



LUT School of Business and Management

Kauppätieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

Systemaattinen arvostrategia Suomen osakemarkkinoilla vuosina 2005-2018

Systematic value strategy in the Finnish stock market during 2005-2018

06.01.2019

Tekijä: Roope Tuupanen

Ohjaaja: Timo Leivo

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Roope Tuupanen
Tutkielman nimi:	Systemaattinen arvostrategia Suomen osakemarkkinoilla vuosina 2005-2018
Akateeminen yksikkö:	School of Business and Management
Koulutusohjelma:	Kauppatiede / Talousjohtaminen
Ohjaaja:	Timo Leivo
Hakusanat:	arvoanomalia, arvosijoittaminen, arvopreemio, arvostrategia, arvostuskertoimet, ERP5

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena oli tutkia systemaattisen arvostrategian toimivuutta Suomen osakemarkkinoilla vuosina 2005-2018. Tutkimukseen valikoituneet tunnusluvut pohjautuivat vahvasti ERP5-arvostrategiaan. Hyödynnettävät tunnusluvut olivat EBITDA/EV, B/P, ROA ja viiden vuoden rullaava ROA. Tutkimuksessa muodostettiin jokaisesta yksittäisestä tunnusluvusta portfolio ja tämän lisäksi portfolio hyödyn-tämällä kaikkia neljää tunnuslukua. Tämän tarkoituksena oli se, että yhdistelmä-tun-nusluvusta mahdollisesti saatavat hyödyt pystyttiin tunnistamaan.

Tutkimuksessa hyödynnettävä aineisto koostui Helsingin pörssin päälisellä noteera-tuista yhtiöistä vuosina 2005-2018. Osakkeet jaettiin tertiiliportfolioihin, joista tutkittiin alinta ja ylintä tertiiliä. Portfolioiden suoriutumista mitattiin absoluuttisten tuottojen ja kahden riskikorjatun mittarin avulla. Riskikorjattuina mittareina tutkimuksessa hyödyn-nettiin Sharpen lukua ja Jensenin alfaa. Molempien riskikorjattujen mittareiden tuloksia tarkasteltiin lisäksi tilastollisen merkitsevyyden testeillä. Tutkimuksessa arvoportfolioi-den suoriutumista verrattiin kasvuportfolioihin ja markkinaindeksiin, joka tässä tutki-muksessa oli Helsingin pörssin painorajoitettu kokonaistuottoindeksi.

Tutkimuksen koko aikavälin tulosten perusteella havaittiin arvoportfolioiden omaavan paremman tuottoriski-suhteen kuin kasvuportfoliot ja valittu markkinaindeksi. ERP5-arvostrategian avulla saavutettiin muodostetuista portfolioista parhaimmat tulokset, joka tukee yhdistelmä-tunnusluvun hyödyntämistä Suomen osakemarkkinoilla. Yksit-täisistä tunnusluvuista EBITDA/EV menestyi parhaiten. Tulosten perusteella arvoport-folioiden ylisuoriutumiseen koko aikavälin aikana vaikutti huomattavasti niiden pa-rempi menestys laskusuhdanteiden aikana.

ABSTRACT

Author: Roope Tuupanen
Title: Systematic value strategy in the Finnish stock market during 2005-2018
School: School of Business and Management
Degree programme: Business Administration / Financial Management
Supervisor: Timo Leivo
Keywords: value anomaly, value investing, value premium, value strategy, valuation ratios, ERP5

The aim of this Bachelor's thesis was to examine the use of systematic value strategy in the Finnish stock market during the years 2005-2018. The chosen valuation ratios in this study were based strongly on ERP5 value strategy. The used valuation ratios were EBITDA/EV, B/P, ROA and five-year trailing ROA. In the study each individual ratio formed a portfolio. Besides that, another portfolio was formed by means of all the four ratios. The goal for this was to recognise possible outperform of composite measure.

The data consisted of all publicly quoted companies in the main list of Helsinki stock exchange during years 2005-2018. Stocks were divided in tertile portfolios from which top and bottom tertile were examined. Performance of the portfolios were evaluated by absolute returns and two risk adjusted measures, which were: Sharpe ratio and Jensen's alpha. The statistical significance was tested for Sharpe ratio and Jensen's alpha. In the study, value portfolios' performance was compared to growth portfolios and to market portfolio which in this study was the capped Helsinki stock exchange total return index.

According to the results of the entire research period, it is shown, that the value portfolios have better risk adjusted return than the growth and market portfolio. ERP5 value strategy was able to get the best results in all performance metrics. This finding supports the using of composite value measure in Finnish stock market. The best individual ratio was EBITDA/EV. The results show also that behind the value portfolios outperformance during the entire period was the better performance during bear markets.

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO	1
1.1 Taustaa tutkimukselle	2
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat	3
1.3 Tutkimuksen rajaukset.....	4
1.4 Tutkimuksen rakenne.....	5
2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS	6
2.1 Markkinoiden tehokkuus.....	6
2.1.1 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi.....	7
2.2 Keskeisiä käsitteitä tutkimuksen kannalta	8
2.2.1 Arvo- ja Kasvustrategia	8
2.2.2 Yhdistelmä-tunnusluvut	9
2.3 ERP5-arvostrategia.....	11
2.3.1 EBITDA/EV-luku.....	12
2.3.2 B/P-luku	13
2.3.3 Kokonaispääomantuotto (ROA)	14
2.3.4 Viiden vuoden rullaava ROA	15
2.4 Aikaisemmat tutkimukset ERP5-arvostrategiasta	15
3. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	17
3.1 Aineisto ja tarkasteltavat aikavälit.....	17
3.2 Malliportfolioiden muodostaminen	19
3.3. Tutkimusmenetelmät.....	21
3.3.1 Raakatuotto	21
3.3.2 Sharpen luku	21
3.3.3 Jensenin alfa	22
3.3.4 Jobson-Korkie Z-testi.....	24
3.3.5 Studentin t-testi.....	25
4. TULOKSET	26
4.1 Raakatuotot	26
4.2 Sharpen luku	28
4.3 Jensenin alfa	30
4.4 Syklisyystarkastelu	32
4.4.1 Nousumarkkinat.....	32
4.4.2 Laskumarkkinat.....	33
5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	35
5.1 Luotettavuuden arviointi	38

5.2. Jatkotutkimusaiheet	38
LÄHDELUETTELO.....	40

Kuvioluettelo

Kuvio 1. OMX Helsinki CAP kokonaistuottoindeksin kehitys 1.5.2005-1.5.2018.	18
--	----

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Portfolioiden keskimääräiset raakatuotot 2005-2018.	26
Taulukko 2. Annualisoidut ylituottojen volatilitetit 2005-2018.	28
Taulukko 3. Sharpen luvut ja tilastolliset merkitsevyydet.	29
Taulukko 4. Muodostettujen portfolioiden beta-kertoimet.....	30
Taulukko 5. Jensenin alfat ja tilastolliset merkitsevyydet.	31
Taulukko 6. Nousumarkkinoiden keskimääräiset kuukausituotot.....	32
Taulukko 7. Laskumarkkinoiden keskimääräiset kuukausituotot.	33

1. JOHDANTO

Osakemarkkinoilla on historian aikana tunnistettu lukuisia tapoja tehdä ylituottoa markkinaindeksiin nähden. Säännönmukaisia poikkeamia markkinoiden tehokkuudesta kutsutaan anomaliaiksi. Anomaliat ovat ja tulevat myös olemaan osakemarkkinoiden tutkimuksen kohteena todennäköisesti ikuisesti. Mielenkiintoista onkin, miksi anomaliaita on olemassa, koska ne ovat lähtökohtaisesti ristiriidassa tehokkaiden markkinoiden kanssa.

Sijoittamista arvoanomaliaperusteisesti kutsutaan arvosijoittamiseksi, joka onkin yksi tunnetuimpia tapoja osakesijoittamisessa. Arvosijoittamisesta on monia erilaisia variaatioita, mutta pohjimmaltaan kaikissa on taustalla sama ajatus: tavoitteena on ostaa sellaisia osakkeita, joiden markkinahinta on alle niiden todellisen arvon. Aliarvostuksen purkautuessa osakkeen markkinahinnan pitäisi kohota lähelle todellista arvoaan. Arvosijoittajalle osakkeen markkinahinta ja osakkeen todellinen arvo ovat kaksi eri asiaa.

Arvoanomalian historia on erittäin pitkä ja siihen liittyviä tutkimuksia on tehty lukuisia. Arvoanomaliaa ja arvosijoittamista pidetään vielä nykypäivänäkin tärkeänä tutkimusaiheena, koska siihen liittyviä tutkimuksia tehdään jatkuvasti. Tämän taustalla onkin kysymys: jos markkinat eivät ole täysin tehokkaita, kuinka sijoittaja pystyy hyödyntämään tätä mahdollisimman hyvin? Kysymykseen on pyritty etsimään vastausta lukemattomia kertoja, mutta kaiken kattavaa vastausta tähän ei ole löytynyt (Lo 2007). Historian saatossa tutkijat ovat pyrkineet todistamaan markkinoita tehokkaiksi ja sen lisäksi esittämään väitteitä sen puolesta, ettei markkinat toimi jatkuvasti tehokkaasti.

Tämä tutkimus keskittyy systemaattiseen arvostrategiaan Suomen osakemarkkinoilla vuosina 2005-2018. Tutkimuksessa keskitytään tarkemmin ottaen ERP5-arvostrategiaan, jonka esittelivät Vastraceele ja Alleys (2010). ERP5 on lyhenne, joka muodostuu neljän eri tunnusluvun ensimmäisestä kirjaimesta (Earning Yield, Return-on-Assets, Price-to-Book ja 5-year average ROA). Strategia on siitä mielenkiintoinen, että siinä

osakkeet valitaan neljän tunnusluvun avulla. Yhdistelmä-tunnuslukujen käyttöä osakkeiden valintakriteereinä ei ole vielä tutkittu tieteellisesti paljon, joten onkin mielenkiintoista nähdä, kuinka strategia toimii Suomen osakemarkkinoilla.

Suomen osakemarkkinat ovat kokonaisuudessaan mielenkiintoinen tutkimusalue. Kyseessä on pieni reunamarkkina, jonka päiväkohtainen likviditeetti on pientä verrattuna suurempiin markkinoihin. Tämä näkyy siinä, että volatilitietin lisääntyessä markkinoilla, ovat reunamarkkinat sellaisia, joista suuret sijoittajat ottavat rahat ensimmäisenä pois. Laskusuhdanteissa tämä näkyy jyrkempänä laskuna alaspäin verrattuna isoihin markkinoihin. Noususuhdanteissa taas on mahdollista, että nousee huomattavasti suuria markkinoita enemmän. Kokonaisuudessaan Suomen osakemarkkinoiden volatilitietitaso on korkeampi kuin suurempien markkinoiden. (Leivo & Pätäri 2009)

1.1 Taustaa tutkimukselle

Arvosijoittaminen pohjautuu vahvasti osakkeen aliarvostukseen. Tämä aliarvostus luo arvosijoittajalle osittain turvaa, jos osakkeen kurssikehitys ei lähdekään kehittymään odotetulla tavalla. Arvo-osakkeiden yhteydessä puhutaankin usein käsitteestä arvopremio, jolla viitataan korkeampaan riskikorjattuun tuottoon verrattuna esimerkiksi kasvuosakkeisiin. Osakkeen todellisen arvon ja markkinahinnan erotusta kutsutaan turvamarginaaliksi, jonka Graham ja Dodd (1934) lanseerasivat klassikko teoksessa *Security Analysis*. Arvosijoittajan tuotto syntyy kahdesta eri komponentista. Tuottoa syntyy, jos osakkeen markkinahinta nousee kohti osakkeen todellista arvoa ja toinen osa tuotoista syntyy yrityksen mahdollisesti jakamista osingoista.

Arvopremion olemassa olosta on historian aikana tehty lukuisia tutkimuksia maailman eri markkinoilla ja aikaperiodeilla. Tutkimusten perusteella on syntynyt vakuuttava näyttö arvopremion puolesta (Ks. Chan & Lakonishok 2004; Fama & French 2006; Bird & Casavecchia 2007). Tutkimuksissa ei kuitenkaan selviä yhtä ainoaa tapaa saavuttaa parasta hyötyä arvopremiosta, joka toimisi eri aikaperiodeilla ja eri markkinoilla. Fama ja French (2012) tulivatkin siihen tulokseen, ettei ole olemassa sellaista strategiaa, joka toimisi globaalisti jokaisella markkinalla, koska hyödynnettävän strategian riippuvuus on paljon kiinni tarkasteltavasta markkinasta.

Aiemmissa tutkimuksissa osakkeiden valintakriteereinä portfolioihin käytetään useasti ainoastaan yhtä tunnuslukua. Eniten käytettäviä tunnuslukuja ovat esimerkiksi P/E (Price-to-Earnings), P/B (Price-to-Book) ja P/D (Price-to-Dividend). Yhdistelmätunnuslukuja koskevia tutkimuksia on puolestaan tehty huomattavasti vähemmän, vaikka ne ovat koko ajan lisääntymässä. Yhdistelmätunnuslukujen taustalla on se ajatus, että yhden faktorin avulla pystytään kuvaamaan laajempaa kokonaisuutta. Esimerkiksi Dhett, Kim ja Mukherji (1999) tutkivat yksittäisiä tunnuslukuja ja näistä muodostettuja yhdistelmätunnuslukuja. Tutkimuksessa he tulivat siihen tulokseen, että parhaan riskikorjatun tuoton tarjosi yhdistelmätunnusluku. Yhdistelmätunnuslukuja koskevia tutkimuksia on tehty myös monia muita (Ks. Bird & Casavecchia 2007; Leivo, Pätäri & Kilpiä 2009). Kuten Pätäri ja Leivo (2017) kuitenkin toteavat, yhdistelmätunnuslukuja tukeva empiriallinen todistus on vielä epävarmaa, koska yhdistelmätunnuslukuja koskeva tieteellinen kirjallisuus on vasta niin vähäistä.

Tämän tutkimuksen kannalta on mielenkiintoista nähdä, saavutetaanko yhdistelmätunnusluvun avulla lisäarvoa verrattuna yksittäisiin tunnuslukuihin. Tutkimuksessa muodostetaan jokaisesta yksittäisestä tunnusluvusta portfolio ja lisäksi portfolio perustuen kaikkiin neljään tunnuslukuun. Tämä mahdollistaa sen, että yhdistelmätunnusluvusta mahdollisesti saatavat hyödyt pystytään tunnistamaan. Aikaisemmat tutkimukset antavat viitteitä siitä, että yhdistelmätunnuslukujen avulla pystytään parantamaan portfolioiden suoriutumista.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat

Tutkielman tavoitteena on selvittää, voidaanko arvo-osakkeiden avulla saavuttaa korkeampia tuottoja verrattuna kasvuosakkeisiin ja markkinatuottoon Helsingin pörssissä vuosina 2005-2018. Tutkimuksessa pyritään myös selvittämään, saavutetaanko ERP5-arvostrategian avulla lisäarvoa verrattuna yksittäisiin tunnuslukuihin. Näiden lisäksi tarkastellaan sitä, kuinka arvostrategia on toiminut erilaisissa taloudellisissa tilanteissa.

Tutkimus keskittyy yhteen päätutkimusongelmaan ja kolmeen alatutkimusongelmaan. Alatutkimusongelmat ovat pienempiä osia päätutkimusongelmasta ja osittain myös laajentavat tutkimusaluetta. Tutkimuksen päätutkimusongelma on seuraava:

Onko arvoportfolioiden kohdalla havaittavissa ylisuoriutumista verrattuna kasvuportfolioihin ja markkinatuottoon Helsingin pörssissä vuosina 2005-2018?

Alatutkimusongelmat ovat seuraavat:

1. Onko ERP5-arvostrategian avulla kyetty saavuttamaan lisäarvoa verrattuna yksittäisiin tunnuslukuihin?
2. Mikä yksittäisistä tunnusluvuista on menestynyt parhaiten?
3. Kuinka arvo- ja kasvuportfoliot ovat suoriutuneet markkinoiden nousu- ja laskusuhdanteissa?

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Osakkeiden valintakriteereinä hyödynnettäviä tunnuslukuja on olemassa erittäin monia. Tähän tutkimukseen valikoituneet tunnusluvut pohjautuvat vahvasti ERP5-arvostrategiaan. Tutkimuksessa käytettävät tunnusluvut ovat EBITDA/EV, B/P, ROA ja viiden vuoden rullaava ROA. Tutkimus on rajattu koskemaan Helsingin pörssin päälistalla noteerattuihin yhtiöihin. Tutkimukseen on valittu ainoastaan päälistalla olevia yrityksiä, koska First North listattuja yrityksiä koskee osittain eri säädökset kuin päälistalla olevia yrityksiä (Nasdaq 2018). Yhtiöiden markkina-arvot ovat myös huomattavasti pienempiä First North yrityksillä. First North listattujen yhtiöiden kohdalla ongelmaksi saattaa muodostua se, että niiden osakevaihto on pääsääntöisesti huomattavasti suppeampaa kuin päälistalla olevien yritysten. Tämä saattaa johtaa siihen, että myyntihintojen ja ostohintojen välinen ero on huomattavan suuri. Tutkimuksen aiheeseen liittyvät tarkemmat rajaukset esitellään kappaleessa kolme.

Tutkimuksen ajallisena rajauksena toimii vuodet 2005-2018. Aikaperiodiin osuu muun muassa finanssikriisi (2007-2009). Aikaperiodi on valittu sen takia, koska tarkastele-

minen ainoastaan nousu- tai laskukaudella vaikuttaisi tutkimuksen tuloksiin todennäköisesti positiivisesti tai negatiivisesti. Sisällyttämällä erilaisia taloussuhdanteita tutkimukseen saadaan kattavampi kuva strategian toimivuudesta. Toisaalta on myös mielenkiintoista nähdä, miten strategia on toiminut lasku- ja noususuhdanteissa.

1.4 Tutkimuksen rakenne

Tutkielma on jaettu viiteen eri päälukuun. Ensimmäinen luku esittelee tutkimuksen aihepiiriä, esittelee tutkimuksen tavoitteet ja mitä rajoituksia tutkimuksessa käytetään. Toinen luku esittelee tutkimuksen kannalta oleelliset teoriat ja tutkimuksen kannalta tärkeitä aikaisempia tutkimuksia. Kyseisessä luvussa käsitellään ensin markkinoiden tehokkuutta ja tämän jälkeen esitellään tutkimuksen kannalta oleellisia käsitteitä. Luvun loppuosassa esitellään hyödynnettävä strategia ja viimeiseksi aikaisempia tutkimustuloksia strategian käytöstä. Kolmannessa kappaleessa esitellään tutkimuksessa hyödynnettävä aineisto ja tarkasteltavat aikavälit, esitellään kuinka malliportfoliot ovat muodostettu ja viimeiseksi näytetään menetelmät, joilla portfolioiden suoriutumista on tutkittu. Neljännessä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Viidennessä luvussa käydään läpi tutkimuksen tärkeimmät löydökset, vastataan tutkimusongelmiin ja viimeiseksi arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta ja esitetään mahdolliset jatkotutkimusaiheet.

2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tässä kappaleessa esitellään tämän tutkielman kannalta oleellinen teoreettinen viitekehys. Kappaleen jälkeen lukija ymmärtää tutkimuksen kannalta oleelliset teoriat ja pystyy näin ymmärtämään tutkimusta paremmin. Ensimmäiseksi kappaleessa keskitytään markkinoiden tehokkuuteen ja tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin. Tämän jälkeen esitellään tämän tutkimuksen kannalta tärkeitä käsitteitä. Näiden jälkeen esitellään työssä hyödynnettävä ERP5-arvostrategia ja esitellään siihen kuuluvat tunnusluvut. Kappaleessa käydään läpi jokainen strategiaan kuuluva tunnusluku ja näiden aikaisempia tutkimustuloksia. Viimeiseksi esitellään ERP5-arvostrategian aikaisempia tutkimustuloksia.

2.1 Markkinoiden tehokkuus

Markkinoiden toimiessa täysin tehokkaasti rationaalinen sijoittaja sijoittaisi varansa osakeindekseihin. Tällöin hän saavuttaisi markkinoiden keskimääräisen tuoton. Sijoittajan ei olisi järkevää käyttää aikaansa informaation hankkimiseen ja analysoimiseen, koska kaikki tämä olisi jo hinnoiteltu osakkeiden hintoihin. Malkiel (2005) toteaa tutkimuksessaan, että yksityis- ja instituutionallistsijoittajien olisi viisainta tyytyä vain markkinoiden keskimääräiseen tuottoon, koska pitkällä aikavälillä tämä tarjoaa kuitenkin korkeimman tuoton.

Markkinoiden tehokkuus on taloustieteessä ja rahoituksessa käytettävä käsite, joka liittyy siihen, kuinka hinnat heijastavat saatavilla olevaa informaatiota. Markkinoiden toimiessa täysin tehokkaasti uusi informaatio heijastuu heti ja oikealla tavalla osakkeiden hintoihin. Tätä kutsutaan tehokkaiden markkinoiden hypoteesiksi (The Efficient Market Theory), jota voidaan pitää Faman (1970) tutkimuksen mukaan eräänlaisena osakemarkkinoiden täydellisenä tilana.

Tehokkaat markkinat ymmärretään myös useasti väärin. Tehokkaat markkinat eivät tarkoita sitä, että hinnat olisivat koko ajan oikeat. Markkinahinnat voivat poiketa lyhyellä aikavälillä paljonkin oikeista hinnoista, mutta näiden poikkeamien täytyy olla satumanvaraisia ja ennalta arvaamattomia. Näin taloudelliset toimijat voivat kyllä lyhyellä

aikavälillä saavuttaa parempia tuottoja markkinoilla verrattuna keskimääräiseen tuottoon Faman (1970) määrittelemillä tehokkailla markkinoilla. Ylituottojen saavuttaminen systemaattisesti pitkällä aikavälillä ei pitäisi olla mahdollista.

2.1.1 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi

Tutkimuksessaan Fama (1970) jakoi markkinoiden tehokkuuden kolmeen eri asteeseen. Nämä kolme eri astetta ovat heikot ehdot, keskivahvat ehdot ja vahvat ehdot. Heikot ehdot tarkoittavat sitä, että osakkeen hinta pitää sisällään kaiken historiallisen tiedon. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että teknisen analyysin avulla ei ole mahdollista saavuttaa sellaista informaatiota, joka hyödyttäisi tulevaisuudessa. Osakkeiden hinnat eivät siis noudata mitään tuottokuviota, vaan hinnat noudattavat ennalta arvaamatonta satunnaiskulun mallia. Keskivahvat ehdot viittaavat siihen, että osakkeen hinta sisältää kaiken julkisen informaation. Analysoimalla yrityksen tilinpäätöstietoja tai tekemällä fundamenttiperusteista analyysiä ei ole mahdollista kerätä informaatiota, josta olisi tulevaisuudessa hyötyä, koska kaikki tämä on jo hinnoiteltu osakkeen hintaan. Vahvat ehdot puolestaan sanovat, että osakkeeseen on hinnoiteltu niin julkinen kuin sisäpiiritieto. Vahvojen ehtojen täyttyessä osakkeen hinnat siis heijastelevat kaiken mahdollisen saatavilla olevan informaation. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kannalta oleellista on se, että olemassa oleva informaatio välittyy osakkeiden hintoihin. (Fama 1970)

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mallia voidaan myös pitää erittäin yksinkertaisena. Faman (1970) käyttämä malli olettaa, ettei kaupankäyntiin liity minkäänlaisia kustannuksia tai veroja. Todellisuudessa kuitenkin erilaisia kaupankäyntikuluja on ja erilaiset verokäytännöt vaikuttavat sijoittajien päätöksiin. Jensen (1978) toteaa tutkimuksessaan, että sijoittajien pitää riskikorjatun tuoton lisäksi ottaa myös huomioon kustannukset tehdessään päätöksiä. Malli myöskin olettaa, että kaikki informaatio ja sen analysoiminen olisi ilmaista kaikille toimijoille. Grossman ja Stiglitz (1980) käsittelevät tutkimuksessaan tehokkaiden markkinoiden informationaalista paradoksia: kaikki informaatio ei ole ilmaista ja sen analysoimisesta oletetaan saavan korvaus, joten hinnat eivät voi heijastella kaikkea informaatiota. Jos kaikki informaatio olisi ilmaista, niin esimerkiksi analytikoiden tekemä työ olisi täysin turhaa.

Fama (1991) vastasikin uudemmassaan tutkimuksessaan juuri informaation tehokkuuden kritiikkiin. Tässä tutkimuksessa hän pyrki juuri ottamaan paremmin huomioon informaation epäsymmetrian. Tutkimuksessa hän ehdotti tehokkaiden markkinoiden jaotteluksi sellaista perustetta, joka kuvaa paremmin sitä, miten tehokkuutta mitataan tutkimuksissa. Uudet jaottelut olivat tuottojen ennustettavuuden testit, tapahtumatutkimukset ja sisäpiiritiedon testit. Fama (1991) totesi myös, että aikaisemmassa tutkimuksessa käytetty vahvojen ehtojen aste ei kuvaa todellisia rahoitusmarkkinoita, koska informaatio ja kaupankäyntikustannukset ovat suurempia kuin nolla.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi on myös kohdannut julkaisunsa jälkeen huomattavan määrän kritiikkiä. Ensimmäisiä akateemisia tutkimuksia, jotka pyrkivät haastamaan Faman tehokkaiden markkinoiden hypoteesia olivat muun muassa Basu (1975 & 1977) ja Ball (1978). Uudempia tutkimuksia aiheesta on esimerkiksi Malkielin (2003) tutkimus, jossa hän tutki tehokkaiden markkinoiden kohtaamia hyökkäyksiä. Tutkimuksessaan hän tarkasteli keskeisimpiä anomaliaita kuten arvoparametreihin perustuvia lukuja ja sitä, oliko näiden avulla mahdollista ennustaa tulevaisuuden kehitystä.

2.2 Keskeisiä käsitteitä tutkimuksen kannalta

Tässä kappaleessa esitellään tämän tutkimuksen kannalta oleellisia käsitteitä. Kappaleessa käsitellään arvo- ja kasvustrategiaa ja esitellään niihin liittyviä aikaisempia tutkimuksia. Tämän jälkeen kappaleessa esitellään yhdistelmä-tunnuslukujen teoriaa ja aikaisempia tutkimustuloksia niistä.

2.2.1 Arvo- ja Kasvustrategia

Osakkeet voidaan karkeasti jakaa kahteen eri ryhmään tunnuslukuperusteisesti: arvo-osakkeeseen ja kasvuosakkeisiin. Arvo-osakkeille on tyypillistä matala tasepohjainen arvostus, matalat tulokertoimet ja vakaa osinko. Kasvuosakkeille on taas tyypillistä se, että tunnuslukupohjaisesti tarkasteltuna ne vaikuttavat kalliilta. Osakkeeseen hinnoitellaan paljon tulevaisuuden kasvua ja tämän takia osakkeelle oikeutetaan korkeammat arvostuskertoimet. Sijoitusstrategiat, jotka perustuvat arvo-osakkeisiin tunnetaan arvostrategioina ja kasvuosakkeisiin pohjautuvat strategiat kasvustrategioina.

Arvostrategia pohjautuu siihen, että pyritään löytämään osakkeita, jotka ovat tunnuslukuperusteisesti halpoja suhteutettuna niiden todelliseen arvoon. Yleisesti käytettyjä tunnuslukuja ovat esimerkiksi P/E (Price-to-Earnings), P/B (Price-to-Book), P/CF (Price-to-Cash-Flow) ja P/D (Price-to-Dividend). Jo vuonna 1934 Graham ja Dodd huomasivat, että sijoittajilla on tapana ylliuottaa tulevaisuuden kasvunäkymiin. Tämä näkyi siten, että kasvuosakkeille oikeutettiin korkeampia arvostuskertoimia. Tällöin sijoittaja yleensä päätyi ostamaan ylihinnoiteltua osaketta.

Mielenkiintoinen asia onkin, miksi kasvuosakkeille sallitaan korkeampia kertoimia verrattuna arvo-osakkeisiin. Lakonishok, Shleifer ja Vishny (1994) mukaan syy tähän on se, että markkinoilla on tapana alihinnoitella niitä yrityksiä, jotka eivät ole onnistuneet lähihistoriassa hyvin. Vaikka näiden yritysten osakkeiden riski suhteutettuna niiden hintaan on matalampi, sijoittajat eivät silti halua ostaa näitä. Samassa tutkimuksessa Lakonishok et al. (1994) toteaa, että instituutionaalisilla sijoittajilla on tapana preferoida kasvuosakkeita. Syy tähän heidän mukaan on se, että ne ovat helpommin perusteltavissa asiakkaille ja ne saavat huomattavasti enemmän huomiota, jolloin on helppo ajatella, että itsekin pitää olla trendissä mukana myös. Asiaan on psykologisesti helppo samaistua. Toinen yritys on onnistunut lähiaikoina hyvin ja sen hinta on kohonnut. Vaihtoehtoinen sijoituskohte taas näyttää kärjistetyksi ainoastaan epäonnistuvan, joten on helppo tehdä valinta näiden välillä.

Yksi syy kasvuyhtiöiden preferoimiseen De long, Shleifer, Summers ja Waldmann (1990) mukaan on se, että valtaosalla sijoittajista ei ole tarpeeksi pitkä sijoitushorisontti siihen, että arvostrategia tarjoaisi korkeaa tuottoa. Heidän tutkimuksensa mukaan on helpompaa sijoittaa kasvuyhtiöihin, koska lyhyemmällä aikavälillä ne tarjoavat todennäköisesti korkeammat tuotot.

2.2.2 Yhdistelmätunnusluvut

Yhdistelmätunnuslukujen taustalla on se ajatus, että yhden faktorin avulla pystytään kuvaamaan laajempaa kokonaisuutta. Oleellista on se, että yhdistelmätunnuslukuun valitut tunnusluvut eivät korreloi vahvasti keskenään. Jos valitut tunnusluvut korreloivat vahvasti keskenään, ei yhdistelmätunnuslukujen käytöstä saada juurikaan lisäar-

voa. Yhdistelmä-tunnuslukuja tukevaa empiriallista todistusta ei voida vielä pitää vakuuttavana, koska siihen liittyviä tutkimuksia ei ole vielä laajasti tehty. (Pätäri & Leivo 2017)

Dhat et al. (1999) tutkivat Yhdysvaltojen osakkeita, jotka sisältyvät Russel 2000 indeksiin aikaperiodilla 1979-1997. Tutkimuksessaan he käyttivät tunnuslukuina P/E, P/S ja P/B. Yhdistelmä-tunnuslukujen osalta he muodostivat kolme eri portfolioa: matalia, neutraaleja ja korkeita arvoja saavan. Matalampaan portfolioon tulivat ne osakkeet, jotka saivat matalimmat arvot kaikilta käytetyiltä tunnusluvuilta. Tutkimuksessa korkeimman keskimääräisen kuukausituoton antoi matalin yhdistelmä-tunnusportfolio. Kyseisen portfolioon volatilitteetti oli myös alhaisin. Dhatt et al. (1999) tulevatkin tutkimuksessa siihen tulokseen, että sijoittaja kykenee saavuttamaan paremman riskituotto-suhteen yhdistelmä-tunnusluvun avulla. Yhdistelmä-tunnusluvun ja yksittäisten tunnuslukujen perusteella muodostettujen portfolioiden suorituksen vertaileminen keskenään saattaa kuitenkin antaa osittain väärän kuvan. Tämä johtuu siitä, että osakkeiden määrä yksittäisten tunnuslukujen portfolioissa oli heidän tutkimuksessa huomattavasti suurempi.

Piotroski (2000) tutki kykenisikö B/P-lukuun liittyvää anomaliaa parantamaan siten, että korkean B/P-luvun omaavista yrityksistä valittaisiin ne, jotka vaikuttavat tilinpäätöstietojen perusteella parhaimmalta. Arvostrategiaan viitattiin nimellä F-score. Tavoitteena oli erotella korkean B/P-luvun yrityksistä ne, jotka tulevaisuudessa olisivat voittajia ja häviäjiä. Tilinpäätöstiedoista muodostettiin yhdeksän tunnuslukua, jotka liittyivät kannattavuuteen, pääomarakenteeseen ja tehokkuuteen. Näiden yhdeksän tunnusluvun avulla oli tavoite, että vältettäisiin ne yhtiöt, jotka omaavat korkean B/P-luvun esimerkiksi siksi, että yritys on taloudellisessa ahdingossa. Tutkimuksen tuloksissa Piotroski (2000) näytti, että valitsemalla korkeista B/P-luvun omaavista yrityksistä niitä, jotka olivat taloudellisesti vahvoja, kykeni kasvattamaan tuottojaan 7,5 % vuosittain. Kuten Pätäri ja Leivo (2017) kuitenkin toteavat, vertailua parhaimman F-score portfolioon ja korkean B/P-luvun portfolioon välillä haittaa huomattavasti se, että osakkeiden määrä näiden kahden portfolioon välillä erosi huomattavasti.

Yhdistelmätunnuslukuja koskevan tutkimuksen toteuttivat myös Chan ja Lakonishok (2004). Tutkimuksen tuloksien perusteella he tulivat siihen lopputulokseen, että hyödyntämällä yhdistelmätunnuslukuja arvostrategiassa, tuottoja pystyttiin parantamaan. Korkeammat tuotot eivät myöskään ollut seurausta korkeammasta riskistä. Kuten monissa muissakin yhdistelmätunnuslukuja koskevissa tutkimuksissa, Chan ja Lakonishok (2004) eivät muodostaneet portfolioita yksittäisistä tunnusluvuista, joiden tuottoja olisi voinut käyttää vertailukohtana. Yhdistelmätunnuslukuja tukevaa empiriallista todistusta löytyy myös Suomen osakemarkkinoilta. Leivo et al. (2009) tutkivat aikavälillä 1991-2006 neljää (E/P, EBITDA/EV, B/P ja S/P) tunnuslukua ja kolmea näistä muodostettua yhdistelmätunnuslukua. Myöskin heidän tutkimuksensa antaa viitteitä siitä, että arvostrategian tuottoja pystytään parantamaan yhdistelmätunnuslukujen avulla. Leivo et al. (2009) toteavat myös, että yhdistelmätunnuslukujen perusteella muodostetut portfoliot eivät olleet niin herkkiä muutoksille osakemarkkinoiden tunnetilassa heidän tutkimuksessaan.

2.3 ERP5-arvostrategia

Tässä tutkielmassa käytetään soveltuvin osin ERP5-arvostrategiaa. Kyseisen arvostrategian esittelivät Vanstraceele ja Allaeyns vuonna 2010. ERP5-arvostrategiaa voidaan pitää Magic Formula arvostrategian laajennettuna versiona. Magic Formulan puolestaan esitteli Greenblatt vuonna 2006. ERP5 -arvostrategiassa osakkeet valitaan neljän tunnusluvun avulla, jotka ovat EBITDA/EV, B/P, ROA ja viiden vuoden rullaava ROA. Tutkimuksessa muodostetaan myös jokaisesta yksittäisestä tunnusluvusta portfolio. Tämä tehdään sen takia, että pystytään vertaamaan ERP5-arvostrategian suoriutumista yksittäisiä tunnuslukuja vasten. Näin myöskin nähdään saavutetaanko yhdistelmätunnusluvun avulla lisäarvoa.

Seuraavaksi jokaisen tunnusluvun kohdalta käydään läpi keskeisimmät teoriat ja aikaisemmat tutkimustulokset. ERP5-arvostrategian aikaisempia tutkimustuloksia esitellään kappaleessa 2.4.

2.3.1 EBITDA/EV-luku

Ensimmäinen käytettävä tunnusluku muodostuu käyttökatteesta (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) ja yritysarvosta (Enterprise Value). EBITDA eli käyttökate muodostuu tuloksesta ennen poistoja, rahoituskuluja ja veroja. Eli käytännössä käyttökate kuvaa liike tulosta, johon on lisätty poistot. EV eli yritysarvo puolestaan kuvaa yrityksen velatonta markkina-arvoa. (Martikainen & Martikainen 2009, 142-143) Tunnusluvun arvoa tulkitaan siten, että korkean arvon saavat yritykset kuvaavat arvo-osakkeita ja matalan luvun saavat yritykset kasvuosakkeita. Aikaisemmissa tutkimuksissa käytetään myös useasti kyseisestä tunnusluvusta käänteislukua (EV/EBITDA), jolloin sen tulkinta tapahtuu päinvastoin. Tunnusluku lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\frac{EBITDA}{EV} = \frac{Käyttökate}{Yritysarvo} \quad (1)$$

Yritysarvoon pohjautuvia tunnuslukuja ei vielä ole tieteellisissä tutkimuksissa paljoakaan hyödynnetty. Niiden kasvava suosio kuitenkin johtuu siitä, että ne tekevät vertailumisen eri toimialojen välillä helpoksi, koska ne ottavat huomioon myös yrityksen velat. Käytännössä yritysarvo kuvaa sitä summaa, joka ostajan pitäisi koko yrityksestä maksaa. Näin ollen verrattuna yleisesti käytettyyn E/P-lukuun nähden EBITDA/EV-luvulla on se hyvä puoli, että se ottaa huomioon yrityksen velkaantuneisuuden ja poistot. (Pätäri & Leivo 2017) Esimerkiksi jos yritys käyttää liiketoiminnassaan suurta velkaa, se saattaa vaikuttaa E/P-luvulla halvalta, mutta EBITDA/EV-luvun mukaan kalliilta.

Ensimmäinen EBITDA/EV-luvun hyödyntämisestä arvo-osakkeiden valinnassa tehty tieteellinen tutkimus on Leivon et al. (2009) tekemä tutkimus Suomen osakemarkkinoilla vuosina 1991-2006. Tutkimuksessa käytettiin tunnuslukuina E/P, EBITDA/EV, B/P, S/P sekä kolmea näistä muodostettua yhdistelmä-tunnuslukua. Tutkimuksessa parhaan riskikorjatun tuoton tarjosi EBITDA/EV-luku. Loughran ja Wellman (2011) tutkivat yhdysvaltalaisia osakkeita vuosina 1963-2009. Tutkimuksessaan he saivat todisteita siitä, että EBITDA/EV-luvulla on vahva yhteys tulevaisuuden tuottojen kanssa. Tutkimuksessa kontrolloitiin yrityksen kokoa, jolloin korkean EBITDA/EV:n osakkeet tuottivat 5 % enemmän vuodessa verrattuna matalan EBITDA/EV:n yrityksiin. Nämä

tulokset olivat vielä tilastollisesti merkitseviä yhden prosentin riskitasolla. Gray ja Vogel (2012) tutkivat Yhdysvaltojen osakkeita vuosina 1971-2010. He muodostivat tutkimuksessaan 25 portfoliota viiden tunnusluvun avulla. Tutkimuksen tunnusluvuissa oli myös mukana B/P-luku ja E/P-luku. Heidän tuloksiensa mukaan parhaimman tuoton tarjosi EBITDA/EV-luvun mukaan muodostettu portfolio.

2.3.2 B/P-luku

Toinen tunnusluku on B/P-luku (Book-to-Price). B/P-luku on mahdollista laskea niin yrityskohtaisena lukuna kuin osakekohtaisena lukuna. B/P-luvun suosio perustuu varmasti osittain siihen, että se on erittäin yksinkertainen ja nopea laskea. Tunnusluvun vahvuutena verrattuna muihin tunnuslukuihin on sen vakaus, koska sen pohjana toimii aina edellisen tilivuoden oma pääoma. Yritysten oman pääoman määrä vaihtelee huomattavasti vähemmän verrattuna esimerkiksi nettotulokseen. (Lindström & Lindström 2011, 257-260) Tunnusluku lasketaan seuraavalla kaavalla osakekohtaisena:

$$\frac{B}{P} = \frac{\text{Osakekohtainen omapääoma}}{\text{Osakkeen markkinahinta}} . \quad (2)$$

Tunnusluku kertoo kuinka paljon sijoittajat ovat valmiita maksamaan yrityksen taaseesta löytyvästä kirjanpidollisesta omasta pääomasta. Korkean B/P-luvun omaavat yritykset ovat arvo-osakkeita ja matalan B/P-luvun yritykset kasvuosakkeita. Kyseisestä tunnusluvusta käytetään myös usein käänteislukua (Price-to-Book), jolloin sen tulkinta tapahtuu päinvastoin.

Yksittäisistä tunnusluvuista akateemisissa tutkimuksissa varmasti yksi käytetyimmistä on B/P-luku. Stattman (1980) näytti tutkimuksellaan, että on havaittavissa positiivinen korrelaatio tulevaisuuden tuottojen ja korkean B/P-luvun omaavien osakkeiden välillä. Capaul, Rowley ja Sharpe (1993) tutkivat B/P-luvun käyttöä kansainvälisesti kuudella eri markkinalla vuosien 1981-1992 välillä. Tutkimuksessa he saavuttivat ylituottoa jokaisella markkinalla hyödyntämällä korkean B/P-luvun osakkeita muodostaessaan portfolioita.

Myös Fama ja French (1992) ovat näyttäneet tutkimuksellaan korkean B/P-luvun ja ylituottojen yhteyden. Tutkimuksessaan he kuitenkin korostavat riskiä, joka liittyy korkean B/P-luvun omaaviin yrityksiin. He esittivät, että B/P-luku saattaa myös toimia proxy-muuttujana riskille. Todella korkean B/P-luvun omaavat yritykset saattavat olla todellisissa vaikeuksissa, ylivelkaantuneita tai lähellä konkurssia. Sijoittajan päätökseksi jääkin, että miten mahdolliset ylituotot ja riski ovat suhteessa toisiinsa. (Fama & French 1992)

2.3.3 Kokonaispääomantuotto (ROA)

Seuraava tunnusluku on ROA (Return-on-assets) eli kokonaispääoman tuotto. Se kertoo, kuinka tehokkaasti yritys kykenee saamaan tuottoa koko pääomallensa. Näin ollen ROA:n voidaan ajatella kuvaavaan yrityksen laatua. (Damodaran 2002) Se laskeaan seuraavalla kaavalla:

$$ROA = \frac{\text{Liiketulos}}{\text{Taseen loppusumma}} . \quad (3)$$

Yleisesti ottaen sijoitetun pääomantuottoaste on yleisemmin käytetty kuin ROA. Esimerkiksi Greenblatt ohjeistaa, että Magic formulaa yhteydessä käytetään sijoitetun pääomantuottoastetta (Greenblatt 2006, 137-141). Tässä tutkimuksessa kuitenkin käytetään kokonaispääoman tuottoa kahdesta syystä. Ensinnäkin sijoitetun pääoman tuotto on huomattavasti hankalammin saatavissa sijoittajille. Toiseksi aiemmissä tutkimuksissa on näytetty kokonaispääoman tuoton ja tulevaisuuden tuottojen yhteys (Haugen & Baker 1996).

Kokonaispääoman tuottoasteen käyttäminen yksittäisenä tunnuslukuna arvoportfoliota muodostaessa ei ole kovin yleistä. Kannattavuuden mittareita käytetään yleisesti osana isompaan tilinpäätösanalyysiä. Esimerkiksi Piotroski (2000) näytti tutkimuksellaan, että valitsemalla korkean B/P-luvun yrityksistä ne yritykset, jotka ovat taloudellisesti vahvoja, kykeni kasvattamaan portfolion tuottoja 7,5 % vuosittain. Yhtenä taloudellisen tilan mittarina Piotroski (2000) käytti kokonaispääoman tuottoastetta tutkimuk-

sessaan. Tämän tutkimuksen kannalta onkin mielenkiintoista nähdä, miten ROA:n perusteella muodostetut portfoliot pärjäävät verrattuna muiden tunnuslukujen portfolioihin.

2.3.4 Viiden vuoden rullaava ROA

Neljäs tunnusluku on viiden vuoden rullaava ROA. Tunnusluvun lisääminen strategiaan lisää pitkäjänteisyyden korostamista. Tunnusluvun avulla pystytään erottelemaan ne yritykset, jotka ovat kyenneet pitkäjänteisesti tuottamaan pääomalla tuottoa. Arvosijoittaminen mielletään useasti pitkäjänteiseksi sijoittamiseksi, jota viiden vuoden rullaava ROA korostaa. Viiden vuoden rullaava ROA lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$5 \text{ vuoden rullaava ROA} = \frac{ROA_t + ROA_{t-1} + ROA_{t-2} + ROA_{t-3} + ROA_{t-4}}{5}, \quad (4)$$

jossa t viimeisimmän tilinpäätöstiedotteen julkaisuvuosi.

Tutkimuksen kannalta on myös mielenkiintoista nähdä, kuinka yhden vuoden ROA:n perusteella muodostetut portfoliot eroavat viiden vuoden rullaavan ROA:n perusteella muodostetuista portfolioista.

2.4 Aikaisemmat tutkimukset ERP5-arvostrategiasta

ERP5 -arvostrategiaa ei ole vielä tieteellisesti tutkittu paljon. Strategian toimivuudesta löytyy kuitenkin muutama tutkimus. Vanstraceele ja Allaey (2010a) tutkivat ERP5-arvostrategiaa Euroopan markkinoilla aikaperiodilla 1999–2009. Tutkimuksessaan he tulivat siihen tulokseen, että ERP5-arvostrategian avulla oli mahdollista tehdä huomattavaa ylituottoa indeksiin nähden. Tutkimuksessa he myös huomasivat, että kun pienimmät yritykset poistettiin datasta, arvostrategian tuotot myös laskivat. Heidän tutkimukseensa kuitenkin liittyy huomattavia seikkoja, jotka pitää ottaa huomioon tarkastellessa heidän tuloksiensa luotettavuutta. Ensinnäkin he käyttivät vertailuindeksinä DJ EuroSTOXX:sia, joka pitää sisällään lukuisia pankkeja. Heidän käyttämästään datasta oli kuitenkin poistettu rahoitusalan yhtiöt, joten indeksiä ei voida pitää vertailukelpoisena. Finanssikriisi on vaikuttanut erityisesti pankkeihin, joka näkyy indeksin

tuotoissa negatiivisesti. Toisekseen he tutkivat ainoastaan portfolioiden tuottoja eivätkä ottaneet portfolioiden riskiin mitään kantaa.

Myöhemmin Vanstraceele ja Allaeys (2010b) kuitenkin tekivät uuden tutkimuksen korjatakseksi aiemmin mainittuja seikkoja tutkimuksessaan. Uudessa tutkimuksessa he muodostivat vertailukelpoisen indeksin, joka ei sisältänyt rahoitusalan yhtiöitä. Tässä tutkimuksessa myös portfolioiden riskiä mitattiin. Tutkimuksen tuloksena oli se, että ERP5-arvostrategiaa noudattamalla kykeni saamaan ylituottoa indeksiin nähden. Ylituotto ei ollut myöskään seurausta korkeammasta riskistä, vaan muodostettujen arvoportfolioiden riski oli myös pienempi kuin markkinaportfolion. Toisaalta tässäkin tutkimuksessa ei muodostettu portfolioita minkään yhden tunnusluvun avulla, joten yhdistelmä-tunnusluvusta mahdollisesti saatavaa lisäarvoa on vaikea todistaa.

Kukkasniemi (2013) tutki myös ERP5-arvostrategiaa Suomen osakemarkkinoilla aikavälillä 1997–2010. Tutkimuksessaan hän näytti, että ERP5 -arvostrategian avulla oli mahdollista saada ylituottoja indeksiin nähden, jos veroja ja transaktiokustannuksia ei oteta huomioon. Parhaimmat portfoliot tuottivat aikavälillä 16,9 % vuosittain, kun vertailuindeksinä käytetty OMXH CAP tuotti 8,8 % vuosittain. ERP5-portfolioiden ylituottoja ei voitu myöskään selittää korkeammalla riskillä tutkimuksessa. Tässäkin tutkimuksessa ei muodostettu yksittäisten tunnuslukujen avulla portfolioita, joten strategiasta mahdollisesti saatavia hyötyjä verrattuna yksittäisiin tunnuslukuihin on vaikea näyttää todeksi.

3. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Kappaleessa esitellään ensin tutkimuksessa hyödynnettävä aineisto ja tarkasteltavat aikavälit. Tämän jälkeen kerrotaan, kuinka työssä hyödynnettävät malliportfoliot on muodostettu. Viimeiseksi esitellään menetelmät, joiden avulla muodostettujen portfolioiden suoriutumista on työssä tutkittu.

3.1 Aineisto ja tarkasteltavat aikavälit

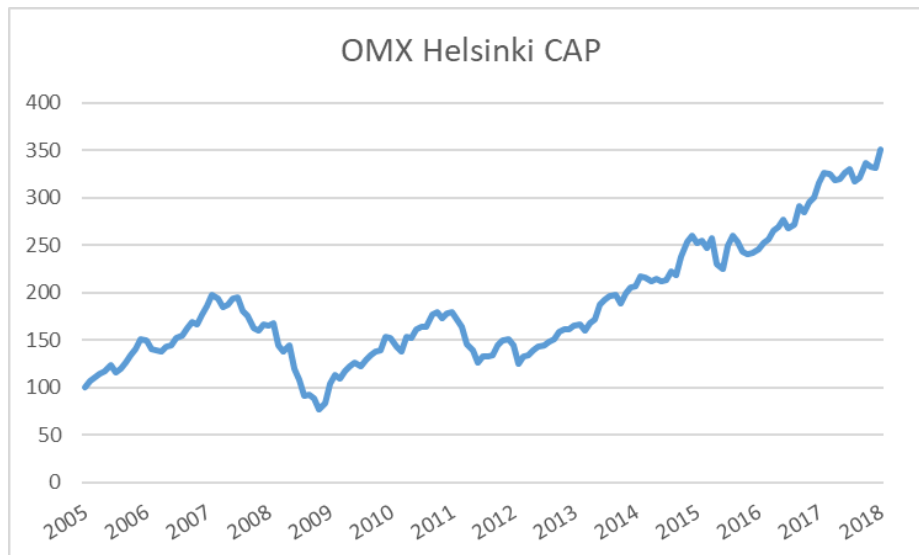
Tämä tutkimus toteutetaan kvantitatiivisen tutkimuksena, jossa arvostrategian toimivuutta tutkitaan Suomen osakemarkkinoilla vuosina 2005-2018. Tutkimus toteutetaan kokonaisuudessaan empiirisen aineiston pohjalta, joka on otettu Thomson Reuters Datastream -tietokannasta. Ladattu aineisto pitää sisällään kaikki Helsingin pörssin päälistalla noteeratut yhtiöt. Osakkeiden tuottoindekseinä on käytetty kokonaistuottoindeksejä. Kokonaistuottoindeksi ottaa huomioon mahdollisesti maksetut osingot ja muut voitonjakoerät.

Tutkimuksessa on käytetty kuukausittaista tuottoaikasarjaa. Tutkimusaineisto alkaa pääosin 2004 joulukuun tiedoista ja päättyy 2018 vuoden toukokuun tietoihin. Viiden vuoden rullaavaa ROA varten on kuitenkin otettu tietoja jo 2000 vuoden joulukuusta lähtien, jotta viiden vuoden rullaava ROA pystytään laskemaan vuodelle 2005. Yritysten tunnusluvut, malliportfolioiden muodostaminen ja tuottojen laskenta on toteutettu kokonaan Microsoft Excel taulukkolaskentaohjelmaa hyödyntäen.

Tutkimuksessa vertailuindeksinä käytetään OMX Helsinki CAP kokonaistuottoindeksiä. Kyseinen indeksi on painorajoitettu indeksi, jossa yhden osakkeen paino voi korkeintaan olla 10 % indeksin kokonaismarkkina-arvosta. Tässä tutkimuksessa muodostetut portfoliot ovat tasapainotettuja, mutta vertailuindeksin painot muodostuvat markkina-arvon mukaan. Tämä siis tarkoittaa sitä, että tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään. Tämä johtuu siitä, että vertailuindeksissä markkina-arvoltaan isot yritykset saavat suuremman painon kuin pienemmät yritykset. Aikaisemmissa tutkimuksissa on näytetty, että pienillä yrityksillä on tapana suoriutua paremmin kuin suuremmilla yrityksillä (Small Cap Effect). Esimerkiksi Hong ja Stein (1999) tulivat tutki-

muksessaan siihen tulokseen, että markkinat antavat vähemmän arvoa pienempiä yrityksiä koskeville uutisille. Tutkimuksessaan he myös toteavat, että pienempiä yrityksiä koskevat uutiset leviävät huomattavasti hitaammin. Dhatt et al. (1999) tutkivat myöskin syitä pienten yritysten ylisuoriutumiseen. Tutkimuksessaan he tulivat siihen tulokseen, että ylisuoriutuminen johtuu siitä, että pienempiä yrityksiä seuraavien analyytikkojen määrä on huomattavasti pienempi verrattuna isompien yritysten analyytikkojen määrään. Tämäkin siis aiheuttaa sen, että pienempiä yrityksiä koskevat uutiset leviävät markkinoilla huomattavasti hitaammin. Tutkimuksen kannalta tämä tarkoittaa sitä, että malliportfolioiden ylisuoriutuminen markkinaportfioon nähden voi johtua Small Cap Effectistä. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ole tarkoitus tutkia Small Cap Effectin olemassaoloa eikä sitä, kuinka se vaikuttaa portfolioiden tuottoihin. Lukijan on kuitenkin hyvä tiedostaa kyseinen asia.

Tutkimusta tehdessä ajanjakso on jaettu 13 eri aikaväliin, joita on tarkasteltu. Näistä 13 eri aikavälistä on muodostettu yhden yhtenäiset tuottoaikasarjat jokaiselle arvo- ja kasvuportfoliolle tunnuslukukohtaisesti.



Kuvio 1. OMX Helsinki CAP kokonaistuottoindeksin kehitys 1.5.2005-1.5.2018.

Kuviota 1. tarkasteltaessa voidaan huomata, että aikaväli pitää sisällään niin suuria laskusuhdanteita kuin pitkiä noususuhdanteita. Molemmat ovat vaikuttaneet osakemarkkinoihin merkittävästi, joten ne vaikuttavat myöskin tämän tutkimuksen tuloksiin. Aikaväli pitää sisällään muun muassa globaalin finanssikriisin vuosina 2007-2009 ja

euroalueen velkakriisin vuosina 2011-2012, jotka ovat vaikuttaneet osakemarkkinoihin erittäin negatiivisesti. Toisaalta aikavälille osuu kuitenkin pitkiä nousumarkkinoita.

Tutkimuksessa tarkastellaan erikseen nousu- ja laskusuhdanteita, jotta voidaan nähdä kuinka arvostrategia on toiminut eri taloudellisissa tilanteissa. Tutkimuksessa laskusuhdanne on määritelty alkavaksi siitä, kun valittu markkinaindeksi on laskenut 15 %. Noususuhdanteet puolestaan on määritelty alkaviksi laskusuhdanteiden pohjalta. Näin ollen tutkimuksen aikavälille osuu kolme nousukautta ja kaksi laskukautta. Nousukausi pitää sisällään 127 kuukautta ja laskukausi puolestaan 29 kuukautta. Nousu- ja laskukausien yhdistäminen eri ajanjaksoilta ei anna realistista kuvaa koko kehityksestä, mutta tarkoituksena onkin tutkia, kuinka strategia on toiminut eri suhdanteiden aikana. Kokonaisuudessaan tutkimuksen aikaväli on erittäin nousupainotteista.

3.2 Malliportfolioiden muodostaminen

Ensimmäisenä tutkimusaineistosta on selvitetty jokaisen vuoden kohdalta ne yritykset, joille löytyy tiedot kaikkiin neljään eri tunnuslukuun. Vuosittain portfolioihin ovat valikoituneet ainoastaan ne, joille ollaan kyetty laskemaan kaikki neljä tunnuslukua. Tämä on tehty sen takia, että portfolioiden koot pysyvät jokaisessa tunnusluvussa ja yhdistelmätunnusluvussa samankokoisina. Näin portfolioiden keskenään vertaileminen on huomattavasti luotettavampaan verrattuna siihen tilanteeseen, että portfolioiden koot vaihtelisivat huomattavasti eri tunnuslukujen kohdalta.

Jokaisesta tunnusluvusta on muodostettu erikseen portfolioit ja tämän lisäksi on muodostettu portfolio hyödyntämällä kaikkia neljää tunnuslukua. Yhdistelmätunnusluku portfolio eli ERP5 portfolion muodostaminen on tapahtunut niin, että ensin jokainen yksittäinen tunnusluku on järjestetty suuruusjärjestykseen. Korkeimman B/P-luvun omaava yritys saa arvokseen yksi ja toiseksi korkeimman B/P-luvun saanut yritys saa arvokseen kaksi ja niin edelleen. Tämä on tehty jokaiselle tunnusluvulle erikseen, jonka jälkeen yksittäisen yrityksen saamat arvot neljässä tunnusluvussa on laskettu yhteen. Matalimman arvon yritykset kuvaavat arvo-osakkeita ja korkeimman arvon puolestaan kasvuosakkeita. Tunnuslukujen laskennassa on käytetty aina edeltävän

vuoden päättäviä tilinpäätöstietoja. Esimerkiksi muodostaessa vuoden 2005 portfoliota on käytetty vuoden 2004 tietoja. B/P-luvun kohdalla osakkeen markkinahintana on käytetty kyseisen vuoden toukokuun ensimmäisen päivän päätöshintaa.

Portfoliot on muodostettu aina toukokuun ensimmäisenä päivänä. Tällöin voidaan olla varmoja siitä, että sijoittajilla on varmasti ollut tilinpäätöstiedot käytettävissä. Samalla myöskin vältetään look ahead -vinoimalta, joka viittaa sellaiseen tilanteeseen, että portfolioita muodostaessa käytetään sellaista informaatiota, joka ei vielä ole ollut sijoittajien saatavilla. Osakkeet on jaettu tertiiliportfolioihin eli kolmeen yhtä suureen osaan. Tässä tutkimuksessa mukaan on otettu alin tertiili (arvo-osakkeet) ja ylin tertiili (kasvuosakkeet). Jos yritysten lukumäärä ei ole mennyt jonain vuonna tasan, on jako suoritettu siten, että ylimmässä ja alimmassa tertiileissä on saman verran osakkeita. Tällöin voidaan varmistua siitä, että ne ovat vertailukelpoisia.

Jos yrityksellä on listattuna useampi osake, ainoastaan vaihdetumpi on sisällytetty tutkimukseen. Tällöin vältetään siltä, että yhden yrityksen paino nousisi tarpeettoman suureksi. Tutkimusaineistosta on myös poistettu rahoitusalan yhtiöt, koska niiden tilinpäätöksiä koskevat osittain eri säännökset kuin muita aloja. Näin ollen ne eivät ole vertailukelpoisia muiden alojen tilinpäätösten kanssa. Tutkimusaineisto pitää sisällään sellaiset yritykset, jotka ovat poistuneet tutkittavan aikavälin aikana pörssistä jostain syystä. Jos tutkimusaineisto ei pitäisi sisällään näitä yrityksiä, tulosten luotettavuus kärsisi ja tutkimus kärsisi selviytymisharhasta. Selviytymisharha viittaa siihen tilanteeseen, että tutkimusaineisto ei sisällä esimerkiksi konkurssiin menneitä yrityksiä. Tällöin tutkimuksen tulokset vaikuttaisivat todennäköisesti paremmalta, mitä ne todellisuudessa ovat.

Portfolioiden pitoaikana tässä tutkimuksessa on käytetty yhtä vuotta. Esimerkiksi Birdin ja Whitakerin (2003) tutkimuksen perusteella sen pitäisi riittää arvopreemion purkautumiselle. Jos kesken pitoajan yritys on poistunut pörssistä, niin siitä jäljelle jääneet varat on sijoitettu seuraavan kuun alussa jäljellä oleviin yrityksiin kyseisessä portfoliossa.

3.3. Tutkimusmenetelmät

Portfolioiden tuottoja on tutkittu raakatuottojen perusteella sekä kahden riskikorjatun tuoton avulla. Tässä tutkimuksessa riskikorjattuina tuottoina on käytetty Sharpen lukua sekä Jensenin alfaa. Riskikorjattujen mittareiden tulosten tilastollista merkitsevyyttä on testattu Jobson-Korkie Z-testin ja Studentin t-testin avulla.

3.3.1 Raakatuotto

Tutkimuksessa raakatuotolla tarkoitetaan tuottoa, josta ei ole vähennetty riskitöntä korkoa. Tutkimuksessa on hyödynnetty kuukausittaista tuottoaikasarjaa, joten portfolioiden tuotot ovat laskettu kuukausituottoina, josta ne ovat annualisoitu vuosittaisiksi tuotoiksi seuraavan geometrisen keskiarvon kaavan avulla:

$$G = [(1 + r_1)(1 + r_2)(1 + r_3) \dots (1 + r_n)]^{\frac{1}{n}} - 1, \quad (5)$$

jossa

G	keskimääräinen vuosituotto
r_i	portfolion tuotto tarkasteluperiodilla i
n	tarkasteltavien vuosien määrä.

Saadusta arvosta vähennetään vielä yksi, koska kaavassa tuottojen tulee olla relatiivimuodossa. (Bodie, Kane & Marcus 2005, 863-864) Arvoportfolioiden ja kasvuportfolioiden tuottoja on verrattu keskenään ja niitä on myös verrattu markkinaportfolion tuottoihin. Näin pyritään saamaan mahdollisimman kattava kuva portfolioiden kehityksestä tutkimukseen aikaperiodin ajalta.

3.3.2 Sharpen luku

Sharpen luku tai Sharpen mittari on yksi yleisimmin käytetty mittari mittaamaan riskikorjattua tuottoa, jonka esitteli William Sharpe (1966). Se, että tarkasteltaisiin ainoastaan portfolioiden tuottoja, johtaisi helposti harhaan. Oleellista on se, onko korkeamat tuotot saavutettu ainoastaan korkeammalla riskillä. Sharpen luku lasketaan portfolion tuoton, riskittömän tuoton ja portfolion keskihajonnan eli volatiliteetin avulla.

Luku lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\text{Sharpen luku} = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i}, \quad (6)$$

jossa	R_i	portfolion keskimääräinen tuotto
	R_f	riskitön korkokanta
	σ_i	portfolion ylituoton keskihajonta.

Riskittömänä korkokantana tutkimuksessa käytetään yhden kuukauden Euribor-korkoa (Euro Interbank Offered Rate).

Sharpen luku on kuitenkin saanut kritisointia siinä tapauksessa, jos portfolion tuotto on matalampi kuin riskitön korko. Tämä voi johtaa siihen tilanteeseen, että jos kahden portfolion ylituotot ovat negatiivisia, paremman Sharpen luvun saa se kummalla on suuremmat negatiiviset ylituotot. (Israelsen 2005) Kyseisen asian takia Israelsen (2005) esitti modifioidun version Sharpen luvusta, joka lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\text{Modifioitu Sharpen luku} = \frac{R_i - R_f}{\sigma(ER/|ER|)}, \quad (7)$$

jossa	R_i	portfolion tuotto
	R_f	riskitön korkokanta
	σ	ylituottojen keskihajonta
	ER	portfolion ylituotto
	$ ER $	portfolion ylituoton itseisarvo.

Käyttämällä kyseistä versiota Sharpen luvusta, negatiivisten ylituottojen kohdalla ei synny ongelmaa ja niiden Sharpen luvut ovat vertailukelpoisia. (Israelsen 2005)

3.3.3 Jensenin alfa

Toisena riskikorjattuna tuottona tässä tutkimuksessa käytetään Jensenin alfaa, jossa osakkeen riskikorjattu tuotto lasketaan markkinariskin perusteella. Jensenin alfa kuvaa sitä, kuinka hyvin portfolio on suoriutunut yli CAP-mallin sille indikoimaan tuottoon.

Jensenin alfassa siis ylituotto muodostuu toteutuneen tuoton ja CAP-mallin perusteella lasketun tuoton erotuksena. Jos Jensenin alfan arvo on positiivinen, on portfolio kyennyt tuottamaan paremmin, mitä CAP-malli on indikoinut. (Jensen 1968) Jensenin alfa lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\alpha_j = r_i - [r_f + \beta_i(r_m - r_f)], \quad (8)$$

jossa

r_i	portfolion keskimääräinen tuotto
r_f	riskitön korkokanta
β_i	portfolion beta-kerroin
r_m	markkinoiden keskimääräinen tuotto.

Beta-kerroin mittaa osakkeen markkinariskin ja kokonaistuoton riippuvuutta markkinoiden keskimääräisestä tuotosta. Portfolion beta-kerroin kertoo sen, että jos markkinaportfolio muuttuu yhden prosentin verran, kuinka se vaikuttaa portfolion arvon muutokseen. Alle yhden beta-kertoimen portfoliot muuttuvat suhteessa vähemmän kuin markkinaportfolio ja yli yhden beta-kertoimen portfoliot muuttuvat suhteessa enemmän kuin markkina. Matalan beta-kertoimen portfolioita kutsutaan defensiiviseksi portfolioiksi ja korkeita puolestaan offensiivisiksi portfolioiksi. (Bodie et al. 2005) Portfolion beta-kerroin lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\text{var}(r_m)}, \quad (9)$$

jossa

$\text{cov}(r_i, r_m)$	portfolion ja markkinoiden ylituottojen kovarianssi
$\text{var}(r_m)$	markkinoiden ylituottojen varianssia.

CAP-malli ja beta-kerroin ovat kuitenkin tieteellisissä julkaisuissa saaneet huomattavan määrän kritiikkiä siitä, että ne saattavat antaa harhaanjohtavia tuloksia. Esimerkiksi Fama ja French (2006) tekivät tutkimuksen Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla vuosina 1926-2004. Tutkimuksessaan he tutkivat muun muassa sitä, kykeneekö CAP-malli selittämään arvopreemiota. Tutkimuksessa he myös ottivat kantaa siihen, mikälainen yhteys beta-kertoimella on tulevaisuuden tuottojen kanssa. Kokonaisuudessaan he tulivat siihen tulokseen, että heidän tarkastelemallaan aikavälillä CAP-mallin

indikoimat tuotot eivät ole toimineet kovin hyvin. He myös toteavat, että beta-kertoimella on erittäin pieni merkitys tulevaisuuden tuottojen selittäjänä.

3.3.4 Jobson-Korkie Z-testi

Kahden portfolion suoriutumista verrataan useasti Sharpen lukujen avulla. Tätä varten Jobson-Korkie (1981) kehittivät Z-testin, jonka avulla pystytään testaamaan kahden Sharpen luvun erojen tilastollista merkitsevyyttä. Tässä tutkimuksessa käytetään Memmelin (2003) korjaamaa versiota kyseisestä testistä. Sharpen lukujen erojen tilastollinen merkitsevyys tutkitaan tässä työssä muodostettujen portfolioiden ja markkinaportfolion väliltä. Tämän lisäksi verrataan arvo- ja kasvuportfolioiden välinen tilastollinen merkitsevyys. Tämä on tehty sen takia, että tutkimuksen tuloksia voitaisiin pitää luotettavana. Memmelin (2003) korjaamassa versiossa Z-arvo lasketaan seuraavalla tavalla:

$$Z_{JK} = \frac{\hat{\sigma}_n \hat{\mu}_i - \hat{\sigma}_i \hat{\mu}_n}{\sqrt{\hat{\theta}}}, \quad (10)$$

jossa	σ_n	portfolion n ylituottojen keskiarvo
	μ_i	portfolion i ylituottojen keskihajonta
	σ_i	portfolion i ylituottojen keskiarvo
	μ_n	portfolion n ylituottojen keskihajonta
	θ	asymptoottinen varianssi.

Asymptoottinen varianssi puolestaan saadaan laskettua seuraavalla kaavalla:

$$V = \frac{1}{T} [2\sigma_i^2 \sigma_n^2 - 2\sigma_i \sigma_n \sigma_{in} + \frac{1}{2} \mu_i^2 \sigma_n^2 + \frac{1}{2} \mu_n^2 \sigma_i^2 - \frac{\mu_i \mu_n}{\sigma_i \sigma_n} \sigma_{in}^2], \quad (11)$$

jossa	σ_{in}	portfolioiden i ja n ylituottojen kovarianssi
	T	havaintojen määrä.

Jos portfolioiden Sharpen lukujen ero ei ole tilastollisesti merkitsevä, ei tunnusluvuissa ole tilastollisesti eroa. Testin nollahypoteesina on, että Sharpen lukujen arvot ovat yhtä

suuret. Kokonaisuudessaan testin avulla varmistetaan strategian toimivuudesta. Tutkimuksessa on käytetty yleistä 5 % riskitasoa.

3.3.5 Studentin t-testi

Studentin t-testiä on hyödynnetty tässä tutkimuksessa Jensenin alfojen tilastollisen merkitsevyyden testaamiseen. Testin avulla tutkitaan, eroaako alfa tilastollisesti merkitsevästi CAP-mallin ja beta-kertoimen avulla lasketusta arvosta. Suhdeluvulla $t = (b_2 - \beta_2) / se(b_2)$ on t-jakauma $N - 2$ vapausasteella, joka voidaan ilmaista muodossa $t \sim t_{(N-2)}$. Myös sama pätee b_1 :lle ja näin ollen tämä voidaan yleistää seuraavaksi kaavaksi:

$$t = \frac{b_k - \beta_k}{se(b_k)} \sim t_{N-2}, \quad (12)$$

kun $k = 1, 2$. Kyseinen kaava tunnetaan myös pohjana luottamusväli arvioinnille ja hypoteesien testauksille yksinkertaisissa regressiomalleissa. (Hill, Griffiths & Lim 2011, 95-97) T-testin kertoma riskitaso kertoo sen todennäköisyyden, että ero johtuu sattumasta. Myös t-testin osalta on käytetty yleistä 5 % riskitasoa.

4. TULOKSET

Tässä kappaleessa esitellään tutkimuksen tulokset, jotka on jaettu neljään eri alakappaleeseen. Kappaleessa käsitellään ensin portfolioiden raakatuotot koko tutkimuksen aikaväliltä. Toiseksi tarkastellaan portfolioiden suoriutumista Sharpen luvun avulla. Kolmanneksi kappaleessa tarkastellaan portfolioiden suoriutumista Jensenin alfan avulla. Viimeiseksi esitellään syklisyystarkastelu, jossa portfolioiden tuottoja tarkastellaan nousu- ja laskukausilla. Arvoportfolioita taulukoissa kuvaavat Q1 ja kasvuportfolioita Q3. Viiden vuoden rullaavasta ROA:sta käytetään lyhennystä ”ROA 5v.”.

4.1 Raakatuotot

Taulukossa 1. on esitelty muodostettujen portfolioiden keskimääräiset raakatuotot koko tutkimuksen aikavälin ajalta. Tutkimuksen aikaväli pitää sisällään 13 vuotta alkaen vuoden 2005 toukokuusta ja päättyen vuoden 2018 toukokuuhun.

Taulukko 1. Portfolioiden keskimääräiset raakatuotot 2005-2018.

Arvostuskerroin	Q1	Q3	Q1-Q3
B/P	11,92 %	9,02 %	2,90 %
EBITDA/EV	16,42 %	8,12 %	8,30 %
ROA	13,79 %	7,04 %	6,75 %
ROA 5v.	15,72 %	9,44 %	6,29 %
ERP5	17,59 %	5,92 %	11,67 %
Markkina	8,87 %	8,87 %	

Kyseisen ajanjakson aikana markkinaportfolio on tuottanut keskimäärin vuodessa 8,87 %. Markkinoiden korkea keskimääräinen tuotto indikoi myös siitä, että tarkastelu aikaväli on ollut erittäin nousupainotteinen. Arvoportfoliot ovat suoriutuneet koko 13 vuoden aikana hyvin keskimääräistä vuosituottoa tarkasteltaessa. Jokainen arvoportfolio on kyennyt tuottamaan keskimäärin vuodessa korkeampaan tuottoa kuin markkinaportfolio. Arvoportfoliot ovat myös tuottaneet kasvuportfolioihin nähden parempaa tuottoa jokaisen tutkitun tunnusluvun kohdalla. Kasvuportfolioista ainoastaan B/P ja viiden vuoden rullaava ROA ovat kyenneet tuottamaan paremmin kuin markkina.

Yksittäisistä tunnusluvuista korkeimman vuositulon tarkastelu aikavälillä on tarjonnut EBITDA/EV:n arvoportfolio, jonka keskimääräinen vuosituotto on ollut 16,42 %. Kyseisen tunnusluvun kohdalta on saatu hyviä tuloksia aiemmissa tutkimuksissa Suomen osakemarkkinoilla (Leivo et al. 2009), joten tutkimustulos on linjassa aiempien tutkimusten kanssa. Viiden vuoden rullaava ROA on tuottanut paremmin kuin yhden vuoden ROA:n perusteella muodostettu portfolio. Arvoportfolioista kaikista huonoin pelkän tuoton perusteella on ollut B/P portfolio, joka on tuottanut keskimäärin 11,92 %. Ero arvo- ja kasvuportfolion välillä on myöskin kaikista pienin B/P-luvun mukaan muodostetuissa portfolioissa.

Korkeimman tuoton on kuitenkin tarkasteluvälillä tarjonnut ERP5-arvoportfolio, joka on tuottanut keskimäärin vuosittain 17,59 %. Ero ei kuitenkaan ole merkittävä verrattuna EBITDA/EV:n ja viiden vuoden rullaavan ROA:n keskimääräisiin tuottoihin. Mielenkiintoinen havainto tuotoissa on myös se, että ERP5 kasvuportfolio on tarjonnut matalinta tuottoa (5,92%). Kuten Taulukon 1. viimeisessä sarakkeessa näkyy, ERP5 kohdalla ero arvo- ja kasvuportfolion välillä on ollut kaikista suurin. Tästä voidaankin tehdä se johtopäätös, että ERP5-arvostrategia on toiminut keskimääräisten vuosituottojen perusteella hyvin, koska sen avulla ollaan pystytty erottelemaan tuottavat osakkeet ja toisaalta heikkoa tuottoa tarjoavat osakkeet toisistaan.

Kokonaisuudessaan vuosituottojen perusteella ERP5 -arvostrategia on toiminut hyvin ja sen avulla ollaan saavutettu jonkin verran lisäarvoa verrattuna yksittäisiin tunnusluhuihin. Pitää kuitenkin muistaa, että nämä ovat absoluuttisia tuottoja eli niissä ei ole huomioitu ollenkaan portfolion sisältämää riskiä. Tuloksia tulkittaessa on myös hyvä ottaa huomioon se, että tuotoissa ei ole mitenkään huomioitu kaupankäyntikustannuksia tai veroja. Näillä olisi todellisuudessa huomattava negatiivinen vaikutus portfolioiden tuottoihin, varsinkin kun sijoituspitoaika on ollut yhden vuoden. Tämä ei vaikuta portfolioiden keskinäiseen vertailuun mitenkään, mutta sillä on huomattava vaikutus markkinantuottoihin vertailussa.

4.2 Sharpen luku

Vuosituottojen perusteella ERP5 arvoportfolio suoriutui muodostetuista portfolioista parhaiten. Seuraavaksi tarkastellaan portfolioiden kokonaisriskiä eli volatilitteettia ja tämän jälkeen portfolioiden Sharpen lukuja. Taulukossa 2. on esitetty portfolioiden ylituottojen volatilitteetit. Taulukon viimeinen sarake kuvaa arvoportfolion ja kasvuportfolion volatilitteettien erotusta.

Taulukko 2. Annualisoidut ylituottojen volatilitteetit 2005-2018.

Arvostuskerroin	Q1	Q3	Q1-Q3
B/P	18,47 %	18,92 %	-0,46 %
EBITDA/EV	18,49 %	19,23 %	-0,74 %
ROA	16,97 %	19,54 %	-2,58 %
ROA 5v.	17,98 %	19,34 %	-1,37 %
ERP5	17,00 %	21,44 %	-4,44 %
Markkina	18,82 %	18,82 %	

Markkinoiden volatilitteetti on tarkasteluajavälin aikana ollut 18,82 %, jonka jokainen arvoportfolio on alittanut. Kasvuportfolioihin nähden arvoportfoliot ovat myös pärjäneet hyvin, koska jokaisen arvoportfolion kokonaisriski on ollut alhaisempi kuin vastaavan tunnusluvun kasvuportfoliolla. On kuitenkin hyvä huomata, että erot eivät ole olleet kovinkaan suuria. Yksittäisistä tunnusluvuista matalimman kokonaisriskin on omannut ROA:n arvoportfolio. ERP5 arvoportfolion kokonaisriski on ollut 17,00 %, joten se ei ole muihin arvoportfolioihin nähden omannut merkittävästi matalampaa kokonaisriskiä. Suurin kokonaisriski portfolioista on ERP5 kasvuportfoliolla, jonka arvo tarkastelujakson aikana on ollut 21,44 %.

Taulukossa 3. on esitetty portfolioiden Sharpen luvut ja niiden tilastolliset merkitsevyydet. Q1 ja Q3 sarakkeiden alla olevat p-arvot (suluissa) kuvaavat merkitsevyyttä suhteessa markkinaan. Q1-Q3 sarakkeessa olevat p-arvot (suluissa) puolestaan kuvaavat arvo- ja kasvuportfolioiden Sharpen lukujen eron tilastollista merkitsevyyttä. Jos suluissa oleva p-arvo alittaa 0,05, on tulos ollut tilastollisesti merkitsevää.

Taulukko 3. Sharpen luvut ja tilastolliset merkitsevyydet.

Arvostuskerroin	Q1	Q3	Q1-Q3
B/P	0,203 (0,36)	0,160 (0,88)	0,044 (0,46)
EBITDA/EV	0,265 (0,07)	0,145 (0,82)	0,121 (0,04)
ROA	0,246 (0,14)	0,129 (0,63)	0,117 (0,03)
ROA 5v.	0,262 (0,11)	0,162 (0,87)	0,099 (0,08)
ERP5	0,301 (0,04)	0,109 (0,42)	0,193 (0,00)
Markkina	0,158	0,158	

Markkinoiden Sharpen luku on ollut 0,158, jonka jokainen arvoportfolio on ylittänyt. Kokonaisuudessaan arvoportfoliot ovat siis omanneet paremman tuottoriski-suhteen kuin markkinat. Kasvuportfolioista puolestaan markkinoiden Sharpen luvun on ylittänyt ainoastaan B/P ja viiden vuoden rullaava ROA. Yksittäisistä tunnusluvuista korkeimman Sharpen luvun on saanut EBITDA/EV:n arvoportfolio. Korkeimman Sharpen luvun kuitenkin on saavuttanut ERP5 arvoportfolio, jonka arvo on 0,301. Vuosituottojen kohdalla huonoiten oli menestynyt ERP5 kasvuportfolio, mikä toistuu myöskin Sharpen luvun kohdalla.

Suhteessa markkinaan suurin osa tutkituista Sharpen luvuista ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkittäviä. Ainoastaan ERP5 arvoportfolio oli tilastollisesti merkitsevä valitulla 5 % riskitasolla. EBITDA/EV:n arvoportfolio ylitti hiukan tilastollisen merkitsevyyden rajan. Yksikään tutkituista kasvuportfolioista ei ollut alisuoriutunut suhteessa markkinaan tilastollisesti merkitsevästi. Suhteessa kasvuportfolioihin tilastollisesti merkitseviä olivat EBITDA/EV, ROA ja ERP5 arvoportfoliot. Näiden tunnuslukujen kohdalla oli siis havaittavissa tilastollisesti merkitsevää ylisuoriutumista verrattuna kasvuportfolioihin. Kokonaisuudessaan yksittäisistä tunnusluvuista Sharpen lukujen perusteella parhaiten on menestynyt EBITDA/EV arvoportfolio. Parhaiten kuitenkin Sharpen luvulla mitattuna on pärjännyt ERP5 arvoportfolio, joka tukee strategian hyödyntämistä Suomen osakemarkkinoilla. Tulokset ovat Sharpen luvulla mitattuna samansuuntaisia kuin vuosituottojenkin perusteella.

4.3 Jensenin alfa

Seuraavaksi tarkastellaan portfolioiden suoriutumista suhteessa systemaattisen riskiin. Taulukossa 4. on esitetty muodostettujen portfolioiden beta-kertoimet. Jokaisen muodostetun portfolion beta-kerroin on ollut alle markkinoiden beta-kertoimen, joka indikoi siitä, että niiden pitäisi CAP-mallin mukaan olla riskittömämpiä sijoituskohteita kuin markkinaportfolio. On kuitenkin hyvä muistaa se, että vertailu indeksinä käytetty OMX Helsinki CAP ei ole täysin vertailukelpoinen portfolioiden kanssa. Tämä vaikuttaa todennäköisesti siihen, että muodostetut portfoliot ovat saaneet huomattavasti matalampia beta-kertoimen arvoja kuin markkinaportfolio.

Taulukko 4. Muodostettujen portfolioiden beta-kertoimet.

Arvostuskerroin	Q1	Q3
B/P	0,800	0,724
EBITDA/EV	0,797	0,724
ROA	0,736	0,742
ROA 5v.	0,771	0,743
ERP5	0,733	0,802
Markkina	1	1

Vertailemalla arvo- ja kasvuportfolioiden beta-kertoimia ei ole yksiselitteisesti havaittavissa sitä, että arvoportfoliot olisivat systemaattisen riskin avulla mitattuna riskittömämpiä sijoituskohteita kuin kasvuportfoliot. Arvoportfolioista ainoastaan ROA ja ERP5 omaavat matalamman beta-kertoimen kuin vastaava kasvuportfolio. Yksittäisistä tunnusluvuista matalimmat beta-kertoimet ovat saaneet B/P ja EBITDA/EV:n kasvuportfoliot. ERP5 arvoportfolion kohdalla on kuitenkin havaittavissa se, että se on omannut huomattavasti matalamman systemaattisen riskin kuin vastaava kasvuportfolio.

Taulukossa 5. on esitetty muodostettujen portfolioiden Jensenin alfat ja niiden tilastolliset merkitsevyydet. Suluissa olevat p-arvot kertovat alfojen tilastollisen merkitsevyyden. Tutkimuksen aikana jokainen muodostettu portfolio on kyennyt tuottamaan positiivista alfaa pois lukien ERP5 kasvuportfolio. Tämä siis tarkoittaa sitä, että suurin osa portfolioista on ylittänyt CAP-mallin ja beta-kertoimen avulla mitatun tuottotason.

Taulukko 5. Jensenin alfat ja tilastolliset merkitsevyydet.

Arvostuskerroin	Q1	Q3	Q1-Q3
B/P	4,74 % (0,336)	2,99 % (0,492)	1,75 %
EBITDA/EV	8,77 % (0,042)	2,14 % (0,464)	6,63 %
ROA	6,84 % (0,129)	1,07 % (0,527)	5,77 %
ROA 5v.	8,35 % (0,115)	3,22 % (0,470)	5,13 %
ERP5	10,17 % (0,017)	-0,21 % (0,389)	10,38 %

Kuten Taulukosta 5. huomaa, jokainen arvoportfolio on tuottanut korkeampaan alfaa kuin vastaava kasvuportfolio. Aiemmin kappaleessa esiteltiin portfolioiden beta-kertoimet ja niissä ei ollut yleisesti havaittavissa arvoportfolioiden matalampaa tasoa, joten korkeampien alfojen täytyy olla seurausta korkeammista ylituotoista. Alfojen perusteella huonoiten arvoportfolioista on menestynyt B/P arvoportfolio. Kyseisen tunnusluvun kohdalla myös ero kasvuportfolioon on kaikista pienin. Yksittäisistä tunnusluvuista Jensenin alfan mukaan parhaiten on pärjännyt EBITDA/EV:n ja viiden vuoden rullavaan ROA:n perusteella muodostetut arvoportfoliot. Kyseiset portfoliot olivat myös Sharpen luvun mukaan parhaimmat yksittäisistä tunnusluvuista muodostetut portfoliot. Korkeimman Jensenin alfan on kuitenkin tuottanut ERP5 arvoportfolio, jonka arvo on ollut 10,17 %. Toisaalta ainoan negatiivisen alfan tutkimuksessa on tuottanut ERP5 kasvuportfolio. Tämä tukee sitä, että ERP5 -arvostrategia on toiminut tutkimuksen aikana hyvin, koska sen avulla ollaan kyetty erottelamaan osakkeet toisistaan huomattavasti paremmin kuin yksittäisten tunnuslukujen avulla.

Jensenin alfojen tarkastelussa on kuitenkin tärkeää huomioida niiden tilastolliset merkitsevyydet. Kuten Taulukosta 5. näkyy, suurin osa tutkituista alfoista ei ole ollut tilastollisesti merkitseviä valitulla 5 % riskitasolla. Ainoastaan EBITDA/EV:n ja ERP5 arvoportfolioiden alfat ovat alittaneet 5 % riskitason. Kyseiset portfoliot ovat ylisuoriutuneet tilastollisesti merkitsevästi CAP-mallin ja beta-kertoimen avulla lasketusta arvosta.

4.4 Syklisyystarkastelu

Tutkimuksen aikavälille osui merkittäviä taloudellisia nousu- ja laskusuhdanteita, joten on oleellista myös tarkastella, kuinka strategia on toiminut eri suhdanteissa. Tutkimuksessa muodostettiin yksi aikasarja, joka piti sisällään noususuhdanteet ja toinen aikasarja, joka piti sisällään laskusuhdanteet. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin muistettava se, että aikasarjojen yhdisteleminen keskenään ei anna todellista kuvaa portfolioiden kehityksestä. Tavoitteena olikin tutkia, kuinka portfoliot ovat reagoineet erilaisiin taloudellisiin suhdanteisiin. Kappaleessa käsitellään ensin noususuhdanteiden keskimääräisiä kuukausituottoja ja tämän jälkeen laskusuhdanteen keskimääräisiä kuukausituottoja.

4.4.1 Nousumarkkinat

Taulukkoon 6. on kerätty tutkimuksen aikavälin nousumarkkinoiden keskimääräiset kuukausituotot arvostuskerroin kohtaisesti. Taulukon viimeinen sarake kertoo arvo- ja kasvuportfolion välisen erotuksen tuotoissa.

Taulukko 6. Nousumarkkinoiden keskimääräiset kuukausituotot.

Arvostuskerroin	Q1	Q3	Q1-Q3
B/P	1,94 %	1,96 %	-0,02 %
EBITDA/EV	2,43 %	1,62 %	0,81 %
ROA	1,88 %	1,58 %	0,30 %
ROA 5v.	1,93 %	1,83 %	0,11 %
ERP5	2,35 %	1,62 %	0,74 %
Markkina	1,95 %	1,95 %	

Nousumarkkinoiden aikana markkina on keskimäärin tuottanut kuukaudessa 1,95 %. Muodostetuista portfolioista ainoastaan kolme on pystynyt tuottamaan markkinoita paremmin nousukausien aikana. Nämä portfoliot ovat olleet B/P kasvuportfolio, EBITDA/EV arvoportfolio ja ERP5 arvoportfolio. Ero arvo- ja kasvuportfolioiden välisissä tuottoeroissa on pääosin myös erittäin pieni. Arvoportfoliot ovat kuitenkin tuottaneet pääosin paremmin kuin kasvuportfoliot. Merkittävää eroa arvo- ja kasvuportfoli-

oiden välillä on havaittavissa oikeastaan ainoastaan EBITDA/EV:n ja ERP5 arvostuskertoimien kohdalla. Ainoastaan B/P kasvuportfolio on tuottanut paremmin kuin vastaavan arvostuskertoimen arvoportfolio. Heikoimman tuoton nousukausien aikana on tarjonnut ROA:n kasvuportfolio (1,58 %). Parhaimman tuoton puolestaan nousukausien aikana on omannut EBITDA/EV:n arvoportfolio (2,43 %).

Kokonaisuudessaan nousumarkkinoiden tuottoja tarkasteltaessa voi tehdä sen johtopäätöksen, että erot arvo- ja kasvuportfolioiden koko aikavälin tuotoissa ei ole pääosin muodostunut nousukausien aikana. Tämä havainto on myös linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa. Esimerkiksi Pätäri ja Leivo (2009) toteavat, että heidänkin tutkimuksessaan erot arvo- ja kasvuportfolioiden välillä ovat olleet nousukausien aikana huomattavasti pienemmät kuin koko aikavälin aikana.

4.4.2 Laskumarkkinat

Tutkimuksen aikavälille osuneiden laskukuukausien määrä oli huomattavasti pienempi verrattuna nousukuukausien määrään. Laskukuukausien keskimääräiset kuukausituotot on esitelty Taulukossa 7.

Taulukko 7. Laskumarkkinoiden keskimääräiset kuukausituotot.

Arvostuskerroin	Q1	Q3	Q1-Q3
B/P	-3,41 %	-3,96 %	0,56 %
EBITDA/EV	-2,92 %	-4,40 %	1,48 %
ROA	-2,92 %	-3,86 %	0,95 %
ROA 5v.	-2,98 %	-3,59 %	0,61 %
ERP5	-2,58 %	-4,17 %	1,59 %
Markkina	-3,55 %	-3,55 %	

Laskukausien aikana markkinaportfolio on menettänyt arvoaan keskimäärin 3,55 % kuukaudessa. Jokainen muodostettu arvoportfolio on menettänyt tarkastelun aikana vähemmän arvoaan. Kasvuportfoliot puolestaan ovat jokaisen arvostuskertoimen kohdalla menettänyt enemmän arvoa laskukausien aikana kuin markkinaportfolio. Erot

arvo- ja kasvuportfolioiden välillä ovat pääosin myös huomattavia. Verrattuna nousukausien tuottoihin, on havaittavissa se, että erot arvo- ja kasvuportfolioiden välisissä tuotoissa ovat merkittävästi suuremmat. Tästä voidaankin tehdä se johtopäätös, että kokoaikavälin tuottoeroihin arvo- ja kasvuportfolioiden välillä on huomattavasti enemmän vaikuttanut laskukausien tuotot kuin nousukausien tuotot. Arvoportfoliot ovat kokonaisuudessaan pystyneet pitämään arvonsa paremmin kuin kasvuportfoliot laskukausien aikana. Parhaiten laskukausien aikana arvonsa on pystynyt pitämään ERP5 arvoportfolio. Se on menettänyt arvoaan kuukaudessa 2,58 % eli noin prosentti yksikön vähemmän kuin markkina. Tämä antaa kuvaa siitä, että yhdistelmä-tunnusluvun avulla muodostettu portfolio on vähemmän herkkä markkinan negatiivisille muutoksille. Samanlaisia tuloksia ovat saaneet Leivo ja Pätäri (2009) ja he toteavatkin, että yhdistelmä-tunnuslukujen avulla muodostetut portfoliot ovat vähemmän herkkiä osakemarkkinoiden muutoksille kuin yksittäisten tunnuslukujen avulla muodostetut portfoliot.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkielman tavoitteena oli tutkia arvostrategioiden toimivuutta Suomen osakemarkkinoilla vuosina 2005-2018. Tutkimukseen valikoituneet tunnusluvut pohjautuivat vahvasti ERP5-arvostrategiaan. Tutkimuksessa mukana olleet tunnusluvut olivat EBITDA/EV, B/P, ROA ja viiden vuoden rullaava ROA. Jokaisesta yksittäisestä tunnusluvusta muodostettiin portfolio ja tämän lisäksi portfolio hyödyntäen kaikkia neljää eri tunnuslukua. Yksittäisistä tunnusluvuista muodostettiin portfoliot sen takia, että yhdistelmä-tunnusluvun avulla muodostetun portfolion suoriutumista pystyttiin vertaamaan yksittäisten tunnuslukujen portfolioihin. Näin pystyttiin kattavasti vertaamaan yhdistelmä-tunnusluvun avulla saatuja hyötyjä. Tutkimuksessa käytettiin markkinaindeksinä OMXH Cap kokonaistuottoindeksiä. Tutkimukseen valikoitui mukaan kaikki Helsingin pörssin päälistan yritykset. Ensimmäisenä aineistosta selvitettiin ne yritykset, joille löytyi tiedot kaikkiin neljään eri tunnuslukuun vuosittain. Näin pystyttiin varmistamaan siitä, että portfolioiden koot pysyvät samankokoisina ja vertaileminen niiden kesken olisi mahdollisimman luotettavaa. Osakkeet jaettiin tertiiliportfolioihin, joista tutkittiin alinta ja ylintä tertiiliä. Tutkimuksessa portfolioiden pitoaikana käytettiin yhtä vuotta. Portfolioiden suoriutumista tutkittiin ensin raakatuottojen perusteella koko tutkimuksen aikavälin aikana. Tämän jälkeen portfolioiden suoriutumista tutkittiin kahden riskin huomioon ottavalla mittarilla, jotka olivat Sharpen luku ja Jensenin alfa. Sharpen luvun ja Jensenin alfojen tilastolliset merkitsevyydet testattiin myös, jotta pystyttiin varmistamaan tulosten luotettavuudesta. Viimeiseksi tarkasteltiin portfolioiden suoriutumista erilaisissa talouden sykleissä.

Tutkimuksen päätutkimusongelma oli: ” Onko arvoportfolioiden kohdalla havaittavissa ylisuoriutumista verrattuna kasvuportfolioihin ja markkinatuottoon Helsingin pörssissä vuosina 2005-2018?”. Raakatuottojen perusteella jokainen muodostettu arvoportfolio oli tuottanut koko tarkasteluaikavälin aikana paremmin kuin markkina. Kasvuportfolioihin verrattuna arvoportfoliot olivat myös pärjänneet hyvin, koska jokainen arvoportfolio oli ylittänyt vastaavan tunnusluvun kasvuportfolion. Pääosin erot kasvu- ja markkinaportfolioiden välillä olivat myös merkittäviä. Ainoastaan B/P-luvun kohdalla ei ollut havaittavissa huomattavaa ylisuoriutumista verrattuna kasvuportfolioon. Korkeimmat raakatuotot koko aikavälin aikana saavutettiin EBITDA/EV:n ja ERP5 arvoportfolioilla.

Seuraavaksi analyysiin sisällytettiin mukaan portfolioiden kokonaisriskin huomioonotettava Sharpen luku. Tutkimuksen aikana jokaisen arvoportfolion volatilitteetti oli ollut alle markkinoiden vastaavan. Arvoportfoliot olivat omanneet kasvuportfolioihin nähden matalamman volatilitteettitason jokaisen tutkitun tunnusluvun kohdalla. Sharpen luvulla mitattuna jokainen arvoportfolio sai korkeamman arvon kuin markkina. Kasvuportfolioihin nähden arvoportfoliot olivat pärjänneet hyvin, jokaisen ylittäessä vastaavan tunnusluvun kasvuportfolion. Pääosin erot arvo- ja kasvuportfolioiden välillä Sharpen luvun mukaan olivat myös merkittäviä. Ainoastaan B/P-luvun kohdalla ei ollut havaittavissa merkittävää ylisuoriutumista. Suhteessa markkinaan tilastollisesti merkitsevä ero Sharpen luvussa oli ainoastaan ERP5-arvoportfoliolla. Kasvu- ja arvoportfolioiden välillä tilastollisesti merkitseviä olivat ERP5 ja EBITDA/EV. Kokonaisuudessaan Sharpen luvut antoivat samansuuntaisia tuloksia kuin raakatuotot. Portfolioiden suoriutumista tarkasteltiin myös systemaattisen riskin avulla. Tutkimuksessa muodostetuista portfolioista jokainen oli saanut matalamman beta-kertoimen kuin markkina. Arvo- ja kasvuportfolioiden beta-kertoimet eivät pääsääntöisesti eronneet merkittävästi toisistaan. Ainoastaan ROA:n ja ERP5 arvoportfoliot olivat saaneet matalamman beta-kertoimen, kuin vastaavat kasvuportfoliot. Jensenin alfoja tarkasteltaessa tulokset olivat samansuuntaisia kuin raakatuottojen ja Sharpen luvun avulla mitattuna. Jokaisen arvoportfolion alfa oli positiivinen, joten ne ovat tuottaneet paremmin kuin CAP-mallin ja beta-kertoimen indikoiman tuoton. Arvoportfolioiden beta-kertoimissa ei ollut pääsääntöisesti havaittavissa matalampia arvoja, joten korkeampien alfojen täytyi olla seurausta korkeammasta ylituotosta. Ainoan negatiivisen alfan tutkimuksessa sai ERP5 kasvuportfolio. Jokainen arvoportfolio oli tuottanut korkeampaa alfaa kuin vastaava kasvuportfolio. Tilastollisesti merkitseviä alfoista oli kuitenkin ainoastaan EBITDA/EV:n ja ERP5 arvoportfolioiden alfat. Kokonaisuudessaan raakatuottojen, Sharpen lukujen ja Jensenin alfojen avulla voi tehdä sen johtopäätöksen, että hyödyntämällä arvostrategiaa sijoittamisessa, olisi pystynyt saavuttamaan korkeammat tuotot Helsingin pörsissä vuosina 2005-2018 verrattuna kasvuportfolioihin ja markkinatuottoon.

Tutkimuksen ensimmäisenä alatutkimusongelmana oli: "Onko ERP5 -arvostrategian avulla kyetty saavuttamaan lisäarvoa verrattuna yksittäisiin tunnuslukuihin?". Raakatuottojen perusteella parhaiten oli menestynyt ERP5 arvoportfolio. Ero ei kuitenkaan ollut merkittävä verrattuna EBITDA/EV:n arvoportfolion raakatuottoon. Raakatuottojen

perusteella ei ollut havaittavissa merkittäviä etuja strategian käytössä. ERP5 volatili-teetti oli tarkasteltavista portfolioista toiseksi pienin, ainoastaan ROA:n arvoportfolion arvo oli matalampi. Sharpen lukujen mukaan ERP5 arvoportfolio oli suoriutunut kaikista parhaiten. ERP5-arvoportfolio oli tutkituista portfolioista ainut, joka oli tilastollisesti merkitsevä suhteessa markkinaan Sharpen luvulla mitattuna. Jensenin alfan mukaan ERP5-arvoportfolio oli myös menestynyt parhaiten ja sen alfa oli tilastollisesti merkitsevä. Kokonaisuudessaan tuloksien mukaan strategian käytöllä ollaan saavutettu lisäarvoa verrattuna yksittäisiin tunnuslukuihin Suomen osakemarkkinoilla. Suomen osakemarkkinoilta on aiemminkin raportoitu hyviä tuloksia yhdistelmä-tunnuslukujen hyödyntämisestä, joten tulokset ovat linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa (Leivo et al. 2009; Pätäri & Leivo 2009).

Toisena alatutkimusongelmana tutkimuksessa oli: ”Mikä yksittäisistä tunnusluvuista on menestynyt parhaiten?” Raakatuottojen perusteella yksittäisistä tunnusluvuista parhaiten oli pärjännyt EBITDA/EV arvoportfolio. Viiden vuoden rullaavan ROA oli raakatuottojen perusteella yksittäisistä tunnusluvuista toiseksi parhain. Sharpen luvulla tarkasteltuna järjestys pysyi myös samana. Suhteessa markkinaan Sharpen luvuista ei kuitenkaan kumpikaan ollut tilastollisesti merkitsevä valitulla 5 % riskitasolla. Jensenin alfat antoivat samanlaisia tuloksia kuin raakatuotot ja Sharpen luku. Parhaimman alfan omasi EBITDA/EV arvoportfolio ja toiseksi korkeimman viiden vuoden rullaava ROA. Kokonaisuudessaan mukana olleista yksittäisistä tunnusluvuista parhaiten on menestynyt EBITDA/EV. EBITDA/EV kohdalla on saatu aikaisemminkin hyviä tuloksia Suomen osakemarkkinoilla (Leivo et al. 2009), joten tulokset ovat myös linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa.

Viimeisenä alatutkimusongelmana tutkimuksessa oli: ”Kuinka arvo- ja kasvuportfoliot ovat suoriutuneet markkinoiden nousu- ja laskusuhdanteissa?” Portfolioiden suoriutumista tutkittiin erikseen nousu- ja laskukausilla. Noususuhdanteiden aikana arvoportfoliot olivat kokonaisuudessaan suoriutuneet hyvin verrattuna kasvuportfolioihin. Ainoastaan B/P kasvuportfolio oli tuottanut enemmän kuin vastaava arvoportfolio. Toisaalta tuloksista ilmeni se, että erot arvo- ja kasvuportfolioiden raakatuottojen välillä nousukausilla eivät olleet huomattavan suuria. Markkinatuoton nousukausien aikana arvoportfolioista oli ylittänyt ainoastaan EBITDA/EV ja ERP5. Kasvuportfolioista ainoastaan B/P oli ylittänyt niukasti markkinatuoton nousukausien aikana. Laskukausien

aikana arvostrategia oli toiminut hyvin. Jokainen muodostettu arvoportfolio oli menettänyt vähemmän arvoaan kuin vastaava kasvuportfolio. Pääsääntöisesti erot arvo- ja kasvuportfolioiden välillä olivat myös suuremmat kuin nousukausien aikana. Jokainen arvoportfolio oli menettänyt laskukausien aikana vähemmän arvoaan kuin markkina. Toisaalta jokainen muodostettu kasvuportfolio oli menettänyt enemmän arvoaan laskukausien aikana kuin markkina. Kokonaisuudessaan arvostrategia on toiminut paremmin laskukausien aikana kuin nousukausien aikana. Koko tutkimuksen aikavälin raakatuotto eroihin vaikuttaakin huomattavasti se, että arvoportfoliot ovat menettäneet huomattavasti vähemmän arvoaan laskukausien aikana kuin kasvuportfoliot. Samaan johtopäätökseen on päästy aikaisemmissa tutkimuksissa (Pätäri & Leivo 2009; Spierdijk, Bikker & Hoek 2011), joten tulos on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa.

5.1 Luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen tulosten luotettavuuden kannalta on hyvä ottaa huomioon muutama asia. Tutkimuksen aikaväli oli ainoastaan 13 vuotta, joka on liian lyhyt aikaväli, että pystyttäisiin tekemään kattavia johtopäätöksiä strategian toimivuudesta. 13 vuoden aikaväli antaa hyvin kuvaa strategian toimivuudesta, mutta aikaväli on liian lyhyt siihen, että pystyttäisiin täysin sulkemaan sattuman vaikutus ulos tuloksista. Tutkimuksessa käytettiin vertailuindeksinä OMXH Cap kokonaistuottoindeksiä, joka ei ole täysin vertailukelpoinen muodostettujen portfolioiden kanssa. Lisäksi tutkimuksessa ei huomioutu millään tavalla kaupankäyntikustannuksia tai veroja. Sijoituksenpitoaika oli yhden vuoden, joka entisestään lisää kuluja kaupankäynnistä. Tämä haittaa huomattavasti vertailemista markkinatuottoon, mutta sillä ei ole mitään vaikutusta arvo- ja kasvuportfolioiden väliseen vertailuun. Toisaalta tulosten luotettavuuteen vaikuttaa positiivisesti se, että poistuneista yrityksistä jäljelle jääneet varat ovat sijoitettu takaisin portfolioon seuraavan kuun alussa, eikä niitä ole pidetty käteisenä seuraavaan portfolion muodostumishetkeen saakka.

5.2. Jatkotutkimusaiheet

Jatkotutkimusaiheena olisi hyvä nostaa tarkasteltava aikaväli esimerkiksi 20 vuoteen, jolloin tulokset olisivat vielä luotettavimpia. Tämän tutkimuksen aikaväliin osui merkit-

täviä taloudellisia lasku- ja noususuhdanteita, joilla on merkittävä vaikutus tämän tutkimuksen tuloksiin. Pidentämällä tutkimuksen aikaväliä näiden vaikutuksia pystyttäisiin neutralisoimaan. ERP5-arvostrategian toimivuutta olisi hyvä verrata muihin yksittäisiin tunnuslukuihin, jolloin strategian toimivuudesta saataisiin mahdollisimman kattava kuva. ERP5-arvostrategian kannalta olisi mielenkiintoista tutkia sitä, että miten yksittäiset tunnusluvut vaikuttavat strategian toimivuuteen. Eli esimerkiksi jos osakkeet valittaisiin ainoastaan EBITDA/EV, B/P ja viiden vuoden rullaavaan ROA:n perusteella. Tällöin pystyttäisiin tunnistamaan yksittäisen tunnusluvun arvo strategiassa.

LÄHDELUETTELO

Ball R. (1978) Anomalies in Relationships Between Securities' Yields and Yield-Surrogates. *Journal of Financial Economics* 6, 103-126.

Basu S. (1975) The Information Content of Price-Earnings Ratios. *Financial Management* 4, 2, 53-64.

Basu S. (1977) Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *Journal of Finance* 12, 3, 129-156.

Bird, R. & Whitaker, J., (2003) The performance of value and momentum investment portfolio: Recent experience in the major European markets. *Journal of Asset Management* 4, 221-146.

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

Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A. (2005) *Investments*. 6. p. New York, McGraw-Hill.

Capaul, C., Rowley, I. & Sharpe, W.F. (1993) International Value and Growth Stock Returns. *Financial Analysts Journal* 49, 1, 27-36.

Chan, L.K.C. & Lakonishok, J. (2004) Value and growth investing: review and update. *Financial Analysts Journal* 60, 71–86.

Damodaran A. 2002. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*, 2. p. John Wiley & Sons.

De Long, J. B., Shleifer, A. Summers, L. & Waldmann, R. (1990) Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy* 98, 703-738.

Dhatt, M.S., Kim, Y.H. & Mukherji, S. (1999) The value premium for small-capitalization stocks. *Financial Analysts Journal* 55, 60–68.

Fama, E. (1970) Efficient Capital Markets - A review of theory and empirical work. *Journal of Finance* 25, 2, 383-417.

Fama, E. (1991) Efficient Capital Markets: II. *Journal of Finance* 46, 5, 1575-1617.

Fama, E. & French, K. (1992) The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance* 47, 2, 427-465.

Fama, E. & French, K. (2006) Profitability, Investment and Average Returns. *Journal of Financial Economics* 82, 491-518.

Fama E. & French K. (2012) Size, Value and Momentum in International Stock Returns. *Journal of Financial Economics* 105, 3, 457-472.

Graham, B. & Dodd, D.L. (1934) *Security Analysis*. New York, McGraw-Hill.

Gray, W.R. & Vogel, J. (2012) Analyzing valuation measures: a performance horserace over the past 40 years. *Journal of Portfolio Management* 39, 1, 112-121.

Greenblatt J. (2006) *The Little Book that Beats the Market*. New Jersey, John Wiley & Sons.

Grossman, S. J. & Stiglitz, J. E. (1980) On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *American Economic Review* 70, 393-394.

Haugen, R. A., and Baker N. L., 1996. Commonality in the determinants of expected stock returns. *Journal of Financial Economics* 41, 401–439.

Hill, R.C., Griffiths, W.E. & Lim, G.C. (2011) *Principles of Econometrics*. 4. p. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.

Hong, H. & Stein, J.C. (1999) A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets. *The Journal of Finance* 54, 6, 2143-2184.

Israelsen, C.L. (2005). A Refinement to the Sharpe Ratio and Information Ratio. *Journal of Asset Management* 5, 6, 423–427.

Jensen, M. (1968) The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance* 23, 2, 389-416.

Jensen, M. (1978) Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. *Journal of Financial Economics* 6, 2, 95-101.

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

Kukkasniemi, T. (2013) The use of systematic value strategies in separating the winners from the losers: Evidence from the Finnish markets. Pro gradu -tutkielma. Lappeenranta, Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, kauppatieteiden osasto.

Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R. W. (1994) Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *Journal of Finance* 5, 1541-1577.

Leivo T.H. & Pätäri E.J. (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.

Leivo, T.H., Pätäri, E.J. & Kilpiä, I.J.J. (2009) Value Enhancement Using Composite Measures: The Finnish Evidence. *International Research Journal of Finance and Economics* 33, 7-30.

Lindström, K. and Lindström, T., (2011) *Onnistu osakemarkkinoilla*. Helsinki, Talentum.

Lo A.W. (2007) Efficient Market Hypothesis. The New Palgrave: A Dictionary of Economics, 2.p. 1-28.

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.

Malkiel, B.G. (2003) The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. Journal of Economic Perspectives 1, 17, 59-82.

Malkiel, B. (2005) Reflections on the Efficient Market Hypothesis: 30 Years Later. The Financial Review 40, 1-9.

Martikainen, T. and Martikainen, M., (2009) Rahoituksen perusteet. 7. p. Helsinki, WSOYpro.

Memmel, C. (2003) Performance Hypothesis Testing with the Sharpe Ratio. Finance Letters 1, 1, 21-23.

Nasdaq. (2018) Nasdaq First North [verkkodokumentti]. [Viitattu 28.10.2018]. Saatavilla <https://business.nasdaq.com/list/listing-options/European-Markets/nasdaq-first-north/index.html>

Piotroski, J. (2000) Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers. Journal of Accounting Research 38, 3, 1-52.

Pätäri E.J. & Leivo T.H. (2009) Performance of Value Strategies and the Finnish Stock Markets. Journal of Monet, Investment and Banking 8, 5-24.

Pätäri, E.J. & Leivo, T.H. (2017) A closer look at value premium: Literature review and synthesis. Journal of Economic Surveys 31, 1, 79-168.

Sharpe, W.F. (1966) Mutual Fund Performance. The Journal of Business 39, 1, 119-138.

Spierdijk, L. Bikker, J. & Hoek, P. (2011) Mean reversion in international stock markets: An empirical analysis of the 20th century. *Journal of International Money and Finance* 31, 228-249.

Stattman, D. (1980) Book Values and Stock Returns. *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers* 4, 25-45.

Vanstraceele P. & Allaey L. (2010a) Studying Different Systematic Value Investing Strategies on the Eurozone Stock Market. [verkkodokumentti]. [Viitattu 1.11.2018]. Saatavilla <http://www.valueinvesting.eu/en/Backtests>

Vanstraceele P. & Allaey L. (2010b) Systematic Value Investing: Does It Really Work? [verkkodokumentti]. [Viitattu 1.11.2018]. Saatavilla <http://www.valueinvesting.eu/en/Backtests>