

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, høsten 2007

Utredning i fordypnings-/spesialfagsområdet: Finansiell Økonomi

Veileder: Jøril Mæland

HEDGEFOND

I

PORTEFØLJESAMMENHENG

av

Linda Merete Sunde

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

FORORD

Denne oppgaven er en obligatorisk del av masterstudiet ved Norges Handelshøyskole, og er skrevet som en fordypning innenfor finansiell økonomi.

Oppgaven omhandler hedgefond og dets egenskaper, og analyserer samtidig også virkningen av å ta med hedgefond som en tredje aktivaklasse i den tradisjonelle porteføljen av aksjer og obligasjoner.

En stor takk til veileder Jøril Mæland for god og rask tilbakemelding underveis i skriveprosessen. Det har bidratt til å styrke oppgaven både faglig og språklig.

Bergen, 20.12.2007

Linda Merete Sunde

SAMMENDRAG

Denne oppgaven tar for seg hedgefond som et tredje aktiva i den tradisjonelle porteføljen bestående av aksjer og obligasjoner. Analysen avdekket at hedgefond generelt har flere fordelaktige egenskaper, deriblant en relativ høy avkastning kombinert med lav risiko, samtidig som de har gode diversifiseringsegenskaper. I porteføljesammenheng kan de ulike hedgefondstrategiene bidra både til redusert risiko og økt avkastning. Skyggesiden er for noen av hedgefondstrategiene og aksjeindeksene manglende normalfordeling på bakgrunn av skjevhet og tunge haler. Videre analyser anbefales med fokus på alternative risikomål som eksempelvis VaR. I tillegg anbefales en grundig ”due dilligence” i forkant av investeringer i hedgefond.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	1
SAMMENDRAG	2
INNHALDSFORTEGNELSE.....	3
1. INNLEDNING.....	6
<i>1.1 Motivasjon</i>	6
<i>1.2 Problemstilling</i>	6
<i>1.3 Avgrensning av oppgaven</i>	7
<i>1.4 Oppbygging av oppgaven</i>	7
2. HEDGEFOND	8
<i>2.1 Hva er et Hedgefond?</i>	8
2.1.1 Definisjoner	8
2.1.2 Karakteristika	8
<i>2.2 Historisk overblikk</i>	12
<i>2.3 Størrelse og omfang</i>	14
<i>2.4 Et lite nordisk og norsk overblikk</i>	15
<i>2.5 Strategier</i>	17
2.5.1 Long/Short Equity.....	17
2.5.2 Event Driven.....	18
2.5.3 Directional.....	20
2.5.4 Arbitrage/Relative Value.....	22
2.5.5 Nye strategier	25
2.5.6 Diversified.....	25
3. VALG AV TALLMATERIALE.....	26
<i>3.1 Beskrivelse av tallmaterialet</i>	26
3.1.1 CSFB/Tremont Hedgefondindekser	26
3.1.2 Aksjeindekser	27
3.1.3 Rente- og obligasjonsmarkedet.....	29
3.1.4 Generelt om tallmaterialet	30
3.1.5 Kilder til feil ved hedgefonddatabasene	30

4. ANALYSE.....	32
4A. Egenskapene til hedgefond.....	32
4A.1 Historisk avkastning	32
4A.1.1 Teori og formler	32
4A.1.2 Akkumulert historisk avkastning	33
4A.1.3 Annualisert avkastning	34
4A.1.4 Årlige avkastninger	35
4A.1.5 Beste og dårligste måneder	36
4A.1.6 Annualisert avkastning inndelt etter oppgangs- og nedgangsperioder i aksjemarkedet.....	37
4A.2 Risiko	39
4A.2.1 Teori og formler	39
4A.2.2 Annualisert standardavvik	40
4A.3 Risikojustert avkastning	41
4A.3.1 Avkastning plottet mot risiko.....	41
4A.3.2 Sharpe Ratio – et risikojustert avkastningsmål	42
4A.4 Korrelasjonsanalyse	43
4A.4.1 Teori og formler	43
4A.4.2 Korrelasjonsmatrise.....	45
4A.4.3. Korrelasjonsmatriser inndelt etter oppgang- og nedgangsperioder i aksjemarkedet.....	46
4A.4.4 Korrelasjon med MSCI World Index	48
4A.4.5 Korrelasjon med JPM Global Bond Index	49
4B Hedgefond i porteføljesammenheng	49
4B.1 Hedgefond i den tradisjonelle porteføljen	50
4B.1.1 Teori og formler	50
4B.1.2 Porteføljesammensetning.....	51
4B.2 Minimum-variens porteføljeffront	53
4B.2.1 Teori.....	53
4B.2.2 Minimum-variens porteføljeffront der short salg er tillatt.....	54
4B.2.3 Minimum-variens porteføljeffront uten short salg.....	56
4C Diskusjon av resultater	58
4C.1 Skewness, kurtosis og BJ test	58
4C.1.1 Teori og beregninger	58
4C.1.2 Tabelloversikt	60
4C.2 Value at Risk (VaR) – et alternativt risikomål	61

<i>4C.3 Andre risikofaktorer</i>	61
5. KONKLUSJON	63
Litteraturliste	65
Figurer	67
Tabeller	68

1. INNLEDNING

1.1 Motivasjon

Første året på masterstudiet fattet jeg spesielt interessen for alternative investeringer. Deretter, gjennom utvekslingsoppholdet mitt på HKUST i Hong Kong, fikk jeg muligheten til å ta nye og spennende fag innenfor alternative investeringer, deriblant hedgefond. Francois-Serge Lhabitant, som blant annet har skrevet mange bøker innenfor temaet, var foreleser på HKUST noen uker semesteret jeg gikk der og hans spennende forelesninger bidro til et ønske om å lære mer om hedgefond. Når tiden var inne for å velge tema til masteroppgaven, var valget enkelt: Hedgefond. Det var ikke like lett å avgrense oppgaven. Jeg valgte til slutt å se på hedgefond i porteføljesammenheng, siden dette virker å være en aktuell investering for mange profesjonelle investorer, og burde kanskje også være det for ”mannen i gata”?

1.2 Problemstilling

I denne oppgaven ønsker jeg å se nærmere på hedgefond som en tredje aktivaklasse i den tradisjonelle porteføljen av aksjer og obligasjoner. I første del av analysen ønsker jeg å gi en generell oversikt over avkastning og risiko ved investeringer i hedgefond, aksjer og obligasjoner, og sammenligne disse mot hverandre. I den andre delen av analysen ønsker jeg å undersøke om hedgefond bør inkluderes i den tradisjonelle porteføljen, og i tilfelle hvor stor andel som bør investeres i hedgefond. Hedgefond kan deles inn mange forskjellige strategier, og jeg ønsker derved også å undersøke om disse kan sees på under ett og om det er visse strategier som foretrekkes fremfor andre. Jeg ønsker å ta utgangspunkt i en portefølje av MSCI World Index (aksjeindeks) og JPM Global Bond Index (obligasjonsindeks), og dernest utvide denne ved å tilføye hedgefond som en tredje aktivaklasse.

Oppsummert kan dette formuleres som to forskningsspørsmål:

1. Hvilke egenskaper kan gjøre hedgefond til en attraktiv aktivaklasse?
2. Bør hedgefond inkluderes i en tradisjonell portefølje av aksjer og obligasjoner?

1.3 Avgrensning av oppgaven

Selve problemformuleringen i seg selv setter selvsagt en del avgrensninger for oppgaven. Jeg ønsker å undersøke hedgefond som et investeringsalternativ i en strategisk aktivaallokering ved å ta utgangspunkt i en tradisjonell portefølje. Dette impliserer bruk av indekser innen hedgefond, aksjer og obligasjoner, og jeg velger altså å se bort fra enkeltaktiva. Det er svært vanskelig å skaffe avkastningstall innenfor hedgefondbransjen uten å være en ”accredited investor”. Det finnes, derimot, en rekke tilbydere av hedgefondindekser, og blant disse også noen som er gratis og åpne for alle. Hedgefondindekser gir et bredt representativt bilde av sammensetning, verdsettelse, prestasjoner og risiko knyttet til hedgefondindustrien, samt korrelasjonen med andre aktivaklasser.

Tidsperioden for analysen avgrenses av tilgang på data. Jeg har satt analyseperioden fra januar 1994 til oktober 2006. Dette kommer av at hedgefondindeksene jeg har valgt å bruke, produsert av CSFB/Tremont, kun er datert tilbake til desember 1993. Den er også kun tilgjengelig i månedlige data, og derav altså månedlige observasjoner

1.4 Oppbygging av oppgaven

Oppgaven er sammensatt av fem deler, der kapittel 1 med en kort innledning til oppgaven kommer først. I kapittel 2 beskriver jeg hva hedgefond er, gir et historisk overblikk, samt dagens størrelse og omfang, et norsk og nordisk overblikk og tilslutt en grundig gjennomgang av de ulike hedgefondstrategiene. I kapittel 3 kommer en beskrivelse av det brukte tallmaterialet. Kapittel 4 og analysedelen av oppgaven begynner med en oversikt over egenskapene til hedgefond, etterfulgt av porteføljekonstruksjoner bestående av hedgefond, aksjer og obligasjoner, og til slutt begrensninger ved og en diskusjon av resultatet. Hver analysedel begynner med teori og formuler og avsluttes med en oppsummering. Kapittel 5 og siste del av oppgaven består av konklusjonen.

2. HEDGEFOND

2.1 Hva er et Hedgefond?

2.1.1 Definisjoner

Det finnes ingen presis definisjon på hva et hedgefond er. Det finnes, derimot, ulike definisjoner og oppfatninger om hva et hedgefond er, samt ulike typer hedgefond med ulike investeringsstrategier, avkastning og risiko. Ordet ”hedge” betyr å sikre, men denne definisjonen er ikke dekkende for beskrivelsen av et hedgefond, siden mange av fondene også tar spekulative posisjoner. ¹

De ulike definisjonene for hedgefond endrer seg også over tid. Alfred Winslow Jones, regnet som stifteren av det første hedgefondet, brukte denne definisjonen:

”A limited partnership, which can take long and short positions, use leverage, and pay to the manager (principal partner) 20 % of their profit. The manager has usually invested his own money.”

Investopedia bruker denne definisjonen:

“An aggressively managed portfolio of investments that uses advanced investment strategies such as leverage, long, short, and derivative positions in both domestic and international markets with the goal of generating high returns.” ²

2.1.2 Karakteristika³

Det er lettere å forklare hva et hedgefond er ut fra dets karakteristika. Disse beskrives under, og til slutt vil jeg sammenligne hedgefond med tradisjonelle investeringer.

¹ Eirik Reppen: ”Alternative investeringer”, Gyldendal Norsk Forlag A/S (2006)

² www.investopedia.com

³ Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds: Myths and Limits”, John Wiley & Sons, Ltd (2002)

2.1.2.1 Aktiv forvaltning

Aktiv forvaltning innebærer at forvalterne forsøker å gi en bedre avkastning enn det markedet kan gi. I følge moderne porteføljeteori er markedet effisient og all informasjon reflekteres fullt ut i prisene på verdipapirene. Denne teorien tilsier altså en passiv indeksforvaltning fordi det ikke skal være mulig å slå markedet systematisk over tid. "Beta" er et mål på systematisk risiko, eller hvor mye avkastningen til et aktiva svinger i forhold til markedet. Hedgefondforvalterne prøver å oppnå avkastning utover det som kan predikeres fra kapitalverdimodellen, en såkalt "alpha", gjennom aktiv forvaltning og "skill-baserte" strategier, fordi de mener at markedet er ineffisient og at det finnes aktiva som ikke er riktig priset.

2.1.2.2 Absolutt avkastning

Hedgefondene bruker absolutte avkastningsmål. Dette betyr at de ikke sammenligner seg med en "benchmark", men at de alltid prøver å levere en positiv avkastning uavhengig av hvordan det går ellers i markedet.

2.1.2.3 Fleksibel investeringspolicy

Hedgefondforvalterne har vide mandater og friheten til å velge blant ulike investeringsstrategier og aktivaklasser, samt til å benytte ulike instrumenter og teknikker. De kan blant annet bruke både lange og korte posisjoner, låne penger og gire opp porteføljene ved å ta opp lån, investere i unoterte og illikvide verdipapirer, bruke derivater og andre finansielle instrumenter, samt konsentrere investeringene rundt det de er best på i stedet for å diversifisere. De bruker ikke nødvendigvis alle de ulike verktøyene de har til rådighet, men mulighetene er der. Dette gjør til at avkastningen og risikoen varierer stort mellom de ulike hedgefondene.

2.1.2.4 Uvanlig rettslig struktur

For å unngå reguleringer er hedgefondene vanligvis organiserte som partnerskap med begrenset ansvar. I land med mange hedgefond, som USA, Storbritannia, Irland og Sverige, har hedgefond fått stadig strengere reguleringer og tilsyn, noe som også trolig vil spre seg til de fleste andre land. Hedgefond er også ofte lokalisert i land, eller såkalte

offshore-sentre, med gunstige skattesystem. Eksempelvis land som Cayman Islands og Bermuda.⁴

2.1.2.5 Begrenset likviditet

Hedgefond har begrenset likviditet, fordi økt likviditet for investorene gir økte kostnader for fondet. Det er derfor reguleringer både på uttak og innskudd.

Høye uttak og innskudd fører til et behov for et høyt likviditetslager, noe som igjen vil bidra til å dra ned fondets totale avkastning siden likviditetslageret normalt har en lavere forventet avkastning enn resten av fondet. Disse uttakene og innskuddene fører også til høyere transaksjonskostnader som vil bli delt blant fondets daværende investorer.

Hyppe endringer i kontantstrømmene kan også føre til å forvalterne mister litt fokus og tvinges til å tenke mer kortsiktig.

For å regulere innskuddene til hedgefondene er det vanlig med spesifiserte datoer og perioder for når det er mulig å investere. Et "closed-end" fond tar kun imot innskudd i utstedelsesperioden, mens "open-end" fond åpner for nytegning på regelmessig basis. I begynnelsen er det også obligatorisk med en "lock-up" periode, der det ikke er mulig å trekke tilbake investeringene. Vanligvis er det en sperre på et år, men det er heller ikke uvanlig med lengre perioder. Uttakene begrenses også ved spesifiserte datoer, og det er her vanlig å bruke slutten av hvert kvartal. Ofte kreves det skriftlig varsel i forkant og man kan regne med høye straffegebyr ved tidlig utgang.

2.1.2.6 Forvaltningskostnader

Hedgefondene bruker gjerne et 2 + 20 avlønningssystem. Det er vanlig med et fast årlig forvaltningshonorar på 2 % av forvaltet kapital.⁵ Dette brukes hovedsakelig til operasjonelle kostnader. I tillegg brukes et prestasjonsbasert honorar på 20 % av årlig avkastning, som utbetales etter visse kriterier dersom fondet gjør det bra. Sistnevnte bidrar til å øke motivasjonen og arbeidsinnsatsen til forvalterne, samt at den fordelaktige

⁴ Eirik Reppen: "Alternative investeringer", Gyldendal Norsk Forlag A/S (2006)

⁵ Eirik Reppen: "Alternative investeringer", Gyldendal Norsk Forlag A/S (2006)

avlønningen gjerne tiltrekker seg de dyktigste hodene innen finansbransjen. Det er vanlig med en "high watermark" klausul. Dette betyr at et minimum avkastningskrav, eller en "hurdle rate", må oppnåes og tidligere tap må inntjenes før det prestasjonsbaserte honoraret blir utbetalt.

2.1.2.7 Forvalterne er partnere

Det er vanlig at forvalterne av hedgefondet er partnere, og at de dermed deler både oppside og nedside med investorene. Dette vil, sammen med de høye honorarene, gjøre til at forvalterne jobber ekstra hardt for å oppnå høy avkastning, noe som ikke nødvendigvis er ensbetydende positivt. Eksempelvis vil en nystartet forvalter ofte være mer tilbøyelig for å ta risiko enn en mer erfaren forvalter som gjerne har mer å tape om alt skulle gå galt.

2.1.2.8 Begrenset innsyn

Hedgefondene har begrenset innsyn og informasjon om hvordan kapitalen til en investor forvaltes. Grunnet strukturen og/eller offshore registreringen av hedgefond har de ikke lovpålagt informasjonsplikt. Det er stort sett heller ikke ønskelig å offentliggjøre for mye informasjon, siden dette kan avsløre strategier og disse kan kopieres slik at de ikke lenger er like lønnsomme. Dette er under forandring og stadig mer informasjon gis ut til investorene.

2.1.2.9 Strategiene er ikke skalerbare

Strategiene i hedgefondindustrien avhenger av tilgjengelige investeringsmuligheter og forvalternes dyktighet. Disse faktorene er ikke skalerbare.⁶ For det første, kan en hurtigvoksende eller for stor forvaltningskapital begrense investeringsmulighetene og derav avkastningen. Dette gjelder spesielt dersom fondet investerer i lite likvide markeder. Fondet lukkes derfor ofte når det har nådd en viss størrelse. For det andre, kan enkelte hedgefondstrategier kopieres av andre og dermed kan mulige avkastninger gjennom å utnytte feilprisinger i markedet elimineres eller reduseres.⁷

⁶ Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds: Myths and Limits", John Wiley & Sons, Ltd (2002)

⁷ Eirik Reppen: "Alternative investeringer", Gyldendal Norsk Forlag A/S (2006)

2.1.2.10 Begrenset tilgjengelighet

Målgruppen til hedgefondene er såkalte "high net worth individuals" og institusjonelle investorer. Minimum investeringsbeløp ligger gjerne mellom US \$ 100 000 og 1 000 000. Dette kommer av strenge lover og reguleringer, samt at det er både lettere og kostnadsbesparende for hedgefondene å fokusere på færre investorer og høyere investeringsbeløp.

2.1.2.11 Lav korrelasjon med tradisjonelle investeringer

Avkastningen til hedgefond sies å ha en generelt lav korrelasjon med tradisjonelle investeringer. Dette vil jeg undersøke nærmere under analysedelen.

2.1.12. Hedgefond sammenlignet med tradisjonelle investeringer

Her er en liten oversikt over noe som skiller hedgefond fra tradisjonelle investeringer:

Hedgefond:

Bruker både korte og lange posisjoner

Oppportunistisk eksponering

Kan bruke giring

Absolutt avkastningsmål

Alpha bets

Fleksible investeringsmuligheter

Lav korrelasjon med markedet

Tradisjonelle investeringer:

Kun lange posisjoner

Fullt ut investert

Ingen bruk av giring

Relativt avkastningsmål

Beta bets (se 2.1.2.1 Aktiv forvaltning)

Begrensede investeringsmuligheter

Høy korrelasjon med markedet

2.2 Historisk overblikk

Alfred Winslow Jones etablerte det første hedgefondet i **1949**. Han satte det opp som et partnerskap og nesten halvparten av midlene i fondet var hans egne. Jones var overbevist om sin dyktighet innen "stock-picking" og brukte en såkalt "long/short" strategi, der han kombinerte lange posisjoner i undervurderte aksjer med korte posisjoner i overvurderte aksjer. Dette gav lavere netto markedseksponering og derav lavere samlet risiko. For å øke profitten ytterligere giret han opp porteføljen ved å bruke penger fra "short" salget til

å finansiere tilsvarende kjøp av aksjer. Jones' strategi fungerte bra og han klarte å slå markedet over flere år.

På **1960-tallet** blusset interessen for hedgefond opp, og spesielt etter 1966, da det ble offentliggjort at Jones slår det mest suksessfulle aksjefondet over 5 år, Fidelity Trend Fund, med 87 % etter at et forvaltningshonorar på 20 % er trukket fra. I 1968 er det i følge en undersøkelse gjennomført av Securities and Exchange Commission (SEC) 140 hedgefond. Det fleste av disse ble startet opp i 1968, og mange ble startet opp av tidligere ledere i Jones sitt hedgefond. I denne perioden startet også mange fremtidige industriledere opp egne fond, eksempelvis Warren Buffett med Buffet Partners, Walter Schloss med det første "fond-av-hedgefond" (se 2.4.6.2 Fund of Funds) og George Soros etablerer "Global Macro" (se under) strategifondet Quantum Fund. Det kraftige "bull" markedet på 60-tallet førte til at de fleste investorene fokuserte på lange posisjoner, mens de samtidig prøvde å øke profitten ved å gire opp porteføljene. Da nedgangen kom plutselig tidlig på **70-tallet** gikk det hardt utover hedgefondene; de opplevde store tap og kun et fåtall overlevde.

Populariteten til hedgefondene ble gjenskapt i **1986** med Julian Robertson og hans Tiger Fund. De seks første årene hadde fondet en gjennomsnittlig årlig netto avkastning på 43 %. Til sammenligning hadde S&P 500 tilsvarende avkastning på 18,7 %. Han brukte en "Global Macro" strategi, og selv med liten vekt på hedging og høyere risiko, ble dette raskt en svært populær strategi, spesielt innen valuta og renter. George Soros gjorde denne strategien ytterligere kjent da han "broke the bank of England" i **1992**. England var på den tiden en del av det europeiske valutasamarbeidet, og opplevde press fra de andre landene til å devaluere pundet. England prøvde å motstå presset, og endte opp med å forlate fastkurssamarbeidet. De gikk over til flytende valutakurs, noe som førte til en svekkelse av pundet. George Soros tok samtidig store korte posisjoner i det britiske pundet ved å gire opp hans Quantum Fund. Han tjente en milliard US \$ på en dag, og fikk skylden for pundet sin kollaps. Det ble igjen satt fokus på hedgefond og deres påvirkning på den finansielle stabiliteten i **1997**, da hedgefondene, og deres spekulasjoner i valuta, fikk skylden for å ha utløst valutakrisen i Asia.

Mange hedgefond har også hatt store tap, og den mest kjente begivenheten i hedgefondenes historie er nok kollapsen til Long Term Capital Management (LTCM) i **1998**. Hedgefondet ble etablert av Robert Merton and Robert Scholes, begge Nobelprisvinnere innenfor økonomi i 1997, John Meriwether, tidligere legendarisk trader i Salomon Brothers, og David Mullen, tidligere viseformann i Federal Reserve. De hadde store posisjoner og formidabel giring av porteføljen, da russiske myndigheter devaluerte rubelen og ikke klarte å betjene den offentlige og private gjelden. Dette førte til enorme tap for LTCM, og de fikk hjelp av Federal Reserve for å hindre en kollaps i de globale kapitalmarkedene.⁸

Senest i **september i fjor**, tapte Brian Hunter i hedgefondet Amaranth Advisors nærmere 33 milliarder kroner på spekuleringer i naturgasskontrakter. Hunter ble av mange sett på som et geni og lå på magasinet Trader Monthlys liste over de 30 best betalte hedgefondforvalterne. Dette satte fart på debatten om myndighetenes regulering av hedgefondene.⁹ Høstens uroligheter i finansmarkedene og ”subprime” krisen i USA har også bidratt til nytt fokus på hedgefond.

2.3 Størrelse og omfang

Antall hedgefond og ”assets under management” (AUM) har vokst jevnt siden 1950-tallet. Grunnet dårlig rapportering fra hedgefondenes side, finnes det ingen presise oversikter. Den høyeste vekstfasen for hedgefondene antas likevel å være rundt 1990-tallet, med avbrudd i 1998-99 under kollapsen til LTCM. Investeringer i hedgefond har gjennom de siste årene blitt mer vanlige og de har tiltrukket seg en større gruppe investorer og da spesielt institusjonelle investorer. Dette er mye grunnet lettere tilgjengelighet gjennom et økt antall fond-i-hedgefond. Geografisk ser man en økt spredning av hedgefond

⁸ Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds: Myths and Limits”, John Wiley & Sons, Ltd (2002)

⁹ Frode Frøyland: “Spekulant tapte 33 milliarder på en uke”, DN (20.sept 2006)

industrien. USA er fremdeles hjemlandet til flest forvaltere, men Europa, og da spesielt London følger etter. I Asia er det også høy vekst av hedgefond.¹⁰

I slutten av juli var det i følge Hedge Fund Research (HFR) AUM for 1,76 trillioner USD.¹¹ Antall hedgefond nærmer seg 10 000. De mest populære strategiene er equity hedge, etterfulgt av event driven, relativ value/arbitrage og global macro. Antall fond-i-hedgefond har vokst fra bare noen få i 1990, til nærmere 2 500.¹² En nærmere forklaring på hedgefondstrategiene følger i avsnitt 2.5.

2.4 Et lite nordisk og norsk overblikk

Hedgenordic og The Nordic Hedge Fund Index gir en veldig god oversikt over den nordiske hedgefondindustrien representert ved Sverige, Norge, Finland og Danmark. Hedgefondindeksen inneholder de fleste hedgefondene i Norden, og deriblant alle de mest signifikante. Av alle de 117 hedgefondene i indeksen per august 2007 er 60 registrert som svenske, 23 som danske, 19 som norske og 15 som finske. Både selskaper som er registrert onshore og offshore tas med i indeksen, men forvalterne og rådgiverne er plassert i Norden. I Norge er eksempelvis alle hedgefond registrert offshore. Sverige har altså helt klart flest hedgefond, noe som kommer av at de har et åpnere regelverk og et bedre miljø for hedgefond enn de andre nordiske landene.¹³ I hele Norden var ”assets under management” i midten av 2006 rundt 18 billioner USD.¹⁴ Det nordiske hedgefondmarkedet domineres av long short equity forvaltere, etterfulgt av fixed income og arbitrage. I Sverige er nesten 60 % av hedgefondstrategiene equity relaterte og med kun 5 % innen fixed income. I Danmark er tendensen motsatt, med 40 % av hedgefondene innen fixed income og kun 10 % innen equity. Dette henger sterkt sammen

¹⁰ Andrew Crockett: “The evolution and regulation of hedge funds”, Banque de France – Financial Stability Review – Special issue on hedge funds – no. 10 (april 2007)

¹¹ Grace Wong: “Hedge funds hit in August”, CNNMoney.com (11.sept 2007)

¹² Andrew Crockett: “The evolution and regulation of hedge funds”, Banque de France – Financial Stability Review – Special issue on hedge funds – no. 10 (april 2007)

¹³ Hedgenordic.com

¹⁴ Michael Fowler: “The Nordic Region in a European/Global Perspective”, HedgeNordic

med historisk kompetanse i de respektive landene. Fond-i-hedgefond og multi strategy er også utbredt. Risikonivået er generelt lavere i Norden. Median risikonivået (volatiliteten) ligger på 5 % i Norden sammenlignet med en konsentrasjon på risikonivåer rundt 5-10 % i den globale hedgefondindustrien.¹⁵

I Norge vil de fleste typer hedgefond normalt ikke kunne bli godkjent som verdipapirfond. Hedgefond er heller ikke juridisk definert. Verdipapirloven begrenser mulighetene til bruk av derivater og giring ved låneopptak, og det er ikke mulig med udekket shortsalg. Det er også restriksjoner på plasseringer i unoterte instrumenter og krav om minsteplassering eller diversifisering. Salg og markedsføring av utenlandske hedgefond er kun lovlig dersom disse lovlig kan etableres i Norge. Hedgefond kan derimot etableres i Norge som AS, ASA, ANS, KS og stille selskaper. Det er imidlertid flere grunner til at et verdipapirfond i dette tilfellet er en mye mer attraktiv organisasjonsform. De har et utprøvd regelverk med en veletablert struktur; verdipapirfond er frittstående fond uten egen aktivitet eller organer, med et forvaltningsselskap som forvalter og administrerer, og der depotmottaker sikrer at fondets midler holdes atskilt fra forvaltningsselskapets midler. Videre er de under offentlig tilsyn, og sikrer likebehandling av andelseierne. Det er også svært viktig at de har en fleksibel mekanisme for tegning og innløsning, samt at de er prosessøkonomisk forutsigbare ved at en rekke spørsmål som ellers måtte ville løses sivilrettslig mellom partene, her løses direkte gjennom lover og forskrifter.¹⁶

På oppdrag fra Finansdepartementet har Kredittilsynet laget et forslag om spesialfond oversendt i 2004. For at det skal være mulig å regulere hedgefond under verdipapirloven, foreslås det at disse spesialfondene kun kan tilbys profesjonelle investorer. En profesjonell investor defineres her som finansinstitusjoner, verdipapirforetak, forvaltningsselskaper og pensjonskasser, kommuner, foretak av en viss størrelse, forvaltere av spesialfond, samt private investorer med en brutto finansformue på minst fem millioner kroner. Minste tegningsbeløp foreslås til en halv million kroner. De strenge

¹⁵ Barney Hatt: "Insight and analysis of the Nordic hedge fund market", HedgeNordic

¹⁶ Bjørn Skogstad Aamo; "Hedgefonds og finansielle derivater, muligheter og trusler for marked og investorer", Valutaseminar - Samfunnsøkonomene, Sanderstølen (26. jan 2006)

kravene til investorene henger sammen med at spesialfondene vil ha få investeringsbegrensninger. Det åpnes både for giring og shortsalg, det er ingen krav til diversifisering og likviditetskravene er lempet. Forslaget til lovendringene ligger fremdeles til vurdering.¹⁷ Hedgefond anses altså som høyrisikoprodukter. Nødvendigheten av disse reglene vil indirekte diskuteres i etterkant av analysedelen.

2.5 Strategier

Hedgefond har, som nevnt, veldig fleksible investeringsmuligheter og det finnes derfor et mylder av ulike strategier. Ved klassifiseringen av de ulike strategiene har jeg valgt å dele de inn i fire hovedgrupper; long/short equity, event-driven, relative value/arbitrage og directional. Det finnes også en siste kategori som er en blanding av foregående; fond med multistrategier eller fond-av-hedgefond. Ved utvelgelse av strategiene innen hver hovedgruppe har jeg valgt å ta med de ulike strategiene som finnes i inndelingen til Tremonts hedgefond indekser som jeg har valgt å bruke i analysedelen av oppgaven. Se nærmere beskrivelse av hedgfondindeksene i avsnitt 3.1.1.

2.5.1 Long/Short Equity

Dette er den klassiske og originale hedgefondstrategien som går helt tilbake til Alfred Winslow Jones, og som i dag er en av de mest populære strategiene. Som navnet tilsier kombinerer denne strategien lange posisjoner i undervurderte aksjer med korte posisjoner i overvurderte aksjer. Det er derfor mulig å tjene både på stigende og synkende aksjekurser, og i forhold til tradisjonelle ”long-only” fond innehar man altså fleksibiliteten til gå ”short” når aksjemarkedet er fallende. Long/short forvalterne, kan i tillegg til aksjer, handle i aksje relaterte verdipapirer som futures, opsjoner og gjeld. De kan velge å fokusere globalt, lokalt eller sektorspesifikt, slik som helse, teknologi eller finans. Porteføljene er dessuten typisk mer konsentrerte enn tradisjonelle fond.

Det er vanlig med såkalt ”pair-trade”, dvs. at man tar posisjoner i to relativt like aksjer. Den ene er overvurdert, og denne ”shortes” derfor, samtidig som at den andre er undervurdert, og denne går man ”long” i, slik at disse vil konvergere når markedet

¹⁷ Kredittilsynet: ”Høringsnotat om spesialfond” (18. november 2004)

beveger seg. Ved å kombinere to aksjer som er høyt korrelerte, og gå ”short” i den ene og ”long” i den andre, vil dette føre til en diversifisering av risiko, i og med at korrelasjonen da vil bli sterkt negativ.¹⁸

Det finnes tre potensielle kilder til avkastning. Først og fremst, kan man tjene på ”spreaden” i avkastning mellom ”long” og ”short” posisjonene. For det andre, kan man tjene på pengene man mottar fra salget av aksjen man låner bort når man går ”short”. Av disse pengene vil man igjen motta renter, og den delen av renteinntektene som er igjen etter at honorarene til utlåneren og megleren er betalt kalles ”renterabatten”. For institusjonelle investorer er denne gjerne mellom 75-90 %. For det tredje, er det vanlig å holde en likviditetsbuffer, der det også tilfaller renteinntekter.

2.5.1.1 Market Neutral

En variant av long/short equity er den markedsnøytrale strategien. Poenget er å balansere porteføljen av korte og lange posisjoner for å sikre ingen eller liten markedseksponering, slik at avkastningen er uavhengig av markedsbevegelsene. Porteføljen kan eksempelvis være dollar- eller betanøytral. Dette var tanken bak den opprinnelige ”hedge” strategien.¹⁹ Denne strategien har en typisk lav-risiko profil.

2.5.2 Event Driven

Event driven strategier fokuserer på selskaper som er involverte i spesielle situasjoner eller signifikante restruktureringer. Slike hendelser kan være fusjoner, oppkjøp, ”spin-offs” (salg av deler av et selskap), ”share buybacks” (tilbakekjøp av egne aksjer), kapital restruktureringer og reorganiseringer grunnet konkurs. Verdipapirene i tilknytning til disse selskapene er ofte sterkt påvirket av usikkerheten rundt de spesielle hendelsene, og hedgefondene utnytter situasjonen ved å prøve å tjene på de forventede endringene i prisene. De mest populære event strategiene er distressed securities og merger arbitrage. Tremont har i sin klassifisering også valgt å ta med en multi- eller blandingsstrategi.

¹⁸ www.hedgeindex.com

¹⁹ William M. Mercer: ”An Overview of Long-Short Equity Investing” (1999)

2.5.2.1 Distressed Securities

Denne strategien fokuserer på verdipapirene til selskaper som er i finansielle vanskeligheter eller som allerede har misligholdt et lån. Distressed securities inkluderer verdipapirer som obligasjoner, aksjer, banklån, ”warrants” tilsvarende en opsjon utstedt og garantert av selskapet, ”private placements” (innheting av kapital gjennom det private markedet) og ”trade claims” (skyldige varer). Disse verdipapirene selges ofte med en rabatt. De er derfor attraktive for investorer som er på utkikk etter et røverkjøp og samtidig er villige til å ta risiko. Logikken bak disse investeringer er at selskapets situasjon ikke er like dårlig som markedet tror, og at selskapet derav enten vil overleve eller at det er nok penger til overs etter en eventuell likvidering til å dekke inn igjen investeringene.²⁰ Det er vanlig at hedgefondene tar en aktiv del i restruktureringsprosessen. Markedet for distressed securities er mye større i USA enn i Europa, grunnet europeiske regelverk som gjør det vanskelig for kjøperne av disse verdipapirene å ta en aktiv del i restruktureringen.

Det er flere grunner til at markeder for distressed securities kan være illikvide og ineffisiente. Investorene er ofte irrasjonelle og risikoaverse, og foretrekker derfor å selge verdipapirer i vanskeligstilte selskaper billig fremfor å eie dem. Mange institusjonelle investorer må tilpasse seg restriksjoner som hindrer dem i å kjøpe obligasjoner med dårlig kredittverdighet. Det er dessuten ofte dårlig analytikerdekning og manglende kunnskaper rundt disse selskapene.

2.5.2.2 Merger/Risk Arbitrage

Denne strategien fokuserer på selskaper som er involverte i fusjoner eller oppkjøp. Dette er en relativt enkel strategi, i og med at forvalterne bare trenger å lete etter annonserte fusjoner og oppkjøp, men det kreves selvsagt også en del analyser og kunnskaper for å plukke ut de beste og de som mest sannsynlig blir gjennomført.

²⁰ www.investopedia.com

Ved "cash offers" kommer oppkjøperen med et kontanttilbud på aksjene i målselskapet. Oppkjøpstilbudet inkluderer vanligvis en premie i forhold til målselskapets daværende aksjepris. Når oppkjøpet blir annonsert vil markedsprisen på målselskapets aksjer naturlig nok stige dagen derpå, men grunnet usikkerheten rundt tilbudet, vil den ikke nå tilbudsprisen. Dette gapet kalles "merger arbitrage spread". Dersom forvalterne tror at oppkjøpet kommer til å finne sted kjøper de aksjer i målselskapet, og forventer å tjene denne spreaden ved å selge aksjene den dagen oppkjøpet sluttet. Dersom oppkjøpet ikke finner sted likevel, vil markedsprisen i målselskapet falle betydelig og de vil tape på posisjonen.

Ved "stock offers" eller fusjoner er oppjøret i form av et gjensidig bytte av aksjer. Dette tilfellet er noe mer komplisert, siden man her også må ta hensyn til aksjeprisen i selskapet som kommer med budet. I de fleste tilfeller vil aksjeprisen til målselskapet øke og aksjeprisen til selskapet som kommer med budet falle, og forvalterne velger derfor å gå hhv "long" og "short" i de respektive selskapene og håper på en relativ prisvariasjon.

Den største risikofaktoren i merger arbitrage er at avtalen ikke gjennomføres, og denne risikoen er størst ved regulatoriske årsaker, men kommer også av mangel på enighet, motsigelser fra aksjeholdere eller andre uforutsette hendelser. Kildene til suksess innen denne strategien avhenger derfor av et stort nok antall oppkjøp og fusjoner for å kunne konstruere en diversifisert portefølje, samt store nok spread på vellykkede transaksjoner til også å dekke inn tap på de mindre vellykkede.²¹

2.5.3 Directional

Directional eller retningsbaserte strategier er veldig ulike den originale hedgefond filosofien. I stedet for å bruke sikringsteknikker, fokuserer de på retningen på bevegelsene i verdipapirer eller markeder og prøver å tjene penger basert på den. Mange tar i bruk giring for å oppnå store posisjoner og tjene mer penger, noe som også fører til at risikoen kan være ganske høy i denne strategien.

²¹ Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds: Myths and Limits", John Wiley & Sons, Ltd (2002)

2.5.3.1 *Global Macro*

Global Macro hedgefondene ble utviklet på 1980-tallet, og har lenge vært en suksessfull og kjent kategori. Kjente personer, som George Soros med ”Quantum Fund” og Julian Robertson med ”Tiger Fund”, har bidratt til populariteten. Denne kategorien representerer kun en liten del av hedgefond universet når det gjelder antall fond, men de forvalter en stor prosent av verdiene.²²

Makroøkonomiske hendelser er endringer i den globale økonomien, som ofte kommer av politiske skift. Makro investorene prøver å forutsi slike økonomiske trender og skift, og utnytter disse ved å investere i finansielle instrumenter som påvirkes av disse trendene. De er vanligvis ikke spesialiserte, men tar posisjoner globalt i alle større markeder; eksempelvis aksjer, renter, valuta og råvarer. Det er vanlig å bruke derivater og giring for å øke avkastningen, samtidig som volatiliteten og derav risikoen ofte er veldig høy.²³

2.5.3.2 *Emerging Markets*

Emerging Market hedgefond tar posisjoner i alle typer verdipapirer som er registrert i emerging markets. Dette er markeder i land som ligger i fasen mellom å være et utviklingsland og et utviklet land, og som har en lav BNP per capita, men ofte en veldig høy vekst. De fleste landene befinner seg i Latin Amerika, Øst-Europa, tidligere Sovjetunionen, Afrika og deler av Asia. Investeringer i emerging markets karakteriseres ofte ved høye avkastninger, høy volatilitet og lav korrelasjon med andre investeringer også innad emerging markets. Emerging markets anses også som mindre effektive og mindre likvide, og verdipapirene er oftere feilpriset enn i utviklede land. Produkttilgangen er også begrenset, eksempelvis er det ofte forbudt med ”short” salg, og levedyktige futuresmarkeder er ikke-eksisterende, slik at det må brukes ”over-the-counter” produkter som swaps eller warrants for å hedge. Markedsrisiko, valutarisiko, likviditetsrisiko og landspesifikk risiko er alle høye innen emerging markets.²⁴

²² Francois-Serge Lhabitant: ”Hedge Funds: Myths and Limits”, John Wiley & Sons, Ltd (2002)

²³ Don Friedland: ”Global Macro Investing”, www.magnum.com/hedgefunds/globalmacroinvesting.asp

²⁴ Francois-Serge Lhabitant: ”Hedge Funds: Myths and Limits”, John Wiley & Sons, Ltd (2002)

2.5.3.3 *Dedicated Short Bias*

Dedicated Short Bias hedgefond holder en netto kort portefølje, men har både lange og korte posisjoner. Alpha driveren er detaljerte selskapsanalyser, og det er vanlig med fokus på selskaper med svak cashflow.²⁵ Tidligere, og spesielt i perioder med nedgang i aksjemarkedet, har det vært vanlig med short-only fond, men lange bull markeder har ført til at det nå, innen denne typen fond, er mest vanlig med long/short strategier med en dreining mot korte posisjoner.²⁶

2.5.3.4 *Managed Futures*

Forvalterne av managed futures fond, eller commodity trading advisors (CTA) som de også kalles, baserer seg på investeringer i registrerte obligasjoner, aksjer, valuta og råvare futures markeder globalt. De tenderer til å følge modeller basert på systematiske trading program og bruker stort sett historiske data. Det vanligste programmet er langsiktig ”trend following” med retningsbaserte investeringer og bruk av ”stop-loss” til å kontrollere risiko.²⁷ ”Stop-loss” begrenser risikoen nedad ved at det legges inn en ordre om å selge verdipapiret dersom det når en bestemt pris. Populariteten til disse fondene økte på 1970 tallet med introduksjonen av futures innen rente- og valutamarkedet, og senere også ved introduksjonen av aksjeindekser.

2.5.4 **Arbitrage/Relative Value**

Arbitrage defineres som ”risikofri profitt”. Ved å kjøpe et verdipapir samtidig som man selger et tilsvarende verdipapir, vanligvis i et annet marked, kan man profitte på ineffisiens og forskjeller i pris. Strategien krever ingen initiale utlegg i og med at man kjøper og selger samtidig, og gevinsten man tjener på prisavvikene vil realiseres umiddelbart slik at strategien også er risikofri. Kun noen få hedgefond praktiserer en ren arbitrage startegi. Observerte prisineffisienser er vanligvis svært små og strategien krever dermed bruk av giring for å øke profitten. Det er dessuten vanskelig å holde på med denne startegien over lengre tid, siden suksessfulle strategier vil bli duplikerte og dermed

²⁵ www.hedgeindex.com

²⁶ Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds: Myths and Limits”, John Wiley & Sons, Ltd (2002)

²⁷ www.hedgeindex.com

gradvis forsvinne. De fleste arbitragestrategiene kalles heller relative value. Disse strategiene prøver også å profitere på prisforskjeller, men de er ikke risikofrie.²⁸

2.5.4.1 Fixed Income Arbitrage

Denne strategien prøver å profitere på observerte feilpriser mellom relaterte rentepapirer og/eller forventede endringer i ”spreads” innen det samme markedet. Typisk involverer dette å ta lange eller korte posisjoner i rentesensitive verdipapirer for å nøytralisere eksponeringen til fluktasjoner i renten. Det legges stor vekt på bruken av matematiske og/eller statistiske verdivurderingsmodeller.

En typisk strategi innen fixed income arbitrage er å forsøke å tjene på uvanlige mønstre eller forventede fremtidige deformasjoner i rentekurven. Spreaden mellom langsiktige og kortsiktige renter er normalt sett positiv, siden det er en likviditetspremie/høyere risiko forbundet med førstnevnte. Eksempelvis i 2000 var denne ”spreaden” negativ, og dette kunne man utnytte ved å kjøpe den kortsiktige obligasjonen og selge eller ”shorte” den langsiktige obligasjonen. Markedet korrigerer etter hvert den negative ”spreaden”, selv om det i dette tilfellet tok rundt åtte måneder.

En annen populær fixed income arbitrage strategi fokuserer på ”spreaden” i avkastningen mellom selskapsobligasjoner med ulik kredittvurdering, samt mellom selskapsobligasjoner og statsobligasjoner med tilsvarende forfallstid. Det blir nemlig hevdet at det finnes en predikerbarhet i ”spreaden” til selskapsobligasjoner. På lang sikt antas rentepapirene å være korrelerte, og derfor prøver man å finne papirer som relativt sett varier i verdisettingen.²⁹

2.5.4.2 Convertible Arbitrage

Denne strategien prøver å profitere på feilpriser i konvertible verdipapirer. Dette er hybride verdipapirer, i form av enten gjeld eller preferanse aksjer, som gir eieren rett på en fast kupong eller dividende betaling, samt valget til å velge mellom penger eller å

²⁸ www.investopedia.com

²⁹ Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds: Myths and Limits”, John Wiley & Sons, Ltd (2002)

konvertere de til ordinære aksjer ved forfallstid. Vanligvis vil strategien kunne gi en avkastning med lav volatilitet, men ofte tas giring i bruk, noe som altså vil øke både forventet avkastning og risiko. Dette har blitt en populær strategi og hedgefond er faktisk veldig viktige for å skaffe likviditet i markedet.

Hovedfokuset ligger på konvertible obligasjoner. Disse kan sees på som en obligasjon med en opsjon. Frem til forfallstid fungerer de som en ordinær obligasjon, med fast kupongrente og senior rangering i forhold til aksjer. Ved forfallstid kan de velge å bruke opsjonen og konvertere til aksjer, noe som er attraktivt dersom markedsprisen på aksjene er høyere enn ombyttingskurs, eller de kan altså velge å få utbetalt pålydende verdi. Det er vanlig med restriksjoner knyttet til opsjonen. Eksempelvis kan utstederen inneha en "call" med rettigheten til å kjøpe tilbake den konvertible obligasjonen og kjøperen innehar gjerne en "put" med rettigheten til å innløse obligasjonen, begge til en forhåndsbestemt pris. Det er vanskelig å verdivurdere konvertible obligasjoner, siden dette er en kombinasjon av obligasjonsprising, aksjeprising og opsjonsprising, og sistnevnte i ulike typer og med ulike restriksjoner.

Generelt er konvertible obligasjoner ofte undervurderte i forhold til teoretisk verdi. Det er gjerne tre grunner til dette. De fleste konvertible obligasjoner har dårlig kredittvurdering og er derav bare aktuelle for en viss type investorer. Samtidig er utstedelsene ofte små i størrelse, noe som reduserer analysedekningen. Det er også tendenser mot at markeder for ulike verdipapirer, slik som aksjer og obligasjoner, ofte er lite integrerte. Feilprisingen kan eksempelvis utnyttes ved å kombinere en lang posisjon i den konvertible obligasjonen med en kort posisjon i underliggende aksje. Den lange posisjonen skal kapre feilprisingen, mens den korte posisjonen skal "hedge" risikoen for at den underliggende aksjen skal synke i pris. Samtidig tjener man altså på kupongrentene, renteinntekter på salget av den lånte aksjen og ved volatilitetsøkninger i aksjen vil man også tjene litt på hedgingen.

Eksempler på andre hovedtyper relative value/arbitrage strategier som ofte tas med er statistical arbitrage og index arbitrage. Førstnevnte fokuserer på systematisk eller tilfeldig

feilprisinger mellom verdipapirer som oppfanges av matematiske modeller. Index arbitrage ser på blant annet endringer i hvordan indeksene lages og arbitrasjemuligheter ut fra det.³⁰

2.5.5 Nye strategier

Nyere typer hedgefondstrategier finnes eksempelvis innen kreditt- og strukturerte produkter, samt cat (eller katastrofe) bonds.³¹

2.5.6 Diversified

2.5.6.1 Multi-Strategy

Multistrategifond, som navnet tilsier, bruker to eller flere av de ulike hedgefondstrategiene.

2.5.6.2 Fund of Funds

Fond-i-hedgefond danner en portefølje av flere ulike hedgefond. Multistrategifond er den vanligste typen, og det investeres gjerne i 10-20 ulike hedgefond. Noen av fordelene med fond-i-hedgefond er diversifisering, selv for små-investorer, med tilgang til et større utvalg forvaltere og strategier, samt at det foretas en grundig due diligence og profesjonell vurdering av fondene de investeres i. Fond-i-hedgefond kan også gi ulemper i form av høye forvaltningskostnader og fare for overdiversifisering.³²

³⁰ Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds: Myths and Limits", John Wiley & Sons, Ltd (2002)

³¹ Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds: Myths and Limits", John Wiley & Sons, Ltd (2002)

³² Eirik Reppen: "Alternative investeringer", Gyldendal Norsk Forlag A/S (2006)

3. VALG AV TALLMATERIALE

Det viste seg å også være vanskelig å finne tallmateriale på indekser innen aksje-, obligasjons- og rentemarkedet. Jeg var innom ulike sider på internett, som Yahoo Finance og sidene til de direkte distributørene av de ulike indeksene, og i tillegg har jeg brukt databaser gjennom NHH, som Datastream og Wharton. Tilsynelatende tilsvarende tall gitt fra ulike kilder var ulike og det tok en stund å komme frem til hvilke tall jeg kunne bruke. Under kommer en beskrivelse av tallmaterialet jeg har brukt.

3.1 Beskrivelse av tallmaterialet

3.1.1 CSFB/Tremont Hedgefondindekser

CSFB/Tremont Hedge Fund Index er et samarbeid mellom Credit Suisse, en stor internasjonal investeringsbank, og Tremont Group Holdings Inc, en pioner og rådgiver innen alternative investeringer. Etter en del forarbeid har jeg kommet frem til at Tremont Hedge Fund Index er en av de beste blant tilgjengelige hedgefondindekser. Det er flere grunner til dette.

Hovedargumentet for å velge Tremonts hedgefondindeks er at den er den største verdivektede hedgefondindeksen. Det er viktig at ikke bare resultatet, men at også størrelsen til de ulike hedgefondene tas i betraktning ved utformingen av indeksen. Da unngår man problemer med over- og undervektning av fond som gjør det bra eller dårlig, noe som mange av de andre indeksene ikke tar i betraktning.

Indeksen er bredt diversifisert med 434 fond og 10 stilbaserte sektorer, slik at den representerer hele hedgefond industrien. Fondene trekkes fra en database på rundt 4500 fond. De ulike strategiene eller sektorene er Convertible Arbitrage, Dedicated Short Bias, Emerging Markets, Equity Market-Neutral, Event-Driven, Fixed-Income Arbitrage, Global Macro, Long-Short Equity, Managed Futures og Multi Strategy. CSFB/Tremont indeksen representerer minst 85 % av verdiene under forvaltning i hver av de ulike sektorene.

Indekskonstruksjonen er transparent, dvs. at alle hedgefondene som inngår i indeksen er publiserte, samt at endringer i medlemmer, seleksjonskriterier eller kalkuleringsmetoder blir annonsert på forhånd.

Fondene som er med i indeksen må tilfredsstillende visse kriterier. De må levere nøyaktige NAV (Net Asset Value) tall i tide hver måned. De må legge frem reviderte regnskapstall. De må også forvalte minst 50 USD og ved fondsstørrelse under 500 USD ha operert i minst et år.³³

3.1.2 Aksjeindekser

3.1.2.1 S&P 500 Composite

S&P 500 blir ansett som den mest representative indeksen på aksjemarkedet i USA. Den inkluderer 500 ledende selskaper i ledende industrier i amerikansk økonomi. Selv om indeksen fokuserer på store selskaper, som totalt dekker 75 % av aksjemarkedet, er den en ideell tilnærming til det totale amerikanske markedet. Indeksen jeg har brukt er funnet gjennom Datastream, og den er justert for dividender og ”splits” (aksjedeling).

Indekskomiteen har laget retningslinjer som skal sikre transparens og at indeksen er replikerbar. Selskapene må dessuten oppfølge visse kriterier for å kunne være med i indeksen. Markedsverdien må være over 4 mrd USD, selskapet må ha god økonomi, god likviditet og fornuftig prising, minst 50 % tilgjengelig for offentligheten, det må være et operativt selskap, i tillegg til at det legges vekt på at alle sektorer skal være godt representert. Ved brudd på disse kriteriene eller ved fusjoner, oppkjøp eller store restruktureringer vil selskapene fjernes.³⁴

3.1.2.2 MSCI aksjeindekser

Morgan Stanley Capital International er en ledende tilbyder av aksje-, rente- og hedgefondindekser. Indeksene er fullt ut justert for fri flyt og er fullt ut investerbare sett

³³ www.hedgeindex.com

³⁴ “S&P 500 Fact Sheet”, www2.standardandpoors.com

fra perspektivet til internasjonale institusjonelle investorer. Alle indeksene er verdivektet, slik at markedsverdien til selskapet bestemmer vekten til den enkelte aksjen i porteføljen. De er kalkulert basert på Global Industry Classification Standard (GICS) utviklet av MSCI og Standard and Poor's.

Alle MSCI indeksene jeg har tatt i bruk er "Total Return Indices", dvs. at de måler markedsavkastningen, og denne inkluderer både endringer i aksjekursene og dividendeutbetalinger. Jeg har deretter valgt å bruke en indeks som reinvesterer hele dividendeutbetalingen, altså en "gross" indeks. Indeksene er lastet ned fra hjemmesiden til MSCI. Under kommer en kort beskrivelse av de ulike MSCI aksjeindeksene er har valgt å bruke:

MSCI World Index: Denne indeksen inkluderer følgende 23 "developed markets" land: Australia, Østerrike, Belgia, Canada, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Hellas, Hong Kong, Irland, Italia, Japan, Nederland, New Zealand, Norge, Portugal, Singapore, Spania, Sverige, Sveits, Storbritannia og USA.

MSCI World Index ex USA: Denne indeksen inkluderer ovennevnte land bortsett fra USA.

MSCI EAFE: Denne indeksen har med alle "developed markets" land inkludert i verdensindeksen bortsett fra USA og Canada. EAFE står for Europe, Australasia og Far East.

MSCI Europe: Denne indeksen inkluderer "developed markets" land i Europa. Den består av følgende land: Østerrike, Belgia, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Hellas, Irland, Italia, Nederland, Norge, Portugal, Spania, Sverige, Sveits og Storbritannia.

MSCI Nordic: Denne indeksen inkluderer de nordiske landene Norge, Sverige, Danmark og Finland.

MSCI Emerging Markets: Denne indeksen inkluderer 25 ”emerging markets” land: Argentina, Brasil, Chile, Kina, Colombia, Tjekkia, Egypt, Ungarn, India, Indonesia, Israel, Jordan, Korea, Malaysia, Mexico, Marokko, Pakistan, Peru, Philipinene, Polen, Russland, Sør Afrika, Taiwan, Thailand og Tyrkia.³⁵

3.1.3 Rente- og obligasjonsmarkedet

3.1.3.1 91-dagers T-bill

US Treasury Bonds blir regnet som de sikreste obligasjonene i verden. Regjeringen i USA har aldri misligholdt et lån og det er svært usannsynlig at det noen gang vil skje. De blir delt inn i ”bills”, ”notes” og ”bonds”. ”Treasury Bills” er de kortsiktige rentepapirene på opptil et år. ”Treasury Notes” har forfallstid mellom 2-10 år, og ”Treasury Bond” er langsiktige statsobligasjoner med forfallstid på over 10 år.

Jeg velger å bruke 91-dagers T-bill som risikofri rente. Renten på T-bills bestemmes ved auksjon torsdag hver fjerde uke, og renten bestemmes altså ut fra hva kjøperne er villige til å betale. Det betales ikke ut kupongrenter, men avkastningen genereres av verdiøkningen til rentepapiret – t-bills utstedes altså med en underkurs.³⁶

3.1.3.2 JP Morgan Global Government Bond Index

JP Morgan er ledende innen forskning og produksjonen av obligasjonsindekser, og indeksene blir brukt av mange. JPM Global Government Bond Index består av 18 land: USA, Japan, Tyskland, Frankrike, Storbritannia, Spania, Italia, Nederland, Canada, Belgia, Danmark, Sverige, Australia, Sør-Afrika, Finland, Irland, Portugal og New Zealand. Indeksen måler den totale avkastningen til markedene, og tar altså med både endringer i hovedstolen og renter. Kuponger reinvesteres med en gang og den er ”fully reinvested”. Indeksen er replikerbar, likvid og kan aktivt handles. Obligasjonene har en forfallstid på mer enn ett år. Indeksverdiene er funnet ved hjelp av Datastream.

³⁵ www.msibarra.com

³⁶ <http://finance.yahoo.com/bonds>

3.1.4 Generelt om tallmaterialet

Alle tallene jeg bruker er månedlige avkastningstall. Dette grunnet at hedgefondindeksene kun finnes i månedlige tall, og jeg ønsker derved å bruke tilsvarende tall for de andre indeksene. Indeksverdiene per måned dateres på den siste dagen i måneden, slik indeksverdien for eksempelvis januar gis ved 31. januar eller evt. siste mulige handledag denne måneden. Indeksverdien for januar vil altså være åpningsverdien for februar, og slik vil jeg finne nøyaktige avkastningstall per måned.

Alle tall er oppgitt i dollarbeløp, og er derav direkte sammenlignbare.

Jeg har valgt å bruke geometrisk avkastning ved kalkulering av gjennomsnitt fordi disse er best å bruke ved historiske tall for å gi et riktig bilde av tallmaterialet. Et klassisk eksempel på dette er en aksje med to mulige utfall; doubling (+100 %) eller halvering (-50 %) av verdi med like stor sannsynlighet. Dersom aksjen dobler seg første året og deretter halverer seg andre året, vil vi ende med en avkastning på null. Dette er også tilfellet ved bruk av lognormale tall og geometrisk snitt. Ved bruk av aritmetisk snitt, og et veid gjennomsnitt av avkastningene på grunnlag av sannsynlighet, ender vi opp med en avkastning på 25 %. Sistnevnte egner seg best når man skal finne forventet avkastning og ved kun en periode.³⁷

3.1.5 Kilder til feil ved hedgefonddatabasene

Hedgefonddatabasene og dermed også indeksene er generelt ikke nødvendigvis representative for hele hedgefonduniverset. Hver database er bygget opp av ulike fond ved hjelp av ulike konstruksjonsmetoder, og det er derfor sannsynlig at de i større eller mindre grad vil påvirkes av skjevheter og unøyaktigheter. Det kan være feilaktighet ved konstruksjonen av de ulike databasene, men det er også mulig at tallene som kommer inn fra ledelsen i de ulike hedgefondene er feilaktig rapportert. Under kommer en liten oversikt over mulige skjevheter ved hedgefonddatabasene:

³⁷ Bodie/Kane/Markus: "Investments", McGraw-Hill (2005)

Self-selection bias: Hedgefond er ikke pålagte å gi ut avkastningstall til andre enn deres investorer og grunnet dette er det mange hedgefond som ikke blir tatt med i databasene. Denne skjevheten er selvsagt vanskelig å måle, men det er sannsynlig at det samlet sett er flest fond med dårlige resultater som unnviker å rapportere sine avkastningstall.

Database/Sample selection bias: Databasene bygges opp ut fra forskjellige kriterier og metoder, og disse er ofte ulike fra database til database. Hedgefondforvalterne kan også velge å kun rapportere til enkelte databaser. Dette kan føre til en skjevhet mot bestemte typer fond, samt at de ulike databasene blir svært forskjellige.

Survivorship bias: Fond som ikke lenger eksisterer ekskluderes ofte fra databasen. Det regnes med at hovedgrunnen til at disse fondene ikke lenger eksisterer er dårlige prestasjoner. Dersom det finnes survivorship bias kan dette altså føre til overestimering av historisk avkastning og underestimering av risiko. Dette kan også gjelde aksjer og andre aktivaklasser.

Backfill/Instant History Bias: Denne mulige skjevheten kommer av at fond som tilslutter seg en indeks får muligheten til å fylle inn tall fra perioden før de ble med i indeksen. Sannsynligheten er stor for at som tallene tilbakeføres øker med hvor god avkastningen har vært, noe som også kan føre til at avkastningstallene overestimeres samlet sett.

Illiquidity/Stale prices bias: Et annet problem er forvalternes tendens til påvirke ”Net Asset Value” (NAV) for å glatte ut avkastningen. Dette er problemet knytter seg oftest til hedgefond som holder illikvide verdipapirer som er vanskelige å verdsette, samt hedgefond satt opp som ”limited partnerships” i USA, siden de fleste av disse verdsetter deres egne porteføljer.³⁸

Til tross for disse mulige svakhetene ved hedgefonddatabasene, sees hedgefondindeksene på som svært nyttige hjelpemiddel for å øke kunnskapen om hedgefondindustrien.

³⁸ Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds Quantitative Insights”, John Wiley & Sons (2004)

4. ANALYSE

4A. Egenskapene til hedgefond

4A.1 Historisk avkastning

Aller først ønsker jeg å gi en oversikt over historisk avkastning for hedgefond, aksjer og obligasjoner, samt sammenligne disse. Dette er fremstilt og kommentert ved hjelp av ulike tabeller og figurer som er laget på bakgrunn av det innsamlede tallmaterialet.

4A.1.1 Teori og formler

Ved beregning av avkastningstall har jeg valgt å ta utgangspunkt i logaritmiske avkastninger. Ut fra disse har jeg funnet det aritmetiske gjennomsnittet av de logaritmiske tallene og tilslutt funnet det geometriske gjennomsnittet (se begrunnelse over). Jeg har også annualisert de månedlige avkastningstallene for å finne årlige gjennomsnitt og det årlige gjennomsnitt for hele perioden. Under viser jeg formlene som ble brukt.

4A.1.1.1 Logaritmisk avkastning

$$r_{t-1,t} = \ln(1 + R_{t-1,t})$$

der r er logaritmisk avkastning fra tidspunkt $t-1$ til t , \ln er den naturlige logaritmen og R er den enkle avkastningen fra tidspunkt $t-1$, t .

4A.1.1.2 Logaritmisk gjennomsnitt

$$\bar{r}^A = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_{t-1,t}$$

der T er antall perioder som i denne oppgaven gitt ved antall måneder.

4A.1.1.3 Geometrisk gjennomsnitt

$$\bar{R}^G = \exp(\bar{r}^A) - 1$$

4A.1.1.4 Annualisering

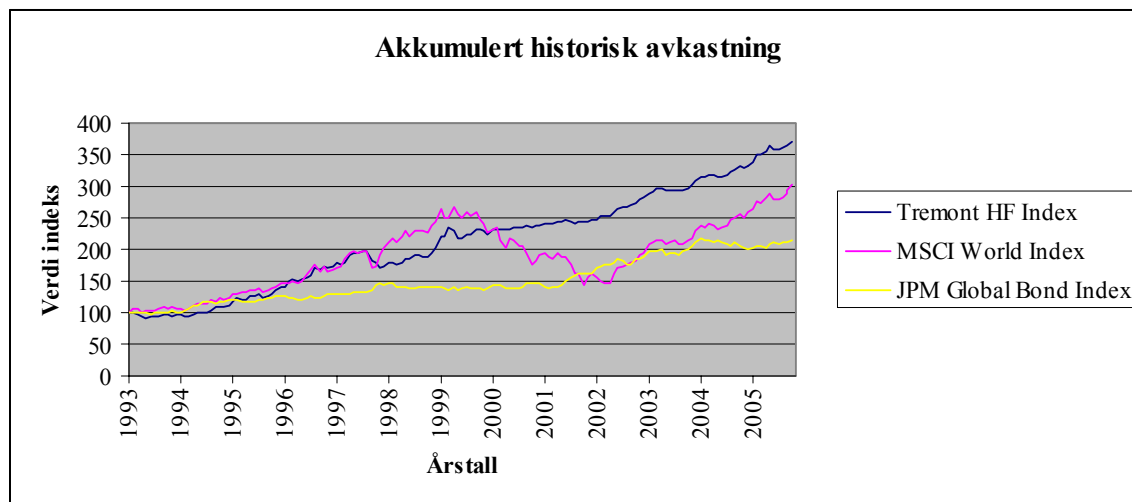
Siden jeg bruker månedlige data er det nødvendig å annualisere gjennomsnittene for å få årlig avkastning.³⁹

$$\bar{R}_{\text{Årlig}} = (1 + \bar{R}_{\text{Månedlig}})^{12} - 1$$

4A.1.2 Akkumulert historisk avkastning

Den første figuren gir en generell oversikt over det historiske forløpet til hedgefond-, aksje- og obligasjonsmarkedet gjennom hele analyseperioden, representert ved CSFB/Tremont Hedge Fund Index, MSCI World Index og JP Morgan Global Bond Index. Alle indeksene ble satt til 100 den 31. desember 1993, slik at vi lettere kan sammenligne utviklingen i verdiene.

Figur1: Akkumulert historisk avkastning jan 1994 – okt 2006



Hedgefondindeksen har høyest verdi ved utgangen av oktober 2006, etterfulgt av aksjeindeksen og tilslutt obligasjonsindeksen. Ved slutten av 2000, derimot, hadde aksjeindeksen en høyere verdi enn hedgefondindeksen. Men aksjemarkedet hadde en lang nedgangsperiode fra midten av 2000 til midten av 2003, og i denne perioden går hedgefondindeksen svakt oppover. Vi ser at den generelt er mye glattere og mer stabil

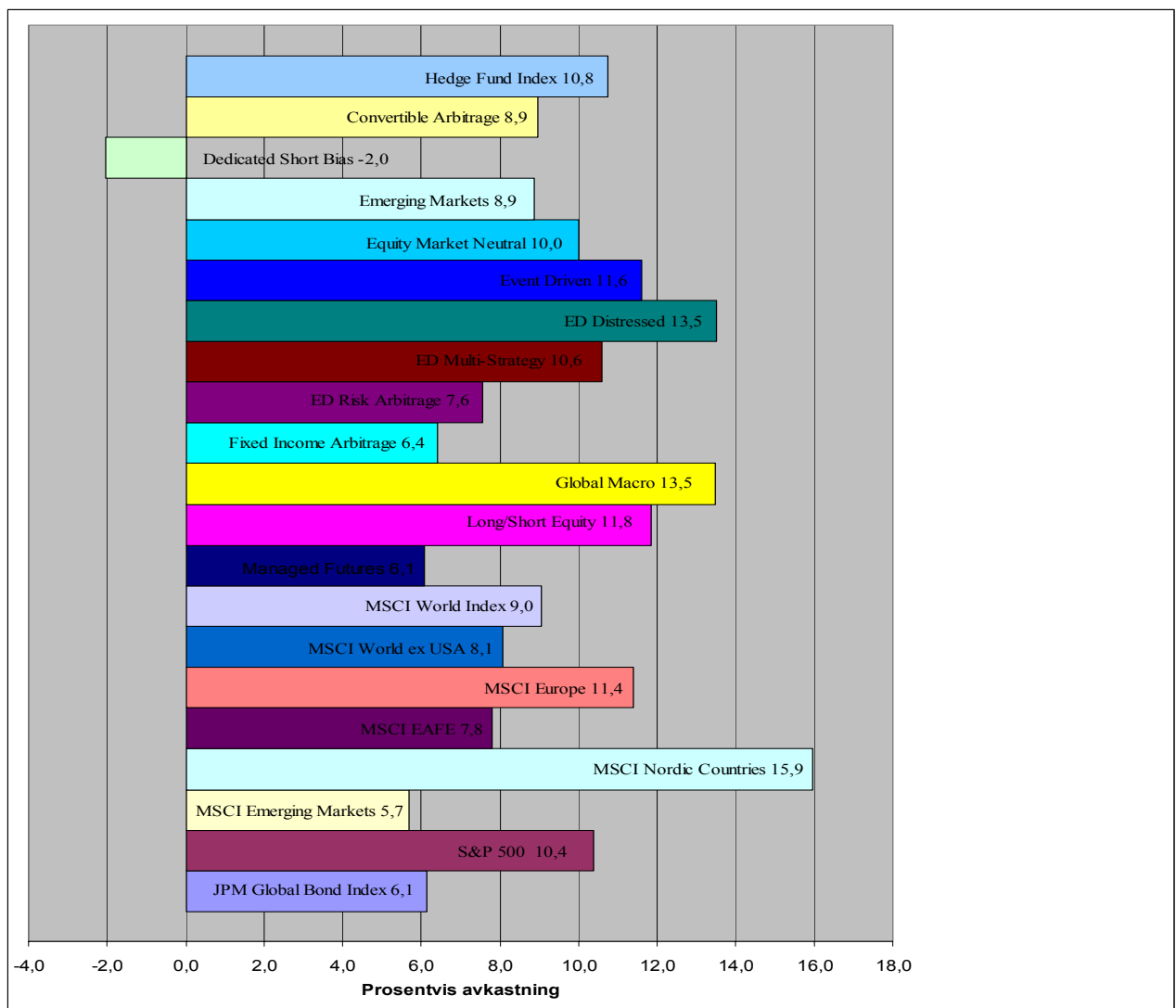
³⁹ Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds Quantitative Insights", John Wiley & Sons (2004)

enn aksjeindeksen. Obligasjonsindeksen er igjen enda glattere, men også da med enda lavere avkastning enn hedgefondindeksen.

4A.1.3 Annualisert avkastning

Den neste figuren viser den gjennomsnittlige årlige avkastningen over hele analyseperioden for de utvalgte hedgefond-, aksje-, og obligasjonsindeksene. Det er relativt store forskjeller mellom de ulike indeksene.

Figur 2: Annualisert geometrisk avkastning jan 1994 – okt 2006 (i prosent)



Hedgefondindeksen (10,8) slår både aksjemarkedet, gjennom MSCI's verdensindeks (9), og obligasjonsmarkedet, gjennom JP Morgans globale obligasjonsindeks (6,1). Hedgefondindeksen gjør det ellers bedre enn de fleste aksjeindeksene, bortsett fra Europe (11,4) og Nordic Countries (15,9) som har den høyeste avkastningen blant samtlige indekser. Hedgefondstrategien Dedicated Short Bias kommer dårligst ut med en gjennomsnittlig årlig avkastning på -2,0 %. Ellers er aksjeindeksen Emerging Markets den eneste i tillegg til forannevnte som ikke passerer 6 %. Av hedgefondindeksene har Event Driven Distressed og Global Macro høyest avkastning, begge med 13,5 %.

4A.1.4 Årlige avkastninger

Tabell 1: Årlig avkastning 1994 - YTM 2006 (i prosent)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
CSFB/Tremont												
<i>Hedge Fund Index</i>	21,7	22,2	25,9	-0,4	23,4	4,8	4,4	3,0	15,4	9,6	7,6	9,5
<i>Convertible Arbitrage</i>	16,6	17,9	14,5	-4,4	16,0	25,6	14,6	4,0	12,9	2,0	-2,5	11,4
<i>Dedicated Short Bias</i>	-7,4	-5,5	0,4	-6,0	-14,2	15,8	-3,6	18,1	-32,6	-7,7	17,0	-1,8
<i>Emerging Markets</i>	-16,9	34,5	26,6	-37,7	44,8	-5,5	5,8	7,4	28,8	12,5	17,4	13,6
<i>Equity Market Neutral</i>	11,0	16,6	14,8	13,3	15,3	15,0	9,3	7,4	7,1	6,5	6,1	9,1
<i>Event Driven</i>	0,8	18,3	23,1	20,0	-4,9	22,3	7,3	11,5	0,2	20,0	14,5	9,0
<i>ED Distressed</i>	26,1	25,5	20,7	-1,7	22,2	1,9	20,0	-0,7	25,1	15,6	11,7	11,9
<i>ED Multi-Strategy</i>	12,9	22,7	20,5	-9,0	23,0	11,8	6,8	1,2	17,2	14,0	7,2	11,9
<i>ED Risk Arbitrage</i>	11,9	13,8	9,8	5,6	13,2	14,7	5,7	-3,5	9,0	5,5	3,1	4,5
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	12,5	15,9	9,3	-8,2	12,1	6,3	8,0	5,8	8,0	6,9	0,6	6,6
<i>Global Macro</i>	30,7	25,6	37,1	-3,6	5,8	11,7	18,4	14,7	18,0	8,5	9,2	10,4
<i>Long/Short Equity</i>	23,0	17,1	21,5	17,2	47,2	2,1	-3,7	-1,6	17,3	11,6	9,7	9,2
<i>Managed Futures</i>	-7,1	12,0	3,1	20,6	-4,7	4,2	1,9	18,3	14,1	6,0	-0,1	1,6
MSCI World Index	21,3	14,0	16,2	24,8	25,3	-12,9	-16,5	-19,5	33,8	15,2	10,0	15,3
MSCI World ex USA	11,8	7,2	2,6	19,1	28,3	-13,2	-21,2	-15,5	40,0	20,8	15,0	19,1
MSCI Europe	22,1	21,6	24,2	28,9	16,2	-8,1	-19,6	-18,1	39,1	21,4	9,9	25,7
MSCI EAFE	11,6	6,4	2,1	20,3	27,3	-14,0	-21,2	-15,7	39,2	20,7	14,0	19,4
MSCI Nordic Countries	22,6	33,2	17,6	23,8	87,8	-14,7	-28,7	-25,4	44,7	28,4	16,7	26,0
MSCI Emerging Markets	-5,2	6,0	-11,6	-25,3	66,4	-30,6	-2,4	-6,0	56,3	26,0	34,5	18,1
S&P 500	36,6	23,2	34,7	30,4	22,8	-6,8	-12,0	-22,7	26,3	8,6	3,2	9,9
JPM Global Bond Index	19,5	4,3	1,4	15,1	-5,1	2,3	-0,9	20,1	15,1	10,8	-6,4	5,5

Ved å finne årlige avkastningstall ser vi at forskjellene mellom de ulike indeksene kommer enda tydeligere frem. For alle indeksene er det også til dels store forskjeller i avkastning mellom de ulike årene. Det finnes ingen år der avkastningen er positiv for alle de ulike indeksene samtidig, og det finnes heller ingen indekser som har positiv avkastning over hele perioden. Den høyeste enkeltobservasjonen er avkastningen til

aksjeindeksen Nordic Countries i 1999 på hele 87,8 %. Den laveste enkeltobservasjonen er avkastningen til hedgefondstrategien Emerging Markets i 1999 på -37,7 %.

Tremont Hedge Fund Index har kun to år der avkastning totalt sett er negativt, det er 1994 og 1998 med avkastninger på hhv -4,4 % og -0,4 %. 1994 var generelt et dårlig år grunnet rente- og valutakrisen, og høsten 1998 kom kollapsen til LTCM. De tre årene fra 1995 til 1997 er superår, alle med over 20 % avkastning. Årene 2000 tom. 2002 er nedgangstider for aksjemarkedet grunnet teknologi/internett boblen, og samtlige aksjeindekser leverer store negative tall. De har stort sett gjort det bra de andre årene. Obligasjonsindeksen har negativ avkastning i 1999, 2001 og 2005, men disse er lave i forhold til tapene i aksjer i deres nedgangsperiode.

Det kommer også klart frem at det er store forskjeller i avkastning mellom de ulike hedgefondstrategiene, der Dedicated Short Bias skiller seg mest ut med flere år med negativ avkastning, og da oppgangen kom i aksjemarkedet i 2003 gikk det spesielt hardt utover denne med hele -32,6 %.

4A.1.5 Beste og dårligste måneder

Jeg har også laget en oversikt over avkastningen i de beste og dårligste månedene, samt antall negative og positive måneder for de ulike indeksene.

Tabell 2: Oversikt over dårligste og beste måneder (prosentvis avkastning) og antall negative og positive måneder for perioden des 1993 – okt 2006

	Dårligste mnd	Negative mnd	Beste mnd	Positive mnd
CSFB/Tremont				
Hedge Fund Index	-7,5	44	8,5	110
Convertible Arbitrage	-4,7	34	3,6	120
Dedicated Short Bias	-8,7	84	22,7	70
Emerging Markets	-23,0	57	16,4	97
Equity Market Neutral	-1,1	23	3,3	131
Event Driven	-11,8	27	3,7	127
ED Distressed	-12,5	29	4,1	125
ED Multi-Strategy	-11,5	33	4,7	121
ED Risk Arbitrage	-6,2	31	3,8	123
Fixed Income Arbitrage	-7,0	31	2,1	123
Global Macro	-11,6	41	10,6	113
Long/Short Equity	-11,4	50	13,0	104
Managed Futures	-9,4	69	10,0	85
MSCI World Index	-13,3	55	9,1	99
MSCI World ex USA	-12,7	57	10,4	97
MSCI Europe	-13,2	53	13,6	101
MSCI EAFE	-12,4	57	10,5	97
MSCI Nordic Countries	-19,6	62	21,2	92
MSCI Emerging Markets	-28,9	60	13,8	94
S&P 500	-14,6	53	9,7	101
JPM Global Bond Index	-4,3	65	5,7	89

Her ser vi at verdensindeksen for aksjer har både den dårligste måneden og den beste måneden foran hhv hedgefondindeksen og obligasjonsindeksen. Når det gjelder antall positive måneder kommer hedgefond best ut etterfulgt av hhv aksjer og obligasjoner.

4A.1.6 Annualisert avkastning inndelt etter oppgangs- og nedgangsperioder i aksjemarkedet

I og med at det ser ut til å være store forskjeller i avkastning mellom ulike perioder, har jeg valgt å dele avkastningstallene opp i tre perioder etter oppgangs- og nedgangstider i aksjemarkedet gitt ved MSCIs verdensindeks; januar 1994 - mars 2000 (oppgangsperiode), april 2000 - september 2003 (nedgangsperiode) og oktober 2003 - oktober 2006 (oppgangsperiode). Den første oppgangsperioden ble avsluttet med et toppunkt i indeksverdien i mars 2000 på 268,4, og nedgangsperioden ble avsluttet med et bunnpunkt i indeksverdien i september på 144,1. Dette er vist i tabellen under.

Tabell 3: Annualisert geometrisk avkastning perioden jan 1994-okt 2006 og inndelt etter oppgangs- og nedgangsperioder i aksjemarkedet

	Hele perioden: Jan 1994- okt 2006	Oppgangs- periode: Jan 1994- mars 2000	Nedgangs- periode: Apr 2000- sept 2002	Oppgangs- periode: Okt 2002- okt 2006
CSFB/Tremont				
<i>Hedge Fund Index</i>	10,8	14,2	2,4	10,9
<i>Convertible Arbitrage</i>	8,9	9,5	11,2	6,8
<i>Dedicated Short Bias</i>	-2,0	-5,0	18,2	-8,5
<i>Emerging Markets</i>	8,9	7,2	-1,7	18,7
<i>Equity Market Neutral</i>	10,0	11,6	10,1	7,4
<i>Event Driven</i>	11,6	12,8	4,6	14,3
<i>ED Distressed</i>	13,5	14,5	5,8	16,8
<i>ED Multi-Strategy</i>	10,6	11,7	4,0	13,1
<i>ED Risk Arbitrage</i>	7,6	10,1	4,4	5,7
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	6,4	6,6	8,3	5,0
<i>Global Macro</i>	13,5	13,0	17,1	12,0
<i>Long/Short Equity</i>	11,8	19,1	-4,6	12,0
<i>Managed Futures</i>	6,1	4,7	12,0	4,7
MSCI World Index	9,0	17,1	-22,0	20,0
MSCI World ex USA	8,1	12,0	-21,9	24,8
MSCI Europe	11,4	18,2	-21,6	26,2
MSCI EAFE	7,8	11,8	-22,0	24,3
MSCI Nordic Countries	15,9	33,4	-34,5	32,7
MSCI Emerging Markets	5,7	0,8	-20,4	35,3
S&P 500	10,4	23,5	-20,4	13,5
JPM Global Bond Index	6,1	5,6	6,0	7,0

Dette er for mitt vedkommende den mest interessante oppstillingen av avkastningstallene. For hele analyseperioden har hedgefond bedre avkastning enn både aksjer og obligasjoner. I begge oppgangsperiodene, derimot, er avkastningen til aksjer mye bedre enn hedgefond og obligasjoner. I nedgangsperioden har obligasjoner den høyeste avkastningen, etterfulgt av hedgefond som har en svakt positiv avkastning og aksjer som har en kraftig negativ avkastning. Innen hedgefondstrategiene følger Long/Short Equity aksjemarkedet i oppgangstider, og til tross for negativ avkastning i nedgangsperioden, begrenses dette tapet av muligheten til å "shorte" aksjer. Dedicated Short Bias har, ikke uventet, den beste avkastningen i nedgangsperioden med sin netto korte portefølje. Global Macro, med sin strategi om å ta bets på endringer i økonomien, gjør det også svært bra i nedgangsperioden.

4A.2 Risiko

4A.2.1 Teori og formler

Ved utregning av varians og standardavvik har jeg også tatt utgangspunkt i logaritmiske avkastningstall.

4A.2.1.1 Varians

$$\sigma_{\text{månedlig}}^2 = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_{t-1,t} - \bar{r})^2$$

Variansen er altså gjennomsnittet av de kvadrerte avvikene fra gjennomsnittlig avkastning. Kvadrering av avvikene sikrer at hvert ledd blir positivt slik at verdier på motsatt side av gjennomsnittet ikke kansellerer hverandre. Det illegges da også større vekt på store avvik.

4A.2.1.2 Standardavvik

$$\sigma_{\text{månedlig}} = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_{t-1,t} - \bar{r})^2}$$

Standardavviket finnes ved å ta kvadratroten av variansen. Fordelen er at risikoen da måles i samme enhet som avkastningen. Volatilitet er ensbetydende med standardavvik.

4A.2.1.3 Annualisering av standardavviket

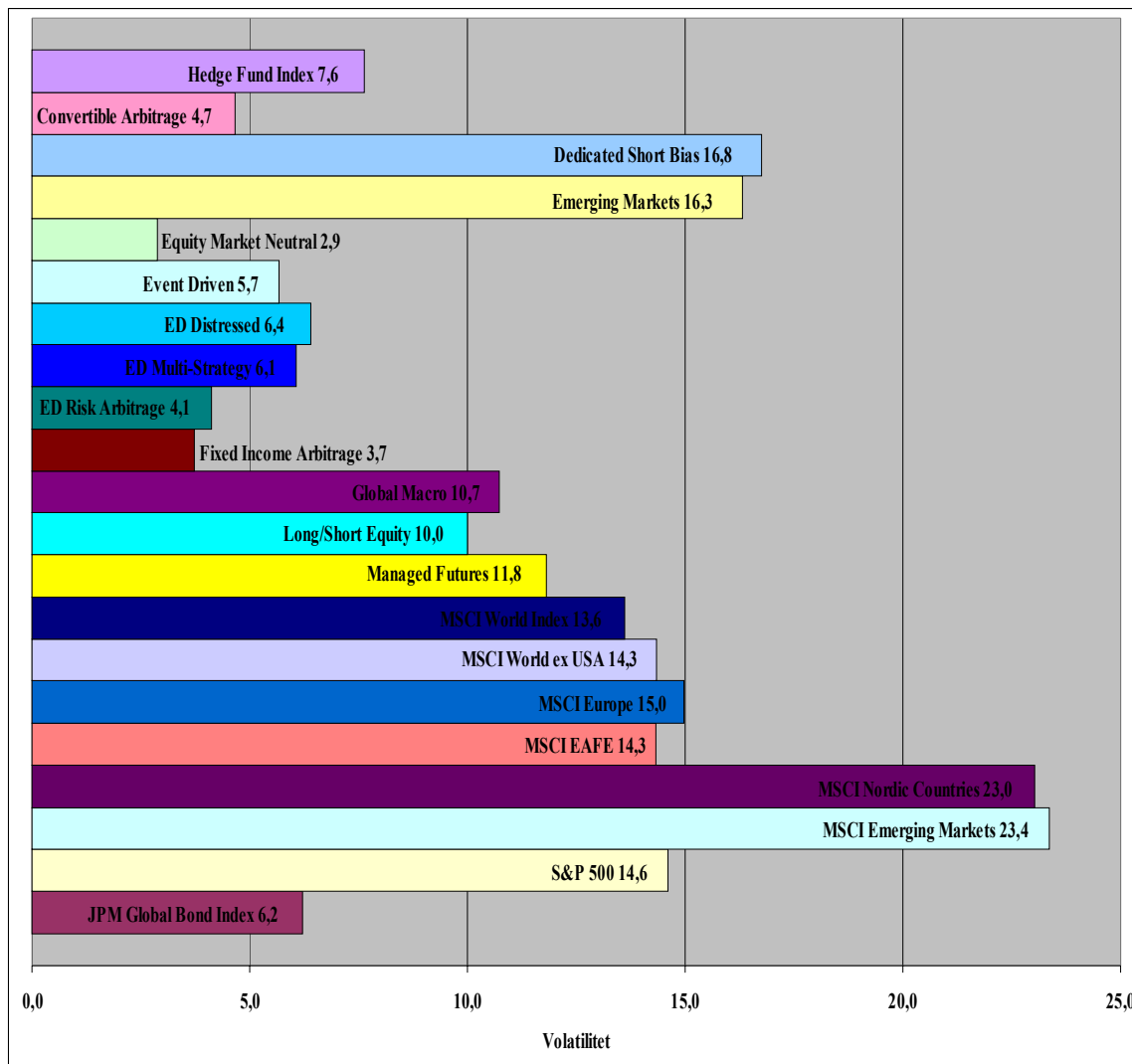
$$\sigma_{\text{årlig}} = \sqrt{T \cdot \sigma_{\text{månedlig}}^2} = \sqrt{T} \cdot \sigma_{\text{månedlig}}$$

der T er antall perioder og her altså 12 måneder.⁴⁰

⁴⁰ Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds Quantitative Insights", John Wiley & Sons (2004)

4A.2.2 Annualisert standardavvik

Figur 3: Annualisert standardavvik jan 1994 – okt 2006 (i prosent)



Generelt er volatiliteten mye lavere ved hedgefond (7,6) enn ved aksjer (13,6). Sammenlignet med obligasjoner(6,2) er den noe høyere. Blant hedgefondstrategiene skiller Dedicated Short Bias (16,8) og Emerging Markets (16,3) seg med klart høyest risiko. Blant aksjeindeksene har Nordic Countries (23) og Emerging Markets (23,4) klart høyest risiko. Det er flere hedgefondstrategier som har veldig lav risiko, og blant dem har Equity Market Neutral den laveste risikoen med et standardavvik på 2,9 %. Dette henger

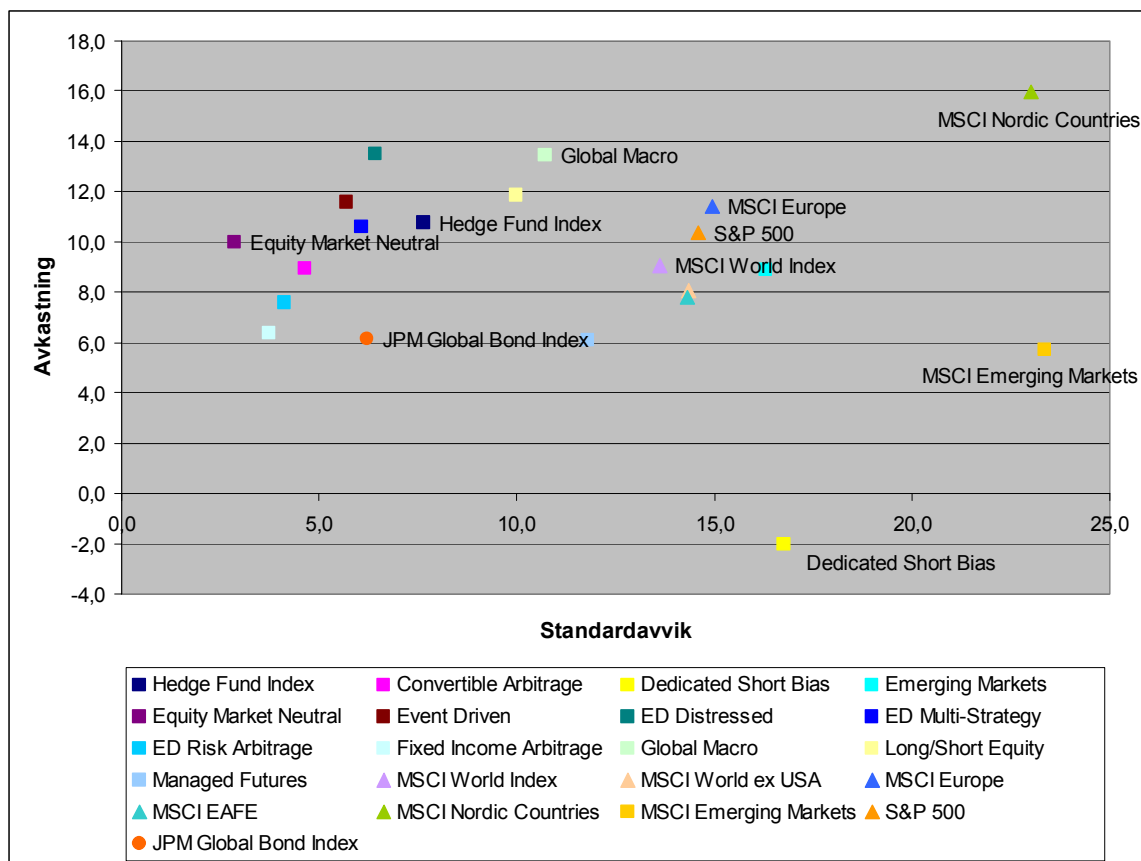
nok naturlig sammen med at denne strategien forsøker å nøytralisere markedsrisikoen i sine investeringer.

4A.3 Risikojustert avkastning

4A.3.1 Avkastning plottet mot risiko

For å lettere kunne sammenligne de ulike indeksene og aktivaklassene vil vi nå se på den risikojusterte avkastningen. Under viser jeg først en figur der indeksene plottes inn etter både avkastning og risiko.

Figur 4: Risikojustert avkastning jan 1994 – nov 2006



Den samlede hedgefondindeksen har både høyere avkastning og lavere standardavvik enn verdensindeksen for aksjer. I forhold til obligasjonsindeksen er avkastningen høyere men her er også standardavviket høyere.

4A.3.2 Sharpe Ratio – et risikojustert avkastningsmål

Sharpe Ratio er et risikojustert ”performance” mål som måler meravkastningen utover risikofri rente til en portefølje eller aktiva i forhold til risikoen, eller i kortformat ”reward-to-risk”. Denne er altså et mål på risikojustert meravkastning, og dess høyre Sharpe Ratio dess bedre. Den er derav nyttig ved sammenligninger.

$$\text{Ex Post Sharpe Ratio} = \frac{(\bar{R}_p - \bar{R}_f)}{\sigma_p}$$

der \bar{R}_f er den gjennomsnittlige risikofrie renten over hele perioden og \bar{R}_p er den gjennomsnittlige porteføljeavkastningen.⁴¹

For å kunne gi en klar rangering har jeg laget en tabell som viser de ulike indeksenes Sharpe Ratio i fallende rekkefølge.

Tabell 4: Sharpe Ratio for perioden jan 1994 – okt 2006

	Sharpe Ratio
<i>Equity Market Neutral</i>	2,12
<i>ED Distressed</i>	1,53
<i>Event Driven</i>	1,40
<i>ED Multi-Strategy</i>	1,13
<i>Convertible Arbitrage</i>	1,10
<i>ED Risk Arbitrage</i>	0,91
<i>Hedge Fund Index</i>	0,90
<i>Global Macro</i>	0,89
<i>Long/Short Equity</i>	0,79
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	0,69
MSCI Nordic Countries	0,52
MSCI Europe	0,51
S&P 500	0,45
MSCI World Index	0,38
JPM Global Bond Index	0,36
<i>Emerging Markets</i>	0,31
MSCI World ex USA	0,30
MSCI EAFE	0,28
<i>Managed Futures</i>	0,19
MSCI Emerging Markets	0,08
<i>Dedicated Short Bias</i>	-0,35

⁴¹ Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds Quantitative Insights”, John Wiley & Sons (2004)

Tabellen viser at hedgefond strategien Equity Market Neutral har klart høyest Sharpe Ratio etterfulgt av andre hedgefond strategier som Event Driven og Convertible Arbitrage. På bunn ligger ikke uventet Dedicated Short Bias. Selve hedgefondindeksen har en sterkere rangering enn både verdensindeksen for aksjer og den etterfølgende obligasjonsindeksen.

4A.4 Korrelasjonsanalyse

Korrelasjonen mellom ulike aktiva er, som nevnt tidligere, viktig i porteføljesammenheng. Dette fordi korrelasjonen påvirker porteføljens samlede risiko, og dess lavere korrelasjon dess lavere total risiko i porteføljen.

4A.4.1 Teori og formler

4A.4.1.1 Kovarians

Kovarians måler samvariasjonen mellom to variabler eller avkastninger. Den kalkulerer gjennomsnittet av produktet til de to variablenes avvik fra gjennomsnittet.

$$\sigma_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_{it-1,t} - \bar{R}_i)(R_{jt-1,t} - \bar{R}_j)$$

En høy positiv kovarians indikerer en sterk positiv sammenheng mellom de to variablene R_i og R_j . En høy negativ kovarians indikerer en sterk negativ sammenheng mellom de to variablene. Sist, dersom kovariansen ligger rundt null indikerer altså dette at det er ingen sammenheng mellom de to variablene.

Kovariansen mellom en serie av variabler blir normalt presentert i en varians-kovarians matrise. Denne matrisen er symmetrisk siden kovariansen til en og samme variabel er identisk med variansen til denne variabelen.

$$V = \frac{1}{T} \begin{bmatrix} R_{11} - \bar{R}_1 & \dots & R_{1T} - \bar{R}_1 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ R_{N1} - \bar{R}_N & \dots & R_{NT} - \bar{R}_N \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{11} - \bar{R}_1 & \dots & R_{M1} - \bar{R}_N \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ R_{1T} - \bar{R}_1 & \dots & R_{NT} - \bar{R}_N \end{bmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} \sigma_{1,1} & \sigma_{1,2} & \sigma_{1,3} & \cdots & \sigma_{1,N} \\ \sigma_{2,1} & \sigma_{2,2} & \sigma_{2,3} & \cdots & \sigma_{2,N} \\ \sigma_{3,1} & \sigma_{3,2} & \sigma_{3,3} & \cdots & \sigma_{3,N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ \sigma_{N,1} & \sigma_{N,2} & \sigma_{N,3} & \cdots & \sigma_{N,N} \end{pmatrix}$$

4A.4.1.2 Korrelasjon (Pearson's r)

Korrelasjonskoeffisienten skalerer kovariansen til en verdi mellom -1 og 1. Denne statistikken er derfor lettere å fortolke. Perfekt positiv korrelasjon, perfekt negativ korrelasjon og ingen korrelasjon gir en korrelasjonskoeffisient på hhv 1, -1 og 0.

$$\rho_{X,Y} = \frac{\sigma_{X,Y}}{\sigma_X \sigma_Y}$$

Vi kan også lage en symmetrisk korrelasjonsmatrise der diagonalene alltid er lik 1.

$$\begin{pmatrix} \rho_{1,1} & \rho_{1,2} & \rho_{1,3} & \cdots & \rho_{1,N} \\ \rho_{2,1} & \rho_{2,2} & \rho_{2,3} & \cdots & \rho_{2,N} \\ \rho_{3,1} & \rho_{3,2} & \rho_{3,3} & \cdots & \rho_{3,N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ \rho_{N,1} & \rho_{N,2} & \rho_{N,3} & \cdots & \rho_{N,N} \end{pmatrix}$$

Kovariansen og korrelasjonen mellom de ulike aktivaene, eller mangelen på det sådan, er viktig i porteføljesammenheng. Dess lavere korrelasjon mellom ulike aktiva dess lavere vil porteføljes totale risiko være. Ved sammensetning av en portefølje er det altså svært viktig å ta hensyn til korrelasjonen for å få best mulig diversifiseringseffekter.⁴²

⁴² Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds Quantitative Insights", John Wiley & Sons (2004)

4A.4.2 Korrelasjonsmatrise

Tabell 5: Korrelasjonsmatrise for perioden jan 1994 – okt 2006

	Korrelasjonsmatrise							
	The World	World ex USA	Europe	EAFE	Nordic Countries	Emerging Mkts	S&P 500	JPM GBI
<i>HF Index</i>	0,49	0,46	0,46	0,44	0,42	0,54	0,50	-0,04
<i>Convertible Arbitrage</i>	0,13	0,12	0,15	0,11	0,13	0,20	0,15	-0,06
<i>Dedicated Short Bias</i>	-0,74	-0,66	-0,60	-0,64	-0,63	-0,66	-0,76	0,00
<i>Emerging Markets</i>	0,54	0,54	0,48	0,53	0,49	0,79	0,49	-0,14
<i>Equity Market Neutral</i>	0,34	0,29	0,25	0,29	0,19	0,28	0,37	0,09
<i>Event Driven</i>	0,60	0,58	0,56	0,57	0,49	0,66	0,57	-0,08
<i>ED Distressed</i>	0,58	0,55	0,51	0,54	0,42	0,62	0,55	-0,04
<i>ED Multi-Strategy</i>	0,53	0,52	0,51	0,51	0,49	0,62	0,50	-0,13
<i>ED Risk Arbitrage</i>	0,47	0,46	0,48	0,45	0,40	0,49	0,46	-0,02
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	0,05	0,06	0,10	0,06	0,09	0,12	0,03	-0,05
<i>Global Macro</i>	0,19	0,15	0,20	0,14	0,12	0,24	0,23	-0,07
<i>Long/Short Equity</i>	0,63	0,61	0,59	0,59	0,61	0,62	0,62	0,07
<i>Managed Futures</i>	-0,08	-0,01	-0,06	-0,01	-0,12	-0,05	-0,15	0,34

Den totale hedgefondindeksen viser at sammensatt er korrelasjonen med aksjemarkedet moderat og ligger på rundt 0,5. Her er det imidlertid noen indekser som skiller seg sterkt ut. Dedicated Short Bias strategien har eksempelvis en sterk negativ korrelasjon med aksjemarkedet, og på det laveste er den -0,76 med S&P 500. Fixed Income Arbitrage, Convertible Arbitrage og Global Macro strategiene har fra en liten til svak positiv korrelasjon med aksjemarkedet. Equity Managed Futures har en veldig liten negativ korrelasjon med aksjemarkedet. Emerging Markets har en sterk/veldig sterk korrelasjon med MSCI sin Emerging Markets aksjeindeks på hele 0,79. Ellers er det Long/Short Equity og Event Driven som generelt sett korrelerer høyest med aksjeindeksene.

Korrelasjonen til den totale hedgefondindeksen med obligasjonsindeksen er på -0,04, og for de fleste indeksene er korrelasjonen med obligasjonsindeksen veldig liten negativ eller holder seg nært null. Managed Futures skiller seg litt ut med en svakt positiv korrelasjon med obligasjonsindeksen på 0,34. Emerging Markets er den strategien med lavest negativ korrelasjon, men med sine -0,14 er denne også lav.

4A.4.3. Korrelasjonsmatriser inndelt etter oppgang- og nedgangsperioder i aksjemarkedet

I likehet med avkastningstallene har jeg valgt å se på korrelasjonen i oppgangs- og nedgangsperioder i aksjemarkedet, der periode 1 og 3 er oppgangsperioder og periode 2 er en nedgangsperiode. Det er spesielt interessant å se på korrelasjonen mellom hedgefond og obligasjoner i nedgangsperioden, siden det da er ekstra viktig med en diversifiseringseffekt.

Tabell 6: Korrelasjonsmatrise for perioden jan 1994 – mars 2000

	Korrelasjonsmatrise periode 1							JPM GBI
	The World	World ex USA	Europe	EAFE	Nordic Countries	Emerging Mkts	S&P 500	
<i>HF Index</i>	0,48	0,41	0,47	0,39	0,47	0,53	0,51	-0,26
<i>Convertible Arbitrage</i>	0,20	0,18	0,24	0,17	0,27	0,30	0,21	-0,21
<i>Dedicated Short Bias</i>	-0,72	-0,62	-0,58	-0,60	-0,63	-0,64	-0,76	0,00
<i>Emerging Markets</i>	0,55	0,53	0,51	0,52	0,59	0,81	0,49	-0,32
<i>Equity Market Neutral</i>	0,46	0,38	0,34	0,36	0,26	0,36	0,49	0,03
<i>Event Driven</i>	0,64	0,59	0,62	0,58	0,62	0,68	0,61	-0,21
<i>ED Distressed</i>	0,65	0,60	0,60	0,58	0,55	0,65	0,62	-0,07
<i>ED Multi-Strategy</i>	0,54	0,51	0,54	0,49	0,61	0,62	0,51	-0,34
<i>ED Risk Arbitrage</i>	0,45	0,42	0,49	0,41	0,48	0,54	0,45	-0,08
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	0,07	0,05	0,14	0,05	0,22	0,18	0,08	-0,31
<i>Global Macro</i>	0,27	0,18	0,28	0,16	0,20	0,26	0,34	-0,26
<i>Long/Short Equity</i>	0,63	0,57	0,61	0,55	0,73	0,62	0,64	-0,08
<i>Managed Futures</i>	0,02	0,05	-0,02	0,06	-0,20	-0,06	-0,06	0,21

Ved sammenligning av hele perioden med periode 1, er korrelasjonen mellom hedgefondstrategiene og aksjemarkedet generelt litt lavere. Korrelasjonen med obligasjoner er for mange av strategiene svært mye lavere.

Tabell 7: Korrelasjonsmatrise for perioden april 2000 – sept 2002

	Korrelasjonsmatrise periode 2							
	The World	World ex USA	Europe	EAFE	Nordic Countries	Emerging Mkts	S&P 500	JPM GBI
<i>HF Index</i>	0,52	0,53	0,43	0,52	0,23	0,56	0,49	0,25
<i>Convertible Arbitrage</i>	0,02	-0,04	-0,03	-0,05	-0,08	-0,04	0,08	-0,24
<i>Dedicated Short Bias</i>	-0,79	-0,69	-0,59	-0,67	-0,61	-0,72	-0,82	0,21
<i>Emerging Markets</i>	0,62	0,58	0,48	0,56	0,35	0,80	0,62	-0,08
<i>Equity Market Neutral</i>	0,34	0,28	0,24	0,27	0,14	0,27	0,35	0,02
<i>Event Driven</i>	0,53	0,49	0,43	0,49	0,17	0,61	0,52	-0,21
<i>ED Distressed</i>	0,45	0,39	0,33	0,39	0,13	0,53	0,46	-0,26
<i>ED Multi-Strategy</i>	0,54	0,52	0,47	0,52	0,20	0,62	0,52	-0,14
<i>ED Risk Arbitrage</i>	0,40	0,41	0,41	0,40	0,15	0,36	0,39	-0,22
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	0,34	0,37	0,33	0,37	0,23	0,33	0,27	0,19
<i>Global Macro</i>	0,04	0,06	0,07	0,06	-0,08	0,20	0,02	0,27
<i>Long/Short Equity</i>	0,54	0,56	0,45	0,54	0,29	0,52	0,51	0,26
<i>Managed Futures</i>	-0,45	-0,35	-0,32	-0,34	-0,24	-0,37	-0,49	0,45

Ved sammenligning av hele perioden med periode 2, har den samlede hedgefondindeksen en ørlite høyere korrelasjon, men vi ser at det er store forskjeller når det gjelder dette blant de ulike strategiene. Korrelasjonen med obligasjoner er generelt noe høyere i periode 2.

Tabell 8: Korrelasjonsmatrise for perioden okt 2002 – okt 2006

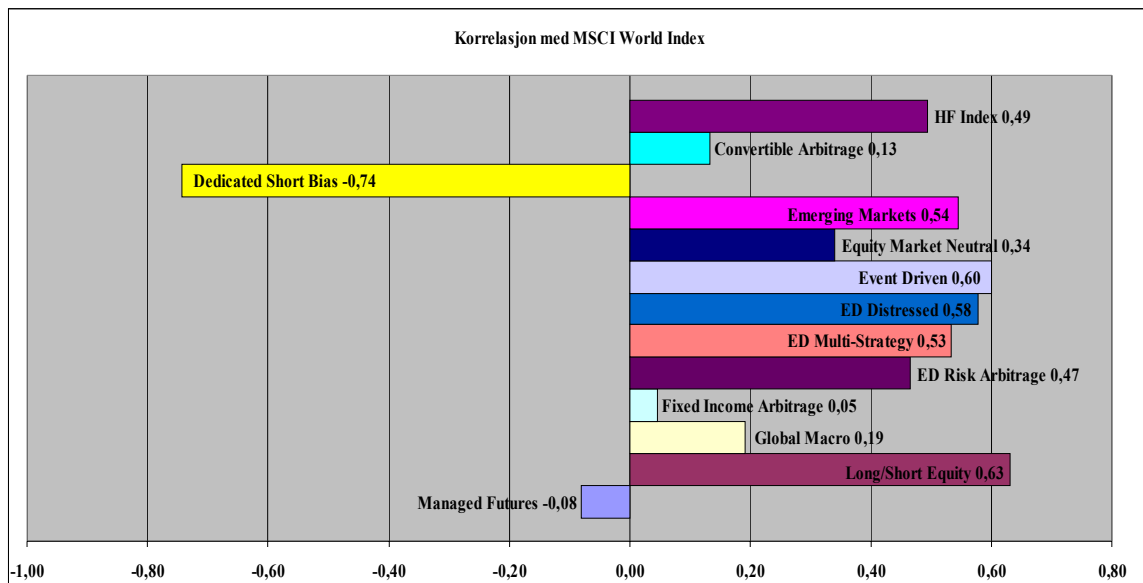
	Korrelasjonsmatrise periode 3							
	The World	World ex USA	Europe	EAFE	Nordic Countries	Emerging Mkts	S&P 500	JPM GBI
<i>HF Index</i>	0,63	0,74	0,63	0,73	0,55	0,74	0,45	0,41
<i>Convertible Arbitrage</i>	0,24	0,28	0,28	0,27	0,20	0,23	0,17	0,31
<i>Dedicated Short Bias</i>	-0,70	-0,65	-0,57	-0,64	-0,60	-0,59	-0,67	-0,17
<i>Emerging Markets</i>	0,70	0,78	0,64	0,77	0,64	0,86	0,55	0,31
<i>Equity Market Neutral</i>	0,16	0,29	0,25	0,29	0,20	0,24	0,02	0,32
<i>Event Driven</i>	0,57	0,64	0,55	0,62	0,49	0,63	0,44	0,32
<i>ED Distressed</i>	0,45	0,52	0,42	0,51	0,39	0,49	0,34	0,28
<i>ED Multi-Strategy</i>	0,56	0,61	0,55	0,60	0,49	0,63	0,44	0,30
<i>ED Risk Arbitrage</i>	0,67	0,74	0,65	0,74	0,55	0,64	0,55	0,37
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	-0,08	0,07	0,04	0,06	-0,14	-0,08	-0,20	0,37
<i>Global Macro</i>	0,36	0,50	0,38	0,49	0,27	0,49	0,20	0,38
<i>Long/Short Equity</i>	0,71	0,81	0,70	0,80	0,64	0,80	0,55	0,33
<i>Managed Futures</i>	0,22	0,29	0,20	0,27	0,18	0,35	0,12	0,40

Ved sammenligning av hele perioden med periode 3, er korrelasjonen mellom hedgefond og aksjer generelt en god del høyere. Korrelasjonen med obligasjoner er generelt mye høyere.

4A.4.4 Korrelasjon med MSCI World Index

Helt tilslutt har jeg laget to oversiktsfigurer der jeg kun ser på de ulike hedgefondstrategiene og deres korrelasjon med verdensindeksen for aksjer og obligasjoner over helen perioden, siden det er disse to jeg senere skal bruke som ”benchmark” portefølje.

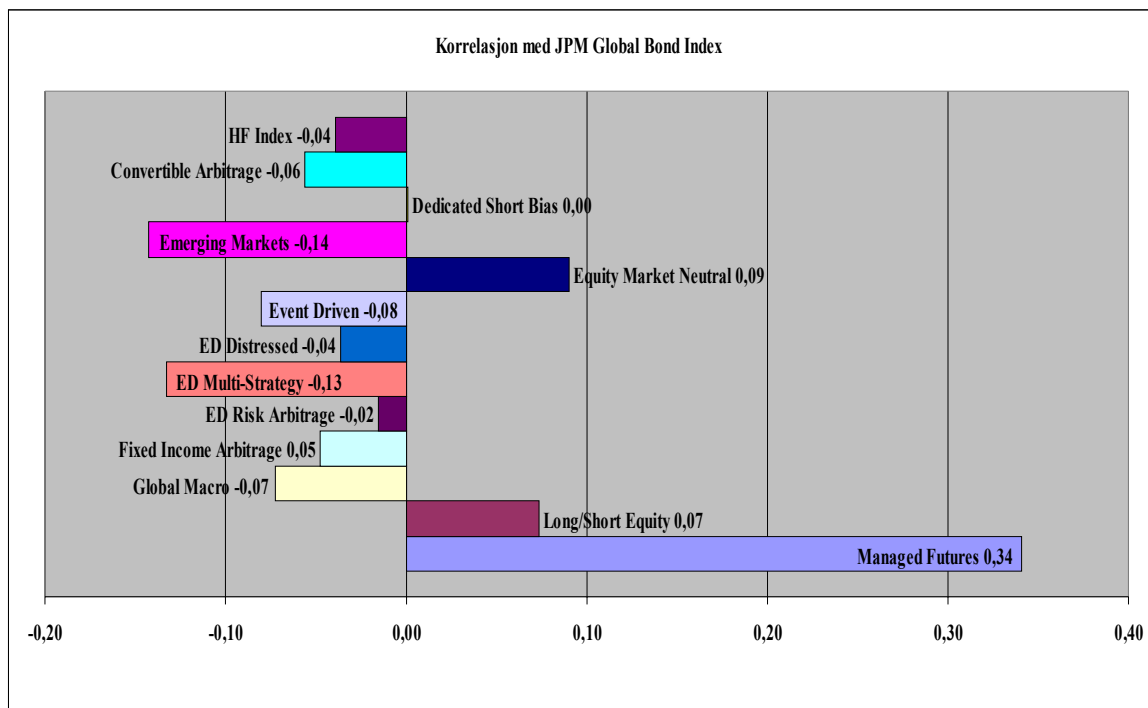
Figur 5: De ulike hedgefondindeksene og deres korrelasjon med MSCI World Index over perioden jan 1994 – okt 2006



Aksjeindeksen har høyest korrelasjon med Long/Short Equity strategien (0,63), og klart lavest korrelasjonen med Dedicated Short Bias(-0,74).

4A.4.5 Korrelasjon med JPM Global Bond Index

Figur 6: De ulike hedgefondindeksene og deres korrelasjon med JPM Global Bond Index over perioden jan 1994 – okt 2006



Her kommer det tydelig frem at korrelasjonen er mye lavere med obligasjoner enn med aksjemarkedet. Managed Futures har klart høyest korrelasjon, og Emerging Markets og Event Driven Multistrategy er minst korrelerte.

4B Hedgefond i porteføljesammenheng

Så langt i analysen har jeg gitt en oversikt over egenskapene til hedgefond-, aksje- og obligasjonsindekser. Nå vil jeg ta et steg videre og analysere hvordan de ulike hedgefondstrategiene med tilhørende egenskaper påvirker den tradisjonelle porteføljen bestående av aksjer og obligasjoner. Jeg har valgt å bruke MSCI World Index som et mål på aksjemarkedet og JP Morgan Global Bond Index som et mål på obligasjonsmarkedet.

4B.1 Hedgefond i den tradisjonelle porteføljen

4B.1.1 Teori og formler

4B.1.1.1 Porteføljeavkastning

Porteføljeavkastningen er summen av avkastningen til de ulike aktivaene multiplisert med vektene til hvert enkelt aktiva. Porteføljeavkastningen er altså et veid gjennomsnitt av avkastningen til de ulike aktivaene.

$$\begin{aligned}\bar{R}_p &= \sum_{i=1}^N w_i \bar{R}_i \\ &= [w_1 \quad \dots \quad w_N] \begin{bmatrix} \bar{R}_1 \\ \vdots \\ \bar{R}_N \end{bmatrix}\end{aligned}$$

der N er antall aktiva, \bar{R}_i er den gjennomsnittlige avkastningen til aktiva i og w_i er porteføljevekt til aktiva i.

4B.1.1.2 Porteføljevarians

Ved utregningen av porteføljevarians må man også ta hensyn til kovariansen mellom aktivaene. Så lenge aktivaene er mindre enn perfekt korrelerte vil den samlede porteføljevariansen bli lavere enn det veide gjennomsnittet av hvert aktivas varians. Når det er N antall aktiva, blir formelen for porteføljevarians slik:

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_{ij} \\ \sigma_p^2 &= [w_1 \quad \dots \quad w_N] \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \dots & \sigma_{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{N1} & \dots & \sigma_N^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_N \end{bmatrix}\end{aligned}$$

Standardavviket finnes på samme måte som ved enkle aktiva, ved å ta roten av variansen.⁴³

⁴³ Francois-Serge Lhabitant: "Hedge Funds Quantitative Insights", John Wiley & Sons (2004)

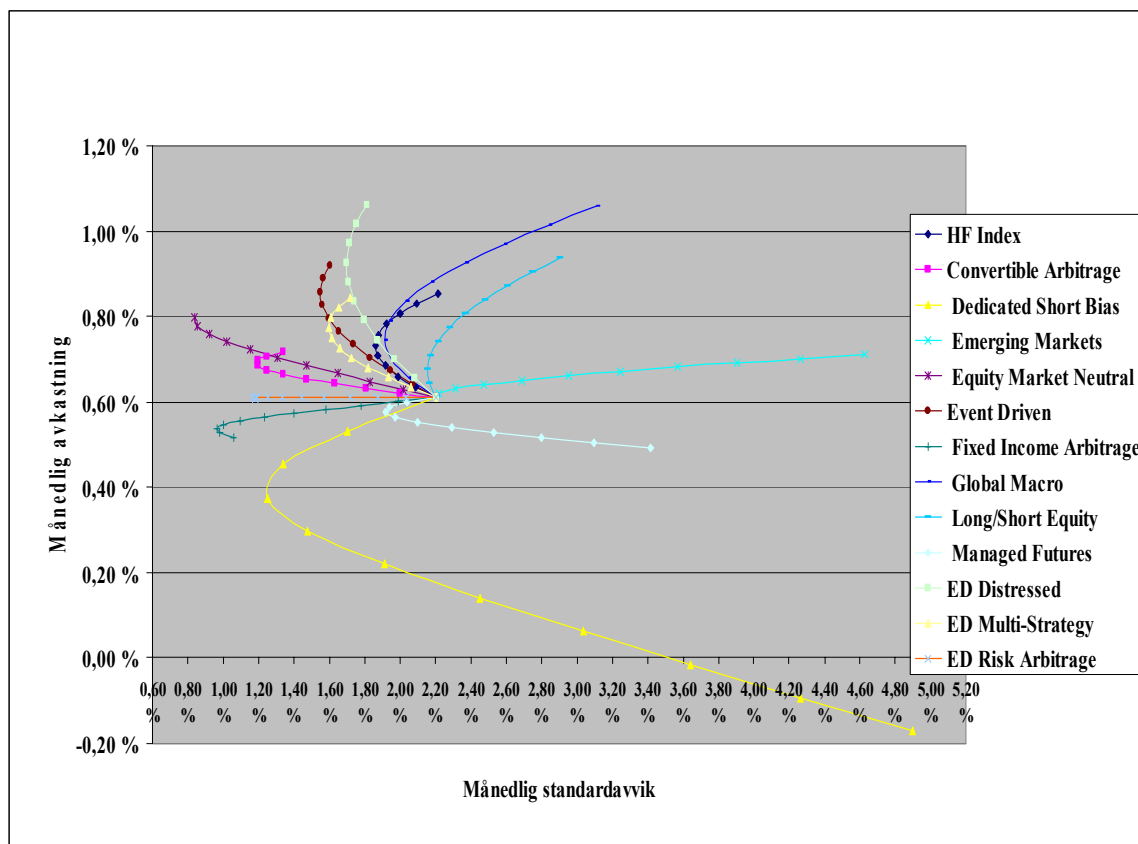
4B.1.2 Porteføljesammensetning

Jeg har valgt å lage 11 porteføljer med ulike sammensetninger av aksjer, obligasjoner og hedgefond. Den første porteføljen er den tradisjonelle porteføljen som jeg har valgt å sette til 50 % aksjer og 50 % obligasjoner. Deretter har jeg utvidet med økende andel hedgefond i porteføljen. Ved økt andel hedgefond vil andelene med aksjer og obligasjoner reduseres like mye, slik at den tradisjonelle porteføljen alltid består av 50/50 aksjer og obligasjoner. Jeg har valgt å gjøre dette med alle de ulike hedgefondstrategiene, fordi, som man så i første del av analysen, har de alle forskjellige egenskaper. Slik er de ulike porteføljene sammensatt:

Figur 7: Porteføljevекter

	Porteføljevекter										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
De ulike hedgefondstrategiene	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
MSCI World Index	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0
JPM Global Bond Index	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0

Figur 8: Porteføljefronter bestående av aksjer, obligasjoner og hedgefond for perioden jan 1994 – okt 2006



Porteføljen bestående av 50/50 aksjer og obligasjoner, P1, har en månedlig avkastning og standardavvik på henholdsvis 0,61 % og 2,20 %. Figuren viser at denne sammensetningen danner utgangspunktet for alle porteføljefrontene. De fleste av hedgefondstrategiene gir meravkastning kombinert med lavere volatilitet når de tilsettes den tradisjonelle porteføljen. Equity Market Neutral, Convertible Arbitrage, ED Risk Arbitrage, Fixed Income Arbitrage og Dedicated Short Bias bidrar spesielt til å redusere volatiliteten i porteføljen. De to førstnevnte bidrar i tillegg til å øke avkastningen, ED Risk Arbitrage ligger på samme nivå som den tradisjonelle porteføljen, og de to sistnevnte bidrar samtidig med å redusere avkastningen. Dedicated Short Bias vil etter hvert både redusere avkastningen og øke risikoen kraftig. Event Driven, og herunder ED Distressed og ED Mulit-Strategy, samt Global Macro, Long/Short Equity og den generelle hedgefond indeksen bidrar spesielt til øke avkastningen i porteføljen. Også ved

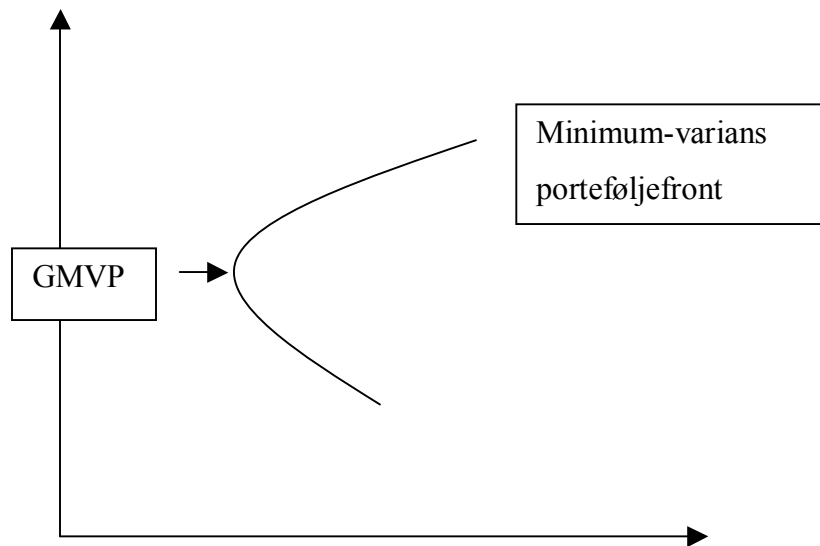
disse strategiene vil risikoen i varierende grad reduseres, men deretter å øke til dels kraftig ved lav andel av aksjer og obligasjoner i porteføljen. Emerging Markets vil også øke avkastningen, men risikoen vil øke kraftig hele veien. Managed Futures vil ved de første porteføljene redusere risikoen noe, men hele tiden vil avkastningen synke, samt at risikoen etter hvert også her blir ganske høy. Det er vanskelig å plukke ut en ”ideal-portefølje”, siden dette vil variere ut fra investorens risikoprofil. Ut i fra historiske avkastningstall synes Equity Market Neutral fond å være et godt valg i tillegg til aksjer og obligasjoner for risikoaverse investorer. For de som tåler en høyere grad av risiko synes ED Distressed å være et godt valg, og som uansett porteføljesammensetning vil ha lavere volatilitet enn utgangspunktet med kun aksjer og obligasjoner.

4B.2 Minimum-varians porteføljefront

4B.2.1 Teori

Minimum-varians porteføljefronten er en graf over lavest mulig varians som kan oppnåes for en gitt risikabel porteføljes forventede avkastning. (her: historisk gjennomsnitt) Gitt at vi har forventet avkastning, varians og kovarians for hvert av aktivaene kan vi kalkulere minimum-varians porteføljen for alle avkastningsmål. Dersom short salg er lovlig ligger alle individuelle aktiva til høyre på innsiden av porteføljefronten. Dersom short salg ikke er lovlig, derimot, kan individuelle aktiva ligge på selve porteføljefronten. Det aktivaet med høyest avkastning må nødvendigvis ligge på porteføljefronten, siden det ikke er mulig å oppnå en like høy avkastning i kombinasjon med de andre aktivaene.

Figur 9: Illustrasjon minimum-variants porteføljefront



Den effisiente porteføljefronten er den delen av minimum-variants kurven som ligger over den globale minimum-variants porteføljen. Alle punktene på den effisiente porteføljefronten har de beste avkastning-risiko kombinasjonene. Punktene på kurven under den globale minimum variants porteføljen er alle ineffisiente siden de har lavere avkastning gitt den samme risikoen sammenlignet med punktene på kurven over. Det beste punktet på den effisiente porteføljefronten avhenger av investorens risikopreferanser.⁴⁴

4B.2.2 Minimum-variants porteføljefront der short salg er tillatt

Først ønsker jeg å sammenligne to minimum-variantsporteføljer der short salg er tillatt. I følge Black (1972) vil en kombinasjon av to minimum-variants porteføljer gi en ny minimum-variants portefølje. Slik kan vi altså ved å finne to minimum-variants porteføljer og deretter ved å finne avkastning og standardavvik for ulike kombinasjoner av disse også finne minimum-variants porteføljefronten.⁴⁵

⁴⁴ Bodie/Kane/Marcus: "Investments", McGraw-Hill (2005)

⁴⁵ Richard D. F. Harris: "Portfolio Optimisation", Forelesningsnotater Applied Finance (2005)

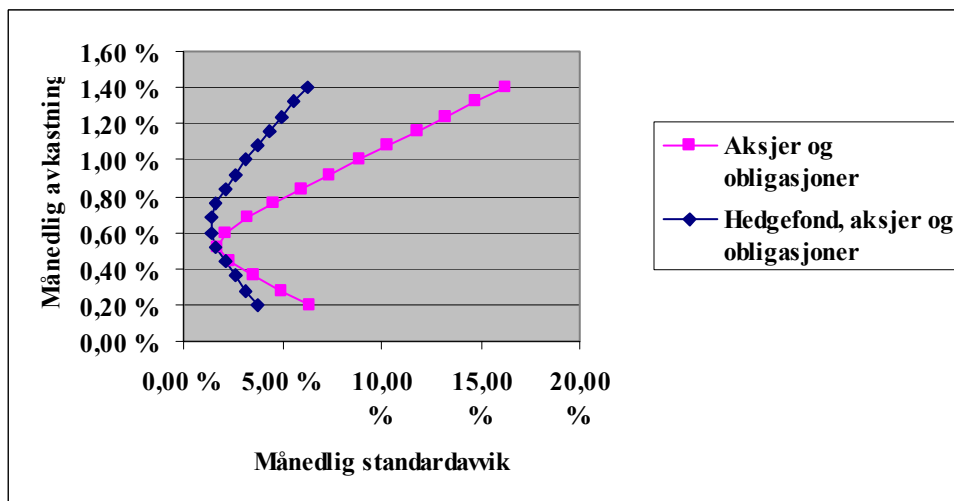
Minimum-varians porteføljefronten ble funnet ved hjelp av verktøyet ”Problemløseren” i excel under disse betingelsene:

Minimering av porteføljevariansen:
$$\min \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_{ij}$$

gitt att:

1. Summen av vektene settes lik 1: $\sum w_i = 1$
2. Porteføljens forventede avkastning settes lik avkastningsmålet: $\sum_{i=1}^N w_i \bar{R}_i = R$

Figur 10: Minimum-varians porteføljer med shortsalg



Den første minimum-varians porteføljen består av aksjeindeksen MSCI World Index og obligasjonsindeksen JP Morgan Global Bond Index. I den andre minimum-varians porteføljen har jeg i tillegg tatt med CSFB/Tremont Hedge Fund Index. Begge porteføljene har ved hvert punkt den samme gitte avkastningen. Standardavviket varierer derimot for de to porteføljene. Vi ser at porteføljen som inkluderer hedgefondindeksen har et lavere standardavvik gitt den samme avkastningen ved alle punktene enn porteføljen kun bestående av aksjer og obligasjoner. Vi ser også at forskjellene mellom de to porteføljene er størst ved høye standardavvik. Ved små standardavvik i underkant av 2 % er de to minimum-varians porteføljene ganske like, riktig nok har også her porteføljen som inkluderer hedgefond et ørlite lavere standardavvik gitt samme avkastning. Dette kommer av at disse porteføljene stort sett består av obligasjoner. Dess

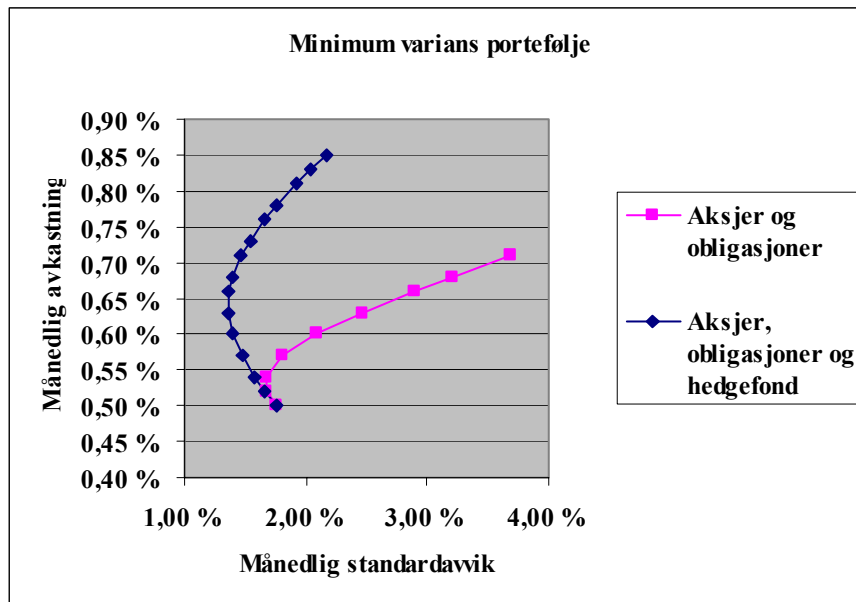
høyere risiko dess større avvik og dess høyere andel av de mer risikable aktivaene. I og med at shortsalg er tillatt er avkastningsmulighetene til porteføljene høyere enn hos det enkelt aktivaet med høyest avkastning. Risikoen blir også da betraktelig høyere.

4B.2.3 Minimum-variens portefølje uten short salg

I de neste minimum-variens porteføljene jeg ønsker å konstruere er short salg ikke tillatt. Jeg må derfor legge til enda en betingelse:

3. Porteføljevektene må være større eller lik null: $w_i \geq 0$ for alle i .

Figur 11: Minimum-variens portefølje uten short salg



Vi ser at det i disse to minimum-variens porteføljene også er store forskjeller med og uten hedgefond. Under har jeg laget en tabell over porteføljevektene til aktivaene, samt avkastning og standardavvik for alle punktene i minimum-variens porteføljene.

Tabell 9: Minimum-variens porteføljevæker med hedgefond samt tilhørende avkastning og risiko

Porteføljevæker			Avkastning	St avvik
Hedgefond	Aksjer	Obligasjoner		
0,00	0,02	0,98	0,50 %	1,77 %
0,04	0,04	0,92	0,52 %	1,67 %
0,10	0,03	0,87	0,54 %	1,58 %
0,19	0,02	0,79	0,57 %	1,47 %
0,29	0,00	0,71	0,60 %	1,40 %
0,37	0,00	0,63	0,63 %	1,36 %
0,46	0,00	0,54	0,66 %	1,37 %
0,51	0,00	0,49	0,68 %	1,40 %
0,60	0,00	0,40	0,71 %	1,47 %
0,65	0,00	0,35	0,73 %	1,54 %
0,74	0,00	0,26	0,76 %	1,67 %
0,79	0,00	0,21	0,78 %	1,76 %
0,88	0,00	0,12	0,81 %	1,93 %
0,93	0,00	0,07	0,83 %	2,04 %
0,99	0,00	0,01	0,85 %	2,17 %

Tabellen viser at minimum-variens porteføljen (der hedgefond inkluderes) stort sett består av hedgefond og obligasjoner. Fra tidligere i analysen husker vi at hedgefond (les: Tremont Hedge Fund Index) har både høyere avkastning og lavere standardavvik enn aksjer (les: MSCI World Index), og at korrelasjonen er høyere enn den er med obligasjoner. Til gjengjeld har obligasjoner lavere avkastning, men også lavere standardavvik. Dette er grunnen til at aksjer på bakgrunn av de historiske avkastningstillene i veldig stor grad utelates fra minimum-variens porteføljen.

Tabell 10: Minimum-variens porteføljevæker uten hedgefond samt tilhørende avkastning og risiko

Porteføljevæker		Avkastning	St avvik
Aksjer	Obligasjoner		
0,02	0,98	0,50 %	1,77 %
0,10	0,90	0,52 %	1,68 %
0,19	0,81	0,54 %	1,67 %
0,32	0,68	0,57 %	1,81 %
0,45	0,55	0,60 %	2,09 %
0,59	0,41	0,63 %	2,46 %
0,72	0,28	0,66 %	2,90 %
0,81	0,19	0,68 %	3,20 %
0,94	0,06	0,71 %	3,69 %

Sammenlignet med avkastning og risiko i minum-variens porteføljen uten hedgefond ser vi at det er tydelige forskjeller i risiko gitt den samme avkastningen.

4C Diskusjon av resultater

Gjennom begge analysedelene har hedgefond fremstått som et investeringsalternativ med fordelaktige egenskaper på tvers av ønsket risikograd. Tidligere i oppgaven, nevnes flere potensielle svakheter ved hedgefonddatabasene, noe som kan være med på å påvirke resultatet av analysen. Under vil jeg trekke frem og diskutere andre potensielle svakheter ved analysen.

4C.1 Skewness, kurtosis og BJ test

4C.1.1 Teori og beregninger

Normalfordelingen er symmetrisk og fullstendig beskrevet av gjennomsnitt og varians. Dette impliserer at risikoen til normalfordelte avkastninger kan beskrives kun ved hjelp av standardavviket. Gjennomsnitt er førstement og varians er andremoment.

4C.1.1.1 Skewness

Skewness er tredjemoment for normalfordelingen. Den måler hvor asymmetrisk avkastningen er rundt gjennomsnittet. En skewness på null indikerer en symmetrisk fordeling. Positiv skewness kommer av relativt større gevinster enn tap og gir derav en

lang hale på høyre side av fordelingen. Negativ skewness gir en lang hale på venstre side av fordelingen og er normalt sett ikke ønskelig.

$$Skewness = \frac{T}{(T-1)(T-2)} \sum_{t=1}^T \left(\frac{R_{t-1,t} - \bar{R}}{\sigma} \right)^3$$

der T er antall observasjoner.

4C.1.1.2 Kurtosis

Kurtosis er fjerdemoment for normalfordelingen. Den måler hvor spisse og tunge halene til fordelingen er. Positiv kurtosis, eller ”platykurtic”, indikerer en fordeling med et stort antall ekstremverdier og tunge haler. Negativ kurtosis, eller ”leptokurtic”, indikerer en fordeling der verdiene holder seg nær gjennomsnittet. Normalfordelingen har en kurtosis på null.

$$Kurtosis = \frac{T(T+1)}{(T-1)(T-2)(T-3)} \sum_{t=1}^T \left(\frac{R_{t-1,t} - \bar{R}}{\sigma} \right)^4 - \frac{3(T-1)^2}{(T-2)(T-3)}$$

Fordelinger der skewness og kurtosis ikke er lik null, trenger altså mer enn gjennomsnitt og standardavvik for å bli karakteriserte.

4C.1.1.3 *Bera-Jarque test for normalitet*

BJ testen evaluerer nullhypotesen om at en serie med avkastninger er normalfordelte. BJ er en tosidig test, slik at alternativhypotesen er at de ikke er normalfordelte. Dette gjøres ved å kombinere skewness og kurtosis til en statistikk:

$$BJ = \frac{T}{6} \left[Skewness^2 + \frac{Kurtosis^2}{4} \right]$$

BJ er kjikvadratfordelt med to frihetsgrader. Den kritiske verdien for et signifikansnivå på 5 % er 5,99 og for et signifikansnivå på 1 % er den 9,21. Dersom BJ statistikken er større enn den kritiske verdien blir nullhypotesen forkastet.⁴⁶

⁴⁶ Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds Quantitative Insights”, John Wiley & Sons (2004)

4C.1.2 Tabelloversikt

For at en fordeling skal kunne beskrives fullstendig kun ved hjelp av gjennomsnittet og standardavviket er forutsetningen at den er normalfordelt. Under har jeg laget en tabell over skewness, kurtosis og BJ for alle indeksene. Skewness måler skjevheten til fordelingen. Kurtosis måler om fordelingen har haler. BJ er en test som måler om fordelingen er normalfordelt.

Tabell 11: Skewness, Kurtosis og BJ testverdi

	Skewness	Kurtosis	BJ
CSFB/Tremont			
<i>Hedge Fund Index</i>	0,12	2,43	38,25
<i>Convertible Arbitrage</i>	-1,35	3,31	117,28
<i>Dedicated Short Bias</i>	0,84	2,13	47,20
<i>Emerging Markets</i>	-0,68	4,83	161,39
<i>Equity Market Neutral</i>	0,34	0,39	3,87
<i>Event Driven</i>	-3,44	24,89	4279,85
<i>ED Distressed</i>	-2,92	19,48	2653,28
<i>ED Multi-Strategy</i>	-2,56	17,10	2043,20
<i>ED Risk Arbitrage</i>	-1,24	6,84	339,72
<i>Fixed Income Arbitrage</i>	-3,09	16,87	2070,52
<i>Global Macro</i>	0,04	3,06	59,95
<i>Long/Short Equity</i>	0,22	3,99	103,29
<i>Managed Futures</i>	0,05	0,41	1,16
MSCI World Index	-0,65	0,86	15,52
MSCI World ex USA	-0,50	0,49	7,88
MSCI Europe	-0,48	1,14	14,20
MSCI EAFE	-0,47	0,43	6,81
MSCI Nordic Countries	-0,03	0,78	3,96
MSCI Emerging Markets	-0,82	2,06	44,48
S&P 500	-0,55	0,71	11,10
JPM Global Bond Index	0,35	0,41	4,21

For normalfordelte fordelinger er skewness og kurtosis lik null, og BJ testverdien må være under den kritiske verdien 9,21 ved 1 % signifikansnivå. Hedgefondstrategiene Equity Market Neutral og Managed Futures, samt aksjeindeksene World ex USA, EAFE og Nordic Countries, og obligasjonsindeksen havner alle under den kritiske verdi og kan sees på som normalfordelte. Vi ser at ved disse ligger både skewness og kurtosis nært null. Generelt ved hedgefondindeksene forkastes nullhypotesen om normalfordeling ved svært høye BJ-verdier. Den sammensatte indeksene har en svak positiv skewness, noe

som innebærer en lengre hale på høyre side av fordelingen. Kurtosisen er også positiv, og dette innebærer ekstremverdier og tunge haler. Alle Event Driven strategiene og Fixed Income Arbitrage kan vise til svært tunge haler samtidig med en negativ skewness. Dette betyr mange ekstremverdier og en skjevhet som heller mot venstre side.

4C.2 Value at Risk (VaR) – et alternativt risikomål

VaR er et risikomål som beregner nedsiderisikoen til en portefølje ved å finne en posisjons maksimum forventet tap i løpet av en periode og innen et bestemt konfidensnivå. Det er vanlig å måle VaR i prosent for å kunne bruke det til sammenligninger. De mest brukte konfidensnivåene er 95 % og 99 %. VaR kan også beskrives som det verste ”normaltapet” man kan forvente under normale markedsforhold. Ved brudd på normalfordelingen kan VaR være et veldig nyttig alternativt risikomål.⁴⁷

I denne oppgaven har jeg valgt å ikke se nærmere på VaR (og ulike former for VaR) da dette er et omfattende område som i seg selv kunne dannet utgangspunktet for en egen masterutredning.

4C.3 Andre risikofaktorer

Normalt sett kan finansiell risiko deles inn i markedsrisiko, kreditt risiko og operasjonell risiko. Markedsrisiko er risiko for endringer i en portefølje av verdipapirer som følge av endringer i de finansielle markedene. Markedsrisiko kan deles inn i renterisiko, aksjerisiko, valutarisiko og råvarerisiko, samt også likviditetsrisiko. Markedsrisiko er systematisk risiko og diversifiserbar. Kredittrisiko kan deles inn i transaksjonsrisiko og motpartsrisiko. I likehet med markedsrisiko er kredittrisiko også diversifiserbar. Operasjonell risiko kan deles inn i systemrisiko, verdsettelsesrisiko, regulatorisk risiko, klareringsrisiko (”clearance risk”), transaksjonsrisiko (”money transfer risk”) og risikoen for menneskelige feil (”human factor risk”). Operasjonell risiko er usystematisk risiko og er ikke diversifiserbar.⁴⁸

⁴⁷ Francois-Serge Lhabitant: ”Hedge Funds Quantitative Insights”, John Wiley & Sons (2004)

⁴⁸ Aleksander M. Ineichen: ”Absolute Returns – The Risk and Opportunities of Hedge Fund Investing”, John Wiley & Sons (2002)

Risikoen knyttet til tradisjonelle investeringer er markedsbasert. Risikodriveren for aksjer er endringer i aksjeprisene. Risikodriveren for obligasjoner og kortsiktige rentepapirer er endringer renter, samt i større eller mindre grad kredittrisiko. Pengeplasseringer er hovedsakelig knyttet til endringer i kortsiktige renter.⁴⁹

Risikoen i hedgefond er også i stor grad markedsbasert, men det er vanlig å se på hedgefond som ”alternative risiko kilder”. Eksempelvis er risikoen knyttet til hedgefond i mye større grad enn ved tradisjonelle investeringer linket til forvalterne av fondene og ”manager selection skills” som beskrevet i del 2.1.2. Dette faller inn under operasjonell risiko, og denne risikoen reflekteres ikke i standardavvikene til de historiske avkastningstallene, men må identifiseres gjennom ”bottom up” fundamentale analyser og ”due dilligence”.⁵⁰

En analyse gjort av Capco (2002) viser at en alarmerende høy andel av hedgefond kollapser kan henføres til operasjonell risiko. 100 kollapser ble analysert og inndelt i fire forskjellige risiko kategorier: ”Investment Risk”, ”Business Risk”, ”Operational Risk” og ”Multiple Risks”. Halvparten av alle kollapsene henvises til operasjonell risiko alene. Deretter er fordelingen 38 % grunnet ”Investment Risk”, og 6 % for både ”Business Risk” og ”Multiple Risks”. De vanligste operasjonelle risikofaktorene kunne igjen deles inn i feilaktig fremstilling av investeringene (41 %), underslag (30 %), uautorisert handel (14 %), mangelfulle ressurser (6 %) samt andre risikofaktorer (9 %).⁵¹

⁴⁹ Francois-Serge Lhabitant: ”Hedge Funds Quantitative Insights”, John Wiley & Sons (2004)

⁵⁰ Aleksander M. Ineichen: ”Absolute Returns – The Risk and Opportunities of Hedge Fund Investing”, John Wiley & Sons (2002)

⁵¹ A Capco White Paper: ”Understanding and Mitigating Operational Risk in Hedge Fund Investment”, The Capital Markets Company Ltd (2003)

5. KONKLUSJON

Formålet med denne oppgaven var å kunne besvare to forskningsspørsmål med utgangspunkt i analyser av hedgefond, aksjer og obligasjoner:

1. Hvilke egenskaper kan gjøre hedgefond til en attraktiv aktivaklasse?
2. Bør hedgefond inkluderes i en tradisjonell portefølje av aksjer og obligasjoner?

Første del av analysen egner seg til å besvare det første forskningsspørsmålet. Flere egenskaper ble avdekket som kan gjøre hedgefond til en attraktiv aktivaklasse. De har generelt en relativ høy avkastning kombinert med lav risiko, samtidig som de har gode diversifiseringsegenskaper. Det er store forskjeller mellom de ulike hedgefondstrategiene. "Equity Market Neutral" skiller seg ut som hedgefondstrategien med de beste egenskapene. "Dedicated Short Bias" havner på bunn.

Andre del av analysen egner seg til å besvare det andre forskningsspørsmålet. Hedgefond, og dets egenskaper, forbedrer en portefølje sammensatt av aksjer og obligasjoner. Ved tilsetning av de fleste hedgefondstrategiene i den tradisjonelle porteføljen reduseres risikoen kraftig, for deretter å øke igjen med større eller mindre grad ved økt grad av hedgefond. Avkastningen vil samtidig også øke for de fleste strategiene. Minimum-varians porteføljen viser det samme, både med og uten short salg. Equity Market Neutral og Dedicated Short Bias skiller seg også her ut som henholdsvis beste og dårligste hedgefondstrategi i kombinasjon med aksjer og obligasjoner.

Analysen ble avsluttet med en diskusjon av resultatet. Det viser seg at hedgefondstrategiene Equity Market Neutral og Managed Futures, samt aksjeindeksene World ex USA, EAFE og Nordic Countries er normalfordelte. Samtidig er de andre hedgefondstrategiene og aksjeindeksene i større eller mindre grad skjevfordelte og med tunge haler. Noen av hedgefondstrategiene har svært tunge haler med negativ skewness. Dette tyder på at det ville vært fordelaktig å ta i bruk alternative risikomål som eksempelvis VaR. I tillegg er hedgefond eksponert for alternative risikokilder som ikke

alltid fanges opp skikkelig av den historiske volatiliteten. Dette tyder på at det også ville vært fordelaktig med grundig ”due dilligence” av hvert enkelt fond.

På bakgrunn av analysedelen og oppgaven som helhet konkluderer jeg med at det er hensiktsmessig med videre analyser for å kunne besvare de to forskningsspørsmålene med sikkerhet. På basis av arbeidet jeg har utført tyder det derimot på at hedgefond innehar gode egenskaper som både gjør de til en attraktiv aktivaklasse og som ved tilsetning til den tradisjonelle porteføljen kan reduserer risikoen og samtidig øke avkastningen. Det er imidlertid verdt å merke seg at det er store forskjeller mellom de ulike hedgefondstrategiene. På basis av diskusjonsdelen av analysen anbefaler jeg bruk av alternative risikomål samt en grundig analyse av hedgefondene i forkant av en eventuell investering. For småinvestorer kan det derav være lurt å investere gjennom fond-i-hedgefond der profesjonelle med tilstrekkelige ressurser og kompetanse har foretatt de nødvendige analyser.

Litteraturliste

Bøker

Alexsander M. Ineichen: ”Absolute Returns – The Risk and Opportunities of Hedge Fund Investing”, John Wiley & Sons (2002)

Bodie/Kane/Markus: “Investments”, McGraw-Hill (2005)

Eirik Reppen: ”Alternative investeringer”, Gyldendal Norsk Forlag A/S (2006)

Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds: Myths and Limits”, John Wiley & Sons, Ltd (2002)

Francois-Serge Lhabitant: “Hedge Funds Quantitative Insights”, John Wiley & Sons (2004)

Aviser

Frode Frøyland: “Spekulant tapte 33 milliarder på en uke”, DN (20.sept 2006)

Artikler

A Capco White Paper: ”Understanding and Mitigating Operational Risk in Hedge Fund Investment”, The Capital Markets Company Ltd (2003)

Andrew Crockett: “The evolution and regulation of hedge funds”, Banque de France – Financial Stability (2007)

Review – Special issue on hedge funds – no. 10 (april 2007)

Grace Wong: “Hedge funds hit in August”, CNNMoney.com (11.sept 2007)

Michael Fowler: “The Nordic Region in a European/Global Perspective”, HedgeNordic (2007)

Barney Hatt: ”Insight and analysis of the Nordic hedge fund market”, HedgeNordic (2007)

Bjørn Skogstad Aamo; “Hedgefonds og finansielle derivater, muligheter og trusler for marked og investorer”, Valutaseminaret - Samfunnsøkonomene, Sanderstølen (26. jan 2006)

Kredittilsynet: ”Høringsnotat om spesialfond” (18. november 2004)

William M. Mercer:” An Overview of Long-Short Equity Investing” (1999)

Don Friedland: "Global Macro Investing",
www.magnum.com/hedgefunds/globalmacroinvesting.asp (2006)

Forelesningsnotater

Richard D. F. Harris: "Portfolio Optimisation", Forelesningsnotater Applied Finance
(2005)

Internettkilder

www.hedgenordic.com

www.hedgeindex.com

www.investopedia.com

www.mscibarra.com

<http://finance.yahoo.com>

www2.standardandpoors.com

www.edhec-risk.com

www.magnum.com

www.CNNMoney.com

Datakilder

Credit Suisse/Tremont Hedge Index: www.hedgeindex.com

S&P 500 Composite: www2.standardandpoors.com

MSCI aksjeindekser: www.mscibarra.com

T-bill (risikofri rente): <http://finance.yahoo.com/bonds>

JP Morgan Global Government Bond Index: Datastream (tilgang gjennom egne datamaskiner på NHH)

Figurer

Figur1: Akkumulert historisk avkastning jan 1994 – okt 2006	33
Figur 2: Annualisert geometrisk avkastning jan 1994 – okt 2006 (i prosent)	34
Figur 3: Annualisert standardavvik jan 1994 – okt 2006 (i prosent)	40
Figur 4: Risikojustert avkastning jan 1994 – nov 2006.....	41
Figur 5: De ulike hedgefondindeksene og deres korrelasjon med MSCI World Index over perioden jan 1994 – okt 2006.....	48
Figur 6: De ulike hedgefondindeksene og deres korrelasjon med JPM Global Bond Index over perioden jan 1994 – okt 2006.....	49
Figur 7: Porteføljevекter.....	51
Figur 8: Porteføljefronter bestående av aksjer, obligasjoner og hedgefond for perioden jan 1994 – okt 2006.....	52
Figur 9: Illustrasjon minimum-varians porteføljefront	54
Figur 10: Minimum-varians porteføljer med shortsalg	55
Figur 11: Minimum-varians porteføljefront uten short salg	56

Tabeller

Tabell 1: Årlig avkastning 1994 - YTM 2006 (i prosent)	35
Tabell 2: Oversikt over dårligste og beste måneder (prosentvis avkastning) og antall negative og positive måneder for perioden des 1993 – okt 2006.....	37
Tabell 3: Annualisert geometrisk avkastning perioden jan 1994-okt 2006 og inndelt etter oppgangs- og nedgangsperioder i aksjemarkedet	38
Tabell 4: Sharpe Ratio for perioden jan 1994 – okt 2006	42
Tabell 5: Korrelasjonsmatrise for perioden jan 1994 – okt 2006	45
Tabell 6: Korrelasjonsmatrise for perioden jan 1994 – mars 2000.....	46
Tabell 7: Korrelasjonsmatrise for perioden april 2000 – sept 2002.....	47
Tabell 8: Korrelasjonsmatrise for perioden okt 2002 – okt 2006	47
Tabell 9: Minimum-varians porteføljevekter med hedgefond samt tilhørende avkastning og risiko	57
Tabell 10: Minimum-varians porteføljevekter uten hedgefond samt tilhørende avkastning og risiko	58
Tabell 11: Skewness, Kurtosis og BJ testverdi.....	60