



Handelshögskolan
VID GÖTEBORGS UNIVERSITET

Företagsekonomiska institutionen
Industriell och finansiell ekonomi
Kandidatuppsats VT 2008

Över linjen

- en uppsats om att betala för överavkastning hos
aktivt förvaltade fonder

Handledare:

Anders Axväm

Författare:

Charlotta Holm, 850208

Anna Lundin, 841227



SAMMANFATTNING

Författare: Charlotta Holm och Anna Lundin

Titel: Över linjen – en uppsats om att betala för överavkastning hos aktivt förvaltade fonder

Inledning och bakgrund:

Fonder är en av de mest populära sparformer i Sverige men samtidigt en av de mest omdebatterade. Fonden erbjuder en större riskspridning jämfört med andra enskilda värdepapper och genererar i regel en högre avkastning än ett sparkonto. Debatten avser allt som oftast storleken på fondavgifterna, som till stor del är hänförlig till typen av förvaltning; aktiv eller passiv. Åsikterna huruvida storleken på avgifterna är motiverade eller inte går isär och emellanåt ifrågasätts även den aktiva förvaltningen. Uppdrag granskning visade i ett reportage den 30 januari i år en undersökning som utvärderat majoriteten av de största svenska fonderna. De fann att 78 % av fonderna presterade sämre än jämförelseindex och endast 22 % bättre än index. Rekommendationen till allmänheten blev att investera i indexfonder som i regel har de lägsta avgifterna.

Syfte: Syftet med uppsatsen är att utifrån olika vinklar undersöka vilken inverkan totala avgifter har på riskjusterad nettoavkastning hos aktivt förvaltade fonder. Det finns dessutom i uppsatsen en genomgående önskan att bidra till en ökad förståelse för avgifternas effekt på avkastningen.

Metod: Uppsatsen omfattar en förstudie som undersöker prestationen hos de aktivt förvaltade fonderna, vilket ligger till grund för de två efterföljande undersökningarna. Den första undersökningen utreder korrelationen mellan fonders riskjusterade nettoavkastning och totala avgifter genom regressionsanalys och den andra undersökningen syftar till att redogöra för fonders olika avgiftsnivåer och deras effekt på den riskjusterade nettoavkastningen. Den huvudsakliga parametern, och stommen i förstudien och undersökningarna, är utvärderingsmättet alfa som mäter riskjusterad nettoavkastning. I de två efterföljande undersökningarna utökas perspektivet med ytterligare en parameter, TKA.

Resultat och analys: Förstudien visade att majoriteten av fonderna genererade en överavkastning och det totala medelvärdet för alla fonder var 2,07 %, vilket statistiskt sätt kunde säkerställas. Korrelationen mellan en fonds totala avgifter och dess riskjusterade nettoavkastning kunde ej fastställas, vilket innebär att totala avgifter och alfa ej kan beskrivas med ett statistiskt samband. Däremot kunde det fastställas att marknadsläget hade effekt på den riskjusterade nettoavkastningen. Vidare förelåg det en skillnad mellan olika avgiftsnivåer, där fonder med högst avgifter under perioden hade genererat högst avkastning. Skillnaderna mellan avgiftsnivåerna kunde emellertid inte statistiskt säkerställas.

Slutsatser: Avgifter har inverkan på fonders avkastning men det innebär inte att fonder med lägre avgifter under perioden var att föredra. De aktivt förvaltade fonderna skapade i genomsnitt en överavkastning, det vill säga ett mervärde, trots sina avgifter. Vidare var de fonder med högst avgifter att föredra under perioden då deras riskjusterade nettoavkastning i genomsnitt var högst.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	5
1.1	Bakgrund.....	5
1.2	Problemdiskussion.....	7
1.3	Tidigare empiriska studier	8
1.3.1	Aktiv förvaltning.....	8
1.3.2	Korrelation mellan avgifter och avkastning.....	9
1.4	Problemformulering.....	10
1.5	Syfte	11
2	METOD	12
2.1	Undersökningsansats.....	12
2.2	Val av metod.....	12
2.2.1	Undersökning I: Korrelation mellan avgifter och avkastning.....	12
2.2.2	Undersökning II: Avkastning hos olika avgiftskategorier.....	13
2.2.3	Förstudie: Resultat av aktiv förvaltning.....	13
2.2.4	Parametrar i förstudien och undersökningarna.....	13
2.2.5	Alfas beståndsdelar	13
2.3	Identifiering av populationen	14
2.4	Insamling av data.....	14
2.5	Källkritik.....	15
3	TEORI	16
3.1	CAPM.....	16
3.2	Capital Market Line	16
3.3	Beta (β).....	17
3.4	Security Market Line	18
3.5	Jensens alfa (α).....	18
3.6	Utvärdering av CAPM och Jensens alfa.....	19
4	RESULTAT OCH ANALYS	20
4.1	Populationen	20
4.2	Alfas beståndsdelar	20
4.2.1	Fondernas avkastning och risk.....	20
4.2.2	Jämförelseindexets avkastning och risk.....	21
4.2.3	Risfri ränta.....	22
4.3	Parametrar i förstudien och undersökningarna	22
4.3.1	Alfa	23
4.3.2	TKA.....	24
4.4	Förstudie: Resultat av aktiv förvaltning.....	24
4.5	Undersökning I: Korrelation mellan avgifter och avkastning	25
4.5.1	Enkel linjär regressionsanalys mellan avgifter och avkastning.....	25
4.5.2	Multipel regressionsanalys mellan avgifter, avkastning och marknadsläge	26
4.6	Undersökning II: Avkastning hos olika avgiftskategorier.....	28
5	SLUTSATSER	31
5.1	Slutsatser gällande frågeställningen.....	31
5.1.1	Resultat av aktiv förvaltning.....	31
5.1.2	Korrelation mellan avgifter och avkastning.....	32



5.1.3 Avkastning hos olika avgiftskategorier	32
5.2 Utvärdering av de innefattande parametrarna.....	33
5.3 Slutdiskussion	33
5.4 Förslag på vidare forskning.....	34
KÄLLFÖRTECKNING.....	35
APPENDIX A: STATISTIK.....	39
A.1 Regressionsanalys.....	39
A.1.1 Enkel linjär regression	39
A.1.2 Multipel regression.....	41
A.1.3 Multipel regression med dummyvariabel.....	41
A.1. 4 Problematik vid regression.....	41
A.2 Test av medelvärden	42
APPENDIX B. DIAGRAM.....	43
B.1 Spridningsdiagram.....	43



I INLEDNING

Inledningsvis syftar detta stycke till att introducera ämnet för läsaren för att därefter med hjälp av problemdiskussionen och tidigare studier mynna ut i en problemformulering. Vidare ligger problemformuleringen till grund för det definierade syftet.

I.1 Bakgrund

Kapitalmarknaden i Sverige etablerades under början av 1800-talet med bankkonto som enda placeringstjänst (Nättidningen Svensk Historia, 2008). Sedan den officiella tillkomsten av Stockholmsbörsen, 1883, har antalet befintliga sparformer vuxit enormt (Unga Aktiesparare, 2006). I dagsläget sparar svenska folket i en uppsjö av sparformer, allt från bankkonto, aktier och strukturerade produkter till fonder, försäkringar och individuellt pensionssparande. De olika spar- och investeringsalternativen är förknippade med olika risktagande och förväntad avkastning. (Konsumenternas bank- och finansbyrå, 2008a)

En sparform som sedan sin introduktion i Sverige på 1950-talet också har genomgått en omfattande expansionsfas är fonder (Haskel, 1998). En fond definieras som en portfölj av värdepapper som ägs gemensamt av flera investerare. De pengar en fond erhåller fördelas automatiskt på alla värdepapper inom fonden. (Fondspara, 2008) Det finns generellt sett tre olika typer av fonder; aktiefonder, räntefonder och blandfonder. Aktiefonder skall enligt lag investera minst 75 % i aktier och i minst 16 olika aktier för att garantera tillräcklig diversifiering. Räntefonder däremot placerar enbart i räntebärande värdepapper såsom obligationer och stadsskuldväxlar. Blandfonder investerar i både aktier och räntebärande värdepapper, dock kan sammansättningen variera. Utöver dessa tre generella grupper finns ytterliggare varianter på fonder, såsom indexfonder, hedgefonder, etiska fonder, ideella fonder samt fond-i-fonder. (Fondbolagens Förening, 2008)

Sverige är i dagsläget det land med störst andel fondinvesterade invånare, då 77 % av svenska folket investerar i fonder (Uppdrag Granskning). En av de främsta fördelarna med fonder, och även anledningen till deras uppkomst, är en större riskspridning jämfört med andra enskilda värdepapper såsom exempelvis aktier. (Konsumenternas bank- och finansbyrå, 2008a) Riskaspekten har vidare utvecklats genom olika varianter av fonder där innehavet bestämmer riskklassen. Förenligt med riskaspekten är "fondtrappan" som kategoriserar alla fonder i sju riskgrupper, från korta räntefonder som är fonder med låg risk, till branschfonder där risknivån är som högst. Den förstnämnda fondkategorin har en liten sannolikhet till förlust men samtidigt endast en liten chans till hög avkastning. Branschfonder däremot har högre risk för förlust men också större chans till högre avkastning. Viktigt i sammanhanget är förhållandet mellan risk och avkastning och den belöning, i form av högre avkastning, som begärs på grund av ökad risktagning. (Konsumenternas bank- och finansbyrå, 2008b)

Fonder kan vara antingen aktivt eller passivt förvaltade. Aktiv förvaltning innebär att fondens förvaltare ständigt tar beslut och gör aktiva val gällande fondens placeringar i försök att prestera bättre än marknaden¹, det vill säga generera överavkastning. I passivt förvaltade fonder, så

¹ Med marknaden avses det valda jämförelseindexet.



kallade indexfonder, bestäms innehavet utifrån ett försök att replikera jämförelseindex. Jämförelseindex representerar hela den marknad som fonden har sina placeringar på. Strävan efter överavkastning hos indexfonder existerar inte utan målet är att generera samma avkastning som marknaden i stort, det vill säga följa jämförelseindexet. (Skandia, 2002)

Att följa en fonds utveckling och prestation underlättas av att allt fler tidningar och hemsidor ger bedömningar, analyser och prognoser. Information gällande fondernas risk och avgifter har däremot ej följt samma utveckling, dock har det i viss mån förbättrats då lagstiftningen förstärktes år 2004². Förutom gällande lagstiftning och förordningar regleras fonder av kompletterande regler i form av bindande föreskrifter och rekommendationer från Finansinspektionens Författningssamling, FFFS. (Nilsson, 2004) Till sommaren 2008 väntas även FFFS kunna implementera fler regler med ett nytt förslag som bland annat avser att ytterligare öka kraven på fondbolagens information till konsumenter (Finansinspektionen, 2008).

Det finns ett flertal avgifter relaterade till fondsparande. Förvaltningsavgiften är den mest centrala avgiften vid köp av fond, då det är en i förtid bestämd avgift som fondbolagen erhåller som ersättning. Avgiften inkluderar huvudsakligen de kostnader fondbolaget har för administration, förvaltning samt analys och avräknas från fondtillgångarna dagligen. Vissa fonder har dessutom en så kallad *performance fee*, som är en avkastningsrelaterad avgift där fondbolaget erhåller en högre ersättning vid prestation över en förutbestämd nivå på avkastningen. Ytterligare en avgift är *courtage*, som är det mäklararvode som betalas till fondkommissionären eller aktiemäklaren vid köp och försäljning av fondandelar. Insättnings- och uttagsavgifter finns även hos vissa fonder, men dessa är ovanliga i Sverige. Utagsavgifter kan undantagsvis förekomma i det fall ett uttag görs kort efter insättning. (Nilsson, 2004)

För att få en rättvisande bild av de totala avgifter som en investerare betalar används total kostnadsandel, TKA. Den beräknas i efterhand och inkluderar dels den förutbestämda förvaltningsavgiften men också övriga tillkomna kostnader och således blir TKA betydligt större än förvaltningsavgiften. De tillkomna kostnaderna består dels av en typ av *courtage* som fonden betalar vid byte av innehavet hos fonden, men också skatter och andra transaktionskostnader som uppkommer i efterhand. *Courtage* i detta sammanhang skiljer sig från det tidigare nämnda *courtage*t, vilket avsåg den ersättning fondkommissionären erhåller av investeraren vid köp och försäljning av fond. I detta stycke innebär *courtage* de kostnader fonden själva belastas av vid köp och försäljning av innehavet i fonden. I slutändan belastas investeraren av båda *courtage*kostnader. I utlandet används inte TKA utan TER, *total expense ratio*, och skillnaden är att TER inte inkluderar *courtage*kostnader. Storleken på de totala kostnaderna varierar mellan fonder men i regel är avgifterna för aktivt förvaltade fonder högre än för passivt förvaltade, vilket är resultatet av högre förvaltnings- och *courtage*kostnader. (Sjunde AP-fonden, 2008)

Avkastningen som fonder redovisar är nettoavkastning vilket är den avkastning fonden genererat justerad med totala avgifter, TKA. Detta är den faktiska avkastning som fondandelsägarna erhåller och beräknas på ingående och utgående NAV-kurser³ under den valda perioden. Ett

² Då Lag (2004:46) om investeringsfonder ersatte Lag (1990:1114) om värdepappersfonder

³ NAV-kurs är marknadsvärdet på fondens tillgångar efter avdrag för alla kostnader och delat med antalet fondandelar (Nilsson, 2004)



annat relaterat begrepp är bruttoavkastning som avser den avkastning som genererats innan avräkning för totala avgifter. (Nilsson, 2004)

Sammanfattningsvis är sparformen fonder mycket efterfrågad i Sverige. Det stora utbudet av fonder erbjuder alla tänkbara placeringsinriktningar och dimensioner av riskspridning. En aspekt som ofta negligeras i diskussionen om fondens möjligheter är dess avgifter. Det finns olika avgifter som belastar en investerare och det mest lämpliga avgiftsbegreppet för att få en övergripande bild är TKA.

1.2 Problemdiskussion

Avgifter har en betydande roll för storleken på den avkastning en fondandelsägare i slutändan erhåller. Huruvida dessa avgifter kan motiveras eller inte går isär. Debatten har pågått till och från i flera år men fick en nytändning den 30 januari i år när "Uppdrag granskning" sände reportaget "Fondbluffen". Reportaget undersökte de 100 största bankfonderna i Sverige för att kartlägga fondernas prestation de senaste åren. Vidare påvisades att bankerna vilseledde investerarna till att tro att fonderna presterat bättre än de i själva verket gjort, genom felaktig demonstration av fondernas utveckling med vilseledande index. Vid användande av korrekt index visade det sig att fonder i de flesta fall presterat sämre än index, 78 %, och endast i undantagsfall bättre än index, 22 %. Reportaget avslutades med ett råd från inblandande forskare och insatta förvaltare att investera i indexfonder som i regel har de lägsta avgifterna (Uppdrag Granskning 2008-01-30).

Resultatet från reportaget kan anses upprörande då de inkluderade fonderna var aktivt förvaltade, vilka per definition placerar i tillgångar i försök att prestera bättre än marknaden. Fonderna i undersökningen presterade dock inte bättre än marknaden vilket resulterar i att den aktiva förvaltningens argument brister och deras existens kan ifrågasättas, i och med den passiva förvaltningen presterade bättre. "Uppdrag granskning" är långt ifrån de enda som undersökt den aktiva förvaltningens prestation, utan ett flertal empiriska studier har genomförts sedan mitten på förra seklet. Med dessa studier som bakgrund är resultatet från "Uppdrag granskning" inte förvånande då majoriteten forskare finner att aktiv förvaltning är sämre eller lika bra som passiv förvaltning.

Som tidigare klargjorts har aktivt förvaltade fonder högre avgifter än de passivt förvaltade, vilket kräver att aktivt förvaltade fonder genererar en högre avkastning för att prestera likvärdigt, eftersom avkastningen alltid justeras med totala avgifter. Tidigare studier visar att aktivt förvaltade fonder inte presterar bättre än passivt förvaltade, vilket leder till frågan om avgifterna kan motiveras. Trots avgifterna är de aktivt förvaltade fonderna de mest efterfrågade och nya fonder introduceras ideligen. En anledning kan tänkas vara att aktivt förvaltade fonder är den inkomstkälla som genererar mest intäkter till bankerna och därför är en tjänst som är väl marknadsförd och rekommenderad till kunder. Även om avgifter hos fonder kan anses för höga gentemot deras prestation, har allmänheten inte uppmärksammat dem i den utsträckningen att krav ställts på fondbolagen. En förklaring kan vara att fonder de senaste åren genererat bra avkastning trots avgifter, vilket medfört att avgifterna haft en mindre betydelse för investerarna.



1.3 Tidigare empiriska studier

Vilken inverkan avgifter har på aktivt förvaltade fonders avkastning har behandlats i tidigare empiriska studier. Inledningsvis redogörs för studier avseende den historiska prestationen hos aktivt förvaltade fonder och därefter beskrivs tidigare empiriska studiers försök att utvärdera en eventuell korrelation mellan en fonds prestation och dess kostnader.

1.3.1 Aktiv förvaltning

En av de första forskarna inom området var Jensen (1968) som undersökte prestationerna hos 115 aktieandelsfonder under perioden 1945-1964, via Jensens alfa, ett mått på riskjusterad överavkastning som han själv utvecklat. Detta mått förklaras vidare i teoriavsnittet 3.5. Han fann att i genomsnitt presterade inte aktieandelsfonderna över sina jämförelseindex och att i de fall en överprestation skett hos en fond, kunde den endast tillskrivas slumpen. Liknande resultat presenterade Jensen år 1969, med slutsatsen att en aktivt förvaltd fond givit sämre riskjusterad nettoavkastning, avkastning justerad med avgifter⁴, än en fond vars syfte är att prestera som index. Vid utredning av riskjusterad bruttoavkastning, avkastning utan avdrag för dessa avgifter, visade det sig att den aktivt förvaltda fonden varken var bättre eller sämre än en indexfond. Utifrån detta resonemang hävdar Jensen att fondförvaltarnas arbete var förgäves.

På 1980-talet kom emellertid studier som demonstrerade att somliga aktivt förvaltda fonder kunde överprestera gentemot marknaden. Detta genom att det på en effektiv marknad föreligger möjlighet till informationsövertag, vilket innebär att enskilda investerare besitter mer information om marknaden än andra. Grossman (1976) och Grossman och Stiglitz (1980) upptäckte att då möjligheten finns för enskilda förvaltare att ha ett informationsövertag, speglas inte all information i priserna vilket kan generera en riskjusterad överavkastning. Ippolito (1989) tog ansats i teorin om den effektiva marknaden och informationsövertag när han undersökte prestationerna hos 143 aktieandelsfonder under åren 1965-1984. Han fann att den riskjusterade nettoavkastningen hos aktivt förvaltda fonder, mätt med Jensens alfa, kunde jämföras med indexfonder, det vill säga att aktivt förvaltda fonder inte presterade över marknaden. När avkastningen utan avdrag för totala avgifter⁵, bruttoavkastningen, beaktades, påträffade han till skillnad från Jensen (1969) att fonderna presterat bättre än marknaden. Hans slutsats var således att fondförvaltare kan prestera en avkastning överlägsen marknadens, men att den neutraliseras av de totala kostnaderna. Ytterligare en studie utfördes av Grinblatt och Titman (1989) där även de applicerade Jensens alfa på ett stort antal aktieandelsfonder under perioden 1975-1984. Resultatet överensstämde med Ippolitos (1989), nämligen att hos en del fonder var den riskjusterade bruttoavkastningen med statistisk säkerhet positiv. Detta återfanns främst hos aggressiva tillväxtfonder och små fonder, men då dessa fonder överlag har höga avgifter blev nettoavkastningen inte högre än marknadens.

På den svenska marknaden har endast ett fåtal studier på området gjorts. En av dessa var Zamanian (1997) som undersökte 20 aktieandelsfonder mellan åren 1984-1992 där han fastställde att de inte förelåg någon skillnad mellan nettoavkastningen hos fonderna och

⁴ Med avgifter avses här förvaltningsavgift (management expenses) och det courtage som förvaltarna genererar vid aktiehandel inom fonden (brokerage commissions)

⁵ Avser alla avgifter utom courtage vid köp av fondandel (load charges)



jämförelseindexet. Han fann dock liksom tidigare forskare, såsom Ippolito (1989) och Grinblatt och Titman (1989), att bruttoavkastningen var signifikant positiv. Zamanians slutsats blev att det trots allt inte är ett dåligt val att investera i en aktieandelsfond och avslutningsvis fastställde han att Jensens alfa var bästa utvärderingsmättet vid beräkning av riskjusterad överavkastning. Resultaten från de empiriska studierna redovisas i tabell 1 nedan.

TABELL 1. Resultat från tidigare forskning av fonders prestation.

Riskjusterad nettoavkastning		
Riskjusterad överavkastning	Varken riskjusterad över- eller underavkastning	Riskjusterad underavkastning
	Ippolito (1989) Grinblatt & Titman (1989) Zamanian (1997)	Jensen (1969)

1.3.2 Korrelation mellan avgifter och avkastning

Korrelationen mellan avgifter och avkastning är ett annat område relaterat till studier om aktiv förvaltning. En av de första forskarna, Ippolito (1989), fann ingen korrelation mellan vare sig förvaltningsavgifter eller totala avgifter⁶ och fondens prestation, mätt i riskjusterad nettoavkastning då han undersökte 143 aktieandelsfonder under åren 1971-1984. Däremot fann Elton et al (1993) under perioden 1965-1984 och Malkiel (1995) under åren 1971-1991, en negativ korrelation mellan riskjusterad nettoavkastning och totala avgifter⁷. Den negativa korrelationen innebär att fonder med lägre avkastning tenderar att ta ut högre avgifter. Liknande resultat stöddes även av Carhart (1997) då hans studier av fonder mellan åren 1966-1993 resulterade i en signifikant negativ korrelation mellan totala avgifter⁸ och riskjusterad nettoavkastning. Diskussionen fortsatte med Dahlquist, Engström och Söderlind (2000) när de undersökte svenska aktieandelsfonder under perioden 1993-1997 och fann indikationer på negativ korrelation mellan fonders riskjusterade nettoavkastning och olika avgifter⁹. Deras forskningsresultat visade att fonder med högre avgifter presterat sämre än fonder med lägre avgifter. Det senaste bidraget på området är Gil-Bazo och Ruiz-Verdú (2007) som ånyo undersökte den tidigare bevisade slutsatsen att fonder med sämre avkastning tar ut högre avgifter, när de undersökte fonder under åren 1967-2003. Avhandlingen bekräftar att hypotesen stämmer, det vill säga att det föreligger en negativ korrelation mellan riskjusterad bruttoavkastning och totala avgifter¹⁰. Tabell 2 nedan förklarar de samband som forskare fann.

⁶ I form av TER

⁷ I form av TER

⁸ I form av TER

⁹ Förvaltningsavgift och courtagekostnad vid köp eller försäljning av fondandel

¹⁰ I form av TER



TABELL 2. Resultat från tidigare forskning angående korrelation mellan avkastning och avgifter.

KORRELATION	Förvaltningsavgift / Management fee	TKA/ TER
Riskjusterad Bruttoavkastning		Gil-Bazo och Ruiz-Verdù (2007) - Negativ korrelation
Riskjusterad Nettoavkastning	Ippolito (1989) - Ingen korrelation Dahlquist, Engström och Söderlind (2000) - Negativ korrelation	Ippolito (1989) - Ingen korrelation Elton et al (1993) Malkiel (1995) Carhart (1997) - Negativ korrelation

1.4 Problemformulering

De tidigare empiriska studierna av aktiv förvaltning finner inga bevis för att riskjusterad överavkastning existerar, det vill säga att det inte finns belägg för att aktiv förvaltning presterar bättre än vare sig passiv förvaltning eller marknaden. Forskningen avseende korrelationen mellan en fonds avkastning och totala avgifter visade också överraskande resultat där endast en negativ eller ingen korrelation återfanns. Det hade måhända rent logiskt varit mer väntat att finna en positiv korrelation, då aktiv förvaltning väntas generera ett mervärde för att motivera de högre avgifterna.

De empiriska studierna som diskuterats härstammar från olika tidsperioder där olika marknadsförutsättningar varit rådande. Ett samhälle påverkas enormt av konjunkturens upp- och nedgång, där vissa branscher påverkas i större utsträckning än andra. I och med att fonder utgörs av aktieinnehav i olika branscher kan det därför vara viktigt att beakta marknadens svängningar då man undersöker avkastningen.

Med ovanstående bakgrund, problemdiskussionen och den tidigare forskningen som grund är det intressant att besvara följande frågeställning:

- Skapar aktiv förvaltning en riskjusterad överavkastning?

För att utöka dimensionen på fonders prestation föreligger det intresse att utreda om det finns en relation mellan riskjusterad avkastning och totala avgifter.

- Finns det en korrelation mellan riskjusterad nettoavkastning och totala avgifter gällande aktivt förvaltrade fonder och inverkar marknadens svängningar?

I reportaget "Fondbluffen" rekommenderades investerare att placera i indexfonder istället för aktivt förvaltrade fonder på grund av deras lägre avgifter. Huruvida rådet hade varit applicerbart



på aktivt förvaltade fonder under den undersökta perioden är inom uppsatsen angeläget att utreda.

- *Gav en särskild nivå på totala avgifter hos aktivt förvaltade fonder en högre riskjusterad nettoavkastning?*

1.5 Syfte

Syftet med uppsatsen är att utifrån olika vinklar undersöka vilken inverkan totala avgifter har på riskjusterad nettoavkastning hos aktivt förvaltade fonder. Det finns dessutom i uppsatsen en genomgående önskan att bidra till en ökad förståelse för avgifternas effekt på avkastningen.



2 METOD

Avsnittet syftar att beskriva hur problemformuleringen och syftet skall uppnås, där först undersökningsansatsen ger en övergripande beskrivning. "Val av metod" beskriver tillvägagångssättet som består av en förstudie och två undersökningar. Vidare redovisas de innefattande parametrarna, TKA och alfa, för att därefter brytas ned ytterligare i alfas beståndsdelar. Avslutningsvis identifieras populationen och det insamlade datamaterialet redogörs för att vidare utvärderas under avsnittet källkritik.

2.1 Undersökningsansats

Syftet att kartlägga fondavgifters betydelse för avkastning hos aktivt förvaltade fonder utreds med hjälp av etablerad finansteori i kombination med empirisk data och statistisk metodik. Uppsatsen omfattar två kvantitativa undersökningar där den första avser utreda korrelationen mellan fonders riskjusterade nettoavkastning och totala avgifter och den andra syftar till att redogöra för skillnader mellan riskjusterad nettoavkastning för olika avgiftsnivåer hos fonder. För att möjliggöra dessa undersökningar krävs initialt en förstudie som undersöker huruvida aktiv förvaltning genererar en riskjusterad överavkastning.

2.2 Val av metod

I de båda undersökningarna är totala avgifter och riskjusterad nettoavkastning de parametrar som används. Definitionen på totala avgifter som används i uppsatsen är TKA vilket inkluderar förvaltningsavgifter, courtage, transaktionskostnader och skatter. Vidare definieras riskjusterad nettoavkastning som avkastning reducerad med totala avgifter och justerad för risk. Förstudien avser använda riskjusterad nettoavkastning för att undersöka resultatet av aktiv förvaltning och ligger till grund för de två följande undersökningarna. Den första undersökningen avses utreda korrelationen mellan riskjusterad nettoavkastning och totala avgifter med hjälp av regressionsanalys. Den andra undersökningen redogör för om en särskild nivå på totala avgifter var att föredra under perioden, genom utvärdering av riskjusterad nettoavkastning hos olika avgiftskategorier.

2.2.1 Undersökning I: Korrelation mellan avgifter och avkastning

Korrelationen mellan den oberoende variabeln, totala avgifter, och den beroende variabeln, riskjusterad nettoavkastning, testas genom regression. Undersökningen tar sin ansats i tidigare studier av Ippolito (1989), Elton et al (1993), Malkiel (1995) och Carhart (1997) då den ämnar använda samma parametrar. Ett statistikprogram används för att genomföra regressioner dels på populationen per år och därefter på populationen för hela perioden. Därtill avses även en multipel regressionsanalys utföras på hela perioden där marknadsläget inkluderas med hjälp av en dummyvariabel som illustrerar upp- eller nedgång. Resultaten från regressionerna utvärderas med stöd av förklaringsvärdet R^2 som klargör den totala andelen variation hos den riskjusterade nettoavkastningen som är förklarad av regressionsekvationen. Olika koefficienters signifikans testas med hjälp av hypotesprövning med p-värden. En mer omfattande beskrivning av regressionsanalys återfinns i appendix A.1.



2.2.2 Undersökning II: Avkastning hos olika avgiftskategorier

För att kunna jämföra den riskjusterade nettoavkastningen hos olika avgiftsnivåer delas fonderna i populationen in i tre kategorier. De grupperas med avseende på totala avgifter för varje år och således är en fond inte i samma kategori varje år utan placeringen beror på de totala avgifternas utveckling. Avgiftskategorierna fastställs utifrån medelvärdet på totala avgifter för alla fonder under perioden. Slutligen testas om medelvärdena för de enskilda grupperna är statistiskt skilda från varandra. Avsikten är att redogöra för om någon enskild avgiftsnivå genererat högst avkastning och ifall slutsatsen kan vara hänförlig till andra perioder än enbart den undersökta. En beskrivning av hur test av medelvärden genomförs återfinns i appendix A.2.

2.2.3 Förstudie: Resultat av aktiv förvaltning

Förstudien undersöker om aktiv förvaltning skapat ett mervärde under perioden. Fondernas prestation undersöks i ett försök att granska om den riskjusterade nettoavkastningen varit positiv, negativ eller neutral. Vidare testas medelvärdet på den riskjusterade nettoavkastningen för statistiskt säkerställande och för att utreda om resultatet kan hänföras till andra tidsperioder.

2.2.4 Parametrar i förstudien och undersökningarna

I förstudien och de två undersökningarna används Jensens alfa konsekvent för att beräkna riskjusterad nettoavkastning. Valet av Jensens alfa grundar sig i litteraturstudier av tidigare forskning på området. Majoriteten av studierna, såsom Ippolito (1989), Grinblatt och Titman (1989) och Zamanian (1997), tillämpades som tidigare nämnt Jensens alfa. Zamanian (1997) utredde även vilket utvärderingsmått på riskjusterad över- respektive underavkastning som var det bästa och fann Jensens alfa överlägset. Således är valet att tillämpa Jensens alfa självklart då det är ett vedertaget verktyg. Hädanefter benämns Jensens alfa endast som alfa.

I de två undersökningarna används dessutom TKA för att illustrera totala avgifter och valet baseras på att TKA är ett vedertaget begrepp och inkluderar alla avgifter som belastar en investerare. TKA redovisas i efterhand och ger därför en mer rättvisande bild än förvaltningsavgifter¹¹, som redovisas i förhand.

2.2.5 Alfors beståndsdelar

För beräkning av alfa krävs riskfri ränta, jämförelseindexets avkastning, fondernas avkastning samt beta, det vill säga marknadsrisk, för både jämförelseindexet och fonderna. Riskfri ränta illustreras av årsgenomsnittet av räntan på tremånaders statsskuldsväxlar. Valet av tremånaders statsskuldsväxlar grundas på att fonder ses som ett mer långsiktigt sparalternativ än exempelvis aktier men ett mer kortsiktigt alternativ än de flesta räntebärande papper, som har en löptid på ett år. Vissa fondbolag tar ut en uttagsavgift vid fondinlösen inom vanligtvis en till tre månader, vilket ytterligare kan motivera användandet av tremånaders statsskuldsväxlar. Då jämförelseindexets avkastning är en viktig parameter i alfa krävs, för hög reliabilitet, att det valda

¹¹ Används exempelvis av Ippolito (1989) och Dahlquist, Engström och Söderling (2000)



jämförelseindexet speglar den faktiska marknaden. Det är också viktigt att använda "rätt" index, då olika index resulterar i vitt skilda resultat, framförallt då alfa behandlas (Uppdrag Granskning, 2008-01-30). Det valda indexet för uppsatsen är Morgan Stanley Capital International (MSCI) Nordic Countries. MSCI Nordic Countries är ett index med återlagda utdelningar vilket är viktigt att beakta vid jämförelse med fonder, då fonder emellanåt återlägger utdelning i form av fondandelar och därför är indexet rättvist att jämföra med. Valet av indexet baseras på den population som avses undersökas och i 15 fonder av 19 anges MSCI Nordic Countries som "best fit index".

2.3 Identifiering av populationen

För att identifiera fonderna som ingår i populationen krävs att de uppfyller ett antal kriterier:

- att de innefattas i Morningstars Kategori™ Norden
- att de är aktivt förvaltade fonder
- att de är nordiska aktiefonder som investerar i Norden
- att de har varit aktiva under hela perioden 2000 till 2007
- att de redovisar fonder i SEK om fler versioner av samma fond existerar
- att de är registrerade i Norden

Kriterierna är uppställda av flera anledningar där den främsta är att avgränsa populationen. Det första kriteriet utformas för att kategorin avgränsar sökområdet för populationen men också för att möjliggöra användandet av det gemensamma jämförelseindexet. Det andra kriteriet att endast inkludera aktivt förvaltade fonder förklaras av att uppsatsen undersöker aktiv förvaltning. Valet av det tredje kriteriet förklaras med att Norden kan anses vara en stabil marknad utan någon extraordinär påverkan ifrån exempelvis krig, vilket förenklar analysen. Det fjärde kriteriet motiveras med att perioden 2000 till 2007 både inkluderar en identifierbar nedgång och en uppgång i marknaden vilket gör att ett sammantaget resultat inte påverkas av konjunkturen i lika stor utsträckning. Det femte kriteriet inkluderas på grund av att vissa fonder redovisas i fler valutor än SEK. Skillnaden i avkastning mellan fonden i SEK och fonden i exempelvis NOK beror då endast på valutakursen, vilket är en aspekt som uppsatsen ej avser redogöra för. Det sista kriteriet utformas för att fonder som är registrerade utanför Norden, i regel inte redovisar totala avgifter på samma sätt som inom Norden.

Populationen innehåller olika typer av aktiefonder med olika inriktningar. Ett antal fonder är miljöfonder och inriktar på miljövänliga investeringar och andra är småbolagsfonder vilka investerar i mindre företag. Dessa inriktningar och strategier kan i vissa avseenden påverka fondens prestation men då uppsatsen syftar till en generell överblick av Nordenfonder tas fondens inriktning inte i beaktande.

2.4 Insamling av data

Majoriteten av den inhämtade informationen är sekundärdata som erhållits från en utgivare av fondinformation, MoneyMate. Materialet inkluderar historisk avkastning samt beta för fonderna och jämförelseindexet. Vidare behövs TKA för respektive fond, vilket de aktuella fondbolagen bidragit med. I de fall då TKA ej funnits tillgänglig, har TER tillsammans med kostnader utöver



TER används, då detta motsvarar TKA. Den riskfria räntan har erhållits från Riksbanken. Avslutningsvis kan det poängteras att all information som insamlats är årsdata och i källförteckningen redovisas en detaljerad lista på datamaterialets källor.

2.5 Källkritik

Huvuddelen av datamaterialet kommer från en och samma källa, MoneyMate. Källan kan anses tillförlitlig då den är en oberoende utgivare av fondinformation och marknadens ledande leverantör av data och lösningar kring fonder (Avanza, 2005). MoneyMate anges dessutom som leverantör av finansiell information till över 300 kunder vilket inkluderar ledande banker, investeringsföretag och finansiella nätsidor, något som ytterligare stärker deras trovärdighet (BNET, 2005). TKA har inhämtas från respektive fondbolag, vilket medför en viss osäkerhet för att siffrorna är korrekt beräknade. Fondbolagen har dock en skyldighet att enligt lag redovisa korrekta siffror och resultat, således anses uppgifterna om TKA vara tillförlitliga.



3 TEORI

Teoriavsnittet inleds med en beskrivning av CAPM och dess teorem, CML och SML. Sammantaget bidrar detta till en bakgrund som är relevant för en förståelse av det betydelsefulla begreppet Jensens alfa.

3.1 CAPM

Till grund för uppsatsen ligger CAPM som har sin grund i den klassiska teorin om portföljförvaltning, portföljteorin. Det första steget inom portföljteorin togs av Markowitz (1952) och vidareutvecklades av ett antal forskare, däribland Sharpe-Litner-Mossin (Elton et al, 2007), för att sedan mynna ut i kapitalmarknadsteorin som beskrivs genom *Capital Asset Pricing Model*, CAPM (De Ridder, 2002). CAPM är en prissättningsmodell som ger den förväntade avkastningen i relation till marknadsrisken, β . Nedan följer formeln för CAPM-ansatsen (Elton et al, 2007):

$$E[R_i] = r_f + \beta_i (E[R_{Mkt}] - r_f)$$

Där:

$E[R_i]$ är den förväntade avkastningen på en tillgång

r_f är den riskfria avkastningen i form av ränta

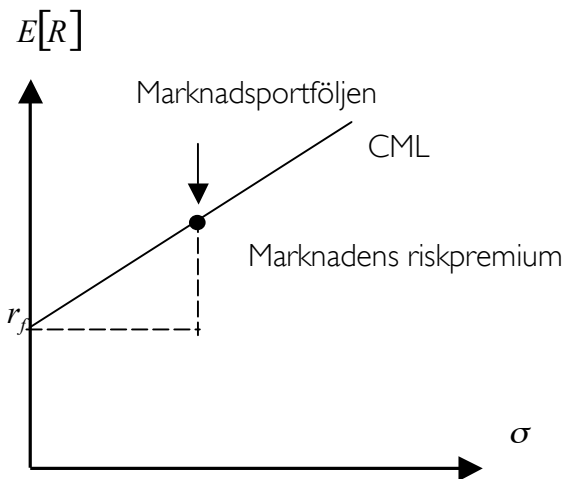
β_i är den systematiska risken för en tillgång

$E[R_{Mkt}]$ är marknadsportföljens förväntade avkastning

Teorier baseras alltid på förenklingar av verkligheten, vilket även är fallet med CAPM. CAPM-ansatsen är gällande förutsatt åtskilliga antaganden, såsom att alla investerare är rationella och har homogena förväntningar av marknaden genom att de delar samma information. Därtill antas att det varken existerar transaktionskostnader eller skatter och att priser korrekt satta och bestämda av marknaden. Vidare antas all utlåning och inlåning ske med den riskfria räntan. Högre avkastning med lägre risk antas även vara att föredra och att antalet värdepapper är känt och inte ändras. Dessutom är CAPM förenligt med att investerare håller effektiva portföljer vilket innebär att avkastningen är maximal i förhållande till nivå av tagen risk (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007a).

3.2 Capital Market Line

CAPM möjliggör identifiering av marknadsportföljen som består av alla riskfyllda värdepapper på marknaden. CAPM leder till två teorem, CML och SML, där den första, *Capital Market Line*, är en jämviktsteori som skildrar det linjära sambandet mellan total risk och avkastning. Variablerna på axlarna är avkastning och volatilitet och linjen beskriver alla effektiva portföljer med olika kombinationer av riskfria tillgångar och marknadsportföljen. (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007a) Alla portföljer påträffas dock inte på linjen då alla portföljer inte är effektiva (Elton et al, 2007). Den förväntade avkastningen består av den riskfria avkastningen, r_f , och riskpremien, $\beta_i (E[R_{Mkt}] - r_f)$ och kan utläsas på CML-linjen. (De Ridder, 2002)

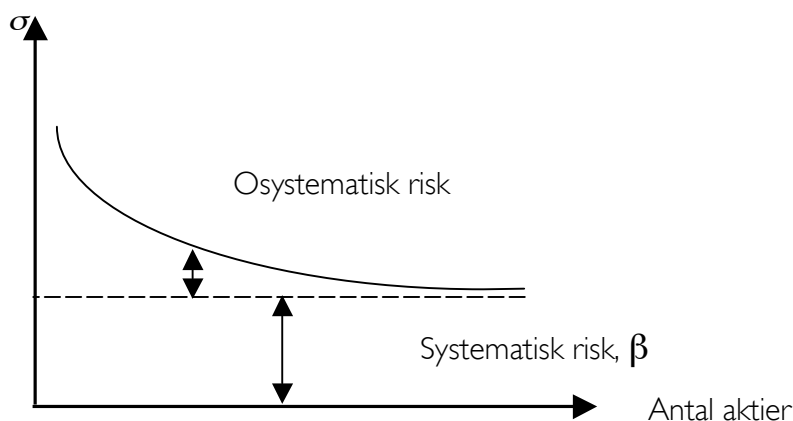


FIGUR 1. Illustrerar CML-linjen enligt CAPM (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007a).

Valet av en kombination mellan riskfri och riskfylld avkastning, beror på investerarens individuella preferens för risk. Sambandet innebär att ju högre risk som tas desto högre riskpremie förväntar sig investeraren att få. (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007a)

3.3 Beta (β)

CAPM påvisar förhållandet mellan risk och avkastning, och det mest betydelsefulla budskapet i ansatsen är delningen utav risken, det vill säga att volatilitet i avkastning kan delas upp i två separata risker, den osystematiska och den systematiska. Den osystematiska risken är den risk som kan elimineras genom diversifiering, då den är baserad på företagsspecifik information. Den enda risk av betydelse är dock den systematiska risken, även kallad marknadsrisken, som är beroende av marknads utveckling i helhet och kan därför inte diversifieras bort. (De Ridder, 2002)



FIGUR 2. Illustrerar volatilitetens separation i två risker (De Ridder, 2002).

Som riskmått på den systematiska risken används beta, som anger placeringens risk i förhållande till marknadsrisken (De Ridder, 2002), det vill säga ett mått på värdepapperets känslighet mot marknads riskfaktorer. Formeln för beta följer nedan (Berk och DeMarzo, 2007):



$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_{Mkt})}{\text{Var}(R_{Mkt})}$$

Där

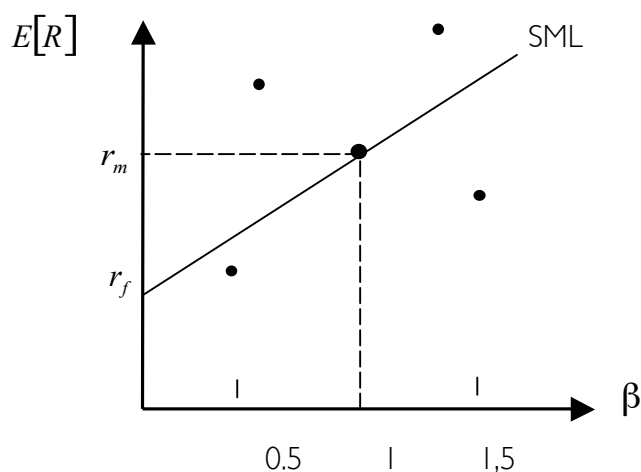
$\text{Cov}(R_i, R_{Mkt})$ betecknar kovariansen mellan avkastningen på det enskilda värdepappret och marknadsportföljens avkastning

$\text{Var}(R_{Mkt})$ är variansen på marknadsportföljens avkastning

Marknadens β -värde är 1 och om ett värdepappers β -värde är 1, föreligger en risk som är identisk med marknadens. β -värden över 1 innebär placeringar med högre risk jämfört med marknaden och värden under 1 det motsatta (De Ridder, 2002). Genom att marknadsportföljen enligt CAPM är effektiv är beta ett ypperligt riskmått för att fastställa riskpremien för tillgången då det endast är den del av den totala risken som ger ersättning på den finansiella marknaden (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007a).

3.4 Security Market Line

Det andra teoremet härstammat från CAPM-ansatsen är *Security Market Line*, SML. SML möjliggör beaktandet av den relevanta risken beta, i relation till avkastningen samt beskriver den förväntade avkastningen för alla portföljer och tillgångar på marknaden, inte bara de effektiva som i CML (Elton et al, 2007). SML-linjen möjliggör dessutom beskrivandet av den individuella tillgångens förväntade avkastning som en investerare kräver i relation till tillgångens beta (Brealey, Meyers och Marcus, 2007).



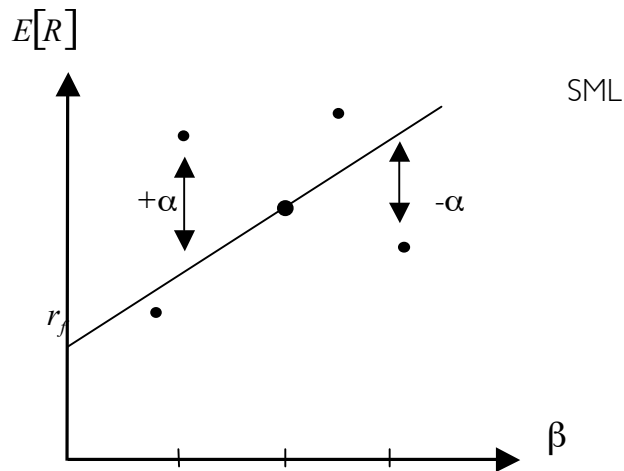
FIGUR 3. Illustrerar SML-linjen (De Ridder, 2002).

3.5 Jensens alfa (α)

Ett prestationsmått förenligt med riskjusterad över- respektive underavkastning är Jensens alfa som mäter den del av fondens avkastning som inte kan förklaras som en riskpremie för utökad tagen risk. Jensens alfa mäter således den riskjusterade över- alternativt underavkastning som en



fond genererar i förhållande till marknaden, med avseende på marknadsrisk och avkastning (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007b)



FIGUR 4. Illustrerar Jensens alfa (De Ridder, 2002).

När marknaden är effektiv har alla värdepapper ett alfa som är noll, men på grund av marknads ofullkomlighet kan alfa vara både negativt och positivt. Måttet är baserat på CAPM-ansatsen och definieras som skillnaden mellan förväntad avkastning och faktisk avkastning i procent, enligt formeln (Berk och DeMarzo, 2007):

$$\alpha_i = r_i - E[R_i] = r_i - (r_f + \beta_i (E[R_{Mkt}] - r_f))$$

Där

r_i är den faktiska avkastningen på en tillgång

$E[R_i]$ är den förväntade avkastningen på en tillgång

3.6 Utvärdering av CAPM och Jensens alfa

CAPM förevisar ett logiskt resonemang som är lätt att tolka, vilket gör CAPM till en användbar teori. Emellertid måste CAPMs antaganden beaktas, då den praktiska tillämpningen och slutsatser av CAPM i förlängningen kan bli missvisande i verkligheten då antagandena sällan är uppfyllda. Den största kritiken de senaste åren har dock haft en annan vinkling. Kritiken har baserats på det faktum att alla försök att identifiera en tillförlitlig SML har misslyckats och att korrelationen mellan beta och avkastning är svag. Empiriska resultat av CAPM kan således anses osäkra och svaga. (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007a) Ytterligare kritik är att den marknadsrisk som man i teorin antas få en riskpremie för, i verkligheten inte är den enda risken man får betalt för (De Ridder, 2002). Trots all kritik och uppkomsten av nyare modeller, som ofta är vidareutvecklingar av CAPM, är CAPM den teori som är mest vedertagen. Den tillhandahåller en grund i avancerad praktisk portföljteori och hittills har ingen annan ansats kunnat ersätta den. (Vinell, Fisherström och Nilsson, 2007a)

Det finns även kritik från forskare mot utvärderingsmålet Jensens alfa på grund av att det har sin ansats i CAPM. Studier har dock påvisat att Jensens alfa är ett trovärdigt och det mest lämpliga utvärderingsmålet för att beräkna riskjusterad nettoavkastning (Zamanian, 1997).



4 RESULTAT OCH ANALYS

I avsnitt fyra ämnar resultatet av undersökningarna redogöras och vidare analyseras. Inledningsvis klargörs identifieringen av fonderna i populationen för att därefter beskriva det innefattande empiriska datamaterialet på alfas beståndsdelar. Vidare diskuteras parametrarna i undersökningarna och resultaten från förstudien och de två undersökningarna redovisas och analyseras. Avsnittet avses utreda problemformuleringen och är till grund för slutsatserna i avsnitt fem.

4.1 Populationen

Populationen identifierades med avseende på kriterierna i avsnitt 2.3 och består av 21 fonder. Vid insamling av data saknades information om beta på två fonder, vilket resulterade i ett bortfall. Det slutgiltiga urvalet blev således 19 fonder som redovisas i tabell 3 nedan.

4.2 Alfas beståndsdelar

4.2.1 Fondernas avkastning och risk

Den insamlade avkastningen hos fonderna är som tidigare nämnts nettoavkastning, det vill säga avkastning justerad med totala kostnader. Den årliga avkastningen varierar under perioden, både mellan fonderna och mellan åren. Alla fonder presterade en positiv avkastning under minst fem av de åtta aktuella åren. Vid analys av variationen i avkastning mellan åren ser man att fondernas prestation följer marknadens prestation i mycket stor utsträckning. Åren 2000 till 2002 dominerades av negativ trend där majoriteten av fonderna hade negativ avkastning. De efterföljande åren, 2003 till 2007, karakteriserades av en stark positiv trend där i stort sett alla fonder presterade en positiv avkastning och årlig medelavkastning under perioden var 26 %.

Fondernas marknadsrisk, beta, är också beräknad årligen och ligger inom ett intervall på -0,03 och 1,35. Medelvärde på alla fonders beta under hela tidsperioden var 0,82 och 94 % av alla fonder hade under perioden en risk lägre än marknaden, det vill säga ett beta under 1. Enligt CAPM-ansatsen innebär detta att den genomsnittliga fonden under perioden, skulle ha erhållit en lägre avkastning än marknaden. I själva verket åstadkom 94 % fonderna en avkastning som var högre än marknadens. Konsekvensen blev att det i genomsnitt var mer fördelaktigt att investera i Nordenfonder under perioden 2000 till 2007 jämfört med att investera i en indexfond, då både risken var lägre hos de aktuella fonderna samtidigt som avkastningen var högre.



TABELL 3. Fonderna i populationen och deras avkastning och beta under åren 2000-2007 (MoneyMate, 2008).

	ABN AMRO Norden Acc	Banco Eitisk Norden	Carlson Scandinavia	DnB NOR Norden (!) Acc	Fondita Nordic Small Cap B	Handelsbanken Nordenfond	Handelsbanken Nordiska Småbolagsfond	Kaupthing Nordic Growth	Nordea Avanti	Nordea Nordenfond	Nordea Småbolagsfond Norden	ODIN Norden SEK	SEB Nordenfond	SEB Nordenfond - Lux ack	SEB Östersjöfond/WWF	Skandia Idéer För Livet	Storebrand Norden	Swedbank Robur Nordenfond	Swedbank Robur Småbolagsfond Norden
Avkastning i %																			
2000	-6,08	-13,72	-5,89	-4,08	23,02	1,1	4,77	-21	-20,38	-8,26	5,79	4,49	-2,57	-3,28	4,19	-10,18	-7,49	-9,79	1,63
2001	-15,51	-24,09	-14,03	-14,36	-12,25	-16,98	-18,38	32,1	-25,61	-16,35	-20,23	0,51	-17,1	-18,7	-21,71	-14,5	-16,8	-17,77	-23,12
2002	-33,11	-33,12	-32,71	-31,67	-26,78	-35,65	-28,23	-43,77	-39,34	-29,05	-22,25	-21,26	-30,39	-31,38	-29,91	-33,12	-32,01	-30,24	-18,02
2003	22,31	20,83	25,81	25,72	43,05	21,82	41,04	45,84	24,32	24,07	50,36	52,83	22,6	22,38	22,07	25,08	21,83	25,78	38,53
2004	19,07	19,53	16,31	16,96	26,81	12,62	25,38	19,51	18,28	18,78	24,55	41,68	20,75	20,05	19,52	17,13	25,61	19,4	29,21
2005	44,97	39,86	40,53	41,24	54,06	42,95	62,75	62,94	37,11	39,84	51,43	61,39	43,82	42,66	34	42,82	56,2	44,28	63,51
2006	17,94	19,72	21,89	32,14	32,14	21,21	36,84	28,21	29,69	28,98	35,05	21,39	17,68	16,48	21,01	22,36	21	23,47	31,7
2007	3,06	2,88	2,75	3,89	2,26	13,59	-1,06	-1,06	8,7	9,45	-4,07	0,13	10,05	9,6	7,86	3,93	13,77	11,32	-2,17
Beta																			
2000	0,528	0,709	0,509	0,553	0,86	0,802	1,122	0,992	1,045	0,645	0,816	-0,027	0,715	0,707	0,842	0,551	0,603	0,575	1,042
2001	0,818	0,809	0,682	0,701	0,623	0,787	0,517	0,673	0,952	0,72	0,667	0,3	0,795	0,809	0,759	0,723	0,669	0,786	0,672
2002	0,806	0,79	0,779	0,779	0,581	0,897	0,577	0,987	0,877	0,823	0,702	0,463	0,82	0,829	0,825	0,811	0,733	0,814	0,501
2003	0,911	0,793	0,867	0,908	0,625	0,898	0,711	0,898	0,859	0,844	0,742	0,681	0,802	0,786	0,8	0,891	0,84	0,868	0,709
2004	0,791	0,575	0,775	0,737	0,471	0,786	0,664	0,936	0,692	0,653	0,572	0,873	0,703	0,718	0,623	0,761	0,67	0,759	0,571
2005	1,002	1,066	1	1,039	0,997	1,059	1,152	1,286	1,187	1,141	1,019	1,352	1,089	1,082	0,958	0,982	1,187	1,093	1,17
2006	0,981	1,018	0,886	0,953	0,91	0,88	0,927	1,062	0,964	0,918	0,79	0,82	0,889	0,889	0,949	0,942	1,031	0,947	1,002
2007	1,063	0,996	0,862	0,919	1,312	0,962	1,042	1,102	1,156	1,087	0,867	0,838	0,97	0,95	0,893	0,933	0,946	0,982	1,052

4.2.2 Jämförelseindexets avkastning och risk

Jämförelseindexet redovisas liksom fonderna i årlig avkastning under perioden. Indexet representerar den nordiska marknadens sammanlagda utveckling och är den referensavkastning som fonderna utvärderas mot. De tre första åren, 2000 till 2002, visade jämförelseindexet en negativ avkastning och åren 2003 till 2007 en positiv avkastning. Jämförelseindexet företräder marknaden och används därför som utgångspunkt vid klassificering av marknadsläget som upp- eller nedgång. Anledningen till detta är att ge en bättre helhetsbild över marknadens utveckling samt för att den andra undersökningen kräver en inkludering av marknadsläget, då sambandet mellan avgifter och avkastning testas. Om jämförelseindexets avkastning var positiv klassificeras året som en marknadsuppgång och då avkastningen var negativ kategoriseras året som en marknadsnedgång. Åren 2000 till 2002 kodas därmed som nedgångsår och åren 2003 till 2007 som uppgångsår. Vidare visar jämförelseindexet att marknaden som helhet har haft en relativt



ostadig period med skillnader på 77,78 procentenheter mellan högsta och lägsta avkastningsgenomsnitt för åren.

Marknadens risk, beta, är enligt teorin alltid 1, varför jämförelseindexet antas ha beta 1.

TABELL 4. Marknadens avkastning och det klassificerade marknadsläget under 2000-2007 (MoneyMate, 2008).

År	MCSI Nordic Countries	Marknadsläget
2000	-5,78%	Ned
2001	-20,70%	Ned
2002	-38,05%	Ned
2003	19,46%	Upp
2004	18,63%	Upp
2005	39,73%	Upp
2006	20,73%	Upp
2007	15,44%	Upp

4.2.3 Riskfri ränta

Den riskfria räntans medelvärde för de åtta åren var 3,09 % med en topp år 2002 på 4,07 % och en bottennotering år 2005 på 1,71 %.

TABELL 5. Den riskfria räntan under 2000-2007 (Riksbanken, 2008).

År	Riskfri ränta
2000	3,96%
2001	4,00%
2002	4,07%
2003	3,03%
2004	2,11%
2005	1,71%
2006	2,33%
2007	3,55%

4.3 Parametrar i förstudien och undersökningarna

Parametern som utgör grunden i förstudien är Jensens alfa vilket är den variabel som undersöks för att därefter analyseras. I de två efterföljande undersökningarna utökas perspektivet med ytterligare en parameter, TKA, för att möjliggöra en utredning av sambandet mellan fondens prestation och dess totala kostnader.



4.3.1 Alfa

Alfa beräknas med hjälp av den riskfria räntan, marknadens avkastning samt nettoavkastningen och beta för fonderna. Tillsammans resulterar parametrarna i sammanlagt 152 alfa för de 19 fonderna över åtta år. Majoriteten av alfa är positiva, 79 stycken och de resterande 73 är negativa.

TABELL 6. Antalet positiva och negativa alfa för åren 2000-2007.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALT
Positiva <input type="checkbox"/>	8	2	4	19	18	14	14	0	79
Negativa <input type="checkbox"/>	11	17	15	0	1	5	5	19	73
	19	19	19	19	19	19	19	0	152

Det kan även här urskiljas en trend i alfa som liknar marknadens upp- och nedgång. Åren 2000 till 2002 är klassificerade som nedgångsår och majoriteten alfa var då negativa med medelvärden på -1 % år 2000 och 2001 samt -3 % år 2002. Nästkommande år, 2003 till 2007, karakteriseras av uppgång och under dessa år var majoriteten alfa positiv. År 2007 är dock ett undantag då alla de 19 fonderna detta år visade negativa alfan med ett medel på -10 %. Största orsaken till resultatet hänförs troligen till jämförelseindexet då dess genomsnittliga avkastning år 2007 var 15,4 % och fondernas gemensamma avkastning var bara 5 %. Alfa för alla fonder finns i tabell 7.



TABELL 7. Fondernas TKA och beräknade alfa under åren 2000-2007 (Insamlad TKA från respektive fondbolag).

	ABN AMRO Norden Acc	Banco Etisk Norden	Carlson Scandinavia	DnB NOR Norden (!) Acc	Fondita Nordic Small Cap B	Handelsbanken Nordenfond	Handelsbanken Nordiska Småbolagsfond	Kaupthing Nordic Growth	Nordea Avanti	Nordea Nordenfond	Nordea Småbolagsfond Norden	ODIN Norden SEK	SEB Nordenfond	SEB Nordenfond - Lux ack	SEB Östersjöfond/WVWF	Skandia Idéer För Livet	Storebrand Norden	Swedbank Robur Nordenfond	Swedbank Robur Småbolagsfond Norden	
TKA i %																				
2000	1,5	2,38	1,64	2,5	2,125	2	2,2	2,5	2,7	1,7	2,4	2,3	1,8	2	2,1	1,71	2,2	1,6	1,6	
2001	2	2,5	1,44	2,2	2,125	2	2	2,3	2,8	1,8	2,3	2,3	2,3	1,8	1,9	1,92	2,1	1,6	1,6	
2002	1,5	2,76	1,52	2,4	2,125	2,2	2,1	1,6	2,56	1,8	1,99	2,3	1,7	2,5	1,9	1,89	2,1	1,9	2	
2003	1,8	2,41	2,37	2,5	2,125	2	2,2	2,6	1,74	1,77	2,35	2,3	1,9	2,7	2,1	1,91	2,1	1,6	1,7	
2004	1,6	2,21	1,79	2,7	2,1	2,1	2,3	2,1	2,73	1,77	2,35	2,3	1,8	2,6	2	1,55	1,8	1,6	1,7	
2005	1,5	2,11	1,81	2	2,085	1,9	2,1	2,7	2,77	1,79	2,22	2,2	1,7	2,2	1,9	1,55	1,8	1,6	1,6	
2006	1,5	1,93	1,82	2	2,071	2	2,2	2,9	2,83	1,86	2,3	2,2	1,8	2,6	1,9	1,54	1,8	1,6	1,6	
2007	1,5	2,39	1,62	2	2,05	1,9	2	2,5	2,75	1,78	2,12	2,2	1,8	2,2	2	1,53	1,8	1,6	1,6	
Alfa i %																				
2000	-4,9	-10,77	-4,89	-2,66	27,44	4,86	11,74	-15,3	-14,17	-5,94	9,78	0,27	0,43	-0,36	8,43	-8,77	-5,58	-8,15	7,82	
2001	0,7	-8,1	-1,18	-1,05	-0,87	-1,54	-9,61	44,72	-6,1	-2,56	-7,76	3,92	-1,47	-2,72	-6,96	-0,64	-4,28	-2,35	-10,52	
2002	-3,23	-3,92	-3,97	-2,93	-6,39	-1,94	-8	-6,27	-6,48	1,55	3,25	-5,83	0,07	-0,53	0,77	-3,03	-5,21	-0,03	-0,99	
2003	4,31	4,77	8,54	7,77	29,75	4,04	26,32	28,05	7,18	7,17	35,14	38,61	6,39	6,43	5,89	7,41	5	8,48	23,85	
2004	3,9	7,92	1,39	2,67	16,92	-2,47	12,3	1,94	4,74	5,88	12,99	25,14	7,03	6,08	7,12	2,45	12,43	4,75	17,66	
2005	5,16	-2,38	0,79	0,03	14,44	0,98	17,24	12,34	-9,73	-5,25	10,98	8,28	0,71	-0,18	-4,14	3,78	9,36	1,01	17,31	
2006	-2,44	-1,34	3,26	2,22	13,07	2,69	17,46	6,34	9,63	9,76	18,18	3,98	-1,01	-2,21	1,22	2,69	-0,3	3,72	10,94	
2007	-13,12	-12,51	-11,04	-10,59	-16,88	-1,39	-16,88	-17,71	-8,59	-7,03	-17,92	-13,38	-5,03	-5,24	-6,3	-10,71	-1,03	-3,91	-18,23	

4.3.2 TKA

De totala avgifterna i form av fondernas årliga TKA varierade under åren 2000-2007 mellan den lägsta avgiftsandelens på 1,44 % upp till den högsta på 2,9 %. Då medelvärden på respektive fonder under hela perioden beräknas urskiljs tre grupper. En grupp fonder har medelvärden 1,6 - 1,8 %, en annan grupp ligger mellan 1,95 - 2,1 % och den sista gruppen mellan 2,2 - 2,3 %. Det verkar således som att fonderna naturligt verkar gruppera sig i olika avgiftsnivåer. Då medelvärden på TKA för respektive år undersöktes hittades alla värdena runt 2,0 %. Detta värde är också förenligt med medelvärdet på TKA för alla fonder under perioden, som är 2,03 %. Således har TKA i genomsnitt inte varierat under perioden. Alla TKA finns redovisade i tabell 7.

4.4 Förstudie: Resultat av aktiv förvaltning

Förstudien undersöker fondernas prestation med utvärderingsmättet alfa för att möjliggöra analysen om aktiv förvaltning skapat ett mervärde under perioden. Fondernas alfa för respektive år presenterades i tabell 7.



Vid analys av varje fonds genomsnittliga alfa under perioden 2000 till 2007 framkommer det att 13 fonder av 19, i medel har ett alfa som är positivt. Totalt är medelvärdet för alla fonder under alla år 2,07 %. För att testa dess statistiska signifikans, det vill säga om möjligheten finns att generellt kunna påstå att alfa i genomsnitt är positiv även under andra tidsperioder, görs en hypotesprövning av värdet. Det som testas är om medelvärdet är skilt från noll. Hypotesen definieras nedan:

$$H_0 : \mu_0 = 0$$

$$H_1 : \mu_0 \neq 0$$

Hypotesen prövas med hjälp av ett Z-test:

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} = \frac{0,0207 - 0}{0,1081 / \sqrt{152}} = 2,3608$$

En signifikansnivå på 95 % tillämpas vilket kräver ett Z-värde på minst 1,96 för att statistiskt sett fastställa att alfa i genomsnitt är positivt. Z-testet ger oss ett värde på 2,3608 vilket är större än 1,96 och innebär att nollhypotesen kan förkastas. De undersökta fonderna har således en positiv nettoavkastning, vilket innebär att den aktiva förvaltningen har genererat ett mervärde. Då genomsnittet på alfa är signifikant är resultatet hänförligt till de 19 fonderna under andra tidsperioder vilket innebär att fondernas genomsnittliga avkastning alltid är högre än marknadens.

Vid jämförelse av uppsatsens resultat med tidigare empiriska studier inom området föreligger stora skillnader. Resultatet i uppsatsen påvisar en genomsnittlig riskjusteras överavkastning hos undersökta fonder vilket motsäger samtliga tidigare studier. Jensen (1969) påträffade i genomsnitt en riskjusterad underavkastning medan Ippolito (1989), Grinblatt och Titman (1989) och Zamanaian (1997) däremot fann att varken en över- eller underavkastning statistiskt sett kunde fastställas.

4.5 Undersökning I: Korrelation mellan avgifter och avkastning

Undersökning I avser att utreda korrelationen mellan totala avgifter och riskjusterad nettoavkastning dels med hjälp av enkel linjär regression och dels med hjälp av multipel regression där marknaden inkluderas som en ytterligare variabel.

4.5.1 Enkel linjär regressionsanalys mellan avgifter och avkastning

För att utreda om en statistiskt säkerställd korrelation finns mellan TKA och alfa utförs ett antal regressioner. De första regressionerna genomförs med alla fonder för ett år i taget. Resultatet visar en svag korrelation utan tydlig riktning. Vartannat år urskiljs en svag negativ korrelation och vartannat år en svagt positiv korrelation. Det högsta värdet på R^2 som erhålls är 0,08, år 2006, vilket tolkas att 8 % av all variation på alfa är förklarad av regressionsekvationen för det året. Trots att en stark korrelation inte kunde hittas med en enkel linjär regression är det dock intressant att se om de åtta framtagna riktningskoefficienterna skiljer sig från noll. Hypoteserna formuleras som följer:



$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

Hypoteserna testas riktningsskoefficienterna för de olika åtta regressionerna genom att p-värdet utvärderas. För signifikansnivå, 95 %, skall p-värdet understiga 0,05 för att kunna förkasta nollhypotesen. I regressionerna blir p-värdet som bäst 0,239, år 2006, och som sämst år 2005, 0,831. Ingen av de åtta nollhypoteserna kan förkastas och således är riktningsskoefficienterna ej signifikant skilda från noll. TKA har därmed, enligt den enkla linjära regressionsanalysen, ingen signifikant inverkan på alfa. Spridningsdiagram för de åtta regressionerna återfinns i appendix B. Nedan följer en tabell som redovisar de framtagna regressionslinjerna, deras R^2 -värden och koefficienternas p-värde.

TABELL 8. Resultat av genomförda regressioner på samtliga fonder.

	Regressionsekvation	R^2	Riktningsskoefficientens p-värde
2000	$y = 3,241 - 1,857x$	0,004	0,793
2001	$y = -11,891 + 5,407x$	0,024	0,525
2002	$y = 0,882 - 1,798x$	0,041	0,407
2003	$y = -6,034 + 9,453x$	0,066	0,287
2004	$y = 4,940 + 1,460x$	0,006	0,746
2005	$y = 6,533 - 1,157x$	0,003	0,831
2006	$y = -3,843 + 4,444x$	0,080	0,239
2007	$y = -4,617 - 2,943x$	0,032	0,466

Vidare görs en regression på alla fonder för alla år vilket resulterar i en positiv men ännu svagare korrelation som har regressionsekvationen:

$$y = -4,604 + 3,286x$$

Regressionen får ett förklaringsvärde, R^2 på endast 0,011 vilket innebär att endast 1,1 % av all variation i alfa kan förklaras av regressionsekvationen. Inte heller här påträffades en stark korrelation, dock testas den framtagna riktningsskoefficientens om möjligheten finns till statistisk säkerställelse. Hypotesen formuleras likadant som ovan och testas på riktningsskoefficienten genom p-värdet. P-värdet är 0,191 och således kan nollhypotesen inte förkastas vilket innebär att riktningsskoefficienten ej är signifikant skild från noll. Inte heller här har TKA en signifikant inverkan på alfa. Spridningsdiagram för regressionen återfinns i appendix B.

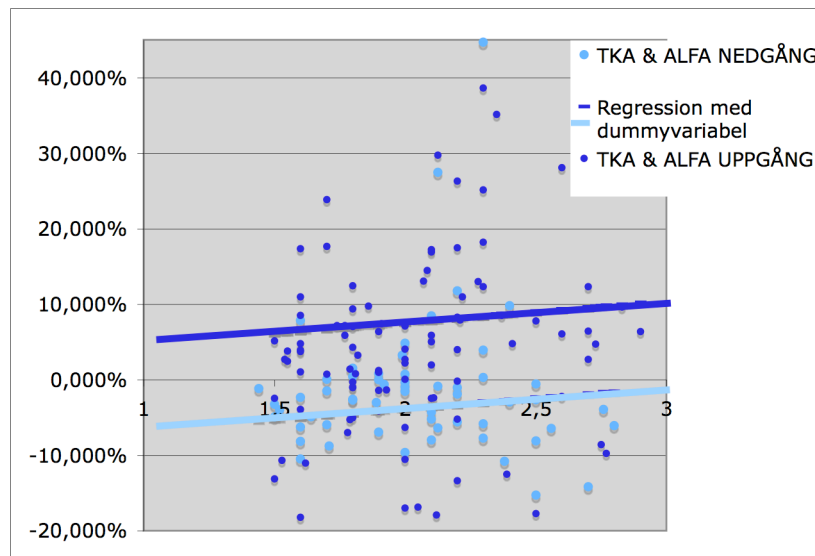
4.5.2 Multipel regressionsanalys mellan avgifter, avkastning och marknadsläge

För att möjliggöra inkludering av marknaden i regressionsanalysen används en dummyvariabel. Marknaden kodas med antingen en nolla eller en etta, där en nolla representerar en marknadsuppgång och en etta en marknadsnedgång, enligt slutsatser i avsnitt 4.2.2. Den multipla regressionsanalysen genomförd på samtliga år ger följande ekvation:

$$y = -2,7440 + 3,414x - 5,660D_1$$



Ekvationen visar att TKA har en positiv inverkan på alfa, vilket ses på riktningskoefficienten 3,414 och att en nedgång på marknaden har en negativ inverkan på alfa, -5,660. Regressionsekvationen illustreras i figur 5.



Figur 5. Spridningsdiagram från den multipla regressionen.

Den erhållna regressionslinjen representeras av två linjer ovan, där den mörkblå beskriver en marknadsuppgång och den ljusblå en marknadsnedgång. För att utvärdera den multipla regressionen används liksom tidigare förklaringsvärdet, R^2 , som i detta fall är 0,076. Värdet är en aning högre i denna multipla regression än vid den enkla linjära regressionen på alla år, vilket innebär att variansen i alfa förklaras bättre då både TKA och marknaden inkluderas. Ett R^2 -värde på 0,076 betyder dock att endast 7,6 % av variansen i alfa kan förklaras av regressionsekvationen vilket inte kan anses tillräckligt. Vid granskning av den grafiskt illustrerade regressionen ovan, kan förekomsten av diverse extrempunkter urskiljas, vilka försvårar möjligheten att hitta en bra regressionsekvation med ett högt förklaringsvärde. Trots att ingen tillräckligt bra regressionsekvation hittades är det av betydelse att utvärdera i fall riktningskoefficienterna för TKA och marknaden, statistiskt sett, har en inverkan på alfa. Således hypotestestas koefficienterna om de är skilda från noll, där den första avser riktningskoefficienten för TKA, β_1 , och den andra marknadsläget, γ :

$$H_o : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

$$H_o : \gamma = 0$$

$$H_1 : \gamma \neq 0$$

Hypoteserna utvärderas med hjälp av p-värdet som bör vara under 0,05 för möjligheten att kunna förkasta nollhypotesen, och därmed fastställa att koefficienterna är signifikant skilda från noll. Resultatet visas i tabellen nedan.



TABELL 9, P-värden för riktningskoefficienterna för totala avgifter och marknaden.

Riktningskoefficient för TKA	0,162
Riktningskoefficient för marknaden	0,002

Den konstanten som är signifikant skild från noll är marknaden och alltså kan endast den senare nollhypotesen förkastas. Således är det bevisat att TKA inte har en inverkan på alfa men att marknadsläget däremot har det.

4.6 Undersökning II: Avkastning hos olika avgiftskategorier

Undersökning II avser att redogöra för skillnaden i tre avgiftskategorier genom att både testa medelvärdena samt utvärdera proportionerna av positiva respektive negativa alfa.

Fonderna i populationen delas in i tre kategorier med avseende på totala avgifter för varje år. En fond är således inte i samma kategori varje år utan lämplig kategori beror på dess totala avgifter för respektive. Avgiftsnivåerna är LÅG (TKA < 1,75 %), MEDEL ($1,75 \% \leq \text{TKA} \leq 2,25 \%$) och HÖG (TKA > 2,25 %). Valet av dessa gränsvärden baseras på medelvärdet på totala avgifter för alla fonder under perioden som var 2,03 %.

Undersökningen resulterade i att kategorin LÅG var endast 49 % av alla alfa positiva under 2000-2007, vilket betyder att större delen av alfa var negativa. Vidare presterade LÅG det bästa genomsnittliga alfa år 2005, jämfört med de andra kategorierna. Kategorin MEDEL hade däremot positiva alfa i 52 % av fallen och under åren 2000, 2002 och 2007 visade MEDEL de bästa genomsnittliga alfavärdena av alla grupperna. Det utmärkande är dock att denna kategori nått sina framgångar på grund av att gruppen vid marknadsnedgångar ej haft lika låga avkastning som de andra grupperna. Slutsatsen blir att gruppen MEDEL tenderar att hantera en nedåtgående trend bättre än de andra grupperna. Kategorin HÖG var den kategori som hade positiva alfan i flest fall, då 55 % av samtliga alfa i avgiftsnivån HÖG var positiva. Vidare har HÖG de bästa genomsnittliga alfavärden åren 2001, 2003, 2004 och 2006, det vill säga hälften av alla år. Majoriteten av åren kategoriseras av en uppgång förutom 2001 som är ett nedgångsår.

Vid beräkning av avgiftsnivåernas totala medelvärde för alla år kan det urskiljas att kategorin HÖG har högst medelvärde på 4,29 % och MEDEL har ett medelvärde på 1,70 %. Slutligen kommer kategorin LÅG med ett medelvärde på 0,01 %. Alla värden redovisas i tabellen nedan.



TABELL 10. Karakteristika hos de tre olika avgiftskategoriernas under 2000-2007.

KATEGORI									
LÅG	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALT
ANTAL FONDER	6	4	4	3	4	5	4	5	35
POSITIVA ALFAN	1 AV 6	0 AV 4	1 AV 4	3 AV 3	4 AV 4	5 AV 5	3 AV 4	0 AV 5	17 AV 35
ALFAS MEDELVÄRDE	-4,14%	-3,88%	-3,35%	13,17%	7,19%	5,59%	3,73%	-11,40%	0,01%
MEDEL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALT
ANTAL FONDER	7	10	10	9	9	12	11	11	79
POSITIVA ALFAN	5 AV 7	0 AV 10	3 AV 10	9 AV 9	8 AV 9	8 AV 12	8 AV 11	0 AV 11	41 AV 79
ALFAS MEDELVÄRDE	6,71%	-4,65%	-2,00%	10,70%	6,46%	4,18%	4,64%	-9,25%	1,70%
HÖG	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALT
ANTAL FONDER	6	5	5	7	6	2	4	3	38
POSITIVA ALFAN	2 AV 6	2 AV 5	0 AV 5	7 AV 7	6 AV 6	1 AV 2	3 AV 4	0 AV 3	21 AV 38
ALFAS MEDELVÄRDE	-5,48%	5,34%	-3,94%	18,47%	10,65%	1,30%	7,99%	-12,94%	4,29%
TOTALT ANDEL POSITIVA ALFA	8 AV 19	2 AV 19	4 AV 19	19 AV 19	18 AV 19	14 AV 19	14 AV 19	0 AV 19	79 AV 152

De tre kategoriernas medelvärden skiljer sig åt, men för att kunna dra generella slutsatser som även är hänförliga till andra tidsperioder, måste detta testas statistiskt. Tidsperioden, 2000 till 2007, används såldes som ett stickprov över tiden. För att undersöka ifall medelvärdena är skilda från varandra genomförs ett One-Way ANOVA som testar ifall medelvärdena är signifikant skilda från varandra med hjälp av hypotesen:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H_1 : Minst två av medelvärdena skiljer sig åt

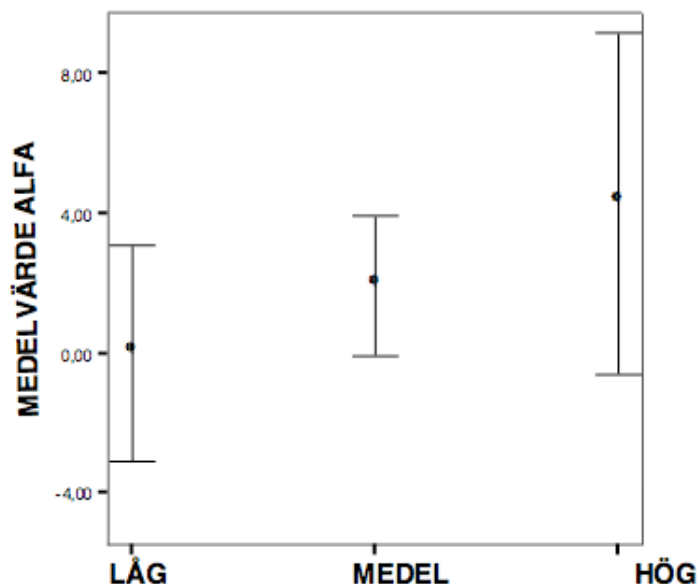
Medelvärdenas 95-procentiga konfidensintervall används för att testa om de är signifikant skilda från varandra och om intervallen ej går om lott, innebär det att kategoriernas medelavkastning alltid är skilda från varandra. Konfidensintervallen redovisas i tabellen nedan.

TABELL 11. Medelvärden och konfidensintervall för avgiftsnivåerna.

Kategori	Antal	Medelvärde	95-procentiga konfidensintervall	
			Nedre gräns	Övre gräns
LÅG	35	0,011	-3,0876	3,1096
MEDEL	79	1,9142	-0,1011	3,9295
HÖG	38	4,2922	-0,6068	9,1912



Resultatet demonstrerar att konfidensintervallen överlappar och att de således inte är skilda från varandra med 95-procentig säkerhet. Detta illustreras tydligare med ett diagram som visar konfidensintervallen nedan.



FIGUR 12. Illustrerar medelvärdena och de 95-procentiga konfidensintervallen för de tre avgiftsnivåerna.

Vad bilden tydligt illustrerar är att avgiftsgruppen HÖG hade ett betydligt bredare konfidensintervall än de resterande kategorierna, och alltså är variansen mycket större. Följaktligen finns en större spridning mellan tänkbara medelvärden för fonders avkastning i gruppen HÖG än i jämförelse med de andra två grupperna. Med avseende på konfidensintervallets bredd kommer gruppen LÅG därefter medan gruppen MELLAN har ett betydligt kortare intervall än de andra grupperna. Grupperna MELLAN och HÖG har ett lägsta värde som precis ligger under gränsen för positiv riskjusterad nettoavkastning. Däremot har gruppen LÅG ett intervall där nästintill hälften av alla möjliga medelvärden är negativa.



5 SLUTSATSER

Detta stycke ämnar sammanbinda uppsatsen genom att besvara den inledande frågeställningen och syftet. Först besvaras frågeställningen för att därefter granska de använda parametrarna i förstudien samt undersökningarna. Slutdiskussionen ämnar bidra med de slutliga reflektionerna och därefter ges förslag på vidare forskning.

5.1 Slutsatser gällande frågeställningen

De frågor som inledningsvis uttrycktes i problemformuleringen och som utgjort stommen för uppsatsen, kommer besvaras var och en för sig.

5.1.1 Resultat av aktiv förvaltning

Förstudien ämnade undersöka om aktiv förvaltning genererat en riskjusterad överavkastning under perioden med frågan:

Skapar aktiv förvaltning en riskjusterad överavkastning?

Majoriteten av de undersökta fonderna hade under perioden 2000 till 2007 ett positivt alfa. Medelvärde som erhöles var 2,03 % vilket innebär att fonderna under perioden presterade drygt två procentenheter bättre än marknaden. När medelvärdet testades klargjordes det även att det var signifikant större än noll, vilket innebär att resultatet kan generaliseras till andra perioder. Således återfanns en statistisk säkerställd riskjusterad överavkastning, vilket tidigare forskning ej funnit. Den aktiva förvaltningen har över lag skapat ett mervärde hos fonderna och presterat bättre än indexfonder, trots högre totala avgifter.

Då förstudiens resultat markant skiljer sig från tidigare forskning erfordras en diskussion. Populationen är ett resultat av de fonder som överlevt under 2000 till 2007. Möjligheten finns att fonderna är starkt presterande fonder vilket medför att populationen i uppsatsen ej är representativ för alla Nordenfonder, då svagare fonder bortfallit under perioden genom att de avvecklats eller bytt inriktning. En del av fonderna i populationen har en inriktning i sitt placering såsom att investera i småbolag eller miljöfrämjande företag vilket kan tänkas ha påverkat resultatet positivt då vissa strategier är mer aggressiva och på så sätt presterar på ett annorlunda sätt. De olika inriktningarna på fonderna återspeglar dock marknads sammansättning av fonder vilket talar emot den tidigare diskussionen angående att förekomsten av specialiserade fonder i populationen skulle ge ett missvisande resultat. En annan förklaring till resultatet kan vara den tidsperiod som undersöktes. Då uppsatsen till skillnad från tidigare forskning har studerat fonder på 2000-talet kan eventuellt ändrade förutsättningar på marknaden förklara skillnaderna i resultat. Under 2000-talet har både informationsåtkomsten och informationspridningen ökat, vilket innebär att högre krav kan ställas på fondernas prestation, då fonderna kan granskas lättare och av allt fler investerare. Det innebär även att förvaltarna själva har tillgång till mer information snabbare vilket kan medföra en "aktivare" aktiv förvaltning.



5.1.2 Korrelation mellan avgifter och avkastning

Den första undersökningen ämnade utreda om en korrelation mellan avgifter och avkastning kunde återfinnas och tog sin grund i följande fråga:

Finns det en korrelation mellan riskjusterad nettoavkastning och totala avgifter gällande aktivt förvaltade fonder och hur inverkar marknadens svängningar?

Samtliga genomförda regressioner, både de enkla linjära regressionerna samt den multipla regressionen, resulterade i att en signifikant korrelation mellan en fonds totala avgifter och dess riskjusterade nettoavkastning ej kunde fastställas. Regressionerna hade låga förklaringsvärden och p-värdena var långt över den kritiska maxgränsen. Den som dock kunde säkerställas som en statistiskt signifikant variabel var marknadsläget. Således blir slutsatserna av regressionsanalyserna att TKA ej signifikant påverkar alfa men att marknadens upp- och nedgång däremot gör det. Därmed kan resultatet likställas med Ippolitos (1989) som inte fann någon korrelation mellan TKA och riskjusterad nettoavkastning. Resultaten skiljer sig dock från den negativa korrelation som Elton et al (1993), Malkiel (1995) och Carhart (1997) fann.

5.1.3 Avkastning hos olika avgiftskategorier

Den andra undersökningen avsåg redogöra för om en viss nivå på totala avgifter hade gett bäst avkastning under åren 2000 till 2007. Frågan löd som följer:

Gav en särskild nivå på totala avgifter hos aktivt förvaltade fonder en högre riskjusterad nettoavkastning?

Resultatet av den andra undersökningen visade att det finns möjlighet att urskilja en särskild fördelaktig avgiftsnivå under perioden. De fonderna med totala avgifter på över 2,25 % gav i medel högst avkastning under åren 2000 till 2007. Näst högst avkastning gav fonder med totala avgifter på mellan 1,75 % och 2,25 % och sämst presterade de fonder som under perioden hade lägst avgifter. Uppsatsens resultat motsäger Elton et al (1993), Malkiel (1995) och Carhart (1997) som i sina studier påvisade att fonder med högre avgifter presterat sämre än fonder med lägre avgifter. Uppsatsens resultat avser dock specifikt endast fonderna i populationen under den valda perioden, då en skillnad i medelvärden statistiskt sett inte kunde fastställas.

Jämförs fonder med hög total kostnadsandel med dem med låg, åskådliggörs att även om kostnaderna reducerat avkastningen mer hos fonder med hög kostnadsandel har de presterat en högre överavkastning. Följden blir således att fonderna i kategorin med höga avgifter har presterat en utomordentligt bra avkastning och skapat ett mervärde, vilket gör att de höga totala avgifterna kan motiveras genom högre presterad avkastning. I efterhand kan det därför säkerställas att en fond i populationen med höga totala avgifter skulle ha valts under perioden för att erhålla den högsta riskjusterade överavkastningen. Vad som dock bör beaktas är investerarens tidsperspektiv då fonderna med höga totala avgifter påvisade en hög varians. Vid önskan av en mer stabil riskjusterad nettoavkastning skulle en fond med medelhöga totala avgifter ha föredragits. Således blir slutsatsen gällande val av fond under perioden ej förenlig



med "Fondbluffens" slutsats att välja indexfonder, då dessa har lägst avgifter. Resultatet i uppsatsen visar att om indexfonden följt marknaden under den valda perioden, vilket är dess syfte, hade avkastningen varit sämre än hos de aktivt förvaltade fonderna, som i medeltal gav en riskjusterad överavkastning.

5.2 Utvärdering av de innefattande parametrarna

Det föreligger ett intresse i att utreda de faktorer i undersökningarna som har inflytande över resultatet, i syfte att utvärdera uppsatsens autenticitet. Vid framräkning av alfa, som utgör stommen av resonemangen i uppsatsen, krävdes fyra olika variabler där en del är fastställda i enlighet med marknaden medan andra variabler aktivt valts för att presentera verkligheten. De variabler som krävts en diskussion vid fastställande jämförelseindexet, MSCI Nordic Countries samt den riskfria räntan, som representeras av årsgenomsnittet av räntan på tremånaders statskuldväxlar. Motiveringen för valen är utredda i metoddelen och trots att de valts utefter en genomgående strävan att behandla uppsatsen korrekt, bör det nämnas att de aktiva valen gör en stor skillnad.

Viktigt att beakta angående det valda jämförelseindexet är att indexet speglar hela den nordiska marknaden under den valda perioden. De fonder som utvärderas och analyseras är dock fonder som har överlevt under hela perioden och kan antas vara bland de bäst presterande fonderna på marknaden. Detta kan resultera i en överskattning av den generella prestationen av nordiska aktiefonder jämfört med indexet som skall spegla den nordiska marknaden. En ytterligare variabel som aktivt valts är den riskfria räntan, som baserades på ränta på tremånaders statskuldväxlar. Det är dock osäkert om det hade haft någon större inverkan om exempelvis räntan på enmånaders statskuldväxlar istället hade valts.

5.3 Slutdiskussion

Syftet med uppsatsen var att utifrån olika vinklar undersöka vilken inverkan totala avgifter haft på riskjusterad nettoavkastning hos aktivt förvaltade fonder. Statistiskt sett kunde ingen korrelation mellan de totala avgifternas och den riskjusterade nettoavkastningen säkerställas i den första undersökningen. Anledningen till att inget tillräckligt stark samband erhöles kan diskuteras. Först och främst kan resultatet innebära att det inte existerar något samband mellan de totala avgifter som fonder tar ut och den riskjusterade nettoavkastning som de genererar. Den andra undersökningen visade emellertid att de högre avgiftsnivåerna genererat högst avkastning under perioden. Vidare klargjorde förstudien att aktiv förvaltning trots höga avgifter skapat ett mervärde. I den andra undersökningen visades klart och tydligt att under perioden presterade fonder med högre avgifter bättre än fonder med lägre avgifter. En spekulation kan vara att TKA skapar detta mervärde och att förklaringen för mervärdet ligger i det courtage som förvaltaren betalar vid handel av aktier inom fonden och som inkluderas i TKA. Ju mer en förvaltare köper och säljer, desto högre blir TKA och kanske skapar en aktiv förvaltning en högre avkastning för att en aktiv förvaltare gör bättre val.



5.4 Förslag på vidare forskning

Med uppsatsen som bakgrund kan ett förslag på vidare forskning vara en utredning över vilka variabler som kan förklara en fonds avkastning. Det är av intresse att försöka utröna vad som skapar det återfunna mervärdet hos de aktivt förvaltade fonderna. I uppsatsen testas två variabler, TKA och marknadsläget vilket inte kan anses som tillräckliga förklaringsvariabler.

Ytterligare en studie av intresse kan vara att utvärdera hur väl CAPM-ansatsen empiriskt sett är hänförd till verkligheten och om det går att påvisa att den vedertagna ansatsen i tillräcklig grad stämmer för att uppnå sitt syfte. Som nämnts i uppsatsen har CAPM ett flertal antaganden som ej är förenliga med verkligheten men en intressant aspekt är att se hur missvisande resultatet egentligen blir.

Avslutningsvis kan ett förslag på vidare forskning vara att genomföra samma undersökning på de åtta nästkommande åren, det vill säga att undersöka om resultaten för 2008 till 2015 skiljer sig från resultatet från denna uppsats. Alternativt kan en studie på en annan stabil marknad genomföras under samma period för att se om liknande resultat kan återfinnas.



KÄLLFÖRTECKNING

Berk, J., DeMarzo, P. (2007). The Capital Asset Pricing Model I, *Corporate Finance*. (International Edition 363-401). Boston: Pearson Prentice Hall.

Bnet. (2002). *MoneyMate Delivers European Financial Information With Web Services And Clear Software*. Bnet. Besökt: 2008-05-21, hemsida:
http://findarticles.com/p/articles/mi_pwwi/is_200212/ai_mark01049529

Brealey, R., Meyers, S., Marcus, A. (2007). Risk, Return and Capital Budgeting. I *Fundamentals of corporate finance*. (uppl. 5, 294-313). New York: McGraw-Hill Irwin.

Carhart, M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The journal of Finance*, 52 (1), 57-82. Besökt 2008-04-30, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2329556>

Dahlgren, P. (2008). *Fällor och fel i TKA*. Sjunde AP-fonden. Besökt 2008-05-05, hemsida:
<http://www.ap7.se/fordjupning/tka.asp>

Dahlquist, M., Engström, S., Söderlind, P. (2000). Performance and Characteristics of Swedish Mutual Funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35 (3), (409-423). Besökt 2008-04-15, hemsida: <http://web.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/pdf?vid=3&hid=112&sid=0ab16ee5-8557-4339-bf32-ef0964a95957%40sessionmgr107>

De Ridder, A. (2002). *Effektiv Kapitalförvaltning*. Stockholm: Nordstedts Juridik AB.

Elton, J. E., Gruber, J. M., Das, S., Hlavka, M. (1993). Efficiency with Costly Information: A Reinterpretation of Evidence from Managed Portfolios. *The Review of Financial Studies*, 6 (1), 1-22. Besökt 2008-04-30, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2961987>

Elton, J. E., Gruber, J. M., Brown, S., Goetzman, W. (2007). The standard capital asset pricing model. I *Modern portfolio theory and investment analysis*. (uppl. 7, 284-302). Hoboken: John Wiley & Sons.

Finansinspektionen. (2008). *Frågor och svar – Fond*. Finansinspektionen. Besökt 2008-05-04, hemsida: http://www.fi.se/Templates/NewsLetterPage____2100.aspx

Fondbolagens Förening. (2008). *Fondförmögenhet*. Fondbolagens Förening. Besökt 2008-04-12, hemsida: <http://www.fondbolagen.se/StatistikStudierIndex/Statistik/Fondformogenhet.aspx>

Fondspara. (2008). *Att fondspara*. Fondbolagens Förening. Besökt 2008-05-20, hemsida:
<http://fondspara.se>

Gil-Bazo, J., Ruiz-Verdù, P. (2007). Yet Another Puzzle? The Relation between Price and Performance in the Mutual Fund Industry. Universidad Carlos III de Madrid Business Economics Working Paper No. 06-05. Besökt: 2008-04-13, hemsida:
http://devpapers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=947448



Grinblatt, M., Titman, S. (1989). Mutual Fund Performance: An Analysis of Quaterly Portfolio Holdings. *The Journal of Business*, 62 (3), 393-416. Besökt 2008-04-22, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2353353>

Grossman, S. (1976). On the Efficiency of Competitive Stock Markets Where Traders Diverse Information. *The Journal of Finance*, 31 (2), 573-585. Besökt 2008-04-22, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2326627>

Grossman, S., Stiglitz, J. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70 (3), 393-408. Besökt 2008-04-22, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/1805228>

Haskel, P. (1998). Att spara i fonder - grunder och historik. I *Fondhandboken*. (9-25). Klippan: Aktiesparamas bokförlag.

Ippolito, R. (1989). Efficiency With Costly Information: A Study of Mutual Fund Performance, 1965-1984. *The Quarterly Journal of Economics*, 104 (1), 1-23. Besökt 2008-04-22, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2937832>

Jensen, M. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23 (2), 389-416. Besökt: 2008-04-22, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2325404>

Jensen, M. (1969). Risk, The Pricing of Capital Assets, and The Evaluation of Investment Portfolios. *The Journal of Business*, 42 (2), 167-247. Besökt: 2008-04-22, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2321902>

Konsumenternas bank- och finansbyrå. (2008a). *Sparande/Sparformer*. Konsumenternas bank- och finansbyrå. Besökt 2008-04-12, hemsida http://www.konsumentbankbyran.se/artikel/article.asp?_tp_article_id=142&avd=ART_SPA&menu=ART_SPA

Konsumenternas bank- och finansbyrå. (2008b). *Fördjupad information om fondsparande*. Konsumenternas bank- och finansbyrå. Besökt 2008-04-12, hemsida: http://www.konsumentbankbyran.se/artikel/article.asp?_tp_article_id=246&avd=ART_SPA&menu=ART_SPA#1.%20Vad%20är%20en%20fond

Körner, S., Wahlgren, S. (2006). *Statistisk dataanalys*. (uppl. 4, 359-381). Lund: Studentlitteratur.

Lee, C., Lee, J., Lee, A. (2000). Other Topics in Applied Regression Analysis. I *Statistics for business and financial economics*. (uppl. 2, 700-738). Singapore: World Scientific

Malkiel, B. (1995). Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991. *The Journal of Finance*, 50 (2), 549-572. Besökt: 2008-04-22, hemsida: <http://www.jstor.org/stable/2329419>

Newbold, P., L Carlson, W., Thome, B. (2007). Simpel Regression. I *Statistics for business and economics*. (uppl. 6, 402-441). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Nilsson, P. (04). Fondavgifter. I *Fondboken fakta och regler*. (sid. 51-56). Stockholm: Sellin & Partner Bok och Idé AB.



Nättidningen Svensk Historia. (2004). *Att spara och låna genom tiderna*. Nättidningen Svensk Historia. Besökt 2008-04-12, hemsida: <http://www.svenskhistoria.se/forskning/313.html>

Skandia Life Assurance Company Limited. (2002). *Informer*. Besökt 2008-04-13, hemsida: http://www.skandia.fi/pdfs/nov2002_informer_sv.pdf

Svensk Fondstatistik. (2008). *Om företaget*. Svensk Fondstatistik. Besökt 2008-05-19, hemsida: <http://www.fondstatistik.se/#>

Unga aktiesparare. (2006). Inledning. I *Aktieboken 2006/2007*. (7-12). Stockholm: Free Book AB

Uppdrag granskning, avsnitt (3) år 2008, *Byt till indexfonder*. Sveriges Television, 1, 2008-01-30. 20:00.

Vinell, L., Fisherström, J., Nilsson, M. (2007a). Diversification, optimal portfolios and price information for stocks. I *Efficient Portfolio Management: Classical and Modern Approaches*. (132-160). Vällingby: Nordstedts Juridik AB

Vinell, L., Fisherström, J., Nilsson, M. (2007b). Fund manager performance – measurement and experience. I *Efficient Portfolio Management: Classical and Modern Approaches*. (132-160). Vällingby: Nordstedts Juridik AB

Zamanian, M. (1997). Methods for mutual fund portfolio evaluation: an application to the Swedish market. Göteborg: Nationalekonomiska institutionen på Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet

DATAMATERIAL FRÅN:

ABN AMRO, hemsida: <http://www.asset.abnamro.se/> Besökt 2008-04-01

Banco, hemsida: <http://www.banco.se/> Besökt 2008-04-01

Carlsson, hemsida: <http://www.carlsonfonder.se/> Besökt 2008-04-01

DnB NOR, hemsida: <https://www.dnbnor.se/> Besökt 2008-04-01

Fondita, hemsida: <https://www.dnbnor.se/> Besökt 2008-04-01

Handelsbanken, hemsida:

<http://www.handelsbanken.se/shb/inet/lcentsv.nsf/vlookupfirstpage/handelsbankense>
Besökt 2008-04-01

Kaupthing, hemsida: <http://www.kaupthing.se/> Besökt 2008-04-01

MoneyMate, hemsida: <http://www.moneyumate.se/> Besökt samt telefonkontakt 2008-04-01



Nordea, hemsida: <http://www.nordea.se/200000.html> Besökt 2008-04-01

ODIN, hemsida: <http://www.odinfonder.se/> Besökt 2008-04-01

Riksbanken, hemsida: <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=15963> Besökt 2008-04-01

SEB, hemsida: <http://www.seb.se/pow/default.asp> Besökt 2008-04-01

Skandia, hemsida: <http://skandia.se/hem/default.aspx> Besökt 2008-04-01

Storebrand, hemsida: <http://www.storebrand.se/> Besökt 2008-04-01

Swedbank, hemsida: <http://www.swedbank.se/> Besökt 2008-04-01



APPENDIX A: STATISTIK

A.1 Regressionsanalys

Regressionsanalys är en statistisk teknik vars syfte är att undersöka och utforma samband mellan variabler. Det finns olika varianter av regression beroende på antal variabler och nedan presenteras först enkel linjär regression och därefter multipel regression.

A.1.1 Enkel linjär regression

Den enkla linjära regressionsmodellen formuleras som följer (Newbold, Carlsson, Thorne, 2007):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

Där

β_0 är koefficienten som beskriver regressionslinjens skärningspunkt

β_1 är koefficienten som beskriver lutningen på regressionslinjen

ε är en slumpvariabel som anger avvikelsen från regressionslinjen, det vill säga skillnaden mellan de förväntade värdena enligt den skattade regressionen och det observerade värdena.

Enkel linjär regression har endast en oberoende variabel, x , och en beroende variabel, y , och anpassar med hjälp av minsta kvadratmetoden en rät linje enligt räta linjens ekvation (Newbold, Carlsson och Thorne, 2007):

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x_1$$

Där

\hat{y} är skattade värden på y

$$b_1 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \text{skattade lutningen på regressionslinjen}$$

$b_0 = \bar{y} - b_1 \cdot \bar{x} =$ regressionslinjens skattade skärningspunkt
 y och x är medelvärdet på y respektive x

Syftet med minsta kvadratmetoden är att kvadratsumman skall bli så liten som möjligt, vilket innebär att den skapade regressionslinjen ligger precis mitt emellan de olika observationsparen, av x och y . Vid framtagande av en regressionslinje är det av intresse att fastställa linjens förklaringsvärde. Det går alltid att skapa en linje av ett antal observationer men för att linjen skall vara statistiskt relevant undersöks hur starkt sambandet är med determinationskoefficienten R^2 . För beräkning av R^2 behövs uträkningar av SST, den totala variationen för y -variabeln, SSR, den del av variationen som är förklarad av linjens lutning samt SSE, den oförklarade variationen i y som inte kan förklaras av det linjära regressionssambandet. Den variansanalys som krävs för att få fram ovanstående termer benämns ANOVA, *Analysis of variance*, och är en av de



innefattande delarna i en regressionsanalys. (Körner och Wahlgren, 2006) Sambandet mellan de olika variationerna beskrivs nedan (Newbold, Carlsson och Thorne, 2007):

$$SST = SSR + SSE$$

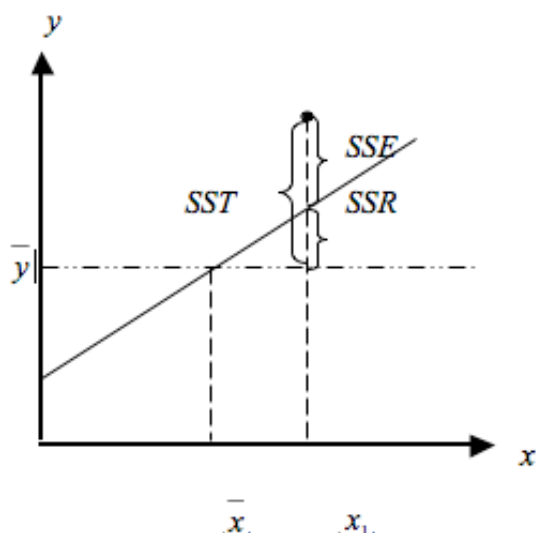
Där

$SST = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$ är den totala kvadratsumman, det vill säga den totala variationen

$SSR = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$ är den förklarade variationen

$SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n e_i^2$ är den oförklarade variationen

För att vidare förenkla sambanden följer en grafisk illustration.



FIGUR 6. Visar samband mellan varianserna i en regression (Återfinns i Newbold, Carlsson och Thorne, 2007).

Ju högre värde på SSR i förhållande till SSE, desto bättre determinationskoefficient, vilket syns i ekvationen av R^2 nedan (Newbold, Carlsson och Thorne, 2007):

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST}$$

Då R^2 ofta tolkas som andel av variation på y som är förklarad av regressionsekvationen är värden närmare ett att föredra framför lägre värden (Newbold, Carlsson och Thorne, 2007).

P-värdet är ett ytterligare relevant utvärderingsmått vid regression och beräknar enskilda koefficienters signifikans. För att beräkna p-värdet görs en statistisk hypotesprövning med en nollhypotes, H_0 , och en mothypotes, H_1 . P-värdet är ett uttryck för sannolikheten att erhålla ett värde som är större eller lika stort som skillnaden mellan medelvärdet och värdet enligt nollhypotesen. Vilken signifikansnivå som används varierar mellan analyser men ett mindre p-



värde innebär en högre signifikansnivå. Oftast används dock en nivå på 95 % vilket innebär att vid ett p-värde på mindre än 0,05 kan nollhypotesen förkastas. (Körner och Wahlgren, 2006)

A.1.2 Multipel regression

En regressionsanalys med mer än en oberoende förklaringsvariabel, kallas multipel regression. Den multipla regressionsanalysen är mer realistisk och därmed mer praktiskt användbar än linjär regression, då sällan endast en förklaringsvariabel är tillräcklig. (Körner och Wahlgren, 2006) Den multipla regressionsmodellen formuleras som följer (Lee, Lee, Lee, 2000):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$$

Där

β_0 är koefficienten som beskriver regressionslinjens skärningspunkt

β_1 och β_2 är riktningskoefficienter som tillsammans beskriver lutningen på regressionslinjen

ε är en slumpvariabel som anger avvikelsen från regressionslinjen

A.1.3 Multipel regression med dummyvariabel

Regressionsanalyser kräver kvantitativa variabler men ibland erfordras analyser på kvalitativa variabler. Lösningen finns genom att använda dummyvariabler där kvalitativ information omvandlas till kvantitativ information men en förutsättning är dock att de kvalitativa variablerna är diktoma, vilket innebär att de enbart kan anta två värden, 0 eller 1. Ett exempel är kön där man respektive kvinna är de enda alternativen. (Körner och Wahlgren, 2006) Vid en multipel regression hade en dummyvariabel kunnat exemplifieras som följer (Lee, Lee och Lee, 2000):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \gamma D_1 + \varepsilon$$

Där

$D_1 = 0$ vid man

$D_1 = 1$ vid kvinna

γ är riktningskoefficienten på dummyvariabeln och adderas endast vid kvinna eftersom den vid man försvinner på grund av att dummyvariabeln då är 0 (Körner och Wahlgren, 2006).

A.1.4 Problematik vid regression

Viktigt att tänka på vid regressionsanalys är de fallgröpar man kan landa i. Extrempunkter och avskilda punkter har stort inflytande på en skattad regression jämfört med de andra observationerna i urvalet. Att poängtera vid regressionsanalyser är dessutom att resultatet av analysen sammanfattar informationen som datamaterialet innefattar men regressionen bevisar inte att x-värdet är orsaken till att variabeln y ändras. Regressionen kan endast tillhandahålla stödjande bevis för att x påverkar y på ett visst sätt. (Newbold, Carlsson och Thorne, 2007)



A.2 Test av medelvärden

Medelvärde beräknas genom att summan av alla värden i populationen divideras med antalet observationer. Genom en hypotesprövning kan man testa medelvärdet för att se om det är signifikant skilt från noll. En testfunktion som är lämplig vid hypotesprövning av medelvärden med ett stort stickprov och som inte kräver normalfördelad variabel är ett Z-test (Körner och Wahlgren, 2006):

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s}$$

Där

\bar{x} är medelvärdet

μ_0 är väntevärdet hos nollhypotesen

s är standardavvikelsen

Vid detta test bestäms signifikansnivån oftast till 95 % vilket innebär att det kritiska Z-värdet är 1,96. Vid Z-värden över de kritiska värdena kan nollhypotesen förkastas. (Körner och Wahlgren, 2006)

Det finns även tillfällen då flera medelvärden är intressant att jämföra med varandra. Hypotesprövning är ett användbart tillvägagångssätt även i detta fall och utvärderas med hjälp utav en *one-way ANOVA*. Nollhypotesen formuleras som $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ och mothypotesen som H_1 : Minst två av medelvärdena skiljer sig åt. *One-way ANOVA* är en variansanalys som bland annat presenterar 95-procentiga konfidensintervall för medelvärdena. Konfidensintervall är ett symmetriskt intervall som adderas till medelvärdet för att statistiskt sett åskådliggöra inom vilket intervall medelvärdet med 95-procentig sannolikhet befinner sig. Bredden på konfidensintervallet bestäms av standardavvikelsen och konfidensgraden, det vill säga Z-värdet. Konfidensintervallet beskrivs nedan (Körner och Wahlgren, 2006):

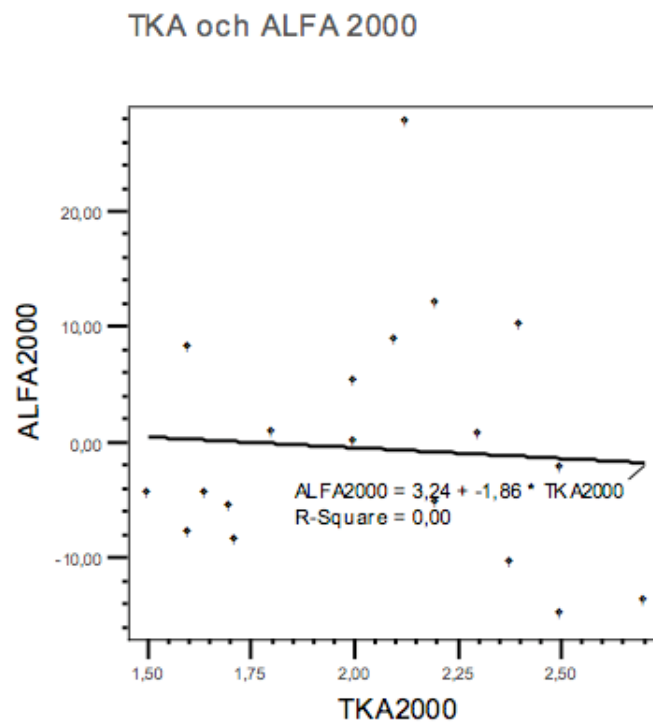
$$\bar{x} \pm z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$



APPENDIX B. DIAGRAM

B.1 Spridningsdiagram

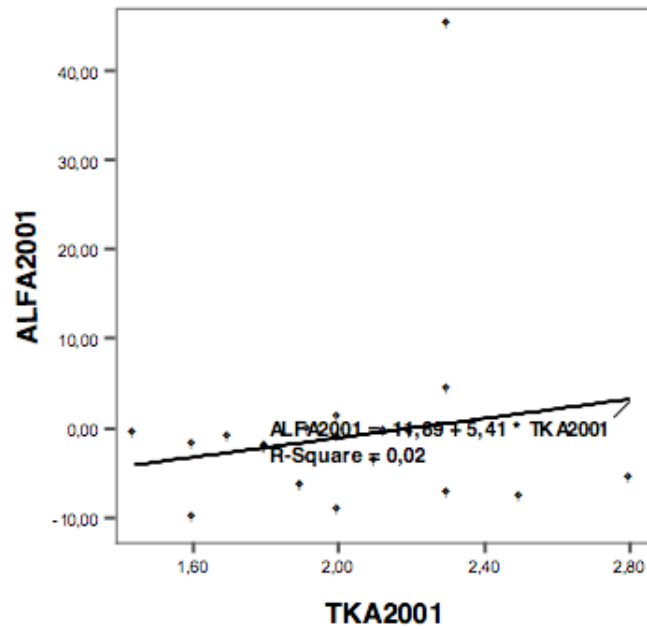
Nedan följer spridningsdiagrammen från regressionerna som beskrivs i avsnitt 4.4.



FIGUR 7. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2000.

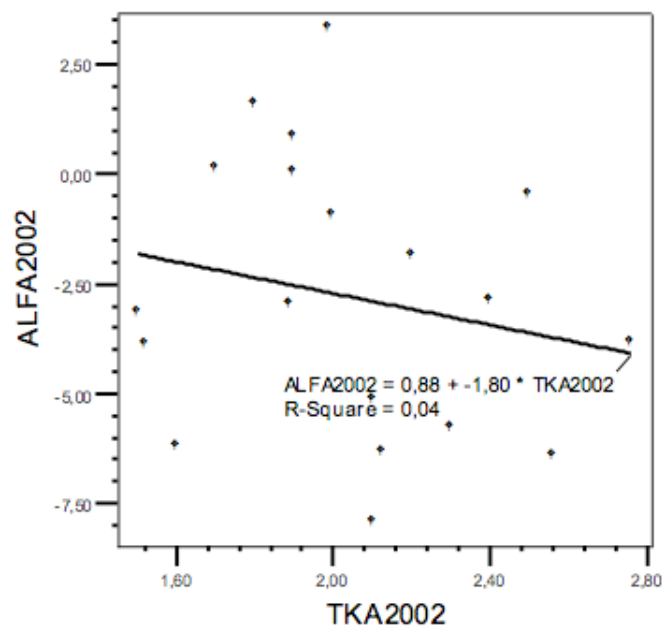


TKA och ALFA 2001



FIGUR 8. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2001.

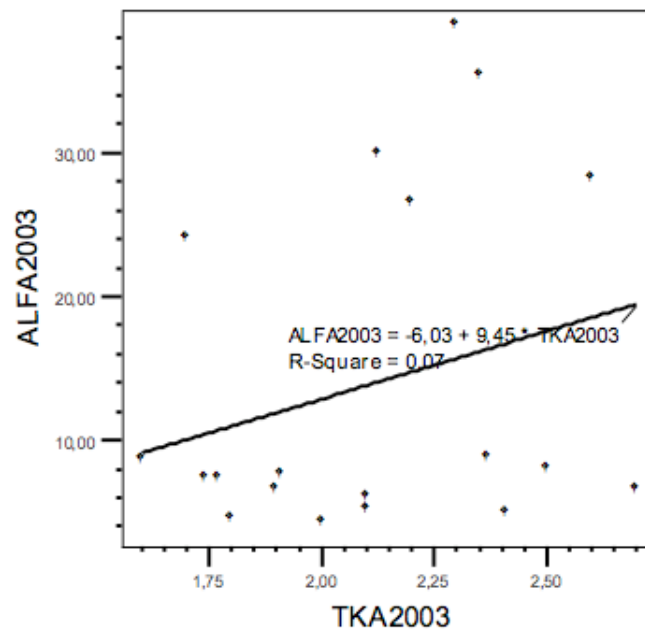
TKA och ALFA 2002



FIGUR 9. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2002.

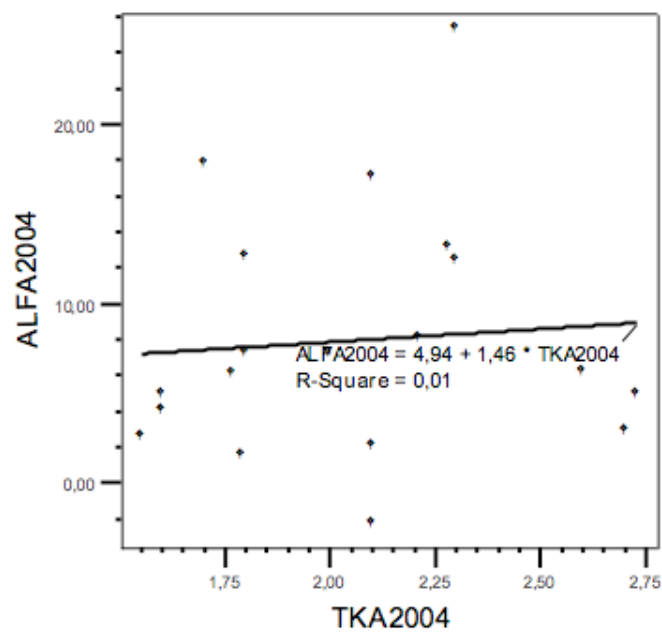


TKA och ALFA 2003



FIGUR 10. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2003.

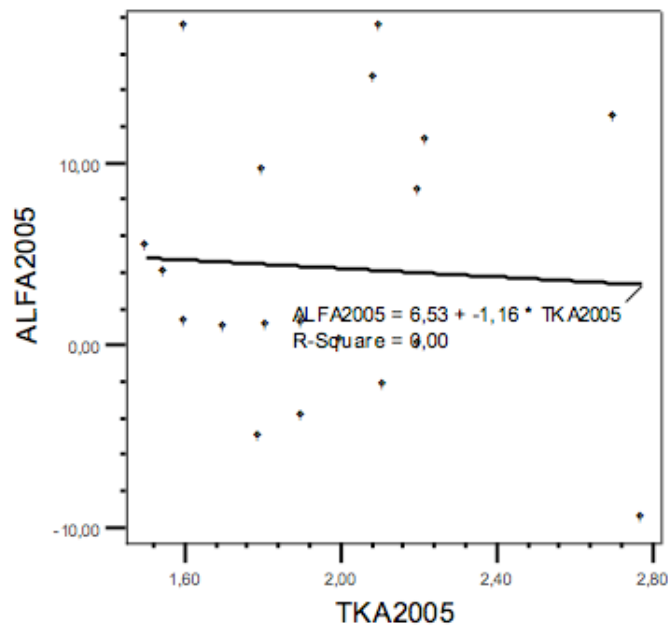
TKA och ALFA 2004



FIGUR 11. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2004.

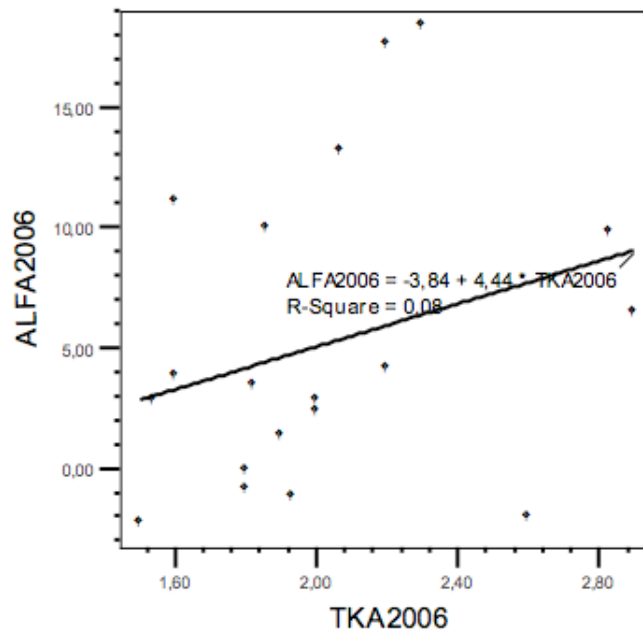


TKA och ALFA 2005



FIGUR 12. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2005.

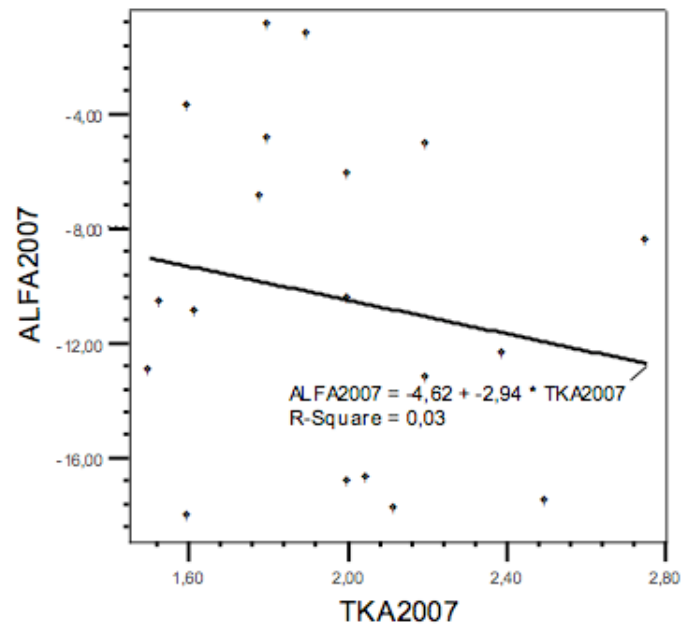
TKA och ALFA 2006



FIGUR 13. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2006.

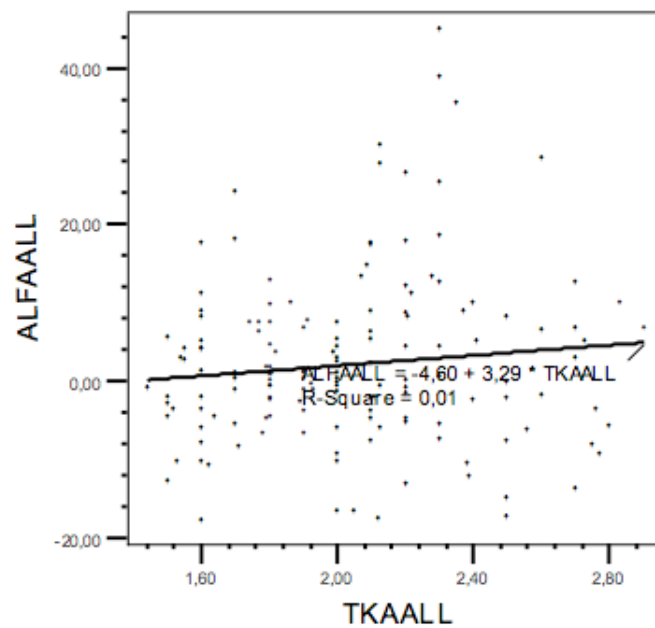


TKA och ALFA 2007



FIGUR 14. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2007.

TKA och ALFA 2000-2007



FIGUR 15. Enkel linjär regression på TKA och alfa, 2000-2007.