



**LUT School of Business and Management**

Kauppätieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

**Pitoajan pituuden vaikutus arvo-osakkeiden tuottoihin Tukholman osakemarkkinoilla**  
**The effect of holding period length on value stocks' returns in the Stockholm stock**  
**markets**

19.1.2019

Tekijä: Sami Tarvainen

Ohjaaja: Timo Leivo

## TIIVISTELMÄ

<b>Tekijä:</b>	Sami Tarvainen
<b>Tutkielman nimi:</b>	Pitoajan pituuden vaikutus arvo-osakkeiden tuottoihin Tukholman osakemarkkinoilla
<b>Akateeminen yksikkö:</b>	School of Business and Management
<b>Koulutusohjelma:</b>	Kauppatiede / Talousjohtaminen
<b>Ohjaaja:</b>	Timo Leivo
<b>Hakusanat:</b>	Arvo-osake, arvoanomalia, arvostrategia, arvosijoittaminen, pitoaika, E/P, B/P, EBITDA/EV, osinkotuotto

Tässä kandidaatintutkielmassa tutkitaan pitoajan pituuden vaikutusta arvo-osakkeiden tuottoihin Tukholman osakemarkkinoilla (OMXS) vuosina 2007-2018. Kun useissa aikaisemmissa tutkimuksissa pisimpänä pitoaikana on käytetty korkeintaan viittä vuotta, tässä tutkielmassa pitoaika venytetään aina kymmeneen vuoteen asti. Tutkielman tavoitteet ovat optimaalisen pitoajan tunnistaminen arvo-osakkeille Tukholman osakemarkkinoilla sekä lisätiedon tuottaminen pitkien pitoaikojen toimivuudesta arvosijoittamisessa.

Käytetty aineisto koostuu enimmäkseen Thomson Reutersin Datastream-tietokannasta ladatuista osakekohtaisista tuottoaikasarjoista ja tunnuslukuinformaatiosta. Tutkimuksessa on käytetty riskittömänä korkokantana kuukauden STIBOR-korkoa, ja tämän tuottoaikasarjat on ladattu Ruotsin keskuspankin sivuilta. Tutkimuksessa osakkeet on jaettu arvo- ja kasvuportfolioihin E/P-, B/P- ja EBITDA/EV-lukujen sekä osinkotuoton perusteella. Markkinaportfolioon on puolestaan sisällytetty muutamia rajauksia lukuun ottamatta kaikki Tukholman pörssissä vuonna 2008 olleet yhtiöt. Aineistoa on käsitelty ja analysoitu Excel-taulukkolaskentaohjelmalla, ja tuloksia on tulkittu keskimääräisten kuukausituottojen sekä Sharpen mittarin avulla.

Tutkimuksessa löytyi selviä viitteitä arvoanomalian olemassaolosta, kun E/P- ja EBITDA/EV-lukujen sekä osinkotuoton perusteella muodostetut arvoportfoliot voittivat markkinaportfolion ja kasvuportfoliot kaikilla pitoajoilla niin keskimääräisten tuottojen kuin Sharpen mittarin perusteella. Tutkimuksen perusteella viiden ja kymmenen vuoden pitoajat näyttivät toimivan kahden vuoden pitoaika paremmin ylituottojen saavuttamisessa. Nämä tulokset ovat osittain ristiriidassa ja osittain yhteneväisiä aikaisempien tutkimuksien tutkimustulosten kanssa.

## **ABSTRACT**

**Author:** Sami Tarvainen  
**Title:** The effect of holding period length on value stocks' returns in the Stockholm stock markets  
**School:** School of Business and Management  
**Degree programme:** Business Administration / Financial Management  
**Supervisor:** Timo Leivo  
**Keywords:** Value stock, value anomaly, value strategy, value investing, holding period, E/P, B/P, EBITDA/EV, dividend yield

The Bachelor's thesis examines the effect of holding period length on value stocks' returns in the Stockholm stock markets (OMXS) in 2007-2018. As many recent studies have used five years as the maximum holding period, this study extends the holding period to ten years. The aims of the thesis are the identification of the optimal holding period for value stocks in the Stockholm stock markets and to bring new insights on functionality of long holding periods in value investing.

Most of the data has been downloaded from the Thomson Reuters Datastream database, such as per share figures and total return indices. STIBOR (1 month) has been used as the risk-free interest rate and the data has been downloaded from the web pages of Central Bank of Sweden. The shares have been divided to value and glamour portfolios based on E/P, B/P, EBITDA/EV and dividend yield figures. Aside from a few croppings, the market portfolio includes all the shares that have been listed on the Stockholm stock exchange in 2008. The data has been processed and analyzed by using the Excel spreadsheet program and the analysis has been done by studying monthly average returns and Sharpe ratios.

The study found clear implications of the existence of a value anomaly as E/P, EBITDA/EV and dividend yield based value portfolios outperformed both glamour and market portfolios with all the studied holding periods, reviewed by average returns and Sharpe ratios. The study found that holding periods of five and ten years functioned better for finding excess returns than a holding period of two years. These results are partly in line and partly at variance with the results of previous research papers.

# Sisällysluettelo

1. Johdanto .....	1
1.1 Aikaisemmat tutkimustulokset ja tämän tutkielman arvo .....	2
1.2 Tutkielman tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	3
1.3 Tutkimuksen rajaukset .....	3
1.4 Tutkielman rakenne.....	4
2. Teoreettinen viitekehys .....	5
2.1 Tehokkaat markkinat, arvoanomalia ja arvostrategia .....	5
2.2 Arvosijoittamisen tunnusluvut .....	6
2.2.1 E/P-luku.....	7
2.2.2 B/P-luku .....	8
2.2.3 EBITDA/EV-luku .....	9
2.2.4 Osinkotuotto .....	10
2.3 Aikaisemmat tutkimustulokset pitoajan merkityksestä.....	11
3. Tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmät.....	15
3.1 Aineiston kuvaus .....	15
3.2 Portfolioiden muodostaminen .....	17
3.3 Tutkimusmenetelmät.....	18
3.3.1 Riskikorjaamattomat tuotot .....	18
3.3.2 Sharpen mittari .....	18
4. Tutkimustulokset.....	21
4.1 E/P-luvun perusteella valitut portfolioit .....	21
4.2 B/P-luvun perusteella valitut portfolioit.....	23
4.3 EBITDA/EV-luvun perusteella valitut portfolioit.....	24
4.4 Osinkotuoton perusteella valitut portfolioit .....	26
4.5 Kooste eri pitoaikojen toimivuudesta.....	27
5. Yhteenveto ja johtopäätökset .....	30
5.1 Tutkimustulokset ja niiden suhtautuminen teoriaan ja aikaisempiin .....	30
tutkimuksiin.....	30
5.2 Vastaukset tutkimuskysymyksiin .....	32
5.3 Tavoitteiden saavuttaminen, tutkielman merkitys ja tulosten yleistettävyys .....	32
5.4 Jatkotutkimusaiheet.....	34
Lähdeluettelo.....	35

## **Kuvioluettelo**

**Kuvio 1.** OMXS indeksituotto 2008-2018

**Kuvio 2.** Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (E/P)

**Kuvio 3.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (E/P)

**Kuvio 4.** Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (B/P)

**Kuvio 5.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (B/P)

**Kuvio 6.** Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (EBITDA/EV)

**Kuvio 7.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (EBITDA/EV)

**Kuvio 8.** Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (osinkotuotto)

**Kuvio 9.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (osinkotuotto)

**Kuvio 10.** Kooste arvoportfolioiden ylituotoista

**Kuvio 11.** Kooste arvoportfolioiden Sharpen mittareista

## **Liiteluettelo**

**Liite 1.** E/P-luvun perusteella muodostetut portfolioit

**Liite 2.** B/P-luvun perusteella muodostetut portfolioit

**Liite 3.** EBITDA/EV-luvun perusteella muodostetut portfolioit

**Liite 4.** Osinkotuoton perusteella muodostetut portfolioit

## 1. Johdanto

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan arvopaperien hinnat heijastavat täysin kaikkea saatavilla olevaa informaatiota (Fama 1970, 383). Anomaliaksi puolestaan kutsutaan systemaattista poikkeusta tehokkaiden markkinoiden tilasta (Nikkinen, Rothovius & Sahlström 2002, 86-87). Arvoanomalia on eräs anomalian muoto, jossa markkinoilta on saatavissa suurempia tuottoja ilman riskitason vastaavaa nousua arvo-osakkeisiin sijoittamalla. Arvo-osakkeet ovat edullisesti hinnoiteltuja osakkeita, ja niitä tunnistetaan usein markkinaperusteisten tunnuslukujen avulla. (Lindström 2007, 28, 83) Arvosijoittamisessa hyödynnetään näitä arvoanomaliaita eli sijoitetaan edullisesti hinnoiteltuihin yhtiöihin. Tässä tutkielmassa arvo-osakkeiden tunnistaminen perustuu markkinaperusteisiin tunnuslukuihin. Tutkielmassa käytetyt tunnusluvut ovat E/P-, B/P- ja EBITDA/EV-luvut sekä osinkotuotto.

Arvosijoittaminen on ollut tutkijoiden ja sijoittajien mielenkiinnon kohteena jo vuosikymmeniä. Arvosijoittamisen isänä tunnettu Benjamin Graham julkaisi ”sijoitusmaailman klassikkona” pidetyn teoksen *Security Analysis* jo vuonna 1934, jossa hän muotoili arvosijoittamisen ydinajatusta (Lindström 2007, 44). Aihe on pysynyt ajankohtaisena tähän päivään saakka, sillä erilaiset arvostrategiat ovat useiden tuoreimpienkin tutkimusten mukaan tuottaneet ylisuuria tuottoja, ts. ylituottoa tai arvopremiota.

Arvosijoittamisen tutkimuskirjallisuudessa eräs tärkeä tutkimuksen kohde on osakkeiden pitoajan merkitys. Tätä voidaan pitää tärkeänä tutkimusaiheena, sillä osakkeiden aliarvostuksen purkautuminen eli ylituottojen kertyminen vie aikaa. Tässä tutkielmassa jatketaan optimaalisen pitoajan identifioimista kvantitatiivisin tutkimusmenetelmin. Kvantitatiivinen lähestyminen on tässä tutkimuksessa luonnollinen, sillä osakeportfolioiden suoriutumista on helpointa vertailla numeerisella datalla. Tutkimus kohdistuu Tukholman pörssin (OMXS) osakkeisiin, ja tuottojen vertailu ajoittuu vuosille 2008-2018. Tämä tutkimus luo uutta tietoa optimaalisesta pitoajasta Tukholman pörssin arvo-osakkeille sekä uutta informaatiota pitkien pitoaikojen toimivuudesta arvosijoittamisessa. Pitkien pitoaikojen toimivuus on vähemmän tutkittu, mutta silti tärkeä tutkimuksen kohde, sillä pitkän aikavälin sijoittamiseen liittyy runsaasti kannusteita.

### ***1.1 Aikaisemmat tutkimustulokset ja tämän tutkielman arvo***

Pitoajan vaikutusta arvo-osakkeiden tuottoihin on tutkittu useilla markkinoilla. Merkittävä tulos näistä tutkimuksista on, että arvo-osakkeiden ylituotot näyttäisivät olevan suurimmillaan suhteellisen pitkällä pitoajoilla. Yhteistä tutkimuksilla näyttäisi olevan, että pitoajan kasvattaminen yli yhden vuoden parantaa arvoportfolioiden suoriutumista. Kuitenkin tutkimuskohtaista vaihtelua esiintyy optimaalisesta pitoajasta. Esimerkiksi Bird ja Whitaker (2003) saivat tulokseksi, että optimaalinen pitoaika olisi kahden ja kolmen vuoden välillä eurooppalaisille osakkeille, kun taas Leivon ja Pätärin (2009) tutkimuksessa ylituotot eivät näyttäneet laskevan edes viiden vuoden pitoajalla Helsingin pörssin arvo-osakkeilla. Täten optimaalinen pitoaika näyttäisi olevan aikaväli- ja markkinakohtaista.

Havainto siitä, että arvo-osakkeet näyttävät tuottavan paremmin suhteellisen pitkällä pitoajoilla, ja se että vaihtelua on eri markkinoilla ja eri aikaväleillä, luo hyvän perustelun tämän tutkielman tekemiselle. Aikaisimpien tutkimusten perusteella ei siis ole selvää, mikä on arvo-osakkeiden optimaalinen pitoaika Tukholman osakemarkkinoilla tällä hetkellä tai lähitulevaisuudessa. Tämä on kuitenkin merkittävä tieto sijoittajien kannalta, sillä mahdolliset ylituotot jäävät saamatta, jos osakkeen aliarvostus purkautuu vasta osakkeen myymisen jälkeen. Myöskään osaketta ei välttämättä kannata pitää salkussa sen jälkeen, kun aliarvostus on jo purkautunut. Sen sijaan normaalihintaisten tai kalliiden osakkeiden tilalle kannattaisi hankkia uusia aliarvostettuja osakkeita, jotta ylituottoja olisi taas saatavissa.

Tämä tutkielma antaa myös tärkeää lisäinformaatiota pitkien pitoaikojen toimivuudesta arvo-sijoittamisessa. Tämä on erityisen tärkeä aihe sijoittajan kannalta, sillä yleisesti pitoajan pidentäminen on vähentänyt sijoittamisen riskiä, kun osakekurssit ovat keskimäärin aina nousseet pitkällä aikavälillä (Lindström & Lindström 2011, 185-187). Reaalimaailmassa sijoittamiseen liittyy myös kustannuksia, kuten kaupankäyntikustannuksia ja veroja. Aktiivisella kaupankäynnillä kaupankäyntikustannukset muodostuvat luonnollisesti korkeammiksi sekä verotus saattaa osoittautua epäedullisemmaksi pitkäaikaiseen sijoittamiseen verrattuna. Esimerkiksi Suomessa yli 10 vuotta omistetuille osakkeille voi käyttää 40 % hankintameno-olettamaa, joka mahdollistaa kevyemmän verotuksen kovan kurssinousun osakkeille (Verohallinto 2017). Sijoittamisen kustannukset myös lieventävät korkoa korolle -efektiä, mikä voi näyttäytyä suurena tuotoerona pidemmällä aikavälillä (Oksaharju 2012, 126). Pitkäaikaiseen sijoittamiseen liittyvät edut myös tukevat tämän tutkielman tekemistä.

## ***1.2 Tutkielman tavoitteet ja tutkimuskysymykset***

Tutkielman tavoitteet ovat tiivistettynä optimaalisen pitoajan tunnistaminen arvo-osakkeille Tukholman osakemarkkinoilla sekä arvostrategian toimivuuden tutkiminen myös pidemmällä osakkeiden pitoajoilla. Kun tutkitut pitoajat ovat usein olleet kuukaudesta muutamiiin vuosiin, tässä tutkielmassa pitoaikoina käytetään kahden, viiden ja kymmenen vuoden pitoaikoja. Näiden perusteella päätutkimuskysymykseksi muodostuu:

***Miten pitoajan pidentäminen vaikuttaa arvo-osakkeiden ylituottoihin Tukholman osakemarkkinoilla?***

Päätutkimuskysymystä on helpompi lähestyä pilkkomalla kysymystä pienempiin osiin. Täten päätutkimuskysymyksen tueksi esitetään seuraavat alatutkimuskysymykset:

***Onko arvo-osakkeille havaittavissa ylituottoja Tukholman osakemarkkinoilla tarkastelu-periodilla?***

***Vaihtelevatko ylituotot eri pitoajoilla?***

***Miten ylituotot ovat riippuvaisia pitoajan pituudesta?***

Tutkielma antaa mielenkiintoista lisäinformaatiota erilaisten arvostrategioiden toimivuudesta paitsi pitoajan osalta, myös eri arvosijoittamisen tunnuslukujen paremmuudesta. Aikaisemmissa tutkimuksissa myös näiden toimivuudessa on havaittu eroja, ja tämä tutkielma antaa oman panoksensa myös näiden vertailuun.

## ***1.3 Tutkimuksen rajaukset***

Tutkimus rajoittuu Tukholman pörssiin eli OMX Stockholmin listattuihin yhtiöihin vuosille 2007-2018. OMXS on otollinen pörssi kvantitatiivisen tutkimuksen kannalta, sillä pörssissä on yli 300 listattua yhtiötä (Nasdaq 2018). Myös tutkitulla aikavälillä pörssistä poistuneet yritykset sisältyvät tutkimukseen selviytymisharhan välttämiseksi. Tutkimus ei kuitenkaan sisällä rahoitusalan yrityksiä, eikä sellaisia yhtiöitä, joiden päämarkkinapaikka on muualla kuin Tukholmassa, tai joiden osakkeiden hinta määräytyy muussa valuutassa kuin Ruotsin kruunuissa. Niistä yhtiöistä, joista on listattu useampi osakesarja pörssiin, tutkitaan vain enemmän vaihdettua. Näin vältetään kyseisten yhtiöiden ylipainottamiselta. Tarkemmin aineiston rajauksesta kerrotaan kappaleessa 3.1.



Merkittävä rajauksen kohde liittyy myös arvostrategiaan. Arvo- ja kasvuosakkeet erotellaan vain yksittäisten markkinaperusteisten tunnuslukujen perusteella, mikä ei reaali maailmassa useinkaan ole ainoa tapa arvo-osakkeiden tunnistamiselle. Tarkastelu rajoittuu siis tutkimuksessa käytettyihin tunnuslukuihin eli E/P-, B/P- ja EBITDA/EV-lukuihin sekä osinkotuottoon.

Näiden lisäksi tärkeä huomio on, että tutkielmassa mahdollisia kaupankäyntikustannuksia tai veroja ei ole otettu huomioon. Tämän vuoksi tässä tutkielmassa esitettyjen arvostrategioiden ja pitoaikojen paremmuusjärjestys saattaa poiketa reaali maailmasta. Kuten todettiin kappaleessa 1.1, reaali maailmassa kaupankäyntikustannusten ja verojen osalta edullisempia ovat usein pidemmät pitoajat.

#### ***1.4 Tutkielman rakenne***

Tutkielma koostuu viidestä osasta: johdannosta, teoriaosuudesta, metodologiaosuudesta, tuloksista sekä yhteenvedosta ja johtopäätöksistä. Johdanto -kappaleessa (1) esitellään tutkielman tavoitteet, tutkimuskysymykset, rajaukset, aikaisempia tutkimustuloksia tiivistetysti sekä tämän tutkimuksen arvo ja rakenne. Johdannon jälkeen seuraa Teoreettinen viitekehys -kappale (2), jossa esitellään teoreettista viitekehystä tutkimuksen kannalta keskeisten teorioiden, käsitteiden, tunnuslukujen ja aikaisempien tutkimusten osalta. Tämän jälkeen Tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmät -kappaleessa (3) kuvataan tutkimuksessa käytettyä aineistoa sekä käytettyjä tutkimusmenetelmiä, jonka jälkeen käydään läpi tutkimuksen keskeisiä tuloksia Tutkimustulokset -kappaleessa (4). Lopuksi Yhteenveto ja johtopäätökset -kappaleessa (5) kerrataan tutkielman sisältöä ja tuloksia, verrataan tuloksia aikaisempiin tutkimuksiin ja teoriaan, vastataan tutkimuskysymyksiin, pohditaan tutkielman tavoitteiden saavuttamista, esitellään tutkimuksen käytännön merkitystä etenkin sijoittajien kannalta sekä pohditaan tutkimuksen yleistettävyyttä ja jatkotutkimusaiheita.

## 2. Teoreettinen viitekehys

Tässä pääluvussa esitellään tutkielman teoreettista viitekehystä. Ensin määritellään tehokkaat markkinat, arvoanomaliat sekä näitä hyödyntävät arvostrategiat. Tämän jälkeen käydään läpi tutkimuksessa käytettyjen arvosijoittamisen tunnuslukujen viitekehystä. Lopuksi tutustutaan aikaisempiin tutkimustuloksiin pitoajan merkityksestä, painottaen tarkastelua tässä tutkielmassa käytettyihin tunnuslukuihin.

### *2.1 Tehokkaat markkinat, arvoanomalia ja arvostrategia*

Pääomamarkkinoita, joissa arvopaperien hinnat täysin heijastavat kaikkea saatavissa olevaa informaatiota, kutsutaan tehokkaiksi markkinoiksi. Tarkemmin pääomamarkkinat voidaan jakaa niiden tehokkuuden pohjalta kolmeen kategoriaan: heikon, keskivahvan ja vahvan tehokkuuden markkinoihin. Heikon tehokkuuden osakemarkkinoilla informaatio osakkeen aikaisemmasta hintakehityksestä sisältyy osakkeiden nykyisiin hintoihin. Keskivahvan tehokkuuden markkinoilla osakkeiden hintoihin puolestaan heijastuu kaikki julkinen informaatio, ja vahvan tehokkuuden markkinoilla osakkeiden hinnat heijastavat kaikkea (julkista ja yksityistä) informaatiota täydellisesti. (Fama 1970, 383, 414)

Käytännössä heikko tehokkuus tarkoittaa sitä, että teknisellä analyysillä osakemarkkinoilta ei ole saatavissa systemaattisia ylituottoja. Puolestaan keskivahvan tehokkuuden markkinoilla ylituottoja ei ole mahdollista löytää esimerkiksi tilinpäätöksiä tulkitsemalla, sillä kaikki julkinen tieto heijastuu hintoihin välittömästi. Vahvat ehdot taas tarkoittavat käytännössä sitä, että edes yritysjohdon tai muun sisäpiirin yksityiset tiedot eivät mahdollistaisi systemaattisiin ylituottoihin.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesista esiintyy vastakkaisia mielipiteitä tiedeyhteisössä. Vahvat ehdot eivät täysin täyty Faman (1970) tutkimuksen mukaan, mutta heikon ja keskivahvan tehokkuuden hypoteesit saavat tässä laajaa tukea. Esimerkiksi Grossmann ja Stiglitz (1980) kuitenkin esittävät, että hinnat eivät voi täysin heijastaa kaikkea informaatiota, sillä muuten kenelläkään ei olisi kannusteita käyttää resursseja tiedon hankintaan. Puolestaan Malkiel (2005) esittää, että aktiivinen salkunhoito aiheuttaa transaktiokustannuksia, joten epätäydellisillään markkinoilla indeksisijoittaminen on todennäköisesti kannattavampaa kuin aktiivinen salkunhoito.

Havaitut anomaliat kuitenkin viittaavat siihen, että markkinat eivät aina toimi tehokkaasti. Anomalialla tarkoitetaan pitkäaikaista tuottoeroa tehokkaista markkinoista (Nikkinen et al. 2002, 86). Eräs esimerkki tällaisesta on arvoanomalia, joka tarkoittaa edullisesti hinnoiteltujen yhtiöiden ylisuuria tuottoja. Edullisia tai aliarvostettuja yhtiöitä tunnistetaan usein markkinaperusteisten tunnuslukujen avulla. Tällaisiin edullisesti hinnoiteltuihin osakkeisiin sijoittamista kutsutaan arvostrategiaksi, jota hyödyntämällä sijoittajilla on ainakin teoriassa ollut mahdollisuus saavuttaa ylituottoja. Arvo-osakkeet ovat siis tuottaneet keskimäärin muita osakkeita enemmän ilman riskitason vastaavaa nousua eli tehokkaiden markkinoiden hypoteesin vastaisesti. Tätä anomaliaa on pyritty selittämään esimerkiksi sijoittajien laumakäyttäytymisellä sekä näiden taipumuksella ekstrapoloida liiallisesti yhtiöiden aikaisempaa suoriutumista ja kehitystä. Käänteisesti tämä on johtanut myös kasvuyhtiöiden eli korkeasti hinnoiteltujen yhtiöiden huonompaan tuottoon. (Lindström 2007, 14, 83)

Arvo-osakkeet usein tunnistetaan hyödyntämällä julkisia osakekurssien hintatietoja sekä julkista tilinpäätösinformaatiota tai muita julkisia raportteja tai tiedotteita. Tämän perusteella voidaan todeta, että arvoanomalioiden olemassaolo on ristiriidassa erityisesti Faman (1970) tutkimuksen keskivahvojen ehtojen kanssa.

## ***2.2 Arvosijoittamisen tunnusluvut***

Osakkeiden luokittelu arvo- ja kasvuosakkeisiin ei ole yksinkertaista, ja rahoitusammattilaisten keskuudessa asiasta esiintyykin erimielisyyksiä (Sharpe, Alexander & Bailey 1999, 480). Tässä kappaleessa käydään läpi neljä usein käytettyä ja monissa tieteellisissä artikkeleissa hyväksi todettua arvosijoittamisen tunnuslukua. Esiteltävät tunnusluvut ovat myös mukana tässä tutkimuksessa. Nämä tunnusluvut ovat E/P-, B/P- ja EBITDA/EV-luku sekä osinkotuotto. Lukijan on hyvä huomata, että näistä tunnusluvuista saatetaan usein käyttää käänteisiä versioita, jolloin osakkeet luokitellaan arvo- ja kasvuosakkeiksi tässä tutkielmassa esitetystä tavasta käänteisesti (suhteellisen pienet arvot viittaavat arvo-osakkeisiin ja suuret kasvuosakkeisiin).

Esiteltävät tunnusluvut ovat niin sanottuja markkinaperusteisia tunnuslukuja. Markkinaperusteisissa tunnusluvuissa yhdistellään tilinpäätöksen eriä pörssissä määräytyvään markkina-arvoon. Näiden eri tietolähteiden informaation yhdisteleminen tunnusluvuiksi antaa sijoittajalle mielenkiintoista lisäinformaatiota yrityksestä sijoituskohteena. (Kallunki & Kytönen 2002, 132)

### 2.2.1 E/P-luku

E/P-luku (Earnings-to-Price) on yleisesti käytetty tunnusluku arvoyhtiöiden tunnistamisessa. Tämä tunnusluku lasketaan jakamalla osakekohtainen tilikauden tulos osakkeen markkinahinnalla. (Sharpe et al. 1999, 480-481) Sama voidaan esittää kaavamuodossa seuraavasti:

$$\frac{E}{P} = \frac{\text{Osakekohtainen tilikauden tulos}}{\text{Osakkeen markkinahinta}}. \quad (1)$$

E/P-lukua voidaan tulkita niin, että suhteellisen suuret arvot kuvaavat arvo-osakkeita ja pienet puolestaan kasvuosakkeita (Sharpe et al. 1999, 481). Tämä luku voidaan esittää myös käänteisesti eli P/E-lukuna (Price-to-Earnings). E/P-luku on kuitenkin siitä parempi, että tämän jakauma on aina jatkuva. P/E-luvun epäjatkuvuus johtuu siitä, että tilikauden tulos voi saada arvon nolla, jolloin lukua ei voida määrittellä. Tämän takia P/E-luku lasketaankin usein vain, jos tulos on positiivinen. E/P-luvulla ei kuitenkaan ole samaa ongelmaa, joten sitä voidaan huolettomammin tulkita eri yritysten välillä ja yli ajan. (Kallunki & Kytönen 2002, 134)

E/P-anomalian olemassaolo on havaittu useissa tutkimuksissa. Ensimmäiset viitteet anomaliasta tulivat ilmi Nicholsonin (1960) tutkimuksesta (Leivo 2012, 19). Nicholson (1960) tutki 100:aa yhdysvaltalaisista teollisuuden alan yrityksen osaketta ajalta 1939-1959 sekä 29:ää kemian alan yrityksen osaketta ajalta 1937-1954. Tutkimuksesta kävi ilmi, että P/E-luvuilla muodostetut arvoportfoliot näyttivät tuottavan paremmin kuin kasvuportfoliot. Myöhemmin Basu (1977) todensi myös saman anomalian olemassaolon yhdysvaltalaisille teollisuusalan yrityksille. Merkittävänä erona Nicholsonin (1960) tutkimukseen oli se, että Basu osoitti arvoanomalian säilyvän myös riskikorjatuille tuotoille.

Eräs merkittävä tutkimus anomalian olemassaolon puolesta on myös Faman ja Frenchin (1998) tutkimus. Tämä tutkimus antoi näyttöä siitä, että arvo-osakkeet näyttävät tuottavan ylituottoa myös kansainvälisesti. Myös Ruotsi oli mukana tässä tutkimuksessa, missä E/P-luvun perusteella muodostetut arvoportfoliot tuottivat keskimäärin noin 8,2 prosenttiyksikköä enemmän kuin kasvuportfoliot vuosina 1975–1995. Tuottoero ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä.

Vaikka E/P-lukua käytetään usein arvo-osakkeiden tunnistamisessa, ja E/P-anomalia on havaittu useissa tutkimuksissa, liittyy sen käyttämiseen omat ongelmansa. Tunnusluvun heikkouksina voidaan nähdä muun muassa sen toimialakohtaisuus ja sykliriippuvuus. Nopeasti kasvavilla toimialoilla matalat E/P-luvut voivat olla perusteluja, jos yritykset pystyvät kasvattamaan tuloksiaan nopeasti. Syklisellä toimialalla ongelmaksi voi puolestaan muodostua tilanne, jossa yhtiön osake voi näyttää E/P-luvulla mitattuna hyvin maltillisesti hinnoitellulta suhdanteen huipulla. Todellisuudessa osake saattaa olla kuitenkin ylihinnoiteltu, jos suhdanteen kääntyminen johtaa tuloksen voimakkaaseen laskuun. (Lindström 2007, 221)

E/P-luvun ongelmina voidaan nähdä myös sen suhtautuminen riskiin ja tuloksen vaihteluihin. Suhteellisesti riskisemmät yhtiöt näyttävät E/P-luvulla usein houkuttelevammilta, vaikka alhaisempi hinta voi olla hyvin perusteltu, kun otetaan huomioon yhtiön liiketoimintaan ja tulevaisuuden tuottoihin kohdistuvat riskit. Myös poikkeuksellisen vahva tai heikko tulos voi olla tunnusluvun tulkinnan kannalta ongelmallinen, jos se ei kuvasta yhtiön tulevaisuuden tai pitkän aikavälin tuottoja. (Kallunki & Kytönen 2002, 135-136)

### 2.2.2 B/P-luku

Toinen tunnusluku, jota käytetään usein listayhtiöiden luokittelussa arvo- ja kasvuyhtiöihin, on B/P-luku (Book-to-Price). Tämä lasketaan jakamalla oman pääoman kirja-arvo yrityksen markkina-arvolla. B/P-luvun tulkinta on siinä mielessä samanlainen kuin E/P-luvun, että suuret arvot viittaavat arvo-osakkeeseen ja pienet vastaavasti kasvuosakkeeseen. (Sharpe et al. 1999, 480) Kaavamuotoisena tunnusluku voidaan esittää seuraavasti:

$$\frac{B}{P} = \frac{\text{Oman pääoman kirja-arvo}}{\text{Yrityksen markkina-arvo}} \quad (2)$$

B/P-luvun erityisvahvuutena on sen vakaus. Oman pääoman arvo vaihtelee suhteellisesti paljon vähemmän kuin yrityksen tulos, joten tässä mielessä B/P-luku on luotettavampi kuin E/P-luku. Tutkimusten mukaan B/P-luku on myös toiminut erityisen hyvin arvo-osakkeiden tunnistamisessa. (Lindström 2007, 199, 201) Esimerkiksi jo aikaisemmin esitellyn Faman ja Frenchin (1998) tutkimuksen mukaan B/P-anomalia oli havaittavissa eurooppalaisille osakkeille vuosina 1975-1995. Tutkimuksen mukaan B/P-anomalia esiintyi 12:ssa 13:sta tutkitusta maasta, ja B/P-luvun perusteella muodostetut arvoportfoliot tuottivat keskimäärin enemmän ylituottoa kuin

E/P-, D/P- tai C/P-lukujen perusteella muodostetut arvoportfoliot. D/P-luku (Dividend-to-Price) eli osinkotuotto tarkoittaa osakekohtaisen osingon ja osakkeen hinnan suhdetta ja C/P-luku (Cash-flow-to-Price) tarkoittaa kassavirran suhdetta yrityksen markkina-arvoon. B/P-luvun perusteella valitut arvoportfoliot näyttivät tuottavan ylituottoa myös Ruotsissa arvo- ja kasvuportfolioiden tuottoeron ollessa keskimäärin noin 8 prosenttiyksikköä. Tämäkään ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä tuottoero. Vastaavia tuloksia Euroopan osakemarkkinoilta ovat saaneet esimerkiksi myös Bird ja Casavecchia (2007). Heidän tutkimuksensa mukaan B/P-luvun perusteella valitut arvo-osakkeet tuottivat kasvuosakkeita tilastollisesti merkitsevästi enemmän kahden ja kolmen vuoden pitoajoilla vuosina 1989-2004. Pitoaikoihin kohdistuvia tutkimuksia käydään tarkemmin läpi kappaleessa 2.3.

Myös B/P-luvun tulkinnassa on havaittavissa ongelmia, joihin on syytä kiinnittää huomiota. Eräänä ongelmana on, että taseen indikoimat omaisuusarvot eivät välttämättä vastaa niiden käypää arvoa. Tunnusluvun merkitys on myös vähentynyt, koska aineeton omaisuus ja henkinen pääoma ovat yhä tärkeämpiä tekijöitä arvontuottamisessa aineellisen omaisuuden sijasta. Esimerkiksi tunnusluku ei sovellu siis kovinkaan hyvin niihin yrityksiin, joissa asiantuntijapalvelut ovat suuressa osassa arvontuottamisessa. (Lindström 2007, 200, 205, 208)

### 2.2.3 EBITDA/EV-luku

E/P-lukuun rinnastettava ja sen ohella usein käytetty tunnusluku on EBITDA/EV (Earnings-Before-Interests-Taxes-Depreciations-and-Amortizations-to-Enterprise-Value). Tunnusluvussa käyttökate jaetaan yritysarvolla eli oman pääoman markkina-arvon ja vieraan pääoman nettoarvon summalla. Vieraan pääoman nettoarvo saadaan lisäämällä korolliseen vieraaseen pääomaan vaihtovelkakirjalainat ja optiotodistusten arvo sekä vähentämällä tästä korollinen rahoitusomaisuus. Käyttökate puolestaan lasketaan lisäämällä poistot liikevoittoon. (Martikainen & Martikainen 2009, 142-143) Myös tässä tunnusluvussa suhteellisen suuret arvot kuvastavat arvo-osakkeita ja pienet arvot kuvastavat kasvuosakkeita. Tunnusluku voidaan esittää kaavamuotoisena seuraavasti:

$$\frac{EBITDA}{EV} = \frac{Käyttökate}{Oman\ pääoman\ markkina-arvo + Vieraan\ pääoman\ nettoarvo} \quad (3)$$

Tämän tunnusluvun erityisenä vahvuutena E/P-lukuun nähden on sen vakaus, sillä poistot sisältyvät käyttökatteeseen (Lindström 2007, 229). Toinen etu E/P-lukuun verrattuna on myös se, että yrityksen pääomarakenne tulee EBITDA/EV-luvussa paremmin huomioiduksi (Lindström & Lindström 2011, 290). Esimerkiksi suuri velkavipu voi saada yrityksen näyttämään E/P-luvulla arvo-osakkeelta, kun samaan aikaan EBITDA/EV-luvulla mitattuna yritys voi näyttää kalliilta. Kuitenkin EBITDA/EV-luvunkin ongelmia voidaan nähdä muun muassa sykli-riippuvuus ja riskisten yhtiöiden suosiminen.

Myös EBITDA/EV-anomaliaalle on löytynyt tieteellistä näyttöä, vaikkakin tätä on tutkittu aiemmin esiteltyjä tunnuslukuja vähemmän (Leivo 2012, 25). Esimerkiksi Gray ja Vogel (2012) tutkivat kuutta eri tunnuslukua New Yorkin pörssin (NYSE) yrityksille aikavälillä 1971-2010. Näistä tunnusluvuista EBITDA/EV oli paras ylituottojen löytämisessä. Tässä tutkimuksessa olivat mukana myös perinteisesti käytetyt E/P- ja B/P-luvut. Myös Loughran ja Wellman (2011) saivat EBITDA/EV-anomaliaa tukevia tuloksia yhdysvaltalaisille yrityksille. Heidän mukaansa EBITDA/EV-luvulla määritellyt arvo-osakkeet tuottivat kasvuosakkeita keskimäärin yli viisi prosenttiyksikköä enemmän vuosittain vuosina 1963-2009. Lisäksi vastaavia tuloksia saivat Leivo, Pätäri ja Kilpiä (2009) Helsingin osakemarkkinoilta. Heidän tutkimuksessaan EBITDA/EV-luvun perusteella valitut arvo-osakkeet tuottivat enemmän kuin E/P-, B/P- tai S/P-lukujen perusteella valitut osakkeet vuosina 1991-2006. S/P-luku (Sales-to-Price) on liikevaihdon ja yrityksen markkina-arvon suhde.

#### *2.2.4 Osinkotuotto*

Korkea osinkotuotto on tyypillinen ominaisuus arvo-osakkeille. Osinkotuottoa voidaan pitää osakkeen vähäriskisimpänä tuottoeränä, sillä yhtiöt yrittävät jakaa osinkoa tasaisesti tai mielellään vakaasti tätä kasvattaen. Arvosijoittaja voi pitää korkean osinkotuoton yhtiötä aliarvostettuna etenkin, jos liiketoimintaan kohdistuu vähän riskejä ja tulos on kasvussa. (Lindström & Lindström 2011, 237, 239) Osinkotuottojen vertailussa on myös hyvä huomata, että osinkotuotot saattavat vaihdella hyvin paljon eri maissa erilaisista verotuskäytännöistä johtuen (Kallunki 2014, 178). Tämä ei kuitenkaan muodostu ongelmaksi tässä tutkimuksessa, sillä tarkasteltavana ovat vain Tukholman pörssin osakkeet.

Kuten aikaisemmin kerrottiin kappaleessa 2.2.2, osinkotuotto eli D/P-luku lasketaan jakamalla yrityksen tilikauden osakekohtainen osinko osakkeen nykyisellä markkinahinnalla. Yksinkertaisesti tunnusluku siis kertoo, kuinka suuren tuoton sijoittaja saa sijoitukselleen osinkojen muodossa vuosittain. Toki vuotuiset osingot saattavat hieman vaihdella, mutta keskimääräisesti näiden vaihtelu on hyvin maltillista, niin kuin aikaisemmin todettiin. (Kallunki 2014, 150, 177-178) Osinkotuotto voidaan esittää kaavamuodossa seuraavasti:

$$\text{Osinkotuotto} = \frac{\text{Osakekohtainen osinko}}{\text{Osakkeen nykyinen markkinahinta}}. \quad (4)$$

Myös korkean osinkotuoton yhtiöiden ylisuoriutuminen on saanut tieteellistä näyttöä, vaikkakin tulokset ovat paikoittain ristiriitaisia eri tutkimusten ja kohdemaiden välillä. Esimerkiksi aiemmin esitellyn Faman ja Frenchin (1998) tutkimuksen mukaan arvo-osakkeet tuottivat kasvuosakkeita tilastollisesti merkitsevästi enemmän ainoastaan kahdessa kolmestatoista tutkitusta maasta. Ruotsin tapauksessa tuottoero oli 4,8 prosenttiyksikköä arvo-osakkeiden hyväksi, mutta ei tilastollisesti merkitsevästi. Tutkimuksen mukaan arvopreemiot olivat epäjohdonmukaisimpia eri maiden välillä ja kansainvälisesti pienimpiä, kun portfoliot muodostettiin osinkotuoton mukaisesti. Hieman ristiriitaisesti tähän verrattuna Suomessa osinkotuotto on taas näyttänyt toimivan erityisen hyvin ylituottojen löytämisessä arvo-osakkeiden osalta (Leivo & Pätäri 2009).

### ***2.3 Aikaisemmat tutkimustulokset pitoajan merkityksestä***

Arvo-osakkeiden aliarvostuksen korjaantuminen saattaa kestää hyvinkin pitkään, jopa vuosia. On epätodennäköistä, että aliarvostus purkautuisi jo muutamassa kuukaudessa osakkeiden ostohetkestä, joten arvosijoittaminen vaatii pitkäjänteisyyttä. Hyvin kannattava liiketoiminta näkyy vuosien kuluessa lopulta oman pääoman tai osinkojen kasvuna, jolloin menestyksen tulisi siirtyä lopulta myös markkina-arvoon. (Lindström & Lindström 2011, 184-185)

Sijoittajan kannalta onkin mielenkiintoista, millainen pitoaika on arvo-osakkeille kaikkein optimaalisin. Mikäli arvostustaso korjaantuu hitaasti, ei arvo-osakkeita kannata myydä pois nopeasti ostamisen jälkeen. Tällöinhän sijoittaja jäisi paitsi parhaasta kurssinoususta. Toisaalta arvo-osakkeita ei kannata pitää salkussa pidempään kuin mitä arvostustason korjaantumiseen menee



aikaa tai muuten keskimääräinen ylituotto laskee. Aliarvostuksen purkaututtua vanhojen normaalihintaisen tai kalliiden osakkeiden tilalle kannattaisi siis hankkia uusia arvo-osakkeita, jolloin uusia ylituottoja olisi saatavissa.

Ali-arvostuksen hitaasta purkautumisesta löytyy tieteellistä näyttöä. Lakonishok, Shleifer ja Vishny (1994) tutkivat arvoanomaliaa Yhdysvaltain osakemarkkinoilla aikavälillä 1963-1990. Käytettävät tunnusluvut olivat B/P-, C/P-, E/P- ja GS-luvut. GS-luku kuvasti tutkimuksessa myynnin keskimääräistä kasvua viitenä viimeisimpänä vuotena ennen sijoitusta. Arvo-osakkeet tuottivat kasvuosakkeita paremmin kaikilla tunnusluvuilla lajiteltuna. B/P-luvun perusteella valitun korkeimman desiilin eli arvo-osakkeiden keskimääräinen tuotto oli kasvava pitoaikaa pidennettäessä aina viiteen vuoteen asti. Puolestaan C/P-, E/P- ja GS-lukujen äärimmäisten arvoosakedesiilien paras tuotto oli neljän vuoden pitoajalla. Tutkijat myös tutkivat näistä muodostettujen yhdistelmä-tunnuksien suoriutumista arvopreemioiden löytämisessä eri pitoajoilla. Tiivistettynä tutkijat esittivät, että optimaalinen pitoaika arvo-osakkeille olisi kolmen ja viiden vuoden välillä.

Tuoreemmassa tutkimuksessa Rousseau ja van Rensburg (2004) tutkivat P/E-luvun kykyä selittää ylituottoja Etelä-Afrikan osakemarkkinoilla eri pitoajoilla vuosina 1982-1998. Käytettävät pitoajat olivat kuudesta kuukaudesta 30 kuukauteen. Osakkeista P/E-luvulla mitattuna alhaisimmat 10, 20 ja 30 prosenttia luokiteltiin arvo-osakkeiksi ja vastaavasti suurimmat 10, 20 ja 30 prosenttia luokiteltiin kasvuosakkeiksi. Alhaisemman P/E-luvun osakkeet eli arvo-osakkeet tuottivat tilastollisesti merkitsevästi kasvuosakkeita enemmän kaikilla tutkituilla portfoliokooilla, kun pitoaikaa kasvatettiin 18 kuukauteen ja tämän yli. Arvo-osakkeet myös voittivat kasvuosakkeet tuotoissaan sitä todennäköisemmin, mitä pidemmäksi osakkeiden pitoaikaa kasvatettiin. Mielenkiintoinen seikka tuloksista on myös se, että vain muutamat osakkeet vastasivat hyvin suuresta osasta arvoportfolioiden ylituotoista. Jos nämä muutamat erityisen hyvin tuottaneet osakkeet olisi jätetty arvoportfoliosta pois, ylituotto olisi jäänyt hyvin vaatimattomaksi. Tämä kertoo siitä, että arvoportfoliota ei välttämättä kannata muodostaa liian pieneksi, jotta kovimman kurssinousun arvo-osakkeet eivät varmasti jää arvoportfolion ulkopuolelle.

Pitoajan vaikutusta on tutkittu myös eurooppalaisille osakkeille. Esimerkiksi Bird ja Whitaker (2003) tutkivat arvoanomaliaita seitsemälle Euroopan maalle aikavälillä 1990-2002. Ruotsi ei kuitenkaan ollut mukana tutkimuksessa. Tutkimuksessa käytettävät pitoajat olivat kuukaudesta

neljään vuoteen, ja käytettyjä tunnuslukuja olivat B/P-, E/P-, D/P- ja S/P-luvut. Hieman yllättävästi vain B/P- ja S/P-luvut näyttivät toimivan hyvin ylituottojen löytämisessä, kun taas E/P- ja D/P-luvut saattoivat aiheuttaa jopa negatiivista arvopreemiota. Nämä tulokset ovat siis osittain ristiriitaisia Lakonishok et al. (1994) sekä Rouseaun ja van Rensburgin (2004) tutkimusten kanssa. Paremmiin suoriutuneita mittareita testattiin eri pitoajoilla tasaisesti painotettuna, markkinapainotettuna sekä markkinapainotettuna ja samalla yritysnoolla korjattuna. Näistä tutkijat saivat tulokseksi, että B/P- ja S/P-lukujen perusteella muodostettujen arvoportfolioiden optimaalinen pitoaika olisi jossakin kahden ja kolmen vuoden välillä. Myös optimaalinen pitoaika siis poikkesi Lakonishok et al. (1994) tutkimuksen tuloksista, sillä tässä tutkimuksessa optimaalinen pitoaika oli kolmen ja viiden vuoden välillä.

Mielenkiintoinen tutkimus on myös Leivon ja Pätärin (2009) laaja tutkimus pitoajan merkityksestä Helsingin osakemarkkinoilta aikaväliltä 1993-2008. Käytettyjä tunnuslukuja olivat EBITDA/EV-, E/P-, C/P-, B/P-, S/P- ja D/P-luvut sekä näistä koostetut yhdistelmätunnusluvut. Käytetyt osakkeiden pitoajat olivat vuodesta viiteen vuoteen. Yllättäen tunnusluvuista kaikki soveltuivat arvo-osakkeiden tunnistamiseen, ja D/P-luku näytti soveltuvan tehtävään parhaiten. Tämä on selvästi ristiriitainen tulos Birdin ja Whitakerin (2003) tutkimuksen kanssa, jossa D/P- ja E/P-luvut antoivat jopa negatiivisia arvopremioita. Ristiriitainen tulos myös aikaisemmin esiteltyjen tutkimusten tulosten kanssa oli se, että arvopremio oli voimakas jo yhden vuoden pitoajalla. Tutkimuksesta ei myöskään löytynyt käänne pistettä, mistä ylituotot olisivat kääntyneet laskuun. Selviä ylituottoja oli saatavissa vuoden ja kahden vuoden pitoajoilla, mutta ylituotot hieman laskivat pidennettäessä pitoaikaa kahdesta kolmeen vuoteen. Ylituotot kuitenkin taas kasvoivat pidennettäessä pitoaikaa edelleen neljään ja viiteen vuoteen. Tämä havainto oli siis ristiriidassa Birdin ja Whitakerin (2003) tutkimuksen kanssa, jonka mukaan ylituotot laskivat pidennettäessä pitoaikaa yli kolmen vuoden.

Näistä tutkimuksista voidaan esittää yhteenvetona, että arvostrategia näyttää toimivan paremmin, kun pitoaikaa kasvatetaan yli yhden vuoden. Eri arvostrategioiden toimivuus näyttää kuitenkin olevan hyvin maa- ja aikasidonnaista, mikä näkyy optimaalisten tunnuslukujen ja pitoaikojen eroissa eri tutkimusten välillä. Nämä seikat antavat hyviä perusteluja tämän tutkimuksen tekemiselle, sillä viimeisen kymmenen vuoden aikana Ruotsissa parhaiten toiminut arvostrategia saattaa poiketa hyvinkin voimakkaasti muista maista ja aikaisemmin tutkituista ai-

kaväleistä. Lisäksi Leivon ja Pätärin (2009) tutkimus antaa perusteita yli viiden vuoden pitoaikojen tutkimiselle, sillä heidän tutkimuksestaan ei löytynyt selvää käännepistettä ylituotoissa pitoaikaa kasvatettaessa.

### 3. Tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmät

Kyseisessä pääluvussa esitellään tutkimusaineistoa ja tutkimusmenetelmiä. Ensimmäisenä esitellään aineistoa ja tämän keräysmenetelmiä yleisesti, jonka jälkeen käydään läpi portfolioiden muodostamiseen käytetyt periaatteet. Lopuksi esitetään riskikorjaamattomiin tuottoihin ja Sharpen mittariin perustuvat tutkimusmenetelmät.

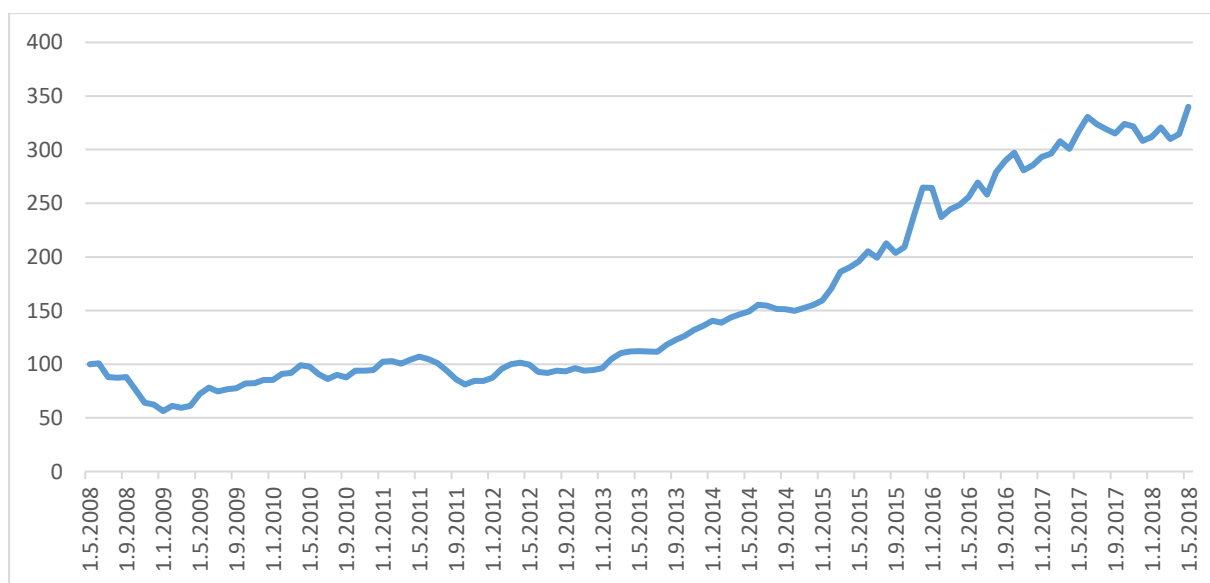
#### 3.1 Aineiston kuvaus

Aineisto on kerätty Thomson Reutersin Datastream-tietokannasta muilta osin paitsi riskittömän koron osalta. Riskittömänä korkokantana on käytetty yhden kuukauden STIBOR-korkoa ja sen tuottoaikasarjat on kerätty Ruotsin keskuspankin sivuilta (Sveriges Riksbank 2018). STIBOR-korko on Ruotsin rahamarkkinoilla toimivien pankkien toisilleen lainaaman vakuudettoman koron keskiarvo (Swedish Bankers' Association 2015). Kuitenkin negatiiviset korot on korvattu nollakorolla siihen olettamukseen perustuen, että sijoittaja pitäisi mieluummin rahaa käteisenä kuin sijoittaisi negatiiviseen korkoon.

Osakkeiden ja riskittömän koron tuottoaikasarjat ovat ajalta 1.5.2008-1.5.2018, ja portfolioiden muodostuksessa käytetyt tunnusluvut ovat vuosilta 2007-2016. Osakkeiden tuottojen tarkastelu rajoittuu siis kymmenen vuoden ajalle. Osakkeiden hinnat ja kokonaistuottoindeksit ovat kuukausittaisia ja perustuvat kuukauden ensimmäisen päivän päätöskursseihin. Osakkeiden tuottojen laskennassa on käytetty kokonaistuottoindeksejä, sillä näissä osingot on uudelleensijoitettu osakkeeseen. Kokonaistuottoindeksi antaa siis pelkkää osakkeen hintakehitystä kattavamman kuvan osakkeen tuotoista.

Kuten johdannossa (1) todettiin, tarkastelu kohdistuu Tukholman pörssiin (OMXS) listattuihin yhtiöihin. Aineisto sisältää vain sellaisia osakkeita, joiden päämarkkinapaikka on Tukholmassa ja arvo määräytyy Ruotsin kruunuissa. Tämän ansiosta tulokset ovat luotettavampia, kun valuuttakurssimuutosten vaikutus saataviin tuottoihin on pienempi. Myös pörssistä poislistautuneet osakkeet on otettu tarkasteluun mukaan selviytymisharhan välttämiseksi. Vain saman yhtiön vaihdetuimmat osakesarjat on otettu tarkastelun kohteeksi yksittäisten yhtiöiden ylipainotamisen välttämiseksi. Yhtenä tärkeänä rajauksena on vielä se, että rahoitusmarkkinoilla toimivat yhtiöt on jätetty aineistosta pois, sillä näiden pääomarakenne ja toiminta poikkeavat merkittäväällä tavalla muista toimialoista. Näiden rajausten perusteella tarkasteltavaksi jäi 449 yhtiötä.

Kuviosta 1 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana indeksi on enimmäkseen ollut nouseva, ja koko tarkasteluajana tämä on 3,4:n kertaistunut. Tarkasteluperiodista on kuitenkin hyvä huomata, että sen alkuaikajankohda sijoittuu finanssikriisiin ajalle. Kuten kuviosta 1 nähdään, Tukholman osakeindeksi liki puolittui ensimmäisten kahdeksan kuukauden aikana, eikä indeksin alkuarvoa ylitetty merkittävästi vasta kuin vuonna 2013. Tutkielmassa kuitenkin oletetaan, että tämä erityinen tarkasteluperiodin alkuaikajankohda ei vaikuta tuloksiin, sillä portfolioiden muodostamisen periaatteet pysyvät samana erityisestä markkinatilanteesta huolimatta. Osakkeiden hinnanmuutokset ovat saattaneet olla suhteessa voimakkaampia tietyillä toimialoilla tai yhtiöillä, joten tehty oletus ei ole täysin ongelmaton. Finanssikriisi on nähty kuitenkin etenkin pankki- ja rahoituskriisinä, joten oletettavasti suhteellisesti suurimpia kärsijöitä ovat olleet näiden alojen osakkeet. Suurimmat finanssikriisiin aiheuttamat harhat on siis tässä mielessä eristetty tutkimuksesta, kun rahoitusalan yritykset on jätetty pois aineistosta.



**Kuvio 1.** OMXS indeksituotto 2008-2018

Kuviossa 1 näkyvä indeksituotto on laskettu Excel-taulukkolaskentaohjelmalla. Kyseistä indeksituottoa on käytetty tutkimuksessa myös markkinatuottona. Rajaukset on tehty ylläkuvaulla tavalla, ja indeksi sisältää sekä aktiivisia että poislistautuneita osakkeita. Markkinaportfolioon on otettu mukaan kaikki ne yhtiöt, joilta löytyy kokonaistuottodataa 1.5.2008 alkaen. Markkinaportfolioon ei kuitenkaan sisälly niitä osakkeita tai yhtiöitä, jotka ovat listautuneet tämän ajankohdan jälkeen. Siispä markkinaportfoliossa olevien osakkeiden määrä tippui 303

osakkeesta 198:aan tarkastelujaksolla. Vaikka markkinaindeksi ei sisälläkään alkuhetken jälkeen listautuneita yhtiöitä, oletetaan tämän edustavan hyvin Tukholman osakemarkkinoiden markkinatuottoa, sillä osakkeiden lukumäärä on suuri läpi tarkastelujakson. Eri yhtiöiden painot on alkutilanteessa asetettu yhtä suuriksi, jotta markkinaportfolio vastaisi mahdollisimman hyvin muodostettuja arvo- ja kasvuportfolioita (ks. kappale 3.3.1).

### ***3.2 Portfolioiden muodostaminen***

Markkinaportfolion muodostusperiaatteet on kuvattu edellisessä kappaleessa (3.1). Tässä kappaleessa kuvataan puolestaan arvo- ja kasvuportfolioiden muodostusperiaatteita. Tutkimuksessa käytetyt arvo- ja kasvuportfoliot on muodostettu Datastream-tietokannasta kerättyjen tietojen perusteella. Portfoliot on muodostettu E/P-, B/P- ja EBITDA/EV-lukujen sekä osinkotuoton perusteella. Portfoliot on muodostettu 1. toukokuuta, sillä tähän mennessä kaikki edelliseen tilikauteen liittyvä julkinen informaatio on varmasti julkistettu. Näin vältetään niin sanotulta look ahead -harhalta. Yrityskohtaisten tilinpäätöksen tunnuslukujen kohdalla on siis käytetty viimeisimpänä päättyneen tilikauden lukuja, kun taas osakkeiden hinnoissa on käytetty toukokuun ensimmäisen päivän päätöskurssia. Yritysarvo kuitenkin perustuu viimeisimpänä päättyneen tilikauden lopussa olevaan yritysarvoon, sillä Datastreamissa oli vain vuosittaista dataa kyseisestä tunnusluvusta.

Portfolioihin on otettu mukaan vain ne yhtiöt, joille löytyy informaatiota kaikista neljästä käytetystä tunnusluvusta portfolioiden muodostushetkellä. Myös ne yhtiöt, jotka ovat poislistautuneet pitoaikana, on otettu mukaan portfolioon. Kuten aikaisemmin on todettu, näin vältetään niin sanotulta selviytymisharhalta (survivorship bias). Valitsemalla vain koko pitoaikana pörssissä olleita yhtiöitä portfolioon, valikoituisi tähän mahdollisesti keskimäärin paremmin suoriutuneita yhtiöitä, kun taloudellisista vaikeuksista tai muista syistä johtuen pörssistä poistuneet yritykset jätettäisiin portfolion ulkopuolelle.

Yhtiöt jaettiin kvintiiliportfolioihin aina yhden tunnusluvun perusteella. Arvoportfolioon valittiin ne yhtiöt, jotka kuuluivat ylimpään kvintiiliin kyseisen tunnusluvun perusteella (suuret arvot saaneet yhtiöt), ja vastaavasti kasvuportfolioon valittiin alimpaan kvintiiliin kuuluvat yhtiöt (pienet arvot saaneet yhtiöt). Tästä poiketen osinkotuoton perusteella valittuihin kasvuportfolioihin valittiin kaikki nollaosinkoiset yhtiöt. Tämän johdosta osinkoperusteiset kasvuportfoliot

muodostuivat merkittävästi suuremmiksi kuin muut arvo- tai kasvuportfoliot. Portfoliot muodostettiin tunnusluvuittain kahden, viiden ja kymmenen vuoden välein riippuen siitä, mikä pitoaika oli kyseessä. Arvo- ja kasvuportfolioiden koot vaihtelivat jonkin verran eri pitoaikojen välillä. Pienimmät portfoliot sisälsivät 51 osaketta portfolioiden muodostushetkellä.

### ***3.3 Tutkimusmenetelmät***

Tutkimus on toteutettu kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä hyödyntäen. Erilaisten sijoitusstrategioiden toimivuutta on verrattu riskikorjaamattomilla ja riskikorjatuilla tuotoilla. Riskikorjaamattomissa tuotoissa eri portfolioiden ja pitoaikojen kuukausittaisia keskimääräisiä ylituotoja on vertailtu toisiinsa, ja vastaavasti riskikorjatuissa tuotoissa vastaavia on vertailtu Sharpen mittarin avulla. Kaikki tuotot ja tunnusluvut on laskettu Excel-taulukkolaskentaohjelmalla.

#### ***3.3.1 Riskikorjaamattomat tuotot***

Markkina-, arvo- ja kasvuportfolioiden tuotot on laskettu kaikissa samalla periaatteella. Alussa portfolio on tasapainotettu niin, että jokaisella yhtiöllä on sama painoarvo. Tämän jälkeen jokaisen yhtiön indeksin muutokset on laskettu kyseisen yhtiön kokonaistuottoindeksin muutosten perusteella. Yksittäisten yhtiöiden indekseistä on kerätty kokonaisindeksi, jonka perusteella portfolion tuotot on laskettu. Tutkimuksessa on käytetty kuukausikohtaisia tuottoja eli kokonaisindeksin muutokset on laskettu kuukauden välein. Kuukausituotoista on vähennetty vielä vastaavan kuukauden riskitön korko ylituoton laskemiseksi. Lopuksi kuukausittaisista ylituotoista on laskettu eri pitoajoille ja tunnusluville keskiarvot, jotta näiden paremmuutta voidaan vertailla keskenään.

Huomionarvoista on, että poislistautuneiden osakkeiden viimeiset kurssit on jaettu tasan jäljelläjäävien yritysten indekseihin eli näistä saadut tuotot on uudelleensijoitettu takaisin portfolioon. Uudelleensijoitus on tehty kahden kuukauden viiveellä poislistautumiskuukauden päättymisestä.

#### ***3.3.2 Sharpen mittari***

Sijoituskohteiden vertailussa saatavaa tuottoa on hyvä verrata otettavaan riskiin. Korkeamman tuotto-odotuksen sijoituskohteeseen ei kannata välttämättä sijoittaa, jos korkeammasta tuotto-odotuksesta joutuu ottamaan kohtuuttoman suuren riskin. Tällaisessa tilanteessa sijoittaja voi

saada riskistä sijoituskohdetta vastaavan tuoton alhaisemmalla riskillä, jos hän ottaa lainaa ja sijoittaa rahat alhaisemman riskin sijoituskohteeseen. (Nikkinen et al. 2002, 218)

Riskipainotettuna mittarina tässä tutkimuksessa on käytetty Sharpen mittaria. Tämän avulla erilaisten sijoitusstrategioiden keskinäinen vertailu sekä näiden vertaaminen tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin on mielekkäämpää. Sharpen mittari on laajimmin käytetty riskikorjattu suoritusmittari, minkä takia se on valittu myös tähän tutkimukseen (Bednarek, Patel & Ramezani 2016, 540).

Sharpen mittarissa ylituotto eli osakkeen tai portfolion riskittömän korkotuoton ylittävä tuotto jaetaan ylituoton keskihajonnalla. Siispä mitä korkeampi mittarin arvo on, sitä parempi on osakkeen tai portfolion suorituskyky. (Sharpe 1994) Sharpen mittari soveltuu erityisesti hajautetun salkun riskikorjattujen tuottojen mittaamiseen (Nikkinen et al. 2002, 220). Sharpen mittari voidaan laskea seuraavalla kaavalla (Sharpe et al. 1999, 846):

$$\text{Sharpen mittari} = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i}, \quad (5)$$

jossa	$R_i$	portfolion keskimääräinen tuotto
	$R_f$	riskitön korkokanta
	$\sigma_i$	portfolion ylituoton keskihajonta.

Sharpen mittarin absoluuttisten arvojen vertailun lisäksi testataan näiden absoluuttisten arvojen erojen tilastollista merkitsevyyttä arvo- ja markkinaportfolioiden sekä arvo- ja kasvuportfolioiden välillä aina kullekin tunnusluvulle ja pitoajalle erikseen. Erojen tilastollista merkitsevyyttä testataan Memmelin (2003) muokkaamalla Jobson-Korkie Z-testillä. Nollahypoteesina on, että portfolioiden Sharpen mittarit ovat yhtä suuret, jonka paikkansapitävyyttä testataan Z-testillä (Jobson & Korkie 1981, 894-895). Z-arvo lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$Z_{JK} = \frac{\hat{\sigma}_n \hat{\mu}_i - \hat{\sigma}_i \hat{\mu}_n}{\sqrt{\hat{\theta}}}. \quad (6)$$

jossa	$\sigma_i$	portfolion i ylituottojen keskiarvo
-------	------------	-------------------------------------



$\mu_i$	portfolion i ylituottojen keskihajonta
$\sigma_n$	portfolion n ylituottojen keskiarvo
$\mu_n$	portfolion n ylituottojen keskihajonta
$\theta$	asymptoottinen varianssi.

Asymptoottinen varianssi saadaan kaavasta:

$$\theta = \frac{1}{T} \left[ 2\sigma_i^2 \sigma_n^2 - 2\sigma_i \sigma_n \sigma_{in} + \frac{1}{2} \mu_i^2 \sigma_n^2 + \frac{1}{2} \mu_n^2 \sigma_i^2 - \frac{\mu_i \mu_n}{\sigma_i \sigma_n} \sigma_{in}^2 \right], \quad (7)$$

jossa  $\sigma_{in}$  portfolioiden i ja n ylituottojen kovarianssi.

Saadut Z-arvot on muutettu normitetun normaalijakauman avulla sellaiseen prosentuaaliseen muotoon, josta käy ilmi, millä todennäköisyydellä arvoportfolion kasvu- tai markkinaportfoliota suurempi Sharpen arvo johtuu sattumasta. Näitä prosentuaalisia todennäköisyyksiä on käytetty myös liitetiedoissa, ja samassa on merkitty tilastollisten merkitsevyyksien tasot.

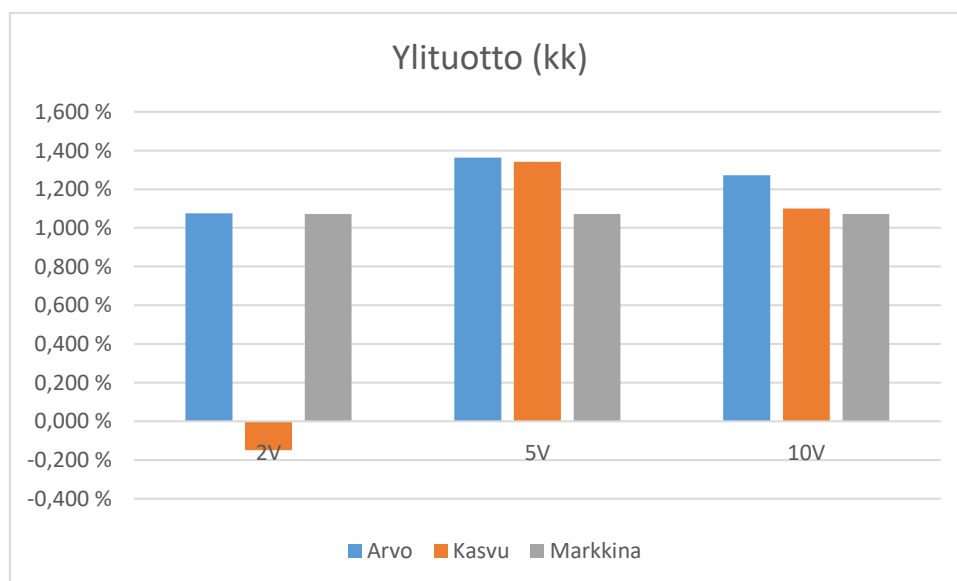
Z-testissä on oletettu, että tuotot noudattavat normaalijakaumaa, ja sama pätee myös Sharpen mittareiden laskentaan. Siispä esimerkiksi normaalijakaumaa paksummat jakauman hännät laskevat yllä esitetyn Z-testin luotettavuutta (Ledoit & Wolf 2008, 850). Myös Sharpen mittarin luotettavuus hieman laskee paksuhäntäisyyden ja epäsymmetristen jakauman eli vinouman johdosta, mutta nämä eivät tee mittarista käyttökeltvotonta (Schuhmacher 2012, 685). Jakaumat on tutkimuksessa oletettu normaalijakautuneiksi ilman asian testaamista, joten tulosten tulkinnassa ja johtopäätösten tekemisessä on pyritty noudattamaan erityistä varovaisuutta Sharpen mittareiden ja näiden tilastollisten merkitsevyyksien osalta.

## 4. Tutkimustulokset

Tässä pääluvussa esitellään tutkimustuloksia ensin tunnusluvuittain. Kunkin tunnusluvun kohdalla vertaillaan arvoportfolioiden suoriutumista suhteessa kasvu- ja markkinaportfolioihin eri pitoajoilla sekä keskimääräisten ylituottojen että Sharpen mittareiden osalta. Pääluvun lopussa esitetään vielä kooste eri pitoaikojen toimivuudesta arvoportfolioille. Lukijan on hyvä huomata, että tässä pääluvussa ylituotolla tarkoitetaan eri yhteyksissä eri asioita eli joko riskittömän korkokannan ylittävää tuottoa tai markkinatuoton ylittävää tuottoa. Asiayhteydestä pitäisi kuitenkin selvittää, kummantyyppisestä ylituotosta on kulloinkin kyse.

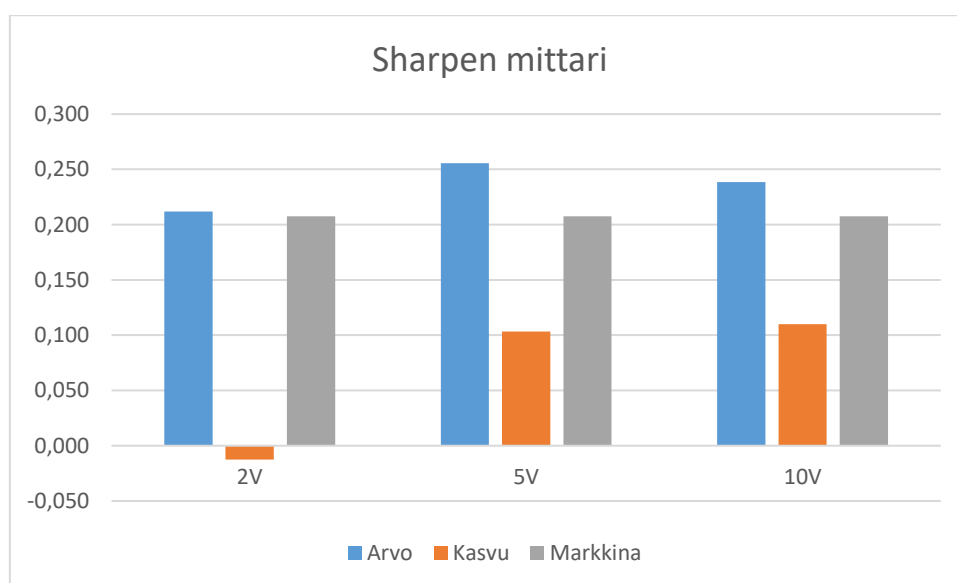
### 4.1 E/P-luvun perusteella valitut portfoliot

E/P-luvun perusteella valitut portfoliot näyttävät tuottavan selvää ylituottoa viiden ja kymmenen vuoden pitoajoilla markkinaportfolioon nähden, kun tarkastellaan ylituottojen keskiarvoja. Kuvioista 2 nähdään, kuinka arvoportfolion kuukausittainen ylituotto on kahden vuoden pitoajan osalta markkinaportfolion ylituoton tasolla, mutta kasvaa noin 0,29 prosenttiyksikköä yli markkinatuoton, kun pitoaikaa kasvatetaan viiteen vuoteen (ks. liite 1). Kymmenen vuoden pitoajalla arvoportfolion ylituotto kuitenkin hiukan laskee, ollen 0,20 prosenttiyksikköä yli markkinan ylituoton (ks. liite 1). Erikoista kuitenkin on, että viiden ja kymmenen vuoden pitoajoilla myös kasvuportfolio tuottaa markkinaportfoliota enemmän ja lähes yhtä paljon kuin arvoportfolio viiden vuoden pitoajalla.



**Kuvio 2.** Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (E/P)

Sharpen mittarin perusteella tulokset ovat hyvin samanlaisia. Kuviosta 3 nähdään, kuinka arvoportfolioiden Sharpen mittarit ylittävät sekä kasvu- että markkinaportfolioiden Sharpen mittarit viiden ja kymmenen vuoden pitoajoilla. Korkein Sharpen mittarin arvo on ylituottojen tapaan viiden vuoden pitoajan arvoportfoliolla, kun jälleen Sharpen mittari hieman tippuu korkeimmasta arvostaan pidennettäessä pitoaikaa kymmeneen vuoteen. Sharpen mittarin perusteella myös nähdään, että ylituottojen perusteella viiden ja kymmenen vuoden pitoajoilla hyvin pärjäneet kasvuportfoliot eivät näytä pärjäävän arvo- tai markkinaportfolioille, kun portfolioiden riskisyys otetaan huomioon. Kasvuportfolioiden ylituoton näennäinen kasvu pidemmällä pitoajoilla näyttäisi siis osittain selittyvän volatiliiteetin eli riskin kasvulla.

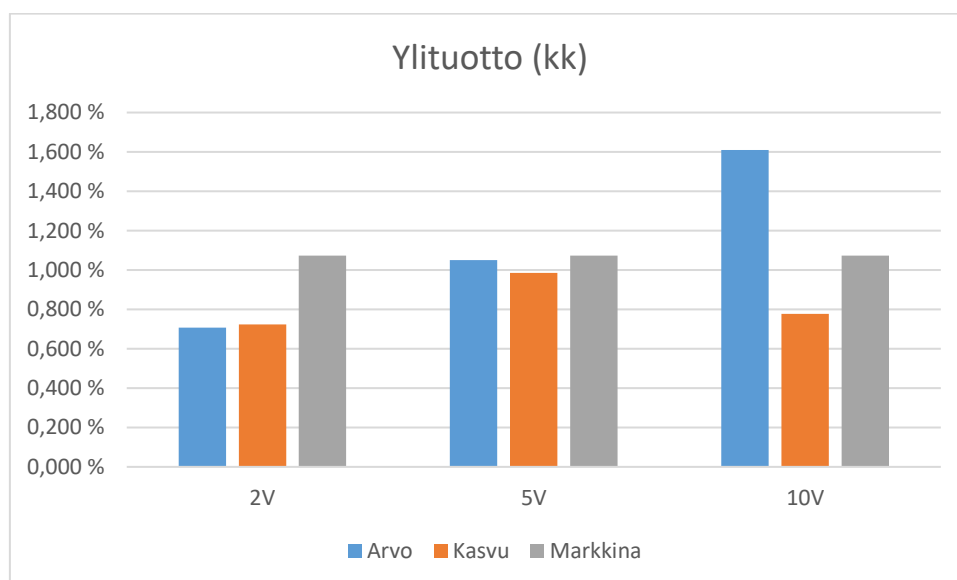


**Kuvio 3.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (E/P)

Vaikka arvoportfoliot näyttävät pärjäävän markkinaportfolioita paremmin viiden ja kymmenen vuoden pitoajoilla, nämä erot eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä. Tämä tarkoittaa sitä, että arvoportfolioiden paremmuus Sharpen mittarilla mitattuna saattaa hyvinkin selittyä sattumalla. Kuitenkin arvoportfolio on kasvuportfolioita parempi vaihtoehto kahden vuoden pitoajalla viiden prosentin riskitasolla, ja puolestaan viiden ja kymmenen vuoden pitoajoilla kymmenen prosentin riskitasolla. Näyttäisi siis siltä, että kasvuportfoliot ovat menestyneet arvoportfolioita aidosti huonommin Sharpen mittarilla mitattuna. (ks. liite 1) Arvoportfolion ylituottojen suhteessa markkinaportfolioon on kuitenkin mielenkiintoisempi tutkimuksen kohde arvostrategian toimivuuden kannalta, sillä sijoittajat tavoittelevat usein juuri markkinaindeksin ylittävää tuottoa.

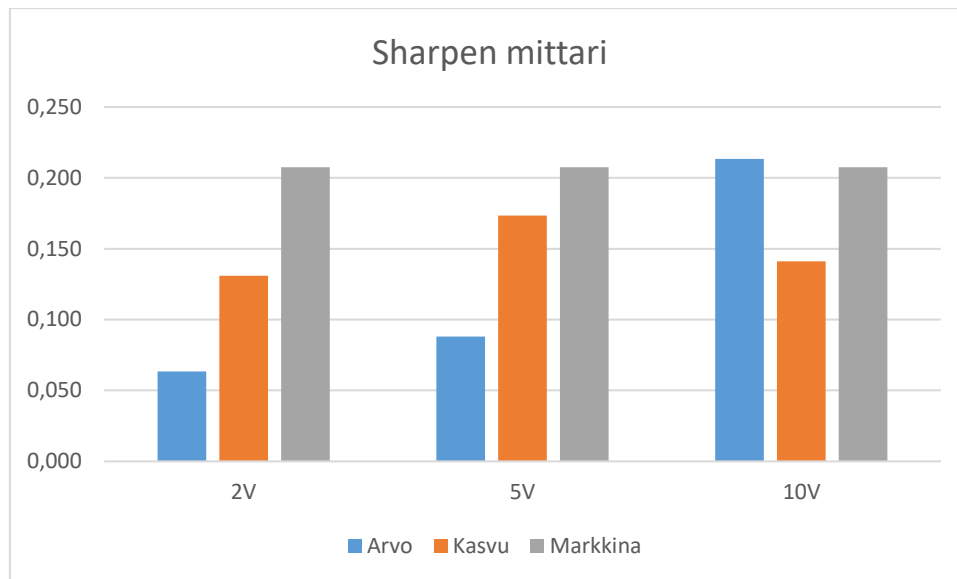
## 4.2 B/P-luvun perusteella valitut portfoliot

B/P-luvun perusteella tulokset näyttävät hyvin erilaisilta verrattuna E/P-luvun perusteella valittujen yritysten portfolioihin. Kuten kuviosta 4 nähdään, arvoportfoliot tuottavat selvästi markkinaportfoliota huonommin kahden vuoden pitoajalla, mutta arvoportfolion ylituotto nousee lähes markkinatuoton tasolle, kun pitoaikaa kasvatetaan viiteen vuoteen. Kun pitoaikaa pidennetään edelleen kymmeneen vuoteen, arvoportfolio tuottaa markkinaportfoliota selvästi enemmän, ollen noin 0,54 prosenttiyksikköä yli markkinatuoton (ks. liite 2). Ylituotoilla tarkasteltuna arvoportfoliot näyttävät siis tuottavan paremmin pitoaikaa kasvatettaessa, niin että kahden ja viiden vuoden pitoajalla arvoportfoliot tuottavat markkinaa heikommin, mutta kymmeneen vuoden pitoajalla arvoportfolio tuottaa selvästi markkinaa paremmin.



**Kuvio 4.** Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (B/P)

Sama ilmiö näyttää toistuvan, kun portfolioita vertaillaan Sharpen mittarilla. Kuviosta 5 nähdään, kuinka kahden vuoden pitoajalla arvoportfolio näyttää olevan huonoin vaihtoehto, mutta Sharpen mittari kohenee, kun pitoaikaa kasvatetaan ensin viiteen ja sitten vielä kymmeneen vuoteen. Arvoportfolio näyttää kuitenkin olevan sekä kasvu- että markkinaportfoliota huonompi vaihtoehto, kun pitoaikana käytetään kahta tai viittä vuotta. Kymmeneen vuoden pitoajalla arvoportfolio näyttää suoriutuvan marginaalisesti paremmin kuin markkinaportfolio. Vaikkakin arvoportfolio näyttäisi suoriutuvan kymmeneen vuoden pitoajalla portfolioista parhaiten, ei ylitys ole lähellekään yhtä selvä kuin pelkkiä ylituottoja vertailtaessa. Hyvin korkeat ylituotot kymmeneen vuoden pitoajalla ainakin siis osittain selittyvät volatiliteetin kasvulla.

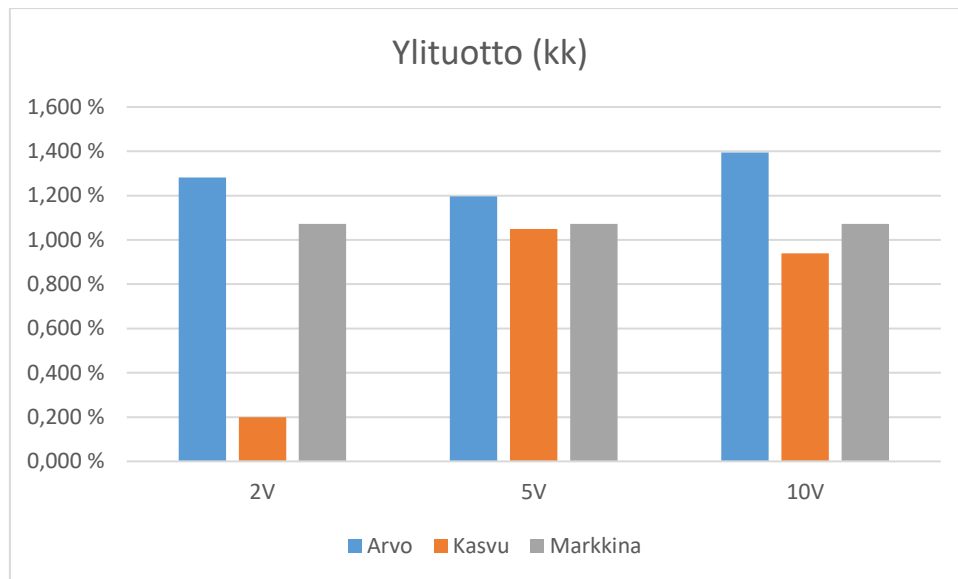


**Kuvio 5.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (B/P)

Kahden ja viiden vuoden pitoaikojen kohdalla arvoportfolioiden Sharpen mittareiden ylisuoriutumisen tilastollista merkitsevyyttä ei testattu, kun arvoportfoliot suoriutuivat kasvuportfolioita ja markkinaportfoliota huonommin. Kymmenen vuoden pitoajalle tilastollinen testaus kuitenkin suoritettiin. Arvoportfolion ylisuoriutuminen suhteessa markkinaportfolioon ei osoittautunut tilastollisesti merkitseväksi. Tämä oli toisaalta odotettavissa, kun ylitys oli vain marginaalinen. Sen sijaan arvoportfolio oli kasvuportfolioita tilastollisesti merkitsevästi parempi vaihtoehto kymmenen prosentin riskitasolla. (ks. liite 2)

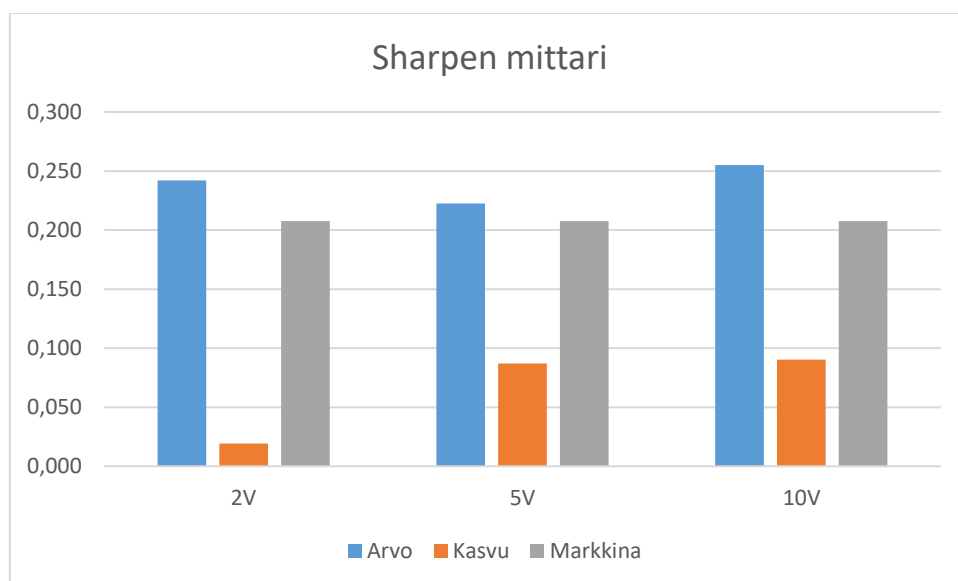
### **4.3 EBITDA/EV-luvun perusteella valitut portfoliot**

Aikaisemmin esitellyistä tuloksista poiketen EBITDA/EV-luvun perusteella valittujen portfolioiden arvoportfoliot näyttivät tuottavan sekä kasvuportfolioita että markkinaportfoliota paremmin kaikilla pitoajoilla. EBITDA/EV-luku on siis toiminut hyvin arvo-osakkeiden tunnistamisessa Tukholman osakemarkkinoilla tarkastelujaksolla ylituottojen perusteella. Kuvioista 6 nähdään, kuinka arvoportfolion ylituotot ensin laskevat, kun pitoaikaa kasvatetaan kahdesta viiteen vuoteen. Arvoportfolion ylituotot kuitenkin nousevat jopa kahden vuoden pitoajan ylituottojen yläpuolelle, kun pitoaikaa nostetaan kymmeneen vuoteen. Kahden vuoden pitoajalla arvoportfolion ylituotto ylittää markkinaportfolion 0,21:lla prosenttiyksiköllä, viiden vuoden pitoajalla reilulla 0,12:lla prosenttiyksiköllä ja kymmenen vuoden pitoajalla reilulla 0,32:lla prosenttiyksiköllä (ks. liite 3).



**Kuvio 6.** Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (EBITDA/EV)

Arvoportfoliot näyttävät ylisuoriutuvan myös Sharpen mittareiden perusteella. Kuvioista 7 nähdään, että arvoportfolioiden Sharpen mittarit ylittävät kasvu- ja markkinaportfolioiden Sharpen mittarit kaikilla pitoajoilla. Tämä viittaa siihen, että arvo-osakkeiden korkeammat tuotot eivät näytä selittyvän korkeammalla riskillä. Pitoaikojen paremmuusjärjestys arvoportfolioilla säilyy myös samana kuin pelkkiä ylituottoja tarkasteltaessa eli kymmenen vuoden pitoaika näyttää toimivan parhaiten, seuraavaksi paras on kahden vuoden pitoaika ja alhaisin Sharpen mittari on viiden vuoden pitoajalla.

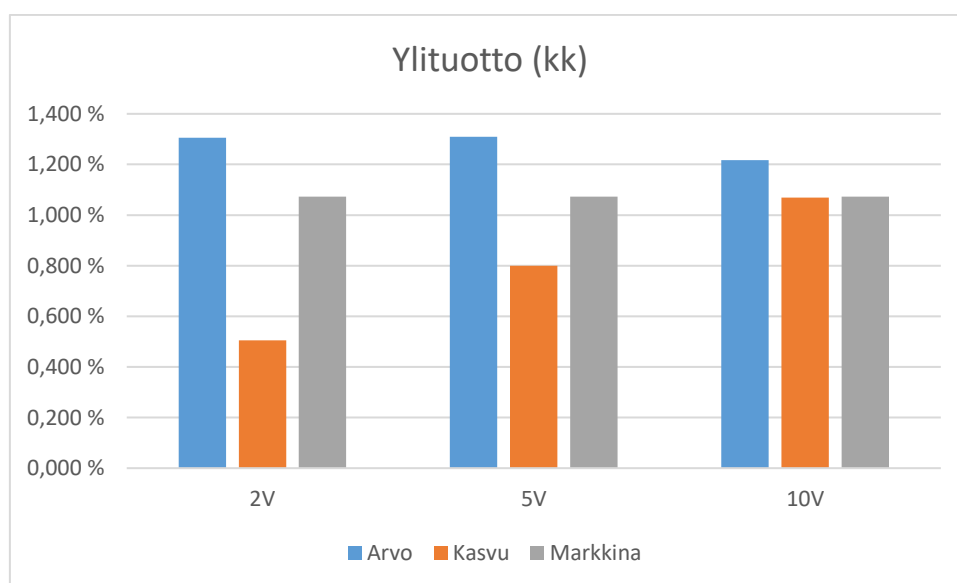


**Kuvio 7.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (EBITDA/EV)

Niin kuin aikaisemmillaakin tunnusluvuilla, EBITDA/EV-luvulla muodostettujen arvoportfolioiden Sharpen luvut eivät ylitä tilastollisesti merkitsevästi markkinaportfolioon vastaavia lukuja millään käytetyistä pitoajoista (ks. liite 3). Tämä tarkoittaa, että sattuman osuutta arvoportfolioiden ylisuoriutumisen selittäjänä ei voida täysin poissulkea. Kuitenkin on hyvä huomata, että arvoportfolioiden Sharpen lukujen paremmuus on yhteneväinen ylituottojen paremmuuden kanssa, joka implikoi sitä, että arvoportfoliot todella ovat ylisuoriutuneet markkinoihin verrattuna. Aikaisemmin esiteltyjen tunnuslukujen tulosten tapaan arvo- ja kasvuportfolioiden suoriutumisen välillä löytyi tilastollisesti merkitseviä eroja. Arvoportfoliot suoriutuivat kasvuportfoliota paremmin kahden vuoden pitoajalla viiden prosentin riskitasolla sekä viiden ja kymmenen vuoden pitoajoilla kymmenen prosentin riskitasolla (ks. liite 3).

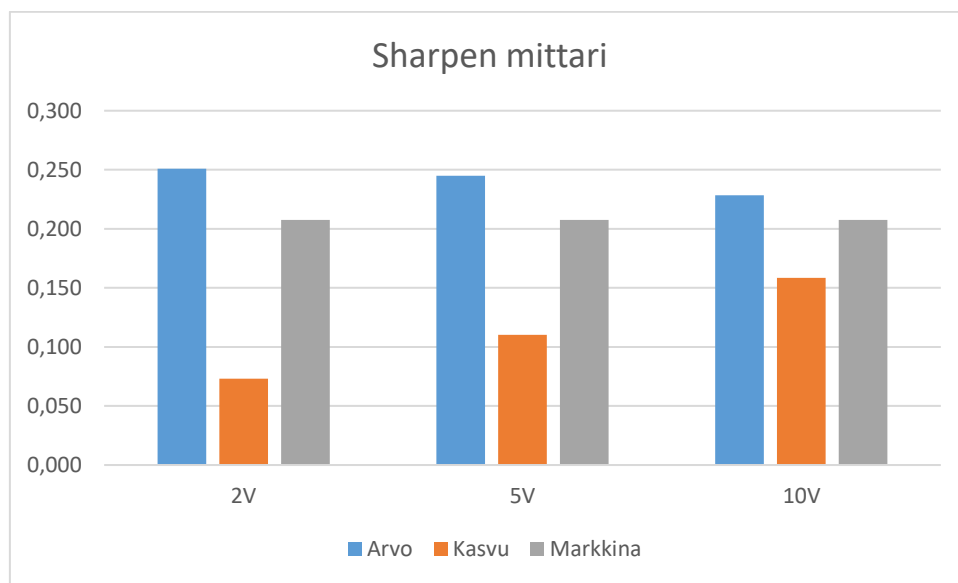
#### ***4.4 Osinkotuoton perusteella valitut portfoliot***

Osinkotuoton perusteella muodostetut arvoportfoliot tuottivat markkinaan ja kasvuportfolioihin nähden ylituottoa kaikilla tutkituilla pitoajoilla. Tämä on yhteneväinen tulos EBITDA/EV-luvun tuloksien kanssa. Osinkotuottokin näyttäisi siis olevan hyvä tunnusluku arvo-osakkeiden tunnistamisessa. Kuitenkin kaikista edellisistä tunnusluvuista poiketen kymmenen vuoden pitoajalla arvo-osakkeiden tuotot jäivät kaikkein alhaisimmiksi. Kuvioista 8 nähdään, kuinka arvoportfolioiden ylituotto pysyy kahden ja viiden vuoden pitoajoilla lähes identtisellä tasolla, mutta ylituotto laskee pitoaikaa pidennettäessä kymmeneen vuoteen. Kahden ja viiden vuoden pitoajoilla arvoportfolio tuottaa 0,23 ja 0,24 prosenttiyksikköä enemmän kuin markkinaportfolio, kun kymmenen vuoden pitoajalla arvopremio on noin 0,15 prosenttiyksikköä (ks. liite 4).



***Kuvio 8. Ylituotot portfolioittain ja pitoajoittain (osinkotuotto)***

Arvoportfoliot näyttivät suoriutuvan kasvuportfolioita ja markkinaportfoliota paremmin kaikilla pitoajoilla myös Sharpen mittarin perusteella. Kuten nähdään kuviosta 9, arvoportfoliot menestyivät Sharpen mittarin perusteella parhaiten kahden vuoden, toiseksi parhaiten viiden vuoden ja huonoiten kymmenen vuoden pitoajalla. Pitoaikojen paremmuus Sharpen mittarin perusteella oli siinä mielessä yhtäläinen ylituotto-perusteisen vertailun kanssa, että kaikista edellisistä tunnusluvuista poiketen kymmenen vuoden pitoaika oli huonoin pitoaika arvoportfolioiden osalta.



**Kuvio 9.** Sharpen mittarit portfolioittain ja pitoajoittain (osinkotuotto)

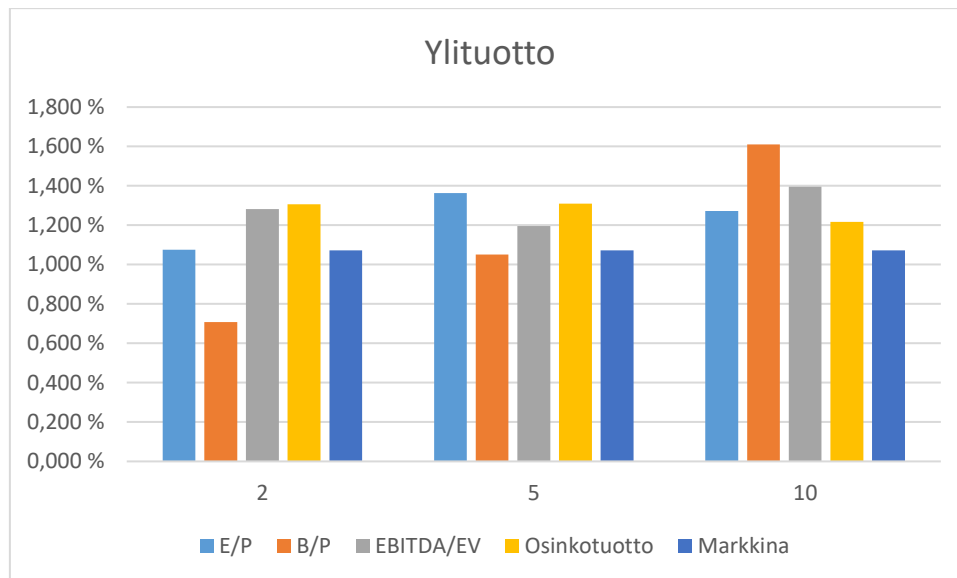
Kuten aikaisemmilla tunnusluvuilla, osinkotuoton perusteella muodostettujen arvoportfolioiden korkeammat Sharpen mittarin arvot eivät olleet markkinaportfolion vastaavia tilastollisesti merkitsevästi korkeampia. Jälleen on kuitenkin hyvä huomata, että arvoportfoliot suoriutuivat sekä kasvuportfolioita että markkinaportfoliota paremmin kaikilla pitoajoilla, mikä tuskin johtuu pelkästään sattumasta. Arvoportfolioiden Sharpen mittarit myös olivat kasvuportfolion vastaavia tilastollisesti merkitsevästi korkeampia kaikilla pitoajoilla. Kahden vuoden pitoajalla tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä jopa yhden prosentin riskitasolla. Vastaavasti viiden vuoden pitoajalla tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä viiden prosentin ja kymmenen vuoden pitoajalla kymmenen prosentin riskitasolla. (ks. liite 4)

#### **4.5 Kooste eri pitoaikojen toimivuudesta**

Eri pitoaikojen paremmuudesta esiintyy hieman ristiriitoja eri tunnuslukujen välillä. Kuviosta 10 nähdään, että kahdella tunnusluvulla (E/P ja osinkotuotto) muodostetuista arvoportfolioista

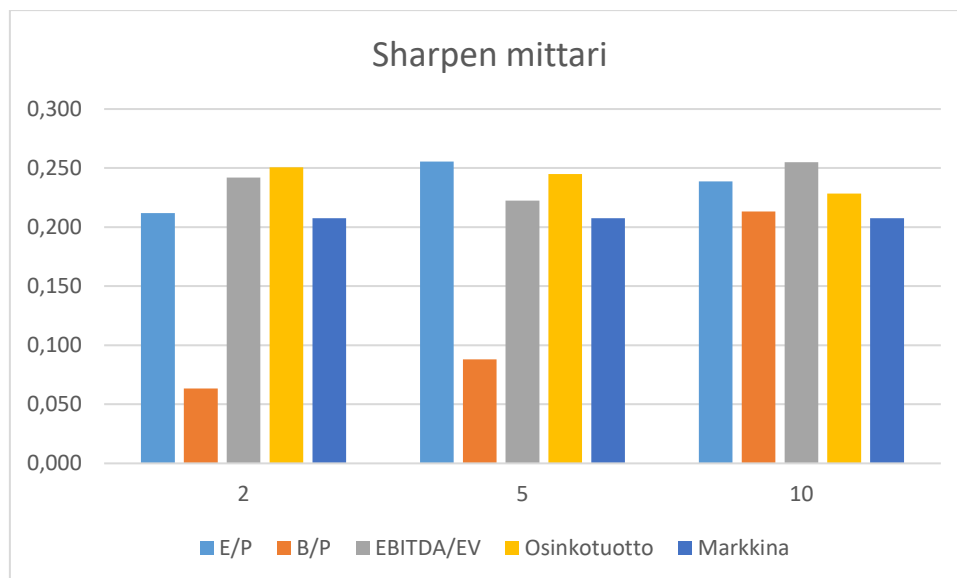


suurin ylituotto saavutetaan viiden vuoden pitoajalla ja kahdella tunnusluvulla (B/P ja EBITDA/EV) kymmenen vuoden pitoajalla. Lisäksi kymmenen vuoden pitoajalla kaikkien tunnuslukujen perusteella muodostetut arvoportfoliot näyttävät tuottavan selvästi ylituottoa markkinaan nähden, mikä ei päde kahden ja viiden vuoden pitoajoille.



**Kuvio 10.** Kooste arvoportfolioiden ylituotoista

Kuviosta 11 nähdään, että korkeimmat Sharpen mittarit saavutetaan kymmenen vuoden pitoajalla samoilla kahdella tunnusluvulla kuin ylituottojen kohdalla (B/P ja EBITDA/EV). Myös E/P-luvun perusteella muodostetulla arvoportfoliolla paras pitoaika on Sharpen mittarin perusteella sama kuin ylituottooperusteisella tarkastelulla eli viisi vuotta. Osinkotuottooperusteisen arvoportfolion paras pitoaika Sharpen mittarin perusteella on kuitenkin kaksi vuotta, kun ylituottooperusteisesti paras pitoaika oli viisi vuotta. Myös Sharpen mittarilla tarkasteltuna kymmenen vuoden pitoaika on ainoa, jolla kaikkien tunnuslukujen perusteella muodostetut arvoportfoliot voittavat markkinaportfolion. On hyvä kuitenkin muistaa, että Sharpen mittareihin ei voi täysin luottaa mahdollisista jakaumien vinoumista tai ylipaksuista hännistä johtuen. Minkään arvoportfolion Sharpen mittari ei myöskään ollut markkinaportfoliota edes tilastollisesti lähes merkitsevästi parempi (10% riskitaso).



**Kuvio 11.** Kooste arvoportfolioiden Sharpen mittareista

Yhteenvetona näistä voidaan sanoa, että pitoaikojen paremmuudesta esiintyy eroavaisuuksia tunnuslukujen välillä. Yleisesti kuitenkin näyttää siltä, että parhaat pitoajat ovat viisi ja kymmenen vuotta. Tärkeä huomio on, että selvää laskua arvo-osakkeiden ylituotoissa suhteessa markkinaportfolioon ei löydy, kun pitoaikaa kasvatetaan viidestä kymmeneen vuoteen. Kahden tunnusluvun osalta (E/P ja osinkotuotto) arvoportfolioilla viiden vuoden pitoaika oli kymmenen vuoden pitoaikaa parempi ja kahden tunnusluvun osalta (B/P ja EBITDA/EV) arvoportfolioilla kymmenen vuoden pitoaika oli viiden vuoden pitoaikaa parempi.

## 5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä kandidaatin tutkielmassa on tutkittu pitoajan pituuden vaikutusta arvo-osakkeiden tuottoihin Tukholman osakemarkkinoilla vuosina 2008-2018. Osakkeet on jaettu arvo- ja kasvuportfolioihin neljän markkinaperusteisen tunnusluvun perusteella. Käytetyt tunnusluvut ovat E/P-, B/P- ja EBITDA/EV-luvut sekä osinkotuotto. Tutkimuksessa on käytetty kahden, viiden ja kymmenen vuoden pitoaikoja, ja näiden keskinäistä paremmuutta on vertailtu keskimääräisten riskittömän koron ylittävien tuottojen sekä Sharpen mittarin avulla. Tutkimuksessa on otettu huomioon look ahead -harha sekä selviytymisharha, jotta tulokset olisivat mahdollisimman hyvin yleistettävissä reaali maailmaan.

Tässä pääluvussa kerrataan vielä saatuja tutkimustuloksia ja verrataan näitä aikaisempien tutkimusten tutkimustuloksiin sekä teoriaan. Tämän jälkeen vastataan tulosten pohjalta tutkimuskysymyksiin, jonka jälkeen mietitään tutkimuksen tavoitteiden täyttymistä, tulosten käytännön merkitystä ja tuloksien yleistettävyyttä. Lopuksi esitetään vielä tämän tutkimuksen pohjalta nousevia jatkotutkimusaiheita.

### *5.1 Tutkimustulokset ja niiden suhtautuminen teoriaan ja aikaisempiin tutkimuksiin*

Tutkimustuloksissa havaittiin selviä viitteitä arvoanomalian olemassaolosta. Tutkimustulokset ovat siis ristiriidassa tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kanssa, tarkemmin sanottuna keskivahvojen ehtojen kanssa (ks. kappale 2.1). Kahden vuoden pitoajalla kaksi neljästä tunnusluvusta, viiden vuoden pitoajalla kolme neljästä tunnusluvusta ja kymmenen vuoden pitoajalla kaikki tunnusluvut näyttivät toimivan arvo-osakkeiden tunnistamisessa. Näissä tapauksissa tunnusluvuilla valitut arvoportfoliot näyttivät siis tuottavan arvopremiota suhteessa markkinaportfolioon ja kasvuportfolioihin sekä ylituottojen että Sharpen mittareiden tarkastelun perusteella. Parhaiten tunnusluvuista näyttivät toimivan EBITDA/EV- ja E/P-luvut sekä osinkotuotto, vaikkakin näennäisesti korkein tuotto saavutettiin 10 vuoden pitoajalla B/P-luvun perusteella valitulla arvoportfolioilla. Sharpen mittarin perusteella ylituotto ei ollut kuitenkaan läheskään yhtä merkittävä kyseisen portfolion kohdalla, ja arvopremio oli jopa negatiivinen kahden ja viiden vuoden pitoajoilla kyseisen tunnusluvun perusteella muodostetuilla arvoportfolioilla. Näiden perusteella B/P-luku suoriutui tunnusluvuista kaikkein heikoiten arvo-osakkeiden tunnistamisessa.

B/P-luvun heikko suoriutuminen on ristiriidassa useiden aikaisempien tutkimusten kanssa (esim. Bird & Casavecchia 2007, Fama & French 1998), sillä näissä B/P-luku on usein suoriutunut hyvin arvo-osakkeiden tunnistamisessa. Perusteluja B/P-luvun heikkoon suoriutumiseen voidaan hakea aineettoman omaisuuden ja henkisen pääoman merkityksen kasvusta arvontuotamisessa (Lindström 2007, 200, 205, 208). Muut tutkimuksessa käytetyt tunnusluvut ovat toimineet arvo-osakkeiden tunnistamisessa useissa aikaisemmissakin tutkimuksissa (esim. *E/P*: Basu 1977, Fama & French 1998, Rousseau & van Rensburg 2004; *EBITDA/EV*: Gray & Vogel 2012, Loughran & Wellman 2011, Leivo, Pätäri & Kilpiä 2009; *osinkotuotto*: Fama & French 1998, Leivo & Pätäri 2009), ja tulokset ovat siis tältä osin näiden kanssa linjassa. Huomionarvoista on, että osinkotuotto näytti toimivan hyvin tässä tutkimuksessa arvo-osakkeiden tunnistamisessa, vaikka Faman ja Frenchin (1998) tutkimuksessa tunnusluku suoriutui heikokosti verrattuna *E/P*- ja *B/P*-lukuihin Ruotsissa.

Merkittävä tulos pitoajoista on, että viiden ja kymmenen vuoden pitoajat näyttivät toimivan kahden vuoden pitoaikaa paremmin. Tämä viittaa siihen, että arvo-osakkeiden aliarvostuksen purkautuminen vie paljon aikaa. Viiden ja kymmenen vuoden pitoaikojen paremmuudesta ei kuitenkaan muodostunut selkeää kuvaa. Kahden tunnusluvun osalta arvoportfolioilla viiden vuoden pitoaika oli kymmenen vuoden pitoaikaa parempi, ja kahden tunnusluvun osalta arvoportfolioilla kymmenen vuoden pitoaika oli viiden vuoden pitoaikaa parempi.

Tämän tutkimuksen tutkimustuloksia pitoajan pituuden merkityksestä on siinä mielessä vaikea verrata aikaisempien tutkimusten tuloksiin, että yli viiden vuoden pitoaikoja ei ole juurikaan tutkittu. Selviä ristiriitoja löytyi kuitenkin etenkin Birdin ja Whitakerin (2003) tutkimuksen kanssa, jossa optimaalinen pitoaika oli kahden ja kolmen vuoden välillä. Kuitenkin esimerkiksi Laknishok et al. (1994) huomasivat, että B/P-luvun perusteella valittujen arvoportfolioiden tuotot olivat kasvavia pitoaikaa pidennettäessä, ja toisaalta *E/P*-luvun osalta paras pitoaika oli neljän vuoden kohdalla. Nämä tutkimustulokset sekä Rousseau ja van Rensburgin (2004) sekä Leivon ja Pätärin (2009) havainnot myös pidempien pitoaikojen toimivuudesta ovat linjassa tämän tutkielman tutkimustulosten kanssa.

## **5.2 Vastaukset tutkimuskysymyksiin**

Tutkielman päätutkimuskysymyksenä oli, että *miten pitoajan pidentäminen vaikuttaa arvo-osakkeiden ylituottoihin Tukholman osakemarkkinoilla*. Tästä muodostettiin vielä kolme alatutkimuskysymystä, joita olivat: 1. *Onko arvo-osakkeille havaittavissa ylituottoja Tukholman osakemarkkinoilla tarkasteluperiodilla?* 2. *Vaihtelevatko ylituotot eri pitoajoilla?* 3. *Miten ylituotot ovat riippuvaisia pitoajan pituudesta?*

Ensimmäiseen alatutkimuskysymykseen voidaan vastata tulosten perusteella, että arvo-osakkeille todellakin havaittiin ylituottoja tarkasteluperiodilla sekä markkinaan että kasvuosakkeisiin nähden. Hyvin toimivat etenkin E/P- ja EBITDA/EV-luvulla sekä osinkotuoton perusteella valitut arvoportfoliot. Arvoportfoliot näyttivät voittavan markkinat myös Sharpen mittarin perusteella lähes kaikilla tunnusluvuilla ja pitoajoilla, mikä on tehokkaiden markkinoiden hypoteesin vastainen tulos. Arvoportfolioiden ylisuoriutuminen Sharpen mittarilla markkinaa vastaan ei tosin ollut tilastollisesti merkittävää. Arvoanomalian olemassaoloa voidaan pitää kuitenkin todennäköisenä, sillä arvoportfoliot voittivat markkinan ja kasvuportfoliot useimmissa tapauksissa.

Toiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseen vastauksena voidaan esittää, että ylituotot todella vaihtelivat eri pitoaikojen välillä. Siitä miten arvoportfoliot suoriutuivat eri pitoajoilla, esiintyi kuitenkin tunnuslukukohtaisia eroja. Yleisesti ottaen viiden ja kymmenen vuoden pitoajat suoriutuivat kahden vuoden pitoaika paremmin, mutta viiden ja kymmenen vuoden pitoajan keskinäiseen paremmuuteen ei löytynyt selvää vastausta.

Näiden perusteella päätutkimuskysymykseen voidaan vastata, että pitoajan pidentäminen viiteen vuoteen näyttää kasvattavan arvo-osakkeiden ylituottoja Tukholman osakemarkkinoilla. Ylituotot myös pysyvät melko tasaisina ainakin kymmeneen vuoteen asti viiden vuoden pitoaikaan verrattuna.

## **5.3 Tavoitteiden saavuttaminen, tutkielman merkitys ja tulosten yleistettävyys**

Tutkielman tavoitteina oli optimaalisen pitoajan tunnistaminen arvo-osakkeille Tukholman osakemarkkinoilla sekä arvostrategian toimivuuden tutkiminen pidemmällä pitoajoilla. Tavoite saavutettiin ainakin toiseksi mainitun osalta, sillä tutkimus tuotti lisätietoa pidempien pitoaikojen toimivuudesta. Ensimmäisenä mainittuun tavoitteeseen tutkimus ei kuitenkaan anna tarkkaa

vastausta, sillä eroja esiintyi eri tunnuslukujen välillä, ja tutkimuksessa käytettiin vain kolmea eri pitoaikaa.

Tuloksia voidaan pitää merkityksellisinä, vaikka tarkkaa vastausta optimaalisesta pitoajasta ei saatu. Erittäin tärkeä havainto on, että jopa kymmenen vuoden pitoaika toimii hyvin arvoportfolioille, ja tämä on toiminut selvästi paremmin kuin kahden vuoden pitoaika. Tärkeää huomio on myös, että reaali maailmassa kymmenen vuoden pitoaika voi todellakin olla viiden vuoden pitoaikaa parempi vaihtoehto, jos otetaan kaupankäyntikustannukset ja verotuskäytännöt huomioon. Näistä tuloksista voi olla hyötyä niin yksityisille kuin institutionaalisille sijoittajille. Yleisesti tulokset ovat hyödyllisiä sellaisille sijoittajille, joilla on mahdollisuus pitkäaikaiseen sijoittamiseen. Sijoittajien on kuitenkin hyvä muistaa, että arvosijoittamisen tunnuslukuihin liittyy paljon ongelmia (ks. kappaleet 2.2.1-2.2.4), eikä sijoituspäätöksiä kannata välttämättä tehdä pelkkien tunnuslukujen perusteella. Tuloksien perusteella voidaan kuitenkin sanoa, että E/P- ja EBITDA/EV-lukuihin sekä osinkotuottoon liittyvät ongelmat eivät ole kuitenkaan vaikuttaneet niin paljoa, etteikö arvopreemiota olisi voitu saavuttaa. Tätä on mahdollisesti edesauttanut kohtuullisen suuret portfoliokoot.

Tulokset pitäisi voida yleistää Tukholman pörssin osakkeille (rahoitusalan yhtiöt pois luettuna) nykyhetken tai lähitulevaisuuteen siinä laajuudessa, mitä johtopäätöksiä tuloksista on esitetty. Tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia, ja täten myös yleistettävyyttä Tukholman pörssiin, olisi voitu ehottaa vaihtoehtoisilla tutkimusmenetelmillä ja käyttämällä useampia mittareita. Esimerkiksi tarkasteluperiodia olisi voitu pidentää ja valita tältä ajalta useita saman pitoajan portfolioita. Myös pitoaikoja olisi voitu käyttää useampia ja Sharpen mittarin rinnalle olisi voitu ottaa useampia riskikorjattuja mittareita, kuten Treynorin mittari ja Jensenin alfa. Myös oletusten tarkistaminen olisi voitu tehdä perusteellisemmin, kuten oletus ylituottojen normaalijakautuneisuudesta, tai tutkimuksessa olisi voitu käyttää normaalijakautuneisuuden poikkeavuuksia paremmin huomioonottavia mittareita.

Tuloksia ei voida välttämättä yleistää koskemaan muita markkinoita kuin Tukholman pörssiä, sillä arvostrategioissa on havaittu paljon markkinakohtaisia eroja. Tuloksia ei myöskään kannata ekstrapoloida liian kauaksi tulevaisuuteen, sillä arvostrategioiden toimivuus näyttää olevan myös aikasidonnaista. Lähitulevaisuudessa tuloksia pitäisi voida kuitenkin hyödyntää, sillä tutkimus on tehty mahdollisimman tuoreen datan pohjalta.

#### ***5.4 Jatkotutkimusaiheet***

Tutkielmasta nousee mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita niin tutkimustuloksien kuin tutkimukseen kohdistuvien rajoitteiden johdosta. Ensinnäkin samaa aihetta olisi hyvä tutkia vielä tarkemmin Tukholman osakemarkkinoilla ottaen paremmin tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia rajoittavia seikkoja huomioon (ks. kappale 5.3). Myös havainto siitä, että ylituotot näyttävät säilyvän jopa kymmenen vuoden pitoajoilla Tukholman osakemarkkinoilla, antaa perusteita tutkia pitkiä pitoaikoja myös muilla osakemarkkinoilla. Tämän tutkielman perusteella jopa yli kymmenen vuoden pitoaikojen tutkiminen voi osoittautua hyödylliseksi.

Yleisemminkin arvosijoittamisen aihealueeseen löytyy mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita. Mielenkiintoista olisi tutkia esimerkiksi sitä, kuinka suuri osa arvoportfolioiden ylituotoista syntyy vain muutamien hyvin tuottavien osakkeiden ansiosta. Mielenkiintoista olisi myös etsiä syitä arvostrategioiden markkina- ja aikasidonnaisuudelle. Esimerkiksi eri pörssien erilaiset toimialarakenteet voisivat selittää pitkälti markkinakohtaisia eroja ja suuremman mittakaavan taloudellisista murroksista, kuten globalisaatiosta tai digitalisaatiosta, voisi löytyä selittäviä tekijöitä aikasidonnaisuudelle. Näihin tutkimusaiheisiin voi hyvin liittää myös pitoajan tarkastelun osaksi tutkimusta.

## Lähdeluettelo

Basu, S. (1977) Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *The Journal of Finance* 32, 3, 663-682.

Bednarek, Z., Patel, P. & Ramezani, C. (2016). Time aggregation of the sharpe ratio. *Journal of Asset Management* 17, 7, 540-555.

Bird, R. & Casavecchia, L. (2007) Value enhancement using momentum indicators: the European experience. *International Journal of Managerial Finance* 3, 3, 229-262.

Bird, R. & Whitaker, J. (2003) The performance of value and momentum investment portfolios: Recent experience in the major European markets. *Journal of Asset Management* 4, 4, 221-246.

Fama, E. (1970) Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance* 25, 2, 383-417.

Fama, E. & French, K. (1998) Value versus Growth: The International Evidence. *Journal of Finance* 53, 6, 1975-1999.

Grossman, S. & Stiglitz, J. (1980) On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review* 70, 3, 393-408.

Jobson, J. & Korkie B. (1981) Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures. *Journal of Finance* 36, 4, 889-908.

Kallunki, J. (2014) *Tilinpäätösanalyysi*. Helsinki, Talentum Media.

Kallunki, J. & Kytönen, E. (2002) *Uusi tilinpäätösanalyysi*. 3. uud. p. Helsinki, Yrityksen tietokirjat.



- Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R. (1994) Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *Journal of Finance* 49, 5, 1541-1578.
- Ledoit, O. & Wolf, M. (2008) Robust performance hypothesis testing with the Sharpe ratio. *Journal of Empirical Finance* 15, 5, 850-859.
- Leivo, T., Pätäri, E. & Kilpiä, I. (2009) Value enhancement using composite measures: The Finnish evidence. *International Research Journal of Finance and Economics* 33, 7-30.
- Leivo, T. (2012) Pricing anomalies in the Finnish stock market. Väitöskirja. Lappeenranta, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, kauppatieteiden osasto. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 505.
- Leivo, T. & Pätäri, E. (2009) The Impact of Holding Period Length on Value Portfolio Performance in the Finnish Stock Markets. *Journal of Money, Investment and Banking* 8, 71-86.
- Lindström, K. (2007) *Vaurastu arvo-osakkeilla*. Helsinki, Talentum.
- Lindström, K. & Lindström, T. (2011) *Onnistu osakemarkkinoilla*. Helsinki, Talentum.
- Loughran, T. & Wellman, J. (2011) New Evidence on the Relation between the Enterprise Multiple and Average Stock Returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 46, 6, 1629-1650.
- Martikainen, T. & Martikainen, M. (2009) *Rahoituksen perusteet*. 7. uud. p. Helsinki, WSOYpro.
- Memmel, C. (2003) Performance Hypothesis Testing with the Sharpe Ratio. *Finance Letters* 1, 21-23.
- Nasdaq (2018) Companies Listed On Nasdaq Stockholm. [verkkodokumentti] [Viitattu 7.10.2018]. Saatavilla: <http://www.nasdaqomxnordic.com/shares/listed-companies/stockholm>.

Nicholson, F. (1960) Price-Earnings Ratios. *Financial Analysts Journal* 16, 4, 43-45.

Nikkinen, J., Rothovius, T. & Sahlström, P. (2002) *Arvopaperisijoittaminen*. 1. p. Helsinki, WSOY.

Oksaharju, J. (2012) *Hyvästä yhtiöstä hyvään sijoitukseen*. Helsinki, Oksaharju Capital.

Rousseau, R. & van Rensburg, P. (2004) Time and the payoff to value investing. *Journal of Asset Management* 4, 5, 318.

Sharpe, W. (1994) The sharpe ratio. *Journal of portfolio management* 21, 1, 49-58.

Sharpe, W., Alexander, G. & Bailey, J. (1999) *Investments*. 6. p. Upper Saddle River (NJ), Prentice-Hall.

Schuhmacher, Frank (2012) The sharpe ratio is better than you may think. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 82, 6, 685-705.

Sveriges Riksbank (2018) Search interest and exchange rates. [verkkodokumentti]. [Viitattu 20.11.2018]. Saatavilla: <https://www.riksbank.se/en-gb/statistics/search-interest--exchange-ra-tes/?g5SEDP1MSTIBOR=on&from=30%2F04%2F2008&to=30%2F04%2F2018&f=Month&c=cAverage&s=Comma>.

Swedish Bankers' Association (2015) About Stibor. [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.11.2018]. Saatavilla: <https://www.swedishbankers.se/en-us/the-swedish-bankers-association-in-english/stibor/about-stibor/>.

Verohallinto (2017) Osakkeiden myynti. [verkkodokumentti]. [Viitattu 7.10.2018]. Saatavilla: [https://www.vero.fi/henkiloasiakkaat/omaisuus/sijoitukset/osakkeet\\_ja\\_osingot/osakkeiden\\_myynt/](https://www.vero.fi/henkiloasiakkaat/omaisuus/sijoitukset/osakkeet_ja_osingot/osakkeiden_myynt/).

## Liitteet

Liitteiden selitteet:

Ylituotto (a)	keskimääräinen arvoportfolion riskittömän koron ylittävä tuotto
Ylituotto (k)	keskimääräinen kasvuportfolion riskittömän koron ylittävä tuotto
Ylituotto (m)	keskimääräinen markkinaportfolion riskittömän koron ylittävä tuotto
Keskihajonta (a)	arvoportfolion ylituoton keskihajonta
Keskihajonta (k)	kasvuportfolion ylituoton keskihajonta
Keskihajonta (m)	markkinaportfolion ylituoton keskihajonta
Sharpe (a)	arvoportfolion Sharpen mittarin arvo
Sharpe (k)	kasvuportfolion Sharpen mittarin arvo
Sharpe (m)	markkinaportfolion Sharpen mittarin arvo
Sharpe merk. a&k	todennäköisyys sille, että arvoportfolion kasvuportfoliota korkeampi Sharpen mittarin arvo johtuu sattumasta
Sharpe merk. a&m	todennäköisyys sille, että arvoportfolion markkinaportfoliota korkeampi Sharpen mittarin arvo johtuu sattumasta
*	tilastollisesti lähes merkitsevä
**	tilastollisesti merkitsevä
***	tilastollisesti erittäin merkitsevä

*Liite 1. E/P-luvun perusteella muodostetut portfoliot*

<b>E/P</b>	<b>2V</b>	<b>5V</b>	<b>10V</b>
Ylituotto (a)	1,075 %	1,363 %	1,272 %
Ylituotto (k)	-0,149 %	1,342 %	1,101 %
Ylituotto (m)	1,072 %	1,072 %	1,072 %
Keskihajonta (a)	5,075 %	5,336 %	5,329 %
Keskihajonta (k)	11,985 %	12,982 %	10,006 %
Keskihajonta (m)	5,168 %	5,168 %	5,168 %
Sharpe (a)	0,212	0,256	0,239
Sharpe (k)	-0,012	0,103	0,110
Sharpe (m)	0,207	0,207	0,207
Sharpe merk. a&k	1,252 % **	9,114 % *	9,033 % *
Sharpe merk. a&m	92,508 %	26,802 %	46,978 %

*Liite 2. B/P-luvun perusteella muodostetut portfoliot*

<b>B/P</b>	<b>2V</b>	<b>5V</b>	<b>10V</b>
Ylituotto (a)	0,708 %	1,051 %	1,610 %
Ylituotto (k)	0,723 %	0,985 %	0,778 %
Ylituotto (m)	1,072 %	1,072 %	1,072 %
Keskihajonta (a)	11,170 %	11,941 %	7,545 %
Keskihajonta (k)	5,519 %	5,680 %	5,513 %
Keskihajonta (m)	5,168 %	5,168 %	5,168 %
Sharpe (a)	0,063	0,088	0,213
Sharpe (k)	0,131	0,174	0,141
Sharpe (m)	0,207	0,207	0,207
Sharpe merk. a&k			6,749 % *
Sharpe merk. a&m			93,084 %

*Liite 3. EBITDA/EV-luvun perusteella muodostetut portfoliot*

<b>EBITDA/EV</b>	<b>2V</b>	<b>5V</b>	<b>10V</b>
Ylituotto (a)	1,281 %	1,196 %	1,395 %
Ylituotto (k)	0,199 %	1,050 %	0,939 %
Ylituotto (m)	1,072 %	1,072 %	1,072 %
Keskihajonta (a)	5,295 %	5,379 %	5,471 %
Keskihajonta (k)	10,311 %	12,057 %	10,401 %
Keskihajonta (m)	5,168 %	5,168 %	5,168 %
Sharpe (a)	0,242	0,222	0,255
Sharpe (k)	0,019	0,087	0,090
Sharpe (m)	0,207	0,207	0,207
Sharpe merk. a&k	1,750 % **	5,073 % *	5,154 % *
Sharpe merk. a&m	51,260 %	74,965 %	30,135 %

*Liite 4. Osinkotuoton perusteella muodostetut portfoliot*

<b>Osinkotuotto</b>	<b>2V</b>	<b>5V</b>	<b>10V</b>
Ylituotto (a)	1,305 %	1,309 %	1,217 %
Ylituotto (k)	0,505 %	0,800 %	1,070 %
Ylituotto (m)	1,072 %	1,072 %	1,072 %
Keskihajonta (a)	5,206 %	5,344 %	5,330 %
Keskihajonta (k)	6,914 %	7,267 %	6,753 %
Keskihajonta (m)	5,168 %	5,168 %	5,168 %
Sharpe (a)	0,251	0,245	0,228
Sharpe (k)	0,073	0,110	0,158
Sharpe (m)	0,207	0,207	0,207
Sharpe merk. a&k	0,971 % ***	1,432 % **	8,113 % *
Sharpe merk. a&m	40,524 %	44,761 %	66,829 %