	-46 970	nov.. 06	623 038
feb.. 03	-295 301	des.. 06	3 421 779
mars. 03	-12 080	jan.. 07	-95 586

Måned	AGGREGERT NETTO TEGNING	Måned	AGGREGERT NETTO TEGNING
feb.. 07	-589 170	des.. 10	1 882 335
mars. 07	-234 441	jan.. 11	814 046
apr.. 07	-77 299	feb.. 11	389 307
mai. 07	-42 248	mars. 11	236 135
juni. 07	-46 549	apr.. 11	457 316
juli. 07	-174 988	mai. 11	415 157
aug.. 07	-102 632	juni. 11	70 320
sep.. 07	92 648	juli. 11	242 477
okt.. 07	-635 239	aug.. 11	-268 127
nov.. 07	-617 723	sep.. 11	68 647
des.. 07	549 896	okt.. 11	225 220
jan.. 08	-813 074	nov.. 11	-766 660
feb.. 08	-205 715	des.. 11	230 833
mars. 08	-394 157	jan.. 12	600 340
apr.. 08	64 193	feb.. 12	733 143
mai. 08	250 078	mars. 12	482 768
juni. 08	-507 539	apr.. 12	743 656
juli. 08	-53 322	mai. 12	157 569
aug.. 08	-12 811	juni. 12	96 288
sep.. 08	-467 871	juli. 12	257 065
okt.. 08	478 429	aug.. 12	-380 134
nov.. 08	1 438 634	sep.. 12	231 377
des.. 08	-449 759	okt.. 12	79 062
jan.. 09	703 416	nov.. 12	460 191
feb.. 09	421 326	des.. 12	180 102
mars. 09	880 908	jan.. 13	836 077
apr.. 09	420 187	feb.. 13	1 025 984
mai. 09	1 168 572	mars. 13	501 298
juni. 09	587 432	apr.. 13	921 878
juli. 09	1 052 760	mai. 13	181 832
aug.. 09	922 314	juni. 13	-47 381
sep.. 09	505 663	juli. 13	126 950
okt.. 09	881 147	aug.. 13	267 972
nov.. 09	795 928	sep.. 13	-180 750
des.. 09	1 126 031	okt.. 13	1 313 769
jan.. 10	601 824	nov.. 13	395 113
feb.. 10	219 353	des.. 13	243 423
mars. 10	328 637		
apr.. 10	139 209		
mai. 10	-645 172		
juni. 10	57 183		
juli. 10	316 282		
aug.. 10	598 181		
sep.. 10	728 503		
okt.. 10	1 604 127		
nov.. 10	911 205		

Appendiks VII – Oversikt over risikojustert meravkastning

	1999 - 2013			
	CAPM	3-faktor	4-faktor	3-faktor(euro)
Alfred Berg Aktiv	0,0001815	-0,0001465	-0,0005537	0,0000662
Alfred Berg Gambak	0,0027852	0,0022214	-0,001083	0,0023685
Alfred Berg Humanfond	0,00198*	-0,0018587	-0,0019155*	-0,0008682
Alfred Berg Indeks I	-0,0007205	-0,00054	-0,0011446	-0,0007143
Alfred Berg Norge	0,0012113	0,0011875	0,0007913	0,001104
Alfred Berg Norge +	0,0024458**	0,0022732**	0,0017944*	0,0023597**
Alfred Berg Norge Etisk	-0,0022656	-0,0022352	-0,0025688	-0,0019868
Atlas Norge	0,0015575	0,0018472	0,0006939	0,0050498*
Carnegie Aksje Norge	0,0011755	0,0014336	0,0008085	0,0017538
Carnegie Aksje Norge II	-0,0003215	-0,0002475	-0,0006175	-0,000114
Carnegie Aksje Norge III	0,0016853*	0,0017248*	0,0010395	0,0015297*
Carnegie Aksje Norge IV	0,0012287	0,0012538	0,0003562	0,0012064
Carnegie Aksje Norge V	0,001968	0,0002247	-0,0001115	0,0001842
Carnegie Norge Indeks	0,0006152	0,0010154	0,0006753	0,0007312
Danske Invest Norge Aksje Inst 1	0,0023815**	0,0024196**	0,0025327***	0,0022969**
Danske Invest Norge I	0,0010923	0,0009536	0,0012251	0,0007509
Danske Invest Norge II	0,0015533	0,0014735	0,0017114*	0,0011105
Danske Invest Norge Vekst	0,002319	0,0013439	0,0005588	0,0044234
DNB Norge (Avanse I)	-0,00121	-0,0012362	-0,0010601	-0,0011681
DNB Norge (Avanse II)	-0,0013811	-0,0014212	-0,0013799	-0,0012636
DNB Norge (I)	0,0003878	0,0004546	0,0000448	0,0004786
DNB Norge (III)	0,0004921	0,0004794	-0,0000545	0,0005632
DNB Norge (IV)	-0,0008226	-0,0008754	-0,0011863	-0,000702
DNB Norge	0,0008174	0,0009045	0,0004403	0,0007565
DNB Norge Indeks	0,0002092	0,0006129	0,0010182	-0,0005398
DNB Norge Selektiv (I)	0,0011418	0,0008265	0,0011005	0,0018683
DNB Norge Selektiv (II)	-0,0005096	-0,0002787	-0,0006723	0,0000384
DNB Norge Selektiv (III)	-0,0001141	-0,0000173	-0,0002721	0,0004844
DNB SMB	0,0040521	0,0025259	0,0031267	0,003423
Eika Norge	0,0008139	0,0008263	0,0014913	0,0009996
Fondsfinans Spar	0,0040194**	0,0038689**	0,0043465**	0,0037131**
Handelsbanken Norge	-0,009893	-0,0012723	-0,0013458	-0,0012027
Holberg Norge	0,0010088	0,0001094	0,0004859	-0,0000387
KLP AksjeNorge	0,0014634	0,0010328	0,001016	0,0012017
KLP AksjeNorge Indeks I	-0,000068	-0,0000474	-0,0004716	-0,0001047
KLP AksjeNorge Indeks II	0,0020567	0,0021938	0,0022036	0,0023194
Landkreditt Norge	0,0045606	0,0059539	0,006668	0,0050208
Nordea Avkastning	-0,0008756	-0,0010382	-0,0008146	-0,0007546
Nordea Kapital	0,0002828	0,0002473	0,0003139	0,0006916
Nordea Norge Pluss	0,0002038	-0,0000278	0,0013948	0,0000242

	CAPM	3-faktor	4-faktor	3-faktor(euro)
Nordea Norge Verdi	0,0007392	-0,0000529	0,000723	0,0012151
Nordea SMB	-0,0013752	-0,00329	-0,0030854	-0,0015029
Nordea Vekst	-0,0018617*	-0,0020509**	-0,0019818*	-0,0016974
Odin Norge	-0,0007267	-0,0021061	-0,0018812	-0,0012823
Odin Norge II	-0,0024357	-0,0032411	-0,0037137	-0,0027346
Omega Investment Fund A	0,0011368	0,0012509	0,00142	0,0010844
Pareto Aksje Norge	0,004476**	0,0037056*	0,0031823	0,0035913
Pareto Verdi	0,0018667	0,0015287	0,0018776	0,0018486
Pluss Aksje	0,0002545	0,0004172	0,0006338	0,0004606
Pluss Indeks	0,000807	0,0010628	0,0007608	0,0008581
Pluss Markedsverdi	0,0013223*	0,0014594**	0,0015892**	0,000949
Storebrand Aksje Innland	-0,0010959	-0,000968	-0,0013749	-0,0009881
Storebrand Norge	-0,0007364	-0,000909	-0,0009728	-0,0005603
Storebrand Norge I	-0,0022958	-0,0023621	-0,0022828	-0,0016973
Storebrand Norge Institusjon	-0,0008722	-0,0009862	-0,0007526	-0,0009642
Storebrand Optima Norge A	-0,0010777	-0,0004486	-0,0005352	-0,0000948

* betyr signifikant på 10 %, ** betyr signifikant på 5 %, *** betyr signifikant på 1 %.

	2006 - 2013			
	CAPM	3-faktor	4-faktor	3-faktor(euro)
Alfred Berg Aktiv	-0,0000505	-0,0002616	-0,000623	-0,000144
Alfred Berg Gambak	0,002073	0,001205	-0,0007968	0,0012183
Alfred Berg Humanfond	-0,022355**	-0,0023493**	-0,0025827**	-0,0023231**
Alfred Berg Indeks I	-0,0007856	-0,0006548	-0,0011915	-0,0008085
Alfred Berg Norge	0,0004642	0,0004294	0,000222	0,0003844
Alfred Berg Norge +	0,0015467	0,0014543	0,0013392	0,001456
Alfred Berg Norge Etisk	-0,0000603	-0,0001369	-0,0004857	-0,0001723
Atlas Norge	0,0006738	0,0006918	0,002577	0,0006295
Carnegie Aksje Norge	0,0002346	0,0002557	-0,0001022	0,0002212
Carnegie Aksje Norge II	-0,0001606	-0,0004774	-0,000822	-0,0002042
Carnegie Aksje Norge III	0,0010892	0,0010609	0,0006134	0,0010448
Carnegie Aksje Norge IV	0,0010379	0,0010127	0,005757	0,0010063
Carnegie Aksje Norge V	0,001968	0,0002247	-0,0001115	0,0001842
Carnegie Norge Indeks	0,0007976	0,0009603	0,0004079	0,000741
Danske Invest Norge Aksje Inst 1	0,002727**	0,0029648**	0,0029487**	0,0027299**
Danske Invest Norge I	0,0020023	0,0020861	0,0022432*	0,0020648
Danske Invest Norge II	0,0025403*	0,0027063*	0,0028214***	0,0026487*
Danske Invest Norge Vekst	-0,0018107	-0,0021663	-0,001622	-0,001942
DNB Norge (Avanse I)	-0,0003145	-0,0001029	0,0002258	-0,0003037
DNB Norge (Avanse II)	0,0000141	0,0002303	0,000568	0,000017
DNB Norge (I)	0,0008849	0,0010215	0,0006502	0,0007964
DNB Norge (III)	0,0015751	0,0016803	0,0014176	0,0014893
DNB Norge (IV)	0,0016046	0,0018486	0,0014054	0,0015965
DNB Norge	0,0009131	0,0010554	0,0006766	0,0008237

	CAPM	3-faktor	4-faktor	3-faktor(euro)
DNB Norge Indeks	0,0002092	0,0006129	0,0010182	-0,0005398
DNB Norge Selektiv (I)	0,0012512	0,0013605	0,001153	0,0011425
DNB Norge Selektiv (II)	0,0011063	0,0012103	0,0009099	0,0009907
DNB Norge Selektiv (III)	0,0004411	0,0006143	0,0005197	0,0003408
DNB SMB	-0,00000651	-0,000679	0,0006072	-0,0001159
Eika Norge	0,0008139	0,0008263	0,0014913	0,0009996
Fondsfinans Spar	0,0040771**	0,004074**	0,0048328**	0,0041351**
Handelsbanken Norge	0,0003142	-0,0000785	0,0003131	0,0002399
Holberg Norge	-0,0038514	-0,0041784	-0,0033237	-0,0037199
KLP AksjeNorge	0,0016748	0,0015769	0,0018129	0,0016996
KLP AksjeNorge Indeks I	-0,0000993	-0,000089	-0,0005576	-0,0001241
KLP AksjeNorge Indeks II	0,0020567	0,0021938	0,0022036	0,0023194
Landkreditt Norge	0,0045606	0,0059539	0,006668	0,0050208
Nordea Avkastning	0,000159	0,0002357	0,0003812	0,0001747
Nordea Kapital	0,0014547	0,0016085	0,0019423*	0,0014859
Nordea Norge Pluss	0,0002038	-0,0000278	0,0013948	0,0000242
Nordea Norge Verdi	0,0019249	0,0017414	0,0033424	0,0019766
Nordea SMB	-0,0041986	-0,0046387	-0,0033819	-0,0042059
Nordea Vekst	-0,0012083	-0,0011408	-0,0009929	-0,0012129
Odin Norge	-0,0040574	-0,0042868*	-0,0032988	-0,0039519*
Odin Norge II	-0,0061287**	-0,0064714**	-0,0058269**	-0,0060506**
Omega Investment Fund A	0,0011368	0,0012509	0,00142	0,0010844
Pareto Aksje Norge	0,0009437	0,0006369	0,0014265	0,000863
Pareto Verdi	0,0018667	0,0015287	0,0018776	0,0018486
Pluss Aksje	0,0016021	0,0019193*	0,0018149	0,0016535
Pluss Indeks	0,000864	0,0009428	0,0004059	0,0007538
Pluss Markedsverdi	0,0019855**	0,0022171**	0,002293**	0,0020198**
Storebrand Aksje Innland	-0,0001823	-0,0003251	-0,0007477	-0,0002064
Storebrand Norge	0,0000956	-0,0000242	-0,0000381	0,0000251
Storebrand Norge I	-0,0017915	-0,0018749	-0,001892	-0,0018119
Storebrand Norge Institusjon	-0,0008722	-0,0009862	-0,0007526	-0,0009642
Storebrand Optima Norge A	0,0006801	0,0002732	-0,0003091	0,0007493

* betyr signifikant på 10 %, ** betyr signifikant på 5 %, *** betyr signifikant på 1 %.

1999 - 2005

	CAPM	3-faktor	4-faktor	3-faktor(euro)
Alfred Berg Aktiv	0,0004748	-0,0009244	-0,0015466	-0,0010885
Alfred Berg Gambak	0,0010611	0,0017597	-0,0056035	-0,0044378
Alfred Berg Humanfond	-0,0016633	0,0000748	0,0000867	0,0039522
Alfred Berg Indeks I	0,000117	0,0003081	-0,00000677	0,0007131
Alfred Berg Norge	0,0023746	0,0029557*	0,0020502	0,0002544
Alfred Berg Norge +	0,0053198*	0,0053697*	0,0041227	0,0060841**
Alfred Berg Norge Etisk	-0,0073018	-0,007969	-0,0084223	-0,0110195**

	CAPM	3-faktor	4-faktor	3-faktor(euro)
Atlas Norge	0,0012886	0,0051748	0,0031112	0,0135109*
Carnegie Aksje Norge	0,0022359	0,0037305	0,0028207	0,0047358**
Carnegie Aksje Norge II	-0,0005657	0,0016039	0,0012914	0,0007824
Carnegie Aksje Norge III	0,0028031	0,0032643	0,002007	-0,0010428
Carnegie Aksje Norge IV	-0,0020607	-0,0020441	-0,0026378	-0,0033598
Carnegie Aksje Norge V				
Carnegie Norge Indeks	0,0004232	-0,0000836	-0,0002772	-0,0000683
Danske Invest Norge Aksje Inst 1	0,001863	0,0011594	0,0013226	-0,0003405
Danske Invest Norge I	-0,0000672	-0,0010308	-0,0006716	-0,0020295
Danske Invest Norge II	0,003476	-0,0001117	0,0002301	-0,0015005
Danske Invest Norge Vekst	0,007027	0,0064852	0,0044657	0,0164145***
DNB Norge (Avanse I)	-0,0023228**	-0,0024597**	-0,0024195**	-0,0023218*
DNB Norge (Avanse II)	-0,0030492**	-0,0032934**	-0,0035033**	-0,0025419*
DNB Norge (I)	-0,0025028*	-0,0014482	-0,0019067	-0,0023675
DNB Norge (III)	-0,0034714	-0,0043264	-0,0050348*	-0,0021914
DNB Norge (IV)	-0,0086702	-0,0086011	-0,0088758	-0,0055719
DNB Norge (Postbanken)	-0,0016994	-0,0026948	-0,00372	-0,0031314
DNB Norge Indeks				
DNB Norge Selektiv (I)	0,0006251	-0,0006814	-0,0001161	0,0010041
DNB Norge Selektiv (II)	-0,0034189	-0,0012147	-0,0017897	-0,0029961
DNB Norge Selektiv (III)	-0,0009522	-0,0009879	-0,0014544	-0,000069
DNB SMB	0,0100664*	0,0093588*	0,0089261	0,0087078
Eika Norge				
Fondsfinans Spar	0,0019006	0,0009032	0,0010119	-0,0015748
Handelsbanken Norge	-0,0025469*	-0,0023582*	-0,002789**	-0,0033102**
Holberg Norge	0,0083936**	0,0085952**	0,008313**	0,0058876
KLP AksjeNorge	0,0011121	0,0006279	0,0003757	-0,0001199
KLP AksjeNorge Indeks I				
KLP AksjeNorge Indeks II				
Landkreditt Norge				
Nordea Avkastning	-0,0022281*	-0,0031276**	-0,0028622**	-0,0021172
Nordea Kapital	-0,0011987	-0,0016183	-0,0017998	0,000487
Nordea Norge Pluss				
Nordea Norge Verdi	-0,0010417	-0,0017159	-0,001662	0,0004987
Nordea SMB	0,0015608	-0,0005854	-0,0013691	0,0022
Nordea Vekst	-0,0027839	-0,0032614*	-0,0032982*	-0,0022336
Odin Norge	0,0042682	-0,0003131	-0,0010303	0,003594
Odin Norge II	0,0068457	0,0046633	0,003665	0,0022162
Omega Investment Fund A				
Pareto Aksje Norge	0,0109252***	0,0087891**	0,0067462*	0,0066697
Pareto Verdi				
Pluss Aksje	-0,001619	-0,0022297	-0,0018254	-0,0021905
Pluss Indeks	0,0007817	-0,000045	-0,0001711	-0,0002363
Pluss Markedsverdi	0,0005378	0,000127	0,0003001	-0,0012
Storebrand Aksje Innland	-0,0022596	-0,0023229	-0,0027537	-0,002088

	CAPM	3-faktor	4-faktor	3-faktor(euro)
Storebrand Norge	-0,001902*	-0,0021472**	-0,0022969**	-0,0017351
Storebrand Norge I	-0,003182	-0,0043634	-0,0041105	-0,0011073
Storebrand Norge Institusjon				
Storebrand Optima Norge A	-0,0041263	-0,0044638	-0,0040814	-0,0019882

*** betyr signifikant på 10 %, ** betyr signifikant på 5 %, *** betyr signifikant på 1 %. Tomme celler betyr manglende data.**

Appendiks VIII – Durbin-Watson

	3-faktor		
	1999 - 2013 d-statistic	2006 - 2013 d-statistic	1999 - 2005 d-statistic
Alfred Berg Aktiv	1,629764	1,760823	1,53536
Alfred Berg Gambak	2,732161	2,852488	1,457975
Alfred Berg Humanfond	1,903234	1,9601	1,830767
Alfred Berg Indeks I	2,075169	2,05368	1,751275
Alfred Berg Norge	1,726848	1,644453	1,714131
Alfred Berg Norge +	1,597427	1,59271	2,832584
Alfred Berg Norge Etisk	2,066202	1,552677	2,344761
Atlas Norge	1,77856	2,028567	1,810799
Carnegie Aksje Norge	2,001782	2,188436	1,999681
Carnegie Aksje Norge II	2,027605	1,98962	1,974185
Carnegie Aksje Norge III	2,020347	2,16656	1,780807
Carnegie Aksje Norge IV	1,972606	2,1252423	1,933241
Carnegie Aksje Norge V	2,145084	2,145084	
Carnegie Norge Indeks	2,147996	1,995198	2,176415
Danske Invest Norge Aksje Inst 1	2,080267	2,091738	2,17359
Danske Invest Norge I	2,298421	2,277699	2,417911
Danske Invest Norge II	2,603307	2,604651	2,730206
Danske Invest Norge Vekst	1,446827	2,131913	1,535881
DNB Norge (Avanse I)	2,856588	2,995752	2,623047
DNB Norge (Avanse II)	2,678348	3,030214	2,175946
DNB Norge (I)	2,735852	2,805174	2,109768
DNB Norge (III)	2,390254	2,82075	1,461074
DNB Norge (IV)	2,288788	2,761416	2,202024
DNB Norge	2,853482	2,803093	0,9612577
DNB Norge Indeks	3,194484	3,194484	
DNB Norge Selektiv (I)	2,333044	2,813939	2,050477
DNB Norge Selektiv (II)	2,561559	2,777532	2,42204
DNB Norge Selektiv (III)	2,256108	2,257985	1,717906
DNB SMB	1,94391	2,206004	1,736913
Eika Norge	1,911413	1,911413	
Fondsfinans Spar	1,954989	2,183392	1,614695
Handelsbanken Norge	1,776957	1,653318	2,174151
Holberg Norge	1,443192	1,215701	2,105
KLP AksjeNorge	2,119814	2,054914	2,33574
KLP AksjeNorge Indeks I	2,139259	2,14121	
KLP AksjeNorge Indeks II	2,096871	2,096871	
Landkreditt Norge	2,002297	2,002297	
Nordea Avkastning	2,100495	2,142226	2,173367
Nordea Kapital	1,940187	2,059419	2,165051
Nordea Norge Pluss	2,154934	2,154934	

Nordea Norge Verdi	2,138145	2,25755	1,688055
Nordea SMB	2,032171	2,184746	2,006514
Nordea Vekst	1,98406	1,840365	2,105089
Odin Norge	1,805567	1,953056	2,045386
Odin Norge II	1,91911	2,137909	1,764932
Omega Investment Fund A	1,976109	1,976109	
Pareto Aksje Norge	1,917627	2,032378	1,600111
Pareto Verdi	2,039093	2,039093	
Pluss Aksje	2,333207	2,179492	2,38899
Pluss Indeks	2,207741	2,065891	2,152831
Pluss Markedsverdi	2,218126	1,888336	2,411506
Storebrand Aksje Innland	2,379636	2,742787	1,990995
Storebrand Norge	2,854111	2,960806	2,094726
Storebrand Norge I	2,855017	2,608514	2,958476
Storebrand Norge Institusjon	2,090253	2,090253	
Storebrand Optima Norge A	2,100898	2,169649	1,803226
Gjennomsnitt	2,158	2,221	2,023
