



**Open your mind. LUT.**  
Lappeenranta **University of Technology**

**LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO**

Kauppatieteellinen tiedekunta

Kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

**ETF hedge-rahastojen suoriutuminen sijoittajan näkökulmasta aikavälillä 2009–2013**

**ETF hedge fund performance from investor's point of view during 2009-2013**

28.11.2013

Joni Siltanen

Ohjaaja: Elena Fedorova

## Sisällysluettelo

<b>1 Johdanto</b> .....	<b>3</b>
1.1 Tutkimuksen tavoitteet.....	4
1.2 Tutkielman rakenne .....	5
1.3 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys .....	6
<b>2 Taustaa tutkimukselle</b> .....	<b>7</b>
2.1 Hedge-rahastot.....	7
2.1.1 Hedge-rahastojen historia.....	10
2.1.2 Miksi sijoittaa hedge-rahastoon? .....	12
2.2 ETF-rahastot .....	13
2.2.1 ETF-rahastojen edut ja heikkoudet.....	14
2.3 ETF hedge-rahastot.....	15
<b>3 Teoreettinen viitekehys</b> .....	<b>17</b>
3.1 CAPM-malli .....	17
3.2 Sharpen indeksi.....	20
3.3 Treynorin indeksi.....	22
<b>4 Tutkimusaineisto ja -menetelmät</b> .....	<b>24</b>
<b>5 Empiiriset tulokset</b> .....	<b>26</b>
5.1 Kuvailevat tunnusluvut.....	26
5.2 Empiirisen tutkimuksen tulokset.....	27
5.2.1 Teoriaa lineaarisesta regressioanalyysistä .....	27
5.2.2 Lineaarisen regressioanalyysin tulokset.....	28
5.2.3 Sharpen ja Treynorin indeksi.....	34
<b>6 Johtopäätökset</b> .....	<b>36</b>
<b>Lähdeluettelo</b> .....	<b>38</b>

## 1 Johdanto

Hedge-rahastot ovat valtavia, valikoidulle sijoittajajoukolle suunnattuja rahastoja, jotka ovat perinteisesti saaneet osakseen vahvaa kritiikkiä yleisessä keskustelussa. Ne nähdään usein myyttisinä, ahneina jättiläisinä, jotka pyrkivät keinoja kaihtamatta rikastuttamaan jo entuudestaan rikkaita ihmisiä ja instituutioita. Hedge-rahastoja on perinteisesti myös syytetty finanssikriisien pahentamisesta ja jopa niiden aiheuttamisesta vastuuttomien toimiensa takia (Hull, Kwak & Walker, 2012). Photis Lysandroun Financial Timesiin huhtikuussa kirjoittamassa artikkelissa ”*The real role of hedge funds in the crisis*” (2012) esimerkiksi todettiin, että hedge-rahastot omistivat 2000-luvulla parhaimmillaan jopa 47 prosentin osuuden asuntolainapohjaisista arvopapereista (engl. Mortgage-backed security), joiden yhteenlaskettu kokonaismäärä oli parhaimmillaan jopa lähes kolme biljoonaa dollaria. Pankit esimerkiksi omistivat tuosta määrästä tuolloin vain 25 prosenttia. Nämä arvopaperit tunnetusti paljastuivat lopulta suureksi kuplaksi, joka lopulta puhkesi aloittaen tapahtumasarjan mikä huipentui lopulta koko maailmaa ravisuttavaan finanssikriisiin.

Hedge-rahastot ovat perinteisten sijoitusrahastojen kaltaisia rahastoja, jotka sijoittavat rahastosijoittajien varoja eteenpäin sijoituskohteisiin, joissa ne näkevät tuottomahdollisuuksia. Hedge-rahastoja kuitenkin sitoo huomattavasti löyhempi laillinen sääntely mikä on puolestaan johtanut esimerkiksi hallitsemattomiin vipuvaikutuksiin ja sitä myöten suuriin rahallisiin tappioihin ja skandaaleihin finanssimaailmassa. Finanssikriisin aikaan havaittiin, että löyhempi sääntely on myös mahdollistanut tulosten vääristämisen ja muunlaisen laittoman keinottelun, josta tunnetuin esimerkki on varmasti Bernard Madoffin valtava pyramidihuijaus, joka paljastui finanssikriisin aikaan. Viime aikoina näitä hedge-rahastoja ravisuttavia skandaaleja on tapahtunut yhä enenevässä määrin ilmeisesti finanssikriisin seurauksena. Esimerkiksi USA Todayn heinäkuussa 2013 julkaisemassa artikkelissa ”*Clouds over hedge fund industry grow darker*” todetaan vuoden 2013 olleen kaikkein pahin vuosi hedge-rahastojen maineelle. Artikkelissa muun muassa mainitaan kuinka SAC Capital, yksi maailman tunnetuimmista ja menestyneimmistä hedge-rahastoista, jäi kiinni sisäpiirikauppojen harjoittamisesta kesällä 2013.

Kritiikistä huolimatta hedge-rahastot ovat tuoneet sijoittajille huomattavia taloudellisia voittoja, tuottaen Bloombergin (2013) mukaan pelkästään vuoden 2012 aikana parhaimmillaan lähes 40 prosentin vuosittaista tuottoa. Hedge-rahastot ovat kuitenkin

avoinna vain valikoidulle sijoittajajoukolla, niin kutsutuille *akkreditoituille* sijoittajille, joita käsitellään tarkemmin myöhemmässä vaiheessa. Tiivistetysti voidaan todeta, että hedge-rahastot ovat pääasiassa vain rikkaille yksityissijoittajille sekä instituutioille avoimia rahastoja. Täten hedge-rahastoista on muodostunut tietynlainen statussymboli.

Tämä tutkimus keskittyy perinteisten hedge-rahastojen sijasta pörssissä noteerattuihin eli ETF (Exchange Traded Fund) hedge-rahastoihin. Ensin tutkimuksessa käsitellään vuorotellen sekä hedge-rahaston että ETF-rahaston ominaisuudet, minkä jälkeen keskitytään ETF hedge-rahastoihin. ETF hedge-rahastot tunnetaan finanssimaailmassa pikemminkin hedge-rahastojen kaltaisina ETF kloonirahastoina, sillä niiden strategia perustuu pitkälti hedge-rahastojen positioiden imitoimiseen. David Stevenson toteaaakin Financial Timesiin kirjoittamassaan artikkelissa ”*Hedge fund returns in an ETF wrapper*” (2013), että houkuttelevinta ETF hedge-rahastoissa on tavallisten piensijoittajien mahdollisuus päästä hyötymään maailman parhaimpien finanssineröjen kyvyistä. Imitointia kuitenkin vaikeuttaa hedge-rahastojen löyhempi sääntely, minkä johdosta hedge-rahastojen hallinnoimista positioista on käytännössä mahdotonta saada tarkkaa ja reaaliaikaista kuvaa. Lisäksi ETF hedge-rahastoja puolestaan sitoo tiukempi sääntely, sillä ne ovat pörssissä noteerattuja rahastoja. Myös tämä vaikeuttaa osaltaan hedge-rahastojen imitointia.

## 1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia sijoittajan näkökulmasta ETF hedge-rahastojen suoriutumista käyttäen vertailuindeksinä Yhdysvaltojen S&P 500-indeksiä. ETF hedge-rahastojen suoriutumista arvioidaan CAPM-malliin pohjautuvan lineaarisen regressiomallin pohjalta sekä Sharpen ja Treynorin indekseihin. Tutkimuksen tavoitteina on löytää vastaus sille, pystyykö jokin ETF hedge-rahasto tuottamaan positiivista riskikorjattua tuottoa eli alfaa sekä löytää tuottoisimmat ETF hedge-rahastot. Lisäksi tutkimuksen tulosten valossa on tarkoitus tehdä johtopäätös siitä, minkälaisia sijoituskohteita ETF hedge-rahastot ovat sijoittajan kannalta yleisesti tarkasteltuna.

Tutkimuksessa pyritään vastaamaan yhteen tutkimuksen pääongelmaan sekä kolmeen sitä tukevaan alaongelmaan:

Pääongelma:

- Miten ETF hedge-rahastot ovat suoriutuneet tähän mennessä olemassaolonsa aikana eli vuosina 2009–2013

Alaongelmat:

1. Onko jokin ETF hedge-rahasto kyennyt tuottamaan positiivista alfaa?
2. Millaisia sijoituskohteita ETF hedge-rahastot olisivat tunnuslukuin tarkasteltuna?
3. Pystyvätkö ETF hedge-rahastot todellisuudessa imitoimaan tehokkaasti hedge-rahastoja?

Alaongelmiin etsitään vastauksia käyttäen apuna lineaarista regressioanalyysiä alfan määrittämiseen sekä laskemalla Sharpen ja Treynorin indeksit. ETF hedge-rahastojen sekä perinteisten hedge-rahastojen erojen analysointia varten tutkitaan molempien sijoituskohteiden ominaisuuksia.

Tutkimus on rajattu koskemaan vain Yhdysvaltojen markkinoita siitä syystä, että ETF hedge-rahastoja ei tällä hetkellä ole olemassa muilla markkinoilla. Rajauksen ulkopuolelle on myös jätetty sekä hedge-rahastojen että ETF hedge-rahastojen strategioiden määrittely ja niiden analysointi. Koska ensimmäiset ETF hedge-rahastot perustettiin vasta vuonna 2009, tutkimuksen aikaperiodiksi on rajattu ajanjakso vuodesta 2009 vuoteen 2013. Kuten tutkimuksen kohteen nimestä voidaan päätellä, tutkimus on rajattu koskemaan vain pörssissä noteerattuja hedge-rahastoja eli ETF hedge-rahastoja.

## 1.2 Tutkielman rakenne

Tutkielma on jaettu neljään osaan. Ensimmäisessä osassa eli luvussa 2 käsitellään hedge-rahastoja sekä ETF-rahastoja tarkoituksena muodostaa teoreettinen pohja ETF hedge-rahastojen syvällisemmälle analyysille. Toisessa vaiheessa eli luvussa 3 käydään läpi teoreettinen viitekehys käytetyistä mittareista ja menetelmistä. Kolmas vaihe koostuu luvuista 4 ja 5. Luvussa 4 esitellään tutkimusaineisto sekä käytetyt mittarit ja menetelmät, luku 5 esittelee tutkimuksen tulokset. Lopuksi luvussa 6 esitetään yhteenveto ja johtopäätökset.

### **1.3 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys**

Koska ETF hedge-rahastot ovat suhteellisen uusi ilmiö, niitä ei ole vielä ehditty paljon tutkia. ETF-rahastoja sekä hedge-rahastoja on kuitenkin tutkittu hyvin paljon ja tästä johtuen tutkimus alkaa sekä hedge-rahastojen että ETF-rahastojen lyhyellä katsauksella. Tutkielman teoreettisena pohjana käytetäänkin pitkälti niistä tehtyjä tutkimuksia ottaen kuitenkin huomioon aikaisemmat tutkimukset ETF hedge-rahastoista.

## 2 Taustaa tutkimukselle

### 2.1 Hedge-rahastot

Hedge-rahastoa on lähes mahdotonta määritellä tyhjentävästi, sillä saman nimen alle mahtuu monta hyvinkin erilaista rahastoa. Wall Street Journalin syyskuussa 2013 julkaisemassa artikkelissa ”*What Is A Hedge Fund, Anyway?*” Daisy Maxey esittikin asian seuraavasti: ”Pyydä kymmentä sijoittajaa määrittelemään *hedge-rahasto* ja saat todennäköisesti kymmenen erilaista vastausta”. Hedge-rahastoille löytyy tästä huolimatta monia yhteisiä tekijöitä. Hedge-rahasto on pääpiirteittäin melko samankaltainen kuin tavallinen sijoitusrahastokin. Kuten sijoitusrahasto, hedge-rahastokin sijoittaa eteenpäin rahastosijoittajien sijoittamia varoja ammattilaissalkunhoitajien näkemyksen sekä valitun strategian mukaan.

Samankaltaisuuksistaan huolimatta hedge-rahastot eroavat merkittävästi perinteisistä sijoitusrahastoista. Toisin kuin sijoitusrahastot, hedge-rahastot eivät pyri voittamaan omaa vertailuindeksiään, vaan tavoitteena on sen sijaan tuottaa jatkuvaa positiivista epänormaalia, riskikorjattua tuottoa (myöhemmin *alfa*) vallitsevasta markkinatilanteesta huolimatta. Toinen merkittävä ero hedge-rahaston sekä sijoitusrahaston välillä on se, että hedge-rahasto pystyy noudattamaan useampaa sijoitusstrategiaa samanaikaisesti sekä pystyy dynaamisesti reagoimaan markkinoiden muutosten tai salkunhoitajan näkemyksen mukaan. Sijoitusrahastot eivät tähän pysty, sillä niitä sitovat huomattavasti tiukemmat, sijoittajien suojaksi laaditut SEC:n (Securities and Exchange Commission) säännökset. (Bodie, Kane & Marcus, 2011) Suurin osa SEC:n säännöksistä ei päde hedge-rahastoihin, mikä tarkoittaa että sijoittajan suoja hedge-rahastoissa on huomattavasti pienempi ja hedge-rahastot voivat toimia vapaammin kuin sijoitusrahastot. Tämän takia hedge-rahastoon saa sijoittaa vain *akkreditoituiksi* sijoittajiksi kutsutut sijoittajat. Näitä akkreditoituja sijoittajia on tavallisesti alle sata kappaletta yhtä hedge-rahastoa kohden. SEC:n (U.S. Securities and Exchange Commission: Securities Act of 1933, rule 501 of regulation D) määritelmän mukaan akkreditoituja sijoittajia ovat:

1: Pankki, vakuutusyhtiö, rekisteröity sijoitusyhtiö, yrityskehitysyhtiö tai pieni yritysinvestointiyhtiö.

2: Työntekijän eläkkeen turvaksi rakennettu työsuhde-etuusjärjestely, jolla on varoja vähintään viisi miljoonaa dollaria, tai jossa investointipäätökset tekee pankki, vakuutusyhtiö tai rekisteröity sijoitusneuvoja.

3: Hyväntekeväisyysjärjestö, yritys tai kumppanuus, jonka varat ylittävät viisi miljoonaa dollaria.

4: Yrityksen johtaja, toimitusjohtaja tai yhtiömies, joka välittää kyseisiä arvopapereita.

5: Yritys, jonka kaikki osakkeenomistajat ovat akkreditoituja sijoittajia.

6: Luonnollinen henkilö, jonka nettovarallisuus yksin tai yhdessä puolisonsa kanssa ylittää miljoona dollaria ostohetkellä, pois lukien ensisijainen asuinpaikka.

7: Luonnollinen henkilö, jonka henkilökohtaiset vuosittaiset tulot ylittävät 200 000 dollaria kahtena edellisenä vuotena tai jonka yhteenlasketut tulot yhdessä puolisonsa kanssa ylittävät 300 000 dollaria vuodessa kahtena edellisenä vuotena kohtuullisella oletuksella, että sama tulotaso jatkuu kuluvanakin vuotena.

8: Yhdistys, jonka varallisuus ylittää 5 miljoonan dollarin rajan, ja jota ei ole perustettu kyseessä olevien arvopapereiden hankintaa varten.

Hedge-rahastoille on ominaista suuret hallinnointi- ja käsittelykustannukset. Tyypillisesti hedge-rahaston hallinnointipalkkiot ovat 1–2 prosenttia vuodessa sijoitetusta pääomasta, johon lisätään vielä ylimääräinen kannustinmaksu, mikä täytyy maksaa jos hedge-rahasto on tuottanut alfaa tiettyyn indeksiin nähden. Tämä kannustinmaksu on tavallisesti 20 prosenttia ylituotosta, joissakin rahastoissa vieläkin korkeampi. Hedge-rahastoille on myös määritelty rahastokohtainen karenssiaika ennen kuin sijoitettuja varoja voi lunastaa takaisin. Tämän karenssiajan tarkoituksena on mahdollistaa varojen sijoittaminen pitkän aikavälin sijoituskohteisiin joissa on huonompi likviditeetti ilman pelkoa yllättävistä lunastuksista. Näin hedge-rahastot voivat pitää käytännössä kaikki varat kiinni tuottavissa kohteissa, kun niillä ei ole tarvetta pitää kassavaroja lunastuksia varten. Kuitenkin viime aikojen trendinä on ollut hedge-rahastojen saattaminen suuremman yleisön ulottuville ja joidenkin uusien hedge-rahastojen minimisijoitukset ovat vanhoihin kilpailijoihin suhteutettuna hyvinkin pieniä, lähtien noin 25 000\$:sta. (Bodie et al., 2011) ETF hedge-rahastot ovat jatkumoa tälle trendille; ETF hedge-rahastojen rahasto-osuusten kappalehinta lasketaan kymmenissä dollareissa.



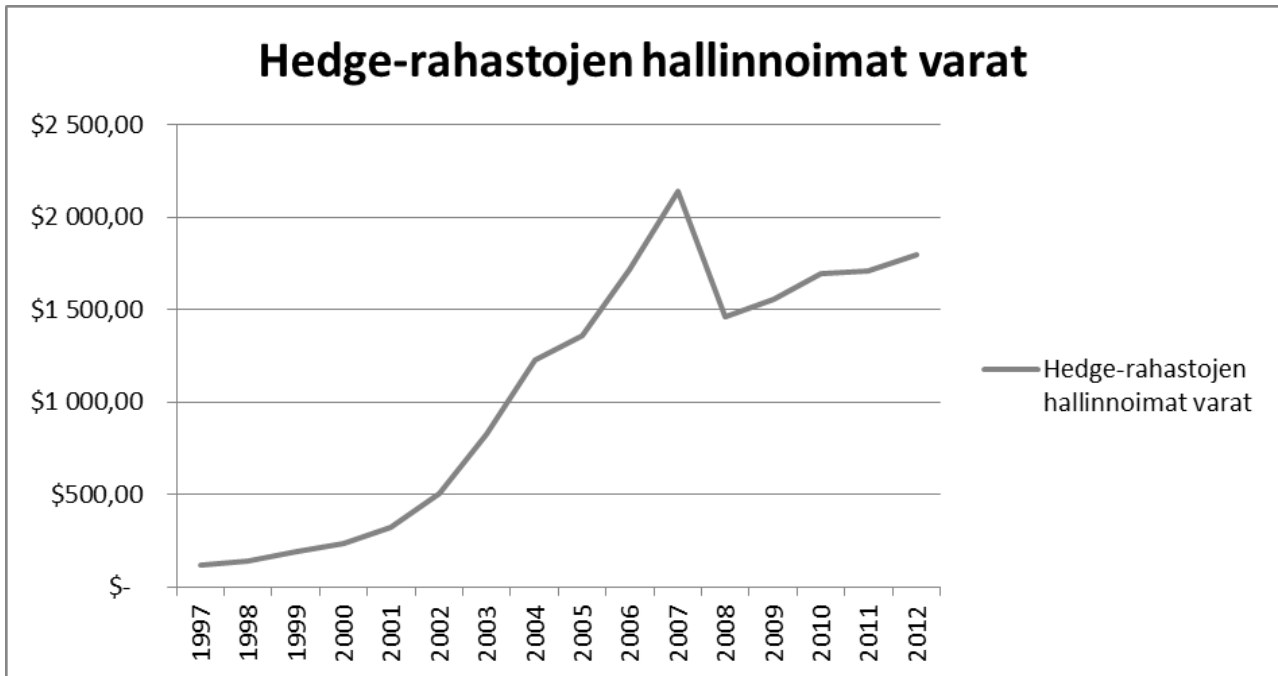
Hollerin (2012) mukaan ominaista hedge-rahastoille on niiden suuri kontribuutio yrityksen hallintoon. Hedge-rahastot saattavat ostaa suuren osuuden kohdeyrityksestä, jonka jälkeen ne osallistuvat aktiivisesti yrityksen johdon päätöksentekoon aikeenaan kasvattaa nopeasti yrityksen arvoa lyhyellä aikavälillä. Hedge-rahastot pakottavat yritykset muun muassa jakamaan varojaan omistajilleen osinkojen korotuksin sekä osakkeiden takaisinostoin. Hedge-rahastot osallistuvat aktiivisesti myös yrityksen investointipolitiikkaan. Ne saattavat pakottaa yritykset muuttamaan koko tuotantorakenteensa ja hylkäämään laajamittaisia investointihankkeita, jos ne koetaan liian riskipitoisiksi tai muuten epävarmoiksi. Hedge-rahastot tavallisesti myös pakottavat kohdeyrityksiään yritysfuusioihin ja -kauppoihin. Tämä aktiivinen osallistuminen yrityksen päätöksentekoon voi kasvattaa kohdeyrityksen arvoa silloin, kun kohdeyritys on edennyt pitkälle elinkaarensa ja toimii kypsillä markkinoilla. Näillä yrityksillä on korkeat tuotot ja vapaat kassavirrat, mutta ei paljon arvokkaita investointimahdollisuuksia. Hedge-rahastojen tuoma kasvu yrityksen arvoon realisoituu parhaiten silloin, kun kohdeyritystä on johdettu epäpätevästi tai on olemassa agenttiongelman.

Holler (2012) jatkaa, että hedge-rahastot voivat kuitenkin myös tuhota kohdeyrityksen arvoa. Tämä saattaa tapahtua silloin, kun rakenneuudistuksen toimenpiteet johtavat yrityksen riskin merkittävään kasvuun. Hedge-rahastot voivat päätöksentekoon sekaantumisellaan heikentää kohdeyrityksen pitkän aikavälin kasvupotentiaalia. Tämän aiheuttaa painostettu rahojen jakaminen omistajille suurin osin ja osakkeiden takaisinostoin, minkä seurauksena kohdeyrityksen arvo saattaa kasvaa lyhyellä aikavälillä pitkän aikavälin kasvun kustannuksella. Aktiivisen päätöksentekoon osallistumisen ongelmana on myös hedge-rahastojen yleinen tiedon ja taidon puute operationaalisista toiminnoista, mikä aiheuttaa puolestaan epätehokkuutta. Vähemmän näkyvien muutosten implementoinnin näkyminen kohdeyrityksen osakkeen arvossa saattaa kestää kauankin ja osittain tästä syystä hedge-rahastot keskittyvät usein pelkästään suuriin ja näkyviin muutoksiin, jotka vaikuttavat osakkeen hintaan nopeasti.

### 2.1.1 Hedge-rahastojen historia

Ensimmäisen hedge-rahaston perusti Alfred W. Jones vuonna 1949. Kyseinen hedge-rahasto sijoitti lyhyeen ja pitkään positioon yleisillä osakemarkkinoilla ja käytti myös hieman vipuvaikutusta. Hedge-rahastot olivat kuitenkin suurelle yleisölle tuntemattomia aina 1980-luvun loppuun saakka, jolloin aikansa finanssinerot George Soros ja Michael Steinhardt tekivät ne tunnetuksi. Termi *hedge* tarkoittaa suojaa ja englanninkielinen termi *hedge fund* tarkoittaa suoraan käännettynä suojattua rahastoa. Tämä termi voi olla hyvinkin harhaanjohtava hedge-rahastoista puhuttaessa. Todellisuudessa hedge-rahastot voivat olla erittäin riskillisiä sijoituskohteita. George Sorosin ja Michael Steinhardtin hallinnoimien rahastojen sijoitusstrategiaan esimerkiksi kuului spekulatiivinen vedonlyönti valuuttakursseihin, osakekursseihin sekä korkokantoihin ympäri maailmaa. Tällaisia suuren riskin ja tuoton hedge-rahastoja kutsutaan *makrorahastoiksi* (engl. macro fund). (McCrary, 2002)

2000-luvulla hedge-rahastot ovat olleet toistuvasti pinnalla sekä hyvässä että pahassa. Yhtenä menestyneimmistä hedge-rahastoista pidetään tällä hetkellä James Simonsin *Renaissance Medallion Fundia*, joka on arvioiden mukaan tuottanut keskimäärin jopa 45 prosentin vuosittaiset tuotot perustamisvuodestaan 1988 lähtien. *Long-Term Capital Management*-nimistä hedge-rahastoa pidettiin myös pitkään yhtenä parhaista hedge-rahastoista. Se tuotti vuodesta 1994 vuoteen 1998 keskimäärin 40 prosentin vuosittaiset tuotot, kunnes alamäki alkoi Venäjän ajaututtua maksuvaikeuksiin valtion velan kanssa. *Long-Term Capital Management* kontrolloi yhdessä vaiheessa 100 miljardia dollaria varoja tahattoman vipuvaikutuksen kasvun kautta: Rahaston vipusuhde oli tuolloin jopa 250:n suhde yhteen. Valtavan vivun ja epäonnistuneiden investointien johdosta *Long Term Capital Management* ajautui lopulta konkurssiin. Tunnetuin ja pahamaineisin hedge-rahasto kautta aikojen on surullisen kuuluisa Bernard Madoffin johtama *Bernard L. Madoff Investment Securities LLC*, joka näennäisesti tuotti 8-12 prosentin vuosittaiset tuotot yli kahden vuosikymmenen ajan. Vuonna 2009 tämä hedge-rahasto paljastui kuitenkin maailmanhistorian suurimmaksi pyramidihuijaukseksi, jonka tappiot kasvoivat 18 miljardiin dollariin. Vuonna 2010 voimaan tulleet tiukennukset hedge-rahastojen sääntelyyn johtuvat osittain tästä valtavasta pyramidihuijauksesta. (Longo, 2013)



**Kuvio 1. Hedge-rahastojen hallinnoimat varat (engl. Assets under management) 1997–2012. (Lähde: Barclay Hedge, 2013).**

Hedge-rahastojen konsultointi- ja tietokantayritys Barclay Hedge (2013) esittää verkkosivuillaan dataa hedge-rahastojen käsittelemistä varoista alkaen vuodesta 1997. Kuviota 1 tarkastellessa voidaan havaita hedge-rahastojen valtavan kasvun lyhyessä ajassa: Vuonna 1997 hedge-rahastot hallitsivat varoja yhteensä 118,23 miljardin dollarin edestä, kun taas parhaina aikoinaan eli vuonna 2007 hallittavia varoja oli jopa 2 136,83 miljardia eli lähes 2,2 biljoonaa dollaria. Tämä oli peräti 16 prosenttia koko Yhdysvaltojen BKT:sta (World Bank, 2013). Vuonna 2008 alkanut finanssikriisi sulatti jopa neljänneksen hedge-rahastojen hallinnoimista varoista. Notkahduksen jälkeen hedge-rahastojen hallinnoimat varat ovat kuitenkin nousseet tasaisesti, vuoden 2013 toisen kvartaalin lopussa hedge-rahastojen hallinnoimien varojen määrä (~1,95 biljoonaa) alkaa olla jo lähellä vanhaa huippuaan. (Barclay Hedge, 2013)

### 2.1.2 Miksi sijoittaa hedge-rahastoon?

Hollerin (2012) mukaan sijoittajan kannalta tärkeä kysymys sijoituspäätöstä tehdessä on hedge-rahaston kyky luoda alfaa. Empiiristen tutkimusten mukaan sijoitusrahastoilla on yleensä negatiivinen alfa mikä viittaa siihen, että suurella osalla sijoitusrahastojen hoitajista ei ole tarvittavia tietoja ja taitoja jatkuvaan positiiviseen riskikorjattuun tuottoon. Negatiivinen alfa tarkoittaa sitä, että rahasto on tuottanut vähemmän kuin sen odotettu tuotto on annetulla riskitasolla. Sijoitusrahastoja rajoittaa myös huomattavasti tiukempi sääntely vaikeuttaen osaltaan alfan saavuttamista. Hedge-rahastojen huomattavasti paremman palkitsemisjärjestelmän ajatellaan houkuttelevan kaikkein parhaimmat sijoitusammattilaiset, jotka pystyvät aikaansaamaan jatkuvaa positiivista alfaa. Hedge-rahastojen toimintaa myös säännellään huomattavasti vähemmän mahdollistaen vapaamman liikkuvuuden sijoituspäätöksiä tehdessä. Näistä syistä johtuen hedge-rahastojen odotetaan tuottavan jatkuvaa positiivista alfaa. Hedge-rahastojen kustannusrakenne on kuitenkin sijoittajan kannalta hyvin massiivinen, joten sen tulisi olla huomattavasti parempi kuin halvemmat vaihtoehdot ollakseen houkutteleva sijoituskohte. Aikaisemmat empiiriset tutkimukset osoittavat, että näin todella on. Keskimäärin hedge-rahastot todella tuottavat positiivista alfaa pitkällä aikavälillä. Tutkimukset osoittavat myös, että hedge-rahastot tuottavat keskimäärin paremmin kuin mitkään muut sijoituskohteet. Tärkeintä on valita hedge-rahastot, joissa on parhaimmat salkunhoitajat, sillä hedge-rahastojen menestyminen riippuu kaikkein eniten salkunhoitajan kyvykkyydestä.

Chenin ja Ibbotsonin (2006) empiiristen tutkimusten mukaan hedge-rahastot tuottavat keskimäärin positiivista alfaa myös silloin, kun otetaan kaikki hedge-rahaston sijoittajille aiheuttamat kustannuksetkin huomioon. Tämä on merkittävää, sillä kuten aiemmin mainittu, hedge-rahastot ovat yleensä todella kalliita sijoituskohteita sijoittajille.

Greenwich alternative investmentsin (2013), johtavan hedge-rahastoihin keskittyvän tietokanta- ja palveluyrityksen, mukaan hedge-rahastot ovat voittaneet S&P 500-indeksin selkeästi vuodesta 1988 tähän päivään asti. Hedge-rahastot ovat tuottaneet keskimäärin 13 prosenttia vuodessa siinä missä S&P 500 -indeksi tuotti keskimäärin 7 prosenttia vuodessa.

## 2.2 ETF-rahastot

*"Financial products come and go, but I think exchange-traded funds will probably end up being considered the leading financial innovation of the last decade."* –Deborah Fuhr, Morgan Stanleyn ETF:n ja OPALS:n varatoimitusjohtaja sekä markkinointipäällikkö.

ETF-rahasto on samankaltainen kuin tavallinen sijoitusrahasto sillä erotuksella, että sijoitusrahaston arvo määräytyy päivittäin substanssiarvon, myöhemmin NAVin (Net Asset Value), mukaan. NAV kertoo rahaston portfolion arvon ja NAVin muutos puolestaan vastaa rahaston arvon ja sitä myötä hinnan muutosta. ETF:n eli Exchange Traded Fundin arvo taas määräytyy nimensä mukaisesti pörssissä samalla tavalla kuin tavallisenkin osakkeen, eli kysynnän ja tarjonnan mukaan. ETF:ään sijoittaminen on yleensä halvempaa kuin tavalliseen sijoitusrahastoon erilaisen kustannusrakenteen johdosta. Sijoitusrahasto esimerkiksi veloittaa sijoittajalta hallinnointipalkkioita. Komissiot sijoituksista taas ovat halvempia sijoitusrahastoissa kuin ETF-rahastoissa johtuen siitä, että ETF-rahastoon sijoittaessa sijoituksen joutuu tekemään välittäjän kautta pörssissä. Nyrkkisääntönä voidaan todeta, että ETF on yleensä halvempi vaihtoehto, ellei sijoittajan tarkoituksena ole tehdä määrällisesti paljon sijoituksia. (Vishwanath, 2009, 531)

Gastineau (2004) mukaan ETF:n yksi suurimmista eduista sijoitusrahastoihin nähden on tapa, miten kustannukset jakautuvat sijoittajien kesken. Perinteisessä sijoitusrahastossa rahaston kaikki osuudenomistajat joutuvat osallistumaan yksittäisten sijoittajien merkintöjen ja lunastusten kuluihin. Esimerkkinä mainittakoon tilanne, jossa sijoitusrahaston suurasiakas tekee suuren lunastuksen rahaston hallinnoimiin varoihin nähden. Voidakseen maksaa tuon lunastuksen rahasto joutuu myymään sijoituksiaan. Tämä on kaikilta muilta sijoittajilta pois ja aiheuttaa heille ylimääräisiä kustannuksia. Gastineau toteaa, että ETF-rahastoilla ei tätä ongelmaa ole, sillä ne noteerataan pörssissä. Jokainen sijoittaja maksaa oman sijoituksensa kulut itse.

### 2.2.1 ETF-rahastojen edut ja heikkoudet

ETF-rahastoille on ladattu kovat odotukset. Gastineau (2010) ennustaa ETF-rahastojen mullistavan rahastoalan lähitulevaisuudessa täysin. Gastineau jatkaa, että ETF-rahastoilla on kaksi ominaisuutta, jotka tekevät niistä yliveritaisen perinteiseen sijoitusrahastoon verrattuna: Osakkeenomistajan suojaus ja verotehokkuus. Gastineau toteaa, että yhä useampi rahastoalaa seuraava odottaa ETF-rahastojen korvaavan lopulta perinteiset sijoitusrahastot täysin. Agapova (2011) esittää kuitenkin, että vaikka ETF:t ja sijoitusrahastot ovat keskenään substituutteja, molemmille löytyy oma paikkansa finanssimaailmassa.

Vishwanath (2009) on tehnyt kattavan listan ETF-rahastojen ja sijoitusrahastojen välisistä eroista. Hän listasi ETF-rahastojen vahvuuksia sijoitusrahastoihin nähden: Hänen mukaansa ETF-rahastojen vahvuuksia ovat niiden halpa hinta, verotehokkuus, parempi verosuunnittelun mahdollisuus, helpompi varojen allokointi, helpompi portfolion tasapainotus sekä parempi läpinäkyvyys. Wiandt ja McClathy (2001) tuovat lisäksi esille kolme ETF:n etua lisää. Heidän mukaansa ETF-rahastoissa on parempi likviditeetti ja mahdollisuus tehdä kauppvoja reaaliajassa, niitä voi ostaa lyhyeksi ja niille on omia johdannaisia sijoittajia varten. Ne mahdollistavat lisäksi pääsyn markkinoille, jotka saattavat olla sijoitusrahastoihin sijoittavien ulottumattomissa. Anderson, Born ja Schnusenberg (2010) toivat esille myös sen edun, että toisin kuin perinteisissä sijoitusrahastoissa, ETF-rahastoissa, sijoittajan lunastaessa omistuksensa ETF:stä rahaston ei tarvitse myydä sijoituksiaan saadakseen maksettua lunastuksen asiakkaalle. Näin ETF voi pitää käytännössä kaikki rahat kiinni tuottavissa kohteissa.

Wiandt ja McClathy (2001) esittävät, että ETF-rahastolla on kuitenkin myös heikkoutensa. Sijoittaja esimerkiksi joutuu aina maksamaan välittäjälle välityspalkkion tehdessään toimeksiannon. Lisäksi ETF:n NAV ei yleensä vastaa täysin kaupankäyntihintaa. Heidän mukaansa ETF:t myös houkuttelevat sijoittajia tekemään irrationaalisia sijoituspäätöksiä.

## 2.3 ETF hedge-rahastot

Kuten edellä on todettu, sekä ETF- että hedge-rahastot ovat olleet finanssimaailman suurmenestyksiä. Vuonna 2009 päätettiin kokeilla näiden yhdistämistä ja tehdä erityisiä pörssissä noteerattavia hedge-rahastoja, ETF hedge-rahastoja. Näiden ETF hedge-rahastojen toimintaperiaate on yllättävän yksinkertainen: Ne imitoivat hyväksi todettujen hedge-rahastojen strategioita. Teknisesti ottaen näitä ei voi mieltää hedge-rahastoiksi, koska ne ovat perimmältään hyvin erilaisia ja siksi niitä kutsutaankin finanssipiireissä hedge-rahastojen kaltaisiksi kloonirahastoiksi (hedge-like clones). (Alexander, 2013)

Keskivertosijoittajan kannalta suurin ongelma hedge-rahastoissa on vaikeus päästä sijoittamaan niihin. USA:n lainsäädännön mukaan hedge-rahasto on avoin vain *akkreditoiduille sijoittajille*, toisin sanottuna sijoittajille jotka täyttävät aiemmin käsitellyt kriteerit taloudellisesta tilasta. Hedge-rahastot ovat kuitenkin tuottaneet omistajilleen keskimäärin huomattavia ekstratuottoja. ETF:t taas ovat perinteisiin sijoitusrahastoihin verrattuna huokeita ja niillä on muitakin merkittäviä etuja sijoitusrahastoihin nähden. Mielenkiintoiseksi kysymykseksi nousee se, mitä syntyy näiden kahden menestystarinan yhdistämisestä.

MIT:n (Massachusetts Institute of Technology) rahoituksen professorin Andrew Lon tutkimukset alfan saavuttamiseksi ovat olleet suurimpia tekijöitä hedge-rahastojen kaltaisten ETF- ja sijoitusrahastokloonien kasvun takana. Nämä kloonit matkivat valittujen hedge-rahastojen strategioita kykyjensä mukaan. Vaikka hedge-rahastojen läpinäkyvyyttä on finanssikriisin jälkeen parannettu, ne ovat silti vieläkin hyvin suojattuja ulkopuolisilta. Hedge-rahastojen täytyy julkistaa muun muassa suurimmat osakkeiden ostot, myynnit ja omistukset kvartaaleittain (United States Securities and Exchange Commission, Form 13F). Näitä tietoja hyväksikäyttäen kloonirahastot hakevat samoja positioita samoista osakkeista. Tässä menetelmässä on kuitenkin ongelmansa: Hedge-rahastoilla on 45 päivää jokaisen kvartaalin lopun jälkeen aikaa tuottaa vaadittava tieto julkistamista varten. Kilpailijoiden imitoinnin estämiseksi hedge-rahastot käyttävät yleensä hyväksi tätä määräaikaa ilmoittaen sijoituksensa aina viime hetkillä. Tämän ongelman ratkaisuksi kloonirahastot etsivät tiettyjä yhdenmukaisuuksia, kuten mitä osakkeita on esimerkiksi ostettu toistuvasti. Vaikka 45 päivän määräaika julkistamiseen aiheuttaa ongelmia, Alphaclonen toimitusjohtaja Maz Jadallah esittää perusteluja siitä, että tämä määräaika ei kuitenkaan vaikuta ETF hedge-

rahastojen menestymiseen merkittävästi. Ensinnäkin hedge-rahastojen omistajat sijoituksissa ovat Jadallahin mukaan paljon pidempiä kuin yleisesti kuvitellaan. Lisäksi seurannan kohteena ovat keskeisimmät perusteellisesti toimivat hedge-rahastojen johtajat. Niissä omistusaika on keskimäärin vähintään vuoden pituinen. Toisekseen alfa syntyy Jadallahin mukaan yleensä pidempiaikaisista omistuksista eikä esimerkiksi lyhyeksi myynnistä. (Alexander, 2013)

Alexander (2013) vertasi kesäkuussa kahden osakkeisiin ja ETF-rahastoihin sijoittavan ETF hedge-rahaston, *Alphaclone LLC:n* sekä *Guru Holdingsin*, suoriutumista verrattuna perinteisten hedge-rahastojen suoriutumiseen. Tutkimuksen tulos oli yllättävä: *AlphaClone LLC:n* tuotto vuoden aikana oli peräti 36,8 prosenttia ja *Guru Holdingsin* jopa 43,47 prosenttia. Hedge-rahastojen keskimääräinen vuotuinen tuotto oli tuolloin vain 6,13 prosenttia, joten tarkastellut ETF hedge-rahastot voittivat keskiarvon selkeästi. Nämä ETF hedge-rahastot pärjäsivät hyvin myös verrattuna tunnetuimpiin ja parhaimpina pidettyihin hedge-rahastoihin, joiden tuotot olivat 24 prosentista noin 46 prosenttiin (Bloomberg, 2013). ETF hedge-rahastojen lähes olemattomat hallinnointikustannukset hyvän menestyksen lisäksi tekevät niistä erittäin houkuttelevia sijoituskohteita. Alexanderin (2013) mukaan kahden tarkastellun ETF hedge-rahaston etuna on niiden suhteellisen pieni koko verrattuna imitoinnin kohteena oleviin hedge-rahastoihin. AlphaClonen hallinnoimien varojen määrä oli vain 15 miljoona euroa ja Guru Holdingsin vain hieman enemmän, 50 miljoonaa euroa. Perinteiset hedge-rahastot voivat puolestaan helposti olla jopa miljardin dollarin suuruisia. Pienen kokonsa takia osakesijoitusten merkitys kasvuun nousukaudella on ETF hedge-rahastoilla huomattavasti suurempi kuin hedge-rahastoilla. Laskukausina osakkeiden suuri suhteellinen osuus kuitenkin tulee painamaan ETF hedge-rahastojen suoriutumista huomattavasti alaspäin. Tämän riskin eliminoimiseksi Jadallah on kehittänyt Alphaclonelle nerokkaan strategian laskukausille: Silloin kun S&P 500-indeksi näyttää laskevan, rahasto myy 50 prosenttia portfolioistaan ja sijoittaa saamansa tuotot *ProShares Short S&P 500*:aan, ETF-rahastoon, jonka tuotto on suoraan käänteinen S&P 500-indeksin kanssa. Täytyy kuitenkin muistaa, että tämä tutkimus käsitteli suoriutumista vain yhden vuoden aikana. Hedge-rahastot hajauttavat sijoituksiaan huomattavasti laajemmin kuin aiemmin mainitut kaksi ETF hedge-rahastoa, joten tämä tutkimustulos ei ole sovellettavissa pitkälle eikä edes keskipitkälle aikavälille.



### 3 Teoreettinen viitekehys

#### 3.1 CAPM-malli

Arvopapereiden tai portfolioiden odotetun tuoton sekä riskin laskemiseksi William Sharpe ja John Lintner kehittivät 1960-luvulla *Capital Asset Pricing Modelin* eli CAPM-mallin. Tämä malli pohjautuu Henry Markowitzin 1950-luvulla kehittämään moderniin portfolioteoriaan. Aikaisempien teorioiden mukaan yksittäisen arvopaperin riski on sen tuottojen keskihajonta eli volatilitteetti. Suurempi keskihajonta tarkoitti suurempaa riskiä. Markowitz kehitti tätä ideaa ja loi mallin, josta voidaan johtaa kokonaisen sijoitusportfolion riski sekä sen odotetut tuotot. William Sharpe ja John Lintner jalostivat tätä teoriaa edelleen ja kehittivät 1960-luvulla CAPM-mallin, joka on vieläkin hyvin suosittu finanssimaailmassa. Heidän mukaan sijoittajat kohtaavat kahdenlaista riskiä, hajautettavissa olevaa epäsystemaattista riskiä sekä ei-hajautettavissa olevaa systemaattista riskiä. Epäsystemaattisella riskillä tarkoitetaan yksittäisten yritysten kohtaamaa riskiä ja tämä riski on mahdollista poistaa hajauttamalla sijoitusportfolio oikealla tavalla. Systemaattinen riski puolestaan liittyy kokonaisten markkinoiden tai talouksien muutoksiin ja sitä kutsutaan yleensä markkinariskiksi. Tätä markkinariskiä kuvataan beeta-kertoimella. Markkinariskiä ei voida eliminoida sijoitusportfolion hajautuksella. CAPM-malli keskittyy odotetun tuoton sekä systemaattisen riskin väliseen suhteeseen. CAPM-mallin perusmuoto on seuraavanlainen:

$$(1) \quad E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f).$$

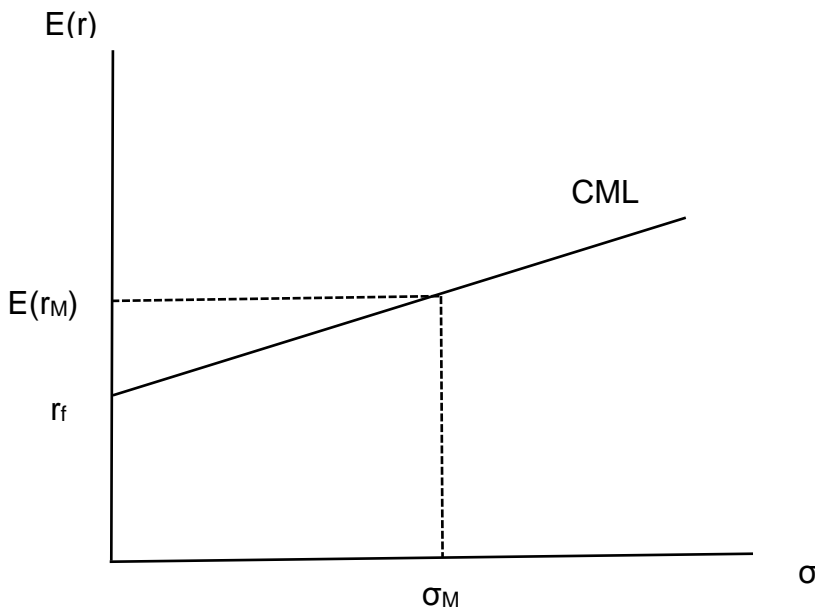
Kaavassa  $E(R_i)$  kuvaa osakkeen odotettua tuottoa,  $R_f$  riskitöntä korkokantaa,  $E(R_m)$  odotettua markkinoilta saatavaa tuottoa ja  $\beta_i$  osakkeen beeta-kerrointa. Riskittömällä korolla tarkoitetaan yleensä keskuspankkien ohjaukorkoa tai valtion pitkän ajan obligaatioista saatavaa tuottoa, tässä tutkimuksessa Yhdysvaltojen kolmen kuukauden obligaatioiden tuottoja. Valtioiden obligaatioita pidetään varmoina sijoituskohteina, sillä valtiot joutuvat erittäin harvoin maksuvaikeuksiin. Markkinoilta saatava tuotto voidaan mieltää yhdeksi suureksi sijoitussalkuksi, jossa on markkinoiden kaikkia osakkeita. Koko maailman kaikkia arvopapereita sisältävä markkinaportfolio on kuitenkin lähes mahdotonta toteuttaa mielekkäästi. Käytännössä markkinoilta saatavana tuottona pidetään yleensä jonkinlaista markkinaindeksiä, kuten tässä tutkimuksessa käytettävää S&P 500-indeksiä, joka on yleisin vertailuindeksi Yhdysvaltojen markkinoita tarkasteltaessa. Kun markkinoilta saatavista

tuotoista vähennetään riskitön tuotto, saadaan riskipreemio. Beeta-kerroin kuvastaa osakkeen systemaattista riskiä ja se voidaan laskea seuraavalla menetelmällä:

$$(2) \quad \beta_{im} = \frac{\sigma_i r_i}{\sigma_m} = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2}.$$

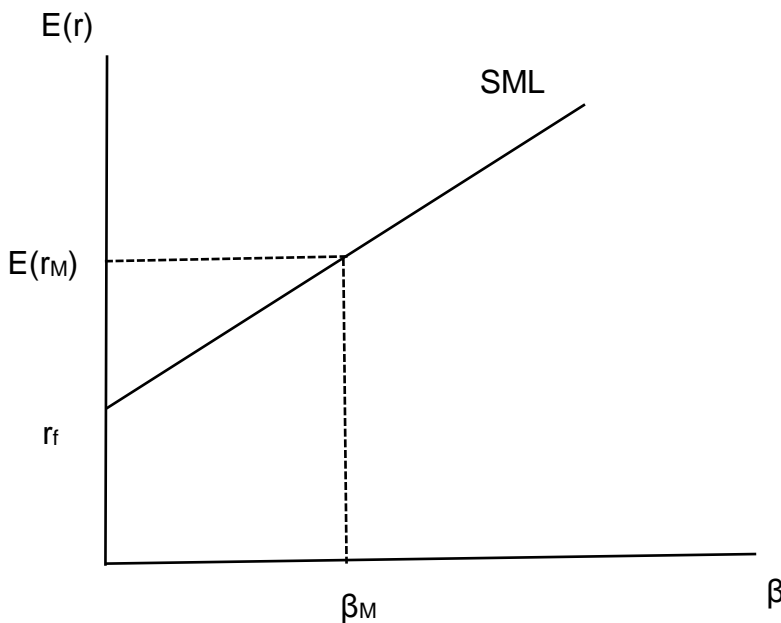
Osakkeen beeta-kerroin muodostuu kaavan mukaisesti osakkeen tuoton ja markkinaportfolion kovarianssista sekä markkinaportfolion varianssista. Beeta-kerroin kertoo, kuinka osakkeen arvo muuttuu markkinaportfolion arvon muuttuessa. Jos osakkeen beeta-kerroin on alle yhden, osakkeen arvo heikkenee tai vahvistuu vähemmän kuin markkinaportfolion arvo. Jos beeta-kerroin on puolestaan suurempi kuin yksi, osakkeen arvo heikkenee tai vahvistuu enemmän kuin markkinaportfolion arvo. Jos osakkeen beeta-kerroin on esimerkiksi 2 ja markkinaportfolion arvo heikkenee 10 prosenttia, osakkeen arvo heikkenee 20 prosentilla. Markkinaportfolion beeta-kerroin on 1 ja osakkeen beeta-kerroin voi olla joko positiivinen tai negatiivinen. Jos beeta-kerroin on negatiivinen, osakkeen arvo kehittyy päinvastaiseen suuntaan kuin markkinat.

CAPM-mallin mukaista markkinaportfoliota kuvattaessa voidaan käyttää pääomamarkkinasuoraa (engl. *Capital market line*). CAPM-malli perustuu yksinkertaiselle oletukselle, että jokainen sijoittaja haluaa maksimoida portfolionsa tuoton. CAPM-mallin pohjalta voidaan siis todeta, että jokaisen sijoittajan portfolio asettuu johonkin pisteeseen pääomamarkkinasuoralla. Pisteiden asemoituminen suoralla riippuu yksittäisten sijoittajien riskinotto-kyvystä. Pääomamarkkinasuora osoittaa selkeästi tuoton ja riskin välisen positiivisen riippuvuuden. Pääomamarkkinasuora kuvaa tehokkaiden portfolioiden riskipreemion suhdetta niiden volatilitettiin eli riskiin. (Bodie et al. 2011)



**Kuvio 2. Pääomamarkkinasuora (engl. Capital Market Line, CML) Lähde: Bodie et al. (2011)**

Arvopaperimarkkinasuora kuvaa graafisesti CAPM-malliin pohjautuvan odotetun tuoton ottaen huomioon riskittömän koron ja markkinoiden tuoton. Se soveltuu yksittäisten osakkeiden ja kokonaisten portfolioiden arviointiin. Arvopaperimarkkinasuoran kuva osoittaa odotetun tuoton lineaarisen suhteen systemaattisen riskin eli beetan kanssa. (Bodie et al. 2011)



**Kuvio 3. Arvopaperimarkkinasuora (engl. Security Market Line, SML) Lähde: Bodie et al. (2011)**

Arvopaperimarkkinasuoraan liittyy tutkielman kannalta olennainen seikka eli *Jensenin Alfa*. Jensenin alfa nojaa vahvasti CAPM-malliin ja sen tarkoituksena on selvittää, kuinka paljon tarkasteltu arvopaperi tai portfolio tuottaa epänormaalia tuottoa eli alfaa. Alfaa on kaikki se tuotto, jota beeta-arvo ei CAPM-mallin mukaan pysty selittämään. Alfa on yksinkertaisesti toteutuneen tuoton ja CAPM-mallista johdetun odotetun tuoton erotus. (Jensen, 1967) Arvopaperimarkkinasuoralla positiivista alfaa tuottaneet arvopaperit tai portfoliot sijoittuvat arvopaperimarkkinasuoran yläpuolelle ja negatiivista alfaa tuottaneet puolestaan sen alapuolelle. Jos taas alfaa ei ole lainkaan, arvopaperin tai portfolion tuotto asettuu johonkin pisteeseen arvopaperimarkkinasuoralla.

CAPM-mallin tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon muutama erittäin olennainen seikka. Elton et al. (2009) toteavat, että oikea maailma on hyvin monimutkainen useine muuttujineen, jotka vaikeuttaisivat tutkimuksen tekoa huomattavasti vaikuttamatta silti merkittävästi lopputulokseen. Tutkimuksen teon mielekkyyttä parantaakseen CAPM-mallin yhteydessä on siis tehtävä monia yksinkertaistettuja oletuksia.

CAPM-malli on saanut laajaa kritiikkiä tutkijoiden keskuudessa. Elton et al. (1993) havaitsivat tutkimuksissaan, että CAPM-malli antaa liian hyviä tuloksia tietynlaisille rahastoille. Esimerkiksi rahastot, jotka keskittyvät pienen beeta-arvon omaaviin osakkeisiin, pieniin osakkeisiin tai arvo-osakkeisiin voivat tuottaa CAPM-mallin mukaan positiivista alfaa, vaikka rahastot olisivat passiivisesti hoidettuja ja ne eivät todellisuudessa olisi kyenneet tuottamaan alfaa. Fama ja French (2004) ovat myös kritisoineet CAPM-mallia. Heidän mukaansa CAPM-malliin sopivaa vertailuindeksiä ei ole olemassakaan, sillä teoriassa arvopaperin riskiä pitäisi verrata CAPM-mallin mukaan ”koko markkinoiden portfolioon” eli sen tulisi sisältää muitakin arvopapereita ja omaisuutta kuin osakkeita, kuten esimerkiksi joukkovelkakirjalainoja sekä kiinteää omaisuutta.

### **3.2 Sharpen indeksi**

Sharpen indeksi on kaikkein tunnetuin ja käytetyin menetelmä rahastojen suorituskyvyn arvioinnissa. Sen kehitti vuonna 1966 William Sharpe, jonka mukaan menetelmä on myös nimetty. Sharpen indeksi vertaa odotettuja ylituottoja kokonaisriskiin nähden, joka on

ylituottojen keskihajonta (Sharpe, 1996). Tämä menetelmä perustuu sille oletukselle, että sijoittajan ei ole mahdollista saada riskittömän koron ylittävää tuottoa eli ylituottoa kasvattamatta samalla riskiä (Feibel, 2003). Sharpen indeksi lasketaan jakamalla ylituotot ylituottojen keskihajonnalla ja se voidaan esittää seuraavanlaisesti:

$$(3) \quad S = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i}$$

Kaavassa  $R_i$  kuvaa sijoituksen, tässä tutkimuksessa rahaston, tuottoa.  $R_f$  kuvaa riskitöntä korkoa ja  $\sigma_i$  sijoituksen ylituoton keskihajontaa. Sijoituksen ylituoton keskihajonta kuvastaa sijoituksen kokonaisriskiä, joka koostuu sekä systemaattisesta että epäsystemaattisesta riskistä.

Sharpen indeksi kertoo sijoitusportfolion tuotto-riski suhteen tehokkuuden. Sen avulla sijoittajat voivat vertailla samanlaisia riskiominaisuuksia omaavia investointikohteita, tässä tapauksessa ETF hedge-rahastoja, löytääkseen kaikkein tuottavimmat rahastot. Sharpen indeksin käyttö mahdollistaa tuoton kokonaisvaltaisen tarkastelun riskiin nähden. Mitä suurempi Sharpen indeksin luku on, sitä enemmän rahasto tuottaa otettuun riskiin nähden. Negatiivinen Sharpen indeksi tarkoittaa sitä, että rahasto on suoriutunut heikommin kuin riskitön sijoituskohde. Feibel (2003) huomauttaa, että tämä voidaan todentaa tarkastelemalla Sharpen indeksin kaavaa, jossa osoittaja on negatiivinen rahaston tuottaessa vähemmän kuin riskittömänä tuottona pidetty korko. Sharpen indeksille on vaikea antaa yleistä hyvää ohjearvoa johtuen siitä, että siihen vaikuttavat sekä rahaston tyyppi että valittu aikaperiodi.

Feibel (2003) jatkaa, että on muistettava se tosiasia, että Sharpen indeksiä ei voi käyttää yksinään sijoituspäätöstä tehdessä. Tämä johtuu siitä, että esimerkiksi matalia tuottoja matalalla keskihajonnalla tuottavalla rahastolla saattaa olla korkeampi Sharpen indeksi kuin rahastolla, joka tuottaa suurempia absoluuttisia tuottoja. Sharpen indeksiä tulisikin käyttää vain yhtenä työkaluna muiden joukossa rahastoja arvioitaessa.

Schwager (1996) huomauttaa, että negatiivisen Sharpen indeksin rahastoja ei voi suoraan laittaa paremmuusjärjestykseen. Tämä johtuu siitä, että suuremman negatiivisen luvun aiheuttaa joko suurempi negatiivinen tuotto tai pienempi volatilitteetti. On huomioitava, että toisin kuin negatiivinen tuotto, pienempi volatilitteetti on toivottava ominaisuus rahastolle. Kuten Sharpen indeksin laskukaavasta voidaan huomata, positiivinen ja negatiivinen Sharpen indeksin luku suurenee volatilitteetin pienentyessä. Negatiivisen Sharpen indeksin

saaneita rahastoja vertailtaessa on täten kiinnitettävä huomiota myös tuottoihin ja volatiliteettiin.

Zakamouline ja Koekebakker (2009) ovat tuoneet esille Sharpen indeksin keskeisimmän ongelman. Sharpen indeksi perustuu keskiarvo-varianssi-teoriaan olettaen tuotot normaalijakautuneeksi. Tämän johdosta Sharpen indeksia voidaan mielekkäästi käyttää rahastojen keskinäiseen vertailuun silloin, kun riskiä voidaan asianmukaisesti mitata rahastojen tuottojen keskihajonnalla. Silloin kun tuotot eivät ole normaalisti jakautuneita, Sharpen indeksi saattaa johtaa väärin johtopäätöksiin. Tämä ongelma pätee erityisesti hedge-rahastoja arvioitaessa, sillä niiden tuotot ovat harvoin normaalijakautuneita. Leland (1999), Spurgin (2001), Goetzmann et al. (2002) ja Ingersoll et al. (2007) ovat tutkimuksissaan myös havainneet, että Sharpen indeksi on manipuloitavissa.

### 3.3 Treynorin indeksi

Kuten Sharpen indeksi, myös Treynorin indeksi on rahastojen keskinäiseen vertailuun käytetty tunnusluku. Treynorin indeksi eroaa Sharpen indeksistä siten, että siinä missä Sharpen indeksissä ylituottoja verrataan kokonaisriskiin, Treynorin indeksissä otetaan huomioon vain hajauttamattomissa oleva eli systemaattinen riski jota kuvastaa rahaston beeta-kerroin. Treynorin (1965) mukaan rahaston hajautettavissa oleva eli epäsystemaattinen riski voidaan jättää huomiotta johtuen siitä, että riittävästi hajautetun sijoitusportfolion epäsystemaattisen riskin odotusarvo on nolla. Tämä oletus juontuu siitä, että portfolion arvopaperikohtaisten riskien oletetaan kumoavan toisensa. Scholtzin ja Wilkinsin (2005) mukaan Treynorin indeksin käyttö rahastojen vertailuun on mielekästä vain silloin, kun tutkittava rahasto edustaa vain osaa täysin hajautetusta sijoitusportfoliosta. Treynorin indeksi voidaan ilmaista seuraavasti:

$$(4) \quad T = \frac{R_i - R_f}{\beta_i}.$$

Kaavassa  $R_i$  kuvastaa rahaston tuottoa ja  $R_f$  riskitöntä tuottoa.  $\beta_i$  eli beeta kuvastaa rahaston systemaattista riskiä.

Myös Treynorin indeksissä on omat ongelmansa. Hübnerin (2005) mukaan Treynorin indeksi on riippuvainen kaavan nimittäjästä eli beetasta. Tästä johtuen se tuottaa

epävakaata ja epätarkkaa informaatiota rahaston suoriutumisesta markkinaneutraaleiden rahastojen tapauksissa. Tämä pätee erityisesti hedge-rahastoihin, sillä niiden sijoitusstrategiat vaihtelevat suuresti. Hübner (2005) jatkaa, että Treynorin indeksi tuottaa ongelmia silloin, kun rahaston beeta-luku on negatiivinen, sillä silloin myös Treynorin indeksi on negatiivinen rahaston tuottaessa ylituottoa. Tämän ongelman eliminoimiseksi Treynorin indeksiä laskettaessa beeta-kertoimina on käytetty niiden itseisarvoja tässä tutkimuksessa.

## 4 Tutkimusaineisto ja -menetelmät

Tutkimuksen kohteena on 15 eri rahastoa, jotka on luokiteltu ETF hedge-rahastoiksi. Vertailuindeksinä käytettiin S&P 500-indeksiä ja riskittömänä tuottona Yhdysvaltojen liikkeelle laskemia kolmen kuukauden joukkovelkakirjalainoja. Tutkielmassa käytetty aineisto on haettu kokonaisuudessaan Datastream-ohjelman kautta käyttämällä päivittäisiä hintatietoja Total Return Indexistä (RI), mikä sisältää muun muassa myös osingot. Näiden hintatietojen pohjalta laskettiin päivittäiset logaritmiset tuotot. Poikkeuksena on riskitön tuotto, jolle laskettiin päivittäinen logaritminen tuotto käsin käyttäen pohjana Datastreamista saatuja päivittäisiä korkoja. Aineistoa on haettu tutkimusta varten aikaväliltä 25.3.09 - 10.10.13. Käytetyn aikaperiodin alku on maaliskuun lopulla siitä syystä, että ensimmäinen ETF hedge-rahasto perustettiin 25.3.09. Tutkimuksessa havaintojen määrä riippuu ETF hedge-rahaston perustamisajankohdasta. Ensimmäisen ETF hedge-rahaston havaintojen määrä on 1186 ja viimeisimmän vain 49. Vertailuindeksin sekä riskittömän tuoton havaintojen määrä on sama kuin ensimmäisen ETF hedge-rahaston eli 1186 kappaletta.

**Taulukko 1. ETF hedge-rahastojen nimet ja perustamisajankohdat. Lähde: Datastream.**

Rahaston nimi	Perustamispäivä	Havaintojen lkm.
IQ Hedge Multi-Strategy Tracker ETF	25.3.2009	1186
IQ Hedge Macro Tracker ETF	9.6.2009	1132
IQ Real Return ETF	27.10.2009	1032
IQ Merger Arbitrage ETF	17.11.2009	1017
WisdomTree-Managed Futures Strategy Fund	5.1.2011	721
Advisorshares Ranger Eq. Bear ETF	27.1.2011	705
Proshares Hedge Replication ETF	14.7.2011	585
Wisdomtree-Global Real Return Fund	14.7.2011	585
SPDR SSGA Multi-Asset Real Return ETF	26.4.2012	380
Alphaclone Alternative Alpha ETF	31.5.2012	355
Global X Guru Index ETF	5.6.2012	352
Advisorshares QAM Equity Hedge	8.8.2012	306
IQ Hedge Market Neutral Tracker ETF	4.10.2012	265
Proshares Merger	13.12.2012	215
First Trust Morningstar Managed Futures Strategy Fund	2.8.2013	49

Taulukossa 1 on esitetty kaikki tarkastellut ETF hedge-rahastot sekä niiden perustamispäivät. Tarkasteltavat rahastot on valittu käyttäen ETF database-sivuston



rahastoluokitusta. *Alphaclone Alternative Alpha ETF* sekä *Global X Guru Index ETF* on otettu mukaan tutkimukseen, sillä Bloomberg (2013) on luokitellut ne ETF hedge-rahastoiksi. Tutkielmasta on rajattu pois *Credit Suisse Long/Short Liquid Index*, koska tästä rahastosta ei ollut saatavilla dataa Datastreamista. Sama pätee rahastoihin *2x Monthly Leveraged Credit Suisse Merger Arbitrage Liquid Index ETN* sekä *Credit Suisse Merger Arbitrage Index ETN*.

Tutkimuksessa tutkitaan tarkasteltujen rahastojen suoriutumista markkinoihin nähden käyttäen apuna lineaarista regressiomallia. Lineaarisen mallin taustaoletukseksi on valittu CAPM-malli, jotta saadaan selvitettyä jokaiselle rahastolle yksilöllinen beeta-kerroin ja mahdollinen alfa. Tutkimuksen tuloksiin kannattaa suhtautua pienellä varauksella, sillä valittu tarkasteluajanjakso on lyhyt johtuen ETF hedge-rahastojen verrattain lyhyestä olemassaoloajasta. Tarkasteltujen ETF hedge-rahastojen pitkän aikavälin suoriutumista voidaan analysoida vasta esimerkiksi noin 5-7 vuoden kuluttua. Toinen ongelma tutkimuksen luotettavuuteen liittyen johtuu käytettävästä vertailuindeksistä, S&P 500:sta, joka ei sovellu vertailuindeksiksi kaikkiin tutkittuihin rahastoihin. Lineaarisen regressiomallin tulosten luotettavuutta arvioitiin Breusch-Godfrey autokorrelaatiotestillä käyttäen 10 lagia sekä Whiten heteroskedastisuustestillä. Rahastoista, joista löytyi joko pelkästään autokorrelaatiota tai sekä autokorrelaatiota että heteroskedastisuutta, lineaarista regressiomallia korjattiin Newey-Westin estimaattorilla. Niiden rahastojen, joista löytyi pelkästään heteroskedastisuutta, lineaarista regressiota korjattiin puolestaan Whiten estimaattorilla.

Tutkimuksen laatimiseen on käytetty ohjelmistoja EViews 7.0 sekä Excel 2010. EViewsä käytettiin lineaaristen regressioiden sekä kuvailevien tunnuslukujen ajamisessa. Jotta data saatiin muunnettua oikeanlaiseksi näitä ajoja varten, käytettiin apuna Exceliä. Excelin avulla laskettiin myös sekä Sharpen että Treynorin indeksit.

## 5 Empiiriset tulokset

### 5.1 Kuvailevat tunnusluvut

Tutkimuksessa kuvailevina tunnuslukuina on käytetty logaritmisia tuottoja aikavälillä 25.3.2009–10.10.2013. Kuvailevat tunnusluvut on koottu yhteen taulukkoon.

**Taulukko 2. Tutkielman kuvailevat tunnusluvut muunnettuna vuosittaiselle tasolle.**

Rahasto	Keskiarvo	Keskihajonta	Maksimi	Minimi	Vinous	Huipukkuus	Jarque-Bera
IQ Hedge Multi-Strategy Tracker ETF	0,03704	0,0707	0,0447	-0,0443	-0,7531	29,6640	35245,74
IQ HEDGE MACRO TRACKER ETF	0,02165	0,0836	0,0368	-0,0387	-0,4386	10,0836	2402,97
INDEXIQ REAL RETURN ETF	0,00789	0,0431	0,0242	-0,0238	-0,0201	16,7029	8074,19
INDEXIQ MERGER ARBITRAGE ETF	0,01850	0,0973	0,0407	-0,0435	-0,3648	10,2915	2275,47
WISDOMTREE MGD.FUT.STGY. FD.	-0,06149	0,0680	0,0259	-0,0222	-0,0965	6,8357	443,10
ADVISORSHARES RANGER EQ. BEAR ETF	-0,19480	0,2122	0,0619	-0,0478	0,1558	4,4982	68,79
PROSHARES HEDGE REPLICATION ETF	0,01207	0,0741	0,0291	-0,0222	0,0290	8,9453	861,64
WISDOMTREE GLB.RL.RTN. FD.	-0,03125	0,1944	0,0648	-0,0736	-0,0677	14,1288	3019,30
SPDR SSGA MULTI-ASSET REAL RETURN ETF	-0,00612	0,1112	0,0280	-0,0381	-0,2025	6,3323	178,41
ALPHA CLONE ALTERNATIVE ALPHA ETF	0,24368	0,1426	0,0325	-0,0278	-0,0515	4,3104	25,56
GLOBAL X GURU INDEX ETF	0,33415	0,1500	0,0371	-0,0282	0,1615	4,8215	50,19
ADVISORSHARES QAM EQUITY HEDGE	0,08089	0,0845	0,0145	-0,0267	-0,8395	7,6093	306,82
IQ HEDGE MARKET NEUTRAL TRACKER ETF	0,01472	0,0362	0,0087	-0,0135	-0,8464	9,1808	453,46
PROSHARES MERGER	-0,06980	0,0611	0,0204	-0,0216	-0,5894	13,5040	1000,86
FIRST TST.MORNST.MGD. FUT.STGY.FD.	0,00103	0,0514	0,0111	-0,0059	1,0068	4,8069	14,94
S&P 500 Composite	0,15548	0,1771	0,0463	-0,0690	-0,4108	6,4511	621,90
Riskitön korko (U.S. 3M T-BILL)	0,00065	0,0000	0,0000	0,0000	0,1452	1,9642	57,19

Taulukosta 2 nähdään, että keskimäärin suurinta tuottoa on tuottanut rahasto *Global X Guru Index ETF*. Toiseksi parhaiten on pärjännyt *Alphaclone Alternative Alpha ETF*. Molemmat näistä rahastoista on pärjännyt erinomaisesti vuotuisten tuottojen ollessa 33,42 prosenttia (*Global X Guru Index ETF*) sekä 24,37 prosenttia (*Alphaclone Alternative Alpha ETF*). Kaikki muut ETF hedge-rahastot ovat hävinneet markkinaindeksille selkeästi. Keskihajonta eli volatiliiteetti kuvaa rahaston tuottojen hajontaa ja sillä kuvataan rahaston kantamaa kokonaisriskiä. Suurin riski on S&P 500-indeksiä käänteisesti heijastavalla *Advisorshares Ranger Eq. Bear ETF*-rahastolla, jolla on myös ollut keskiarvoltaan kaikkein heikoin tuotto tarkasteltavista rahastoista. Tämä heikko tulos johtuu pitkälti S&P 500-indeksin voimakkaasta noususta tarkasteltujen vuosien aikana. Markkinatilanteen heikentyessä voidaan olettaa tämän rahaston näkymien olevan paremmat.

Mielenkiintoinen havainto on yleinen riskin välttely tarkasteltavissa ETF hedge-rahastoissa. Vain kahdella rahastolla on suurempi volatiliiteetti kuin S&P 500-markkinaindeksillä. Kaikista vähäriskisin rahasto on *IQ Hedge Market Neutral Tracker ETF*, jonka tuotot ovat olleet hyvin pieniä. Suurimpaan tuottoon on päässyt *Wisdomtree-Global Real Return Fund* ja toiseksi suurimpaan *Advisorshares Ranger Eq. Bear ETF*. Nämä ovat samat kaksi rahastoa, joiden riski ylitti markkinaindeksin riskin. Markkinaindeksi on riskin lisäksi kolmas myös suurimmilla tuotoilla mitattuna. Suurinta tappiota on tuottanut sama rahasto, joka on tuottanut myös suurinta tuottoa: *Wisdomtree-Global Real Return Fund*. Markkinaindeksillä on toiseksi suurimmat tappiot.

Vinous, huipukkuus sekä Jarque-Beran arvot osoittavat, että minkään tarkastellun rahaston tuotot eivät ole normaalijakautuneita. Kuten Zakamouline ja Koekebakker (2009) ovat todenneet, tämä saattaa vaikuttaa Sharpen indeksin tulosten luotettavuuteen. Suurin osa rahastoista on vinoja vasemmalle tarkoittaen, että havaintojen massa on jakauman oikealla puolella. Poikkeuksia ovat rahastot *Advisorshares Ranger Eq. Bear ETF*, *Proshares Hedge Replication ETF*, *Global X Guru Index ETF*, *First Trust Morningstar Managed Future Strategy Fund* sekä riskittömänä korkona pidetty Yhdysvaltojen kolmen kuukauden pituinen valtionobligaatio. Näiden rahastojen tuottojen keskihajonnat ovat vinoja oikealle ja niiden havaintojen massa on vasemmalla puolella.

## 5.2 Empiirisen tutkimuksen tulokset

### 5.2.1 Teoriaa lineaarisesta regressioanalyysistä

Lineaarinen regressioanalyysi on kvantitatiivisen tutkimuksen työkalu, jonka avulla etsitään empiiristä vastausta sille, kuinka paljon selittävän tekijän eli  $X$ :n muutokset vaikuttavat selitettävän tekijän eli  $Y$ :n vaihteluun. Lineaarista regressiomallia voidaan käyttää myös tulosten ennustamiseen. (Fraser, 2012)

Lineaarinen regressioanalyysi voidaan esittää kaavan avulla seuraavasti:

$$(5) \quad \hat{Y} = b_0 + b_1X + e.$$

Kaavassa  $\hat{Y}$  kuvastaa ennustettua selitettävän muuttujan eli Y:n arvoa ja X puolestaan kuvastaa selittävää tekijää. Leikkauspisteen estimaatti  $b_0$  on yhtä kuin Y:n arvo silloin kun X on nolla. Selittävän muuttujan kulmakerroin  $b_1$  osoittaa, kuinka paljon Y muuttuu X-arvon muuttuessa yhdellä yksiköllä. Muuttuja  $e$  kuvaa mallin residuaalia eli virhetermiä.

Ennen tulosten analysointia tulee huomioida, että lineaarinen regressiomalli pitää sisällään tiettyjä yksinkertaistettuja oletuksia. Oletuksena on esimerkiksi, että selitettävä tekijä on lineaarisesti riippuvainen selittävästä tekijästä, vaikka todellisuudessa riippuvuus on vain harvoin täysin lineaarista. Lineaarinen regressiomalli antaa tästä huolimatta suuntaa antavan tuloksen selittävän ja selitettävän muuttujan suhteesta. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää, mutta reaalimaailman epätäydellisyys täytyy pitää mielessä analysoitaessa yksinkertaistettujen mallien tuloksia. Lineaarinen regressiomalli olettaa myös, että virhetermit eli residuaalit eivät korreloi selittävän muuttujan kanssa ja ovat normaalijakautuneita. Näiden oletusten täytyminen on mahdollista testata. (Fraser, 2010)

### 5.2.2 Lineaarisen regressioanalyysin tulokset

Tutkielmassa käytettiin CAPM-malliin pohjautuvaa lineaarista regressioanalyysiä (OLS regressio) apuna selvittämään tarkasteltujen rahastojen mahdollisia epänormaaleja tuottoja. Näitä epänormaaleja tuottoja kuvaa Jensenin alfa, jota kuvastaa  $\alpha$ . Epänormaalilla tuotolla tarkoitetaan sitä osaa tuotosta, jota systemaattista riskiä kuvaava beeta-kerroin ei CAPM-mallin mukaan pysty selittämään. Tutkimuksen nollahypoteesi 5 prosentin riskitasolla on, että rahasto ei tuota alfaa. Hypoteesit voidaan ilmaista seuraavanlaisesti:

$$H_0: \alpha = 0.$$

$$H_1: \alpha \neq 0.$$

Jos rahaston alfa saa P-arvon 0,05 tai sitä suuremman, nollahypoteesi jää voimaan tarkoittaen, että tarkasteltu rahasto ei ole pystynyt tuottamaan alfaa tarkasteluajanjakson aikana. Jos alfan P-arvo taas on alle 0,05 nollahypoteesi voidaan hylätä. Tällöin tarkasteltu rahasto on saavuttanut alfaa eli tuottanut ylimääräistä tuottoa riskiinsä nähden.

Lineaarisen regressioanalyysin tulokset on koottu taulukkoon numero 3. Korjattu selityssaste (engl. Adjusted R square) kertoo, kuinka paljon selittävän muuttujan muutos selittää

selitettävän muuttujan muutosta. Riittävä selitysaste on olennainen tekijä tutkimustulosten mielekästä analysointia varten. Alfa ( $\alpha$ ) kertoo, onko rahasto tuottanut joko negatiivista tai positiivista epänormaalia tuottoa eli alfaa ja alfan P-arvo osoittaa sen tilastollisen merkitsevyyden. Beeta-kerroin ( $\beta$ ) taas kuvaa tarkasteltavan rahaston systemaattista riskiä eli sitä osaa riskistä, jota ei voida eliminoida hajauttamalla. Beetan P-arvo osoittaa beetan tilastollisen merkitsevyyden.

**Taulukko 3. Autokorrelaatio- ja heteroskedastisuustestit**

Rahasto	Autokorrelaatio, Breusch-Godfrey (10 lagia)	Heteroskedastisuus, Whiten testi
IQ Hedge Multi-Strategy Tracker ETF	0.0000	0.2336
IQ Hedge Macro Tracker ETF	0.0000	0.0000
IQ Real Return ETF	0.0000	0.7218
IQ Merger Arbitrage ETF	0.0000	0.0000
WisdomTree-Managed Futures Strategy Fund	0.0431	0.0001
Advisorshares Ranger Eq. Bear ETF	0.3682	0.0007
Proshares Hedge Replication ETF	0.0000	0.0002
Wisdomtree-Global Real Return Fund	0.0000	0.6506
SPDR SSGA Multi-Asset Real Return ETF	0.5628	0.0000
Alphaclone Alternative Alpha ETF	0.0000	0.6339
Global X Guru Index ETF	0.0221	0.0000
Advisorshares QAM Equity Hedge	0.0002	0.0102
IQ Hedge Market Neutral Tracker ETF	0.0620	0.0000
Proshares Merger	0.1287	0.0413
First Trust Morningstar Managed Fut. Strat. Fund	0.5395	0.0460

Ennen lineaarisen regression tulosten tarkastelua on kiinnitettävä huomiota sen autokorrelaatioon sekä heteroskedastisuuteen. Kuten taulukosta 3 voidaan huomata, jokaisessa tarkastellussa rahastossa oli joko autokorrelaatiota, heteroskedastisuutta tai molempia samanaikaisesti. Nämä ongelmat on korjattu ajamalla Newey-Westin tai Whiten estimaattorit riippuen siitä, onko rahastossa autokorrelaatiota, heteroskedastisuutta tai molempia samanaikaisesti.

**Taulukko 4. CAPM-malliin perustuvan lineaarisen regression tulokset ETF hedge-rahastoille. Tulokset korjattu Newey-Westin\* tai Whiten\*\* estimaattoreilla.**

Rahasto	Korjattu selitysaste	$\alpha$	P-arvo $\alpha$	$\beta$	P-arvo $\beta$
IQ Hedge Multi-Strategy Tracker ETF*	0,27680	0,00002	0,835	0,21033	<0,001
IQ HEDGE MACRO TRACKER ETF*	0,29318	-0,00005	0,600	0,26594	<0,001
INDEXIQ REAL RETURN ETF*	0,02380	0,00001	0,832	0,03997	<0,001
INDEXIQ MERGER ARBITRAGE ETF*	0,17545	-0,00003	0,792	0,24193	<0,001
WISDOMTREE MGD.FUT.STGY. FD.*	0,00508	-0,00023	0,126	-0,03253	0,185
ADVISORSHARES RANGER EQ. BEAR ETF**	0,78190	-0,00036	0,123	-1,10589	<0,001
PROSHARES HEDGE REPLICATION ETF*	0,45718	-0,00008	0,379	0,28457	<0,001
WISDOMTREE GLB.RL.RTN. FD.*	0,00109	-0,00015	0,686	0,05842	0,094
SPDR SSGA MULTI-ASSET REAL RETURN ETF**	0,53879	-0,00036	0,146	0,66696	<0,001
ALPHAclone ALTERNATIVE ALPHA ETF*	0,64245	0,00029	0,127	0,93596	<0,001
GLOBAL X GURU INDEX ETF*	0,59896	0,00057	0,014	0,96260	<0,001
ADVISORSHARES QAM EQUITY HEDGE*	0,21844	0,00011	0,604	0,34959	<0,001
IQ HEDGE MARKET NEUTRAL TRACKER ETF**	0,25708	-0,00003	0,804	0,15826	<0,001
PROSHARES MERGER**	0,00309	-0,00032	0,255	0,04662	0,344
FIRST TST.MORNST.MGD. FUT.STGY.FD.**	0,30923	0,00006	0,882	0,26568	<0,001

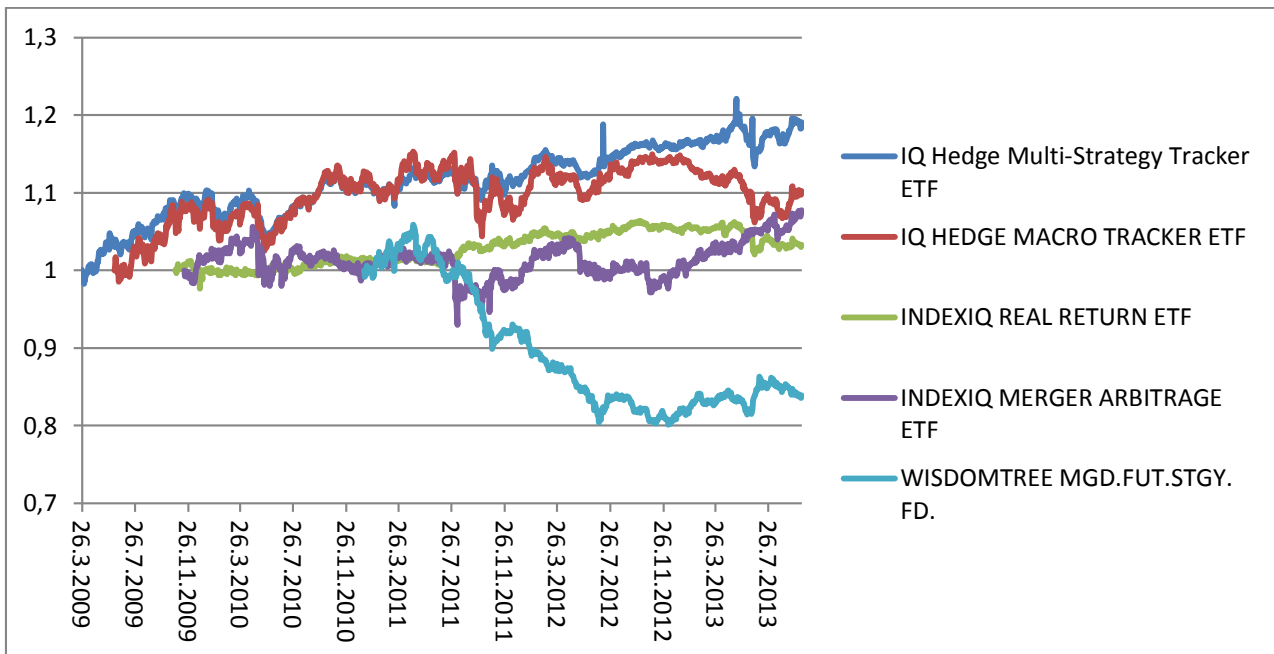
Niille rahastoille, joilla on sekä autokorrelaatiota että heteroskedastisuutta, ajettiin Newey-Westin estimaattorit ja ne on merkitty tähdellä taulukossa 4. Tähdellä on merkitty myös rahastot, joissa esiintyy pelkästään autokorrelaatiota. Näillekin rahastoille ajettiin Newey-Westin estimaattorit yksinkertaisuuden nimissä. Rahastot, joissa esiintyi vain heteroskedastisuutta, on merkitty kahdella tähdellä. Näille rahastoille ajettiin Whiten estimaattorit.

Tutkimustuloksia analysoitaessa tärkeä huomio on yleisesti heikot selitysasteet. Tutkituista rahastoista peräti 10 rahaston selitysaste on alle 0,40. Näiden heikkojen selitysasteiden omaavien rahastojen tutkimustuloksiin kannattaa siis suhtautua varauksella. Erityisesti rahastojen IQ Real Return ETF, *WisdomTree-Managed Futures Strategy Fund*, *Wisdomtree-Global Real Return Fund* sekä *Proshares Mergerin* selitysasteet ovat äärimmäisen heikkoja ja näistä rahastoista ei voi tehdä juuri lainkaan johtopäätöksiä. Lisäosoituksena tästä nähdään, että rahastoilla *Wisdomtree Global Real Return Fund*, *Wisdomtree Managed Futures Strategy Fund* sekä *Proshares Merger* beetan P-arvo osoittaa myös, että beetaa ei olisi lainkaan mikä on käytännössä mahdotonta rahastoissa. Tämän kaltainen tulos beetan P-arvoissa selittyy pitkälti huonolla selitysasteella.

ETF hedge-rahastojen saamien alfan P-arvojen tuloksia analysoitaessa voidaan huomata merkittävä tulos: *Global X Guru Index ETF* on ainoa ETF hedge-rahastoksi luokiteltu rahasto, joka on kyennyt tuottamaan positiivista alfaa. Saatu alfa on pieni, mutta tulos on tästä huolimatta merkittävä, sillä täten voidaan todeta, että ETF hedge-rahastot voivat saavuttaa alfaa. *Global X Guru Index ETF* ei olisi lineaarisen regressiomallin mukaan tuottanut alfaa P-arvon ollessa noin 0,07 mutta autokorrelaation sekä heteroskedastisuuden johdosta tehty Newey-Westin estimaattori paljastaa alfaa todellakin olevan.

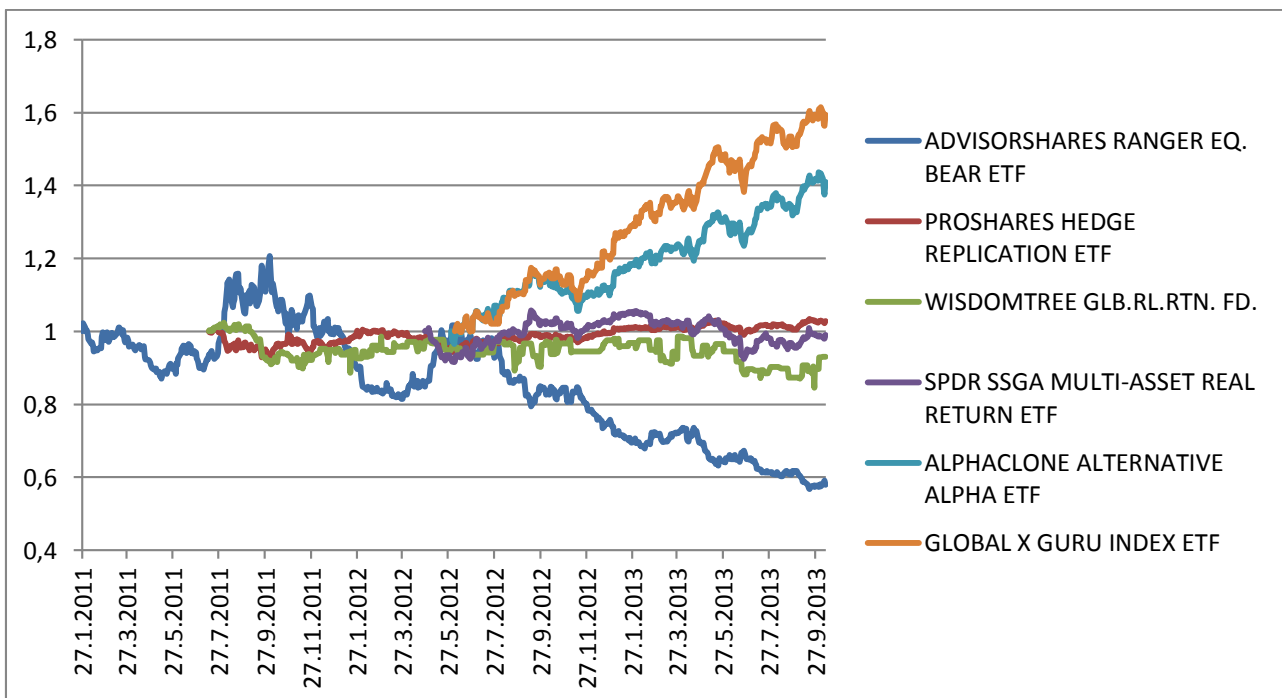
Tutkimuksen beeta-arvot vahvistavat aiemmin mainittua väittämää tarkasteltujen rahastojen riskin välttämistä. Minkään rahaston beeta ei ylitä arvoa yksi. Tämä tarkoittaa sitä, että jokainen rahasto liikkuu suhteessa vähemmän kuin osakemarkkinat. Suurimmat beetat löytyvät rahastoilta *Alphaclone Alternative Alpha ETF* (0,94) ja *Global X Guru Index ETF* (0,96), jotka ovat myös menestyneet hyvin kaikilla mittareilla tarkasteltuna. Nämä rahastot seuraavat osakemarkkinoiden liikkeitä lähes samassa suhteessa osakemarkkinoiden mukaisesti. Mielenkiintoinen havainto on myös rahaston Advisorshares Ranger Eq. Bear ETF beeta. Negatiivinen beeta-kerroin -1,11 tarkoittaa sitä, että rahaston arvo liikkuu vastakkaiseen suuntaan osakemarkkinoiden kanssa.

Tutkimustulosten havainnollistamiseksi tutkittujen 15 rahaston tuotot on esitetty myös graafisesti. Kuvien selkeyden sekä eriävien perustamisajankohtien vuoksi rahastot esitetään kolmessa erillisessä taulukossa siten, että 15 rahastoa on jaettu 5, 6 sekä 4 rahaston kokoihin ryhmiin. Jaottelu on tapahtunut rahaston perustamispäivien perusteella.



**Kuvio 4. ETF hedge-rahastojen tuottoja aikaväliltä 25.3.2013–10.10.2013.**

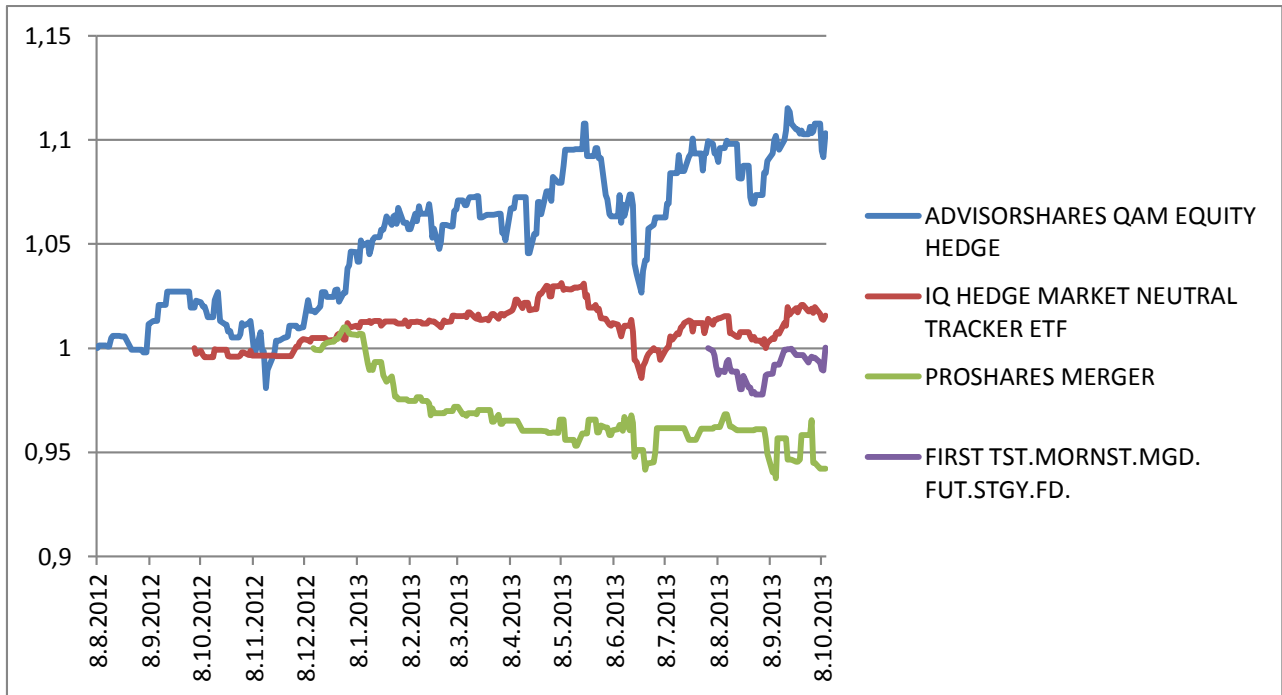
Kuten kuviosta 4 voidaan päätellä, viisi vanhinta ETF hedge-rahastoa on tuottanut suhteellisen pientä tuottoa tarkasteluajanjakson aikana. *Wisdomtree Managed Future Strategy Fund* on tuottanut pahasti tappiota muiden rahastojen pysyessä niukasti nollatuloksen paremmalla puolella. Poikkeuksena rahasto *IQ Hedge Multi-Strategy Tracker ETF* on kasvanut suhteellisen tasaisesti aina perustamishetkestään lähtien.



**Kuvio 5. ETF hedge-rahastojen tuottoja aikaväliltä 27.1.2013–10.10.2013.**



Kuviossa 5 nähdään graafisesti samanaikaisesti esiteltynä molemmat parhaita tuottoa tuottavista rahastoista sekä kaikkein pahinta tappiota tuottanut ETF hedge-rahasto. Loput rahastot sijoittuvat nollatuloksen lähetyville aivan kuten suurin osa kuvion 4 rahastoistakin.



**Kuvio 6. ETF hedge-rahastojen tuottoja aikavälillä 8.8.2012–10.10.2013.**

Kuviossa 6 nähdään kaikkein uusimmat ETF hedge-rahastot. Niiden joukossa on muun muassa potentiaalia sisältävä rahasto *Advisorshares QAM Equity Hedge*, joka on saanut suhteellisen hyviä arvoja tunnusluvuihin tarkasteltuna, mutta ei ole kyennyt samaan tuottoon kuin kaksi parasta ETF hedge-rahastoa, *Global X Guru Index ETF* sekä *Alphaclone Alternative Alpha ETF*. *Proshares Merger* on puolestaan tuottanut tappiota lähes koko olemassaolonsa aikana.

### 5.2.3 Sharpen ja Treynorin indeksi

Tutkielman lopuksi vertaillaan ETF hedge-rahastoja keskenään käyttäen Sharpen indeksiä ja Treynorin indeksiä. Sharpen ja Treynorin indeksin tulokset näkyvät taulukossa 5. Taulukossa on mukana myös selitysaste, sillä Treynorin indeksissä käytettävä beeta-arvo johdetaan CAPM-malliin perustuvasta lineaarisesta regressioanalyysistä. Näin ollen täytyy suhtautua varauksella Treynorin indeksin tuloksiin rahastoissa, joissa selitysaste on heikko.

**Taulukko 5. ETF hedge-rahastojen Sharpen ja Treynorin indeksit**

Rahasto	Korjattu selitysaste	Sharpen indeksi	Treynorin indeksi
IQ Hedge Multi-Strategy Tracker ETF	0,27680	0,5153	0,1732
IQ HEDGE MACRO TRACKER ETF	0,29318	0,2514	0,0790
INDEXIQ REAL RETURN ETF	0,02380	0,1692	0,1825
INDEXIQ MERGER ARBITRAGE ETF	0,17545	0,1841	0,0740
WISDOMTREE MGD.FUT.STGY. FD.	0,00508	-0,9103	-1,9031
ADVISORSHARES RANGER EQ. BEAR ETF	0,78190	-0,9210	-0,1766
PROSHARES HEDGE REPLICATION ETF	0,45718	0,1571	0,0409
WISDOMTREE GLB.RL.RTN. FD.	0,00109	-0,1637	-0,5442
SPDR SSGA MULTI-ASSET REAL RETURN ETF	0,53879	-0,0598	-0,0100
ALPHAclone ALTERNATIVE ALPHA ETF	0,64245	1,7079	0,2598
GLOBAL X GURU INDEX ETF	0,59896	2,2287	0,3467
ADVISORSHARES QAM EQUITY HEDGE	0,21844	0,9535	0,2300
IQ HEDGE MARKET NEUTRAL TRACKER ETF	0,25708	0,3947	0,0902
PROSHARES MERGER	0,00309	-1,1528	-1,5079
FIRST TST.MORNST.MGD. FUT.STGY.FD.	0,30923	0,0160	0,0031
S&P 500 Composite	1,0000	0,8750	0,1549

Kuten taulukko 5 osoittaa, on mielenkiintoista miten yllättävän moni rahasto on saanut negatiivisen Sharpen indeksin. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki nämä rahastot ovat tuottaneet vähemmän kuin riskitön tuotto, joka on siis tässä tutkimuksessa Yhdysvaltojen liikkeelle laskema kolmen kuukauden joukkovelkakirjalaina. Selitysaste ei vaikuta Sharpen indeksin tuloksiin sillä kuten mainittu, Sharpen indeksi lasketaan jakamalla ylituottojen keskiarvo ylituottojen keskihajonnalla. Vain kolme rahastoa sai paremman Sharpen indeksin kuin osakemarkkinat: *Global X Guru Index ETF*, *Alphaclone Alternative Alpha ETF* sekä

*Advisorshares QAM Equity Hedge*. Erityisesti *Global X Guru Index ETF:n* sekä *Alhpaclone Alternative Alpha ETF:n* Sharpen indeksin lukuja voidaan pitää erinomaisina.

Treynorin indeksi antaa hyvin samankaltaisia tuloksia kuin Sharpen indeksi. Treynorin indeksillä mitattuna osakemarkkinoita paremmat tulokset saivat samat kolme rahastoa kuin Sharpen indeksilläkin mitattuna sillä erotuksella, että Treynorin indeksillä mitattuna lisäksi *IQ Hedge Multi-Strategy Tracker ETF* sekä *Indexiq Real Return ETF* ovat saaneet markkinoita paremman tuloksen. Näissä rahastoissa on kuitenkin heikko selitysaste, joten tuloksiin kannattaa suhtautua varauksella, erityisesti jälkimmäisenä mainitun *Indexiq Real Return ETF:n* tulokseen. Sama pätee rahastoon *Advisorshares QAM Equity Hedge*.

## 6 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa tutkittiin ETF hedge-rahastojen suoriutumista käyttäen vertailuindeksinä S&P 500-indeksiä. Suoriutumista analysoitiin CAPM-malliin perustuvan lineaarisen regressioanalyysin pohjalta sekä Sharpen ja Treynorin indekseillä mitattuna. Tutkimuksen kannalta tärkeimpänä yksittäisenä kysymyksenä oli ETF hedge-rahastojen kyky tuottaa alfaa, mikä on esimerkiksi perinteisten hedge-rahastojen keskeinen tavoite. ETF hedge-rahastot ovat verrattain uusia sijoitustuotteita, sillä ensimmäiset perustettiin vuoden 2009 ensimmäisen kvartaalin loppupuolella. Tutkimus käsitteli kaikki 10.10.2013 olemassa olevat ETF hedge-rahastoiksi luokitellut rahastot lukuun ottamatta kahta rahastoa, joista ei ollut dataa saatavilla. Tästä huolimatta saatiin selkeitä tuloksia ETF hedge-rahastojen suoriutumisesta 15 rahaston otoskoolta pois lukien erittäin heikon selitysasteen saaneet neljä rahastoa. Tutkimuksen tulokset ovat verrattain yksiselitteisiä ja voidaan tehdä johtopäätös, että vain yksi ETF hedge-rahasto, *Global X Guru Index ETF*, on kyennyt tuottamaan alfaa tarkasteluperiodin aikana. Sekä korjatun lineaarisen regressiomallin että Sharpen ja Treynorin indeksien avulla pyrittiin löytämään parhaiten suoriutuneet ETF hedge-rahastot. Rahastot *Global X Guru Index ETF* sekä *AlphaClone Alternative Alpha ETF* ovat kaikilla käytetyillä mittareilla tarkasteltuna parhaiten suoriutuneet rahastot. Tuottojen keskiarvolla mitattuna ne olivat ainoat rahastot, jotka ylittivät S&P 500-indeksin tuotot tulosten ollessa muutenkin keskimäärin kiitettävällä tasolla. Sharpen ja Treynorin indekseillä arvioituna myös *Advisorshares QAM Equity Hedge* ylitti indeksin tuotot tarkasteluperiodin aikana. Tämän rahaston selitysaste oli kuitenkin verrattain heikko ja siksi siitä ei voi tehdä kunnollisia johtopäätöksiä.

Tämän tutkimuksen tuloksia ei voida pitää täysin kattavina, sillä ETF hedge-rahastojen sijoitusstrategiat eroavat huomattavasti toisistaan ja tästä johtuen S&P 500-indeksi ei ole riittävä vertailukohde kaikkien rahastojen kohdalla. Tämä ilmenee lineaarisen regressioanalyysin antamista selitysasteen tuloksista. Joidenkin rahastojen kohdalla selitysaste oli erittäin heikko ja siksi kyseisistä rahastoista ei ole mahdollista tehdä täysin luotettavia johtopäätöksiä. Kuitenkin esimerkiksi parhaiten suoriutuneiden eli *Global X Guru Index ETF*- sekä *Alphaclone Alternative Alpha ETF*-rahastojen kohdalla selitysaste oli hyvä ja näistä rahastoista tehdyt johtopäätökset ovat luotettavia. Lyhyt tarkasteluperiodi aiheutti toisen keskeisen ongelman tutkimuksen luotettavuuden suhteen. Tämän tutkimuksen tuloksista ei ole mahdollista tehdä johtopäätöksiä tarkasteltujen rahastojen suoriutumisesta

pitkällä aikavälillä. Tämä oli tiedostettu ongelma ja tavoitteena olikin tutkia, miten nämä uudet sijoitustuotteet ovat pärjänneet tähän asti lyhyen olemassaolonsa aikana.

Tutkimuksen tulos osoitti tiivistetysti, että toistaiseksi ETF hedge-rahastot eivät ole päässeet lähellekään hedge-rahastojen tuottoja lukuun ottamatta *Global X Guru Indeksiä* sekä *Alphaclone Alternative Alpha ETF:ää*. Hedge-rahastoja ei tämän tutkimuksen valossa voi mielekkäästi sovittaa ETF-rahastoihin. Syitä on monia; Hedge-rahastojen etu muihin rahastoihin nähden muodostuu niitä koskevasta löyhemmästä sääntelystä sekä sen erityisestä omistajapohjasta, joka on avoin vain akkreditoituille sijoittajille. Nämä tekijät mahdollistavat hedge-rahastojen vapaan liikkuvuuden finanssimaailman pelikentällä, mahdollistaen usean sijoitusstrategian harjoittamisen sekä sijoittamisen erilaisiin arvopapereihin ympäri maailmaa. ETF hedge-rahastot eivät pörssirahastoina tähän kykene vaan niiden sijoitustoiminta koostuu pääasiassa tunnettujen hedge-rahastojen positioiden imitoinnista. Nämä positiot tulevat yleiseen tietoon merkittäväällä viiveellä mikä on mahdollisesti hyvin olennainen tekijä ETF hedge-rahastojen yleiseen heikkoon suoriutumiseen. Toinen syy ETF hedge-rahastojen epäonnistumiseen saattaa olla niitä koskeva tiukempi sääntely verrattuna perinteisiin hedge-rahastoihin. Tästä johtuen ne eivät yleensä voi täydellisesti matkia hedge-rahastojen positioita. ETF hedge-rahastot ovat yleisesti olleet pettymyksiä ja herääkin kysymys, onko tämä sijoitustuote vain nopeasti ohimenevä ilmiö. Tutkimuksen tulosten valossa ei voida ainakaan olettaa, että ETF hedge-rahastot saavuttaisivat vastaavan suosion kuin jo megatrendiksi nousseet indeksirahastot.

Tätä tutkimusta voidaan jatkaa tarkastelemalla ETF hedge-rahastojen suoriutumista käyttäen vertailuindeksinä hedge-rahastojen strategian perusteella muodostettuja hedge indeksejä. Näin voitaisiin tutkia yksittäisten ETF hedge-rahastojen suoriutumista verrattuna rahaston strategian perusteella määriteltyyn indeksiin. ETF hedge-rahastojen suoriutumista koskeva tutkimus on myös syytä uusua silloin, kun kyseiset rahastot ovat olleet markkinoilla pidempään. ETF hedge-rahastojen suoriutumisesta pitkällä aikavälillä voidaan tehdä johtopäätöksiä silloin kun kyseiset rahastot ovat olleet markkinoilla esimerkiksi vähintään kymmenen vuotta.

## Lähdeluettelo

### Kirjat:

Anderson, S.C., Born, J.A., Schnusenberg, O.: Closed-End Funds, Exchange-Traded Funds, and Hedge Funds: Origins, Functions, and Literature. New York, Springer, 2010.

Bodie, Z. & Kane, A. & Marcus, A.J.: Investments (9.p.). New York, Mcgraw-Hill/Irwin, 2011.

Elton, E.J., Gruber, M.J., Brown, S.J., Goetzmann, W.N.: Modern Portfolio Theory and Investment Analysis (8.p.). New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2009.

Feibel, B.J.: Investment Performance Measurement. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2003.

Fraser, C. Business Statistics for Competitive Advantage with Excel 2010-Basics, Model Building, and Cases (2.p.). New York, Springer, 2012.

Gastineau, G.L.: The exchange-traded funds manual (2.p.). New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2010.

Holler, J.: Hedge funds and financial markets-An asset management and corporate governance perspective. Wiesbaden, Gabler Verlag, 2012

McCrary, S.A.: How to Create and Manage a Hedge Fund: A Professional's Guide. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2002.

Schwager, J.D.: Managed Trading: Myths & Truths. United States, John Wiley & Sons, Inc., 1996.

Vishwanath, S.R., Krishnamurti, C.: Investment Management. Berlin / Heidelberg, Springer-Verlag, 2009.

Wiandt, J. & McClatchy, W.: Exchange traded funds. New York, John Wiley & Soncs, Inc., 2001.

### Artikkelit:

Agapova, A.: "Conventional mutual index funds versus exchange-traded funds". *Journal of Financial Markets*, 2011, vol. 14, nro 2, 323-343.

Alexander, J.: "Two hedge fund clones outpace their masters". *AR (Absolute Return & Alpha)*, 2013, vol. 5, nro 6, 36-36.

- Chen, P., Ibbotson, R.G.: "The A, B, Cs of Hedge Funds: Alphas, Betas, and Costs." *Yale ICF Working Paper*, 2006, nro 06-10.
- Elton, E.J., Martin, J., Gruber, Sanjiv, D., Hlavka, M.: "Efficiency with Costly Information: A reinterpretation of Evidence from Managed Portfolios". *Review of Financial Studies*, 1993, vol. 6, nro 1, 1-22.
- Fama, E.F., French, K.R.: "The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence". *Journal of Economic Perspectives*, 2004, vol. 18, nro 3, 25-46.
- Gastineau, G.L.: 2004. "The Benchmark Index ETF Performance Problem-A Simple Solution". *ETFs and Indexing*, 2004, vol. 2004, nro 1, 62-69.
- Goetzmann, W., Ingersoll J., Spiegel, M.I., Welch, I.: "Sharpening Sharpe ratios". *NBER Working paper*, 2002, nro 9116.
- Hübner, G.: "The Generalized Treynor Ratio". *Review of Finance*, 2005, vol. 9, nro 3, 415-435.
- Hull, R.M., Kwak, S., Walker, R.: "Hedge fund attributes and volatility around equity offerings". *Journal of Economics and Finance*, 2012, 1-24. [Viitattu 26.11.13]. Saatavilla: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12197-011-9221-8>.
- Ingersoll, J., Spiegel, M., Goetzmann, W.: "Portfolio Performance Manipulation and Manipulation-proof Performance Measures". *Review of Financial Studies*, 2007, vol. 20, nro 5, 1503-1546.
- Jensen, M.C.: "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964". *Journal of Finance*, 1967, vol. 23, nro 2, 389-416.
- Leland, H.E.: "Beyond Mean-Variance: Performance Measurement in a Nonsymmetrical World". *Financial Analysts Journal*, 1999, vol. 55, nro 1, 27-36.
- Longo, J.M.: "Hedge Funds: Overview, Strategies, and Trends". *Encyclopedia of Finance, Springer US*, 2013, 621-632.
- Spurgin, R.B.: "How to game your Sharpe ratio". *Journal of Alternative Investments*, 2001, vol. 4, nro 3, 38-46.
- Scholz, H. & Wilkens, M.: "Investor-Specific Performance Measurement-A justification of Sharpe ratio and Treynor Ratio". *International Journal of Finance*, 2005, vol.17, nro 4, 3671-3691.
- Sharpe, W.F.: "Mutual Fund Performance". *The Journal of Business*, 1996, vol. 39, nro 1, 119-138.
- Treynor, J. L.: "How to Rate Management of Investment Funds". *Harvard Business Review*, 1965, Vol. 43, No.1, 63-75.

Zakamouline, V., Koekebakker, S.: "Portfolio performance evaluation with generalized Sharpe ratios: Beyond the mean and variance". *Journal of Banking & Finance*, 2009, vol. 33, nro 7, 1242-1254.

### Verkkosivut:

Barclay Hedge (2013): Hedge fund industry - Assets under management. Historical growth of assets, [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.10.2013]. Saatavilla [http://www.barclayhedge.com/research/indices/ghs/mum/Hedge\\_Fund.html](http://www.barclayhedge.com/research/indices/ghs/mum/Hedge_Fund.html)

Bloomberg (2013): The 20 Top-Performing Large Hedge Funds, [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.10.2013]. Saatavilla <http://www.bloomberg.com/slideshow/2013-01-04/the-20-top-performing-large-hedge-funds.html#slide21>

Greenwich alternative investments (2013): Hedge fund strategy historical performance [verkkodokumentti]. [Viitattu 23.10.2013]. Saatavilla <http://www.greenwichai.com/index.php/indices/hedge-fund-indices/global-hf-index/gai-global-returns>

Lysandrou, P. (2012): The real role of hedge funds in the crisis. *Financial Times*, [verkkodokumentti]. [Viitattu 24.11.2013]. Saatavilla <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/e83f9c52-6910-11e1-9931-00144feabdc0.html#axzz2lrUA0J8x>

Maxey, D. (2013): What Is a Hedge Fund, Anyway? *The Wall Street Journal*, [verkkodokumentti]. [Viitattu 27.10.2013]. Saatavilla <http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424127887323608504579023171652479750>

Securities and Exchange Commission (2013): Securities Act of 1933, rule 501 of regulation D. [verkkodokumentti]. [Viitattu 14.11.2013]. Saatavilla <http://www.sec.gov/answers/accred.htm>

Shell, A. (2013): Clouds over hedge fund industry grow darker. *USA TODAY*, [verkkodokumentti]. [Viitattu 3.11.2013]. Saatavilla <http://www.usatoday.com/story/money/markets/2013/07/25/hedge-fund-industry-problems/2587131/>

Stevenson, D. (2013): Hedge fund returns in an ETF wrapper. *Financial Times*, [verkkodokumentti]. [Viitattu 26.11.2013]. Saatavilla <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/0973e06e-2e7b-11e3-be22-00144feab7de.html#axzz2lIOrCaKK>



United States Securities and Exchange Commission (2013): Form 13F, [verkkodokumentti]. [Viitattu 20.11.2013]. Saatavilla <http://www.sec.gov/about/forms/form13f.pdf>

World Bank (2013): Gross Domestic Product, [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.10.2013]. Saatavilla:

[http://www.google.fi/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9 &met\\_y=ny\\_gdp\\_mktp\\_cd&hl=en&dl=en&idim=country:USA:CHN:JPN#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nسلم=h&met\\_y=ny\\_gdp\\_mktp\\_cd&scale\\_y=lin&ind\\_y=false&rdim=region&idim=country:USA&ifdim=region&hl=en\\_US&dl=en&ind=false](http://www.google.fi/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9&met_y=ny_gdp_mktp_cd&hl=en&dl=en&idim=country:USA:CHN:JPN#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nسلم=h&met_y=ny_gdp_mktp_cd&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=region&idim=country:USA&ifdim=region&hl=en_US&dl=en&ind=false)

Korjauksia lopulliseen kandiin:

- Pääomamarkkinasuoran sekä arvopaperimarkkinasuoran kuvaajat tehty itse alusta loppuun, lähteen jätin kuvatekstiin.
- Sivun 34: Lause ” Tuottojen keskiarvolla mitattuna ne olivat ainoat rahastot, jotka ylittivät S&P 500-indeksin tuotot tulosten ollessa muutenkin keskimäärin kiitettävällä tasolla huolimatta siitä, että nämäkään rahastot eivät kyenneet tuottamaan alfaa.” Korjattu, sillä yksi rahasto kykeni tuottamaan alfaa.
- Pisteet poistettu pääkappaleiden numeroiden perästä
- Pisteet lisätty kaavojen loppuun.
- Sivun 21: Feibel (2003) sisällytetty tekstin joukkoon.
- Sivun 25: Piste lisätty sivun 25 ensimmäisen kappaleen loppuun (puuttui aluksi).
- Sivut 31-32: Kuviot muutettu selkeämmiksi:
  - Y-akseli (pystysuora): Supistettu molemmista päistä, jotta saatiin ”tyhjä tila” poistettua ylhäältä ja alhaalta.
  - X-akseli (vaakasuora): Päivämäärien intervallit muunnettu mielekkäämmiksi ja yhdenmukaisemmiksi
- Lähdeluettelo: Pisteet lisätty lähteiden perään, väärä fontti korjattu otsikosta ”artikkelit”
- Liite siirretty tekstin joukkoon sivulle 29 taulukoksi 3. (Testien tulokset). Lisäksi kaikkien taulukoiden ja kuvioiden fontti on lihavoitu kursovoinnin sijaan.
- Otsikon nimi muutettu