



Open your mind. LUT.

Lappeenranta **University of Technology**

LUT School of Business & Management

Talousjohtaminen

***Sijoittaminen Bull/Bear -sertifikaatteihin tai suoraan kohde-etuuteen Helsingin
pörssissä 2010 – 2016***

***Investing in callable Bull/Bear contract or directly to the underlying in 2010 –
2016 at Helsinki Stock Exchange***

31.12.2016

Kirjoittaja: Pietari Keskinen

Ohjaaja: Elena John

TIIVISTELMÄ

| | |
|-----------------------------|--|
| Tekijä: | Pietari Keskinen |
| Opiskelijanumero: | 0443563 |
| Akateeminen yksikkö: | LUT School of Business & Management |
| Koulutusohjelma: | Talousjohtaminen |
| Ohjaaja: | Elena John |
| Avainsanat: | Bull ja Bear -sertifikaatti, osake, sijoittaminen, indeksi |

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena on tutkia ja selvittää, millainen lopputulos ollaan saavutettu sijoittamalla Bull ja Bear -sertifikaatteihin, näitä vastaaviin kohde-etuksina oleviin osakkeisiin tai suoraan indeksiin Helsingin pörssissä vuosien 2010 ja 2016 välillä. Tarkastelussa on mukana kahdeksan osaketta ja sertifikaattia, joilla on sama kohde-etuus sekä OMXH25 -indeksi. Tutkielman aineisto on kerätty Commerzbankin, Kauppalehden, Nordnetin, Yahoo Financen, Nordic Growth Marketin, Suomen Pankin sekä Investingin tietokannoista.

Työssä on käytetty tutkimusmenetelmänä kvantitatiiviseen aineistoon perustuvaa empiiristä tutkimusta. Laadittuja portfolioita verrataan keskenään sekä indeksiin prosentuaalisen tuoton, volatiliteetin, Jensenin alfan, Betan, Sharpen luvun sekä ”Worst case – Best case” –skenaarion avulla. Viimeksi mainittu on kirjoittajan itsensä laatima.

Historiallisten tulosten perusteella alkuperäiset oletukset voidaan jättää ainakin osittain huomioimatta. Toisin kuin oletettiin, sertifikaatit ovat tuottaneet olemassaolonsa aikana parhaiten verrattuna osakkeisiin sekä indeksiin. Riskitasoon verrattuna osakkeet olivat paras sijoituskohde koko ajanjaksolla. Vuosien välillä hajontaa oli hieman, joten täysin absoluuttista vastausta ei löydetty. Vuosina 2011, 2012, 2013 ja 2015 Bull-portfolioon tuotto/riski-suhde oli paras. Osakeportfoliolla tämä suhde oli paras vuonna 2016 sekä koko tarkasteltavana jaksona 2010 – 2016. Bull-sertifikaatit menestyvät erityisesti silloin, kun markkinoiden trendi on nouseva, johtuen sertifikaattien ominaisuuksista. Sertifikaattien olemassaolon aikana sertifikaatit ja kohde-etuudet ovat kuitenkin menestyneet erittäin hyvin.

ABSTRACT

Author: Pietari Keskinen

Student number: 0443563

Faculty: LUT School of Business & Management

Degree program: Financial management

Instructor: Elena John

Keywords: Callable bull bear contract, certificate, share, stock, investing, index

The objective of this Bachelor's thesis is to examine on what kind of results have been obtained by investing in callable bull & bear contracts, those corresponding underlying or directly to index in Helsinki Stock Exchange between 2010 and 2016. Eight shares and certificates with the same underlying asset and as well OMXH25 index have been reviewed. The material for this study has been collected from Commerzbank's, Kauppalehti's, Nordnet's, Yahoo Finance's, Nordic Growth Market's, Bank of Finland's and Investing's databases.

The study is based on quantitative analysis and has an empirical approach. Composed portfolios have been compared with each other and to index with return percentage, volatility, Jensen's alpha, Beta and Shapre's ratio. In addition, the portfolios have been compared with "Worst case – Best case" scenario which is based on comparison of average return and volatility. The latter is prepared by the author himself.

On the basis of historical results the initial assumptions may be partly ignored. Contrary to assumptions, callable bull contracts has produced better historical returns than stock portfolio or index. Compared to the level of risk, share portfolio was the best investment for the whole period of 2010-2016. Bull portfolio's risk-return ratio was the best during years 2011, 2012, 2013 and 2015. Share portolios risk-return ratio was the best during year 2016. In 2014, neither bull or stock porfolio made excess earnings when compared to index. Callable bull contracts are successful especially when the market trend is upwards due to the characteristics of certificates.

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|--|-----------|
| 1 Johdanto | 3 |
| 1.1 Tutkielman rakenne | 5 |
| 1.2 Kirjallisuuskatsaus | 6 |
| 2 Tutkimuksen tavoitteet, rajaukset ja -ongelmat | 7 |
| 2.1 Tutkimusongelmat | 7 |
| 2.2 Tutkimuksen rajaukset | 8 |
| 3 Bull & Bear -sertifikaatit | 10 |
| 3.1 Sertifikaattien vipuvaikutus ja kuinka ne toimivat..... | 10 |
| 3.2 Suojamekanismi | 12 |
| 3.3 Markkinatakaus..... | 12 |
| 4 Tunnusluvut | 14 |
| 4.1 Tuotto..... | 14 |
| 4.2 Volatiliteetti..... | 15 |
| 4.3 CAPM-malli | 16 |
| 4.4 Jensenin alfa | 18 |
| 4.5 Sharpen luku | 19 |
| 5 Tutkimusmenetelmä ja –aineisto | 20 |
| 5.1 Osakkeet ja sertifikaatit | 21 |
| 5.2 Valitut tunnusluvut | 22 |
| 5.3 Oletukset..... | 22 |
| 6 Tulokset | 23 |
| 6.1 Koko ajanjakso 30.12.2010-30.10.2016 | 23 |
| 6.2 Vuosi 2011 | 26 |
| 6.3 Vuosi 2012 | 29 |
| 6.4 Vuosi 2013 | 31 |
| 6.5 Vuosi 2014 | 33 |
| 6.6 Vuosi 2015 | 35 |
| 6.7 Vajaa vuosi 31.12.2015-31.10.2016 | 37 |
| 7 Johtopäätökset, jatkotutkimusaiheet ja loppusanat | 39 |
| 7.1 Johtopäätökset | 39 |
| 7.2 Jatkotutkimusaiheet | 43 |
| 7.3 Tutkielman loppusanat | 44 |
| Lähdeluettelo | 45 |

LIITTEET

Liite 1. Osakkeiden kk-arvot – päätöshinta ja oikaistu päätöshinta

Liite 2. Sertifikaattien kk-arvot

Liite 3. Portfolioiden ja indeksin pistearvot

Liite 4. Riskitön korko

Liite 5. Logaritmiset tuotot – Worst & Best skenaario

1 Johdanto

”Viiden viime vuoden aikana Bull- eli härkä ja Bear- eli karhu-sertifikaattien kulta-aika jäi tulematta. Alkuinnostuksen jälkeen sertifikaatit ovat jääneet pääosin pienen ja aktiivisen sijoittajajoukon kaupankäyntivälineeksi. Miksi sijoittajat eivät häristä ja karhuista innostuneetkaan?”

(Kynäräinen, 2015)

Näillä sanoilla Tiia Kynäräinen kirjoitti Kauppalehteen maaliskuussa 2015 vain viisi vuotta sen jälkeen kun ”härät” ja ”karhut” puskiivat Helsingin pörssin listalle. Ristiriitana löytyy myös se, että Eskolan (2011) kertoman mukaan sertifikaattien (ETN) ehkä läheisimpien sukulaisten, ETF-rahastojen suosio taas oli vahvassa nousussa juuri sertifikaattien tullessa markkinoille, eikä niiden suosiolle näy laantumisen merkkejä. Tämän tutkielman tarkoituksena ei kuitenkaan ole selvittää, miksi sijoittajat eivät ole sertifikaateista innostuneet. Tutkielmassa tarkastellaan, olisiko sijoittajien kannattanut kiinnostua sertifikaateista.

Arvopaperisijoittajat tavoittelevat maksimaalista taloudellista hyötyä, joten sijoittaessaan he pyrkivät löytämään parhaimman mahdollisen tuoton sijoittamalleen pääomalle pienimmällä mahdollisella riskillä. Sijoittajille on tarjolla monia erilaisia sijoitusinstrumentteja raaka-aineista johdannais-instrumentteihin. Moni asiaan perehtynyt ei siltikään ole tietoinen kaikista tarjolla olevista mahdollisuuksista. Puttosen (2009) kertoman mukaan osakkeisiin sijoitettaessa hyvänä ja myös rationaalisena päätelmänä voidaan pitää oikean sijoituskohteen valitsemista. Puttonen korostaa, että ostettavan osakkeen tulisi olla mahdollisimman tuottava, vähäriskinen ja osakkeen hinnan mahdollisimman edullinen ostohetkellä. Tämä pätee myös kaikkiin muihinkin sijoitustuotteisiin, kun tavoitteena on mahdollisimman suuri tuotto sijoitetulle pääomalle.

Tämän tutkielman tavoitteena on tutkia ja selvittää, onko sijoittajan ollut kannattavampaa sijoittaa johdannaisinstrumenttiin, tässä tapauksessa Bull-sertifikaattiin Helsingin pörssissä vuosien 2010-2016 aikana, kuin suoraan kohde-

etuutena olevaan osakkeeseen. Kauppalehden (2016) sivuilta tutkielmaa varten on laadittu osake- ja bull- portfolio Helsingin pörssin markkina-arvoltaan suurimpien yritysten joukosta sekä näihin sidottujen Commerzbankin liikkeeseenlaskemista bull-sertifikaattien joukosta (Commerzbank, 2016a). Tarkoituksena on siis selvittää, kuinka nousumarkkinoille tai bull-sertifikaatteihin sijoittamalla oltaisiin saatu paras mahdollinen tuotto. Tärkeää on myös selvittää, millaisia asioita on huomioitava ja minkälainen lopputulos milläkin aikavälillä, vuosien 2010-2016 aikana, ”osta ja pidä” -strategialla oltaisiin saatu sertifikaatti tai suoraan kohde-etuus -portfolioon sijoittamalla.

Bull ja Bear -sertifikaatit ovat melko tuoreita instrumentteja ja voidaan katsoa, että ne tuotiin markkinoille ensimmäistä kertaa turbo warrantteina Saksassa vuonna 2001. (Josen, 2010) Bull ja Bear –innostus alkoi kuitenkin Ruotsista kun Handelsbankenin OMXS30 bullilla ja bearilla alettiin käymään valtavasti kauppaa. OMXS30 Bullit ja Bearit ovat vivutettuja ETF-rahastoja, mutta ne toimivat täysin samoin kuin Bull ja Bear -sertifikaatit. Ainoastaan niiden lakitekniinen rakenne on erilainen kuten osakkeilla ja rahastoilla. (Ankelo, 2016)

Sertifikaatteja ei ole tutkittu kovinkaan paljon ja artikkeleitaikin aiheeseen liittyen löytyy melko suppeasti. Tässä tutkielmassa selvitetään historian kautta, millainen ero lopputuloksessa olisi ollut sijoittamalla sertifikaatteihin eikä suoraan kohde-etuuteen ja selvittää löytyisikö täältä vastaus tutkimuskysymykseen. Sijoittajan sijoitusstrategiassa pysyminen on tärkeää oikean lopputuloksen saamiseksi, joten oletuksena tässä työssä on, ettei kauppoja ole tehty ennen valitun ajanlaskun loppua.

Tutkielman tarkoituksena ei ole neuvoa sijoittajia sijoittamaan työssä käytettäviin instrumentteihin tai kohde-etuuksiin vaan tällainen toiminta on täysin sijoittajan omalla vastuulla. Lukija voi kuitenkin halutessaan käyttää hyväksi tutkielmasta saatuja tietoja sijoittamisensa tueksi.

Suomessa Bull ja Bear –sertifikaatit avautuivat sijoittajille vuoden 2010 alkupuoliskolla raaka-aine sekä indeksi -sertifikaatteina, eikä niiden suosio ole ollut kovinkaan suuri sijoittajien silmissä (Kyyväräinen, 2015). Moni asiaan perehtymätön sijoittaja ei edes tiedä mitä Bull ja Bear -sertifikaatit ovat, saati ole tietoinen edes

niiden olemassaolosta. Möttölä (2015) mukaan sertifikaatteihin sijoittaminen on kuitenkin yksityissijoittajalle huomattavasti vaivattomampaa kuin moneen muuhun johdannaiseen sijoittaminen, sillä ne on listattu pörssiin ja täten kaikkien saatavilla helposti. Sertifikaateissa on myös se etu verrattuna osakkeisiin, että niille on liikkeeseenlaskijalta markkinatakaus. Sijoittaja voi siis myydä ja ostaa sertifikaattia juuri sillä hetkellä ja sen hetkiseen hintaan kuin haluaa, eikä hänen tarvitse odottaa, että vastapuoli hyväksyy tarjouksen. Valistunut lukija pystyy myös saamaan uusia näkökulmia pörssinoteerattujen arvopapereiden sijoittamiseen tämän tutkielman luettuaan.

1.1 Tutkielman rakenne

Tutkielmaa varten on tehty suppea, mutta toimialoittain mahdollisimman hyvin hajautettu osakesalkku Helsingin pörssin markkina-arvoltaan 10 vaihdetuimman yrityksen osakkeista (Kauppalehti, 2016) ja näihin sidotuista sertifikaateista. Tämän jälkeen on seurattu kuinka sijoittamalla nousumarkkinoille tai Bull-sertifikaatteihin oltaisiin saatu paras mahdollinen tulos.

Tutkielma on jaotettu seitsemään päälukuun jotka ovat: Johdanto, Tutkimuksen tavoitteet, ongelmat sekä rajaukset, Bull & Bear –sertifikaatit, Tunnusluvut, Tutkimusmenetelmä ja –aineisto, Tulokset sekä Johtopäätökset. Johdannossa kerrotaan, mitä tämä tutkielma pitää sisällään ja miksi se on päätetty tehdä. Seuraavassa kappaleessa kerrotaan miten tutkimus on rajattu ja minkälaiset tutkimusongelmat on valittu. Osiossa Bull & Bear –sertifikaatit selitetään tutkimuksessa olevien sertifikaattien toimintamekanismi ja kerrotaan minkälaisia asioita lukijan tulee lopputuloksissa huomioida. Tunnusluvut -osiossa käydään läpi tunnusluvut joita tutkielmassa tarkastellaan ja syyt miksi nämä tunnusluvut on juuri valittu. Tutkimusmenetelmät ja aineisto -osiossa kerrotaan mitkä sertifikaatit on valittu tutkielman kohteeksi ja mistä syystä. Tulokset -osiossa perehdytään saatuihin lopputuloksiin. Johtopäätöksissä kerrotaan vastaukset selvitettyihin tutkimuskysymyksiin ja lopuksi käydään läpi mielenkiintoisia kysymyksiä liittyen asioihin, joihin tämä tutkielma ei ole antanut vastausta, mutta joita olisi ehdottomasti kannattava tutkia.

1.2 Kirjallisuuskatsaus

Bull & Bear -sertifikaateista löytyy suhteellisen vähän tutkimuksia verrattuna esimerkiksi muihin johdannaisiin tai ylipäätänsä sijoittamiseen liittyen. Suomessa ja pohjoismaissa on kuitenkin julkaistu melko laajasti blogitekstejä sekä talousartikkeleita aiheesta, sillä se on melko tuore ja luotu vasta Internetin keksimisen jälkeen. Tutkielmaa työstettäessä huomattiin myös, että eri puolilla maailmaa sertifikaatit mielletään monesti eri tavalla. Toisaalla ne mielletään lähes identtisiksi turbowarranttien kanssa ja toisaalla nämä eroavat toisistaan merkittävästi. Sopivia käännöksiä englanniksi Bull & Bear -sertifikaateille on mm. seuraavat: Callable Bull & Bear Contract (CBBC) ja Bull & Bear Certificate. Joissain tapauksissa näistä saatetaan käyttää myös nimikkeitä Exchange Traded Note (ETN), joka kuuluu Exchange Traded Products (ETP):n alaisuuteen, mihin kuuluu myös monien tuntemat ETF -rahastot.

Kaukoidässä ja etenkin Hong Kongissa Bull & Bear -sertifikaatit kuitenkin ovat olleet suosittuja, joten sieltä löytyy erilaisia tutkimuksia aiheeseen liittyen. Cheung, Cheun, He ja Wan (2007) tutkivat sertifikaattisijoittamiseen liittyvää sijoitusstrategiaa, joka pohjautui 1700-luvun Japanin "candlestick charting" -tekniikkaan pyrkimällä optimoimaan sertifikaattien osto- sekä myyntihetket ja selvittämään sertifikaattien ominaisuuksia. Cheung et. al (2007) keskittyivät tutkimuksessa hyödyntämään sekä Bull että Bear -sertifikaatteja, mutta tässä tutkielmassa keskitytään vertailemaan tuottoja sekä riskiä osakkeen ja tätä seuraavan sertifikaatin välillä. Candlestick charting -tekniikan avulla pyritään löytämään oikeat hetket position hankkimiselle sekä irtautumiselle. Tässä työssä tarkoituksena on hyödyntää ajallista hajautusta, eikä löytämään huippuja sekä pohjia.

Muuten sijoittamiseen sekä tähän työhön liittyviin tunnuslukuihin artikkeleita sekä teoksia on tehty valtavasti. Niistä lukija saa lisää tietoa edetessä aihetta koskevaan kohtaan työssä. Kirjoittaja on laatinut tämän työn kaikkein parhaimman saatavilla olevan tiedon perusteella.

2 Tutkimuksen tavoitteet, rajaukset ja -ongelmat

Tutkimuksen tavoitteena on analysoida ja selvittää kumpaan portfolioon, osake vai Bull-sertifikaatteihin, olisi vuoden 2010 kevään ja 2016 lopun välillä kannattanut sijoittaa, jos olisi halunnut saada, kuten rationaalisesti käyttäytyvä sijoittaja tekee, parhaimman mahdollisimman tuoton. Tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan suositella ketään sijoittamaan täysin samalla tavalla, sillä kuten monen finanssialan pioneerin, myös Hebnerin (2013) mukaan historiallinen tuotto ei ole tae tulevasta. Työn tavoitteena on opastaa sijoittajia, joille sertifikaatit ovat tuntemattomampia sijoitusinstrumentteja, kyseisten tuotteiden saloihin.

2.1 Tutkimusongelmat

Aikaisempiin kappaleisiin nojautuen, tässä tutkielmassa on päätetty seurata, kuinka sijoittaja olisi pärjännyt sijoittamalla joko suoraan osake-portfolioon tai Bull-sertifikaateista rakennettuun portfolioon. Pääkysymykseksi tässä tutkielmassa on valittu seuraava kysymys.

”Olisiko sijoitukset pärjänneet paremmin Bull-portfolioon kuin osake-portfolioon sijoitettuna Helsingin pörssissä 2010-2016”

Tutkielman alakysymyksiksi on valittu seuraavat kysymykset. Kysymykset on valittu sen perusteella, että niiden avulla saavutetaan helpommin vastaus pääkysymykseen, sekä mahdollisesti muita vastauksia, jotka tutkielman kannalta tulee ottaa huomioon. Hyvänä esimerkkinä edelliseen viimeisenä oleva tutkimuskysymys.

”Onko Bull-portfolio ollut riskisempi sijoituskohde kuin osake-portfolio?”

”Onko jompaan kumpaan salkkuun sijoitettuna pystytty voittamaan OMXH25 markkinaindeksi?”

”Olisiko sijoittajan kannattanut huomioida Commerzbankin valitsemat sertifikaatit tai niiden kohde-etuudet Commerzbankin laskiessa ne liikkeelle?”

Alakysymysten valinta liittyy myös siihen kuinka tätä kyseistä tutkimusta voitaisiin jatkaa. Vastaukset alakysymyksiin eivät kuitenkaan ole täysin selviä, joten tutkielmassa tarkoituksena on etsiä vastauksia myös niihin. Sijoituksen riski on tärkeässä osassa sijoittaessa arvopapereihin. Voidaankin pohtia kuinka suuren summan sijoittaja on valmis menettämään ja minkälaista tuottoa hän tässä tapauksessa sijoitukseltaan vaatii.

2.2 Tutkimuksen rajaukset

Tämä kandidaatin tutkielma on tarkoituksenmukaisesti rajattu tarpeeksi kapealle alueelle. Tutkielma tarkastelun kohteeksi päätettiin rajata tietty ajanjakso sekä tietty maantieteellinen alue.

Maantieteellisesti tämä tutkielma on rajattu Suomeen ja markkinaltaan vielä Helsingin pörssiin. Tältä rajatulta alueelta saadaan riittävän suppea, mutta kuitenkin tarpeeksi kattava määrä dataa tutkielmaa varten. Bull & Bear –sertifikaatit saapuivat Helsingin pörssin listalle vuoden 2010 keväällä (Rapeli, K., 2010), ensin indeksi-instrumenttien muodossa ja sitten myös yksittäisinä kohde-etuuksina, joihin tässä työssä on keskitytty. Edellisestä johtuen sopivaksi ajalliseksi rajaukseksi tälle tutkielmalle on valittu ajanjakso 2010 loppuvuodesta tähän päivään. Bull & Bear –sertifikaatit eivät ole toistaiseksi olleet kovinkaan suosittuja sijoitusinstrumentteja ja tässä tutkielmassa pyritään selvittämään mahdollisia syitä tälle.

Työssä ei ole tehty toimialakohtaista hajautusta vaan portfoliot on rakennettu Helsingin pörssin suurimpien yritysten joukosta niin, että niihin sidotut sertifikaatit on laskettu markkinoille samaan aikaan, jotta saadaan mahdollisimman yhtenäinen data. Sertifikaateille valitut kohde-etuudet on valittu vuonna 2010 Commerzbankin toimesta siten, että niiden osakkeet ovat olleet kiinnostavia sekä niillä on ollut tarpeeksi likviditeettiä, jotta takaajana toimiva liikkeellelaskija on pystynyt suojata positionsa kunnolla. (Ankelo, 2016) Valitut yhtiöt ovat myös tuttuja jokaiselle suomalaiselle jollakin tapaa, joten lukijan on helppo verrata niitä.

Edellä mainituilla rajauksilla saadaan työstä tieteellisestä näkökulmasta tarkasteltuna tarpeeksi kattava, jotta kandidaatintutkielman tavoitteet saadaan täytettyä. Tutkielmassa vertaillaan vain kahta portfolioa, joihin on valittu yrityksiä eri toimialoilta, eikä tehty useampaa portfolioa, jotka kaikki liittyisivät omaan toimialaansa. Tämä linjaus on tehty siitä syystä, että muuten tutkielmasta tulisi liian laaja.

3 Bull & Bear -sertifikaatit

Yleisesti sijoittamisesta löytyy paljon artikkeleita, kirjallisuutta sekä erilaisia tutkimuksia. Aineistoa tutkielman tekemiseen siis löytyy erittäin hyvin. Bull ja Bear –sertifikaatit ovat kuitenkin melko tuoreita instrumentteja ja tästä syystä tämäkin tutkielma on työstetty parhaiden saatavilla olevien julkaisujen pohjalta.

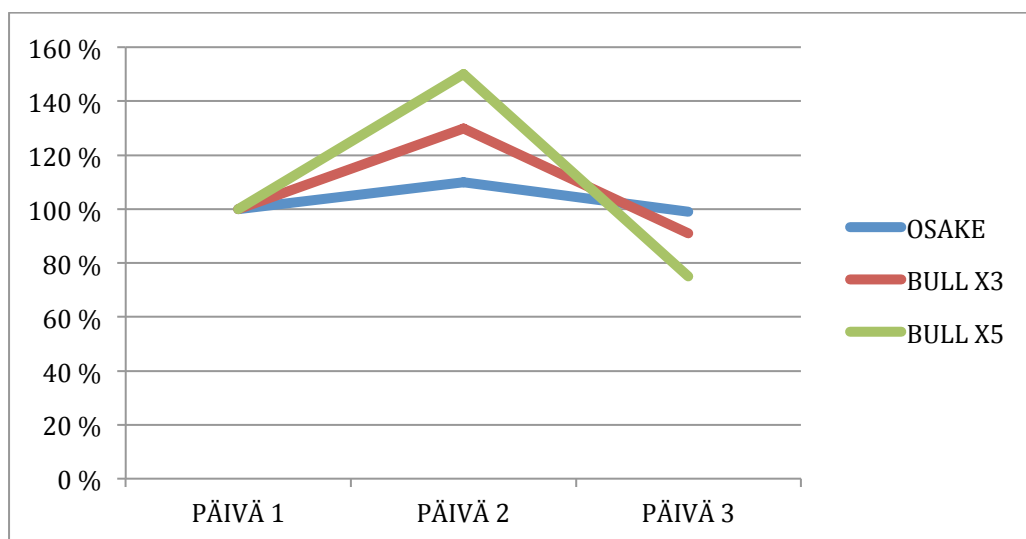
Bull ja Bear –sertifikaatit mahdollistavat keskimääräistä isomman voiton tekemisen eri markkinatilanteissa. Bull eli härkä -sertifikaatti nousee kohde-etuuden arvon noustessa, kun taas bear eli karhu -sertifikaatti taas laskee kohde-etuuden noustessa ja *vice versa*. Perinteisesti esimerkiksi osakkeisiin sijoittavat odottavat sijoituskohteena olevan yrityksen osakkeen arvon nousua, mutta Bear –sertifikaattiin sijoittamalla voidaan hyötyä myös osakkeen kurssin laskusta. Sertifikaatit ovat useimmiten vivutettuja, eli niiden seuraaman kohde-etuuden arvon muutos on sertifikaatteihin sijoitettuna isompi. (Havia, 2009)

Bull ja Bear –sertifikaatteja löytyy monenlaisia ja niistä käytetään eri paikoissa erilaisia termejä. Työssä käytetyt sertifikaatit ovat Commerzbankin liikkeeseenlaskemia ja niiden ominaisuuksiin kuuluu päättymätön juoksuaika sekä se, että ne perustuvat Commerzbankin laskemaan indeksiin. Jokainen indekseistä seuraa kohde-etuutensa, tässä tapauksessa valittujen osakkeiden päivittäistä tuottoa jokaisena kaupankäyntipäivänä. (Commerzbank, 2016a) Sertifikaatit ottavat myös osingon huomioon osinkojen maksuhetkellä. (Nordea, 2016)

3.1 Sertifikaattien vipuvaikutus ja kuinka ne toimivat

Päivänsisäisen vipuvaikutuksen avulla sertifikaattien vipukerroin vahvistaa tuotteen kohde-etuuden hintakehityksen sekä positiivisilla, että negatiivisilla markkinoilla. (Societe Generale, 2016) Tässä työssä olevassa olevissa sertifikaateissa on kaikissa kolminkertainen (X3) vipu, jonka ansiosta kohde-etuuden arvon noustessa esimerkiksi 5% päivän sisällä, nousee sertifikaatin arvo 15%. Sama pätee kuitenkin myös toiseen suuntaan, joten jos kohde-etuuden arvo laskee 10% sertifikaatin arvo

laskee 30%. Seuraavassa kuviossa on esimerkki siitä, kuinka Bull-sertifikaatti seuraa kohde-etuuden arvoa.



Kuvio 1. Sertifikaattien vipuvaikutus

Kuviossa 1., on osake ja tätä seuraavat kaksi Bull-sertifikaattia kolminkertaisella (X3) ja viisinkertaisilla (X5) vivuilla. Ensimmäisenä päivänä kaikkien arvopapereiden arvo on 100. Toisena päivänä arvopapereiden arvo nousee 10%, jolloin osakkeen arvo on 110, Bull X3 arvo on 130 ja Bull X5 arvo on 150. Kolmantena päivänä osakkeen arvo tippuu 10% jolloin sen arvo on 99, Bull X3 arvo 91 ja Bull X5 arvo enää 75. Tämän perusteella toisena päivänä Bull X5 sertifikaatin arvo on korkeimmalla, mutta kolmantena päivänä suoraan osakkeeseen sijoitus olisi ollut paras vaihtoehto.

Vipuvaikutus toimii siis päivän sisäisenä, joten tässä työssäkin tulee huomioida, ettei pitkällä aikavälillä osakkeen arvon kaksinkertaistuminen heijastu suoraan tarkalleen sertifikaatin kaksinkertaistumisena. Sertifikaatin päivänsisäiseen arvoon vaikuttavat myös niihin liittyvät kulut. (NASDAQ OMX, 2016) Työssä kuitenkin selvitetään osakkeiden ja sertifikaattien historiallisia arvoja, joten Liitteissä 1., 2., ja 3., näkyvät luvut ovat suoraan tietokannoista, eikä lukijan tarvitse miettiä tätä sen syvemmälle.

3.2 Suojamekanismi

Kuten edellisessä kappaleessa on esitetty, tulisi sijoittajan ymmärtää, että vipuvaikutus toimii molempiin suuntiin. Tällä tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi äärimmäisessä tapauksessa Bull tai Bear -sertifikaatti voisi eräännyä arvottomana, mikäli sertifikaatin päivänsisäinen vaihtelu olisi -100%. Bull- ja Bear-sertifikaatteihin on kuitenkin rakennettu sisäinen suojamekanismi. Esimerkiksi kohde-etuuden hinnan pudotessa yli -33,34% Bull X3 sertifikaatti eräännyisi tällöin arvottomana. Tätä voi hyvin verrata turbowarrantin "knock-out" tai futuuriposition "margin call" tapahtumaan. (Commerzbank, 2016a)

Suojamekanismi laukeaa tilanteessa, missä kohde-etuuden hinta on päivänsisäisesti liikkunut -30% epäsuotuisaan suuntaan osakkeissa ja -20% indekseissä sekä futuureissa. Suojamekanismin lauetta toteutetaan mukautus, jossa uusi hinta asetetaan simuloimalla uusi kaupankäyntipäivä kohde-etuuden edellispäivän päätöskurssista ja tippuneesta arvosta. Kohde-etuutena olevan osakkeen hinnan lähtiessä taas nousuun mukautuksen jälkeen sertifikaatin arvonnousu on heikompaa kuin ennen mukautusta, sillä tätä verrataan mukautettavan tilanteen aiheuttamaan hinnanmuutokseen. (Commerzbank, 2016a)

Esimerkiksi tilanne, jossa Bull X3-sertifikaattina kohde-etuutena oleva osakkeen hinta putoaa 33,34% edellispäivästä, joka oli 100 joten nyt se olisi 66,66. Sertifikaatin arvo olisi ilman suojamekanismia alussa 100 ja lopussa 0. Suojamekanismin ansiosta tämä kuitenkin laukeaa -30% laskun jälkeen hintaan 70 (osake), jolloin sertifikaatin uusi viitehintaa on 10 ja suoritetaan mukautus. (Commerzbank, 2016a)

3.3 Markkinatakaus

Sertifikaateilla on markkinatakaaja, eli tuotteen liikkeeseenlaskija tai muu taho, joka ylläpitää sekä osto-, että myyntilaitoja. Näin ollen tuote on aina oikein hinnoiteltu ja kauppaa on mahdollista käydä, vaikka toinen sijoittaja ei olisikaan ostamassa tai myymässä tuotetta. Tämä johtuu siitä, että niillä käydään kauppaa niin harvakseltaan, että hinnanmuodostus ilman markkinatakausta olisi hyvin heikkoa.

(Vuorinen, 2016) Tehtäessä osakekauppaa tarvitaan aina ostaja ja myyjä, mutta sertifikaattien tapauksessa tämän kaupan takaa aina liikkeeseenlaskija.

Sertifikaatteihin sijoittamalla pystyy täten ostamaan ja myymään juuri sen hetkiseen hintaan kuin mitä liikkeeseenlaskija sille määrää, tosin kohde-etuuden hinnan mukaisesti. Sijoittajalla siis ei ole samanlaista riskiä tässä tapauksessa, että laskumarkkinoilla ei saisi myytyään sijoitustaan millään mikäli siitä haluaa eroon eikä kukaan osta tai nousumarkkinoilla odotella, että tulee mahdollinen notkahdus.

4 Tunnusluvut

”Pitkällä aikavälillä osakesijoittaminen lyö laudalta muut sijoitusmuodot.” Kansallisesti ja kansainvälisesti, kun otetaan tarkasteluajaksi tarpeeksi pitkä aikaväli, on osakkeiden tuotot olleet korkeampia kuin minkään muun sijoituskohteen. (Puttonen, 2009) Tästä hyvänä esimerkkinä voidaan pitää, jopa myyttiseksi henkilöksi ja maailman menestyneimmäksi sijoittajaksi luonnehdittua Warren Buffettia. Saarion (2008) mukaan Buffet on onnistunut vuoteen 2008 mennessä 42 vuoden aikana saavuttamaan jopa 21,4 prosentin keskimääräistä vuosituottoa, jota pidetäänkin maailman ennätyksenä. Tutkielmassa pyritään myös selvittämään onko mahdollista, että vivutetuilla sertifikaateilla oltaisiin pystytty lyödä edellä mainittu tuotto.

Tässä työssä riskitön korko on laskettu keskiarvona Yhdysvaltojen ja Saksan valtion kymmenen vuoden velkakirjojen korosta. Edellä mainittua käyttää mm. Inderes analyysipalvelu, joten tästä syystä juuri tämä korko on valittu työhön. (Inderes, 2016) Lasketut riskittömät korot löytyvät Liitteestä 4., ja ne on otettu Investingin (2016) tietokannasta.

4.1 Tuotto

Tässä työssä osakeportfolioon kuuluvien osakkeiden tuotot on laskettu oikaistujen päätöshintojen mukaisesti. Oikaistu päätöshinta ottaa huomioon mm. ”osake-splitit” sekä osingot. Oikaistua päätöshintaa käytetään yleisesti tutkittaessa historiallisia tuottoja, joten kirjoittaja on päättänyt hyödyntää tätä tässä tutkimuksessa. (Hanks, 2016) Myös sertifikaatit ottavat nämä huomioon, joten vertailu näiden lukujen välillä on kaikista tehokkainta. Tässä tutkielmassa osakkeiden ja sertifikaattien tuotto lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti.

$$R_t = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \quad (1)$$

Kaavassa 1., R_t kuvastaa tuottoa, P_1 hintaa tällä hetkellä ja P_0 hintaa alussa.

Yleisesti historiallisia tuottoja laskettaessa käytetään logaritmisia tuottoja. Tässä työssä kuitenkin tuotot on laskettu normaalisti yllä olevalla tuoton kaavalla, sillä Bull-sertifikaattien vivun vipuvoima heikkenee jokaisella kerralla, kun peräkkäisten pörssipäivien tuoton etumerkki, +plus tai -miinus, eroavat toisistaan. Edellä mainitusta johtuen logaritminen tuotto ei sovi kovinkaan hyvin tähän työhön. Edellä mainitut löytyvät kuitenkin Liitteestä 5. Päivittäiset loppuarvot (closing price), jotka tässä työssä on otettu osakkeille ovat myös oikaistuja (adjusted closing price), joten ne ottavat huomioon osingot sekä mahdolliset muut tapahtumat, jotka historiallisesti vaikuttavat osakkeen arvoon.

Vaihekoski (2004) esittää kaavan, jota on hyvä käyttää, kun lasketaan prosentuaalisia tuottoja vuosituotosta (p.a.) päivä-, viikko- tai kuukausituotoille.

$$R_t^{pa} = (1 + R_t)^n - 1 \quad (2)$$

Kaavassa 2., n kertoo periodien määrän vuodessa, jossa 1 jaetaan halutulla aikamäärällä, eli 365 päivätuotolle, 52 viikkotuotolle tai 12 kuukausituotolle. (Vaihekoski, 2004)

4.2 Volatiliteetti

Keskihajontaa, toiselta nimeltään volatiliteettia, käytetään yleisesti, kun tutkitaan sijoituskohteen riskisyyttä sen tuottoon joko itsenäisesti tai jonkun mittarin osana. Mitä suurempi volatiliteetti sitä suurempi on myös riski, sillä volatiliteetti kertoo kuinka suuri on tuottojen vaihtelu. Tässä työssä seurataan volatiliteettia sekä itsenäisesti, että osana muita mittareita. Vaihekosken (2004) volatiliteetin eli keskihajonnan kaava on Kaavassa 3., seuraava:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N [(r_i - \bar{r}_i)^2]} \quad (3)$$

Yllä olevasta vuosittaisesta volatiliteetista saadaan kuukausituottoja kertomalla tulos neliöjuureen kuukausien määrä. Jos halutaan viikottainen volatiliteetti niin sama tehdään, mutta neliöjuureen viikkojen määrä.

4.3 CAPM-malli

CAPM-malli, joka tulee sanoista Capital Asset Pricing Model on William F. Sharpen (1964), John V. Lintnerin (1965), Jan Mossinin (1966) tutkimusten perusteella kehittynyt malli, jota edesauttoi vahvasti Harry Markowitzin (1952) kehittämä läpimurto portfolioteoriasta. CAPM-mallin avulla voidaan laskea portfolioiden ja arvopapereiden odotettuja tuottoja.

Markowitzin (1952) portfolioteorian mukaan markkinoilla on systemaattista sekä epäsystemaattista riskiä. Systemaattinen riski pohjautuu koko markkinoihin vaikuttavista riskitekijöistä kuten inflaatiosta tai korkotasosta. Epäsystemaattinen riski taas kuvastaa yksittäisen tekijän, esimerkiksi yrityksen konkurssiin ajautumista.

Sharpe (1964) johtaa CAPM-mallin matemaattisen kaavan seuraavasti:

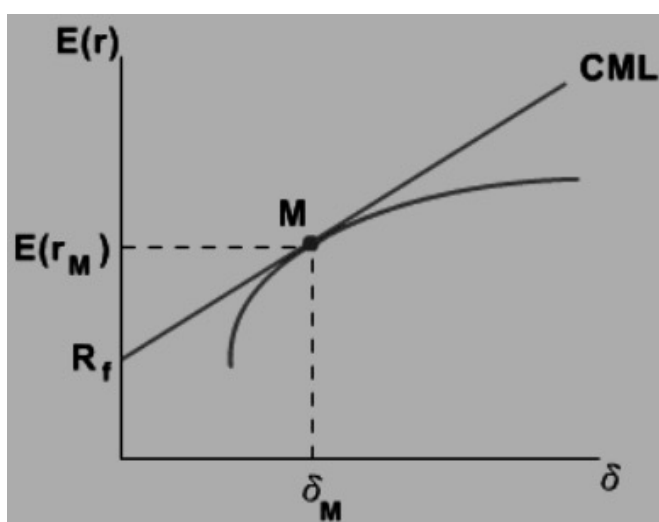
$$E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_m) - r_f] \quad (4)$$

Kaavassa 4., $E(r_i)$ kuvaa arvopaperin odotettua tuottoa, r_f kuvastaa riskitöntä korkokantaa, β_i arvopaperin Beta-kerrointa ja $E(r_m)$ markkinaportfolion odotettua tuottoa. Beta-kerroin kertoo siitä, kuinka paljon arvopaperin tuotto heiluu markkinaportfolioon verrattuna. Esimerkkinä, jos arvopaperin Beta-kerroin on kaksi ja markkinaportfolio nousee 100 pistettä, nousee tällöin arvopaperin tuotto 200 pisteellä. Kun arvopaperin Beta on alle yhden, arvopaperin tuotto vaihtelee taas vähemmän kuin markkinaportfolion tuotto. Toisin sanoen mitä korkeampi Beta, sitä kovempi tuotto-odotus osakkeella on, mutta tällöin myös riski kasvaa ja *vice versa*. Vaihekoski (2004) esittää Betan seuraavasti:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i R_m)}{Var(R_m)} \quad (5)$$

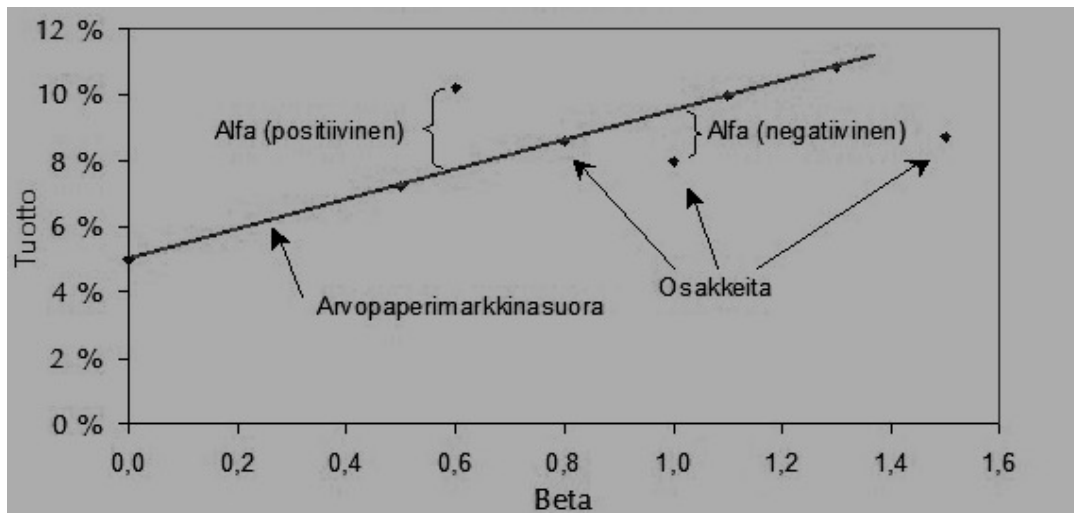
Kaavassa 5., Beta on siis markkinaportfolion tuoton, eli R_m ja osakkeen tuoton, eli R_i välinen kovarianssi Cov , jaettuna markkinaportfolion tuoton varianssilla $Var(R_m)$. Vieläkin yksinkertaisemmin selitettynä Beta kuvastaa siis valitun arvopaperin riskiä verrattuna markkinoita kuvaavaan portfolioon. Kun lukija ymmärtää edellä olevan oikein, on tämän helppo päätellä, että täysin markkinoita seuraavan portfolion Beta on yksi. (Vaihekoski, 2004)

Bodien, Kanen ja Marcus:n (2009) mukaan pääomamarkkinasuora eli capital market line (CML), on kehitetty kuvastamaan CAPM-mallin mukaista tehokasta portfolioita. Alla olevassa Bodie et al. (2009) Kuvassa 1. symbolit kuvastavat seuraavaa: CML kuvastaa pääomamarkkinasuoraa, $E(r)$ odotettua tuottoa, R_f riskitöntä tuottoa ja σ riskiä eli tuoton keskihajontaa.



Kuva 1. Pääomamarkkinasuora

Betan ja sijoituskohteen tuotto-odotuksen yhteyttä kuvataan arvopaperimarkkinasuoralla, englanniksi Security Market Line (SML). Vaihekoski (2005) esittää arvopaperimarkkinasuoran seuraavasti.



Kuva 2. Arvopaperimarkkinasuora

Edellä olevasta voidaan nähdä, että osakkeen sijaitessa arvopaperimarkkinasuoran yläpuolella, sen tuotto on parempi kuin CAPM-malli ennustaa. Osakkeet, jotka taas ovat arvopaperimarkkinasuoran alapuolella, tuottavat suhteessa huonommin. Tilanteessa, jossa suoran alapuolella ei ole arvopapereita, ei voi myöskään yläpuolella olla arvopapereita. Tällöin arvopaperimarkkinasuora näyttää siis CAPM-mallin tasapainossa olevat sijoituskohteet. (Brealey, Myers ja Allen, 2011) Kuvassa 2., näkyy myös alfa-poikkeamat ja näitä kutsutaan myös usein Jensenin alfoiksi joista lisää seuraavassa kappaleessa.

4.4 Jensenin alfa

Suoritusmittarina Jensenin alfa mittaa portfolion menestystä. Sen esitteli Michael Cole Jensen (1968) CAPM-malliin pohjautuen. Alfaa käytetään kuitenkin myös muissakin hinnoittelumalleissa kun suhteutetaan riskiä tuottoon. Jensenin alfa kuvastaakin sijoitussalkun menestymistä verrattuna sen sisältämään riskiin. (Vaihekoski, 2004) Edellisen osion Kuvassa 2, jossa piirrettynä arvopaperimarkkinasuora, jossa näkyy alfat selkeästi. Alfa mittaa siis odotetun ja toteutuneen tuoton erotusta. Vaihekoski (2004, 2005) esittääkin Jensenin alfan CAPM-mallin tapauksessa Kaavassa 6., seuraavasti:

$$J_{\alpha} = \alpha_p = r_p - E[r_p] = r_p - r_f - \beta_p(r_m - r_f) \quad (6)$$

Jensenin alfa eroaa seuraavaksi esitettävästä Sharpen luvusta siten, että Jensenin alfa mittaa markkinariskikorjattuna sijoituskohteen tuottoa miinus se tuotto, jonka kohteen olisi pitänyt tuottaa Betalla mitattuna. Sharpen luku puolestaan kertoo tuoton yli riskittömän koron jaettuna volatiliteetilla. Jos Jensenin alfa on positiivinen, se kertoo sijoituksen lyöneen vertailuindeksinsä. (Pörssisäätiö, 2010)

4.5 Sharpen luku

Koska tässä työssä verrataan kahta portfolioa ja indeksiä keskenään sillä oletuksella, että valittu portfolio on sijoittajan ainoa sijoituskohte, voidaan Sharpen lukua pitää parhaimpana tunnuslukuna. (Uronen, 2016) Sharpen luku on olennainen verrattaessa sijoituksen tuoton ja riskin välistä onnistumista. Myllyojan (2015) mukaan Sharpen luvusta voidaan käyttää myös nimitystä ylituottomittari.

Sharpen luku vertaa siis sijoituksen ylituottoa sen saamiseen otettuun riskiin. Se saadaan vähentämällä sijoituksen tuotosta riskitön korko ja jakamalla tämä sijoituksen riskillä. Seuraavassa esitetään Sharpen luku kaavana. (Salkunrakentaja, 2012)

$$S = \frac{E[R - R_f]}{\sigma} = \frac{E[R - R_f]}{\sqrt{\text{Var}[R - R_f]}} \quad (7)$$

Edellä olevassa Kaavassa 7., S on Sharpen luku, R on sijoituksen tuotto, R_f riskitön tuotto, $E[R - R_f]$ on odotettu ylituotto, eli riskittömän sijoituksen ylittävä tuotto ja σ on sijoituksen keskihajonta, eli volatiliteetti. Sharpen luku siis kertoo, kuinka paljon sijoituskohte tuottaa korvausta siitä riskistä, jonka sijoittaja ottaa. Mitä suurempi sharpen luku on, sitä parempi sijoituskohte se on ollut sijoittajalleen. (Salkunrakentaja, 2012)

Lisätietoja Sharpen luvusta ja muista riskituotto –mittareista lukija voi katsoa Morningstarin (2012) sivuilta.

5 Tutkimusmenetelmä ja –aineisto

Tämän tutkielman tavoitteena on selvittää kahden tutkielmaa varten rakennetun portfolion tuottoja sekä riskejä aina vuoden 2010 viimeiseltä pörssipäivältä vuoden 2016 lokakuun viimeiseen pörssipäivään. Työssä portfolioita verrataan myös markkinaindeksiin tiettyjen tunnuslukujen kohdalla. Koska tutkielman aineisto on kvantitatiivista ja tarkasteltavat hypoteesit vaativat numeerista analysointia, tehdään tutkimus määrällisellä eli kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä.

Tutkielman sijoituskohteiden arvot on otettu suoraan niiden historiallisista arvoista. Lukijan tulee huomioida, ettei sertifikaattien arvot niiden rakenteen vuoksi seuraa suoraan kohde-etuuden hintaa kertoimillaan, sillä kuten aikaisemmin mainittu, sertifikaattien vipuvaikutus seuraa hintaa päivänsisäisesti verraten edellisen päivän lopetushintaan, eikä pidemmällä ajalla. Myös suojamekanismista johtuvat muutokset vaikuttavat sertifikaattien arvoon aina mukautuksen jälkeen. Kulujen osalta oletuksena työssä on se, että portfolioiden kulut sekä hallinnointikulut ovat yhtä suuret. Toisin sanoen ICS kulu on yhtä suuri kuin osakkeiden merkitsemispalkkio ja sertifikaattien hallinnointipalkkio yhtä suuri kuin salkun hallinnointipalkkio.

Tuloksia analysoitaessa vertaillaan tunnuslukuja suoraan portfolioiden välillä. Tällä tavoin asiaan vähemmän perehtynyt lukija saa helpommin kiinni kirjoittajan ajatuksista ja työtä on helpompi ymmärtää. Työssä ei ole käytetty niin sanottua ”tiukkaa” dataa tai hankalia kvantitatiivisia termejä juuri tästä syystä. Tunnuslukujen vertailu on tehty siis erittäin yksinkertaiseksi. Samalla tarkoituksena on kuitenkin perehtyä siihen, miksi tunnusluvun arvo on mitä on ja mitä siitä tulee selvitä. Valistuneempi lukija pystyy näkemään helposti mihin lopputulokseen työssä ollaan tultu ja mistä tämä johtuu.

Koko aineisto on koottu Commerzbankin, Kauppalehden, Nordnetin, Yahoo Financen, Nordic Growth Marketin, Suomen Pankin sekä Investing:in sivuilta manuaalisesti käsin exceliin ja osakkeet sekä sertifikaatit valittu Helsingin pörssissä noteeratuista.

5.1 Osakkeet ja sertifikaatit

Aineistoksi on valittu seuraavat osakkeet sekä niistä tehdyt kolminkertaisella (X3) vivulla olevat Bull–sertifikaatit, jotka on laskettu liikkeelle Commerzbakin toimesta. Osakkeista sekä sertifikaateista on rakennettu erillinen osakeportfolio sekä sertifikaattiportfolio, joita verrataan keskenään sekä OMXH 25 indeksiin. Alla olevan Taulukon 1., keskimmaisissä sarakkeissa näkyy myös toimiala, jolla kyseinen yritys toimii.

Taulukko 1. Osakkeet, Sertifikaatit ja Toimiala.

| Osake | Toimiala | Sertifikaatti |
|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| Kone | Perusteollisuus | BULL KONE X3 C |
| Metsä Board | Teollisuustuotteet ja palvelut | BULL METSB X3 C |
| Neste | Öljy ja kaasu | BULL NESTE X3 C |
| Nokia | Teknologia | BULL NOKIA X3 C |
| Nokian Renkaat | Kulutustavarat | BULL NOKIAN RENKAAT X3 C |
| Sampo | Rahoitus | BULL SAMPO X3 C |
| YIT | Rakennus | BULL YIT X3 C |
| Wärtsilä | Teollisuustuotteet ja palvelut | BULL WARTSILA X3 C |

Edellä mainitut on valittu työhön sillä perusteella, että ne kuuluvat Helsingin pörssissä noteeratuista suomalaisista yhtiöistä suurimpien joukkoon. (Kauppalehti, 2016) Toinen tärkeä kriteeri valinnassa on ollut se, että Commerzbank on laskenut liikkeelle kohde-etuuksia seuraavat sertifikaatit samoihin aikoihin vuoden 2010 lopulla. Tämä johtui siitä, että juuri kyseisten sertifikaattien kohde-etuudet olivat siihen aikaan erittäin kiinnostavia ja niille löytyi tarpeeksi likviditeettiä, jotta markkinatakaaja pystyi suojaamaan positionsa kunnolla ilman liian isoa riskiä. (Ankelo, 2016) Kaikki valitut osakkeet ovat myös mukana OMXH 25 indeksissä.

Kaikissa sertifikaateissa vuosittainen hallinnointipalkkio on 0,7% p.a. ja ICS/REPO 0,5% p.a. (Commerzbank, 2015) Hallinnointipalkkio veloitetaan sertifikaatin hinnasta joka päivä, joten se on automaattisesti huomioitu sertifikaatin kurssissa. ICS/REPO on kulu, joka perustuu markkinatakaajan kustannuksiin suojata omistuksensa kohde-

etuudessa, kun sijoittaja ostaa sertifikaattia. Commerzbank siirtää tämän kulun sijoittajalle ja tämän kulun nimi ICS tai REPO riippuu siitä, puhutaanko Bull vai Bear –sertifikaatista, tämän työn tapauksessa kulu on ICS. (Commerzbank, 2016b)

5.2 Valitut tunnusluvut

Kuten aikaisemminkin mainittu, tässä työssä vertaillaan osake- ja Bull-portfolioita keskenään sekä OMXH25 -indeksiin. Tunnusluvut, joilla sijoituskohteita vertaillaan, on listattu Taulukossa 2. Lisäksi taulukossa on kuvattu symbolit, jotka kuvaavat tunnuslukua sekä sivut, joilta tunnuslukujen selitykset löytyvät tästä tutkielmasta.

Taulukko 2. Tunnusluvut.

| | | |
|----------------|------------|-------|
| Tuotto-% | R_t | s. 14 |
| Volatiliteetti | σ | s. 15 |
| Jensenin alfa | J_α | s. 18 |
| Beta | β_i | s. 16 |
| Sharpen luku | S | s. 19 |

5.3 Oletukset

Tutkimusaineiston ja asiantuntijoiden kommenttien pohjalta on selvinnyt, ettei Bull & Bear -sertifikaatteihin kannattaisi sijoittaa kovinkaan pitkällä aikavälillä juuri sen vipuvaikutuksen ja ominaisuuksien takia. Tästä syystä tutkielmassa on jaoteltu aikavälit vuosille sekä koko ajanjaksolle, jotta nähdään ovatko asiantuntijat olleet oikeassa. Tutkitaan, kummasta portfolioista on saanut paremman tuoton ja kuinka paljon riskiä kumpikin portfolio on pitänyt sisällään? Kirjoittaja uskoo, että Bull-sertifikaatit ovat olleet ylivoimaisia lyhyellä aikavälillä, kun taas suoraan osakkeisiin sijoittaminen on ollut kannattavampaa koko tarkasteltavalla aikavälillä. Tällöin on myös oletuksena, että sijoittaja ymmärtää mitä tekee, toisin sanoen tekee päätökset rationaalisesti. Täytyy myös huomioida sijoittajien mieltymykset. Toinen saattaa välttää riskiä erittäin pitkälle, kun taas toinen on valmis laittamaan kaiken likoon.

6 Tulokset

Tässä kappaleessa selvitetään tuloksia yksittäisin tunnusluvuin sekä esitetään tuottoja graafein. Kappale on jaettu eri vuosille, jotta lukijan on helppo vertailla tuloksia. Lukijan tulisi ymmärtää kokonaiskuva, eikä tuijottaa pelkkää toteutunutta tuottoa, sillä tämä on melko hankalasti ennustettavissa. Seuraavissa alaluvuissa kokonaiskuva on pyritty selittämään melko helppolukuisesti ja selvästi.

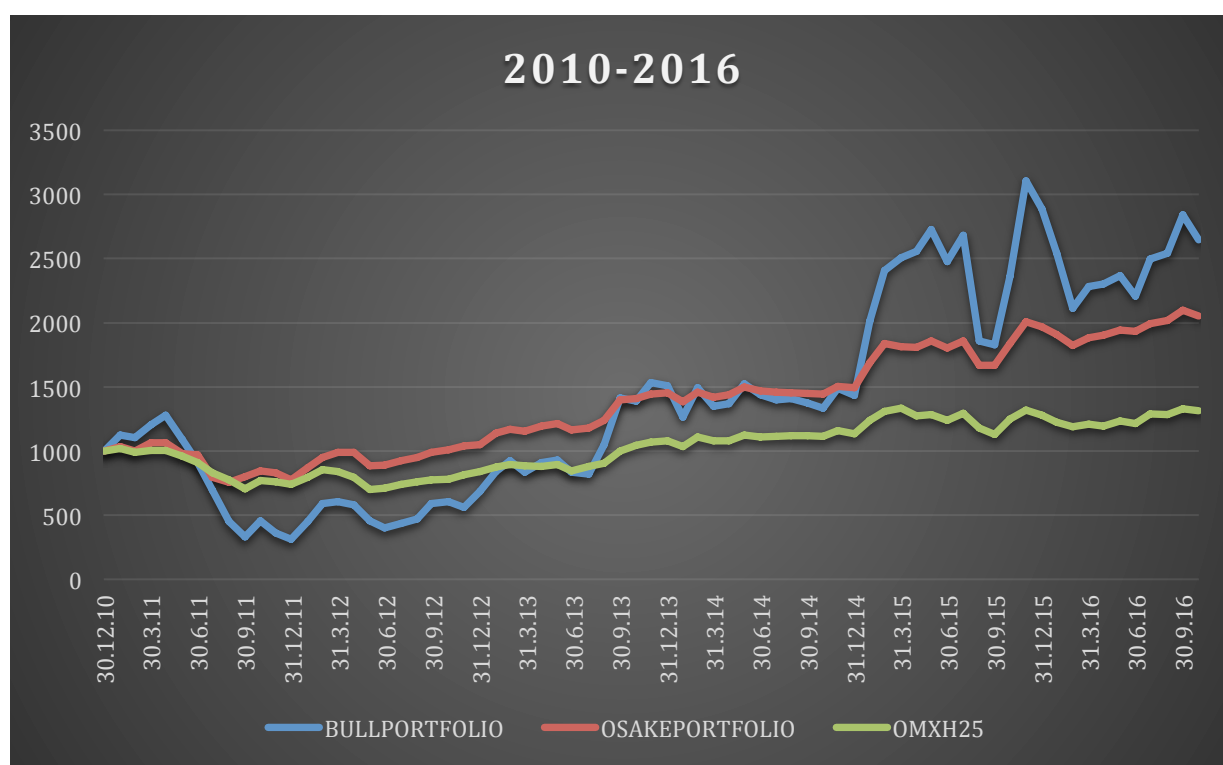
Jokaisen alaotsikon lopussa on tehty pisteytys, jota analysoidaan johtopäätöksissä. Pisteytyksessä parhaimman tuoton saanut sijoitustuote saa automaattisesti yhden pisteen. ”Worst case – Best case” –pisteet valitsee kirjoittaja tai lukija, joten tämä tuo työhön inhimillisen virheen mahdollisuuden sen mukaan kuinka suurta riskiä sijoittaja haluaa ottaa. Edellä mainittua seuraa melko vahvasti Sharpen luku, joten myös tästä mittarista tullaan antamaan piste sen mukaisesti, mikä sijoituskohte on antanut parhainta mahdollista tuottoa otettuun riskiin nähden. Jensenin alfasta paremmin onnistunut rakennettu portfolio saa pisteen, jos kuitenkin kummankin portfolion alfa on negatiivinen eikä markkinatuottoa ole ylitetty, saa indeksi tällöin pisteen.

”Worst case – Best case” –skenaario on otettu Morningstarin (2016) sivuilta siten, että siinä verrataan mahdollisuuksia kuinka sijoituskohte olisi tuottanut 95 prosentin mahdollisuudella. Tästä tarkemmin seuraavassa alaluvussa. Johtuen aineiston laadusta, skenaarioissa saattaa olla ”ylityslukuja”, esimerkiksi sertifikaattiportfolion arvo voisi huonoimmassa tapauksessa ylittää -100% tuoton. Tästä johtuen, lukijan kannattaa miettiä varauksella keltaisella merkittyjä skenaario-tuottoja. Liitteestä 5., löytyy kuitenkin jokaiselle skenaariolle logaritmista normaalijakaumaa vastaavat luvut, jolloin tuotot eivät voi mennä nolnaan.

6.1 Koko ajanjakso 30.12.2010-30.10.2016

Ajanjaksolla siitä, kun sertifikaatit on laskettu liikkeelle tähän päivään saakka, näemme Kuviossa 2., että Bull-sertifikaateista rakennettu portfolio on historiallisesti tuottanut ajanjaksolla paremmin kuin indeksi sekä osakeportfolio. Historiallisesti tarkasteltuna tämä on siis ollut paras mahdollinen sijoitus näistä kolmesta

vaihtoehdosta. Yllättävää on myös se, että indeksi on ollut sijoituskohteena kaikista huonoin näistä kaikista eikä se ole ollut korkeimmalla milloinkaan muulloin kuin heinä-elokuussa 2011. Tarkemmat arvot graafiin löytyvät Liitteestä 3. Ominaista on myös huomata se, että toukokuulta 2011 näkyy kuinka markkinoiden trendi on lähtenyt laskuun, jonka pohjilta on alkanut ajanjakson loppuun jatkuva nousutrendi. Perättäisinä kuukausina sijoituskohteen arvo on tullut reilusti alas ja tämä on vaikuttanut reilusti bullportfolioon sen vipuominaisuuden vuoksi. Tämä on helpointa havaita logaritmisien tuoton perusteella, jota ei ole käytetty Kuviossa 2., mutta Liitteestä 5., lukija voi havaita tämän trendin.



Kuvio 2. 2010-2016.

Jälkiviisaasti voidaankin todeta, että pitkällä aikavälillä bullportfolio on ollut paras sijoituskohte. On kuitenkin huomioitava myös se, että sijoittaja ei ole voinut tietää, kuinka lopulta käy, kun tämä on pitänyt sijoitusstrategiastaan kiinni. Seuraavaksi tarkastellaan riskiin liittyviä tunnuslukuja. Alla olevasta Taulukosta 3., näemme portfolioiden ja indeksin tuotto prosenttien, volatiliiteetin, Sharpen luvun sekä portfolioiden Betan sekä Jensenin alfan.

Taulukko 3. Tunnusluvut 2010-2016.

| 2010-2016 | Tuotto-% | Volatiliteetti | Beta | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | 165 % | 141 % | 3,076792798 | 0,68 | 1,1578563589 |
| OSAKEPORTFOLIO | 105 % | 44 % | 0,921614217 | 0,77 | 2,3324067416 |
| OMXH25 | 31 % | 39 % | | | 0,7554059054 |

Aloitetaan vertaamalla tuottoa volatilitteettiin. Morningstarin (2016) mukaan volatilitteetin avulla voidaan selvittää, kuinka sijoitus olisi voinut tuottaa. Tähän tarvitaan keskimääräinen tuotto sekä volatilitteetti. Tässä tapauksessa keskimääräinen tuotto vuosille saadaan, kun kerrotaan potenssiin 1/5,916 (5 vuotta 11 kuukautta = 5,916 vuotta), jolloin saadaan keskimääräinen tuotto vuodelta, joka on bullportfolion tapauksessa 17,91%, osakeportfolion 12,90% ja indeksin tapauksessa 4,67% tarkasteltavalla ajanjaksolla. Taulukossa 3., muut tunnusluvut huomioivat jo tämän ja tulevissa vuosittaisissa taulukoissa katsotaan, että tämä on jo huomioitu, sillä keskimääräisen vuosituoton voidaan katsoa olevan sama kuin vuosituoton. Morningstarin (2016) mukaan voidaan tehdä oletus, että 95-% todennäköisyydellä portfolion korkein vuosituotto vastaa keskimääräistä tuottoa, johon on lisätty kaksinkertaisesti keskihajonnan arvo ja *vice versa*. 95 prosentin todennäköisyydellä voidaankin rakentaa Taulukossa 4., näkyvä skenaario.

Taulukko 4. Skenaario 2010-2016.

| 2010-2016 | WORST CASE | BEST CASE |
|-----------------------|------------|-----------|
| BULLPORTFOLIO | -263 % | 299 % |
| OSAKEPORTFOLIO | -76 % | 102 % |
| OMXH25 | -74 % | 83 % |

Taulukosta 4., näemme, että bullportfolio olisi käytännössä voinut menettää koko arvonsa tai parhaimmassa tapauksessa lähes nelinkertaistua. On kuitenkin huomioitava, että nämä luvut eivät olisi kummassakaan tapauksessa mahdollisia, sillä Bull-sertifikaattien suojausmekanismin ansiosta se ei voi menettää koko arvoaan. Samoin "best case" skenaario ei saisi noin suurta arvoa, sillä nousuunkin suojausmekanismi toimii markkinatakaajan puolesta. Logaritmiset arvot löytyvät Liitteestä 5.

Taulukossa 3., näkyviin Betaan, Jensenin alfaan sekä Sharpen lukuihin vertaamalla pystymme kuitenkin näkemään, mikä on näiden perusteella ollut paras sijoitus, kun otetaan riski huomioon. Lukijan on hyvä huomata, että jokaisen tulokset otsikon alaotsikon kohdalla bullportfolion Beta on suurin piirtein kolminkertainen verrattuna osakeportfolioon, mikä johtuukin bullsertifikaattien vipuvaikutuksesta. Jensenin alfa on koko ajanjaksolla ollut kummassakin tarkasteltavassa portfolioissa positiivinen, osakeportfoliossa hieman parempi, joten tällä mittarilla kummatkin portfoliot ovat olleet parempia sijoituskohteita kuin indeksi, mikä on yllättävä tulos.

Tärkeimpänä lukuna tässä työssä, kun vertaillaan portfolioita keskenään, on Sharpen luku. Tämä siitä syystä, että oletuksena on, että kyseinen sijoitus on sijoittajan ainoa. Osakeportfolion Sharpen luku on ollut historiallisesti yli puolet parempi kuin sertifikaattiportfoliolla. Täten voidaan päätellä, että osakeportfolio on ollut paras mahdollinen sijoituskohte, kun tarkastellaan sijoituksia koko sertifikaattien olemassaolon aikana. Seuraavassa koko tarkasteltavan kauden pisteytys Taulukossa 5.

Taulukko 5. Pisteytys 2010-2016.

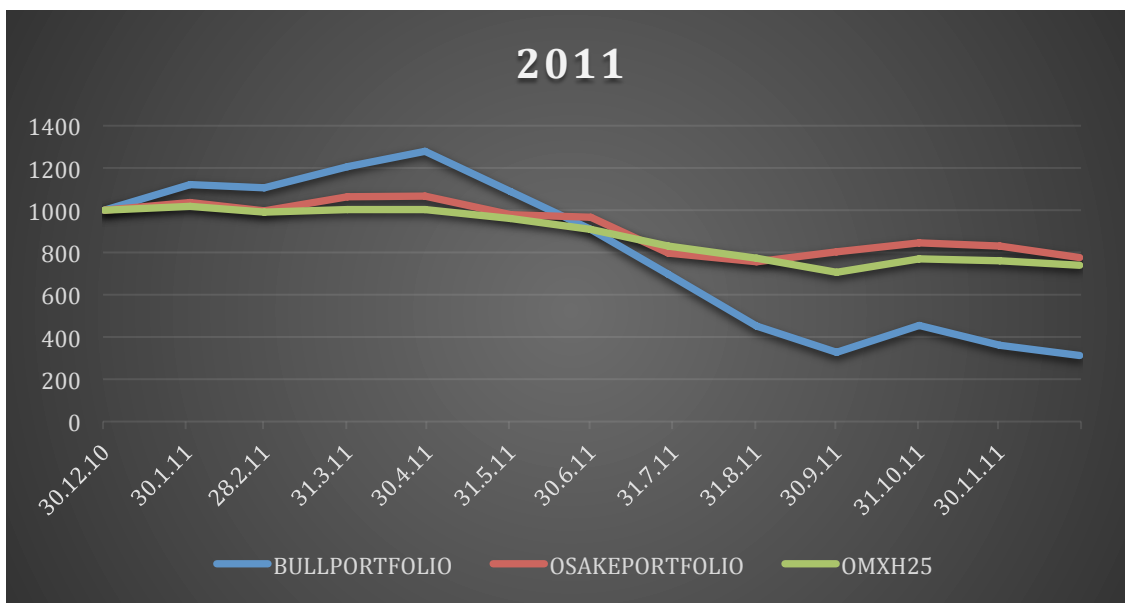
| 2010-2016 | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | X | | | |
| OSAKEPORTFOLIO | | X | X | X |
| OMXH25 | | | | |

Tarkemmin edellä esitettyä aikaväliä tarkastellaan seuraavissa alaotsikoissa, joissa tarkastellaan vuosien sisäisiä tapahtumia erikseen.

6.2 Vuosi 2011

Ensimmäisenä tutkittavana vuonna siitä, kun sertifikaatit on laskettu liikkeelle voidaan huomioida, että jokainen valituista sijoituskohteista on tuottanut pelkkiä tappiota sijoittajilleen. Alun nousun jälkeen, kun saavutettiin vuoden huippu, on toukokuussa alkanut pitkä, aina lokakuun alkuun saakka jatkunut laskeva trendi. Laskun jälkeen sijoituskohteet eivät ehtineet vuoden loppuun mennessä palautua vuoden alun tasolle. Jos sijoittajan tarkoituksena on ollut sijoittaa vuoden alussa ja myydä vuoden

lopussa, on mikä tahansa sijoitus tehnyt siis tappion. Kun sijoitus on kuitenkin tehty, on paras mahdollinen sijoitus näistä kolmesta vaihtoehdosta ollut jälkeempään tarkasteltuna osakeportfolio. Vähemmän yllättävää on ollut se, että bullportfolio on ollut sijoituskohteena kaikista huonoin näistä kaikista eikä sen arvo ole ollut korkeimpana milloinkaan muulloin kuin vuoden alusta vuoden huippuihin jolloin laskeva trendi alkanut. Tarkempia arvoja Kuviosta 3., lukija voi katsoa Liitteestä 3.



Kuvio 3. 2011.

Voidaankin todeta, että vuoden 2010 lopussa ei olisi kannattanut sijoittaa mihinkään tutkituista sijoituskohteista vaan tarkkailla, kuinka sertifikaatit toimivat ja käyttäytyvät. On kuitenkin huomioitava, että sijoittaja ei ole voinut tietää, kuinka lopulta käy, kun tämä on pitänyt sijoitusstrategiastaan kiinni. Alla olevasta Taulukosta 6., näemme vuodelta 2011, portfolioiden ja indeksin tuotto-%, volatilitteetti, Sharpen luvun sekä portfolioiden Betan sekä Jensenin alfan.

Taulukko 6. Tunnusluvut 2011.

| 2011 | Tuotto-% | Volatilitteetti | Beta | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|-------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | -69 % | 69 % | 3,773971717 | 0,304272972 | -1,029299917 |
| OSAKEPORTFOLIO | -23 % | 24 % | 0,767096202 | -0,0252937 | -1,065241457 |
| OMXH25 | -26 % | 17 % | | | -1,674209694 |

Verrataan volatilitteettia ja tuottoa, kuten edellisessäkin kappaleessa Morningstarin (2016) mukaan. Taulukossa 6., kaikki tunnusluvut ovat vuodelle 2011, joten myös keskimääräinen tuotto voidaan ottaa tästä. Kuten aiemmin mainittu Morningstarin (2016) mukaan voidaan tehdä oletus, että 95 prosentin todennäköisyydellä portfolion korkein mahdollinen vuosituotto vastaa keskimääräistä tuottoa, johon on lisätty kaksinkertaisesti keskihajonnan arvo ja *vice versa*. 95 prosentin todennäköisyydellä voidaankin rakentaa Taulukossa 7., näkyvä skenaario.

Taulukko 7. Skenaario 2011.

| 2011 | WORST CASE | BEST CASE |
|-----------------------|------------|-----------|
| BULLPORTFOLIO | -207 % | 69 % |
| OSAKEPORTFOLIO | -70 % | 25 % |
| OMXH25 | -61 % | 8 % |

Kuten Taulukossa 4., myös Taulukosta 7., näemme, että bullportfolio olisi käytännössä voinut menettää koko arvonsa vaikka näin ei voi tapahtua. Lukijan on hyvä tässä kohtaa huomioida, että bullportfolioon sijoitettuna tappio on ollut suurempi kuin mitä se osake portfolioilla olisi voinut edes huonoimmassa tapauksessa olla 95 prosentin todennäköisyydellä. Tästä voidaankin tehdä päätelmä, että osakeportfolio tai indeksi olisi selvästi turvallisempi tapa sijoittaa. Parhaimmassakin tapauksessa ero olisi vain

41 prosenttiyksikköä bullportfolion hyväksi kun toteutunut on ollut 50 prosenttiyksikköä huonompi. Tällä perusteella indeksi ja osakeportfolio on ollut parempi sijoituskohde vuonna 2011, kuin bullportfolio.

Jensenin alfaan vertaamalla pystymme näkemään melko ristiriitaisia tietoja mikä vaikeuttaakin näiden analysointia. Lukijan on hyvä huomata että bullportfolion Jensenin alfa on vuonna 2011 ollut positiivinen joten se on keskimäärin tuolloin voittanut markkinaindeksiä vaikka lopussa ei olekaan näin. Tämä johtuu vuoden alun voimakkaasta noususta sekä siitä, ettei markkinaindeksi noussut käytännössä koko vuonna korkeammalle kuin vajaa 4 pistettä ylös kun taas bullportfolio kävi jopa 279 pistettä positiivisen puolella. Osakeportfolion alfa on negatiivinen joten se ei keskimäärin ole pystynyt voittamaan vertailuindeksiä, joten tällä mittarilla bullportfolio on ollut parempi vaikka tämä ei kerro koko totuutta.

Sharpen lukua vertaamalla voidaan huomata, että bullportfoliolla on ollut paras, mutta ei kovinkaan paljoa kun verrataan sitä osakeportfolioon. Indeksiin sijoittaminen on ollut siis vuonna 2011 huonoin vaihtoehto Sharpen luvulla mitattuna. Edellä mainituista päätelmistä voidaan tehdä päätös, että osakeportfolio on juuri ja juuri ollut tänä vuonna paras sijoituskohte, sillä sen tappio on ollut pienin, ja sen riskisyys ”worst case - best case” tapauksessa on ollut paras vertailtaessa bullportfolioon. Bullportfolion ollessa paras Jensenin ja Sharpen luvulla mitattuna ei voi tässä tapauksessa antaa tarpeeksi painoarvoa.

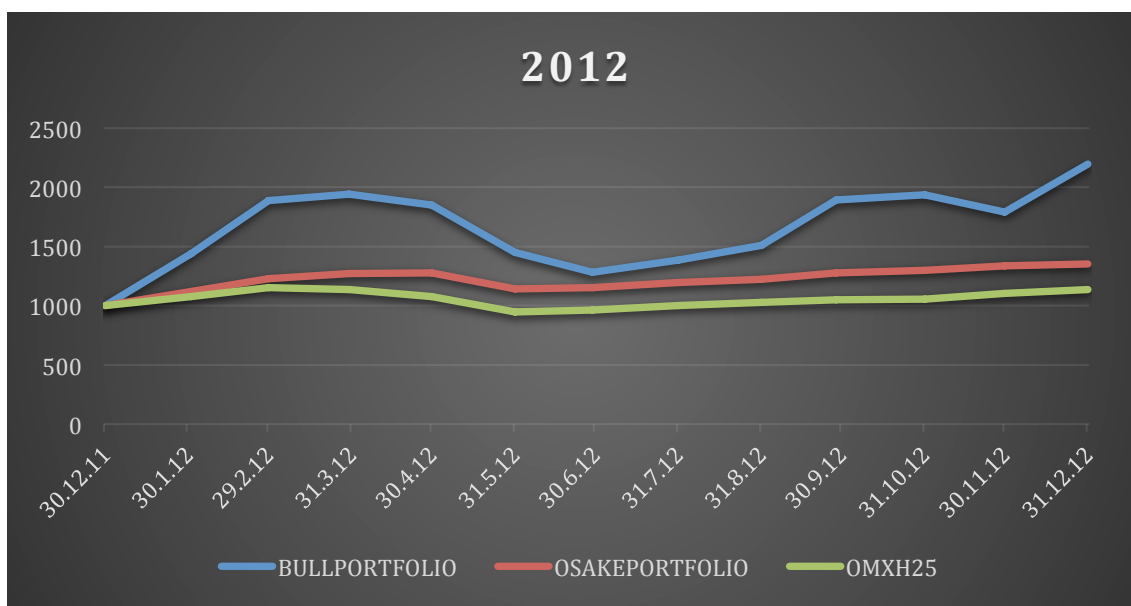
Jos sijoittaja olisi sattunut sijoittamaan tämän vuoden pohjilla, eli bullportfolion tapauksessa vuoden lopussa, osakeportfolion tapauksessa elokuun lopussa olisi hän koko ajanjaksolla 2010-2016 tehnyt suurimmat voitot. Indeksien pohjat eivät olleet vielä tässä vaiheessa. Seuraavaksi pisteytys Taulukossa 8.

Taulukko 8. Pisteytys 2011.

| 2011 | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | | | X | X |
| OSAKEPORTFOLIO | X | X | | |
| OMXH25 | | | | |

6.3 Vuosi 2012

Vuonna 2012 on ollut selvänä trendinä tasainen nousu. Bullportfoliosta näkyy selvästi, että vuoden pohjat on ollut heti vuoden alussa kuten myös koko tarkasteltavan ajanjakson 2010-2016 pohjat. Rakennettujen portfolioiden vuoden huiput on kummallakin vuoden lopussa ja indeksillä vuoden ensimmäisellä neljänneksellä. Vapun aikaan markkinat ovat lähteneet laskuun jonka pohjat on sijoittuneet kesäkuulle, josta nousu on jälleen taas alkanut. Kun sijoittaja on sijoittanut tarjolla oleviin kohteisiin vuoden alussa ja myynyt vuoden lopussa on mikä tahansa sijoitus tuottanut tälle voittoa. Paras mahdollinen sijoitus näistä kolmesta vaihtoehdosta ollut jälkeempään tarkasteltuna selvästi sertifikaattiportfolio. Tarkempia arvoja Kuvioista 4., lukija voi katsoa Liitteestä 3.



Kuvio 4. 2012.

Voidaan todeta, että vuoden 2011 lopussa olisi kannattanut sijoittaa mihinkä tahansa tutkituista sijoituskohteista ja tuloksen kannalta järjestyksessä bullportfolio, osakeportfolio ja viimeisenä indeksiin. Tarkastellaan seuraavaksi riskiin liittyviä tunnuslukuja.

Taulukossa 9., nähdään selvästi, kuinka bullportfolio on vuoden aikana tuottanut yli kolme kertaa paremmin kuin osakeportfolio, joka taas tuottanut indeksiin suhteutettuna reilut kaksi kertaa paremmin.

Taulukko 9. Tunnusluvut 2012.

| 2012 | Tuotto-% | Volatiliteetti | Beta | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | 120 % | 67 % | 2,675983594 | 0,832640615 | 1,758830327 |
| OSAKEPORTFOLIO | 35 % | 20 % | 0,941949734 | 0,223521326 | 1,663188978 |
| OMXH25 | 14 % | 19 % | | | 0,652820535 |

Tarkastellaan seuraavaksi tuottoa sekä volatiliteettia. Kuten aiemmin oletetaan, että toteutunut tuotto olisi pysynyt 95 prosentin sisällä kuten Morningstar (2016) tämän ilmoittaa. Taulukossa 10., tarkastellaan jälleen mahdollisia skenaarioita.

Taulukko 10. Skenaario 2012.

| 2012 | WORST CASE | BEST CASE |
|-----------------------|------------|-----------|
| BULLPORTFOLIO | -25 % | 244 % |
| OSAKEPORTFOLIO | -5 % | 76 % |
| OMXH25 | -23 % | 51 % |

Vuonna 2012 eri skenaarioissa kannattaa lukijan kiinnittää erityisesti huomiota bullportfolioon ja indeksiin. Huonoimmassa mahdollisessa tapauksessa indeksi ja bullportfolio olisivat olleet tappiolla lähes yhtä paljon kun taas parhaassa tapauksessa sertifikaattiportfolio olisi tehnyt reilun eron näiden kahden välillä. Lukijan tulee kuitenkin myös huomioida se, että bullportfolio ei välttämättä olisi pystynyt pääsemään 244% kasvuun sen ominaisuuksien vuoksi. Toteutunut tuotto on kuitenkin sertifikaattien puolella ja Taulukoista 9., ja 10., nähtävällä riskillä on se ollut melko hyvä muihin nähden.

Jensenin alfoja vertaamalla näemme, että bullportfolio on pystynyt tuottamaan paremmin suhteessa indeksiin kuin osakeportfolio tässä tapauksessa suhteutettuna jopa 3,73 kertaa suurempi kuin osakeportfolion. Sharpen luku kääntyy myös bullportfolion puoleen vaikka ei kovinkaan paljoa, mutta 5,75% kuitenkin. Sharpen luvulla mitattuna indeksi on jälleen ollut huonoin sijoitusvaihtoehto. Seuraavaksi pisteytys Taulukossa 11.

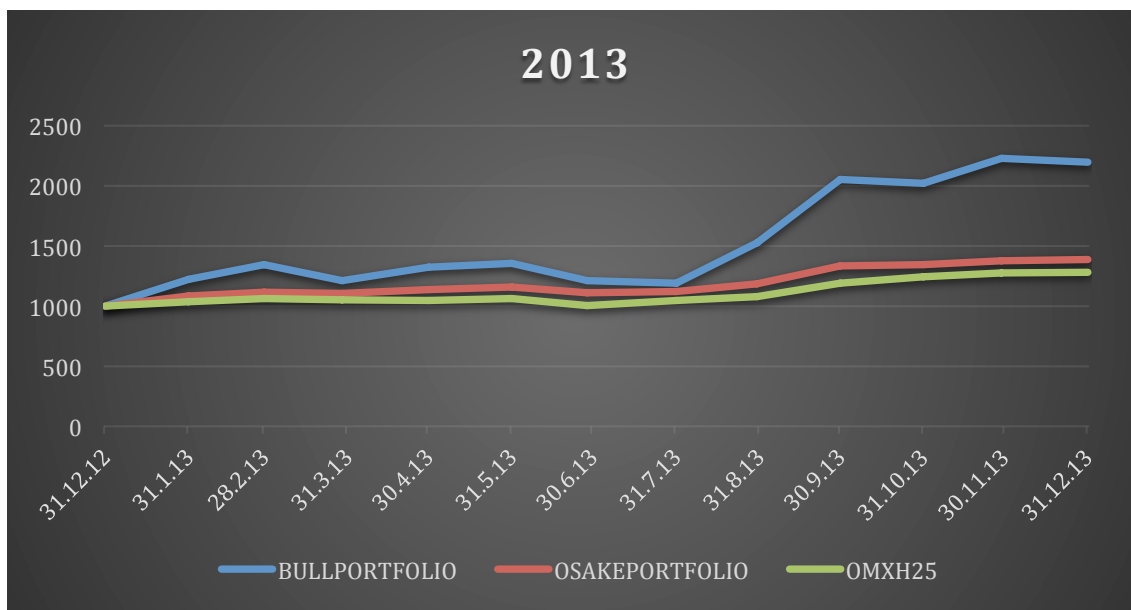
Taulukko 11. Pisteytys 2012.

| 2012 | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | X | X | X | X |
| OSAKEPORTFOLIO | | | | |
| OMXH25 | | | | |

6.4 Vuosi 2013

Trendi jatkuu vuonna 2013 siihen mihin jäätin edellisenäkin vuotena, tällä kertaa tosin tasaisemmin eri sijoituskohteiden kesken. Kuvioista 5., ei näy selvästi vuoden pohjia, mutta huippu on kaikissa tapauksissa aivan vuoden viimeisellä

neljänneksellä. Bullportfoliosta näkyy jälleen selvästi, kuinka markkinoilla on tapahtunut merkittävä nousu heinäkuun lopulta alkaen aina joulukuun alkuun. Kuten vuonna 2012 myös nyt jos sijoittaja on sijoittanut tarjolla oleviin kohteisiin vuoden alussa ja myynyt vuoden lopussa on mikä tahansa sijoitus on tuottanut tälle voittoa. Paras mahdollinen sijoitus näistä kolmesta vaihtoehdosta ollut jälkeinpäin tarkasteltuna selvästi sertifikaattiportfolio jonka jälkeen osakeportfolio.



Kuvio 5. 2013.

Tarkempia arvoja lukija voi katsoa Liitteestä 3. Seuraavaksi tarkastellaan jälleen riskiin liittyviä tunnuslukuja ja selvitetään mikä sijoituskohte näillä mitattuna on ollut paras Taulukosta 12.

Taulukko 12. Tunnusluvut 2013.

| 2013 | Tuotto-% | Volatiliteetti | Beta | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|----------------|------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | 120 % | 50 % | 2,74843156 | 0,422771048 | 2,351697510 |
| OSAKEPORTFOLIO | 39 % | 15 % | 0,9526814 | 0,118575608 | 2,502720308 |
| OMXH25 | 28 % | 13 % | | | 2,073355489 |

Aloitetaan jälleen volatiliteetin sekä tuoton vertailulla. Osakeportfolion ja indeksin volatiliteetti on melko samalla tasolla ja eroa on vain kaksi prosenttiyksikköä. Bullportfolion tapauksessa volatiliteetti on jo melko korkealla ja riski kasvaa, mutta

toteutunut tuotto on kuitenkin yli kolminkertainen osakeportfolion tuottoon. Lisäksi parhaimmassakin tapauksessa osakeportfolion tuotto ei olisi päässyt 95 prosentin todennäköisyydellä kuin vain noin 52 prosenttiyksikön päähän toteutuneesta bullportfolion tuotosta. Bullportfolio on ollut täysin ylivoimainen tuoton ja volatiliiteetin vertailussa, eikä kummallakaan toisella sijoituskohteella ole ollut minkäänlaista mahdollisuutta voittaa sertifikaattiportfoliota kuten Taulukosta 13., nähdään. Tämä johtuu kuitenkin täysin nousevasta trendistä.

Taulukko 13. Skenaario 2013.

| 2013 | WORST CASE | BEST CASE |
|-----------------------|------------|-----------|
| BULLPORTFOLIO | 20 % | 210 % |
| OSAKEPORTFOLIO | 9 % | 68 % |
| OMXH25 | 3 % | 54 % |

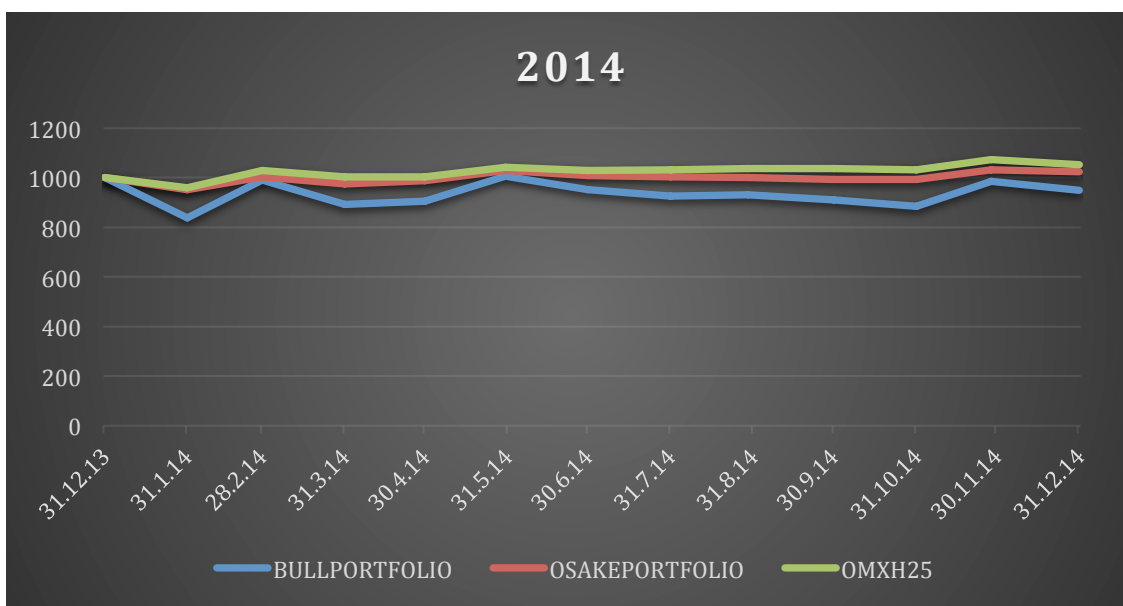
Kuten 2012 myös nyt Jensenin alfoja vertaamalla näemme, että bullportfolio on pystynyt tuottamaan paremmin suhteessa indeksiin kuin osakeportfolio. Sertifikaattiportfolio on kuitenkin myös pystynyt siis tarjoamaan ylituottoja suhteessa indeksiin paremmin kuin osakeportfolio. Sharpen luku kuitenkin kääntyy osakeportfolion puoleen. Indeksien Sharpen luku on jälleen heikompi kuin kummankaan rakennetun portfolion. Seuraavaksi pisteytys Taulukossa 14.

Taulukko 14. Pisteytys 2013.

| 2013 | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | X | X | X | |
| OSAKEPORTFOLIO | | | | X |
| OMXH25 | | | | |

6.5 Vuosi 2014

Kahteen edelliseen vuoteen verrattuna vuonna 2014 trendinä on ollut pysyvyys eikä valituista sijoituskohteista ole saanut kovinkaan hyvää tuottoa. Ensimmäistä kertaa tarkasteltavan jakson aikana indeksi on tuottanut suhteessa paremmin kuin kumpikaan rakennetuista portfolioista.



Kuvio 6. 2014.

Sertifikaattiportfolio kävi plussan puolella vain kesäkuun alussa ollen tappiollinen muuten koko vuonna. Indeksi ja osakeportfolio ovat taasen pyörineet nollatuoton tuntumassa, indeksi hieman ylempänä. Tarkempia arvoja Kuviosta 6., lukija voi katsoa Liitteestä 3.

Taulukko 15. Tunnusluvut 2014.

| 2014 | Tuotto-% | Volatiliteetti | Beta | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | -5 % | 32 % | 2,951249551 | -0,206721951 | -0,215370696 |
| OSAKEPORTFOLIO | 3 % | 10 % | 0,91476752 | -0,024365865 | 0,066377036 |
| OMXH25 | 5 % | 11 % | | | 0,335500290 |

Kuten Taulukosta 15., nähdään, indeksi lyö kummatkin portfoliot kaikilla tunnusluvuilla mitattuna. Jensenin alfalla osakeportfolio on parempi kuin bullportfolio ja sharpen luvulla mitattuna osakeportfolio tarjoaa jopa positiivista tuottoa suhteessa riskiinsä toisin kuin sertifikaattiportfolion tapauksessa. Osakeportfolio on vuoden aikana tehnyt siis voittoa, mutta indeksiin sijoittaminen olisi ollut näistä vaihtoehdoista kannattavinta. Seuraavaksi vertaillaan tuoton sekä riskin välistä suhdetta eri skenaarioilla Taulukossa 16. Taulukossa 17., jälleen pisteytys.

Taulukko 16. Skenaario 2014.

| 2014 | WORST CASE | BEST CASE |
|-----------------------|------------|-----------|
| BULLPORTFOLIO | -69 % | 59 % |
| OSAKEPORTFOLIO | -18 % | 23 % |
| OMXH25 | -16 % | 27 % |

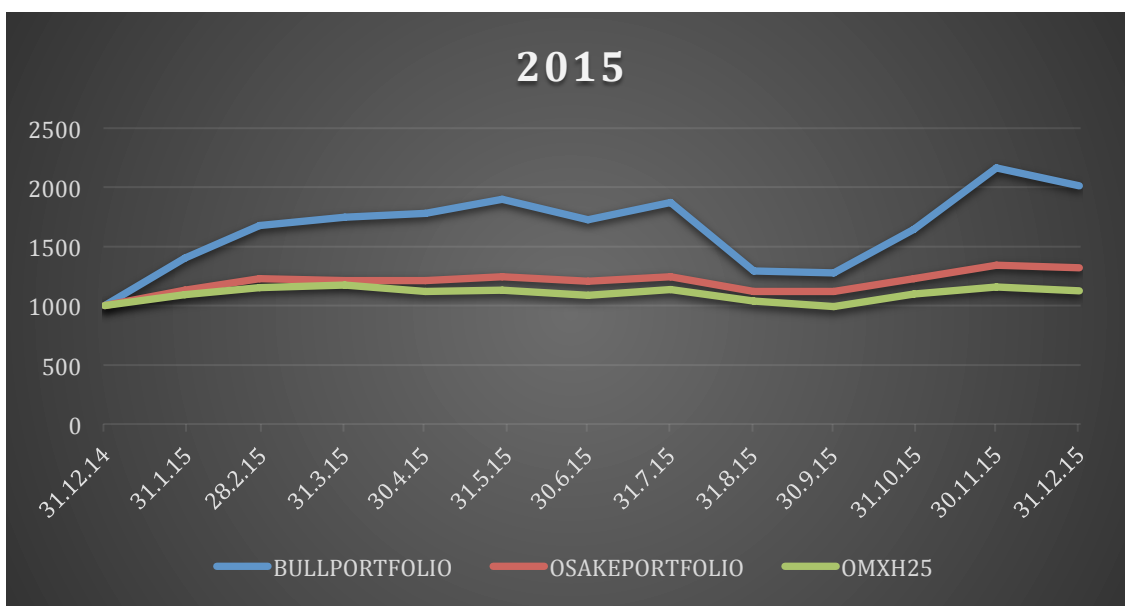
Koska toteutunut tuotto on ollut indeksillä paras tässä tilanteessa ja parhaimmassakin tapauksessa se olisi 32 prosenttiyksikköä huonompi kuin sertifikaattiportfolion, mutta huonoimmassa tapauksessa jopa 53 prosenttiyksikköä parempi kuin edellä mainittu saa indeksi tässä tapauksessa pisteen.

Taulukko 17. Pisteytys 2014.

| 2014 | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | | | | |
| OSAKEPORTFOLIO | | | | |
| OMXH25 | X | X | X | X |

6.6 Vuosi 2015

Vuonna 2015 voidaan sanoa, että ollaan palattu takaisin normaaliin päivärytmiin ja osake- sekä bullportfolio lyövät indeksin. Toisin sanoen nousu on jälleen trendinä lukuun ottamatta elo-syyskuista notkahdusta, jonka jälkeen on alkanut jälleen nousu. Kuten portfolioiden Betasta voidaan huomata, seuraa osakeportfolio melko lähellä, hieman indeksin yläpuolella tämän tuottoa. Sertifikaattiportfoliosta voi helposti nähdä minkälaisia muutoksia tuotoissa on tapahtunut vuoden aikana. Lukija voi huomata tässä, että vuosi 2015 ja 2012 ovat melko samanlaisia tuottojen suhteen, kuukausittaiset trendit eivät mene täysin yksi yhteen, mutta graafissa on samankaltaisuuksia.



Kuvio 7. 2015.

Tarkempia arvoja Kuviosta 7., lukija voi katsoa Liitteestä 3. Tarkastellaan seuraavaksi tunnuslukuja Taulukossa 18.

Taulukko 18. Tunnusluvut 2015.

| 2015 | Tuotto-% | Volatiliteetti | Beta | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | 101 % | 67 % | 3,016897394 | 0,639881724 | 1,498143618 |
| OSAKEPORTFOLIO | 32 % | 22 % | 1,011277751 | 0,193385597 | 1,366150463 |
| OMXH25 | 12 % | 20 % | | | 0,544318967 |

Verrattaessa tuoton ja volatiliteetin välistä riskiä osakeportfolio näyttää melko houkuttelevalta kun katsotaan eri skenaarioita Taulukosta 19. Jälleen voidaan nähdä, että bullportfolion "best case" -skenaario ei todennäköisesti tule tapahtumaan, mutta kun verrataan sitä toteutuneeseen tuottoon on tämä ollut jälkikäteen houkuttelevin vaihtoehto.

Taulukko 19. Skenaario 2015.

| 2015 | WORST CASE | BEST CASE |
|-----------------------|------------|-----------|
| BULLPORTFOLIO | -33 % | 235 % |
| OSAKEPORTFOLIO | -13 % | 77 % |
| OMXH25 | -28 % | 53 % |

Muita tunnuslukuja vertailemalla voidaan nähdä, että sekä Bull-, että osakeportfolio ovat olleet riskiin suhteutettuna kannattavia sijoituksia suhteessa indeksiin. Jensenin

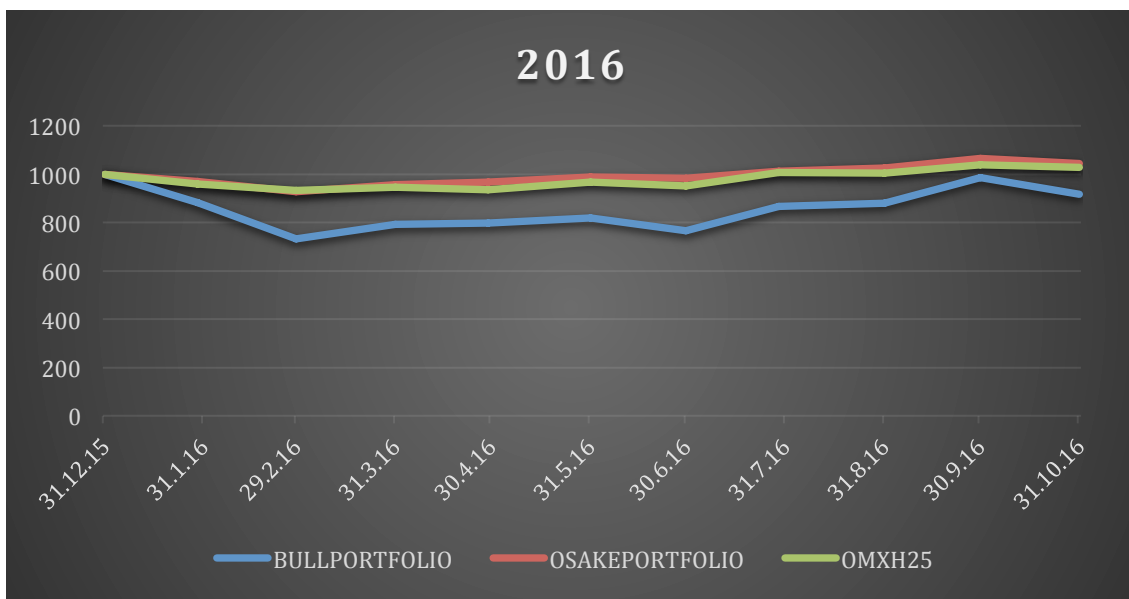
alfa on bullportfoliolla yli kolme kertaa korkeammalla kuin osakeportfoliolla, mutta Sharpen luvun kohdalla ero ei ole merkittävä vaikka sellainen on. Seuraavassa vuoden 2015 pisteytys Taulukossa 20.

Taulukko 20. Pisteytys 2015.

| 2015 | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | X | X | X | X |
| OSAKEPORTFOLIO | | | | |
| OMXH25 | | | | |

6.7 Vajaa vuosi 31.12.2015-31.10.2016

Viimeisenä vuotena, joka ei ehdi kulumaan loppuun toteuttaa lähimpänä samaa kaavaa kuin vuosi 2014 kuitenkin sillä erotuksella, että osakeportfolio on lyönyt indeksin.



Kuvio 8. 2016.

Rakennettujen portfolioiden Betat vastaavat myös melko hyvin vuoden 2014 betoja kuten Taulukosta 21., voidaan nähdä. Tarkempia lukuja Kuviosta 8., lukija voi tarkistaa Liitteestä 3.

Taulukko 21. Tunnusluvut 2016.

| 2016 | Tuotto-% | Volatiliteetti | Beta | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | -8 % | 32 % | 2,762878012 | -0,159308794 | -0,286186483 |
| OSAKEPORTFOLIO | 4 % | 9 % | 0,755620197 | 0,022329014 | 0,376986206 |
| OMXH25 | 3 % | 10 % | | | 0,181934104 |

Jensenin alfasta voidaan jälleen nähdä, että osakeportfolio on pystynyt tuottamaan paremmin kuin markkinaindeksi, toisin kuin sertifikaattiportfolion tapauksessa. Lisäksi osakeportfolio on pystynyt tuottamaan arvoa siihen otetulle riskille sen Sharpen luvun ollessa positiivinen, jälleen toisin kuin sertifikaattiportfolio. Mahdolliset skenaariot näemme Taulukosta 22.

Taulukko 22. Skenaario 2016.

| 2016 | WORST CASE | BEST CASE |
|-----------------------|------------|-----------|
| BULLPORTFOLIO | -72 % | 56 % |
| OSAKEPORTFOLIO | -14 % | 22 % |
| OMXH25 | -17 % | 23 % |

Toteutunutta tuottoa verrattaessa indeksi ja osakeportfolio ovat melko lähellä ja parhaimman tilanteen tapauksessa indeksi voittaisi tämän. Tällöin kuitenkin sertifikaattiportfolio olisi tuottanut parhaiten, mutta toteutuneen tapauksessa se on tuottanut tappioita joten jätetään se huomioimatta. Lisäksi bullportfolio olisi huonoimmassa skenaariossa menettänyt arvostaan melko paljon. Seuraavassa pisteytys Taulukossa 23.

Taulukko 23. Pisteytys 2016.

| 2016 | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | | | | |
| OSAKEPORTFOLIO | X | X | X | X |
| OMXH25 | | | | |

Lukijan kannattaa ehdottomasti katsoa Liitteestä 5., löytyviä logaritmisia tuottoja sekä skenaarioita. Näiden avulla lukija pystyy rationaalisemmin näkemään toteutuneet tuotot. Edellä olevissa kappaleissa näitä ei kuitenkaan ole käytetty juuri siitä syystä, että tietyissä tapauksissa logaritmiset tuotot vääristävät todellista tuottoa sertifikaattien tapauksessa.

7 Johtopäätökset, jatkotutkimusaiheet ja loppusanat

Tämän otsikon alla tulemme tekemään johtopäätökset ja esittämään tutkielman aikana syntyneet jatkotutkimusaiheet, joita olisi mielenkiintoista lähteä tutkimaan, jotta päästäisiin vieläkin syvemmälle sertifikaattien maailmaan. Johtopäätöksissä keskitytään tulosten analysointiin verbaalisesti sekä selitetään miksi juuri tähän johtopäätökseen on päädytty.

7.1 Johtopäätökset

Kirjoittajan tärkeimpänä tehtävänä tässä työssä on ollut etsiä vastaus seuraaviin kysymyksiin, joista tärkeimpänä pidetään pääkysymystä. Jokaiseen kysymykseen vastaaminen on ollut olennaista, jotta päästään parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen, eli selvitettyä tutkimuksen lopputulos. Seuraavaksi kysymyksiin.

”Onko Bull-portfolio ollut riskisempi sijoituskohde kuin osake-portfolio?”

Kyllä.

Sertifikaattiportfolio on ollut ehdottomasti riskisempi sijoituskohde verrattuna osakeportfolioon. Koko ajanjaksolla sekä yksittäisinä vuosina sertifikaattiportfolion volatiliteetti on ollut enemmän kuin kolminkertainen, kuten sertifikaattien vipu lukuun ottamatta vuotta 2011. Volatiliteetin ollessa korkea on tällöin riskikin korkeampi. Huomioitavaa on myös se, että bullportfolion Beta on ollut yli kolminkertainen suhteessa osakeportfolion Betaan vain niinä vuosina kun se on tuottanut tappiota eli 2011, 2014 ja 2016. Selvää on siis, että kun kohde-etuutena olevan osakkeen trendi on ylöspäin, on tällöin sertifikaatti ehdottomasti parempi vaihtoehto ja *vice versa*. Silloin kun sertifikaattien päivääro ”sahaa” perättäisinä päivinä, menettää se suoraan vaikutustaan jolloin tämä vaikuttaa Betaan.

”Onko jompaan kumpaan salkkuun sijoitettuna pystytty voittamaan OMXH25 markkinaindeksi?”

Kyllä.

Kumpikin rakennetuista portfolioista on voittanut markkinaindeksin lukuun ottamatta vuotta 2014, mikä yllätti myös kirjoittajan. On kuitenkin huomioitava, että indeksi ottaa huomioon portfolioissa käytettyjen kohde-etuuksien lisäksi paljon muitakin sijoituskohteita, mutta tässä tapauksessa se ei mene täysin yksi yhteen, sillä osakeportfolion, sekä indeksin volatiliteetit ovat pysyneet melko lähellä toisiaan ja joinain tarkasteltavina vuosina indeksin volatiliteetti on ollut jopa korkeampi kuin osakeportfolion. Lukijan kannattaa huomioida tässä tapauksessa se, että osakeportfolion tuotot on laskettu oikaistuista päätöshinnoista, jolloin ero on ollut kovempi. Liittessä 1., kuitenkin oikaisemattomat hinnat, jotka eivät ota huomioon osinkoja eikä muita arvopapereiden arvoon vaikuttavia asioita ja myös tälläkin mittarilla osakeportfolio on voittanut indeksin. Tästä päästäänkin hyvin seuraavaan kysymykseen johon lukijan kannattaa kiinnittää erityistä huomiota.

”Olisiko sijoittajan kannattanut huomioida Commerzbankin valitsemat sertifikaatit tai niiden kohde-etuudet Commerzbankin laskiessa ne liikkeelle?”

Kyllä, ehdottomasti.

Kuten Ankelo (2016) aikaisemmin kertoi, kyseiset kohde-etuudet sertifikaateille valittiin siitä syystä, että ne olivat siihen aikaan kiinnostavia sijoituskohteita ja kuten tässäkin työssä olemme huomanneet, asia on juuri näin. Tämä tutkimuskysymys syntyi vasta pitkän harkinnan jälkeen kun tässä työssä oltiin jo edetty. Kirjoittaja uskoo vahvasti, että sijoittajien kannattaa ottaa huomioon suurten finanssitalojen, kuten tässä tapauksessa Commerzbankin liikkeet johdannaismarkkinoilla. Kuten historiallinen tuotto näyttää, olisi Commerzbankin valitsemat kohde-etuudet sertifikaateille ja myös nämä kohde-etuudet tuottaneet yli markkinaindeksin ja vielä paremmalla sisäisellä riskillä.

Edellä oleviin alakysymyksiin vastattuamme otetaan seuraavaksi tarkasteluun pääkysymys. Pääkysymykseen vastatessamme otamme huomioon erikseen koko ajanjakson sekä yksittäiset vuodet. Lukijan kannattaa myös silmäillä luvun 6 alaotsikoita lukiessaan seuraavalla sivulla alkavaa tekstiä.

”Olisiko sijoitukset pärjänneet paremmin Bull-portfolioon kuin osake-portfolioon sijoitettuna Helsingin pörssissä 2010-2016”

Kyllä ja ei.

Vastaus tähän on jälkeinpäin vastattuna, kun historiallinen tuotto tiedetään, ehdottomasti kyllä. Asia ei kuitenkaan ole näin läpinäkyvä kuten voisi olettaa. Tutkielmassa tutkittujen sertifikaattien olemassaolon aikana bullportfolioon sijoittaminen ei kuitenkaan ole ollut kannattavin vaihtoehto näin pitkällä aikavälillä, kuin vuoden 2010 viimeisestä päivästä vuoden 2016 lokakuun loppuun, jos riskisyys otetaan huomioon. Kuten otsikosta 6.1 voidaan huomata, koko ajanjaksolla vain sijoituksen tuotto-% on ollut sertifikaattiportfolion tapauksessa paras. Tällä koko aikavälillä tarkasteltuna osakeportfolio on pystynyt paremmin tuottamaan paremmin yli indeksin sekä tuottamaan jopa kaksi kertaa paremmin omaan riskiinsä suhteutettuna. Tästä syystä koko aikavälillä 2010-2016 osakeportfolio on valittu parhaaksi mahdolliseksi sijoitukseksi

Vuosien sisäisissä vertailuissa sertifikaattiportfolio on taas voittanut osakeportfolion. Jos sijoitukset oltaisiin ajoitettu aina vuoden loppuun ja mahdollinen myynti seuraavan vuoden loppuun olisi tällöin sertifikaattiportfolion tuotto ollut riskiin suhteutettuna paras. Seuraavasta Taulukosta 24., voidaan vielä nähdä kuinka monesti ja sijoituskohte on ollut paras valituilla tunnusluvuilla kun otetaan huomioon vain vuosien sisäiset tunnusluvut.

Taulukko 24. Pisteytys vuosittain.

| Vuodet erikseen | Tuotto-% | Worst/Best Case | Jensenin alfa | Sharpen luku |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------|
| BULLPORTFOLIO | XXX | XXX | XXXX | XXX |
| OSAKEPORTFOLIO | XX | XX | X | XX |
| OMXH25 | X | X | X | X |

Ainoa vuosi kun indeksi on ollut jokaisella lasketulla mittarilla paras on ollut 2014. Tällöin laskettujen vuosien aikana indeksi on saanut vain 16,67% kaikista saatavilla olevista pisteistä.

Osakeportfolion tuotto on ollut paras vuosina 2011 ja 2016. Vuonna 2011 jokainen sijoituskohte on tuottanut tappioita, mutta osakeportfolio vähiten. Toteutunutta tuottoa huonoimpaan ja parhaimpaan skenaarioon verrattuna osakeportfolion tuotto on myös tällöin ollut paras vuosina 2011 ja 2016. Sharpen lukuun verratessa osakeportfolio on tuottanut parhaiten riskiinsä suhteutettuna vuonna 2013 ja 2016. Sharpen luvulla mitattuna osakeportfolio on ollut myös paras sijoituskohte koko ajanjaksolla. Indeksiin suhteutettuna osakeportfolio on tuottanut vain vuonna 2016 paremmin kuin sertifikaattiportfolio. Näin ollen osakeportfolio on saanut 29,17% kaikista saatavilla olevista pisteistä.

Bullportfolio on koko ajanjakson lisäksi tuottanut parhaiten vuosina 2012, 2013 sekä 2015. Tämän lisäksi parhainta ja huonointa skenaariota verratessa tuottoihin se on ollut paras vaihtoehto edellä mainittuina vuosina. Indeksiin suhteutettuna se on lyönyt myös osakeportfolion kaikkina muina vuosina paitsi 2013 sekä 2014, jolloin indeksiin verrattavia ylituottoja ei saavutettu kummankaan rakennetun portfolion tapauksessa. Sharpen luvulla mitattuna sertifikaattiportfolio on ollut paras vuosina 2011, 2012, 2013 ja 2015. Bullportfolion osuus kaikista pisteistä yksittäisinä vuosina on ollut siis 54,17%.

Edellä mainituista syistä voidaan päätellä, että lyhyemmällä aikavälillä sertifikaattiportfolio on ollut parempi sijoituskohte kuin pitkällä aikavälillä, kun otetaan riski huomioon. Osakeportfolio taas on tuottanut riskiinsä suhteutettuna enemmän pitkällä aikavälillä, sillä sen Beta seuraa selvästi lähempänä indeksiä kuin vivutetun sertifikaatin. Lukija voi ehdottomasti tehdä omat johtopäätökset, mutta kirjoittaja pysyy tämän tutkielman perusteella sanojensa takana.

7.2 Jatkotutkimusaiheet

Tutkimusta aloittaessa kirjoittajalle oli selvää, että tutkimus tehdään liittyen sertifikaatteihin. Tarkemmin ei ollut kuitenkaan tiedossa millä tavalla tutkimus tullaan tekemään ja minkälaista kapeampaa aihetta se tutkii. Hyvänä aiheena tähän tutkielmaan on esimerkiksi tehdä jatkoa ja pyrkiä ennustamaan tulevaisuutta annetuilla tunnusluvuilla CAPM-mallia mukaillen. Lisäksi olisi mielenkiintoista selvittää kuinka tutkimuskysymyksen ”*Olisiko sijoittajan kannattanut huomioida Commerzbankin valitsemat sertifikaatit tai niiden kohde-etuudet Commerzbankin laskiessa ne liikkeelle?*” kohdalla olisi käynyt esimerkiksi muiden sertifikaattien liikkeeseenlaskijoiden tapauksessa. Mahdollisia muita liikkeellelaskijoita olisi esimerkiksi *BNP Paribas, Citigroup, Morgan Stanley, Societe Generale* sekä *Vontobel*. (Nordic Growth Market, 2016) Edellä mainitulla kysymyksellä haetaan siis vastausta sille, onko liikkeeseenlaskijan päätös valita juuri tietyt kohde-etuudet sertifikaateille ollut vaikutusta sertifikaattien ja osakkeiden ylituotoille suhteessa indeksiin.

Tämän työn ulkopuolisina mielenkiintoisina tutkimusaiheina olisi mm. se, että kuinka paljon helpommin ja kuinka kannattavaa on sijoittaa sertifikaatti johdannaiseen kuin suoraan raaka-aineeseen. Sertifikaatit ovat helpottaneet reilusti raaka-aineisiin sijoittamista. On kuitenkin huomioitava, että sertifikaatti on arvopaperi, eikä raaka-aine, joten kuinka tämä vaikuttaa tilanteeseen, jossa liikkeeseenlaskijalle käy erittäin huonosti tai raaka-ainetta yhtäkkiä löydetään valtavasti tai se loppuu.

Sertifikaattien avulla on myös helposti mahdollistettavissa sijoitus ulkomaisiin osakkeisiin esimerkiksi New Yorkin pörssissä. Kysymys olisikin se, että olisiko sertifikaattiin kannattavampi sijoittaa kuin suoraan kohde-etuuteen kun otetaan huomioon kaikki mahdolliset kulut. Tämä kiinnostaa erityisesti kirjoittajaa.

7.3 Tutkielman loppusanat

Sertifikaateista ei ole toistaiseksi tehty kovinkaan paljoa tutkimusta sijoittajan näkökulmasta. Kirjoittajan mielestä aihe oli kuitenkin mielenkiintoinen etenkin siksi, koska ihmisten varallisuus kasvaa jatkuvasti ja erilaiset sijoitusmuodot tulevat koko ajan enemmän sijoittajien saataville. Tämä tutkimus onkin tehty juuri siitä näkökulmasta, että sijoittajalla on varallisuutta noin 10 000€ tai enemmän jolloin kahdeksan osakkeen tai sertifikaatin valitseminen on ollut jo kannattavaa kulut huomioiden, vaikka kuluja ei olekaan tässä työssä huomioitu sen tarkemmin. Tässä voidaankin sulkea tutkimus vastaamalla epäsuorasti alussa esitettyyn Tiia Kyynäräisen (2015) kysymykseen: *”Miksi sijoittajat eivät häristä ja karhuista innostuneetkaan?”*.

”Vastausta en tiedä, mutta häristä olisi kannattanut kiinnostua.”

Pietari Keskinen - 2016

Lähdeluettelo

Ankelo, J. (2016) Sähköpostikeskustelu tutkielman kirjoittajan kanssa. [sähköpostiviesti]

Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A., J. (2009) Investments. McGraw-Hill/Irwin. 8p.

Brealey, R.,A., Myers S.,C. & Allen, F. (2011) Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill/Irwin. 10p.

Cheung, Y.L., Chung, Y.W., He, W.W. & Wan, T.K. (2007). A trading strategy based on callable bull/bear contracts. Mimeo., Department of Management Science, City University of Hong Kong, Hong Kong.

Commerzbank (2015) Tärkeät tiedotteet [verkkosivu]. [Viitattu 30.11.2016] Saatavilla: <http://www10.warrants.commerzbank.com/ajankohtaista/taerkeat-tiedotteet/>

Commerzbank (2016a) Bull- ja Bear-sertifikaatit [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.11.2016] Saatavilla: http://www10.warrants.commerzbank.com/SiteContent/10/10/2/295/81/BRO_BullBear_Zertifikat_finnisch_V2.pdf

Commerzbank (2016b) Sähköpostikeskustelu tutkielman kirjoittajan kanssa. [sähköpostiviesti] [strukturoidut.tuotteet@commerzbank.com]

Havia, P. (2009) Bull ja bear [verkkoartikkeli] [24.7.2009]. [Viitattu 30.10.2016] Saatavilla: <http://www.taloudellinenriippumattomuus.com/2009/07/johdatus-etfiin-osa-3-bull-ja-bear.html>

Hebner, M. (2013) Past performance is no guarantee of future results [verkkoartikkeli] [Julkaistu 7.8.2013]. [Viitattu 8.10.2016] Saatavilla: https://www.ifa.com/articles/past_performance_is_no_guarantee_of_future_results/

Inderes (2016) Seurannan aloitus 9/2016 [verkkotiedosto] [Julkaistu 12.9.2016]. [Viitattu 11.12.2016] Saatavilla: https://www.inderes.fi/system/files/company-reports/sotkamo_silver_seurannan_aloitus_0.pdf

Investing (2016) Saksan ja Yhdysvaltojen 10-vuotinen joukkovelkakirjan historialliset tiedot [verkkosivu]. Viitattu [10.12.2016] Saatavilla: <http://fi.investing.com/rates-bonds/germany-10-year-bond-yield-historical-data> ja <http://fi.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield-historical-data>

Hanks, G. (2016) Adjusted Closing Price vs. Closing Price [verkkosivu]. [Viitattu 16.12.2016] Saatavilla: <http://budgeting.thenest.com/adjusted-closing-price-vs-closing-price-32457.html>

Jensen, M.,C. (1968) The performance of mutual funds in the period 1945-1964, *Journal of Finance*. nro 23, s. 389.

Josen, J. (2010) Callable Bull and Bear Certificates – an evolution of exotic options [verkkojulkaisu] [Julkaistu 12.8.2010] [viitattu 28.10.2016] Saatavilla: <http://derivativetimes.blogspot.fi/2010/08/callable-bull-and-bear-certificates.html>

Kauppalehti (2016) Kurssit, Markkina-arvot, Helsinki [verkkosivu]. [Viitattu 8.10.2016] Saatavilla: <http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/porssikurssit/markkinaarvot.jsp>

Kyynäräinen, T. (2015) Sertifikaatit vaativat sijoitusosaamista [verkkosivu] [Julkaistu 7.3.2015]. [Viitattu 8.10.2016] Saatavilla: <http://www.kauppalehti.fi/uutiset/sertifikaatit-vaativat-sijoitusosaamista/KDgt5HLd>

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

Markowitz, H. (1952) Harry Markowitz: Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 1952, nro 1, s. 77–91.

Morningstar (2012) Is This the Best Way to Judge Risk/Return? [verkkosivu]
[Julkaistu 6.8.2012] [Viitattu 30.11.2016] Saatavilla:
<http://www.morningstar.in/posts/10764/is-this-the-best-way-to-judge-riskreturn.aspx>

Morningstar (2016) Keskihajonta [verkkosivu] [Viitattu 10.12.2016] Saatavilla:
<http://www.morningstar.fi/fi/glossary/100995/keskihajonta.aspx>

Mossin, J. (1966) Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 1966, nro 4, s. 768–783.

Myllyoja, N. (2015) Mittaa tuoton suhdetta riskiin ennen kuin itseesi [verkkosivu]
[Julkaistu 14.6.2015]. [Viitattu 30.11.2016] Saatavilla:
<http://www.nordnetblogi.fi/mittaa-tuoton-suhdetta-riskiin-ennen-kuin-itseesi/14/06/2015/>

Möttölä, M. Haastattelu (2015) Sertifikaatit vaativat sijoitusosaamista [verkkosivu]
[Julkaistu 7.3.2015]. [Viitattu 8.10.2016] Saatavilla:
<http://www.kauppalehti.fi/uutiset/sertifikaatit-vaativat-sijoitusosaamista/KDgt5HLd>

NASDAQ OMX (2016) Mitä ovat bull- ja bear-sertifikaatit? [verkkosivu]. [Viitattu 7.10.2016] Saatavilla:
<http://www.nasdaqomxnordic.com/learn/etf/etp/bullbearcertifikat/?languagelid=4>

Nordea (2016) Pörssilistatut sertifikaatit (BULL & BEAR) [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.11.2016] Saatavilla:
http://wcms.nordea.com/sitemod/upload/root/content/nordea_fi_fi/markets/porssinoteeratut_todistukset_etn/ETN_esite_06_2016.pdf

Nordic Growth Market (2016) Liikkeeseenlaskijat [verkkosivu] [Viitattu 10.11.2016] Saatavilla: <http://www.ngm.se/bull-bear-certifikat/?lang=fi>

Puttonen, V. (2009) Puttonen V. 2009, Osta halvalla, myy kalliilla. Juva. WSOYpro. s.31, 143.

Pörssisäätiö (2000) Mitä tunnusluvut kertovat? [verkkosivu] [Julkaistu 1.10.2000]. [Viitattu 3.12.2016] Saatavilla: <http://www.porssisaatio.fi/blog/2000/10/01/mita-tunnusluvut-kertovat/>

Rapeli, K. (2010) Nasdaq OMX ja Nordea lanseeraavat Suomessa uusia indeksisertifikaatteja [verkkajulkaisu] [Julkaistu 10.3.2010]. [Viitattu 10.10.2016] Saatavilla: <http://www.arvopaperi.fi/uutiset/nasdaq-omx-ja-nordea-lanseeraavat-suomessa-uusia-indeksisertifikaatteja-6162698>

Saario, S. (2008) Saarion sijoituskirja – Miten sijoitan pörssiosakkeisiin. Helsinki. WSOYpro. 2p. s. 347.

Salkunrakentaja (2012) Sharpen luku suhteuttaa tuoton riskiin. [verkkosivu] [Julkaistu 24.7.2012]. [Viitattu 30.11.2016] Saatavilla: <http://www.salkunrakentaja.fi/2012/07/sharpen-luku-suhteuttaa-tuoton-riskiin/>

Sharpe, W., F. (1952) Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, nro 3, s. 433–434.

Societe Generale (2015) Sijoitus selkeällä vipuvaikutuksella [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.10.2016] Saatavilla: https://www.societegenerale.fi/site_mlp_fi/BullBear

Societe Generale (2016) Tietoa Bull & Bear-arvopapereista [verkkosivu]. [Viitattu 30.10.2016] Saatavilla: https://www.societegenerale.fi/site_mlp_fi/education-daily-leverage

Uronen, P. (2016) Skype keskustelu kirjoittajan kanssa. 27.11.2016

Vaihekoski, M. (2004) Rahoitusalan sovellukset ja Excel. Helsinki, WSOY, 1.p.

Vaihekoski, M. (2005) Rahoitusalan sanasto – Glossary of Financial Terms in Finnish [verkkosivu]. [Julkaistu 28.12.2005] [Viitattu 30.11.2016] Saatavilla: http://users.utu.fi/moovai/mv_sanasto.html

Liite 1. Osakkeiden kk-arvot – päätöshinta ja oikaistu päätöshinta

Päätöshinta:

| Date | Kone | Metsa Board | Neste | Nokia | Nokian Renkaat | Sampo | YIT | Wartsila |
|----------|-------|-------------|-------|-------|----------------|--------|-------|----------|
| 31.10.16 | 41,93 | 5,9 | 39,33 | 4,068 | 30,57 | 41,619 | 7,59 | 39,4 |
| 30.9.16 | 45,17 | 5,715 | 37,94 | 5,16 | 32,45 | 38,89 | 7,17 | 40,07 |
| 31.8.16 | 45,05 | 5,75 | 37,34 | 5,04 | 32,37 | 37,716 | 6,255 | 36,88 |
| 29.7.16 | 45,29 | 5,46 | 33,87 | 5,14 | 33,23 | 37,07 | 6,075 | 38,82 |
| 30.6.16 | 41,25 | 5,39 | 32,13 | 5,105 | 32,03 | 35,894 | 6,45 | 36,55 |
| 31.5.16 | 42,48 | 5,445 | 30,29 | 5,14 | 31,73 | 40,424 | 6,205 | 37,25 |
| 29.4.16 | 39,84 | 5,745 | 27,94 | 5,15 | 32,22 | 38,5 | 5,96 | 37,44 |
| 31.3.16 | 42,36 | 5,8 | 28,92 | 5,225 | 31,02 | 41,54 | 4,974 | 39,77 |
| 29.2.16 | 40,95 | 5,59 | 28,91 | 5,605 | 30,31 | 41,704 | 5,055 | 37,13 |
| 29.1.16 | 40,37 | 6 | 28,78 | 6,6 | 31,2 | 43,84 | 4,902 | 41,31 |
| 31.12.15 | 39,17 | 6,75 | 27,63 | 6,595 | 33,1 | 47,221 | 5,235 | 42,15 |
| 30.11.15 | 40,39 | 6,66 | 27,28 | 6,835 | 37,15 | 47,01 | 5,22 | 42,54 |
| 30.10.15 | 38,86 | 5,78 | 22,19 | 6,77 | 34,33 | 45,108 | 4,79 | 38,86 |
| 30.9.15 | 34 | 5 | 20,57 | 6,105 | 28,91 | 42,78 | 4,894 | 35,47 |
| 31.8.15 | 35,28 | 5,4 | 22,88 | 5,58 | 24,09 | 42,582 | 5,18 | 36,92 |
| 31.7.15 | 38,16 | 6,38 | 25,31 | 6,43 | 27,36 | 45,079 | 5,47 | 41,82 |
| 30.6.15 | 36,4 | 5,53 | 22,86 | 6,09 | 28,11 | 42,71 | 6,41 | 42,02 |
| 29.5.15 | 38,17 | 5,86 | 23,06 | 6,645 | 29,38 | 43,44 | 6,57 | 40,68 |
| 30.4.15 | 38,47 | 5,27 | 24,26 | 6,045 | 29,11 | 43,21 | 6,35 | 41 |
| 31.3.15 | 41,28 | 5,88 | 24,4 | 7,11 | 27,85 | 47,44 | 5,115 | 41,22 |
| 27.2.15 | 41,18 | 7,58 | 23,29 | 7,185 | 26,45 | 44,81 | 5,58 | 40,51 |
| 30.1.15 | 39,95 | 5,68 | 24,5 | 6,845 | 21,89 | 43,063 | 5,165 | 41,13 |
| 31.12.14 | 37,82 | 4,6 | 20,06 | 6,56 | 20,29 | 39,418 | 4,27 | 37,09 |
| 28.11.14 | 37 | 3,87 | 19,08 | 6,69 | 22,71 | 39,763 | 5,485 | 36,02 |
| 31.10.14 | 34,3 | 3,58 | 17,25 | 6,66 | 22,49 | 38,288 | 5,32 | 36,96 |
| 30.9.14 | 31,82 | 3,5 | 16,3 | 6,755 | 23,88 | 38,5 | 6,11 | 35,43 |
| 29.8.14 | 32,2 | 3,56 | 14,9 | 6,395 | 24,25 | 36,954 | 6,99 | 38,26 |
| 31.7.14 | 31,47 | 3,77 | 13,8 | 5,93 | 25,97 | 37,16 | 7,67 | 37,72 |
| 30.6.14 | 30,48 | 3,73 | 14,25 | 5,53 | 28,5 | 36,78 | 8,41 | 36,22 |
| 30.5.14 | 30,2 | 3,54 | 15,02 | 5,925 | 31,08 | 37,05 | 8 | 39,58 |
| 30.4.14 | 30,82 | 3,39 | 14,8 | 5,395 | 28,62 | 35,79 | 7,4 | 40,14 |
| 31.3.14 | 30,44 | 3,32 | 14,8 | 5,39 | 29,35 | 37,258 | 7,73 | 39,43 |
| 28.2.14 | 29,51 | 3,17 | 15,51 | 5,585 | 32,5 | 36,51 | 8,945 | 42,83 |
| 31.1.14 | 30,2 | 3 | 13,25 | 5,145 | 31,3 | 34,53 | 9,33 | 40,27 |
| 31.12.13 | 32,8 | 3,08 | 14,37 | 5,82 | 34,87 | 35,76 | 10,16 | 35,77 |
| 29.11.13 | 67,65 | 2,93 | 14,06 | 5,96 | 36,41 | 34,653 | 9,43 | 36,01 |
| 31.10.13 | 64,95 | 2,79 | 14,61 | 5,57 | 37,27 | 34,721 | 9,56 | 32,67 |
| 30.9.13 | 65,95 | 2,65 | 16,35 | 4,858 | 37,54 | 31,96 | 10,29 | 33,38 |
| 30.8.13 | 61,9 | 2,4 | 13,9 | 2,926 | 35,35 | 31,84 | 10,4 | 35,33 |

| | | | | | | | | |
|----------|-------|------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 31.7.13 | 55,9 | 2,45 | 10,89 | 2,95 | 33,39 | 32,99 | 10,21 | 34,02 |
| 28.6.13 | 61,05 | 2,45 | 11,24 | 2,846 | 31,31 | 30,11 | 10,19 | 33,43 |
| 31.5.13 | 68,15 | 2,54 | 11,29 | 2,642 | 32,41 | 31,43 | 11,6578 | 36,2 |
| 30.4.13 | 67,05 | 2,3 | 11,83 | 2,544 | 32,92 | 30,64 | 11,0861 | 37,27 |
| 29.3.13 | 61,35 | 2,25 | 11 | 2,524 | 34,7 | 29,831 | 12,554 | 35,05 |
| 28.2.13 | 62 | 2,37 | 11,53 | 2,776 | 34,81 | 28,385 | 13,2184 | 35,4 |
| 31.1.13 | 60,75 | 2,43 | 11,75 | 2,882 | 31,69 | 26,557 | 12,5154 | 35,05 |
| 31.12.12 | 55,8 | 2,21 | 9,77 | 2,926 | 30,1 | 24,449 | 11,4183 | 32,72 |
| 30.11.12 | 57,6 | 2,22 | 9,825 | 2,55 | 32,1 | 24,582 | 11,0243 | 32,43 |
| 31.10.12 | 55,25 | 2,35 | 9,645 | 2,078 | 32 | 24,101 | 11,7196 | 31,21 |
| 28.9.12 | 53,85 | 2,46 | 10,2 | 2,01 | 31,65 | 24,081 | 11,5342 | 26,95 |
| 31.8.12 | 48,65 | 2,25 | 9,16 | 2,26 | 31,29 | 22,721 | 11,3334 | 25,59 |
| 31.7.12 | 50,5 | 2,36 | 8,61 | 1,95 | 32,49 | 21,614 | 11,287 | 24,44 |
| 29.6.12 | 47,63 | 2,69 | 8,855 | 1,62 | 29,86 | 20,47 | 10,3368 | 25,79 |
| 31.5.12 | 45,13 | 2,8 | 7,43 | 2,124 | 30,3 | 18,6 | 10,0818 | 26,5 |
| 30.4.12 | 46,75 | 2,62 | 8,93 | 2,714 | 35,83 | 20,11 | 12,5385 | 30,58 |
| 30.3.12 | 41,77 | 2,2 | 9,235 | 4,082 | 36,54 | 21,35 | 12,4536 | 28,28 |
| 29.2.12 | 44,59 | 2,28 | 9,245 | 3,94 | 33,31 | 21,339 | 12,7858 | 25,84 |
| 31.1.12 | 41,62 | 2,07 | 8,58 | 3,818 | 27,31 | 19,707 | 10,893 | 25,76 |
| 30.12.11 | 40,1 | 1,5 | 7,805 | 3,772 | 24,88 | 18,748 | 9,5642 | 22,32 |
| 30.11.11 | 41,75 | 1,85 | 9,25 | 4,274 | 24,46 | 18,88 | 9,2011 | 24,35 |
| 31.10.11 | 39,94 | 2,07 | 8,625 | 4,9 | 27,9 | 18,95 | 9,1084 | 22,51 |
| 30.9.11 | 35,8 | 2,04 | 7,315 | 4,51 | 25,39 | 20,7 | 9,95048 | 20,15 |
| 31.8.11 | 41,24 | 2,05 | 7,1 | 4,26 | 22,33 | 18,7 | 8,38992 | 18,24 |
| 29.7.11 | 40,4 | 2,8 | 7,255 | 3,53 | 25,1 | 19,8 | 10,3599 | 17,99 |
| 30.6.11 | 43,33 | 3,1 | 10,3 | 4,046 | 36,1 | 22,42 | 12,7549 | 23,11 |
| 31.5.11 | 43,84 | 3,12 | 10,89 | 4,294 | 33,2 | 22,53 | 13,3652 | 22,78 |
| 29.4.11 | 42,29 | 3,2 | 12,53 | 6,055 | 33,96 | 22,61 | 15,1575 | 25,43 |
| 31.3.11 | 40,6 | 3,09 | 14,11 | 6,06 | 32,53 | 22,75 | 16,494 | 27,08 |
| 28.2.11 | 39,55 | 3,05 | 12,85 | 6,08 | 28,33 | 22,3 | 15,8837 | 24,95 |
| 31.1.11 | 39,78 | 3,22 | 12,99 | 7 | 30,14 | 21,38 | 15,8991 | 58,4 |
| 30.12.10 | 41,6 | 2,85 | 12,65 | 8,23 | 27,41 | 20,28 | 14,3618 | 54,45 |

Oikaistu päätöshinta:

| Date | Kone | Metsa Board | Neste | Nokia | Nokian Renkaat | Sampo | YIT | Wartsila |
|----------|-------|-------------|-------|--------|----------------|--------|-------|----------|
| 31.10.16 | 41,93 | 5,9 | 39,33 | 4,068 | 30,57 | 41,619 | 7,59 | 39,4 |
| 30.9.16 | 45,17 | 5,715 | 37,94 | 5,16 | 32,45 | 38,89 | 7,17 | 40,07 |
| 31.8.16 | 45,05 | 5,75 | 37,34 | 5,04 | 32,37 | 37,716 | 6,255 | 36,88 |
| 29.7.16 | 45,29 | 5,46 | 33,87 | 5,14 | 33,23 | 37,07 | 6,075 | 38,82 |
| 30.6.16 | 41,25 | 5,39 | 32,13 | 5,105 | 32,03 | 35,894 | 6,45 | 36,55 |
| 31.5.16 | 42,48 | 5,445 | 30,29 | 4,978 | 31,73 | 40,424 | 6,205 | 37,25 |
| 29.4.16 | 39,84 | 5,745 | 27,94 | 4,9876 | 32,22 | 38,5 | 5,96 | 37,44 |
| 31.3.16 | 42,36 | 5,8 | 28,92 | 5,0603 | 29,51 | 39,459 | 4,974 | 39,77 |

| | | | | | | | | |
|----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| 29.2.16 | 39,585 | 5,427 | 27,958 | 5,4283 | 28,835 | 39,614 | 4,84517 | 35,995 |
| 29.1.16 | 39,02433 | 5,825 | 27,833 | 6,3919 | 29,682 | 41,643 | 4,69852 | 40,048 |
| 31.12.15 | 37,86433 | 6,553 | 26,721 | 6,3871 | 31,489 | 44,855 | 5,0177 | 40,862 |
| 30.11.15 | 39,04366 | 6,465 | 26,382 | 6,6195 | 35,342 | 44,655 | 5,00332 | 41,24 |
| 30.10.15 | 37,56467 | 5,611 | 21,46 | 6,5566 | 32,659 | 42,848 | 4,59117 | 37,673 |
| 30.9.15 | 32,86667 | 4,854 | 19,893 | 5,9125 | 27,503 | 40,637 | 4,69085 | 34,386 |
| 31.8.15 | 34,104 | 5,242 | 22,127 | 5,4041 | 22,918 | 40,448 | 4,96498 | 35,792 |
| 31.7.15 | 36,888 | 6,194 | 24,477 | 6,2273 | 26,028 | 42,82 | 5,24294 | 40,542 |
| 30.6.15 | 35,18667 | 5,368 | 22,108 | 5,898 | 26,742 | 40,57 | 6,14392 | 40,736 |
| 29.5.15 | 36,89766 | 5,689 | 22,301 | 6,4355 | 27,95 | 41,263 | 6,29728 | 39,437 |
| 30.4.15 | 37,18767 | 5,116 | 23,461 | 5,7131 | 27,693 | 41,045 | 6,08641 | 39,747 |
| 31.3.15 | 39,904 | 5,708 | 22,981 | 6,7196 | 25,173 | 43,274 | 4,90268 | 39,96 |
| 27.2.15 | 39,80733 | 7,359 | 21,936 | 6,7905 | 23,908 | 40,875 | 5,34838 | 38,143 |
| 30.1.15 | 37,48111 | 5,514 | 23,076 | 6,4692 | 19,786 | 39,282 | 4,9506 | 38,727 |
| 31.12.14 | 35,48274 | 4,466 | 18,894 | 6,1998 | 18,34 | 35,957 | 4,09275 | 34,923 |
| 28.11.14 | 34,71342 | 3,757 | 17,971 | 6,3227 | 20,527 | 36,272 | 5,25732 | 33,915 |
| 31.10.14 | 32,18027 | 3,475 | 16,247 | 6,2943 | 20,329 | 34,926 | 5,09917 | 34,8 |
| 30.9.14 | 29,85354 | 3,398 | 15,352 | 6,3841 | 21,585 | 35,119 | 5,85638 | 33,36 |
| 29.8.14 | 30,21005 | 3,456 | 14,034 | 6,0439 | 21,919 | 33,709 | 6,69985 | 36,025 |
| 31.7.14 | 29,52517 | 3,66 | 12,998 | 5,6044 | 23,474 | 33,897 | 7,35162 | 35,516 |
| 30.6.14 | 28,59635 | 3,621 | 13,421 | 5,2264 | 25,761 | 33,55 | 8,06091 | 34,104 |
| 30.5.14 | 28,33365 | 3,437 | 14,147 | 5,4951 | 28,093 | 33,797 | 7,66792 | 37,267 |
| 30.4.14 | 28,91534 | 3,291 | 13,94 | 5,0036 | 25,869 | 32,647 | 7,09283 | 37,795 |
| 31.3.14 | 28,55882 | 3,135 | 13,369 | 4,9989 | 25,221 | 32,472 | 7,40913 | 37,126 |
| 28.2.14 | 27,68629 | 2,994 | 14,011 | 5,1798 | 27,928 | 31,82 | 8,16721 | 39,352 |
| 31.1.14 | 27,4261 | 2,833 | 11,969 | 4,7717 | 26,897 | 30,094 | 8,51873 | 37 |
| 31.12.13 | 29,78729 | 2,909 | 12,981 | 5,3977 | 29,964 | 31,166 | 9,27656 | 32,865 |
| 29.11.13 | 30,71814 | 2,767 | 12,701 | 5,5276 | 31,288 | 30,201 | 8,61004 | 33,086 |
| 31.10.13 | 29,49214 | 2,635 | 13,198 | 5,1659 | 32,027 | 30,261 | 8,72873 | 30,017 |
| 30.9.13 | 29,94622 | 2,503 | 14,769 | 4,5055 | 32,259 | 27,854 | 9,39526 | 30,669 |
| 30.8.13 | 28,10722 | 2,267 | 12,556 | 2,7137 | 30,377 | 27,75 | 9,49569 | 32,461 |
| 31.7.13 | 25,38277 | 2,314 | 9,837 | 2,736 | 28,693 | 28,752 | 9,32221 | 31,257 |
| 28.6.13 | 27,72125 | 2,314 | 10,153 | 2,6395 | 26,905 | 26,242 | 9,30395 | 30,715 |
| 31.5.13 | 30,94518 | 2,399 | 10,199 | 2,4503 | 27,85 | 27,392 | 10,64412 | 33,26 |
| 30.4.13 | 30,4457 | 2,172 | 10,686 | 2,3594 | 28,289 | 26,704 | 10,12214 | 34,244 |
| 29.3.13 | 27,85747 | 2,125 | 9,613 | 2,3409 | 28,557 | 24,823 | 11,4624 | 32,204 |
| 28.2.13 | 28,15262 | 2,18 | 10,076 | 2,5746 | 28,647 | 23,619 | 11,40594 | 31,616 |
| 31.1.13 | 26,05496 | 2,235 | 10,268 | 2,6729 | 26,08 | 22,098 | 10,79933 | 31,303 |
| 31.12.12 | 23,93196 | 2,033 | 8,538 | 2,7137 | 24,771 | 20,344 | 9,85266 | 29,222 |
| 30.11.12 | 24,70396 | 2,042 | 8,586 | 2,365 | 26,417 | 20,455 | 9,51269 | 28,963 |
| 31.10.12 | 23,69607 | 2,162 | 8,429 | 1,9272 | 26,335 | 20,055 | 10,11265 | 27,874 |
| 28.9.12 | 23,09563 | 2,263 | 8,914 | 1,8642 | 26,047 | 20,038 | 9,95267 | 24,069 |
| 31.8.12 | 20,86541 | 2,07 | 8,005 | 2,096 | 25,751 | 18,906 | 9,77941 | 22,854 |
| 31.7.12 | 21,65885 | 2,171 | 7,524 | 1,8085 | 26,738 | 17,985 | 9,73937 | 21,827 |
| 29.6.12 | 20,42794 | 2,474 | 7,738 | 1,5025 | 24,574 | 17,033 | 8,91946 | 23,033 |
| 31.5.12 | 19,35572 | 2,576 | 6,493 | 1,9699 | 24,936 | 15,477 | 8,69942 | 23,667 |

| | | | | | | | | |
|----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| 30.4.12 | 20,05052 | 2,41 | 7,804 | 2,3287 | 29,487 | 16,734 | 10,81927 | 27,311 |
| 30.3.12 | 17,91466 | 2,024 | 8,07 | 3,5025 | 29,074 | 16,951 | 10,74601 | 25,257 |
| 29.2.12 | 17,9181 | 2,097 | 7,766 | 3,3806 | 26,504 | 16,942 | 10,45146 | 22,282 |
| 31.1.12 | 16,72463 | 1,904 | 7,207 | 3,2759 | 21,73 | 15,646 | 8,90424 | 22,213 |
| 30.12.11 | 16,11383 | 1,38 | 6,556 | 3,2365 | 19,796 | 14,885 | 7,81804 | 19,247 |
| 30.11.11 | 16,77687 | 1,702 | 7,77 | 3,6672 | 19,462 | 14,99 | 7,52123 | 20,997 |
| 31.10.11 | 16,04954 | 1,904 | 7,245 | 4,2043 | 22,199 | 15,045 | 7,44546 | 19,41 |
| 30.9.11 | 14,38591 | 1,877 | 6,145 | 3,8697 | 20,202 | 16,435 | 8,1338 | 17,375 |
| 31.8.11 | 16,57193 | 1,886 | 5,964 | 3,6552 | 17,768 | 14,847 | 6,85815 | 15,728 |
| 29.7.11 | 16,23438 | 2,576 | 6,094 | 3,0288 | 19,972 | 15,72 | 8,46847 | 15,513 |
| 30.6.11 | 17,41178 | 2,852 | 8,652 | 3,4716 | 28,724 | 17,8 | 10,4262 | 19,928 |
| 31.5.11 | 17,61672 | 2,87 | 9,148 | 3,6844 | 26,417 | 17,888 | 10,92508 | 19,643 |
| 29.4.11 | 16,99386 | 2,944 | 10,525 | 5,1953 | 27,021 | 17,951 | 12,39016 | 21,928 |
| 31.3.11 | 16,31475 | 2,842 | 11,549 | 4,869 | 25,883 | 17,182 | 13,48265 | 23,351 |
| 28.2.11 | 15,1695 | 2,806 | 10,518 | 4,885 | 22,101 | 16,842 | 12,45244 | 21,514 |
| 31.1.11 | 15,25772 | 2,962 | 10,632 | 5,6242 | 23,514 | 16,147 | 12,46452 | 23,597 |
| 30.12.10 | 15,95579 | 2,622 | 10,354 | 6,6125 | 21,384 | 15,317 | 11,25931 | 22,001 |

Liite 2. Sertifikaattien kk-arvot

| Date | Kone | Metsa Board | Neste | Nokia | Nokian Renkaat | Sampo | YIT | Wartsila |
|----------|-------|-------------|-------|-------|----------------|--------|------|----------|
| 31.10.16 | 53,36 | 5,90 | 62,75 | 0,07 | 2,77 | 79,79 | 0,24 | 9,95 |
| 30.9.16 | 67,58 | 6,01 | 57,76 | 0,16 | 3,36 | 67,66 | 0,20 | 10,45 |
| 31.8.16 | 67,82 | 6,22 | 55,33 | 0,15 | 3,35 | 62,82 | 0,13 | 8,34 |
| 29.7.16 | 69,88 | 6,46 | 42,23 | 0,16 | 3,74 | 56,65 | 0,12 | 9,67 |
| 30.6.16 | 52,87 | 4,33 | 36,34 | 0,16 | 3,34 | 54,73 | 0,16 | 8,25 |
| 31.5.16 | 59,25 | 6,64 | 31,55 | 0,14 | 3,41 | 76,96 | 0,15 | 9,46 |
| 29.4.16 | 49,88 | 9,03 | 25,24 | 0,15 | 3,65 | 67,15 | 0,14 | 9,76 |
| 31.3.16 | 61,81 | 10,98 | 29,21 | 0,17 | 2,95 | 77,18 | 0,08 | 11,79 |
| 29.2.16 | 51,80 | 9,20 | 27,05 | 0,21 | 2,80 | 76,52 | 0,08 | 9,02 |
| 29.1.16 | 50,29 | 12,69 | 27,59 | 0,37 | 3,35 | 96,10 | 0,08 | 12,72 |
| 31.12.15 | 47,52 | 18,43 | 25,12 | 0,38 | 4,24 | 117,75 | 0,11 | 14,16 |
| 30.11.15 | 53,72 | 18,45 | 24,35 | 0,43 | 6,17 | 118,75 | 0,11 | 14,71 |
| 30.10.15 | 47,73 | 11,67 | 13,47 | 0,42 | 4,86 | 101,38 | 0,09 | 11,26 |
| 30.9.15 | 32,45 | 7,79 | 10,84 | 0,32 | 3,17 | 93,94 | 0,10 | 8,70 |
| 31.8.15 | 37,35 | 10,39 | 15,64 | 0,25 | 1,92 | 93,30 | 0,13 | 10,14 |
| 31.7.15 | 48,76 | 18,19 | 22,91 | 0,42 | 2,95 | 112,13 | 0,17 | 14,99 |
| 30.6.15 | 45,60 | 11,74 | 17,49 | 0,37 | 3,32 | 94,16 | 0,29 | 16,05 |
| 29.5.15 | 52,55 | 13,07 | 18,05 | 0,50 | 3,84 | 98,89 | 0,33 | 14,49 |
| 30.4.15 | 54,41 | 10,33 | 21,27 | 0,35 | 3,86 | 103,96 | 0,30 | 14,87 |
| 31.3.15 | 69,36 | 13,81 | 20,55 | 0,62 | 2,95 | 118,49 | 0,16 | 15,35 |
| 27.2.15 | 69,69 | 14,12 | 18,12 | 0,64 | 2,55 | 104,70 | 0,19 | 13,68 |
| 30.1.15 | 58,51 | 9,82 | 21,61 | 0,56 | 1,54 | 90,74 | 0,16 | 14,29 |
| 31.12.14 | 51,33 | 6,03 | 12,43 | 0,51 | 1,28 | 68,25 | 0,09 | 10,91 |
| 28.11.14 | 48,58 | 4,13 | 10,91 | 0,55 | 1,87 | 73,36 | 0,21 | 10,13 |
| 31.10.14 | 38,94 | 3,19 | 8,24 | 0,56 | 1,88 | 65,46 | 0,20 | 11,14 |
| 30.9.14 | 31,83 | 3,26 | 7,23 | 0,61 | 2,36 | 67,29 | 0,32 | 10,01 |
| 29.8.14 | 32,97 | 3,18 | 5,67 | 0,52 | 2,52 | 62,61 | 0,55 | 12,69 |
| 31.7.14 | 31,24 | 3,55 | 4,51 | 0,43 | 3,22 | 62,25 | 0,67 | 12,40 |
| 30.6.14 | 28,71 | 3,50 | 5,02 | 0,36 | 4,37 | 61,21 | 0,91 | 11,30 |
| 30.5.14 | 28,09 | 3,31 | 5,94 | 0,37 | 5,70 | 62,15 | 0,80 | 14,67 |
| 30.4.14 | 29,75 | 3,06 | 5,76 | 0,28 | 4,48 | 56,27 | 0,66 | 15,72 |
| 31.3.14 | 28,90 | 2,77 | 5,22 | 0,29 | 4,29 | 57,64 | 0,78 | 14,97 |
| 28.2.14 | 27,08 | 2,50 | 6,07 | 0,33 | 6,16 | 53,87 | 1,09 | 18,47 |
| 31.1.14 | 26,55 | 2,00 | 3,94 | 0,25 | 5,61 | 44,58 | 1,32 | 15,47 |
| 31.12.13 | 34,46 | 2,43 | 5,16 | 0,38 | 8,00 | 50,38 | 1,76 | 11,46 |
| 29.11.13 | 38,41 | 2,18 | 5,00 | 0,47 | 10,45 | 45,29 | 1,48 | 11,80 |
| 31.10.13 | 32,17 | 1,91 | 5,76 | 0,38 | 9,05 | 48,09 | 1,49 | 9,12 |
| 30.9.13 | 36,62 | 1,60 | 8,40 | 0,29 | 11,26 | 38,17 | 1,88 | 9,70 |
| 30.8.13 | 30,41 | 1,43 | 5,66 | 0,09 | 8,99 | 43,94 | 2,13 | 12,98 |
| 31.7.13 | 21,92 | 1,43 | 3,03 | 0,07 | 8,21 | 32,89 | 1,97 | 11,00 |
| 28.6.13 | 35,46 | 1,32 | 3,27 | 0,07 | 5,95 | 32,89 | 2,00 | 12,58 |
| 31.5.13 | 35,46 | 1,28 | 3,68 | 0,07 | 7,41 | 33,44 | 3,11 | 15,65 |

| | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 30.4.13 | 35,46 | 1,22 | 4,04 | 0,07 | 7,89 | 33,44 | 2,70 | 13,89 |
| 29.3.13 | 29,45 | 1,13 | 2,92 | 0,06 | 8,25 | 26,93 | 4,05 | 13,16 |
| 28.2.13 | 32,93 | 1,11 | 3,55 | 0,15 | 8,48 | 24,98 | 4,19 | 12,48 |
| 31.1.13 | 26,87 | 1,40 | 3,96 | 0,15 | 6,54 | 17,95 | 3,66 | 11,74 |
| 31.12.12 | 26,91 | 1,39 | 2,39 | 0,12 | 5,62 | 15,26 | 2,81 | 9,66 |
| 30.11.12 | 22,85 | 1,39 | 2,45 | 0,05 | 7,00 | 15,26 | 2,56 | 7,10 |
| 31.10.12 | 22,85 | 1,39 | 2,33 | 0,09 | 7,07 | 15,57 | 3,09 | 7,10 |
| 28.9.12 | 20,00 | 1,39 | 2,75 | 0,09 | 7,24 | 15,57 | 3,16 | 5,69 |
| 31.8.12 | 11,71 | 0,86 | 2,21 | 0,09 | 7,26 | 13,57 | 2,82 | 4,78 |
| 31.7.12 | 11,71 | 0,88 | 1,90 | 0,07 | 8,68 | 10,44 | 2,50 | 4,72 |
| 29.6.12 | 11,71 | 0,82 | 2,13 | 0,10 | 5,70 | 7,52 | 2,25 | 4,80 |
| 31.5.12 | 13,71 | 0,83 | 1,49 | 0,17 | 9,09 | 8,21 | 2,32 | 6,99 |
| 30.4.12 | 13,56 | 1,12 | 2,62 | 0,19 | 13,26 | 9,94 | 4,27 | 7,00 |
| 30.3.12 | 11,02 | 1,20 | 2,89 | 0,70 | 12,62 | 10,34 | 4,80 | 5,05 |
| 29.2.12 | 11,02 | 1,22 | 2,72 | 0,66 | 10,44 | 9,56 | 4,76 | 6,25 |
| 31.1.12 | 9,72 | 0,77 | 2,19 | 0,62 | 6,05 | 8,39 | 3,11 | 5,81 |
| 30.12.11 | 8,03 | 0,38 | 1,60 | 0,65 | 4,61 | 5,87 | 2,15 | 3,26 |
| 30.11.11 | 9,86 | 0,44 | 2,95 | 0,99 | 4,60 | 5,87 | 2,04 | 3,32 |
| 31.10.11 | 9,02 | 0,92 | 3,00 | 1,68 | 6,60 | 8,92 | 1,88 | 4,38 |
| 30.9.11 | 7,21 | 0,99 | 1,28 | 1,12 | 4,65 | 7,90 | 2,35 | 2,54 |
| 31.8.11 | 9,60 | 1,23 | 2,16 | 1,52 | 6,58 | 9,59 | 4,20 | 3,05 |
| 29.7.11 | 10,66 | 13,49 | 4,49 | 1,18 | 18,44 | 13,00 | 6,76 | 4,21 |
| 30.6.11 | 11,17 | 13,49 | 7,92 | 1,65 | 21,87 | 16,22 | 9,99 | 7,34 |
| 31.5.11 | 13,29 | 16,25 | 11,19 | 2,24 | 20,99 | 16,22 | 13,40 | 9,46 |
| 29.4.11 | 12,34 | 19,00 | 13,76 | 4,81 | 24,33 | 15,50 | 16,60 | 10,76 |
| 31.3.11 | 11,49 | 16,08 | 19,03 | 4,25 | 16,23 | 13,41 | 19,01 | 12,65 |
| 28.2.11 | 8,63 | 19,67 | 13,00 | 4,87 | 14,91 | 14,13 | 17,72 | 11,13 |
| 31.1.11 | 11,00 | 19,89 | 17,29 | 10,81 | 11,03 | 12,23 | 13,36 | 10,46 |
| 30.12.10 | 12,50 | 10,94 | 11,47 | 10,63 | 13,11 | 10,41 | 13,22 | 14,33 |

Liite 3. Portfolioiden ja indeksin pistearvot

2010-2016 ensimmäinen = 1000

| | BULLPORTFOLIO | OSAKEPORTFOLIO | OMXH25 |
|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| 31.10.16 | 2645,524537 | 2054,581081 | 1313,789719 |
| 30.9.16 | 2840,447219 | 2096,579638 | 1327,611395 |
| 31.8.16 | 2540,430653 | 2020,110051 | 1281,927197 |
| 29.7.16 | 2499,345761 | 1994,675122 | 1287,523588 |
| 30.6.16 | 2208,709233 | 1935,137566 | 1216,748843 |
| 31.5.16 | 2365,896677 | 1943,570832 | 1235,805485 |
| 29.4.16 | 2300,46592 | 1903,821783 | 1196,257913 |
| 31.3.16 | 2283,061433 | 1882,654317 | 1209,592616 |
| 29.2.16 | 2112,627968 | 1824,186856 | 1191,369156 |
| 29.1.16 | 2543,727564 | 1907,016273 | 1225,548606 |
| 31.12.15 | 2886,228021 | 1968,689634 | 1278,069455 |
| 30.11.15 | 3103,374482 | 2006,227607 | 1319,743730 |
| 30.10.15 | 2362,787129 | 1836,510862 | 1251,441898 |
| 30.9.15 | 1829,730037 | 1669,019445 | 1128,732195 |
| 31.8.15 | 1858,35267 | 1670,469833 | 1180,282901 |
| 31.7.15 | 2683,942257 | 1856,704057 | 1292,305819 |
| 30.6.15 | 2478,450412 | 1802,063992 | 1238,160458 |
| 29.5.15 | 2724,260033 | 1859,331598 | 1284,053902 |
| 30.4.15 | 2555,368825 | 1808,986648 | 1272,412193 |
| 31.3.15 | 2504,773327 | 1812,605324 | 1334,410001 |
| 27.2.15 | 2405,85662 | 1837,601292 | 1311,080929 |
| 30.1.15 | 2012,254323 | 1687,598519 | 1240,523040 |
| 31.12.14 | 1434,096215 | 1492,522503 | 1136,809106 |
| 28.11.14 | 1489,262893 | 1504,600792 | 1157,098399 |
| 31.10.14 | 1335,197142 | 1445,974705 | 1114,339847 |
| 30.9.14 | 1375,263405 | 1446,87617 | 1118,247048 |
| 29.8.14 | 1406,797799 | 1456,280119 | 1117,824750 |
| 31.7.14 | 1398,001686 | 1460,027082 | 1113,753957 |
| 30.6.14 | 1437,035005 | 1467,541842 | 1110,976686 |
| 30.5.14 | 1521,298595 | 1497,749744 | 1124,071707 |
| 30.4.14 | 1367,348099 | 1439,169721 | 1081,366417 |
| 31.3.14 | 1347,166651 | 1419,245867 | 1081,781105 |
| 28.2.14 | 1495,506934 | 1460,873472 | 1111,680515 |
| 31.1.14 | 1265,143126 | 1384,642354 | 1034,324020 |
| 31.12.13 | 1510,392756 | 1455,977515 | 1078,634800 |
| 29.11.13 | 1531,321238 | 1441,574409 | 1071,478573 |
| 31.10.13 | 1388,34769 | 1408,541935 | 1044,398283 |
| 30.9.13 | 1412,237419 | 1397,224573 | 1000,783723 |
| 30.8.13 | 1047,990949 | 1241,152512 | 905,371165 |
| 31.7.13 | 819,2860779 | 1176,971169 | 882,110573 |

| | | | |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| 28.6.13 | 833,1014096 | 1162,040093 | 844,849495 |
| 31.5.13 | 931,7141217 | 1214,451075 | 892,610939 |
| 30.4.13 | 911,4573657 | 1192,545595 | 881,060537 |
| 29.3.13 | 832,9337544 | 1156,777839 | 884,298150 |
| 28.2.13 | 924,5973387 | 1171,576756 | 894,391435 |
| 31.1.13 | 839,4962624 | 1138,302339 | 873,139609 |
| 31.12.12 | 687,3790608 | 1048,882921 | 840,797723 |
| 30.11.12 | 560,3100267 | 1038,094526 | 816,285458 |
| 31.10.12 | 605,2722529 | 1008,39418 | 780,793462 |
| 28.9.12 | 591,0902736 | 990,2212195 | 774,672054 |
| 31.8.12 | 471,7335508 | 949,2452249 | 758,959551 |
| 31.7.12 | 433,6249265 | 925,5056609 | 741,013818 |
| 29.6.12 | 400,0811781 | 892,3435599 | 712,073137 |
| 31.5.12 | 453,3895862 | 886,2728494 | 698,620495 |
| 30.4.12 | 578,5848123 | 991,1703378 | 794,284149 |
| 30.3.12 | 606,6756625 | 987,2968142 | 840,447711 |
| 29.2.12 | 590,9045531 | 951,6806092 | 853,584581 |
| 31.1.12 | 450,3830495 | 868,951324 | 796,456507 |
| 30.12.11 | 312,5012786 | 774,9027106 | 738,852873 |
| 30.11.11 | 361,5343936 | 830,5633359 | 760,032414 |
| 31.10.11 | 456,0405271 | 846,5495686 | 771,225195 |
| 30.9.11 | 328,7678579 | 802,2006256 | 705,050067 |
| 31.8.11 | 452,8384026 | 756,1672953 | 773,610604 |
| 29.7.11 | 696,5085423 | 796,3602968 | 831,320763 |
| 30.6.11 | 908,7902925 | 967,9931246 | 910,309380 |
| 31.5.11 | 1088,638392 | 977,6011967 | 959,828494 |
| 29.4.11 | 1279,479963 | 1065,280197 | 1003,393596 |
| 31.3.11 | 1205,755535 | 1064,931406 | 1003,553384 |
| 28.2.11 | 1104,630804 | 997,3015715 | 989,575724 |
| 31.1.11 | 1122,393019 | 1037,086326 | 1018,329985 |
| 30.12.10 | 1000 | 1000 | 1000 |

Liite 4. Riskitön korko

| Vuosi | Riskitön korko |
|--------------|-----------------------|
| 2010-2016 | 1,75591 % |
| 2016 | 0,89336 % |
| 2015 | 1,30858 % |
| 2014 | 1,83749 % |
| 2013 | 2,00894 % |
| 2012 | 1,63119 % |
| 2011 | 2,71965 % |

Liite 5. Logaritmiset tuotot – Worst & Best skenaario

| LN BULL | BULL | kk | a | ajanjakso |
|----------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 31.10.16 | 2645,524537 | -0,071092153 | -0,087081108 | 0,972869358 |
| 30.9.16 | 2840,447219 | 0,111627896 | | |
| 31.8.16 | 2540,430653 | 0,016304613 | | |
| 29.7.16 | 2499,345761 | 0,123620715 | | |
| 30.6.16 | 2208,709233 | -0,068748807 | | |
| 31.5.16 | 2365,896677 | 0,028045418 | | |
| 29.4.16 | 2300,46592 | 0,007594401 | | |
| 31.3.16 | 2283,061433 | 0,077584621 | | |
| 29.2.16 | 2112,627968 | -0,185697895 | | |
| 29.1.16 | 2543,727564 | -0,126319917 | | |
| 31.12.15 | 2886,228021 | -0,072539595 | 0,699415631 | |
| 30.11.15 | 3103,374482 | 0,272648153 | | |
| 30.10.15 | 2362,787129 | 0,255673474 | | |
| 30.9.15 | 1829,730037 | -0,015521998 | | |
| 31.8.15 | 1858,35267 | -0,367596271 | | |
| 31.7.15 | 2683,942257 | 0,079653174 | | |
| 30.6.15 | 2478,450412 | -0,094563313 | | |
| 29.5.15 | 2724,260033 | 0,064000276 | | |
| 30.4.15 | 2555,368825 | 0,019998325 | | |
| 31.3.15 | 2504,773327 | 0,040292219 | | |
| 27.2.15 | 2405,85662 | 0,178650376 | | |
| 30.1.15 | 2012,254323 | 0,338720812 | | |
| 31.12.14 | 1434,096215 | -0,03774646 | -0,051834885 | |
| 28.11.14 | 1489,262893 | 0,109202343 | | |
| 31.10.14 | 1335,197142 | -0,029566327 | | |
| 30.9.14 | 1375,263405 | -0,022670777 | | |
| 29.8.14 | 1406,797799 | 0,006272207 | | |
| 31.7.14 | 1398,001686 | -0,027538117 | | |
| 30.6.14 | 1437,035005 | -0,056982342 | | |
| 30.5.14 | 1521,298595 | 0,106691139 | | |
| 30.4.14 | 1367,348099 | 0,01486956 | | |
| 31.3.14 | 1347,166651 | -0,104461626 | | |
| 28.2.14 | 1495,506934 | 0,167279976 | | |
| 31.1.14 | 1265,143126 | -0,177184461 | | |
| 31.12.13 | 1510,392756 | -0,013761197 | 0,787239097 | |
| 29.11.13 | 1531,321238 | 0,09801659 | | |
| 31.10.13 | 1388,34769 | -0,017060941 | | |
| 30.9.13 | 1412,237419 | 0,29830032 | | |
| 30.8.13 | 1047,990949 | 0,246196904 | | |
| 31.7.13 | 819,2860779 | -0,016722051 | | |
| 28.6.13 | 833,1014096 | -0,111870656 | | |
| 31.5.13 | 931,7141217 | 0,021981212 | | |
| 30.4.13 | 911,4573657 | 0,090090707 | | |

| | | | | |
|----------|-------------|--------------|--------------|--|
| 29.3.13 | 832,9337544 | -0,104404221 | | |
| 28.2.13 | 924,5973387 | 0,096556309 | | |
| 31.1.13 | 839,4962624 | 0,199916122 | | |
| 31.12.12 | 687,3790608 | 0,204395653 | 0,788277342 | |
| 30.11.12 | 560,3100267 | -0,077188112 | | |
| 31.10.12 | 605,2722529 | 0,023709609 | | |
| 28.9.12 | 591,0902736 | 0,225554438 | | |
| 31.8.12 | 471,7335508 | 0,084234379 | | |
| 31.7.12 | 433,6249265 | 0,080512464 | | |
| 29.6.12 | 400,0811781 | -0,125084298 | | |
| 31.5.12 | 453,3895862 | -0,243833373 | | |
| 30.4.12 | 578,5848123 | -0,047409176 | | |
| 30.3.12 | 606,6756625 | 0,026339816 | | |
| 29.2.12 | 590,9045531 | 0,271556062 | | |
| 31.1.12 | 450,3830495 | 0,365489881 | | |
| 30.12.11 | 312,5012786 | -0,145748618 | -1,163146718 | |
| 30.11.11 | 361,5343936 | -0,232224502 | | |
| 31.10.11 | 456,0405271 | 0,327229778 | | |
| 30.9.11 | 328,7678579 | -0,320183432 | | |
| 31.8.11 | 452,8384026 | -0,430544723 | | |
| 29.7.11 | 696,5085423 | -0,266034309 | | |
| 30.6.11 | 908,7902925 | -0,180568646 | | |
| 31.5.11 | 1088,638392 | -0,161525983 | | |
| 29.4.11 | 1279,479963 | 0,059347346 | | |
| 31.3.11 | 1205,755535 | 0,087595205 | | |
| 28.2.11 | 1104,630804 | -0,015951865 | | |
| 31.1.11 | 1122,393019 | 0,11546303 | | |
| 30.12.10 | 1000 | 0 | | |

| OSAKE | OSAKE | kk | a | ajanjakso |
|--------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| 31.10.16 | 2054,581081 | -0,0202353 | 0,042703812 | 0,720071974 |
| 30.9.16 | 2096,579638 | 0,037155282 | | |
| 31.8.16 | 2020,110051 | 0,0126708 | | |
| 29.7.16 | 1994,675122 | 0,030302774 | | |
| 30.6.16 | 1935,137566 | -0,004348499 | | |
| 31.5.16 | 1943,570832 | 0,020663586 | | |
| 29.4.16 | 1903,821783 | 0,011180679 | | |
| 31.3.16 | 1882,654317 | 0,031548322 | | |
| 29.2.16 | 1824,186856 | -0,04440553 | | |
| 29.1.16 | 1907,016273 | -0,031828301 | | |
| 31.12.15 | 1968,689634 | -0,018887985 | 0,276900518 | |
| 30.11.15 | 2006,227607 | 0,088388645 | | |
| 30.10.15 | 1836,510862 | 0,095631206 | | |
| 30.9.15 | 1669,019445 | -0,000868629 | | |
| 31.8.15 | 1670,469833 | -0,10569798 | | |
| 31.7.15 | 1856,704057 | 0,029870233 | | |

| | | | |
|----------|-------------|--------------|--------------|
| 30.6.15 | 1802,063992 | -0,031284397 | |
| 29.5.15 | 1859,331598 | 0,027450242 | |
| 30.4.15 | 1808,986648 | -0,00199839 | |
| 31.3.15 | 1812,605324 | -0,01369586 | |
| 27.2.15 | 1837,601292 | 0,085154552 | |
| 30.1.15 | 1687,598519 | 0,12283888 | |
| 31.12.14 | 1492,522503 | -0,008059965 | 0,024790137 |
| 28.11.14 | 1504,600792 | 0,039743978 | |
| 31.10.14 | 1445,974705 | -0,000623237 | |
| 30.9.14 | 1446,87617 | -0,006478454 | |
| 29.8.14 | 1456,280119 | -0,002569665 | |
| 31.7.14 | 1460,027082 | -0,0051338 | |
| 30.6.14 | 1467,541842 | -0,020375026 | |
| 30.5.14 | 1497,749744 | 0,039897446 | |
| 30.4.14 | 1439,169721 | 0,013940714 | |
| 31.3.14 | 1419,245867 | -0,028908874 | |
| 28.2.14 | 1460,873472 | 0,053592647 | |
| 31.1.14 | 1384,642354 | -0,050235628 | |
| 31.12.13 | 1455,977515 | 0,00994165 | 0,327951793 |
| 29.11.13 | 1441,574409 | 0,023180775 | |
| 31.10.13 | 1408,541935 | 0,008067259 | |
| 30.9.13 | 1397,224573 | 0,118447428 | |
| 30.8.13 | 1241,152512 | 0,05309606 | |
| 31.7.13 | 1176,971169 | 0,012767171 | |
| 28.6.13 | 1162,040093 | -0,044115024 | |
| 31.5.13 | 1214,451075 | 0,018202007 | |
| 30.4.13 | 1192,545595 | 0,030451763 | |
| 29.3.13 | 1156,777839 | -0,012712081 | |
| 28.2.13 | 1171,576756 | 0,02881252 | |
| 31.1.13 | 1138,302339 | 0,081812263 | |
| 31.12.12 | 1048,882921 | 0,010338867 | 0,302743505 |
| 30.11.12 | 1038,094526 | 0,029027701 | |
| 31.10.12 | 1008,39418 | 0,018186052 | |
| 28.9.12 | 990,2212195 | 0,042261204 | |
| 31.8.12 | 949,2452249 | 0,02532692 | |
| 31.7.12 | 925,5056609 | 0,036489033 | |
| 29.6.12 | 892,3435599 | 0,006826356 | |
| 31.5.12 | 886,2728494 | -0,111861545 | |
| 30.4.12 | 991,1703378 | 0,003915686 | |
| 30.3.12 | 987,2968142 | 0,036741234 | |
| 29.2.12 | 951,6806092 | 0,090942374 | |
| 31.1.12 | 868,951324 | 0,114549623 | |
| 30.12.11 | 774,9027106 | -0,069366702 | -0,255017792 |
| 30.11.11 | 830,5633359 | -0,019064568 | |
| 31.10.11 | 846,5495686 | 0,053810024 | |
| 30.9.11 | 802,2006256 | 0,059096091 | |

| | | |
|----------|-------------|--------------|
| 31.8.11 | 756,1672953 | -0,051789076 |
| 29.7.11 | 796,3602968 | -0,195173267 |
| 30.6.11 | 967,9931246 | -0,009876828 |
| 31.5.11 | 977,6011967 | -0,085891327 |
| 29.4.11 | 1065,280197 | 0,000327471 |
| 31.3.11 | 1064,931406 | 0,065612466 |
| 28.2.11 | 997,3015715 | -0,039117247 |
| 31.1.11 | 1037,086326 | 0,036415171 |
| 30.12.10 | 1000 | 0 |

| OMXH25 | INDEKSI | kk | a | ajanjakso |
|---------------|----------------|--------------|-------------|------------------|
| 31.10.16 | 1313,789719 | -0,010465508 | 0,027565175 | 0,272915876 |
| 30.9.16 | 1327,611395 | 0,035016815 | | |
| 31.8.16 | 1281,927197 | -0,004356105 | | |
| 29.7.16 | 1287,523588 | 0,056538255 | | |
| 30.6.16 | 1216,748843 | -0,015540552 | | |
| 31.5.16 | 1235,805485 | 0,032524693 | | |
| 29.4.16 | 1196,257913 | -0,011085343 | | |
| 31.3.16 | 1209,592616 | 0,015180425 | | |
| 29.2.16 | 1191,369156 | -0,028285388 | | |
| 29.1.16 | 1225,548606 | -0,041962115 | | |
| 31.12.15 | 1278,069455 | -0,032086873 | 0,117125392 | |
| 30.11.15 | 1319,74373 | 0,053141169 | | |
| 30.10.15 | 1251,441898 | 0,103201353 | | |
| 30.9.15 | 1128,732195 | -0,044659105 | | |
| 31.8.15 | 1180,282901 | -0,090673923 | | |
| 31.7.15 | 1292,305819 | 0,042801303 | | |
| 30.6.15 | 1238,160458 | -0,036395408 | | |
| 29.5.15 | 1284,053902 | 0,009107721 | | |
| 30.4.15 | 1272,412193 | -0,047574784 | | |
| 31.3.15 | 1334,410001 | 0,017637314 | | |
| 27.2.15 | 1311,080929 | 0,055318836 | | |
| 30.1.15 | 1240,52304 | 0,087307789 | | |
| 31.12.14 | 1136,809106 | -0,017690183 | 0,052529141 | |
| 28.11.14 | 1157,098399 | 0,037653328 | | |
| 31.10.14 | 1114,339847 | -0,003500159 | | |
| 30.9.14 | 1118,247048 | 0,000377714 | | |
| 29.8.14 | 1117,82475 | 0,003648357 | | |
| 31.7.14 | 1113,753957 | 0,002496726 | | |
| 30.6.14 | 1110,976686 | -0,01171802 | | |
| 30.5.14 | 1124,071707 | 0,038732103 | | |
| 30.4.14 | 1081,366417 | -0,000383412 | | |
| 31.3.14 | 1081,781105 | -0,027263993 | | |
| 28.2.14 | 1111,680515 | 0,072124755 | | |
| 31.1.14 | 1034,32402 | -0,041948075 | | |
| 31.12.13 | 1078,6348 | 0,006656629 | 0,249100335 | |

| | | | |
|----------|-------------|--------------|--------------|
| 29.11.13 | 1071,478573 | 0,025598624 | |
| 31.10.13 | 1044,398283 | 0,042657498 | |
| 30.9.13 | 1000,783723 | 0,100193708 | |
| 30.8.13 | 905,3711651 | 0,026027572 | |
| 31.7.13 | 882,1105734 | 0,043158916 | |
| 28.6.13 | 844,8494948 | -0,054992308 | |
| 31.5.13 | 892,6109386 | 0,01302447 | |
| 30.4.13 | 881,0605369 | -0,003667942 | |
| 29.3.13 | 884,2981495 | -0,011349248 | |
| 28.2.13 | 894,3914354 | 0,024048065 | |
| 31.1.13 | 873,1396092 | 0,03774435 | |
| 31.12.12 | 840,7977234 | 0,029586992 | 0,1292523 |
| 30.11.12 | 816,2854578 | 0,044453457 | |
| 31.10.12 | 780,7934624 | 0,007870879 | |
| 28.9.12 | 774,6720538 | 0,0204913 | |
| 31.8.12 | 758,9595508 | 0,02392921 | |
| 31.7.12 | 741,0138179 | 0,039838646 | |
| 29.6.12 | 712,0731373 | 0,019072957 | |
| 31.5.12 | 698,6204955 | -0,128333598 | |
| 30.4.12 | 794,284149 | -0,056493472 | |
| 30.3.12 | 840,4477112 | -0,015509897 | |
| 29.2.12 | 853,5845812 | 0,069272114 | |
| 31.1.12 | 796,4565072 | 0,075073711 | |
| 30.12.11 | 738,8528731 | -0,028262271 | -0,302656467 |
| 30.11.11 | 760,0324142 | -0,01461933 | |
| 31.10.11 | 771,2251948 | 0,089711595 | |
| 30.9.11 | 705,050067 | -0,092799834 | |
| 31.8.11 | 773,6106038 | -0,071947066 | |
| 29.7.11 | 831,3207633 | -0,090768803 | |
| 30.6.11 | 910,3093803 | -0,052970096 | |
| 31.5.11 | 959,828494 | -0,044388514 | |
| 29.4.11 | 1003,393596 | -0,000159235 | |
| 31.3.11 | 1003,553384 | 0,014026075 | |
| 28.2.11 | 989,5757244 | -0,028643005 | |
| 31.1.11 | 1018,329985 | 0,018164016 | |
| 30.12.10 | 1000 | 0 | |

BULL LOG WORST/BEST

| 2011 | BULL | Worst | Best |
|------------------|-------------|--------------|-------------|
| k.a-% | -8,947 % | -50,593 % | 32,699 % |
| vola | 20,823 % | | |
| 2012 | | | |
| 2012 | BULL | Worst | Best |
| k.a-% | 4,943 % | -31,002 % | 40,887 % |
| vola | 17,972 % | | |
| 2013 | | | |
| 2013 | BULL | Worst | Best |
| k.a-% | 7,628 % | -18,665 % | 33,921 % |
| vola | 13,147 % | | |
| 2014 | | | |
| 2014 | BULL | Worst | Best |
| k.a-% | -0,505 % | -18,811 % | 17,802 % |
| vola | 9,153 % | | |
| 2015 | | | |
| 2015 | BULL | Worst | Best |
| k.a-% | 5,090 % | -32,154 % | 42,334 % |
| vola | 18,622 % | | |
| 2016 | | | |
| 2016 | BULL | Worst | Best |
| k.a-% | -1,451 % | -21,254 % | 18,352 % |
| vola | 9,901 % | | |
| 2011-2016 | | | |
| 2011-2016 | BULL | Worst | Best |
| k.a-% | 48,424 % | -98,992 % | 195,839 % |
| vola | 73,708 % | | |

OSAKE LOG WORST/BEST

| 2011 | OSAKE | Worst | Best |
|------------------|--------------|--------------|-------------|
| k.a-% | -1,962 % | -16,334 % | 12,411 % |
| vola | 7,186 % | | |
| | | | |
| 2012 | OSAKE | Worst | Best |
| k.a-% | 1,795 % | -9,892 % | 13,483 % |
| vola | 5,844 % | | |
| | | | |
| 2013 | OSAKE | Worst | Best |
| k.a-% | 2,602 % | -5,544 % | 10,748 % |
| vola | 4,073 % | | |
| | | | |
| 2014 | OSAKE | Worst | Best |
| k.a-% | 0,267 % | -5,552 % | 6,086 % |
| vola | 2,910 % | | |
| | | | |
| 2015 | OSAKE | Worst | Best |
| k.a-% | 2,068 % | -10,601 % | 14,737 % |
| vola | 6,334 % | | |
| | | | |
| 2016 | OSAKE | Worst | Best |
| k.a-% | 0,217 % | -5,342 % | 5,775 % |
| vola | 2,779 % | | |
| | | | |
| 2011-2016 | OSAKE | Worst | Best |
| k.a-% | 46,022 % | -75,873 % | 167,917 % |
| vola | 60,948 % | | |

OMXH25 LOG WORST/BEST

| 2011 | OMXH25 | Worst | Best |
|------------------|---------------|--------------|-------------|
| k.a-% | -2,328 % | -12,356 % | 7,699 % |
| vola | 5,014 % | | |
| 2012 | | | |
| 2012 | OMXH25 | Worst | Best |
| k.a-% | 0,777 % | -10,209 % | 11,763 % |
| vola | 5,493 % | | |
| 2013 | | | |
| 2013 | OMXH25 | Worst | Best |
| k.a-% | 2,144 % | -5,007 % | 9,294 % |
| vola | 3,575 % | | |
| 2014 | | | |
| 2014 | OMXH25 | Worst | Best |
| k.a-% | 0,455 % | -5,567 % | 6,477 % |
| vola | 3,011 % | | |
| 2015 | | | |
| 2015 | OMXH25 | Worst | Best |
| k.a-% | 0,765 % | -10,893 % | 12,422 % |
| vola | 5,829 % | | |
| 2016 | | | |
| 2016 | OMXH25 | Worst | Best |
| k.a-% | -0,041 % | -6,300 % | 6,218 % |
| vola | 3,129 % | | |
| 2011-2016 | | | |
| 2011-2016 | OMXH25 | Worst | Best |
| k.a-% | 39,061 % | -80,171 % | 158,293 % |
| vola | 59,616 % | | |