

Eksisterer det persistens i det norske aksjefondsmarkedet?

- *En empirisk undersøkelse*

Kristoffer Kullmann

Veileder: Jørgen Haug

Masterutredning innen hovedprofilen finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

SAMMENDRAG AV UTREDNINGEN

Denne utredningen undersøker om det eksisterer persistens i det norske aksjefondsmarkedet. Med utgangspunkt i to forskjellige tester og basert på ulike periodelengder vil oppgaven kartlegge om norske aksjefond repeterer eller reverserer sine prestasjoner over tid. Differanseavkastning og risikojustert avkastning i form av alfa blir brukt som prestasjonsmål. I tillegg blir fondene vurdert på en absolutt og relativ basis. I denne studien benytter jeg et unikt datasett som inkluderer avkastningstall for alle aksjefond som har eksistert i analyseperioden 1992-2008. Dette reduserer tilstedeværelsen av overlevelsesskjevhet i datamaterialet og gir derfor et mer presist anslag på forekomsten av eventuell persistens.

Resultatene tyder på at det eksisterer positiv persistens på både kort- og mellomlang sikt i analyseperioden. Videre viser det seg at fond som presterer dårlig har større sannsynlighet for å repetere sin prestasjon enn fond som presterer bra. Dette indikerer at fenomenet ”kalde hender” er sterkest. På lang sikt er det ingen tegn til persistens. Analysene viser også at forekomsten av persistens er påvirket av tidsperioden man legger til grunn. Basert på ettårige periodelengder ser vi at fondene i større grad repeterer sine prestasjoner i tidsrommet 2000-2008 enn i perioden 1992-2000. Til slutt tyder mine beregninger på at dersom jeg hadde ekskludert ikke-overlevende fond fra analysen kunne jeg kommet i fare for å overestimere graden av sann persistens.

FORORD

Denne utredningen er skrevet innenfor fagområdet finansiell økonomi og er en del av min mastergrad ved Norges Handelshøyskole.

Det å velge et passende tema for utredningen var en vanskelig oppgave. Jeg ønsket å finne et tema som både var i samsvar med egne faglige interesser og som også kunne ha en viss allmenn interesse. Siden jeg alltid har hatt en fascinasjon for aksjemarkedet og siden sparing i aksjefond har vist en eksplosiv vekst de siste tiårene, ble prestasjonsvurdering av norske aksjefond et naturlig tema. Slike prestasjonsanalyser har blitt gjennomført i flere tidligere utredninger, derfor ønsket jeg å finne en ny og spennende vinkling på oppgaven. Jeg valgte å fokusere på forekomsten av persistens, altså hvorvidt norske aksjefond repeterer sine prestasjoner. Formålet med oppgaven har vært å undersøke om man kan benytte historiske fondsavkastninger til å forklare hvilke fond som vil prestere best i fremtiden.

Arbeidet med oppgaven har vært begivenhetsrikt. Det har vært spesielt lærerikt å jobbe selvstendig og måtte ta egne forutsetninger og valg. Mange utfordringer dukket opp underveis. Innhenting og bearbeiding av informasjon var tidkrevende, men sett i ettertid viktig for å effektivisere arbeidsprosessene. Den største utfordringen ble et faktum da jeg en måned ut i skriveprosessen begynte i full jobb. Som følge av dette ble den opprinnelige innleveringsfristen vanskelig å overholde. Utredningen har derfor primært blitt til gjennom hardt arbeid i helger og ferier, og har naturlig nok krevd sterk selvdisciplin. Jeg vil anbefale andre studenter å unngå en slik situasjon så langt det er mulig.

Jeg vil også rette en stor takk til min veileder Jørgen Haug for hans tålmodighet og ikke minst hans konstruktive innspill gjennom arbeidsprosessen. Jeg vil også takke Oslo Børs som har levert nødvendige data for gjennomføring av oppgaven.

Oslo, 16. desember 2010

Kristoffer Kullmann

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG AV UTREDNINGEN	2
FORORD	3
1. INNLEDNING	7
1.1 BAKGRUNN OG FOKUSOMRÅDER.....	7
1.2 PROBLEMSTILLING OG HYPOTESER.....	8
1.3 OPPGAVENS STRUKTUR OG OPPBYGGING	10
2. FOND OG REFERANSEINDEKSER.....	11
2.1 GENERELT OM FOND.....	11
2.1.1 <i>Mer om aksjefond.....</i>	<i>11</i>
2.2 REFERANSEINDEKSER.....	12
3. AVKASTNING OG RISIKO.....	14
3.1 AVKASTNING.....	14
3.1.1 <i>Aritmetisk periodeavkastning og gjennomsnitt</i>	<i>14</i>
3.1.2 <i>Geometrisk periodeavkastning og gjennomsnitt</i>	<i>14</i>
3.1.3 <i>Aritmetisk versus geometrisk avkastning.....</i>	<i>15</i>
3.1.4 <i>Meravkastning.....</i>	<i>15</i>
3.2 RISIKO.....	16
3.2.1 <i>Standardavvik.....</i>	<i>16</i>
3.2.2 <i>Diversifisering.....</i>	<i>17</i>
4. TEORI OG FORVALTNING	18
4.1 MARKEDSEFFISIENSHYPOTEBSEN.....	18
4.2 MARKEDSMODELLEN – EMPIRISK ESTIMERING AV ALFA.....	19
4.3 FORVALTNING.....	21
4.3.1 <i>Passiv forvaltning.....</i>	<i>21</i>
4.3.2 <i>Aktiv forvaltning.....</i>	<i>22</i>
4.3.3 <i>Passiv eller aktiv forvaltning?.....</i>	<i>22</i>
4.3.4 <i>Empiriske erfaringer</i>	<i>23</i>

5.	PERSISTENT AVKASTNING	25
5.1	"VINNER-VINNER", "VINNER-TAPER" PERSISTENSTEST (WW-TEST)	25
5.2	TEST FOR VEDVARENDE PORTEFØLJEALFA (ALFATEST)	25
5.3	OVERLEVELSESSKJEVHET	26
5.4	EMPIRISKE ERFARINGER	27
6.	METODE	30
6.1	"VINNER-VINNER" OG "VINNER-TAPER" METODOLOGIEN	30
6.1.1	Absolutt rangering	31
6.1.2	Relativ rangering	32
6.1.3	Krav og spesifikasjoner	32
6.2	ALFATESTEN	34
6.3	REGRESJONSMODELLENS FORKLARINGSEVNE OG GYLDIGHET	35
6.4	FORUTSETNINGER FOR FEILLEDET	36
6.4.1	Metoder for feilleddsdiagnostisering	37
7.	DATABESKRIVELSE	40
7.1	VALG AV DATA OG TIDSPERIODE	40
7.2	VALG AV PERIODEAVKASTNING	41
7.3	VALG AV RISIKOFRI RENTE	42
7.4	VALG AV REFERANSEINDEKS	42
7.5	PRESENTASJON AV FOND	43
8.	EMPIRISK ANALYSE	44
8.1	PRESTASJONSVURDERING AV MARKEDET OG FONDENE	44
8.2	EFFEKTEN AV OVERLEVELSESSKJEVHET	46
8.3	TESTING FOR PERSISTENS (WW-TESTEN)	48
8.3.1	Kortsiktig persistens	48
8.3.2	Mellomlangsigtig persistens	50
8.3.3	Langsigtig persistens	53
8.3.4	Persistens i perioden 1992-2000 og 2000-2008	56

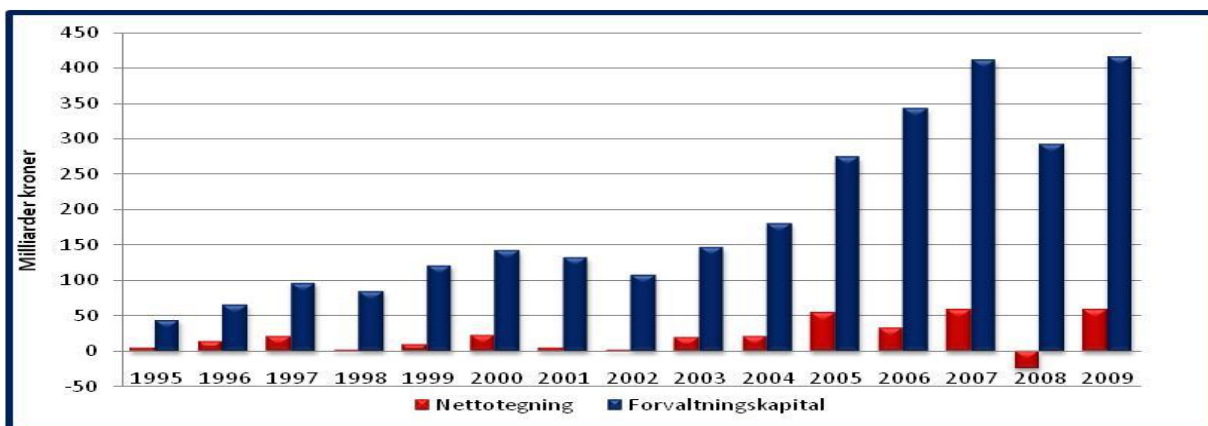
8.4	TESTING FOR PERSISTENS (ALFATESTEN)	58
8.4.1	<i>Mellomlangsigtig persistens</i>	58
8.4.2	<i>Langsigtig persistens</i>	59
8.4.3	<i>Persistens i perioden 1992-2000 og 2000-2008</i>	59
8.5	SAMMENLIGNING AV PERSISTENSTESTENE	61
9.	KONKLUSJON	62
9.1	HOVEDHYPOTESENE	62
9.2	UNDERHYPOTESENE	63
10.	LITTERATURLISTE	65

1. INNLEDNING

I denne delen vil jeg gi en redegjørelse for mitt valg av tema og beskrive mine fokusområder. Deretter vil jeg gå gjennom problemstillingen og hypotesene som ligger til grunn for utredningen. Til slutt informerer jeg om den videre gangen i oppgaven.

1.1 Bakgrunn og fokusområder

Det amerikanske fondsmarkedet har vært gjenstand for grundig analyse og forskning i mer enn 50 år og det eksisterer derfor mye litteratur på området. Dette står i kontrast til det vi observerer for det norske fondsmarkedet. Noe av årsaken er at det norske fondsmarkedet er mindre og yngre relativt til det amerikanske. De siste 15 årene har likevel investeringer i norske verdipapirfond økt dramatisk i popularitet. Fra å være et investeringsobjekt for profesjonelle aktører er verdipapirfond blitt et aktuelt sparealternativ for folk flest. Forvaltningskapitalen for norske verdipapirfond har økt fra 45 milliarder kroner i 1995 til over 400 milliarder kroner ved utgangen av 2009. Figur 1.1 viser at det også har vært positiv nettotegning i 14 av de siste 15 årene.



Figur 1.1: Forvaltningskapital og nettotegning i alle typer norske verdipapirfond i perioden 1995-2009

Fordi småsparere, investorer og institusjonelle aktører stadig plasserer mer av sin kapital i norske verdipapirfond har det blitt sentralt å evaluere prestasjonene til fondene. Fondene vurderes opp mot sine respektive benchmarks (absolutt rangering) eller opp mot andre fond i universet (relativ rangering). Samtidig benyttes både enkle og risikjusterte avkastningsmål.

I tillegg til å rangere fond basert på ulike historiske prestasjonsmål har den amerikanske fondslitteraturen også testet for persistens i avkastningen, altså hvorvidt fond med høy (lav) avkastning fortsetter å generere høy (lav) avkastning. I følge teorien om markedseffisiens vil ikke historisk fondsprestasjon være noen indikator på fremtidig prestasjon og abnormal avkastning forekommer som følge av flaks, ikke dyktighet. Likevel blir historisk avkastning ofte brukt som salgsargument av norske fondsforvaltere, og likedan evaluerer mange potensielle investorer forvaltere på bakgrunn av deres historiske prestasjoner. Det finnes i dag ingen tilsvarende studier om persistens i det norske fondsmarkedet. Dette ønsker jeg derfor å belyse i min utredning.

1.2 Problemstilling og hypoteser

Jeg vil i denne utredningen ta utgangspunkt i artikkelen ”*Do Winners Repeat?*” (Goetzmann og Ibbotson, 1994). Ved å studere avkastningen til 276 amerikanske aksjefond i perioden 1976-1988, undersøker Goetzmann og Ibbotson om tidligere fondsprestasjoner kan benyttes til å si noe om fremtidige fondsprestasjoner. De prøver å avdekke om det eksisterer avkastningspersistens i det amerikanske aksjefondsmarkedet. Jeg kommer til å gjøre en tilnærmet lik undersøkelse for det norske aksjefondsmarkedet.

Problemstilling:

Eksisterer det avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 1992-2008?

Goetzmann og Ibbotson opererer med periodelengder på ett og to år for å avdekke henholdsvis kortsiktig og langsiktig persistens i analyseperioden. Jeg har imidlertid valgt å operere med tre periodelengder, fordi jeg ønsker å kartlegge om det eksisterer persistens på henholdsvis kort- (3 mnd), mellomlang- (12 mnd), og lang sikt (24 mnd).

Jeg utleder følgende hovedhypoteser:

Hovedhypoteser:

H₁: Det eksisterer ikke kortsiktig persistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 1992-2008

H_{1A}: Det eksisterer kortsiktig persistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 1992-2008

H₂: Det eksisterer ikke mellomlangsigtig persistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 1992-2008

H_{2A}: Det eksisterer mellomlangsigtig persistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 1992-2008

H₃: Det eksisterer ikke langsigtig persistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 1992-2008

H_{3A}: Det eksisterer langsigtig persistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden 1992-2008

Goetzmann og Ibbotson studerer kun relative prestasjoner, altså hvordan hvert fond presterer i forhold til medianen. I tillegg til å vurdere fonds relative prestasjoner vil jeg også vurdere dem opp mot en absolutt referanseindeks.

Flere internasjonale studier indikerer at forekomsten av persistens er sterkest på kort sikt. Jeg ønsker å teste om dette også er tilfellet for det norske aksjefondsmarkedet. Videre vil jeg også teste om fond som presterer dårlig har større sannsynlighet for å repetere sine prestasjoner enn fond som presterer bra. Goetzmann og Ibbotson bekrefter forekomsten av slike ”kalde hender”. Jeg kommer også til å teste om graden av eventuell persistens er sterkere i en av de to åtteårs periodene, 1992-2000 og 2000-2008.

Kort oppsummert testes følgende underhypoteser:

Underhypotese 1:

H_{U1}: Graden av persistens er den samme, uavhengig om vi tar utgangspunkt i kortsiktige -, mellomlangsigtige - eller langsigtige periodelengder

H_{U1A}: Graden av persistens er sterkere når vi tar utgangspunkt i kortsiktige periodelengder enn mellomlangsigtige - og langsigtige periodelengder

Underhypotese 2:

H_{U2}: Det er like mange fond som repeterer sin dårlige prestasjon som det er fond som repeterer sin gode prestasjon

H_{U2A}: Det er flere fond som repeterer sin dårlige prestasjon enn fond som repeterer sin gode prestasjon

Underhypotese 3:

H_{U3}: Graden av kortsiktig -, mellomlangsigtig - og langsigtig persistens er den samme i de to åtteårs periodene, 1992-2000 og 2000-2008

H_{U3A}: Graden av kortsiktig -, mellomlangsigtig -, og langsigtig persistens er ikke den samme i de to åtteårs periodene, 1992-2000 og 2000-2008

Flere av studiene om avkastningspersistens påpeker betydningen av overlevelsesskjevhet i datamaterialet. Goetzmann og Ibbotson tar ikke høyde for dette i sin studie. Jeg ønsker derimot å kartlegge om tilstedeværelse av såkalt overlevelsesskjevhet kan ha innvirkning på persistensresultatene.

1.3 Oppgavens struktur og oppbygging

Oppgaven er delt inn i ni hoveddeler. I kapittel to beskriver jeg kort markedet for verdipapirfond, går nærmere inn på definisjonen av aksjefond og beskriver viktigheten av å velge riktig referanseindeks. Videre gir kapittel tre og fire det teoretiske rammeverket for oppgaven. Kapittel fem går nærmere inn på emnet persistent avkastning. Her forklarer jeg ulike testmetoder og hvilke resultater lignende studier har gitt. Kapittel seks beskriver metodene denne oppgaven er bygd opp rundt og hvordan jeg har gått frem i prosessen. Datamateriale samt begrunnelser for valg av risikofri rente, referanseindeks og avkastningsmetode blir beskrevet i kapittel syv. Kapittel åtte presenterer resultatene av persistenstestene, mens konklusjoner og svar på problemstilling blir presentert i kapittel ni.

2. FOND OG REFERANSEINDEKSER

I dette avsnittet beskriver jeg et verdipapirfonds karakteristika, med fokus på aksjefond. I tillegg gir jeg en beskrivelse av de viktigste referanseindeksene og forklarer viktigheten av å velge en benchmark som gjenspeiler fondets investeringsunivers.

2.1 Generelt om fond

Et verdipapirfond kan beskrives som en kollektiv investering der småsparere, investorer og institusjonelle aktører går sammen om å plassere sine tilgjengelige midler i verdipapirmarkedet¹. Fordi et verdipapirfonds investeringer er spredt på flere enkeltpapirer reduseres den totale risikoen som andelseierne utsettes for. Verdipapirfondet betraktes som en egen juridisk enhet eid av andelseierne, hvor midlene forvaltes av et forvaltningsselskap med konsesjon fra myndighetene. Det er ingen begrensinger i antall andelseiere i et verdipapirfond og hver andelseier tildeles andeler ut fra hvor mye eierens midler utgjør av fondets totale verdi.

For å sikre at den enkelte andelseiers midler forvaltes forsvarlig er et verdipapirfonds virksomhet regulert av myndighetene gjennom verdipapirfondsloven. Loven stiller blant annet krav til hvordan forvaltningsselskapet skal være organisert og hvordan fondsporteføljen skal settes sammen for å sikre diversifisering.

2.1.1 Mer om aksjefond

I følge Verdipapirfondenes Forening (VFF) sin bransjestandard for klassifisering av aksjefond og kombinasjonsfond (1999, s.1) defineres et aksjefond som *”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”*. Som nevnt er fondsforvaltere pålagt restriksjoner når det kommer til porteføljesammensetningen. Et

¹ www.altomfond.no

aksjefond må investere i minst 16 forskjellige aksjeselskaper og fondets plassering i ett selskap kan maksimalt utgjøre 10 % av markedsverdien i ett og samme verdipapirfond.

Det finnes mange ulike typer aksjefond. De kan kategoriseres som indeksfond eller aktive fond, fond som investerer i enkeltland eller regioner og/eller fond som investerer i en eller flere bransjer. Denne inndelingen skaper oversikt og gjør det enkelt å sammenligne resultater mellom relativt like fond. For eksempel skal et norsk aksjefond være eksponert mot det norske aksjemarkedet med minst 80 % av fondets forvaltningskapital, mens et globalt aksjefond er pålagt å investere minst 80 % av forvaltningskapitalen i det globale aksjemarkedet osv.

I kapittel 7.1 beskriver jeg hvilke fondskategorier som inngår i mitt datamateriale.

2.2 Referanseindekser

Som nevnt innledningsvis i dette kapittelet er det viktig at fondene velger en fornuftig referanseindeks. Fordi jeg kommer til å bruke hvert enkelt fonds påståtte benchmark som sammenligningsgrunnlag, nærmere utdypet i kapittel 7.4, ønsker jeg å gi en kort presentasjon av de ulike indeksene.

Oslo Børs Hovedindeks (OSEBX)

Denne indeksen representerer den generelle utviklingen på Oslo Børs. Dette skal være en investerbar indeks som inneholder et representativt utvalg av alle noterte aksjer på Oslo Børs. Det er også satt krav til en viss omsetning for aksjene notert på denne hovedindeksen på grunn av hensynet til likviditet. Indeksen revideres hvert halvår og eventuelle endringer implementeres 1. januar og 1. juli. I perioden mellom hver revidering holdes antall aksjer per indeksmedlem fast, det justeres kun for utvanning av eksisterende aksjonærer. Indeksen er justert for utbytte.

Oslo Børs Fondsindeks (OSEFX)

Denne indeksen er en vektjustert versjon av hovedindeksen (OSEBX) og er tilpasset verdipapirfondenes krav til sammensetning. For å innrette seg etter lovverket rundt investeringer i aksjefond har indeksen restriksjoner på vektene. For det første kan ikke

markedsverdien av verdipapirer utstedt av samme selskap overstige 10 % av indeksens totale markedsverdi. For det andre må ikke verdipapirer med markedsverdi som overstiger 5 % av indeksens totale markedsverdi til sammen utgjøre mer enn 40 % av denne. Indeksen er justert for utbytte.

Oslo Børs Small Cap indeks (OSESX)

Oslo Børs Small Cap indeks inneholder de 10 % lavest kapitaliserte aksjene på Oslo Børs. Indeksen blir revidert på halvårlig basis, men justeres for kapitalhendelser daglig. Indeksen er justert for utbytte.

Forvaltningsselskapene velger den referanseindeksen som representerer en portefølje det er rimelig å sammenligne fondet med, sett i forhold til det investeringsmandatet det har. En referanseindeks kan derfor brukes til å sammenligne i hvilken grad forvaltningsselskapet har lyktes med forvaltningen av sine fond.

Etter å ha avdekket en del ulikheter i praksisen rundt valg av referanseindeks, kom VFF i 2001 med retningslinjer som skulle sørge for bruk av mer ensartede kriterier i forvaltningsselskapenes valg av referanseindekser. I følge anbefalingen fra VFF burde en referanseindeks være identifiserbar, investerbar, objektiv og veldefinert, samt ha samme investeringsstil og risiko som fondet. Oslo Børs introduserte senere samme år en ny indeksfamilie til fordel for den gamle totalindeksen². Hensikten med omleggingen var å introdusere en mer komplett indeksfamilie, samt en mer global anerkjent klassifisering av aksjene notert på Oslo Børs.

² www.oslobors.no

3. AVKASTNING OG RISIKO

Avkastning og risiko står sentralt i forbindelse med prestasjonsvurdering og søket etter persistens. I denne seksjonen vil jeg derfor redegjøre for en del grunnleggende begreper som vil gå igjen i utredningen.

3.1 Avkastning

Når man skal måle og vurdere avkastningstall skiller man mellom aritmetisk og geometrisk (logaritmisk) avkastning.

3.1.1 Aritmetisk periodeavkastning og gjennomsnitt

$$\text{Aritmetisk periodeavkastning: } r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (1)$$

- r_t = enkel aritmetisk periodeavkastning
- P_t = pris ved periodens slutt
- P_{t-1} = pris ved periodens begynnelse

$$\text{Aritmetisk gjennomsnitt: } \bar{r}_A = \frac{r_1 + r_2 + \dots + r_N}{N} \quad (2)$$

- \bar{r}_A = enkelt aritmetisk gjennomsnitt
- r_1, r_2, \dots, r_N = de ulike periodeavkastningene
- N = antall perioder

3.1.2 Geometrisk periodeavkastning og gjennomsnitt

$$\text{Geometrisk (logaritmisk) periodeavkastning: } r_t^* = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \ln(1 + r_t) \quad (3)$$

- r_t^* = enkel geometrisk (logaritmisk) periodeavkastning
- $\ln(1 + r_t)$ = logaritmen til den aritmetiske avkastningen

$$\text{Geometrisk gjennomsnitt: } \bar{r}_G = [(1 + r_1) * (1 + r_2) * \dots * (1 + r_N)]^{\frac{1}{N}} - 1 \quad (4)$$

-
- \bar{r}_G = enkelt geometrisk gjennomsnitt
 - r_1, r_2, \dots, r_N = de ulike periodeavkastningene
 - N = antall perioder

3.1.3 Aritmetisk versus geometrisk avkastning

Periodeavkastning for en enkelt periode måles altså ved hjelp av forholdstallet mellom prisen ved periodens slutt (P_t) og prisen ved periodens begynnelse (P_{t-1}). Aritmetisk avkastning er enkel avkastning over perioden, mens logaritmisk avkastning tar den naturlige logaritmen til forholdstallet for å måle kontinuerlig forrentet avkastning.

Aritmetisk snitt måler gjennomsnittet av en serie periodeavkastninger der hver periode vektes likt. Geometrisk snitt måler forventet endring i kroneverdi ettersom man multipliserer tidsserien med periodeavkastninger fremfor å addere dem. Dette målet fanger med andre ord opp hvordan verdien til et instrument svinger fra periode til periode. Det geometriske gjennomsnittet vil alltid ligge lavere enn det aritmetiske gjennomsnittet. Grunnen til det er at de negative verdiene blir tillagt større vekt ved det geometriske gjennomsnittet enn ved det aritmetiske snittet og dermed får førstnevnte en lavere verdi. Jo større variasjon det er i periodeavkastningene, jo større blir forskjellen mellom de to avkastningsmålene. Standardeksempelen for å illustrere forskjellen mellom de to målene er en investor som over en to års periode oppnår årlige avkastninger på -50 % og +100 %³. Et aritmetisk snitt på årlig avkastning er da +25 %, mens det geometriske gjennomsnittet er 0 %. I valg av metode må man derfor ta stilling til hva man ønsker å bruke gjennomsnittet til.

Jeg kommer til å ta utgangspunkt i geometriske periodeavkastninger og aritmetiske gjennomsnitt. For nærmere begrunnelse henviser jeg til avsnitt 7.2.

3.1.4 Meravkastning

Meravkastning er et begrep som kan tolkes på forskjellige måter. I denne oppgaven vil jeg bruke begrepet i to kontekster, nemlig som den avkastningen fondet har oppnådd utover den

³ Thore Johnsen: Forelesning i kapitalforvaltning ved Norges Handelshøyskole (Våren 2008), "Tidshorisonten", s.31.

risikofrie renten (risikopremie) og utover avkastningen som referanseindeksen har generert (differanseavkastning). Risikopremie kan ses på som en form for kompensasjon for å ta på seg risiko, altså den ekstraavkastningen investorer krever for å investere i risikofylte verdipapirer fremfor å plassere pengene risikofritt. Denne premien måles ved $r_p - r_f$, der r_p er avkastningen til porteføljen og r_f tilsvarer den risikofrie renten. For aktive porteføljeforvaltere er avkastningen i forhold til en definert referanseportefølje viktig. Denne blir målt ved $r_p - r_m$, der r_m representerer referanseporteføljen eller markedet for dette fondet. Meravkastning i forhold til referanseindeksen blir også ofte omtalt som differanseavkastning.

3.2 Risiko

For å kunne gjøre en fornuftig analyse av avkastningen til de ulike aksjefondene må man også vurdere risikoen fondene har tatt. Som risikomål fokuserer jeg på standardavvik.

3.2.1 Standardavvik

Det vanligste målet på risiko er standardavviket til avkastningen. Standardavviket sier noe om hvor store variasjoner man kan vente i avkastningen i normale perioder. Negative avkastningsrater teller like mye som positive avkastningsrater og standardavviket er derfor et symmetrisk risikomål. Totalrisikoen til en portefølje uttrykkes på følgende måte:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_\varepsilon^2 \quad (5)$$

hvor

- σ_p^2 = variansen til porteføljen (σ_p er standardavviket til porteføljen)
- $\beta_p^2 * \sigma_M^2$ = systematisk risiko
- σ_ε^2 = usystematisk risiko

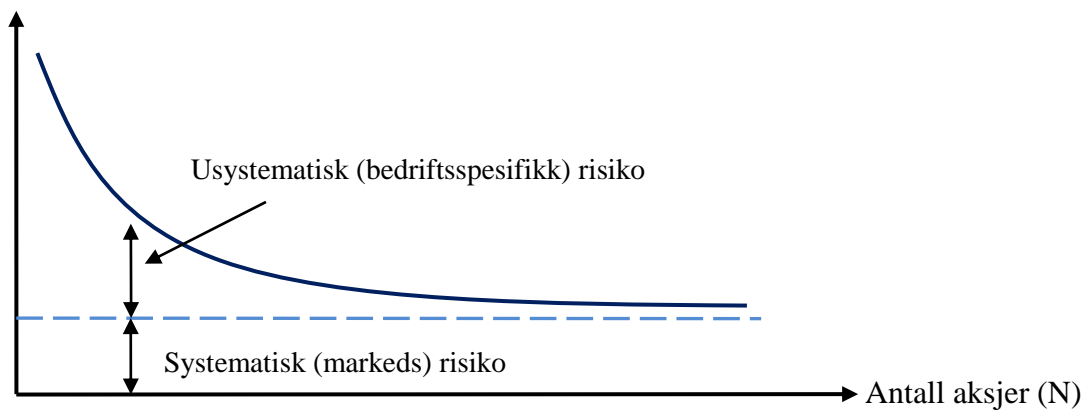
Som vi ser kan totalrisiko dekomponeres i en systematisk ($\beta_p^2 \cdot \sigma_M^2$) og en usystematisk del (σ_ε^2). Systematisk risiko er usikkerhet i en aksjes avkastning som investor ikke kan bli kvitt. Denne risikoen omtales gjerne som betarisiko og er gitt fra samvariasjonen mellom

avkastningen på porteføljen og avkastningen til referanseindeksen. Usystematisk risiko er den risikoen aksjefond pådrar seg ved å forflytte seg bort fra referanseporteføljen. Dette skjer ved å drive en mer aktiv forvaltning der man forsøker å plukke vinneraksjer, ofte kalt *alfabets*. Den usystematiske risikoen blir dermed selskapsspesifikk. Usystematisk risiko kalles også diversifiserbar risiko siden den kan reduseres ved økt diversifisering av porteføljen.

3.2.2 Diversifisering

Så lenge aksjene ikke svinger helt i takt vil den totale risikoen kunne reduseres når antall aksjer i porteføljen øker. Figur 3.1 illustrerer effekten av diversifisering. Den mørkeblå linjen viser porteføljens totale risiko som en funksjon av antall aksjer i porteføljen, mens den lyseblå horisontale linjen viser risikoen ved å investere i markedsporteføljen, dvs. den systematiske risikoen. Forskjellen mellom de to linjene viser følgelig porteføljens usystematiske risiko og siden denne risikoen er diversifiserbar vil porteføljens totalrisiko synke og nærme seg den systematiske risikoen etter hvert som antallet aksjer i porteføljen øker. Når et visst antall aksjer i porteføljen er nådd vil totalrisikoen være tilnærmet lik markedsrisikoen (Keller, 2006).

Porteføljens standardavvik



Figur 3.1: Effekten av diversifisering

4. TEORI OG FORVALTNING

I dette avsnittet introduserer jeg først markedseffisienshypotesen før jeg presenterer markedsmodellen som jeg har benyttet for empirisk estimering av alfa. Deretter beskriver jeg forskjellen på aktiv og passiv forvaltning før jeg avslutningsvis fremstiller ulike studier som forsvarer de to forvaltningsfilosofiene.

4.1 Markedseffisienshypotesen

Markedseffisienshypotesen har sannsynligvis vært den mest omtalte og dominerende teorien innen finansiell økonomi siden begynnelsen av 1970-tallet, og har vært viktig for hvordan vi forstår sammenhengene i økonomisk teori i dag. En av de viktigste bidragsyterne til teorien om markedseffisiens, Eugene Fama (1965, s.76), definerte markedseffisiens som:

(...). An “efficient” market is defined as a market where there are large numbers of rational, profit-maximizers actively competing, with each trying to predict future market values of individual securities, and where important current information is almost freely available to all participants. In an efficient market, competition among the many intelligent participants leads to a situation where, at any point in time, actual prices of individual securities already reflect the effects of information based both on events that have already occurred and on events which, as of now, the market expects to take place in the future (...).

Markedseffisienshypotesen hevder altså at finansmarkedene er *informasjonseffisiente*. Sagt på en annen måte, prisen på omsettelige finansaktiva reflekterer all tilgjengelig informasjon og blir øyeblikkelig endret ved ny informasjon. Implikasjonene av teorien er dyptgående. Investorer som kjøper og selger verdipapirer gjør det med antagelsen om at verdipapirene de kjøper er mer verdt enn prisen de betaler og verdipapirene de selger er mindre verdt enn salgsprisen. Men hvis markedene er effisiente og gjeldene priser reflekterer all tilgjengelig informasjon, vil kjøp og salg av verdipapirer i et forsøk på å utkonkurrere markedet være et

spill basert på flaks, snarere enn dyktighet. I følge teorien er det derfor umulig systematisk å utkonkurrere markedet ved å benytte informasjon markedet allerede er i besittelse av.

Informasjon er alt det som påvirker en pris og som per i dag er ukjent og dermed oppstår tilfeldig i fremtiden. Fordi ny informasjon er uforutsigbar medfører det også at kursutviklingen for aksjer er det. Som følge av dette har det blitt argumentert for at aksjekurser følger en tilfeldig gang, en *random walk*. Dette er en terminologi som uttrykker at prisene i finansielle markeder utvikler seg tilfeldig. Fenomenet random walk har blitt grundig analysert av Maurice Kendall (1953). Kendall undersøkte aksjemarkedet i håp om å finne mønstre i aksjekursene. Til hans overraskelse fant han ingen utnyttbare mønstre, aksjeprisene så ut til å endre seg helt tilfeldig.

I litteraturen om effisiens opererer man som regel med tre ulike former for markedseffisiens: Svak effisiens, halvsterk effisiens og sterk effisiens. Disse er knyttet opp til hvilken type informasjon som reflekteres i prisene.

4.2 Markedsmodellen – empirisk estimering av alfa

Som presisert i avsnitt 3.2 er det viktig å ta i betraktning den risiko som forvalter har tatt når man evaluerer avkastningen et fond har oppnådd. Jeg har valgt å bruke alfa, et prestasjonsmål utarbeidet av Michael C. Jensen (1969), som et slikt risikojustert mål. Jensens alfa sammenligner avkastningen som porteføljen har oppnådd med den avkastningen som kapitalverdimodellen (Sharpe (1964), Lintner (1965) og Mossin (1966)) predikerer at porteføljen kan forvente å oppnå med det gitte risikonivået.

For å finne alfa tar jeg utgangspunkt i markedsmodellen, en empirisk utgave av kapitalverdimodellen, som tillater oss å gå fra en forventningsbasert til en historisk form. Markedsmodellens lineære spesifisering uttrykker forholdet mellom meravkastningen til porteføljen $(r_{pt} - r_{ft})$ og meravkastningen til markedsporteføljen $(r_{mt} - r_{ft})$. Meravkastning er dermed definert som avkastning utover risikofri avkastning.

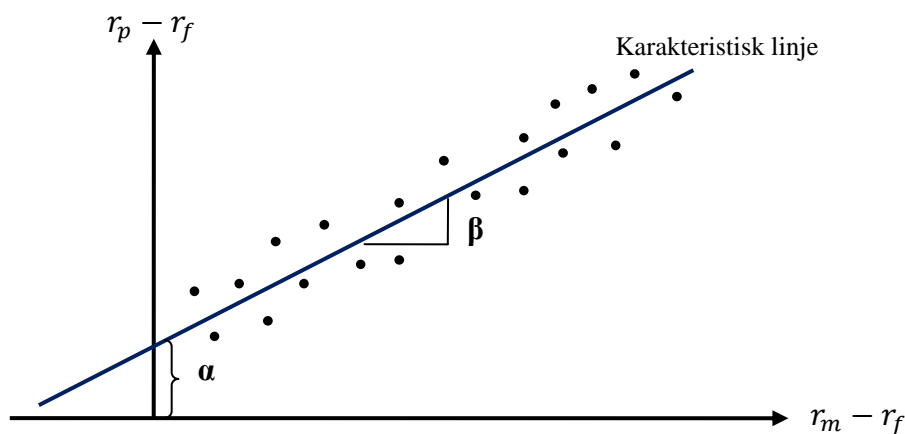
Modellen kan estimeres ved følgende regresjonsligning (Bodie et al. 2008):

$$(r_{pt} - r_{ft}) = \alpha_p + (r_{mt} - r_{ft}) \cdot \beta_p + \varepsilon_{pt} \quad (6)$$

hvor

- $(r_{pt} - r_{ft})$ og $(r_{mt} - r_{ft})$ = meravkastningen til porteføljen og markedet
- α_p = porteføljens unormale avkastning
- β_p = porteføljens historiske betakoeffisient
- ε_{pt} = regresjonsmodellens feilledd

En porteføljes faktiske meravkastning kan oppfattes å bestå av tre komponenter. Den første komponenten, konstantleddet α_p , uttrykker porteføljens gjennomsnittlige eventuelle unormale eller ekstraordinære avkastning. Det er denne størrelsen som representerer Jensens alfa. Dersom alfa er positiv (negativ) har forvalter skapt meravkastning (mindreavkastning) i forhold til forventet likevektsavkastning for samme systematiske risiko. Den andre komponenten er markedets faktisk meravkastning i perioden multiplisert med porteføljens betaverdi. Den siste komponenten er regresjonsmodellens feilledd, ε_{pt} , altså den delen av avkastningen som skyldes tilfeldigheter.



Figur 4.1: Markedsmodellen og en porteføljes karakteristiske linje

Figur 4.1 viser den grafiske sammenhengen mellom meravkastningen til en portefølje og markedets meravkastning. Denne sammenhengen blir ofte kalt porteføljens karakteristiske

linje og beregnes ved å gjennomføre en regresjonsanalyse. Stigningstallet til linjen er betakoeffisienten (β), mens skjæringspunktet mellom linjen og y-aksen er representert ved alfaverdien (α).

Markedsmodellen bygger på en del forenklete forutsetninger. Modellen forutsetter blant annet at porteføljens betaverdi er konstant over hele analyseperioden. Det betyr at den lineære sammenhengen mellom porteføljens risikopremie og markedsporteføljens risikopremie forutsettes å være lik for alle delperiodene i undersøkelsesperioden. Dette er ofte ikke tilfellet i praksis fordi betaverdien vil variere i forhold til de aksjene som til enhver tid utgjør porteføljen. Siden dette ikke er tatt hensyn til i modellen vil alfaverdien inneholde både forvalters timing- og seleksjonsegenskaper.

4.3 Forvaltning

Fondsforvaltere er ansvarlige for å implementere et fonds investeringsstrategi og styre porteføljens aktiviteter. De må hele tiden vurdere porteføljen i henhold til ny informasjon og rebalansere porteføljen om nødvendig. Forvalterne kan velge mellom å ta en aktiv eller passiv rolle i forvaltningsprosessen. Ved aktiv forvaltning er målet å skape meravkastning i forhold til en referanseindeks. Ved passiv forvaltning er formålet å replikere referanseindeksen. Debatten om markedseffisiens spiller en avgjørende rolle i valget mellom de to forvaltningsfilosofiene.

4.3.1 Passiv forvaltning

Ved passiv forvaltning vil forvalter etter beste evne prøve å holde en portefølje tilnærmet lik en gitt referanseportefølje, for eksempel hovedindeksen (OSEBX). Passiv forvaltning søker altså å replikere en gitt benchmark snarere enn å skape meravkastning i forhold til den. Denne typen forvaltning blir også kalt indeksering. Ved indeksering plasseres fondets midler i godt diversifiserte porteføljer, hvor det kun handles for å opprettholde bredden i porteføljen. Dermed vil forvaltningshonorarene for passive forvaltere normalt også være lavere enn for aktive forvaltere. En slik passiv strategi bygger på en oppfatning om at markedet jevnt over er effisient.

4.3.2 Aktiv forvaltning

Aktiv porteføljestyring innebærer at man forsøker å slå markedet. Aktiv forvaltning bygger på antakelser om at aksjemarkedet er såpass lite effisient at forvalter gjennom analyse kan finne frem til feilprisede aksjer. Forvalter vil da prøve å skape høyere avkastning enn referanseindeksen ved å kjøpe (selge) underprisede (overprisede) aksjer, noe som populært kalles papirseleksjon, *alfabets* eller *stockpicking*. Forvalter kan også endre porteføljens eksponering overfor markedet ved og tidvis holde en lavbeta (høybeta) portefølje når man tror markedet skal falle (stige) i verdi. Dette kalles ofte taktisk allokering, *betabets* eller *timing* av markedet.

4.3.3 Passiv eller aktiv forvaltning?

Aktive forvaltere øker altså eksponeringen mot verdipapirer de mener å besitte unik informasjon om og påfører seg dermed usystematisk risiko. Slik risiko blir ikke belønnet gjennom høyere forventet avkastning ettersom den kan diversifiseres bort. Implikasjonen er at aktive forvaltere har lavere forventet avkastning enn passive forvaltere for et gitt nivå på totalrisiko. Spørsmålet er om denne ulempen oppveies av den mulige gevinsten som følger fra privat informasjon.

Realisering av den nevnte gevinsten avhenger av forvalterens evne til å avdekke under- og overprisede verdipapirer og ta posisjoner i disse som maksimerer forventet avkastning. Om dette lar seg gjennomføre avhenger av hvor informasjonseffisient markedet er. I følge klassisk finanst teori er finansmarkedene tilnærmet riktig priset, slik at det ikke er mulig å slå markedet over tid. Videre pådrar man seg høye kostnader ved aktiv forvaltning, knyttet til analyse av enkeltpapirer og markeder, slik at nettoavkastningen blir dårligere enn ved passiv forvaltning. I så henseende er kritikken mot aktiv forvaltning berettiget. En stor andel aksjefond driver likevel med aktiv forvaltning til tross for at teorien i liten grad rettferdiggjør dette. De hevder det ofte forekommer feilprising i kapitalmarkedet og at en dyktig forvalter kan utnytte dette til å få en bedre avkastning enn markedet generelt. Tilsynelatende legger de til grunn en filosofi om svak eller muligens halvsterk effisiens.

4.3.4 Empiriske erfaringer

Hvilke av disse forvaltningsfilosofiene som er best blir et empirisk spørsmål. Ved å studere historiske avkastningsserier kan man se om aktive forvaltere har klart å generere meravkastning i forhold til markedet generelt. Det er gjort flere slike undersøkelser de siste tiårene og under kommer en presentasjon av de viktigste resultatene.

Sharpe (1966) analyserte 34 amerikanske aksjefond i perioden 1954-1963. Resultatene viste at aksjefond i gjennomsnitt genererte en Sharpe-ratio som lå 40 basispunkter lavere enn for benchmarkindeksen, "Dow-Jones Industrial Average". Sharpe rapporterte ikke hvor signifikante resultatene var, men konkluderte likevel med at de var konsistente med teorien om markedseffisiens og at aktiv forvaltning derfor ikke er lønnsomt.

Disse resultatene ble også bekreftet av Jensen (1967). Jensen studerte risikjustert avkastning i form av alfa for 115 aksjefond i perioden 1945-1964. Resultatene viste at fondene i gjennomsnitt genererte en mindreamkastning på 110 basispunkter per år. Jensen tok ikke høyde for forvaltningshonorarer og påpekte at dette ytterligere ville forverret resultatene.

Malkiel (1995) gjennomførte en tilsvarende studie for perioden 1971-1991 og konkluderte med at fondene i snitt tapte i forhold til benchmark, både før og etter at forvaltningskostnadene var trukket fra. Til tross for at forskjellene ikke var signifikant forskjellig fra null, konkluderte likevel Malkiel med at investorer jevnt over vil vært bedre stilt ved å investere i indeksfond.

Til tross for at en del empiri konkluderer med at aksjefond ikke klarer å skape meravkastning i forhold til benchmark, finnes det studier som støtter aktiv forvaltning. Carlson (1970) tok utgangspunkt i studiene til Sharpe (1966) og Jensen (1967). Han analyserte 82 amerikanske aksjefond over perioden 1948-1967 og fant en signifikant positiv gjennomsnittlig alfa på 60 basispunkter og en Sharpe-ratio som var 140 basispunkter høyere enn for benchmarkindeksen. Carlson poengterte at resultatene var avhengige av tidsperioden man la til grunn, hva slags type fond man analyserte og hvilken indeks man brukte som benchmark.

McDonald (1974) og Mains (1977) fremla i to uavhengige artikler resultater som gikk mot Sharpe (1966) og Jensen (1967) sine funn. McDonald studerte prestasjonen til 123 aksjefond over perioden 1960-1969 og fant en positiv gjennomsnittlig alfa på 62 basispunkter. Mains vurderte 70 aksjefond over perioden 1955-1964 og beviste at disse oppnådde en risikojustert meravkastning på 9 basispunkter.

Ippolito (1989) analyserte amerikanske aksjefond over perioden 1965-1984. Resultatene viste at fondene genererte signifikant positiv risikojustert avkastning på i underkant av 100 basispunkter. Ippolito konkluderte med at fondene i gjennomsnitt oppnådde en avkastning som mer enn utlignet kostnadene forbundet med aktiv forvaltning. Ippolito poengterte riktignok at funnene hans var svært følsomme med hensyn til valg av referanseindeks.

5. PERSISTENT AVKASTNING

Som et resultat av at investeringer i verdipapirfond har økt dramatisk i popularitet de siste årene har persistent avkastning blitt et tema det stadig fokuseres mer på innen fondslitteraturen. Investorer bruker mye tid og betydelige ressurser på å studere historisk avkastning for fond de vurderer som potensielle investeringsobjekt. Persistensstudier måler informasjonsinnholdet i historiske prestasjoner på fremtidige prestasjoner, eller med andre ord, tendensen til at tidligere vinnere (tapere) repeterer sine gode (dårlige) prestasjoner.

Det finnes ulike metoder for testing av persistens, men spesielt to fremgangsmåter går igjen i litteraturen, henholdsvis WW-testen og Alfatesten. Jeg vil gjennomføre begge disse testene for å gjøre eventuelle funn mer robuste. Under følger en kort beskrivelse av de to testene.

5.1 "Vinner-Vinner", "Vinner-Taper" persistenstest (WW-test)

Flere av persistenstestene utført de seneste årene tar utgangspunkt i den suksessive "Vinner-Vinner", "Vinner-Taper" metodologien utviklet av Goetzmann og Ibbotson (1994). I hver periode rangeres fondene basert på et valgt prestasjonsmål (totalavkastning, meravkastning, alfa etc.). Fond som kan vise til bedre prestasjon enn benchmark - eller medianavkastningen kategoriseres som "Vinnere", mens fond med svakere prestasjon kategoriseres som "Tapere". 2x2 tabeller konstrueres for å identifisere "Vinnere" og "Tapere" i rangeringsperioden og "Vinnere" og "Tapere" i påfølgende prestasjonsperiode. Statistiske tester blir så brukt til å kartlegge hvorvidt antall fond med vedvarende avkastning (dvs. antall "Vinner-Vinner" og "Taper-Taper" par) er signifikant større enn forutsatt ved tilfeldighet. Denne metodologien blir nærmere forklart i avsnitt 6.1.

5.2 Test for vedvarende porteføljealfa (Alfatest)

Mange av testene for vedvarende fondsavkastning tester for persistent risikojustert avkastning, som regel i form av vedvarende porteføljealfa. For å teste for vedvarende risikojustert avkastning kan man bruke regresjonsmetodologien utviklet av Grinnblatt og Titman (1992). De kjører en tverrsnittsregresjon for å måle hvilken betydning alfa i

rangeringsperioden (t) har på alfa i prestasjonsperioden ($t+1$). En signifikant helningskoeffisient er et bevis på persistens. I denne regresjonsmodellen er den avhengige og uavhengige variabelen assosiert med en tidsperiode eller et bestemt tidspunkt. Dette står i kontrast til den vanlige tidsserieregresjonen hvor variablene betraktes å være forbundet med en sekvens av flere tidspunkter. Hvordan denne testen gjennomføres i praksis blir utdypet i avsnitt 6.2.

5.3 Overlevelsesskjevhet

Investorer har sjelden interesse for avkastningshistorikk på fond som ikke lenger eksisterer. Derfor inneholder dagens fondsdata-baser bare informasjon om de fondene som opererer i bransjen i dag. Dette kan skape signifikante skjevheter i avkastningstall som blir beregnet og således påvirke testene for persistens.

Overlevelsesskjevhet stammer altså fra problemet med mislykkede eller fusjonerte fond i tidsrommet man analyserer. Det er vanskelig å selge andeler i fond som har dårlig avkastningshistorikk. Forvaltningsselskapene, som ofte forvalter flere fond (søskenfond), kan i slike situasjoner la fondet lide en smertefri død ved å fusjonere det inn i et av de mer suksessrike fondene i familien. På denne måten begraves fondets dårlige avkastningshistorikk. Som følge av dette kan det oppstå en tendens hvor bare de vellykkede fondene tas hensyn til, og dermed vil den målte fondsavkastningen overdrive suksessen til fondsforvalteren. Konkret innebærer dette at datasettet ekskluderer fond som ville falt inn i ”Taper” kategorien. Dette forklarer hvorfor det er viktig å ta hensyn til tilstedeværelsen av overlevelsesskjevhet når man tester for persistent avkastning.

I en omfattende studie om overlevelsesskjevhet hevder Brown, Goetzmann, Ibbotson og Ross (1992) at selv i fravær av sann persistens vil overlevelsesskjevhet kunne generere tilsynelatende ”Vinnere”. De fleste studier publisert etter 1992 har implementert metoder som unngår problemet knyttet til overlevelsesskjevhet og kan dermed betraktes som mer pålitelige i beregningene av sann persistens. Som et resultat av dette mener Hendricks, Patel og Zeckhauser (1993) at overlevelsesskjevhet ikke lenger er et problem i studier om persistens.

5.4 Empiriske erfaringer

Det har vært gjennomført flere studier om persistens etter 1992. Studiene som er gjort tar utgangspunkt i forskjellige testmetoder, land, fondstyper, tidsperioder, referanseindekser osv. De mest betydningsfulle studiene rundt persistens er hentet fra det amerikanske fondsmarkedet. Under følger en kort beskrivelse av resultatene fra de viktigste studiene, presentert i kronologisk rekkefølge.

Grinblatt og Titman (1992) testet for persistens relativt til multiple porteføljeindekser som ble formet på bakgrunn av karakteristikaene til fondene som ble testet. De testet for positive alfaverdier for 279 amerikanske fond i perioden 1974-1984. De fant bevis på at forskjellene i avkastning mellom fond vedvarte over tid og at denne persistensen var konsistent med evnen fondsforvalterne hadde til å generere abnormal avkastning. På bakgrunn av positiv persistens i fondsavkastningene hevdet de at historisk fondsavkastning ga nyttig informasjon for investorer som vurderte å investere i aksjefond.

Hendricks, Patel og Zeckhauser (1993) vurderte persistent avkastning i et utvalg på 165 vekstorienterte amerikanske aksjefond i perioden 1974-1988. De testet for positiv og vedvarende alfa mot ulike markedsindekser, deriblant Grinblatt og Titmans (1992) multiple porteføljeindeks. De fant at den relative avkastningen i vekstfond vedvarte på kort sikt, med det sterkeste beviset for ettårige tidshorisonter. Hendricks, Patel og Zeckhauser fant også bevis på såkalte "kalde hender", den onde motpart til "varme hender". Dataene viste altså at fond som presterte dårlig i større grad repeterte sin svake prestasjon enn fond som presterte bra.

Goetzmann og Ibbotson (1994) testet 276 amerikanske og internasjonale aksjefond i kontinuerlig drift fra 1976-1988. De fant sterke bevis på at tidligere fondsavkastning kunne forutsi fremtidig avkastning. Dataene antydte at både "Vinnere" og "Tapere" repeterte sin prestasjon, selv når avkastningen var justert for relativ risiko. De konkluderte med at historisk avkastning og relativ rangering var nyttig når man skulle predikere fremtidig prestasjon og rangering.

Malkiel (1995) studerte amerikanske aksjefond som eksisterte i perioden 1971-1991. Han testet for vedvarende alfa og så på lønnsomheten ved strategier som investerte i forrige års vinnere. Han fant at aksjefond generelt underpresterte i forhold til referanseindeksene, selv før kostnadene var trukket fra. Resultatene indikerte likevel betydelig avkastningspersistens på 70-tallet og både fenomenet ”kalde hender” og ”varme hender” ble avdekket. Forekomsten av avkastningspersistens var derimot fraværende på 80-tallet. Disse resultatene var interessante fordi de viste at spørsmålet om avkastningspersistens var avhengig av hvilken tidsperiode man la til grunn for analysen. Strategien med å investere i fjorårets vinnerfond viste seg å være meget effektiv på 70-tallet, men feilet i å generere meravkastning det påfølgende tiåret. Malkiel konkluderte med at resultatene hans ikke ga noen grunn til å forlate teorien om effisiente kapitalmarkeder.

Elton, Gruber og Blake (1996) testet et utvalg på 188 amerikanske aksjefond i perioden 1977-1993. De fant at risikojustert avkastning (Jensens alfa) hadde en tendens til å vedvare og at fond som hadde prestert bra tidligere også gjorde det bra i fremtiden. De konkluderte med at gjennom å bruke risikojustert avkastning til å rangere fond ville historisk prestasjon være retningsgivende for fremtidig risikojustert avkastning, både på kort og lang sikt.

Droms og Walker (2001) testet for langsiktig avkastningspersistens i et utvalg på 151 amerikanske aksjefond i perioden 1971-1990. De fant ingen bevis på langsiktig persistens, men gjorde signifikante funn på kortsiktig avkastningspersistens. Droms og Walker fant i likhet med Malkiel (1995) at de kortsiktige persistensresultatene var sterkere på 70-tallet enn på 80-tallet.

Jan og Hung (2004) testet for vedvarende risikojustert avkastning ved å bruke et stort utvalg av amerikanske aksjefond i perioden 1961-2000. Resultatene bekreftet, i likhet med flere av studiene nevnt over, at fond med sterk kortsiktig- og langsiktig avkastning også hadde sterk avkastning påfølgende periode. De konkluderte med at investorer kunne dra fordel av å velge fond basert på historiske prestasjoner.

Bollen og Busse (2004) testet et utvalg på 236 amerikanske aksjefond i perioden 1985-1995, basert på daglige fondsavkastninger og kvartalsvise målingsperioder. De konkluderte med at overlegen prestasjon var et kortsiktig fenomen som kun var observerbart når fondene ble

evaluert flere ganger i året. I tillegg viste resultatene at den observerte avkastningspersistensen sannsynligvis var for liten til å kunne utnyttes med fortjeneste på grunn av transaksjonskostnader og skatter.

På bakgrunn av persistensstudiene jeg nå har presentert kan vi trekke noen felles konklusjoner:

Tidligere prestasjon teller

Alle studiene jeg har gjennomgått konkluderer med at historisk avkastning vedvarer, i det minste på kort sikt. Studiene finner, med bemerkelsesverdig konsistens, at overlegen prestasjon i en periode er en god indikator på sterk prestasjon også påfølgende periode.

Tidligere svak prestasjon betyr mer enn tidligere sterk prestasjon

Persistens vedrørende fenomenet ”kalde hender” er den sterkeste og mest konsistente konklusjonen i alle studiene presentert over. Tidligere svak prestasjon er en sterk indikator på fremtidig svak prestasjon.

Kortsiktig avkastningspersistens er sterkere enn langsiktig persistens

Bevisene er mindre tydelige på langsiktig persistens sammenlignet med kortsiktig persistens. Studiene avviker i forhold til om prestasjon vedvarer på lang sikt, selv om de fleste drar i retning av at det eksisterer svak eller ingen form for persistens over lengre perioder.

Persistensstudiene kan være sensitive til perioden som er testet

Flere av studiene viser også at avkastningspersistensen var sterkere på 70-tallet enn på 80-tallet. Bevis på persistens bør altså tolkes med varsomhet, ettersom persistensen kan være sensitiv til bestemte markedsomgivelser og tidsperioder.

6. METODE

I dette avsnittet presenterer jeg de statistiske metodene jeg har brukt for å svare på problemstillingen om det eksisterer avkastningspersistens i det norske aksjefondsmarkedet. Jeg vil også vurdere holdbarheten til modellene, samt mulige feilkilder og hvordan disse testes.

6.1 "Vinner-Vinner" og "Vinner-Taper" metodologien

En måte å søke etter persistent avkastning er å observere repeterte vinnere (tapere). Konkret innebærer det å lete etter fond som repeterer sin prestasjon fra en periode til en annen. For å kunne kartlegge dette må vi dele undersøkelsesperioden inn i såkalte rangerings- og prestasjonsperioder. Det gir oss til sammen fire ulike kategorier eller utfallsrom:

- (1) "Vinner" i rangeringsperioden og "Vinner" i prestasjonsperioden → VV
- (2) "Vinner" i rangeringsperioden og "Taper" i prestasjonsperioden → VT
- (3) "Taper" i rangeringsperioden og "Vinner" i prestasjonsperioden → TV
- (4) "Taper" i rangeringsperioden og "Taper" i prestasjonsperioden → TT

Utfall (1) og (4) er tilfeller av positiv persistens, mens (2) og (3) indikerer negativ persistens. Dersom disse fire utfallene er like sannsynlige finner vi ingen persistens. Det betyr at det ikke skal være en relativt større andel vinner- og taperfond som repeterer sin prestasjon. Tabell 6.1 er et eksempel på en toveistabell med de fire ulike kategoriene.

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

Tabell 6.1: Toveistabell

Signifikans blir kalkulert ved hjelp av en Log Odds Ratio test og den tilhørende LOR-observatoren (Christensen 2005):

$$LOR = \ln \left[\frac{(VV \times TT)}{(VT \times TV)} \right] \quad (7)$$

Oddsforholdet vil være lik 1 under nullhypotesen om null persistens, noe som gir en LOR observator lik 0. Videre vil en positiv LOR indikere positiv persistens, mens en negativ LOR indikerer negativ persistens. Signifikansen til LOR-observatoren kan bli testet som en z-observator

$$z - statistic = \frac{LOR}{\sigma_{LOR}} \quad (8)$$

som følger en tilnærmet standard normalfordeling, hvor σ_{LOR} er gitt ved:

$$\sigma_{LOR} = \sqrt{\left(\frac{1}{VV}\right) + \left(\frac{1}{VT}\right) + \left(\frac{1}{TV}\right) + \left(\frac{1}{TT}\right)} \quad (9)$$

En svakhet ved å måle signifikans ved hjelp av denne metoden er at man ikke får ut en z-verdi dersom noen av kategoriene har null observasjoner. Det kan i så fall være et tegn på at man har for få observasjoner til å utføre en robust persistenstest. Dette er imidlertid ikke et stort problem i mitt datamateriale.

6.1.1 Absolutt rangering

Fondene klassifiseres som "Vinnere" eller "Tapere" på en absolutt basis ved å avgjøre om de oppnår en risikopremie som er større eller mindre enn deres respektive benchmarks. Denne klassifiseringen gjentas for hver periode (t) og beskrives ved følgende ligning:

$$\left[(r_{fond,t} - r_{f,t}) - (r_{benchmark,t} - r_{f,t}) \right] \leq 0 \quad (10)$$

Dersom fondet genererer en avkastning som er høyere (lavere) enn benchmarkavkastningen klassifiseres fondet som "Vinner" ("Taper"). Dermed gjelder følgende kriterium for klassifisering av fond:

$$T = [r_{fond,t} - r_{benchmark,t}] < 0 \quad \text{og} \quad V = [r_{fond,t} - r_{benchmark,t}] > 0 \quad (11)$$

Fond kan også klassifiseres som ”Vinnere” eller ”Tapere” på en absolutt basis ved å fastslå om de oppnår positiv eller negativ risikojustert avkastning (alfa) i perioden:

$$T = [\alpha_{fond,t}] < 0 \quad \text{og} \quad V = [\alpha_{fond,t}] > 0 \quad (12)$$

6.1.2 Relativ rangering

Fondene blir klassifisert som ”Vinnere” eller ”Tapere” på en relativ basis ved å fastsette om de i periode (t) oppnår en avkastning som er større eller mindre enn medianavkastningen for den samme perioden. For å finne medianavkastningen i de ulike periodene rangeres avkastningene fra den laveste fondsavkastningen R_1 til den høyeste fondsavkastningen R_N , slik at avkastningene danner vektoren:

$$R = [R_{1,t}, \dots, R_{0,5N,t}, R_{0,5N+1,t}, \dots, R_{N,t}] \quad (13)$$

Første halvdel av avkastningsvektoren, $R_{1,t}, \dots, R_{0,5N,t}$, definerer ”Taper” fondene, mens siste halvdel, $R_{0,5N+1,t}, \dots, R_{N,t}$, angir ”Vinner” fondene. Fond med avkastning lik medianavkastningen betegnes også som ”Vinnere”. Dermed har vi følgende kriterium for klassifisering av fond:

$$T = [R_{1,t}, \dots, R_{0,5N,t}] \quad \text{og} \quad V = [R_{0,5N+1,t}, \dots, R_{N,t}] \quad (14)$$

Fond kan også klassifiseres som ”Vinnere” eller ”Tapere” på en relativ basis ved å beslutte om de oppnår en alfaverdi større eller mindre enn medianalfaen for samme periode:

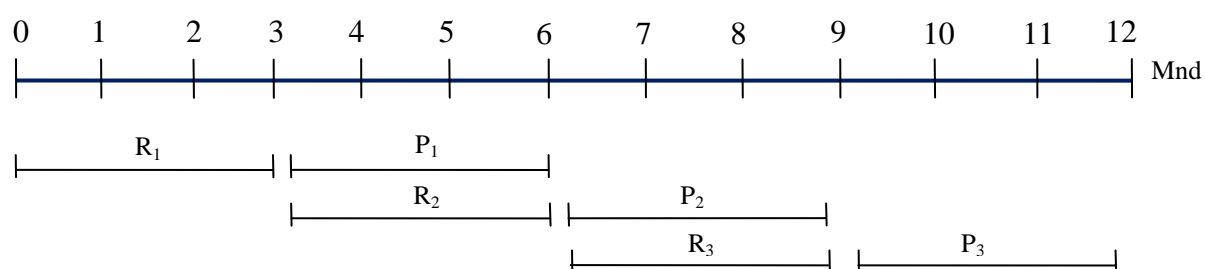
$$T = [\alpha_{1,t}, \dots, \alpha_{0,5N,t}] \quad \text{og} \quad V = [\alpha_{0,5N+1,t}, \dots, \alpha_{N,t}] \quad (15)$$

6.1.3 Krav og spesifikasjoner

Jeg opererer som tidligere nevnt med ulike periodelengder på mine persistenstester. Ulike periodelengder medfører ulike krav i forbindelse med det å definere et fond som ”Vinner” eller ”Taper”. For alle testene, uavhengig av periodelengde, må fondet ha eksistert i både rangeringsperioden (R) og prestasjonsperioden (P) for å kunne bli karakterisert som ”Vinner” eller ”Taper”. Problemet oppstår i det øyeblikket et fond blir etablert eller opphører

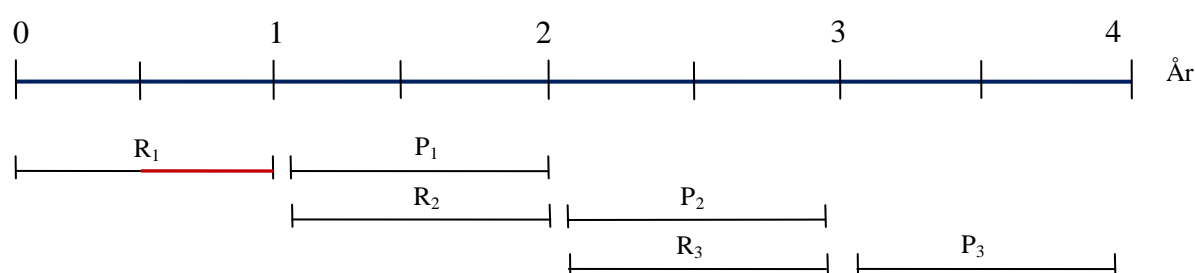
midt i en rangerings- eller prestasjonsperiode. For å beholde så mange observasjoner som mulig, men samtidig bevare relevansen i dem, har jeg tatt noen forutsetninger:

I den kortsiktige testen må fondene ha eksistert alle de tre månedene i første rangeringsperiode (R_1) for å bli vurdert som ”Vinner” eller ”Taper” i den påfølgende prestasjonsperioden (P_1). Et fond som blir opprettet i februar første rangeringsperiode vil derfor ikke bli vurdert den påfølgende prestasjonsperioden, men først bli rangert og vurdert neste periode (R_2 og P_2). Dette blir illustrert i figuren under.



Figur 6.1: Kvartalsvise periodelengder (3 mnd)

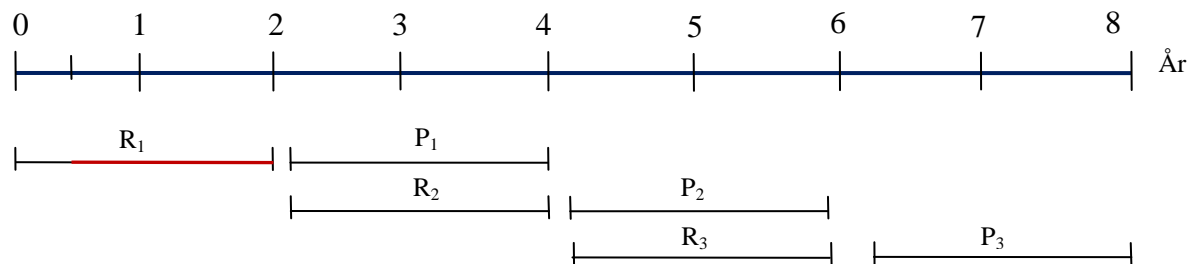
I den mellomlangsigtede testen må fondene ha eksistert i minimum seks måneder i første rangeringsperiode (R_1) for å bli vurdert som ”Vinner” eller ”Taper” i den påfølgende prestasjonsperioden (P_1). Det vil si at et fond etablert mellom januar og juni i første rangeringsperiode vil bli vurdert den påfølgende prestasjonsperioden, mens et fond etablert mellom juli og desember (merket rødt) først blir rangert og vurdert neste periode (R_2 og P_2).



Figur 6.2: Årlige periodelengder (12 mnd)

I den langsiktige testen må fondene ha eksistert i minimum seks måneder i det første året i den toårige rangeringsperioden (R_1) for å bli vurdert som ”Vinner” eller ”Taper” i den påfølgende prestasjonsperioden (P_1). Det vil si at fond etablert mellom januar og juni det

første året i den toårige rangeringsperioden vil bli vurdert den påfølgende prestasjonsperioden, mens et fond etablert mellom juli og desember det første året eller senere (merket rødt), først blir rangert og vurdert neste periode (R_2 og P_2).



Figur 6.3: Toårige periodelengder (24 mnd)

For de fondene som blir etablert eller opphører midt en periode, men som likevel er kvalifisert til å være med i persistensberegningene, blir tilhørende referanseindekser omregnet for å matche avkastningsserien til det enkelte fond. Dette blir gjort for å sikre et best mulig sammenligningsgrunnlag.

6.2 Alfatesten

Som tidligere nevnt kan man teste for avkastningspersistens ved å gjennomføre såkalte tverrsnittsregresjoner. Jeg kommer til å benytte fondenes risikjusterte avkastning i de ulike periodene som variabler i regresjonen. Ligningen for en tverrsnittsregresjon er gitt ved:

$$A^P = a_0 + a_1 A^R + \varepsilon \quad (16)$$

der A^P representerer abnormal avkastning i prestasjonsperioden og A^R er abnormal avkastning fra rangeringsperioden. a_0 og a_1 er estimert skjæringspunkt og stigningstall til regresjonslinjen, mens ε er feilledet med forventning lik null. Et sammendrag av regresjonsutskriftene vil kunne gi svar på hvilken betydning alfaverdiene har på de påfølgende alfaverdiene. En signifikant positiv (negativ) helningskoeffisient er bevis på positiv (negativ) persistens. Vi kan formulere følgende hypoteser:

$$H_0: a_1 = 0 \text{ (ingen persistens)}$$

$$H_1: a_1 \neq 0 \text{ (positiv eller negativ persistens)}$$

6.3 Regresjonsmodellens forklaringsevne og gyldighet

Når man har gjennomført en regresjonsanalyse og parametrene er estimert er det nødvendig med en kritisk vurdering av hvor god tilpasning modellen gir til de faktiske observasjonene. Dette kan for eksempel gjøres ved å teste styrken og gyldigheten til modellen. Jeg benytter følgende tre observatorer:

Forklaringsgrad

Forklaringsgraden, målt ved determinasjonskoeffisienten R^2 , angir hvor stor del av variasjonen i datamaterialet som kan forklares av den estimerte modellen. Testobservatoren finnes ved å dividere den systematiske variasjonen med total risiko:

$$R^2 = \frac{\text{Forklart variasjon}}{\text{Total variasjon}} = \frac{\text{Systematisk risiko}}{\text{Total risiko}} \quad (17)$$

Forklaringsgraden blir et tall mellom 0 og 1. Jo høyere forklaringsgrad, desto tettere ligger observasjonene rundt den estimerte regresjonslinjen, og jo større del av variansen blir forklart av modellen.

T-verdier

For å vurdere regresjonskoeffisientenes signifikans kan man benytte t-verdier. Disse er et mål på hvor troverdige de ulike koeffisientene er. Testobservatoren (t) er gitt ved den estimerte koeffisienten ($\tilde{\beta}$) fratrukket nullhypotesens påståtte verdi (β^*), dividert på koeffisientens standardavvik $S(\tilde{\beta})$.

$$t = \frac{(\tilde{\beta} - \beta^*)}{s(\tilde{\beta})} \quad (18)$$

En vanlig nullhypotese er at koeffisienten er lik null, altså at det ikke finnes en sammenheng mellom forklaringsvariabelen og responsen. Testobservatoren blir deretter sammenlignet med en kritisk verdi hentet fra t-fordelingen. Den kritiske verdien avhenger av det valgte signifikansnivået (α), som ofte blir valgt til 5 %. Dersom testobservatoren er større enn den kritiske verdien forkaster vi nullhypotesen til fordel for alternativhypotesen, og påstår at det med 95 % sannsynlighet eksisterer en sammenheng mellom forklaringsvariabelen og responsvariabelen som ikke er av tilfeldig karakter.

Standardavvik

Den tredje testobservatoren er standardavviket til de estimerte regresjonskoeffisientene. Denne testobservatoren sier noe om modellens gyldighet og er et mål på usikkerhet som bør tillegges hver av de enkelte koeffisientene.

6.4 Forutsetninger for feilleddet

For at de estimerte regresjonskoeffisientene skal være gyldige er det fem forutsetninger knyttet til feilleddets sannsynlighetsfordeling som må være tilfredsstillt:

De fem grunnleggende antagelsene for det ikke-observerbare feilleddet ε_t er:

1. $E(\varepsilon_t) = 0$

Feilleddet har en forventet verdi lik null

2. $var(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2 < \infty$

Variansen til feilleddet er konstant og endelig over alle verdier for X_t

3. $cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$

Feilleddene er uavhengige av hverandre

4. $cov(\varepsilon_t, X_t) = 0$

Det er ingen sammenheng mellom feilleddet og forklarende variabel X_t

5. $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$

Feilleddene er normalfordelte rundt regresjonslinjen

Er de fire første forutsetningene oppfylt vil regresjonskoeffisientene inneha bestemte egenskaper som er kjent som *Best Linear Unbiased Estimators (BLUE)*. Ikke-normalfordelte feilledd vil ikke skape problemer for estimatene av koeffisientene, slik at disse fortsatt vil være forventningsrette. Derimot har denne antakelsen betydning for å kunne trekke nøyaktige statistiske slutninger på bakgrunn av resultatene.

6.4.1 Metoder for feilleddsdiagnostisering

De viktigste forutsetningene som må ligge til grunn, og som jeg har testet for, er om feilleddene har konstant varians, er innbyrdes uavhengige og om de er normalfordelte (Appendiks C). I tillegg beskriver jeg konsekvensene av brudd på disse forutsetningene.

Konstant varians

Feilleddene skal ha konstant varians (homoskedastisitet). Dersom variansen til feilleddene blir påvirket av de andre variablene i modellen har vi innslag av heteroskedastisitet. Heteroskedastiske feilledd påvirker ikke regresjonsestimatene. Disse vil fortsatt være forventningsrette. Derimot vil ikke lenger standardfeilen og de mål som bygger på denne, t-tester og F-tester, være korrekte. Inferens er dermed ikke gyldig.

Jeg kommer til å bruke to metoder for å undersøke om feilleddene har innslag av heteroskedastisitet. Først gjør jeg en visuell tilnærming ved å plote det kvadrerte feilleddet ($\hat{\varepsilon}_t^2$) mot den uavhengige variabelen. Deretter ser jeg etter mønstre i plottet. Problemet med kun å basere seg på et grafisk plott er at man kan ha en tendens til å se det man ønsker å se. Derfor benytter jeg også en mer formell test, nemlig Breusch-Pagan-Godfrey testen (BPG-testen). BPG-testen finnes i ulike varianter med forskjellig grad av kompleksitet. Jeg vil ta utgangspunkt i en av de mer intuitive versjonene hvor det antas at residualene er avhengig av en eller flere forklaringsfaktorer i modellen. Dersom variansen til feilleddet er relatert til en vektor X_t av uavhengige variabler, kan vi skrive den heteroskedastiske sammenhengen som:

$$\sigma_{\varepsilon,t}^2 = \alpha_1 + \beta_i X_{i,t} \quad (19)$$

Dersom feilleddet er uavhengig av forklaringsvariablene er $\beta_i = 0$ og $\sigma_{\varepsilon,t}^2 = \alpha_1$, hvor α_1 er konstant. For å undersøke for homoskedastiske feilledd tester jeg derfor hypotesen:

$$H_0: \beta_i = 0 \text{ (Homoskedastisitet)}$$

$$H_1: \beta_i \neq 0 \text{ (Heteroskedastisitet)}$$

Testen blir gjort i følgende steg:

- 1) Jeg estimerer den opprinnelige regresjonsligningen og tar vare på residualene ($\hat{\varepsilon}_i$)

- 2) Jeg kvadrerer residualene fra den opprinnelige regresjonen og utfører en regresjonsanalyse hvor $(\hat{\varepsilon}_t^2)$ er avhengig variabel og markedets risikopremie er uavhengig variabel
- 3) Jeg beregner deretter testobservatoren $BPG = NR^2 \sim \chi^2_{(K-1)}$, hvor N er antall observasjoner og R^2 er forklaringsgraden til modellen

Dersom kvadratet til de estimerte residualene er avhengig av størrelsen på forklaringsvariabelen vil testverdien være høy og vi forkaster hypotesen om homoskedastiske feilledd.

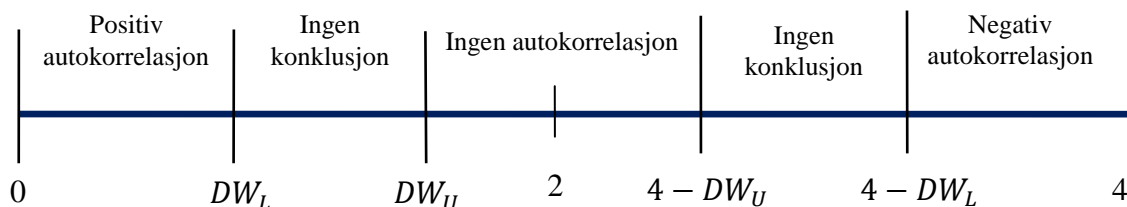
Innbyrdes uavhengige feilledd

Feilleddene skal være uavhengige av hverandre. Hvis feilledd påvirkes av tidligere feilledd har vi innslag av såkalt autokorrelasjon. Ved innslag av autokorrelerte feilledd vil minste kvadraters metode kunne gi misvisende resultater og feilestimering av regresjonskoeffisientene og forklaringsgraden til regresjonen.

Som visuell tilnærming plotter jeg de estimerte residualene mot tiden. Dersom man kan spore et mønster kan det indikere forekomst av 1.ordens autokorrelasjon. Som en mer formell statistisk test anvender jeg Durbin-Watsons (DW) test for autokorrelasjon:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (\hat{\varepsilon}_t - \hat{\varepsilon}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2} \quad (20)$$

De kritiske grenseverdiene (DW_L) og (DW_U) som er avgjørende for konklusjonene om det eksisterer autokorrelasjon i residualene eller ikke, bestemmes ut fra antall observasjoner og antall forklaringsvariabler i modellen. Intervallene er illustrert i figur 6.4 under.



Figur 6.4: Durbin Watson skala

Testen gir verdier mellom 0 og 4. En testverdi på 0 angir perfekt positiv korrelasjon, mens en testverdi på 4 angir perfekt negativ autokorrelasjon. En testverdi på 2 antyder at det ikke finnes noen autokorrelasjon. I praksis er det vanlig å bruke en tommelfingerregel som sier at dersom DW-koeffisienten er mellom 1,5 og 2,5 kan man anta at autokorrelasjon ikke er til stede⁴.

Normalfordelte feilledd

I de fleste tilfeller antar vi at feilleddene er normalfordelte. Rettferdiggjørelsen henter vi fra sentralgrenseteoremet som uttrykker at summen av et stort antall uavhengige tilfeldige variable vil være tilnærmet normalfordelte (Keller, 2006). Antagelsen om normalfordelte feilledd er viktig for testene som skal utføres, men ikke avgjørende for at minste kvadraters metode skal finne riktig estimat på de ulike parametrene.

For å teste om feilleddene er normalfordelte lager jeg et histogram av residualene. Dersom feilleddene er normalfordelte bør histogrammet ha klokkefasong med like brede haler. En mer formell test er Ryan-Joiners korrelasjonstest. Residualene og deres forventede verdier blir plottet inn og dersom man får en noenlunde rett linje antar man normalfordeling. Vi kan utforme følgende hypoteser:

$$H_0: \rho = 1 \text{ (normalfordelte feilledd)}$$

$$H_1: \rho < 1 \text{ (ikke – normalfordelte feilledd)}$$

Kritisk grense for testen er 0,996 (5 % -nivå).

⁴ Jarle Møen: Forelesning i anvendt metode ved Norges Handelshøyskole (Våren 2007), "Multippel regresjon".

7. DATABESKRIVELSE

Alt datamateriale som er benyttet i denne analysen er levert av Oslo Børs. Det inkluderer fondskurser, indeksverdier og den risikofrie renten.

7.1 Valg av data og tidsperiode

Jeg ønsker som nevnt å unngå at overlevelsesskjevhet skal påvirke persistensresultatene og har derfor valgt å inkludere samtlige norske aksjefond som har eksistert i analyseperioden 1992-2008. Det betyr at også fond som har falt fra underveis eller fond som er fusjonert inn i andre fond er tatt med i analysen. Det er likevel en forutsetning at fondene har eksistert i minimum tre år, da dette er minimumsgrensen for å kunne evaluere et fonds prestasjoner (Gjerde & Sættem, 1991). Fond som investerer i utenlandske verdipapirer eller andre former for finansielle instrumenter er utelatt fra min undersøkelse. Jeg har også valgt å ekskludere bransjefond siden de er for lite diversifiserte. Totalt sitter jeg igjen med 92 norske aksjefond, hvorav 83 fond forvaltes aktivt mens de resterende ni fondene følger en passiv forvaltningsstrategi. Grunnen til at jeg velger å inkludere disse indeksfondene, selv om de ikke har til hensikt å slå markedet, er at jeg ønsker et så stort datamateriale som mulig. I tillegg er jeg mer opptatt av tilstedeværelsen av eventuell persistens enn selve avkastningsnivåene.

For å få ett tilstrekkelig antall observasjoner har jeg valgt en analyseperiode på 17 år, fra 1992-2008. Det norske fondsmarkedet var tilnærmet ikke-eksisterende på 80-tallet og dermed så jeg liten hensikt i å inkludere denne perioden i min analyse. Blir analyseperioden for lang risikerer man også at fondene skifter strategi eller forvalter underveis. Med for kort analyseperiode risikerer man derimot for få observasjoner til å kunne estimere signifikante parametre. Jeg mener derfor at min tidsavgrensning er et rettferdig kompromiss på de to nevnte dilemma.

I likhet med flere av de amerikanske persistensstudiene kommer jeg til å søke etter persistens på kort - (3 mnd), mellomlang - (12 mnd) og lang sikt (24 mnd).

7.2 Valg av periodeavkastning

Fondskursene er oppgitt som netto andelsverdi. Netto andelsverdi fremkommer ved å summere markedsverdien til alle verdipapirene som fondet har investert sine midler i. Verdien justeres deretter for forvaltningsavgiften og beløpet deles på antall utstedte andeler i fondet. Slik angir netto andelsverdi markedsverdien til én fondsandel. Verdiutviklingen for netto andelsverdi i en bestemt periode gir dermed uttrykk for nettoavkastningen i perioden:

$$R_t = \frac{NAV_t + DIV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}} \quad (21)$$

hvor

- R_t = Aritmetisk porteføljeavkastning i periode t
- NAV_t = Porteføljens verdi ved periodeslutt, tidspunkt t
- NAV_{t-1} = Porteføljens verdi ved begynnelsen av perioden, tidspunkt t-1
- DIV_t = Eventuell dividende påløpt i perioden

Uttrykket over viser en porteføljes aritmetiske periodeavkastning. Jeg har imidlertid valgt å benytte en logaritmisk tilnærming på avkastningen, det vil si geometrisk periodeavkastning. Årsaken er at logaritmiske avkastningstall er enklere å arbeide med, de er nemlig additive. Det innebærer for eksempel at daglige avkastninger kan legges sammen og summeres til månedlige, kvartalsvise og årlige avkastninger. Dette forenkler analysearbeidet betydelig. Den geometriske avkastningen kan uttrykkes på følgende måte:

$$R_t^* = \ln\left(\frac{NAV_t + DIV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}}\right) = \ln(1 + R_t) \quad (22)$$

hvor

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

Når det gjelder kostnadene ved aktiv forvaltning er som sagt forvaltningsavgiften trukket fra i NAV kursen, men det er ikke tatt hensyn til tegnings - eller innløsningsgebyrer.

7.3 Valg av risikofri rente

Ved beregning av risikopremie må man bestemme risikofri rente. Ved valg av risikofri rente er det viktig å velge en rente som ikke inkluderer risikopremie, tapspremie, likviditetspremie eller konkurrisiko. Man bør heller ikke velge en rente med for lang løpetid på grunn av faren for at uventede sjokk kan påvirke renten. Samtidig bør rentens løpetid heller ikke være for kort, da korte renter har en tendens til å være svært volatile i turbulente perioder.

På bakgrunn av argumentasjonen over har jeg valgt å benytte 3-måneders NIBOR rente som anslag på den risikofrie renten. Denne renten representerer en rimelig tidshorisont samt at dette er en risikofri rente som hyppig har vært brukt i lignende undersøkelser. NIBOR renten er oppgitt som årlig rente. Dersom analyseintervallet avviker fra dette må følgende formel anvendes:

$$r_t = (1 + r_{nibor})^{1/t} - 1 \quad (23)$$

der r_t er renten i det aktuelle intervallet (ukentlig, månedlig etc.) og t angir antall delperioder.

7.4 Valg av referanseindeks

Alle fond måles opp mot en referanseindeks. Informasjon om fondets utvikling i forhold til denne referanseindeksen er vesentlig når man skal avgjøre om forvalter har lyktes med forvaltningen eller ikke. Det er avgjørende at den referanseindeksen som fondet velger å sammenligne seg med på best mulig måte gjenspeiler fondets sammensetning og risikoprofil. For å sikre et likt sammenligningsgrunnlag bør investeringsmandatet til fondet og referanseindeksen ta utgangspunkt i samme investeringsunivers. Hvis ikke blir konklusjonene om forvalters dyktighet misvisende.

I mitt datasett oppgir 48 fond Oslo Børs Mutual Fund Index (OSEFX) som sin referanseindeks, mens 39 fond oppgir Oslo Børs Benchmark Index (OSEBX). De resterende fem fondene bruker Oslo Børs Small Cap Index (OSESX) som referanse. Til opplysning

hadde OSEFX og OSEBX identiske verdier i perioden januar 1992 til september 2001. For resten av perioden frem til desember 2008 er det avvik på opptil flere prosentpoeng per år.

For å få analysen så nøyaktig som mulig bruker jeg hvert enkelt fonds påståtte benchmark som referanse når jeg regner meravkastning og risikojustert avkastning i form av alfa. Sammenligningsgrunnlaget kunne muligens blitt bedre ved å bruke kun én referanseindeks, for eksempel OSEFX, men jeg mener det blir misvisende å sammenligne avkastningen til et fond som oppgir OSESX som benchmark med OSEFX avkastningen. For å kunne si noe om forvalters dyktighet må en referanse reflektere den samme systemrisikoen som ligger i fondets investeringsmandat, det vil si representere det markedet som fondet foretar sine investeringer i.

7.5 Presentasjon av fond

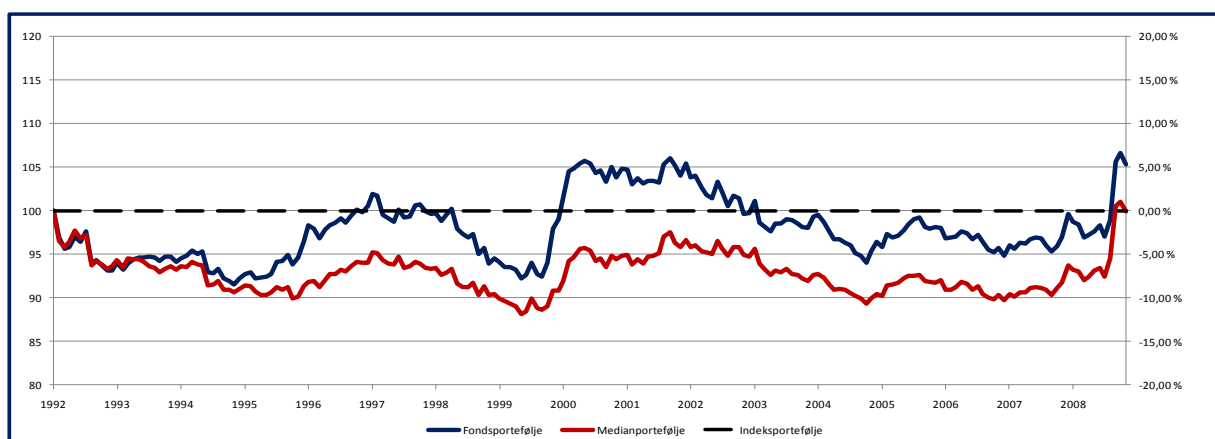
Jeg har som tidligere nevnt valgt å fokusere på alle norske aksjefond som har eksistert i analyseperioden 1992-2008. Noen fond har falt fra underveis, andre har kommet til. Så lenge fondene kan vise til minimum tre år med avkastningshistorikk er de tatt med i analysen. Dette har jeg gjort for å redusere problemet knyttet til overlevelsesskjevhet. I tillegg blir hvert fond målt opp mot sin påståtte referanseindeks. En presentasjon av fondene finnes i appendiks, del A. I tabellen har jeg valgt å vise dato for første og siste observasjon, referanseindeks, gjennomsnittlig differanseavkastning, gjennomsnittlig alfa og tilhørende t-verdi, gjennomsnittlig beta, forklaringsgrad og antall observasjoner som ligger til grunn for utregningene.

8. EMPIRISK ANALYSE

8.1 Prestasjonsvurdering av markedet og fondene

Før jeg presenterer resultatene fra persistenstestene vil jeg gi et raskt overblikk over hvordan fondsmarkedet har utviklet seg gjennom analyseperioden og hvordan enkeltfondene har prestert med tanke på gjennomsnittlig differanseavkastning og alfa.

Figur 8.1 viser utviklingen i akkumulert differanseavkastning for de fiktive porteføljene kalt *Fond* og *Median*. Grafene er indekstert og benchmark er OSEFX. Fondsporteføljen består av et likt veid gjennomsnitt av differanseavkastning for de aksjefondene som til enhver tid er aktive. Medianporteføljen fanger opp differanseavkastningen til det fondet som til enhver tid er i midten av datasettet. Indeksfond er også inkludert i porteføljene.

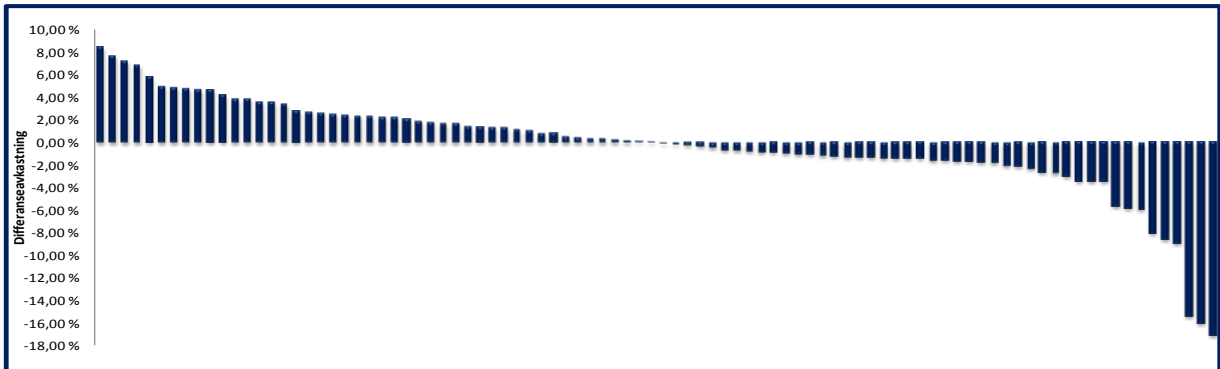


Figur 8.1: Akkumulert differanseavkastning i perioden 1992-2008

Vi ser at medianporteføljen ligger konsekvent under fondsporteføljen gjennom hele analyseperioden. Dette tyder på at det er noen veldig gode fond i utvalget som trekker opp gjennomsnittet. Perfekt indeksering ville gitt en rett linje i samsvar med den svartstiplede linjen. Over analyseperioden har fonds- og medianporteføljen generert en akkumulert differanseavkastning på henholdsvis 5,26 % og – 0,11 %.

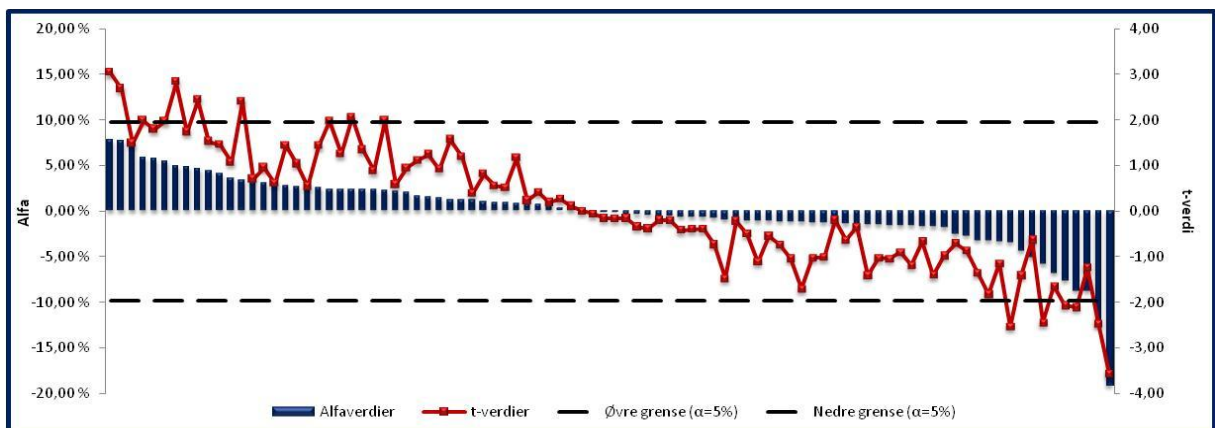
I figur 8.2 ser vi hvert fonds årlige gjennomsnittlige differanseavkastning ($r_p - r_m$) basert på individuell levetid. Hver søyle representerer ett fond og er justert for fondets påståtte benchmark. Søylene er sortert i synkende rekkefølge. Som vi ser av figuren er det like

mange fond som genererer positiv og negativ gjennomsnittlig differanseavkastning over perioden. Den årlige gjennomsnittlige differanseavkastningen for alle fondene over perioden er - 0,23 %.



Figur 8.2: Årlig gjennomsnittlig differanseavkastning for fondene over perioden 1992-2008

Figur 8.3 gir en oversikt over hvert fonds årlige gjennomsnittlige alfaverdi, basert på fondets påståtte benchmark og individuelle levetid. Det er brukt ukentlige observasjoner. I tillegg til alfaverdier vises de tilhørende t-verdiene, samt kritiske grenser. Vi ser at 16 av fondene genererer signifikant gjennomsnittlig alfaverdi i løpet av sin levetid, hvorav ti positive og seks negative. Den gjennomsnittlige alfaverdien for alle fondene over perioden er - 0,12 %. Dette tilsvarer det aritmetiske gjennomsnittet hvor alle fondenes alfaverdier vektes likt. Men, siden det er stor forskjell på antall observasjoner mellom fondene har jeg også gjennomført en *stacked regresjon* der fond med færre observasjoner vektes mindre enn fond med mange observasjoner. Da blir den gjennomsnittlige årlige alfaverdien på 0,22 %. Regresjonsutskriften er gjengitt i appendiks, del B.



Figur 8.3: Årlig gjennomsnittlig alfa for fondene i perioden 1992-2008

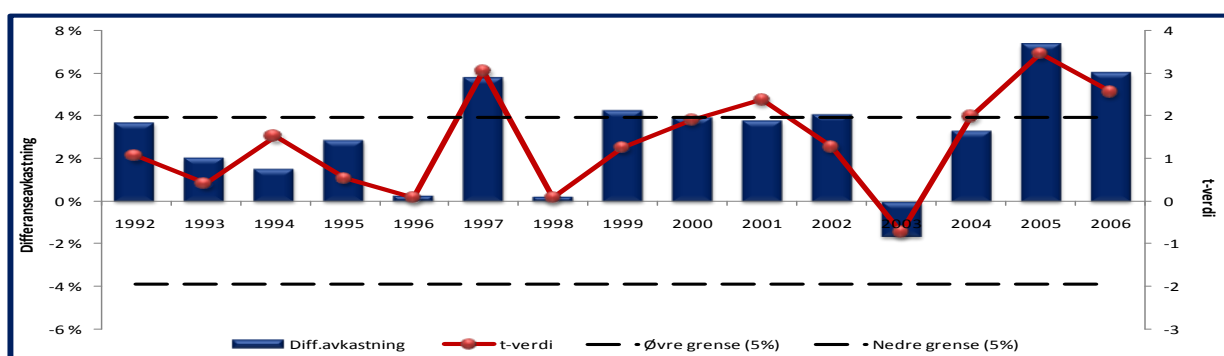
8.2 Effekten av overlevelsessskjevhet

For å analysere potensielle effekter av overlevelsessskjevhet har jeg gjennomført en enkel t-test. Jeg har tatt utgangspunkt i fondenes årlige differanseavkastningstall ($r_p - r_m$) og beregnet årlig gjennomsnittlig differanseavkastning for hver periode. Deretter har jeg sammenlignet den gjennomsnittlige differanseavkastningen for fond som har overlevd til 2008 med differanseavkastningen til de fondene som har falt fra underveis. De førstnevnte fondene vil heretter bli kalt *overlevende* fond, de sistnevnte *ikke-overlevende* fond.

År	Alle fond		Overlevende fond til 2008			Ikke-overlevende fond til 2008				T-test		
	Gj.diff. avk.	Antall	Akk.diff. avk.	Gj.diff. avk (\bar{X}_1)	Antall	Akk.diff. avk.	Gj.diff. avk (\bar{X}_2)	Antall	Dødsrate	$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$	$SE(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$	t-verdi
1992	-0,0334	20	-0,2239	-0,0187	12	-0,4437	-0,0555	8	0,40	0,0368	0,0347	1,06
1993	0,0156	23	0,3175	0,0244	13	0,0418	0,0042	10	0,43	0,0202	0,0492	0,41
1994	-0,0339	30	-0,5000	-0,0278	18	-0,5160	-0,0430	12	0,40	0,0152	0,0100	1,52
1995	0,0036	37	0,3300	0,0143	23	-0,1986	-0,0142	14	0,38	0,0285	0,0535	0,53
1996	0,0598	44	1,7586	0,0606	29	0,8732	0,0582	15	0,34	0,0024	0,0302	0,08
1997	0,0026	54	0,8161	0,0240	34	-0,6755	-0,0338	20	0,37	0,0578	0,0189	3,05*
1998	-0,0422	64	-1,5690	-0,0413	38	-1,1330	-0,0436	26	0,41	0,0023	0,0305	0,08
1999	0,0075	68	1,0024	0,0257	39	-0,4902	-0,0169	29	0,43	0,0426	0,0340	1,25
2000	0,0389	70	2,2642	0,0552	41	0,4618	0,0159	29	0,41	0,0393	0,0207	1,96*
2001	0,0058	71	0,8800	0,0196	45	-0,4678	-0,0180	26	0,37	0,0375	0,0158	2,37*
2002	-0,0405	70	-1,2808	-0,0273	47	-1,5564	-0,0677	23	0,33	0,0404	0,0318	1,27
2003	-0,0069	68	-0,5675	-0,0114	50	0,0960	0,0053	18	0,26	-0,0167	0,0228	-0,73
2004	-0,0282	68	-1,0610	-0,0204	52	-0,8561	-0,0535	16	0,24	0,0331	0,0167	1,98*
2005	0,0159	68	1,6795	0,0311	54	-0,5960	-0,0426	14	0,21	0,0737	0,0213	3,46*
2006	-0,0244	65	-0,89792	-0,0160	56	-0,6867	-0,0763	9	0,14	0,0603	0,0235	2,57*

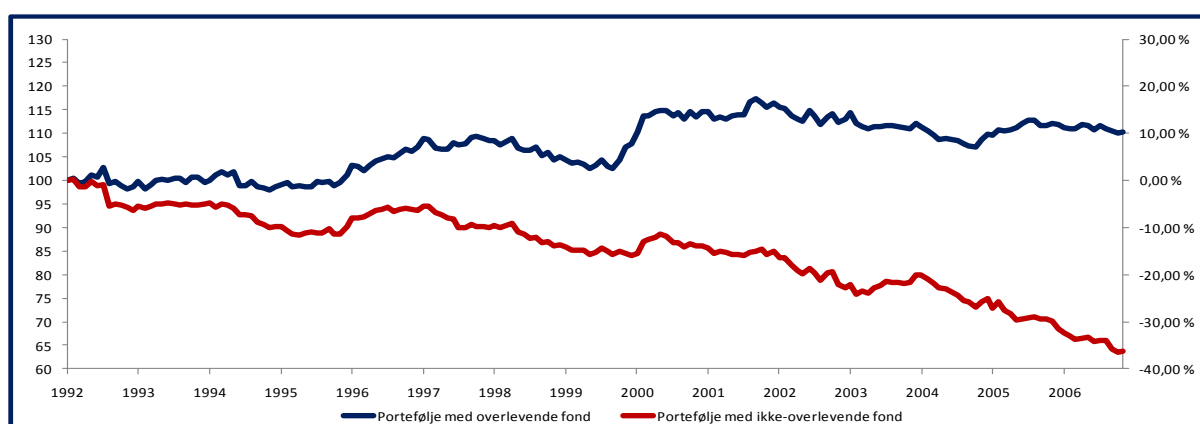
Tabell 8.1: T-test for differanseavkastning mellom overlevende og ikke-overlevende fond

For 14 av de 15 årene genererte de overlevende fondene enn større årlig gjennomsnittlig differanseavkastning enn fondene som falt fra underveis, men for bare seks av årene var forskjellen signifikant. I 2003 var differanseavkastningen negativ, men ikke signifikant. Disse resultatene er gjengitt grafisk i figur 8.4. En dødsrate på for eksempel 40 % i 1992 innebærer at åtte av de 20 fondene som eksisterte i 1992 falt fra en eller annen gang i tidsrommet 1993-2007. Naturlig nok ser vi også at dødsraten avtar ettersom vi nærmer oss slutten av analyseintervallet.



Figur 8.4: Differanseavkastning mellom overlevende og ikke-overlevende fond, og tilhørende t-verdi

Effekten av overlevelsesskjevhet illustreres også i figur 8.5. Grafene viser utviklingen i akkumulert differanseavkastning for to porteføljer bestående av henholdsvis overlevende og ikke-overlevende fond. Grafene er indeksert og finnes ved å beregne den gjennomsnittlige differanseavkastningen for henholdsvis de overlevende og ikke overlevende fondene for hver måned over hele analyseperioden. Som vi ser skaper porteføljen med overlevende fond en positiv akkumulert differanseavkastning på rundt 10 % over perioden. Historien er en ganske annen for porteføljen med de ikke-overlevende fondene. Den genererer nemlig en negativ akkumulert differanseavkastning på rundt 37 %. Den totale differansen i akkumulert differanseavkastning på 47 % tilsvarer summen av søylene i figur 8.4.



Figur 8.5: Akkumulert differanseavkastning for porteføljer med overlevende og ikke-overlevende fond

Resultatene over indikerer at en analyse hvor man systematisk ekskluderer ikke-overlevende fond vil kunne overestimere graden av persistens. Årsaken er at fondene som faller fra underveis åpenbart leverer dårligere avkastning enn fondene som overlever. Ved å utelukke disse fondene fra analysen vil man altså begrave deres dårlige avkastningshistorikk. Jeg mener derfor at min beslutning om å inkludere alle fondene i analysen vil sikre at jeg får det beste og mest korrekte estimatet på graden av eventuell avkastningspersistens.

8.3 Testing for persistens (WW-testen)

Som nevnt tidligere kommer jeg til å teste for persistens på kort-, mellomlang- og lang sikt. I likhet med Goetzmann og Ibbotson (1994) bruker jeg to ulike prestasjonsmål for å definere ”Vinnere” og ”Tapere”, henholdsvis differanseavkastning og risikjustert avkastning. For å gjøre analysen mer robust kommer jeg også til å vurdere fondene basert på absolutt og relativ prestasjon. Fondene vurderes på en absolutt basis ved å avgjøre om de presterte bedre eller dårligere enn en forhåndsbestemt benchmark over den aktuelle perioden. Fondenes relative prestasjon kartlegges ved å sammenligne fondsprestasjonen den aktuelle perioden opp mot prestasjonen til medianfondet samme periode. Til slutt vurderer jeg også om graden av eventuell persistens er sterkere i en av de to åtteårs periodene, 1992-2000 og 2000-2008.

I den kortsiktige WW-testen analyserer jeg kun fondenes differanseavkastning. Årsaken er at man med ukentlige data bare har 12 uavhengige observasjoner som grunnlag for å estimere kvartalsvise alfaverdier. En lavere tidsoppløsning, som for eksempel daglige data, kunne løst dette problemet. På den andre siden vil lav tidsoppløsning tilføre støy i datamaterialet og føre til at forutsetningene for feilleddet vanskelig lar seg oppfylle. Det gjelder spesielt antagelsen om uavhengige feilledd. I tillegg vil det være svært tidkrevende å utføre kvartalsvise regresjonsanalyser for 92 fond over en analyseperiode på 17 år.

8.3.1 Kortsiktig persistens

Differanseavkastning

Tabell 8.2 på neste side er sammensatt av en rekke mindre toveistabeller. Jeg viser bare et utdrag av dataene her. Metoden for hvordan jeg har gått frem for å definere ”Vinnere” og ”Tapere” på en absolutt og relativ basis er grundig forklart i avsnitt 6.1.1 og 6.1.2. Som vi ser av tabellen eksisterte det kun 16 norske aksjefond første kvartal 1992. Videre ser vi at det har vært en tilvekst på hele 76 fond gjennom analyseperioden, som til sammen utgjør de 92 fondene som omfatter min analyse. I tillegg ser vi at 36 fond har falt fra underveis (”Borte”).

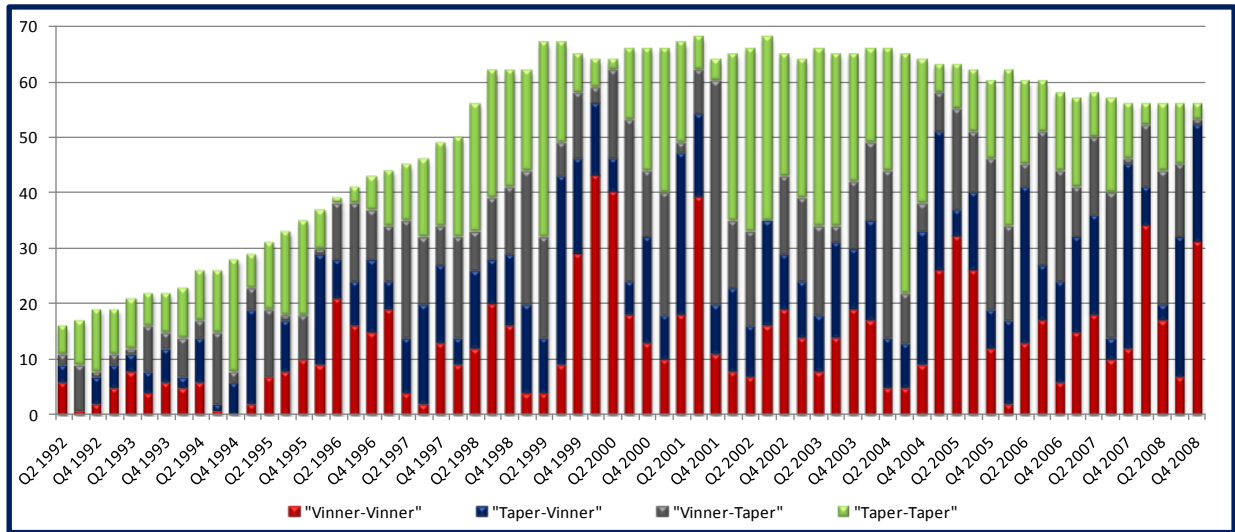
Det er til sammen 15 signifikante enkeltperioder på et 5 % -nivå, hvorav ni positive og seks negative. Ser vi alle årene under ett, er andelen repeterte ”Vinnere” og ”Tapere” størst. Det kombinerte resultatet er signifikant positivt og indikerer kortsiktig persistens. Videre ser vi at

andelen suksessive ”Tapere” (56 %) er større enn andelen suksessive ”Vinnere” (53 %). Det er altså flere ”kalde hender” enn ”varme hender” i utvalgsperioden.

Rang.periode	Prest.periode	Ant. fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
Q1 1992	Q2 1992	16	1	6	75 %	3	38 %	2	25 %	5	63 %	0	5	1,61	1,10	1,47
Q2 1992	Q3 1992	17	2	1	11 %	0	0 %	8	89 %	8	100 %	0	-	-	-	-
Q3 1992	Q4 1992	19	0	2	67 %	5	31 %	1	33 %	11	69 %	0	4,40	1,48	1,34	1,11
Q4 1992	Q1 1993	19	2	5	71 %	4	33 %	2	29 %	8	67 %	0	5,00	1,61	1,04	1,55
Q1 1993	Q2 1993	21	1	8	89 %	3	25 %	1	11 %	9	75 %	0	24,00	3,18	1,25	2,54*
Q2 1993	Q3 1993	22	0	4	33 %	4	40 %	8	67 %	6	60 %	0	0,75	-0,29	0,89	-0,32
Q3 1993	Q4 1993	22	1	6	67 %	6	46 %	3	33 %	7	54 %	0	2,33	0,85	0,90	0,94
Q4 1993	Q1 1994	23	3	5	42 %	2	18 %	7	58 %	9	82 %	0	3,21	1,17	0,98	1,20
Q1 1994	Q2 1994	26	0	6	67 %	8	47 %	3	33 %	9	53 %	0	2,25	0,81	0,86	0,95
Q2 1994	Q3 1994	26	2	1	7 %	1	8 %	13	93 %	11	92 %	0	0,85	-0,17	1,47	-0,11
.
Q2 2006	Q3 2006	60	0	17	41 %	10	53 %	24	59 %	9	47 %	0	0,64	-0,45	0,56	-0,81
Q3 2006	Q4 2006	60	0	6	23 %	18	56 %	20	77 %	14	44 %	2	0,23	-1,46	0,59	-2,48*
Q4 2006	Q1 2007	58	1	15	63 %	17	52 %	9	38 %	16	48 %	1	1,57	0,45	0,55	0,82
Q1 2007	Q2 2007	58	0	18	56 %	18	69 %	14	44 %	8	31 %	0	0,57	-0,56	0,55	-1,01
Q2 2007	Q3 2007	58	0	10	28 %	4	19 %	26	72 %	17	81 %	1	1,63	0,49	0,67	0,73
Q3 2007	Q4 2007	57	0	12	92 %	33	77 %	1	8 %	10	23 %	1	3,64	1,29	1,10	1,17
Q4 2007	Q1 2008	56	0	34	76 %	7	64 %	11	24 %	4	36 %	0	1,77	0,57	0,72	0,79
Q1 2008	Q2 2008	56	0	17	41 %	3	20 %	24	59 %	12	80 %	0	2,83	1,04	0,72	1,45
Q2 2008	Q3 2008	56	0	7	35 %	25	69 %	13	65 %	11	31 %	0	0,24	-1,44	0,59	-2,43*
Q3 2008	Q4 2008	56	0	31	97 %	21	88 %	1	3 %	3	13 %	0	4,43	1,49	1,19	1,25
Totalt		3488	76	884	53 %	795	44 %	773	47 %	1000	56 %	36	1,44	0,36	0,07	5,31*

Tabell 8.2: Toveistabell basert på kvartalsvis absolutt diff.avkastning, $r_{fond} - r_{benchmark} \leq 0$

Figur 8.6 gir en grafisk beskrivelse av tabellen over.



Figur 8.6: Frekvens av repeterte vinnere (tapere) basert på kvartalsvis absolutt diff.avkastning

Tilstedeværelsen av kortsiktig persistens bekreftes også når vi kategoriserer fondene basert på relative prestasjoner, se tabell 8.3. Det er til sammen 21 signifikante enkeltperioder, hvorav 15 positive og seks negative. Det kombinerte resultatet er signifikant og indikerer kortsiktig positiv persistens.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test	
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%						
Q1 1992	Q2 1992	16	1	5	71 %	2	22 %	2	29 %	7	78 %	0	8,75	2,17	1,16	1,87	
Q2 1992	Q3 1992	17	2	3	38 %	5	56 %	5	63 %	4	44 %	0	0,48	-0,73	0,99	-0,74	
Q3 1992	Q4 1992	19	0	4	40 %	5	56 %	6	60 %	4	44 %	0	0,53	-0,63	0,93	-0,68	
Q4 1992	Q1 1993	19	2	6	67 %	4	40 %	3	33 %	6	60 %	0	3,00	1,10	0,96	1,15	
Q1 1993	Q2 1993	21	1	7	70 %	3	27 %	3	30 %	8	73 %	0	6,22	1,83	0,97	1,89	
Q2 1993	Q3 1993	22	0	6	55 %	5	45 %	5	45 %	6	55 %	0	1,44	0,36	0,86	0,43	
Q3 1993	Q4 1993	22	0	8	73 %	3	27 %	3	27 %	8	73 %	0	7,11	1,96	0,96	2,05*	
Q4 1993	Q1 1994	22	4	7	64 %	4	36 %	4	36 %	7	64 %	0	3,06	1,12	0,89	1,26	
Q1 1994	Q2 1994	26	0	7	58 %	6	43 %	5	42 %	8	57 %	0	1,87	0,62	0,80	0,78	
Q2 1994	Q3 1994	26	2	6	46 %	8	62 %	7	54 %	5	38 %	0	0,54	-0,62	0,80	-0,78	
.
.
Q2 2006	Q3 2006	64	0	11	38 %	19	61 %	18	62 %	12	39 %	4	0,39	-0,95	0,53	-1,79	
Q3 2006	Q4 2006	60	0	11	37 %	19	63 %	19	63 %	11	37 %	0	0,34	-1,09	0,54	-2,04*	
Q4 2006	Q1 2007	60	1	16	53 %	14	50 %	14	47 %	14	50 %	2	1,14	0,13	0,53	0,25	
Q1 2007	Q2 2007	59	0	15	50 %	14	50 %	15	50 %	14	50 %	1	1,00	0,00	0,53	0,00	
Q2 2007	Q3 2007	58	0	15	52 %	14	48 %	14	48 %	15	52 %	0	1,15	0,14	0,53	0,26	
Q3 2007	Q4 2007	58	0	12	43 %	16	55 %	16	57 %	13	45 %	1	0,61	-0,50	0,53	-0,93	
Q4 2007	Q1 2008	57	0	13	46 %	15	54 %	15	54 %	13	46 %	1	0,75	-0,29	0,54	-0,53	
Q1 2008	Q2 2008	56	0	17	61 %	11	39 %	11	39 %	17	61 %	0	2,39	0,87	0,55	1,59	
Q2 2008	Q3 2008	56	0	8	29 %	20	71 %	20	71 %	8	29 %	0	0,16	-1,83	0,59	-3,10*	
Q3 2008	Q4 2008	56	0	17	61 %	11	39 %	11	39 %	17	61 %	0	2,39	0,87	0,55	1,59	
Totalt		3520	76	930	54 %	807	46 %	805	46 %	942	54 %	36	1,35	0,30	0,07	4,40*	

Tabell 8.3: Toveistabell basert på kvartalsvis relativ diff.avkastning, $r_{fond} - r_{benchmark} \leq \text{median}$

8.3.2 Mellomlangsigtig persistens

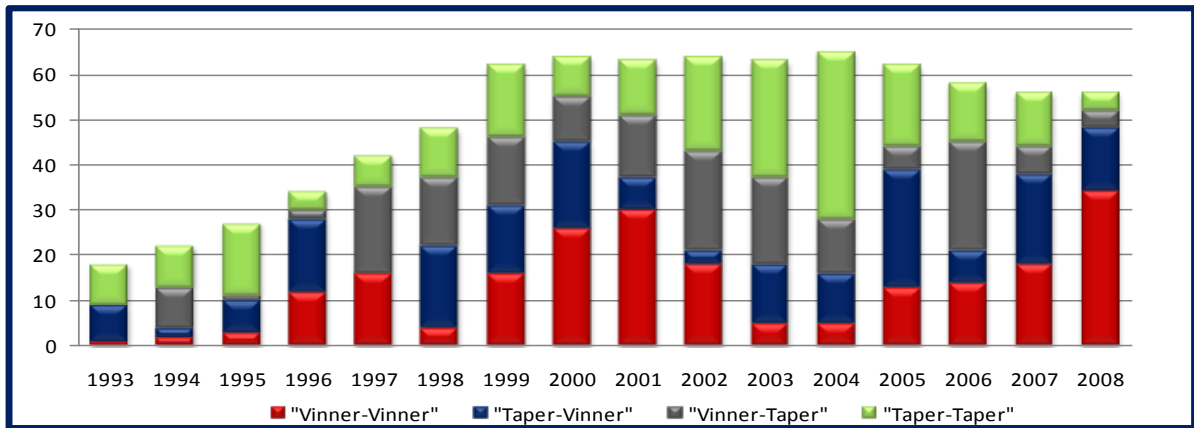
Differanseavkastning

Vi går nå fra kvartalsvis til årlige rangerings- og prestasjonsperioder. Som vi ser av tabell 8.4 er det kun tre tilfeller med signifikante verdier på 5 % - nivå. I 1997 ser vi en signifikant negativ verdi, hvilket indikerer negativ persistens. I 2000 og 2001 indikeres det derimot positiv persistens. I 2000 er andelen suksessive "Vinnere" større enn andelen suksessive "Tapere", mens i 2001 er det motsatt. Ser vi alle årene under ett, er andelen repeterte "Vinnere" og "Tapere" størst. Det kombinerte resultatet er signifikant og indikerer mellomlangsigtig positiv persistens. Andelen suksessive "Vinnere" og "Tapere" er begge på 55 %. Det er like mange "varme hender" som "kalde hender" over utvalgsperioden.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1992	1993	18	4	1	100 %	8	47 %	0	0 %	9	53 %	0	-	-	-	-
1993	1994	22	5	2	18 %	2	18 %	9	82 %	9	82 %	0	1,00	0,00	1,11	0,00
1994	1995	27	7	3	75 %	7	30 %	1	25 %	16	70 %	0	6,86	1,93	1,24	1,55
1995	1996	34	8	12	86 %	16	80 %	2	14 %	4	20 %	0	1,50	0,41	0,95	0,43
1996	1997	42	6	16	46 %	0	0 %	19	54 %	7	100 %	0	-	-	-	-
1997	1998	48	14	4	21 %	18	62 %	15	79 %	11	38 %	0	0,16	-1,81	0,68	-2,67*
1998	1999	62	6	16	52 %	15	48 %	15	48 %	16	52 %	0	1,14	0,13	0,51	0,25
1999	2000	68	3	26	72 %	19	68 %	10	28 %	9	32 %	4	1,23	0,21	0,55	0,38
2000	2001	67	5	30	68 %	7	37 %	14	32 %	12	63 %	4	3,67	1,30	0,58	2,26*
2001	2002	68	5	18	45 %	3	13 %	22	55 %	21	88 %	4	5,73	1,75	0,69	2,52*
2002	2003	69	3	5	21 %	13	33 %	19	79 %	26	67 %	6	0,53	-0,64	0,61	-1,06
2003	2004	66	2	5	29 %	11	23 %	12	71 %	37	77 %	1	1,40	0,34	0,63	0,53
2004	2005	67	1	13	72 %	26	59 %	5	28 %	18	41 %	5	1,80	0,59	0,61	0,97
2005	2006	63	4	14	37 %	7	35 %	24	63 %	13	65 %	5	1,08	0,08	0,58	0,14
2006	2007	62	1	18	75 %	20	63 %	6	25 %	12	38 %	6	1,80	0,59	0,60	0,99
2007	2008	57	0	34	89 %	14	78 %	4	11 %	4	22 %	1	2,43	0,89	0,78	1,14
Totalt		840	74	217	55 %	186	45 %	177	45 %	224	55 %	36	1,48	0,39	0,14	2,74*

Tabell 8.4: Toveistabell basert på årlig absolutt diff.avkastning, $r_{fond} - r_{benchmark} \leq 0$

Figur 8.7 gir en grafisk beskrivelse av tabell 8.4. Y-aksen viser antall eksisterende fond per år, mens de individuelle søylene viser fordelingen mellom de ulike kategoriene.



Figur 8.7: Frekvens av repeterte vinnere (tapere) basert på årlig absolutt diff.avkastning

Jeg fortsetter på analysen om årlig differanseavkastning, men beveger meg over til å presentere resultatene der fondene blir kategorisert som "Vinnere" eller "Tapere" på bakgrunn av hvordan de har prestert i forhold til medianprestasjonen samme periode.

Fra tabell 8.5 ser vi at det er fire tilfeller med signifikante verdier på 5 % - nivå. I 1995, 1996 og 2000 indikeres det positiv persistens, med marginalt større andel suksessive "Tapere". I 1997 ser vi nok en gang at fondene tenderer mot å reversere sine prestasjoner. Det kombinerte resultatet er i samsvar med det jeg fant da fondene ble evaluert på en absolutt basis, nemlig at andelen repeterte "Vinnere" og "Tapere" er størst. Andelen suksessive "Tapere" (55 %) er større enn andelen suksessive "Vinnere" (52 %) over utvalgsperioden.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1992	1993	18	4	6	67%	3	33%	3	33%	6	67%	0	4,00	1,39	1,00	1,39
1993	1994	22	5	6	55%	4	36%	5	45%	7	64%	0	2,10	0,74	0,87	0,85
1994	1995	27	7	7	50%	6	46%	7	50%	7	54%	0	1,17	0,15	0,77	0,20
1995	1996	34	8	12	71%	5	29%	5	29%	12	71%	0	5,76	1,75	0,75	2,33*
1996	1997	42	6	15	71%	5	24%	6	29%	16	76%	0	8,00	2,08	0,70	2,95*
1997	1998	48	14	8	33%	15	63%	16	67%	9	38%	0	0,30	-1,20	0,60	-2,00*
1998	1999	62	6	15	48%	14	45%	16	52%	17	55%	0	1,14	0,13	0,51	0,25
1999	2000	68	3	17	50%	16	52%	17	50%	15	48%	3	0,94	-0,06	0,50	-0,13
2000	2001	68	5	22	67%	9	28%	11	33%	23	72%	3	5,11	1,63	0,54	3,02*
2001	2002	70	5	19	58%	12	39%	14	42%	19	61%	6	2,15	0,76	0,51	1,50
2002	2003	69	3	14	45%	18	55%	17	55%	15	45%	5	0,69	-0,38	0,50	-0,75
2003	2004	67	2	13	39%	17	53%	20	61%	15	47%	2	0,57	-0,56	0,50	-1,11
2004	2005	67	1	17	55%	15	45%	14	45%	18	55%	3	1,46	0,38	0,50	0,75
2005	2006	65	4	14	44%	15	54%	18	56%	13	46%	5	0,67	-0,39	0,52	-0,76
2006	2007	64	1	15	48%	14	52%	16	52%	13	48%	6	0,87	-0,14	0,53	-0,26
2007	2008	59	0	17	57%	11	42%	13	43%	15	58%	3	1,78	0,58	0,54	1,07
Totalt		850	74	217	52%	179	45%	198	48%	220	55%	36	1,35	0,30	0,14	2,12*

Tabell 8.5: Toveistabell basert på årlig relativ diff.avkastning, $r_{fond} - r_{benchmark} \lesseqgtr median$

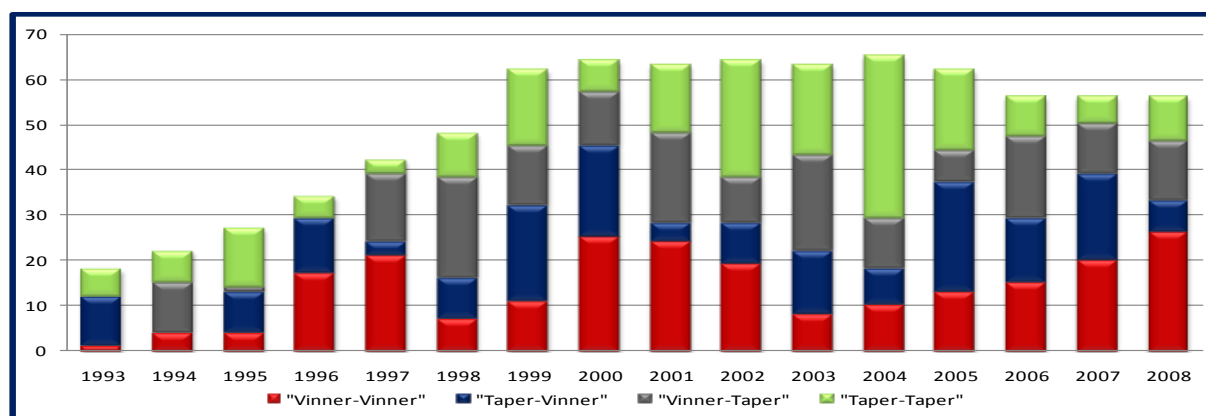
Risikojustert avkastning

I tabell 8.6 fortsetter resultatene fra analysen om mellomlang persistens, men nå beveger vi oss fra årlig differanseavkastning ($r_{fond} - r_{benchmark}$) til årlig risikojustert avkastning i form av alfa. Igjen har vi tre perioder med signifikante verdier. I 2000 og 2001 indikeres det nok en gang for positiv persistens, hvor andelen suksessive ”Tapere” er størst. Videre ser vi at det også i 2003 antydes positiv persistens, nok en gang med størst andel suksessive ”Tapere”. Det kombinerte resultatet er signifikant og indikerer mellomlangsiktig positiv persistens. Totalt er andelen repeterte ”Vinnere” marginalt større enn andelen repeterte ”Tapere”, henholdsvis 55 % mot 53 %.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1992	1993	18	4	1	100%	11	65%	0	0%	6	35%	0	-	-	-	-
1993	1994	22	5	4	27%	0	0%	11	73%	7	100%	0	-	-	-	-
1994	1995	27	7	4	80%	9	41%	1	20%	13	59%	0	5,78	1,75	1,20	1,46
1995	1996	34	8	17	100%	12	71%	0	0%	5	29%	0	-	-	-	-
1996	1997	42	6	21	58%	3	50%	15	42%	3	50%	0	1,40	0,34	0,88	0,38
1997	1998	48	14	7	24%	9	47%	22	76%	10	53%	0	0,35	-1,04	0,63	-1,65
1998	1999	62	6	11	46%	21	55%	13	54%	17	45%	0	0,68	-0,38	0,52	-0,72
1999	2000	68	3	25	68%	20	74%	12	32%	7	26%	4	0,73	-0,32	0,56	-0,56
2000	2001	67	5	24	55%	4	21%	20	45%	15	79%	4	4,50	1,50	0,64	2,35*
2001	2002	68	5	19	66%	9	26%	10	34%	26	74%	4	5,49	1,70	0,55	3,10*
2002	2003	69	3	8	28%	14	41%	21	72%	20	59%	6	0,54	-0,61	0,54	-1,12
2003	2004	66	2	10	48%	8	18%	11	52%	36	82%	1	4,09	1,41	0,59	2,40*
2004	2005	67	1	13	65%	24	57%	7	35%	18	43%	5	1,39	0,33	0,56	0,59
2005	2006	63	4	15	45%	14	61%	18	55%	9	39%	7	0,54	-0,62	0,55	-1,13
2006	2007	60	1	20	65%	19	76%	11	35%	6	24%	4	0,57	-0,55	0,60	-0,92
2007	2008	57	0	26	67%	7	41%	13	33%	10	59%	1	2,86	1,05	0,60	1,75
Totalt		838	74	225	55%	184	47%	185	45%	208	53%	36	1,37	0,32	0,14	2,25*

Tabell 8.6: Toveistabell basert på årlig absolutt alfa, $\alpha_{fond} \leq 0$

Figur 8.8 viser den årlige fordelingen mellom de fire ulike kategoriene basert på årlig alfa. Som vi ser minner fordelingen av årlige alfaverdier mye på fordelingen av årlige differanseavkastninger, jfr. figur 8.7.



Figur 8.8: Frekvens av repeterte vinnere(tapere) basert på årlig absolutt alfa

Vi avslutter studiet om mellomlangsigtig persistens i henhold til WW-testen ved å se på om fondene oppnår årlige alfaverdier større eller mindre enn medianalfaaen for den samme perioden. Resultatene er gjengitt i tabell 8.7. Det indikeres positiv persistens for fire perioder, hvor andelen suksessive ”Tapere” er større enn andelen suksessive ”Vinnere” for tre av periodene. Aggregert viser resultatene tegn til mellomlangsigtig positiv persistens over utvalgsperioden. Dette er i tråd med tidligere resultater. I tillegg ser vi at andelen ”kalde hender” eller repeterte ”Tapere” er størst.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1992	1993	18	4	2	22 %	6	67 %	7	78 %	3	33 %	0	0,14	-1,95	1,07	-1,82
1993	1994	22	5	5	45 %	5	45 %	6	55 %	6	55 %	0	1,00	0,00	0,86	0,00
1994	1995	27	7	8	62 %	5	36 %	5	38 %	9	64 %	0	2,88	1,06	0,80	1,33
1995	1996	34	8	12	71 %	4	24 %	5	29 %	13	76 %	0	7,80	2,05	0,78	2,63*
1996	1997	42	6	14	67 %	5	24 %	7	33 %	16	76 %	0	6,40	1,86	0,69	2,69*
1997	1998	48	14	8	33 %	13	54 %	16	67 %	11	46 %	0	0,42	-0,86	0,60	-1,44
1998	1999	62	6	13	42 %	16	52 %	18	58 %	15	48 %	0	0,68	-0,39	0,51	-0,76
1999	2000	68	3	15	44 %	18	60 %	19	56 %	12	40 %	4	0,53	-0,64	0,51	-1,26
2000	2001	67	5	19	61 %	12	38 %	12	39 %	20	63 %	4	2,64	0,97	0,52	1,87
2001	2002	68	5	22	69 %	8	25 %	10	31 %	24	75 %	4	6,60	1,89	0,56	3,38*
2002	2003	69	3	14	45 %	19	59 %	17	55 %	13	41 %	6	0,56	-0,57	0,51	-1,13
2003	2004	66	2	18	56 %	14	42 %	14	44 %	19	58 %	1	1,74	0,56	0,50	1,11
2004	2005	67	1	20	63 %	11	37 %	12	38 %	19	63 %	5	2,88	1,06	0,53	2,01*
2005	2006	63	4	11	39 %	17	59 %	17	61 %	12	41 %	6	0,46	-0,78	0,54	-1,45
2006	2007	61	1	12	41 %	15	58 %	17	59 %	11	42 %	6	0,52	-0,66	0,55	-1,20
2007	2008	56	0	17	59 %	11	41 %	12	41 %	16	59 %	0	2,06	0,72	0,54	1,33
Totalt		838	74	210	52 %	179	45 %	194	48,0 %	219	55 %	36	1,32	0,28	0,14	1,98*

Tabell 8.7: Toveistabell basert på årlig relativ alfa, $\alpha_{fond} \leq \alpha_{median}$

8.3.3 Langsigtig persistens

Differanseavkastning

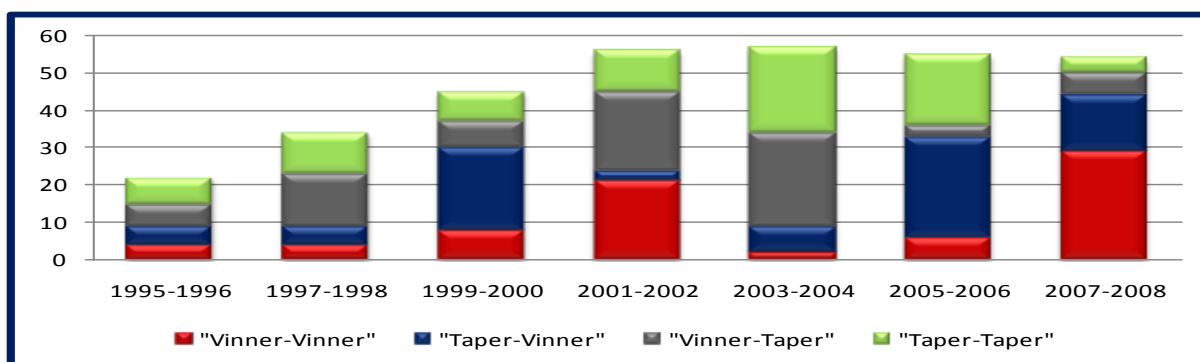
De langsiktige persistenstestene er basert på toårige rangerings- og prestasjonsperioder, hvor 1993-1994 er første rangeringsperiode. Som det går frem av tabell 8.8 eksisterte det 22 norske aksjefond i denne perioden. Videre ser vi at det har vært en tilvekst på 65 fond gjennom analyseperioden. Derfor blir kun 87 fond tatt hensyn til i analysen om langsigtig avkastningspersistens. Dette er fem fond færre enn i analysen om mellomlangsigtig persistens. Årsaken er at disse fondene ble opprettet så sent at de ikke tilfredsstillt kravene definert i avsnitt 6.1.3. Vi ser også at 33 fond falt fra underveis.

Tabellen viser ingen enkeltperioder med signifikante verdier. Aggregert ser vi at det er flere ”Vinnere” som reverserer sin prestasjon (53 %) enn som repeterer sin prestasjon (47 %). Det er videre like mange ”Tapere” som repeterer og reverserer sin prestasjon (50 %). Det kombinerte resultatet indikerer negativ persistens, men er ikke signifikant. Når vi øker

periodelengdene blir det altså vanskeligere å spore tydelige mønstre i prestasjonen til fondene. Figur 8.9 gjengir tabell 8.8 grafisk.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1993-1994	1995-1996	22	12	4	40%	5	42%	6	60%	7	58%	0	0,93	-0,07	0,87	-0,08
1995-1996	1997-1998	34	14	4	22%	5	31%	14	78%	11	69%	0	0,63	-0,46	0,78	-0,59
1997-1998	1999-2000	48	20	8	53%	22	73%	7	47%	8	27%	3	0,42	-0,88	0,66	-1,33
1999-2000	2001-2002	65	8	21	50%	3	21%	21	50%	11	79%	9	3,67	1,30	0,72	1,80
2001-2002	2003-2004	64	8	2	7%	7	23%	25	93%	23	77%	7	0,26	-1,34	0,85	-1,57
2003-2004	2005-2006	65	3	6	67%	27	59%	3	33%	19	41%	10	1,41	0,34	0,77	0,45
2005-2006	2007-2008	58	0	29	83%	15	79%	6	17%	4	21%	4	1,29	0,25	0,72	0,35
Totalt		356	65	74	47%	84	50%	82	53%	83	50%	33	0,89	-0,11	0,22	-0,51

Tabell 8.8: Toveistabell basert på toårig absolutt diff.avkastning, $r_{fond} - r_{benchmark} \leq 0$



Figur 8.9: Frekvens av repeterte vinnere (tapere) basert på toårig absolutt diff.avkastning

Vi fortsetter på analysen om langsiktig persistens men beveger oss over til å presentere resultatene der fondene blir kategorisert som "Vinnere" eller "Tapere" på bakgrunn av deres relative prestasjoner. Når fondene vurderes ut fra hvordan de har prestert i forhold til medianavkastningen ser vi at vi heller ikke her klarer å spore noen form for persistens. Til tross for at perioden fra 2003-2004 til 2005-2006 indikerer positiv persistens viser det kombinerte resultatet ingen tegn til at fondene verken repeterer eller reverserer sine prestasjoner.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"VB"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1993-1994	1995-1996	22	12	4	36%	5	45%	7	64%	6	55%	0	0,686	-0,377	0,872	-0,43
1995-1996	1997-1998	34	14	6	33%	10	63%	12	67%	6	38%	0	0,300	-1,204	0,719	-1,67
1997-1998	1999-2000	48	20	10	42%	12	60%	14	58%	8	40%	4	0,476	-0,742	0,616	-1,20
1999-2000	2001-2002	64	8	16	53%	10	38%	14	47%	16	62%	8	1,829	0,604	0,544	1,11
2001-2002	2003-2004	64	8	13	45%	17	61%	16	55%	11	39%	7	0,526	-0,643	0,538	-1,20
2003-2004	2005-2006	65	3	20	69%	10	40%	9	31%	15	60%	11	3,333	1,204	0,573	2,10*
2005-2006	2007-2008	57	0	18	56%	9	41%	14	44%	13	59%	3	1,857	0,619	0,561	1,10
Totalt		354	65	87	50%	73	49%	86	50%	75	51%	33	1,04	0,04	0,22	0,17

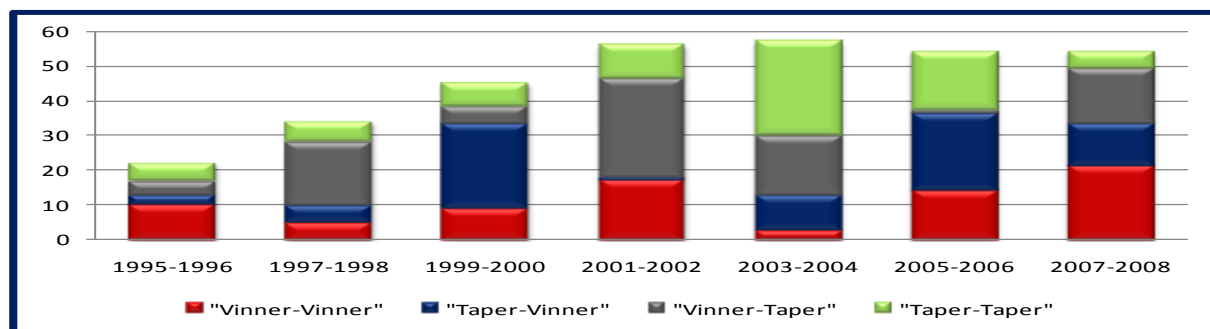
Tabell 8.9: Toveistabell basert på toårig relativ diff.avkastning, $r_{fond} - r_{benchmark} \leq \text{median}$

Risikojustert avkastning

Dersom vi vurderer fondene på bakgrunn av toårig realisert alfa ser vi fra tabell 8.10 at resultatene blir nokså sammenfallende med analysen basert på toårig absolutt differanseavkastning. Til tross for at perioden 2003-2004 til 2005-2006 indikerer positiv persistens viser det kombinerte resultatet ingen form for vedvarende fondsprestasjoner. Figur 8.10 viser fordelingen av de ulike kategoriene fra tabell 8.10, og ligner mye på figur 8.9.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1993-1994	1995-1996	22	12	10	71%	3	38%	4	29%	5	63%	0	4,167	1,427	0,940	1,52
1995-1996	1997-1998	34	14	5	22%	5	45%	18	78%	6	55%	0	0,333	-1,099	0,789	-1,39
1997-1998	1999-2000	48	20	9	64%	24	77%	5	36%	7	23%	3	0,525	-0,644	0,704	-0,92
1999-2000	2001-2002	65	8	17	38%	1	9%	28	62%	10	91%	9	6,071	1,804	1,093	1,65
2001-2002	2003-2004	64	8	3	15%	10	27%	17	85%	27	73%	7	0,476	-0,741	0,727	-1,02
2003-2004	2005-2006	65	3	14	93%	22	56%	1	7%	17	44%	11	10,818	2,381	1,084	2,19*
2005-2006	2007-2008	57	0	21	57%	12	71%	16	43%	5	29%	3	0,547	-0,604	0,627	-0,96
Totalt		355	65	79	47%	77	50%	89	53%	77	50%	33	0,89	-0,12	0,22	-0,53

Tabell 8.10: Toveistabell basert på toårig absolutt alfa, $\alpha_{fond} \leq 0$



Figur 8.10: Frekvens av repeterte vinnere (tapere) basert på toårig absolutt alfa

Vi avslutter studiet om langsiktig persistens i henhold til WW-testen med å se på om fondene oppnår toårige alfaverdier større eller mindre enn medianalfaaen for den samme perioden. Resultatene er gjengitt i tabell 8.11. Det er ingen signifikante enkeltperioder og det kombinerte resultatet bekrefter nok en gang det vi har sett tidligere, det er ingen tegn til persistens på lang sikt.

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1993-1994	1995-1996	22	12	4	36%	4	36%	7	64%	7	64%	0	1,00	0,00	0,89	0,00
1995-1996	1997-1998	34	14	7	41%	10	59%	10	59%	7	41%	0	0,49	-0,71	0,70	-1,02
1997-1998	1999-2000	48	20	11	46%	10	48%	13	54%	11	52%	3	0,93	-0,07	0,60	-0,12
1999-2000	2001-2002	65	8	16	53%	11	42%	14	47%	15	58%	9	1,56	0,44	0,54	0,82
2001-2002	2003-2004	64	8	15	52%	14	50%	14	48%	14	50%	7	1,07	0,07	0,53	0,13
2003-2004	2005-2006	65	3	18	62%	9	36%	11	38%	16	64%	11	2,91	1,07	0,57	1,89
2005-2006	2007-2008	57	0	12	43%	15	58%	16	57%	11	42%	3	0,55	-0,60	0,55	-1,09
Totalt		355	65	83	49%	73	47%	85	51%	81	53%	33	1,08	0,08	0,22	0,36

Tabell 8.11: Toveistabell basert på toårig relativ alfa, $\alpha_{fond} \leq \alpha_{median}$

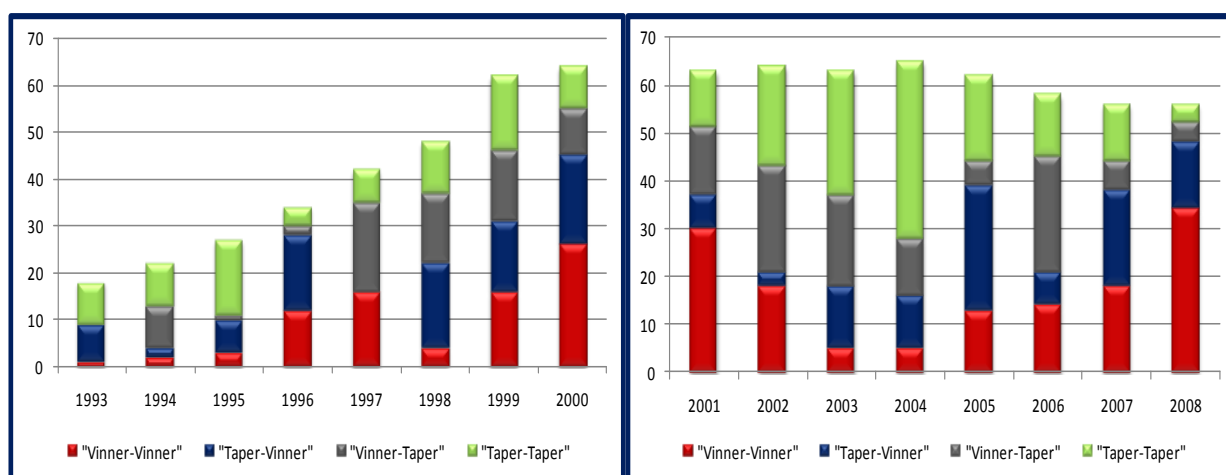
8.3.4 Persistens i perioden 1992-2000 og 2000-2008

Resultatene jeg har funnet så langt tyder på at det eksisterer kortsiktig og mellomlangsigtig positiv persistens i analyseperioden. På lang sikt finner jeg ingen slike tydelige mønstre. Jeg vil nå dele analyseperioden i to like lange perioder, 1992-2000 og 2000-2008, for å se om graden av persistens er sterkere (svakere) i en av disse to periodene.

I den første testen tar jeg utgangspunkt i årlige differanseavkastningstall vurdert på en absolutt basis. Det kombinerte resultatet for den første åtteårs perioden (1992-2000) indikerer ingen form for mellomlangsigtig persistens. Beveger vi oss derimot til det sammenslåtte resultatet for den siste åtteårs perioden (2000-2008) ser vi her tegn til signifikant positiv persistens. Andelen suksessive ”Tapere” er her klart størst (59 %).

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"VB"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1992	1993	18	4	1	100%	8	47%	0	0%	9	53%	0	-	-	-	-
1993	1994	22	5	2	18%	2	18%	9	82%	9	82%	0	1,00	0,00	1,11	0,00
1994	1995	27	7	3	75%	7	30%	1	25%	16	70%	0	6,86	1,93	1,24	1,55
1995	1996	34	8	12	86%	16	80%	2	14%	4	20%	0	1,50	0,41	0,95	0,43
1996	1997	42	6	16	46%	0	0%	19	54%	7	100%	0	-	-	-	-
1997	1998	48	14	4	21%	18	62%	15	79%	11	38%	0	0,16	-1,81	0,68	-2,67*
1998	1999	62	6	16	52%	15	48%	15	48%	16	52%	0	1,14	0,13	0,51	0,25
1999	2000	68	3	26	72%	19	68%	9	28%	9	32%	4	1,23	0,21	0,55	0,38
Totalt		321	53	80	53%	85	51%	71	47%	81	49%	4	1,07	0,07	0,23	0,32
2000	2001	67	5	30	68%	7	37%	14	32%	12	63%	4	3,67	1,30	0,58	2,26*
2001	2002	68	5	18	45%	3	13%	22	55%	21	88%	4	5,73	1,75	0,69	2,51*
2002	2003	69	3	5	21%	13	33%	19	79%	26	67%	6	0,53	-0,64	0,61	-1,06
2003	2004	66	2	5	29%	11	23%	12	71%	37	77%	1	1,40	0,34	0,63	0,53
2004	2005	67	1	13	72%	26	59%	5	28%	18	41%	5	1,80	0,59	0,61	0,97
2005	2006	63	4	14	37%	7	35%	24	63%	13	65%	5	1,08	0,08	0,58	0,14
2006	2007	62	1	18	75%	20	63%	6	25%	12	38%	6	1,80	0,59	0,60	0,99
2007	2008	57	0	34	89%	14	78%	4	11%	4	22%	1	2,43	0,89	0,78	1,14
Totalt		519	21	137	56%	101	41%	106	44%	143	59%	32	1,83	0,60	0,18	3,30*

Tabell 8.12: Toveistabell basert på årlig absolutt diff.avkastning, 1992-2000 og 2000-2008



Figur 8.11: Frekvens av repeterte vinnere (tapere) basert på årlig absolutt diff.avkastning, 1992-2000 og 2000-2008

For å få et enda bedre beslutningsgrunnlag gjennomfører jeg den samme testen igjen, men tar nå utgangspunkt i årlige risikojusterte avkastningstall (alfa) vurdert på en absolutt basis. Resultatene er gitt i tabell 8.13. Som vi ser er resultatene konsistente med det vi fant i testen basert på årlig absolutt differanseavkastning. I den første perioden finner vi ingen tegn til mellomlangsigte persistens, mens i den siste åtteårs perioden finner vi signifikant positiv mellomlangsigte persistens. Andelen suksessive ”Tapere” er igjen størst (59 %).

Rang.periode	Prest.periode	Ant.fond	Nye fond	"Vinner-Vinner"		"Taper-Vinner"		"Vinner-Taper"		"Taper-Taper"		"B"	CPR	LOR	St.avvik	z-test
				Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%					
1992	1993	18	4	1	100%	11	65%	0	0%	6	35%	0	-	-	-	-
1993	1994	22	5	4	27%	0	0%	11	73%	7	100%	0	-	-	-	-
1994	1995	27	7	4	80%	9	41%	1	20%	13	59%	0	5,78	1,75	1,20	1,46
1995	1996	34	8	17	100%	12	71%	0	0%	5	29%	0	-	-	-	-
1996	1997	42	6	21	58%	3	50%	15	42%	3	50%	0	1,40	0,34	0,88	0,38
1997	1998	48	14	7	24%	9	47%	22	76%	10	53%	0	0,35	-1,04	0,63	-1,65
1998	1999	62	6	11	46%	21	55%	13	54%	17	45%	0	0,68	-0,38	0,52	-0,72
1999	2000	68	3	25	68%	20	74%	12	32%	7	26%	4	0,73	-0,32	0,56	-0,56
Totalt		321	53	90	55%	85	56%	74	45%	68	44%	4	0,97	-0,03	0,23	-0,12
2000	2001	67	5	24	55%	4	21%	20	45%	15	79%	4	4,50	1,50	0,64	2,35*
2001	2002	68	5	19	66%	9	26%	10	34%	26	74%	4	5,49	1,70	0,55	3,10*
2002	2003	69	3	8	28%	14	41%	21	72%	20	59%	6	0,54	-0,61	0,54	-1,12
2003	2004	66	2	10	48%	8	18%	11	52%	36	82%	1	4,09	1,41	0,59	2,40*
2004	2005	67	1	13	65%	24	57%	7	35%	18	43%	5	1,39	0,33	0,56	0,59
2005	2006	63	4	15	45%	14	61%	18	55%	9	39%	7	0,54	-0,62	0,55	-1,13
2006	2007	60	1	20	65%	19	76%	11	35%	6	24%	4	0,57	-0,55	0,60	-0,92
2007	2008	57	0	26	67%	7	41%	13	33%	10	59%	1	2,86	1,05	0,60	1,75
Totalt		517	21	135	55%	99	41%	111	45%	140	59%	32	1,72	0,54	0,18	2,96*

Tabell 8.13: Toveistabell basert på årlig absolutt alfa, 1992-2000 og 2000-2008

Dersom man også gjennomfører testen basert på årlig relativ differanseavkastning og årlig relativ alfa, får vi de samme resultatene. Det er altså ingen tegn til mellomlangsigte persistens i den første perioden (1992-2000), men klare bevis på positiv mellomlangsigte persistens i den siste perioden (2000-2008).

Når det gjelder resultater fra testene basert på kvartalsvise og toårige prestasjonsperioder henvises det til tabell 8.17.

8.4 Testing for persistens (Alfatesten)

I denne seksjonen vil jeg teste om fondene over utvalgsperioden klarer å generere vedvarende porteføljealfa. Men, i stedet for å kategorisere fondene som henholdsvis ”Vinnere” og ”Tapere” og fremfor å bruke toveistabeller, kommer jeg her til å benytte tverrsnittsregresjoner for å se om det eksisterer noen sammenheng mellom alfa i rangerings- og prestasjonsperiodene. Metodologien ble forklart i avsnitt 6.2.

I likhet med WW-testen kommer jeg heller ikke her til å teste for kortsiktig persistens. Se argumentasjonen i avsnitt 8.3.

8.4.1 Mellomlangsigtig persistens

Jeg har utført 16 regresjoner basert på årlige tverrsnittsalfaer. Resultatene fremgår i tabell 8.14. Første rangerings- og prestasjonsperiode er henholdsvis 1992 og 1993. Her blir altså fondsalfaene i 1992 estimert mot fondsalfaene i 1993 for å se hvilken betydning førstnevnte har på sistnevnte. Stigningstallet og den tilhørende t-verdien uttrykker sammenhengen mellom alfaverdiene. Det negative stigningstallet indikerer her negativ persistens, men er ikke signifikant.

Tverrsnittsregresjon						
Uavhengig variabel	Avhengig variabel	Skjæringspunkt	Stigningstall	t-verdi	R ²	n
α 1992	α 1993	-0,00029	-0,364	-1,20	0,083	18
α 1993	α 1994	-0,00067	0,060	1,21	0,066	23
α 1994	α 1995	0,00006	-0,503	-0,89	0,031	27
α 1995	α 1996	0,00126	0,304	2,53*	0,168	34
α 1996	α 1997	-0,00042	0,337	3,17*	0,201	42
α 1997	α 1998	-0,00136	-0,251	-1,14	0,028	48
α 1998	α 1999	0,00069	-0,115	-1,00	0,017	62
α 1999	α 2000	0,00074	0,027	0,27	0,001	65
α 2000	α 2001	-0,00057	0,345	3,24*	0,143	65
α 2001	α 2002	-0,00060	0,878	4,85*	0,275	64
α 2002	α 2003	-0,00004	0,108	0,89	0,013	64
α 2003	α 2004	-0,00038	0,195	1,38	0,029	65
α 2004	α 2005	0,00060	0,221	1,81	0,049	65
α 2005	α 2006	-0,00014	0,125	1,32	0,029	60
α 2006	α 2007	0,00021	0,022	0,15	0,000	58
α 2007	α 2008	-0,00033	0,422	1,18	0,025	56
Kombinert regresjonsresultat (1992-2008):		0,00002	0,078	2,21*	0,01	816

Tabell 8.14: Regresjon av årlige tverrsnittsalfaer

Regresjonsanalysene indikerer positiv persistens for 12 av de 16 periodene, men bare for fire av periodene er resultatene signifikante på et 5 % - nivå. Dette gjelder periodene 1995, 1996, 2000 og 2001, og er derfor svært sammenfallende med resultatene fra WW-testen på mellomlang sikt. Det kombinerte regresjonsresultatet viser at vi kan forkaste nullhypotesen

om ingen persistens. Over utvalgsperioden eksisterer det altså signifikant positiv persistens, de årlige alfaverdiene har stor betydning på de etterfølgende alfaverdiene. Vi kan imidlertid ikke si noe om fordelingen mellom andelen suksessive ”Vinnere” og ”Tapere” med denne modellen.

8.4.2 Langsiktig persistens

I tabell 8.15 ser vi resultatet av de syv regresjonene jeg har utført basert på toårige tverrsnittsalfaer. Når vi beveger oss over til toårige prestasjonsperioder ser vi også at antall observasjoner mer enn halveres.

		Tverrsnittsregresjon				
Uavhengig variabel	Avhengig variabel	Skjæringspunkt	Stigningstall	t-verdi	R ²	n
α 1993-1994	α 1995-1996	0,00040	0,450	2,24*	0,201	22
α 1995-1996	α 1997-1998	-0,00071	0,071	0,69	0,015	34
α 1997-1998	α 1999-2000	0,00075	0,027	0,17	0,001	48
α 1999-2000	α 2001-2002	-0,00080	0,032	0,18	0,001	62
α 2001-2002	α 2003-2004	-0,00021	0,246	1,50	0,038	59
α 2003-2004	α 2005-2006	0,00033	0,470	4,04*	0,214	62
α 2005-2006	α 2007-2008	0,00018	-0,465	-2,62*	0,117	54
Kombinert regresjonsresultat (1993-2008):		-0,00008	-0,032	-0,56	0,001	341

Tabell 8.15: Regresjon av toårige tverrsnittsalfaer

Som vi ser har vi tre signifikante perioder. I periodene 1993-1994 og 2003-2004 indikeres det positiv persistens, mens det i 2005-2006 er tegn til negativ persistens. Sistnevnte impliserer at positive (negative) alfaverdier i 2005-2006 blir erstattet med negative (positive) alfaverdier i 2007-2008. Slike tendenser så jeg ikke i den langsiktige WW-testen. Det kombinerte resultatet viser tegn til svak negativ persistens, men er ikke signifikant. Dette samsvarer godt med det jeg fant i de langsiktige analysene med WW-testen.

8.4.3 Persistens i perioden 1992-2000 og 2000-2008

I likhet med WW-testen ønsker jeg å teste om tilstedeværelsen av eventuell persistens er sterkere i en av de to åtteårs periodene, 1992-2000 og 2000-2008.

Basert på årlige tverrsnittsalfaer ser vi i tabell 8.16 at det kombinerte regresjonsresultatet for perioden 1992-2000 ikke indikerer noe form for avhengighet mellom påfølgende alfaverdier. Ser vi derimot på perioden 2000-2008 indikeres det her et sterkt avhengighetsforhold

mellom påfølgende alfaverdier, altså signifikant positiv persistens. Begge disse resultatene samsvarer godt med de funnene jeg gjorde med WW-testen.

Tverrsnittsregresjon						
Uavhengig variabel	Avhengig variabel	Skjæringspunkt	Stigningstall	t-verdi	R ²	n
α 1992	α 1993	-0,00029	-0,364	-1,20	0,083	18
α 1993	α 1994	-0,00067	0,060	1,21	0,066	23
α 1994	α 1995	0,00006	-0,503	-0,89	0,031	27
α 1995	α 1996	0,00126	0,304	2,54*	0,168	34
α 1996	α 1997	-0,00042	0,337	3,17*	0,201	42
α 1997	α 1998	-0,00136	-0,251	-1,14	0,028	48
α 1998	α 1999	0,00069	-0,115	-1,00	0,017	62
α 1999	α 2000	0,00074	0,027	0,27	0,001	65
Kombinert regresjonsresultat (1992-2000):		0,00028	-0,010	-0,19	0,0001	319

Uavhengig variabel	Avhengig variabel	Skjæringspunkt	Stigningstall	t-verdi	R ²	n
α 2000	α 2001	-0,00057	0,345	3,24*	0,143	65
α 2001	α 2002	-0,00060	0,878	4,85*	0,275	64
α 2002	α 2003	-0,00004	0,108	0,89	0,013	64
α 2003	α 2004	-0,00038	0,195	1,38	0,029	65
α 2004	α 2005	0,00060	0,221	1,81	0,049	65
α 2005	α 2006	-0,00014	0,125	1,32	0,029	60
α 2006	α 2007	0,00021	0,022	0,15	0,000	58
α 2007	α 2008	-0,00033	0,422	1,18	0,025	56
Kombinert regresjonsresultat (2000-2008):		-0,00015	0,219	4,38*	0,0373	497

Tabell 8.16: Tverrsnittsregresjon, 1992-2000 og 2000-2008

8.5 Sammenligning av persistenstestene

De to testene jeg har anvendt for å spore persistens i fondsprestasjonene er svært forskjellig i metodologien. WW-testen tar utgangspunkt i å kategorisere fond som ”Vinnere” eller ”Tapere” basert på ulike absolutte eller relative prestasjonsmål. Deretter telles antall kombinasjoner opp og settes inn i toveistabeller. Til slutt utfører man en statistisk test for å avgjøre signifikans. Alfatesten tar utgangspunkt i realiserte alfaverdier og anvender såkalt tverrsnittsregresjon for å avgjøre om det er noen sammenheng mellom påfølgende alfaverdier. En signifikant helningskoeffisient indikerer persistens.

Tabell 8.17 viser et sammendrag av resultatene fra de to testmetodene jeg har benyttet.

Test	Periode	KORT SIKT				MELLOMLANG SIKT				LANG SIKT			
		Differanseavk.		Risikjustert avk.		Differanseavk.		Risikjustert avk.		Differanseavk.		Risikjustert avk.	
		Absolutt	Relativ	Absolutt	Relativ	Absolutt	Relativ	Absolutt	Relativ	Absolutt	Relativ	Absolutt	Relativ
WW-testen	1992-2000	t=4,15*	t=3,52*	-	-	t=0,32	t=0,89	t=- 0,12	t=0,40	t=- 1,48	t=- 1,75	t=- 1,70	t=- 0,67
	2000-2008	t=3,44*	t=2,78*	-	-	t=3,3*	t=1,98*	t=2,96*	t=2,22*	t=0,54	t=1,52	t=0,56	t=0,88
	Hele perioden	t=5,31*	t=4,40 *	-	-	t=2,74*	t=2,12*	t=2,25*	t=1,98*	t=- 0,51	t=0,17	t=- 0,53	t=0,36
Alfatesten	1992-2000	-	-	-	-	-	-	t=- 0,19	-	-	-	t=- 0,75	-
	2000-2008	-	-	-	-	-	-	t=4,38*	-	-	-	t=0,05	-
	Hele perioden	-	-	-	-	-	-	t=2,21*	-	-	-	t=- 0,56	-

Tabell 8.17: Sammendrag av t-verdier for alle testene

WW-testen bekrefter tilstedeværelse av kortsiktig positiv persistens over hele analyseperioden, både når fondene vurderes på absolutt og relativ basis. Videre ser vi at forekomsten av kortsiktig persistens er større i perioden 1992-2000 enn i 2000-2008, både på absolutt og relativ basis.

Både WW-testen og alfatesten viser tegn til mellomlangsigtig persistens over utvalgsperioden. For WW-testen gjelder dette både når vi anvender differanseavkastning og risikjusterte avkastning som prestasjonsmål, men også når fondene vurderes på en absolutt og relativ basis. Videre ser vi at forekomsten av mellomlangsigtig persistens er størst i perioden 2000-2008. Dette bekreftes av både WW-testen og alfatesten.

Når periodelengdene øker viser verken WW-testen eller alfatesten noen form for persistens. De to åtteårs periodene viser heller ingen tegn til persistens.

9. KONKLUSJON

I dette avsnittet oppsummerer jeg resultatene fra analysene i kapittel 8. Det er viktig å presisere at ingen av mine konklusjoner er ment som absolutte svar, jeg peker kun på tendenser og bevegelser i analysen i forhold til mitt benyttede datamateriale. For å kunne trekke mer holdbare konklusjoner kreves ytterligere forskning på området.

Jeg har foretatt en overordnet analyse av det norske aksjefondsmarkedet i perioden 1992-2008. Alle fond som har eksistert i analyseperioden er inkludert i mine modeller og på den måten har jeg unngått problemet knyttet til overlevelsesskjevhet i datamaterialet. Formålet med oppgaven var å se om det eksisterte noen form for persistens i det norske aksjefondsmarkedet i analyseperioden.

9.1 Hovedhypotesene

Resultatene fra testene er overraskende entydige. WW-testen indikerer at det eksisterer positiv persistens i det norske aksjefondsmarkedet på kort sikt, både når fondene vurderes på en absolutt og relativ basis. Jeg forkaster derfor H_1 til fordel for H_{1A} . Resultatene mine stemmer godt overens med funnene til Bollen og Busse (2004). De konkluderte med at forekomsten av persistens var sterkest når fondene ble evaluert flere ganger i året. Man kan diskutere hvorvidt de kvartalsvise periodelengdene er for korte, særlig hvis man sammenligner med en gjennomsnittlig investors investeringshorisont. Få investorer vil utnytte kvartalsvise endringer i fondsprestasjoner på grunn av kostnadene forbundet med å kjøpe og innløse fondsandeler. Jeg inkluderer likevel disse kortsiktige persistenstestene for å gi mer helhet og substans til oppgaven.

Både WW-testen og alfatesten indikerer at det eksisterer mellomlangsigtig persistens i analyseperioden. Dette er tilfellet både ved bruk av differanseavkastningstall og risikojusterte avkastningstall, men også når fondene vurderes på en absolutt og relativ basis. Derfor forkaster jeg også H_2 til fordel for H_{2A} . Resultatene stemmer godt overens med studiene til Hendricks, Patel og Zeckhauser (1993) og Droms og Walker (2001). De

konkluderte med at avkastningen til fondene vedvarte på kort sikt, med det sterkeste beviset for ettårige prestasjonsperioder.

Resultatene fra WW-testen og alfatesten indikerer videre at det ikke eksisterer langsiktig persistens i analyseperioden. Det gjelder både ved bruk av differanseavkastningstall og risikojusterte avkastningstall, og når fondene vurderes på en absolutt og relativ basis. Derfor beholder jeg H_3 til fordel for H_{3A} .

9.2 Underhypotesene

Underhypotese 1 ble konstruert for å teste om graden av persistens er avhengig av lengden på prestasjonsperiodene. Analysene viser tydelig at forekomsten av persistens er sterkest for de kortsiktige periodelengdene. Videre indikerer analysene at graden av mellomlangsiktig persistens er sterkere enn graden av langsiktig persistens. Jeg forkaster derfor H_{U1} til fordel for H_{U1A} .

For de ulike WW-testene ser vi generelt at andelen suksessive ”Tapere” er større enn andelen suksessive ”Vinnere”. Det innebærer flere ”kalde hender” enn ”varme hender”, altså at tidligere svak prestasjon teller mer enn tidligere sterk prestasjon. Derfor forkaster jeg H_{U2} til fordel for H_{U2A} . Hendricks, Patel og Zeckhauser (1993) fant også bevis på ”kalde hender” i perioden 1974-1988.

Flere av de internasjonale studiene, for eksempel Malkiel (1995), påpeker at tilstedeværelsen av persistens avhenger av tidsepoken som ligger til grunn for analysene. Dersom jeg legger til grunn kortsiktige periodelengder viser analysene signifikant positiv persistens i begge de to åtteårs periodene. I testen med mellomlangsiktige periodelengder ser vi derimot at graden av persistens er sterkere i perioden 2000-2008 enn i perioden 1992-2000. Det er altså flere fond som repeterer sine prestasjoner i den siste av de to åtteårs periodene, basert på årlige periodelengder. I analysen med langsiktige periodelengder ser vi derimot at graden av persistens er sterkest i perioden 1992-2000, men resultatene er dog ikke signifikante. I tillegg

ser vi her at det er flere fond som reverserer sine prestasjoner. På bakgrunn av dette forkaster jeg H_{U3} til fordel for H_{U3A} .

Mine erfaringer viser altså at historiske fondsprestasjoner inneholder nyttig informasjon om fremtidige prestasjoner, særlig for kortere tidsperioder. Det er ikke dermed sagt at historiske prestasjoner ene og alene bør være kriteriet for utvelgelse av fond, men det kan gi gode indikasjoner. ”Vinnere” en periode har en tendens til å forbli ”Vinnere” også neste periode, samtidig som ”Tapere” har en enda sterkere tendens til å forbli ”Tapere”.

10. LITTERATURLISTE

Bøker:

Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A.J. (2008): *Investments* (7th edition). McGraw-Hill/Irwin, New York.

Keller, Gerard (2006): *Statistics for Management and Economics* (7th edition). Thomson Brooks/Cole, Duxbury.

Artikler:

Bollen, N.P. & Busse, J.A. (2004): Short-Term Persistence in Mutual Fund Performance, *The Review of Financial Studies*, Vol. 18, 569-597.

Brown, S.J., Goetzmann, W.N., Ibbotson, R.G., & Ross, S.A. (1992): Survivorship Bias in Performance Studies, *The Review of Financial Studies*, Vol. 5, 553-580.

Brown, S.J. & Goetzmann, W.N. (1995): Performance Persistence, *Journal of Finance*, Vol.50, 679-698.

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

Carlson, R.S. (1970): Aggregate Performance of Mutual Funds, 1948-1967, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.5, 1-32.

Cochrane, J.H. (1999): New facts in finance, *Economic Perspectives*, Vol.23, 36-58.

Droms, W.G. & Walker, D.A (2001): Performance Persistence of International Mutual Funds, *Global Finance Journal*, Vol. 12, 237-248.

Droms, W.G. (2006): Hot Hands, Cold Hands: Does Past Performance Predict Future Returns? *Journal of Financial Planning*, Vol. 19, 60-69.

Elton, E.J., Gruber, M.J. & Blake, C.R. (1996): The Persistence of Risk-Adjusted Mutual Fund Performance, *Journal of Business*, Vol. 69, 133-157.

-
- Fama, E.F. (1965): Random Walks in Stock Market Prices, *Financial Analysts Journal*, Vol. 21, 75-80.
- Gjerde, Ø. & Sættem, F. (1991): Prestasjonsvurdering av norske aksjefond, *Praktisk Økonomi & Ledelse, Utgave 4*, 93-99.
- Goetzmann, W.N. & Ibbotson, R.G. (1994): Do Winners Repeat? Patterns in mutual fund return behavior, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 20, 9-18.
- Grinblatt, M. & Titman, S. (1992): The Persistence of Mutual Fund Performance, *Journal of Finance*, Vol.47, 1977-1984.
- Hendricks, D., Patel, J. & Zeckhauser, R. (1993): Hot Hands in Mutual Funds: Short-Run Persistence of Relative Performance, 1974-1988, *Journal of Finance*, Vol. 48, 93-130.
- Ibbotson, R.G. & Kaplan, P.D. (2000): Does Asset Allocation Policy Explain 40%, 90%, or 100% of Performance? *The Financial Analysts Journal*, Vol.56, 26-33.
- Ippolito, R.A. (1989): Efficiency With Costly Information: A Study of Mutual Fund Performance, 1965-1984, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 104, 1-23.
- Jan, Y. & Hung, M. (2004): Short-Run and Long-Run Persistence in Mutual Funds, *Journal of Investing*, Vol. 13, 67-71.
- Jensen, M.C. (1967): The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964, *Journal of Finance*, Vol. 23, 389-416.
- Jensen, M.C. (1969): Risk, The Pricing of Capital Assets, and The Evaluation of Investment Portfolios, *Journal of Business*, Vol. 42, 167-247.
- Kahn, R.N. & Rudd, A. (1995): Does Historical Performance Predict Future Performance? *Financial Analysts Journal*, Vol. 51, 43-51.
- Kendall, M.G. (1953): The Analysis of Economic Time-Series - Part 1: Prices, *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 116, 11-34.
-

-
- 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*, Vol. 47, 13-37.
- Mains, N.E. (1977): Risk, the Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios, *Journal of Business*, Vol. 50, 371-384.
- Malkiel, B.G. (1995): Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991, *Journal of Finance*, Vol. 50, 549-572.
- Markowitz, H. (1952): Portfolio Selection, *Journal of Finance*, Vol. 7, 77-91.
- McDonald, J.G. (1974): Objectives and Performance of Mutual Funds, 1960-1969, *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 9, 311-333.
- Mossin, J. (1966): Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, Vol.34, 768-783.
- Sharpe, W.F. (1964): Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, Vol. 19, 425-442.
- Sharpe, W.F. (1966): Mutual Fund Performance, *Journal of Business*, Vol. 39, 119-138.

Rapporter og standarder:

- Christensen, M. (2005): Danish Mutual Fund Performance - Selectivity, Market timing and Persistence. Working Paper F-2005-01, Aarhus School of Business, Denmark.
- Ibbotson, R.G. & Patel, A.K. (2002): Do Winners Repeat With Style? Yale ICF Working Paper No. 00-70. Yale International Center for Finance.
- Verdipapirfondenes Forening (1999): Verdipapirfondenes Forenings bransjestandard for informasjon og klassifisering av aksjefond og kombinasjonsfond, s. 1-4. Hentet fra <http://www.vff.no/filestore/Bransjestandardforinformasjonogklassifiseringavaksjefondogkombinasjonsfondper6.12.2007.pdf>

Verdipapirfondenes Forening (2000): Anbefaling for medlemmene av Verdipapirfondenes Forening: Kriterier ved valg av referanseindekser for aksjefond, s. 1-4. Hentet fra <http://vff.no/vff.no/filestore/Anbefalingreferanseindeks2.pdf>

Studentoppgaver:

Daphu, R.K. (2007): Performance Evaluation of Norwegian and Global Mutual Funds 1999-2006. Masteroppgave, Norges Handelshøyskole.

Rizvic, A. (2009): Prestasjonsvurdering av norske aksjefond i perioden 28. Februar 2002 – 30. Mars 2009. Masteroppgave, Norges Handelshøyskole.

Schjefstad, T. (2009): Prestasjonsanalyse av norske aksjefond, 1983-2008. Masteroppgave, Universitet i Tromsø.

Wittrup, L. (2008): Prestasjonsanalyse av Norske Aksjefond 1992-2005, Persistent avkastning og ekstremfond. Masteroppgave, Universitet i Agder.

Internett:

Oslo Børs (26.07.2010). Oslo Børs Hovedindeks fra onsdag 23.mai. Hentet fra <http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Om-oss/Presserom/Pressemeldinger/Oslo-Boers-Hovedindeks-fra-onsdag-23.-mai>

Verdipapirfondenes Forening – altomfond.no (u.å.). Hva er verdipapirfond? Hentet fra http://www.altomfond.no/Fondshandboken/Hva_er_verdipapirfond+/

B. Stacked regresjon

Basert på ukentlige observasjoner for alle fondene har jeg utført en stacked regresjon for å finne den gjennomsnittlige alfaverdien over analyseperioden.

SAMMENDRAG (UTDATA)

Regresjonsstatistikk	
Multipel R	0,942363208
R-kvadrat	0,888048416
Justert R-kvadrat	0,88804602
Standardfeil	0,010504134
Observasjoner	46721

Variansanalyse

	fg	SK	GK	F	Signifikans-F
Regresjon	1	40,890315	40,890315	370595,329	0
Residualer	46719	5,15482651	0,00011034		
Totalt	46720	46,0451415			

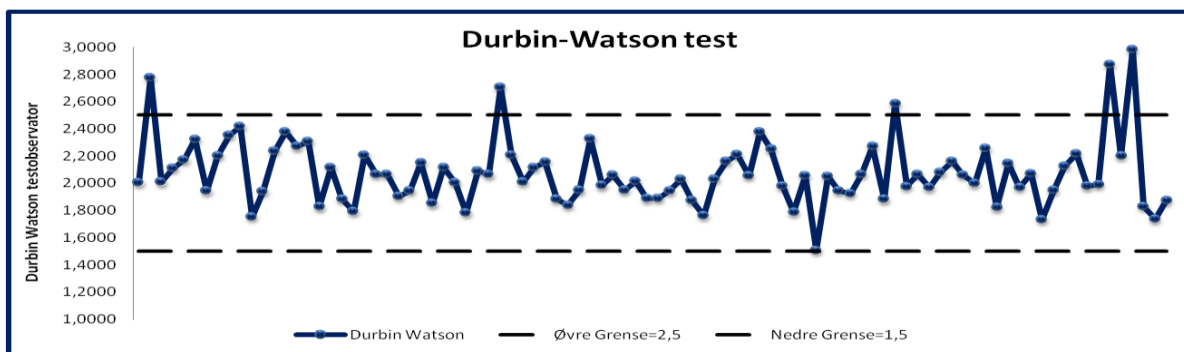
	Koeffisienter	Standardfeil	t-Stat	P-verdi	Nederste 95%	Øverste 95%	Nedre 95,0%	Øverste 95,0%
Skjæringspunkt	4,18899E-05	4,8597E-05	0,86197773	0,3887042	-5,3362E-05	0,00013714	-5,3362E-05	0,00013714
X-variabel 1	0,930797221	0,00152899	608,765413	0	0,92780037	0,93379407	0,92780037	0,93379407

Figur B: Stacked regresjon

Som vi ser av regresjonsutskriften får vi en ukentlig gjennomsnittlig alfa på 0,0000418, som tilsvarer en gjennomsnittlig annualisert alfa på 0,22 %.

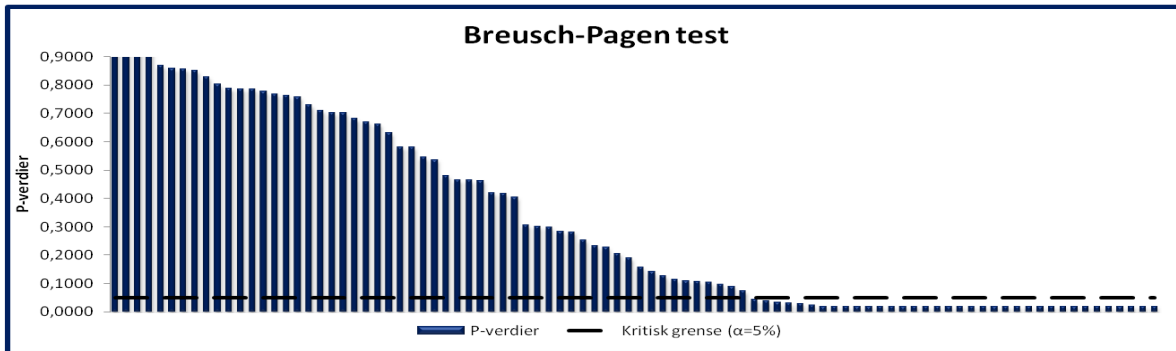
C. Feilleddtesting

Her gir jeg en kort oversikt og tolkning av feilleddproblemene som eksisterer i regresjonsmodellen. Det er blitt testet for 1.ordens autokorrelasjon, heteroskedastisitet og hvorvidt residualene er normalfordelte. Resultatene er gjengitt i figurene under.



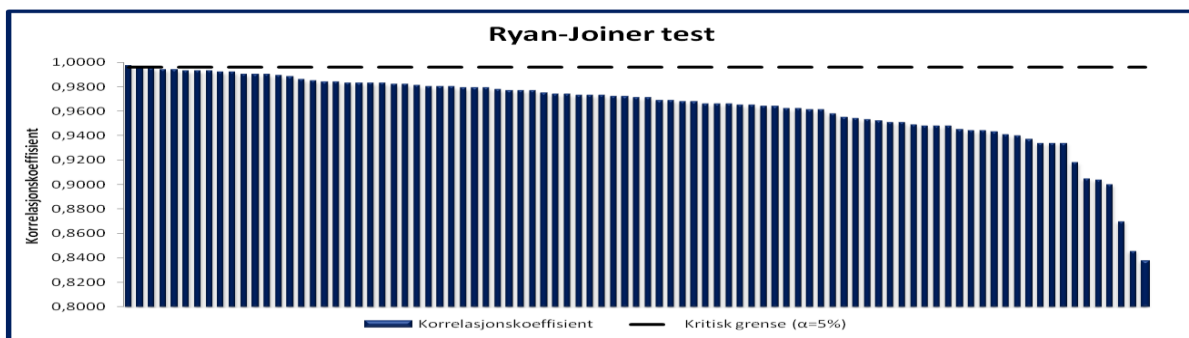
Figur C1: Durbin-Watson testobservator for alle fondene basert på ukentlig data

Av figur C1 fremgår det at majoriteten av Durbin-Watson testobservatorene ligger innenfor intervallet 1,50 og 2,50. Det er bare for fem av de i alt 92 aksjefondene hvor det ser ut til at autokorrelasjon er et problem. Verdiene på over 2,5 indikerer her negativ autokorrelasjon. Det er tilfredsstillende at vi for kun fem av fondene må forkaste hypotesen om uavhengige feilledd. Det er for øvrig ikke testet for høyere ordens autokorrelasjon.



Figur C2: Breusch-Pagen test og tilhørende p-verdier for alle fondene basert på ukentlig data

De beregnede p-verdiene fra Breusch-Pagen testen er gjengitt i figur C2. For bortimot 2/3 av fondene beholdes nullhypotesen om at det ikke eksisterer noen avhengighet mellom residualene og forklaringsvariabelen, dvs. kravet om homoskedastisitet er oppfylt. For de resterende fondene ser vi at p-verdiene ligger under kritisk grense ($\alpha=5\%$), slik at nullhypotesen forkastes til fordel for alternativhypotesen om heteroskedastisitet.



Figur C3: Ryan-Joiner test og tilhørende korrelasjonskoeffisienter for alle fondene basert på ukentlig data.

Ryan-Joiners beregnede korrelasjonskoeffisienter er vist figur C3. Det er bare for fem av fondene vi kan beholde nullhypotesen om normalfordelte feilledd. For de resterende fondene ser vi korrelasjonskoeffisienten mellom residualene og deres forventede verdier ligger under den kritiske grensen på 0,996. I avsnitt 6.4.1 argumenterte jeg for at avvik fra normalfordeling ikke får store konsekvenser for de inferenstester som gjennomføres på grunn av høyt antall observasjoner. Videre noterer jeg at det eksisterer noen ekstreme observasjoner (outliers) for hvert fond som medfører avvik fra normalfordeling, og følgelig får ikke bruddet på denne forutsetningen praktiske konsekvenser. Estimatene er fortsatt BLUE.