

**VAASAN YLIOPISTO**  
**KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA**  
**LASKENTATOIMI JA RAHOITUS**

Joona Isokääntä

**ARVOSIJOITTAMISEN TUOTTAVUUS SUOMEN OSAKEMARKKINOILLA**

Yrityskoon vaikutus arvopreemioon

Laskentatoimen ja  
tilintarkastuksen  
maisteriohjelma  
Pro gradu –tutkielma

**VAASA 2019**

## SISÄLLYSLUETTELO

	<b>sivu</b>
<b>KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO</b>	<b>5</b>
<b>LYHENTEET</b>	<b>7</b>
<b>TIIVISTELMÄ:</b>	<b>9</b>
<b>1. JOHDANTO</b>	<b>11</b>
1.1. Tutkimuksen lähestymistapa ja kontribuutio	12
1.2. Hypoteesit	13
1.3. Tutkimuksen rakenne	14
<b>2. SIJOITTAMINEN JA RAHOITUSMARKKINOIDEN TEHOKKUUS</b>	<b>16</b>
2.1. Arvosijoittaminen	16
2.2. Kasvusijoittaminen	18
2.3. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi	18
2.3.1. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin eri muodot	20
2.3.2. Tehokkaiden markkinoiden uudet tutkimusalueet ja malli	21
2.4. Osakkeiden arvon määrittäminen ja tuoton suhteuttaminen riskiin	22
2.4.1. CAP-malli	22
2.4.2. Fama & French (1993) kolmen faktorin malli	23
2.4.3. Arvopaperi portfolioiden valinta – tunnusluvut	23
2.4.4. Sharpen luku	25
<b>3. ARVOPREEMIO</b>	<b>26</b>
3.1. Arvopremio ja sitä selittävät tekijät	26
3.2. Luokittelukriteerit, tunnuslukuanomaliat ja niiden tuottavuus	37
3.3. Yrityksen koon vaikutus arvopremioon	44
3.4. Yhteenveto aiemmista tutkimuksista	49
<b>4. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT</b>	<b>52</b>
4.1. Aineisto	52
4.2. Osakeportfoliot	54



4.3. Tutkimuksen rajoitukset ja puutteet	56
4.4. Tilastotestaus – lineaarinen regressioanalyysi	57
<b>5. TUTKIMUKSEN TULOKSET</b>	<b>60</b>
5.1. Osakeportfolioiden suorituskyky	60
5.2. Osakeportfolioiden tuotto suhteutettuna riskiin	65
5.3. Osakkeiden tunnusluvut osakkeiden vuosittaisen arvon muutoksen selittäjinä	67
5.4. Yrityskoon vaikutus arvopremioon	70
<b>6. YHTEENVETO JA LOPPUPÄÄTELMÄT</b>	<b>73</b>
<b>LÄHDELUETTELO</b>	<b>77</b>
<b>LIITTEET</b>	
LIITE 1. Lineaarisen regressiomallin selityssasteet ja F-arvot.	84



<b>KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO</b>	<b>sivu</b>
<b>Kuvio 1.</b> Arvopreemion määrä eri markkinoilla B/M-luvun perusteella (Fama & French 1998).	32
<b>Kuvio 2.</b> P/E-luvun avulla muodostettujen portfolioiden keskimääräiset tuotot (Basu 1977, 667).	38
<b>Kuvio 3.</b> Korkeiden ja matalien D/P-luvun osakeportfolioiden keskimääräiset tuotot (Fama & French 1998).	43
<b>Kuvio 4.</b> Helsingin pörssin osakeindeksi OMX Helsinki 25.	53
<b>Kuvio 5.</b> P/E-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot.	60
<b>Kuvio 6.</b> P/B-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot.	61
<b>Kuvio 7.</b> C/P-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot.	62
<b>Kuvio 8.</b> D/P-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot.	63
<b>Kuvio 9.</b> Arvo-osakeportfolioiden vertaaminen Helsingin pörssin osakeindeksiin.	64
<b>Kuvio 10.</b> Yleisen osakeindeksin arvon vaihtelu tutkimusperiodin aikana.	75
<b>Taulukko 1.</b> Tutkimuksen aineiston käsittely.	54
<b>Taulukko 2.</b> Aineiston kuvaus.	54
<b>Taulukko 3.</b> Osakeportfolioiden tuotto, riski ja suorituskyky eri tunnusluvuilla.	66
<b>Taulukko 4.</b> Regressiomallin tulokset. Selitettävänä muuttujana osakkeiden tuotto.	69
<b>Taulukko 5.</b> Yritys koon ja B/M-luvun vaikutus osaketuottoihin.	70



**LYHENTEET**

NYSE	The New York Stock Exchange – New Yorkin pörssi
AMEX	American Stock Exchange – Amerikan pörssi
Nasdaq	Nasdaq pörssi
S/H-portfolio	Pienten yritysten osakeportfolio, jossa on korkea B/M-luku.
S/N-portfolio	Pienten yritysten osakeportfolio, jossa on neutraali B/M-luku.
S/L-portfolio	Pienten yritysten osakeportfolio, jossa on matala B/M-luku.
B/H-portfolio	Isojen yritysten osakeportfolio, jossa on korkea B/M-luku.
B/N-portfolio	Isojen yritysten osakeportfolio, jossa on neutraali B/M-luku.
B/L-portfolio	Isojen yritysten osakeportfolio, jossa on matala B/M-luku.





---

**VAASAN YLIOPISTO****Kauppätieteellinen tiedekunta**

<b>Tekijä:</b>	Joona Isokääntä
<b>Pro gradu –tutkielma:</b>	Arvosijoittamisen tuottavuus Suomen osakemarkkinoilla - Yrityskoon vaikutus arvopreemioon
<b>Tutkinto:</b>	Kauppätieteiden maisteri
<b>Oppiaine:</b>	Laskentatoimen ja tilintarkastuksen maisteriohjelma
<b>Työn ohjaaja:</b>	Teija Laitinen
<b>Aloitusvuosi:</b>	2017
<b>Valmistumisvuosi:</b>	2019

**Sivumäärä:85**

---

**TIIVISTELMÄ:**

Tämän tutkielman taustalla on tehokkaiden markkinoiden hypoteesin pitävyys. Markkinoiden ollessa tehokkaat poissulkee se sijoittajan mahdollisuuden saada epänormaaleja-tuottoja osakemarkkinoilla. Arvosijoittaminen on kuitenkin johtanut tehokkaiden markkinoiden vastaisesti historiallisesti epänormaaleihin tuottoihin suurimmalla osalla osakemarkkinoista ympärimaailmaa ja päihittänyt kasvusijoittamisen tuotot osakemarkkinoilla. Tutkielman hypoteeseina esitetään, ovatko arvo-osakkeiden tuotot korkeampia kuin kasvuosakkeiden ja vaikuttavatko osakkeiden valinnassa käytetyt eri luokittelukriteerit sijoitusstrategioiden väliseen suorituskykyyn Suomen osakemarkkinoilla, kun tuotto suhteutetaan riskiin. Lisäksi tutkielmassa selvitetään yrityskoon vaikutusta osakkeiden tuottoon Suomen osakemarkkinoilla.

Arvosijoittamisen sijoitusstrategian tavoitteena on tutkia ja ostaa osakkeita, jotka ovat nykyarvoonsa nähden alihinnoiteltuja. Arvo- ja kasvuosakkeiden keskimääräinen tuottoero osakemarkkinoilla eli arvopreemion olemassaolo on tutkijoiden keskuudessa yksimielisesti havaittu osakemarkkinoilla, mutta arvopreemion selittäviä tekijöitä ei ole pystytty yksimielisesti pystytty määrittelemään. Tutkielman aineistona toimi Helsingin pörssin yritykset ja niistä eri luokittelukriteereillä muodostetut osakeportfoliot.

Tutkielman empiirisen osan tulokset osoittavat, että Suomen osakemarkkinoilla esiintyi arvopreemiota, mutta vain osalla osakkeiden luokittelukriteereiden avulla muodostetuilla osakeportfolioilla. Yrityksen koolla on vaikutusta arvopreemioon tutkimuksen mukaan ja arvopreemion määrä oli korkeampi isoilla yrityksillä, mikä on erisuuntainen tulos verrattuna aiempiin tutkimuksiin, joissa havaittiin pienten yritysten arvopreemion korkeampi määrä. Tutkimuksen tuloksiin voi vaikuttaa tutkielman aineiston rajoitettu koko sekä tutkimusperiodin korkea taloussuhdanteiden vaihtelu. Tutkimuksessa testattiin lineaarisen regressioanalyysin avulla selittävätkö osakkeiden eri luokittelukriteerit osakkeiden tuottojen vaihtelua tilastollisesti merkitsevästi. Kaikkien luokittelukriteerien kohdalla saatiin johtopäätökseksi, että ne eivät selitä tuottoja tilastollisesti merkitsevästi, kun tilastotestaus tehtiin kaikilla luokittelukriteereillä yhtä aikaa.

---

**AVAINSANAT:** Arvosijoittaminen, arvopreemio, osakemarkkinat, yrityskoko



## 1. JOHDANTO

Keskeisenä kysymyksenä nykyajan moderneilla rahoitusmarkkinoilla on tehokkaiden markkinoiden hypoteesin paikkansapitävyys. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi perustuu oletukseen, että osakkeiden hinnat heijastavat luotettavasti arvopapereiden nykyistä todellista arvoa ja tuottopotentiaalia. Tämä on mahdollista ainoastaan silloin, kun sijoittajilla on aina hallussaan ajantasainen, täydellinen tieto kaikkien arvopapereiden sisällöstä ja riskeistä. Tällöin sijoittajien ei olisi mahdollista voittaa markkinoita ja saada ylituottoja osakkeista.

Useat tutkimukset muun muassa Lakosnihok, Shleifer & Vishny (1994) ja Huang, Yang & Zhang (2013) ovat syöneet tehokkaiden markkinoiden pohjaa ja uskottavuutta teke-mällä havaintoja epänormaaleista tuotoista eli anomaliaista, joita ei pystytä selittämään teorioiden avulla. Tässä tutkimuksessa anomalioiden avulla viitataan osakemarkkinoiden tunnus-lukuihin, joiden avulla muodostetut osakeportfoliot tuottavat keskimääräistä korkeampia tuottoja. P/E-luvun anomalia viittaa havaintoihin matalan P/E-luvun osakkeiden keski-määräistä paremmasta suoriutumisesta ja B/M-luvun anomalia kertoo korkean B/M-lu-vun osakkeiden historiallisesti paremmista keskimääräisistä osaketuotoista.

Tehokkaiden markkinoiden vertaileva tutkimus perustuu arvoperusteiseen sijoitusstrate-giaan, jossa kasvuosakkeiden sijaan sijoitetaan arvo-osakkeisiin, jotka valitaan erilaisten tunnuslukumittareiden avulla. Aikaisemmat tutkimustulokset tukevat arvostrategiaan pe-rustuvaa sijoittamista. Arvosijoittaminen onkin yksi yleisimmistä ja tehokkaimmista si-joitustavoista osakemarkkinoilla. Lukuisissa tutkimuksissa Fama & French (1992 & 1998), Basu (1977) ja Galsband (2012) toteavat, että sijoittamalla kasvuosakkeiden sijaan yksinkertaisten tunnuslukumittareiden avulla arvo-osakkeisiin on päästy epänormaalei-hin tuottoihin Yhdysvaltain ja kansainvälisillä osakemarkkinoilla. Kyseistä ilmiötä osa-kemarkkinoilla on alettu kutsumaan arvopreemioksi.

### 1.1. Tutkimuksen lähestymistapa ja kontribuutio

Tämän tutkielman tarkoituksena on tutkia arvo- ja kasvuosakkeiden suoriutumista Suomen osakemarkkinoilla. Lisäksi tutkitaan yrityksen koon vaikutuksia osakkeiden tuottojen ja arvopreemion määrään. Tutkimuksessa tarkoituksena on arvioida arvo- ja kasvuosakkeiden keskimääräisiä kuukausittaisia tuottoja suhteutettuna riskiin. Riskikorjatuilla tuotoilla saadaan realistisempi kuva osakkeiden tuotoista, koska osakkeiden tuotot voivat olla kompensatiota osakkeen riskitasosta.

Tässä tutkielmassa tutkitaan arvo- ja kasvustrategioiden suorituskykyä. Arvo- ja kasvuosakkeista muodostetaan osakeportfoliot yksinkertaisten tunnuslukujen avulla. Tutkielmassa arvioidaan jokaisen tunnusluvun avulla muodostettua osakeportfoliota tutkielman koko aikavälillä ja etsitään eroavaisuuksia arvoportfolioiden suorituskyvystä yksinkertaisten tunnuslukujen väliltä sekä verrataan jokaisen tunnusluvun arvo-osakkeiden portfolioiden tuottoja kasvuportfolioihin ja Helsingin pörssin indeksiin (OMX Helsinki). Tutkielmassa tutkitaan erikseen yrityksen koon vaikutusta arvopreemion määrään B/M-luvun avulla Suomen osakemarkkinoilla.

Suomen osakemarkkinoilla on tehty vähän tutkimuksia arvopreemiosta. Pätäri & Leivo (2009) tutkivat osakkeiden arvopreemiota Suomen osakemarkkinoilla. Tutkimuksessa saatiin rohkaisevia tuloksia arvopreemion olemassaolosta useilla tunnusluvuilla muodostetuista osakeportfolioista markkinoilla. Tästä tutkielmasta poiketen Pätärin ym. (2009) tutkimuksissa suurella roolilla oli taloussuhdanteiden vaikutus arvo-osakkeiden portfolioiden suorituskykyyn.

Yrityksen koon vaikutusta arvopreemioon ei ole tutkittu Suomen osakemarkkinoiden olosuhteissa. Ilmiötä on tutkittu Yhdysvaltain osakemarkkinoilla (Fama & French (2006)) ja kansainvälisillä osakemarkkinoilla (Atanasov & Nitschka (2017)) kattavasti. Kiinan osakemarkkinoilla on tehty myös ajankohtaista tutkimusta. Shiqing & Qiuying (2016) tutkivat yrityskoon vaikutusta osakkeiden tuottoihin arvo- ja kasvustrategioiden puitteissa. Kaikissa tutkimuksissa arvopreemion olemassaolo havaittiin ja yrityksen kokoon perustuva anomalia oli selvästi havaittavissa. Kokoanomalia havaittiin tutkimuksissa pienien

yri­tysten osakkeidenportfolioiden korkeampina keskimääräisinä tuottoina verrattuna suu­rien yri­tysten osakeportfolioiden keskimääräisiin tuottoihin.

Tutkielman aihetta on tutkittu laajasti Yhdysvalloissa, Aasiassa ja muualla Euroopassa, mutta Suomen osakemarkkinoilla aihetta on tutkittu vähän. Pätärin ym. (2009) tutkimuk­sesta tämä tutkielma poikkeaa uudemman tutkimusaineiston analysoinnin takia, sillä tut­kielmassa on huomioitu 2010-luvun heikko taloussuhdanne. Lisäksi tämä tutkielma kä­sittää yhden lisäfunktion yrityksen koon arvopreemion tutkimisessa. Kyseistä tutkimus­linjaa on tutkittu ulkomailla, mutta Helsingin pörssin erikoispiirteet tulevat tutkielmassani esille ja niitä voidaan verrata kansainvälisillä osakemarkkinoilla tehtyjen tutkimusten tu­loksiin. Lisäksi tutkielma antaa vastauksen kysymykseen esiintyykö arvopreemiota pie­nillä, mutta stabiilimmilla osakemarkkinoilla suurien osakemarkkinoiden tapaan.

## 1.2. Hypoteesit

Tutkimuksen tavoitteena on tutkia arvopreemion olemassaoloa Suomen osakemarkki­noilla osakkeiden eri tunnusluvuilla muodostettujen osakeportfolioiden avulla tutkitulla aikavälillä. Arvopreemion olemassaolo on havaittu aiemmissä tutkimuksissa myös huo­mioimalla arvo- ja kasvuosakkeiden tuottojen riskit. Ensimmäinen hypoteesi voidaan asettaa tällä perusteella muotoon.

H1: Arvo-osakkeiden portfolioiden riskikorjatut tuotot ovat korkeampia kuin kasvuosak­keiden portfolioiden.

Arvopreemiota on tutkittu lukuisilla yksinkertaisilla tunnusluvuilla. Tämän tutkielman tarkoituksena on tutkia aiempien tutkimuksien tapaan jokaisella tunnusluvulla muodos­tettujen osakeportfolioiden arvopreemion olemassaoloa ja muuttuuko eri tunnusluvuilla muodostettujen arvo- ja kasvuportfolioiden suorituskyvyn eroavaisuus merkittävästi tun­nusluvun mukaan Suomen osakemarkkinoilla. Tutkielman toinen hypoteesi voidaan esit­taa siten muodossa

H2: Luokittelukriteerien valinnalla on merkittävä vaikutus arvo- ja kasvuosakkeiden eroavaisuuksiin suorituskyvyssä.

Tutkielman viimeisenä tavoitteena on tutkia kansainvälisten osakemarkkinoiden tapaan, onko yrityksen koolla vaikutusta arvopreemion määrään Suomen osakemarkkinoilla. Yrityksen koon vaikutusta arvioidaan yksinkertaisen Book-to-Market (B/M) tunnusluvun avulla muodostamalla osakkeista kuusi eri tarkasteluportfoliota. Viimeinen ja kolmas hypoteesi voidaan esittää muodossa.

H3: Yrityksen koolla on vaikutusta arvopreemioon.

Jos jokin hypoteeseista ei saa vahvistusta, se joudutaan hylkäämään. Silloin on syytä miettiä Helsingin pörssin erityispiirteitä verrattuna muihin osakemarkkinoihin, koska tulokset eivät ole aiempien tutkimuksien mukaisia.

Lopuksi tutkin, pystyvätkö tunnusluvut selittämään todellisuudessa osakkeiden vuosittaista arvon muutosta tilastollisesti merkitsevästi lineaarisen regressioanalyysin avulla.

### 1.3. Tutkimuksen rakenne

Tutkielman rakenne koostuu teoriaosiesta ja empiirisestä osiosta. Luvussa yksi johdetaan tutkielman aiheeseen. Luvut kaksi ja kolme sisältävät teoreettisen kehyksen ja tutkielman aiheen kannalta tärkeiden aiempien tutkimusten läpikäymisen ja pohdinnan. Teoreettinen kehys käy läpi tutkielman aiheen ymmärtämisen kannalta kriittiset asiat ja teorialat. Luvussa kaksi käydään läpi arvosijoittamisen ja kasvusijoittamisen peruseräatteen, tehokkaiden markkinoiden teorian keskeiset kokonaisuudet sekä osakkeiden hinnoittelun ja riskiin liittyviä käsitteitä.

Luku kolme koostuu neljästä osiosta. Arvopreemio ja sitä selittävät tekijät koostuvat aiemmista tutkimuksista, jotka selittävät arvopreemion olemassaoloa ja sen selittäviä tekijöitä. Toinen osio kuvaa aiemmissä tutkimuksissa käytettyjä eri arvoperusteisia tunnus-

lukuja, joita on käytetty arvo- ja kasvuosakkeiden portfolioiden muodostamiseen ja arvopremion tutkimiseen. Yrityksen koon vaikutus arvopremioon -osiossa analysoidaan tutkielman viimeisen hypoteesin kannalta tärkeiden tutkimusten aineistoa ja tuloksia. Luvun lopussa arvioidaan tutkielman kannalta tärkeimpiä aiempia tutkimuksia ja johdetaan hypoteesit.

Tutkielman luvut neljä ja viisi muodostavat tutkielman empiirisen osan. Luku neljä esittelee tutkimuksen aineiston ja menetelmät. Tutkielman luvussa viisi esitellään tutkielman tuloksia sekä tutkielman lopussa analysoidaan ja vertaillaan tuloksia.



## 2. SIJOITTAMINEN JA RAHOITUSMARKKINOIDEN TEHOKKUUS

Tässä luvussa käydään läpi lyhyesti tutkimuksen keskeinen teoriakehys tutkielman aiheen ymmärtämiseksi. Mitä tarkoittavat arvosijoittaminen ja kasvusijoittaminen? Tässä osiossa teorian avulla johdetaan tutkielman aiheeseen, jossa on tutkittu arvosijoittamisen ja kasvusijoittamisen sijoitusstrategioiden suoriutumista osakemarkkinoilla ja osakemarkkinoilla vallitsevaa ilmiötä arvopremiota, joka on keskeinen ilmiö tehokkaita rahoitusmarkkinoita vastaan. Luvun lopussa käydään läpi tutkielman kannalta tärkeimmät indikaattorit osakkeen hinnoitteluun ja riskiin.

### 2.1. Arvosijoittaminen

Arvosijoittamisen strategian tarkoituksena on löytää ja ostaa osakkeita, joilla on alhainen hinta verrattuna yrityksen tuottoihin, osinkoihin, varoihin tai johonkin muuhun tärkeään yrityksen arvoon perustuvaan muuttajaan (Lakonishok, Shleifer & Vishny 1994). Benjamin Grahamia pidetään arvosijoittamisen luoja. Graham ja Dodd (1934) kirjoittivat ensimmäisen kirjan, nimeltään Security Analysis, tästä sijoitusstrategiasta. Graham (1949) julkaisi toisen kirjan, jossa meni syvemmälle arvosijoittamisen ajatusmaailmaan. Nämä kirjat ovat vieläkin tärkeä osa arvosijoittamisen kirjallisuutta. (Gabriel 2008: 5.)

Warren Buffett on ehkä maailman tunnetuin arvosijoittaja. Maailman rikkaimpanakin miehenä tunnettu Buffett on sanonut, että on oppinut Grahamilta arvosijoittamisen kolme kulmakiveä. Gabriel (2008) on listannut arvosijoittamisen kulmakivet, jotka ovat:

1. Osakkeita pitäisi katsoa kuten pieniä osia yrityksestä.
2. Osakemarkkinoiden heilahtelu on sijoittajan ystävää eikä vihollinen – ota tuotot osakkeista muiden sijoittajien typeryyden avulla äläkä osallistu siihen.
3. Tärkein sana sijoittamisessa on ”turvallisuusmarginaali”.

Ensimmäisessä kohdassa tarkoitetaan, että yrityksiä pitäisi analysoida jokaisen osakkeen oston perustana, koska sijoittaja saa omistusoikeuden yrityksestä osakkeiden oston yhteydessä. Kaikissa sijoitusstrategioissa ei oteta tätä huomioon. Toisessa kohdassa olennaisinta arvosijoittamisen kannalta on, että osakemarkkinoiden volatiliteetti eli heilahtelu tapahtuu yleensä syystä, jolla ei ole mitään tekemistä yrityksen reaaliarvon kanssa. Tästä syystä arvosijoittajalle syntyy tilaisuus ostaa lisää osakkeita matalaan hintaan. Kolmas kulmakivi perustuu turvallisuusmarginaaliin. Ostettaessa osakkeita osakkeiden hinnan pitäisi edustaa alennusta yrityksen reaaliarvoon nähden. Hinnan pitäisi olla alempi, mitä yrityksen arvo on oikeasti. Tätä eroa kutsutaan turvallisuusmarginaaliksi. (Gabriel 2008.)

Keitä sitten arvo- ja kasvusijoittajat ovat? Tutkimuksissa on todettu, että sijoituselinkaaren alussa sijoittajat ovat monesti kasvusijoittajia, mutta sijoittajat vaihtavat kasvusijoittamisesta arvosijoittamiseen, kun he tulevat vanhemmiksi ja varallisuus kasvaa eivätkä he hae enää pikavoittoja, vaan keskittyvät pitkäjänteiseen sijoittamiseen. Sijoittajien, joilla on korkea varallisuus ja jotka ovat altistuneet makrotalouden riskikallistumille, ei kuitenkaan pitäisi sijoittaa arvo-osakkeisiin vaan kasvuosakkeisiin. (Betermier, Calvet, Sodini 2017.)

Arvo-osakkeilla on tutkitusti ollut korkeat tuotot verrattuna kasvuosakkeisiin ja markkinoihin. Arvosijoittamisen ja kasvusijoittamisen suhdetta kutsutaan arvopreemioksi, jonka ei pitäisi olla mahdollista tehokkailla rahoitusmarkkinoilla (Fama & French 1970). Rouseaun & van Rensburgin (2004) tutkimuksessa todetaan, että arvo-osakkeiden pito pitäisi olla pitkäaikaista ja ehdottomasti yli 12 kuukautta, jotta arvostrategian potentiaalia voitaisiin hyödyntää täysimittaisesti. Arvo-osakkeiden ylituottojen syytä on pohdittu paljon, mutta tästä asiassa ei ole päästy yhteisymmärrykseen. Lakonishok ym. (1994) tutkimustulokset viittaavat, että arvo-osakkeiden ylituotot eivät johdu olennaisesti suuremmasta riskistä osakkeissa. Syyt ylituottoihin ovat arvosijoittamisen arvostrategiat, jotka sulkevat pois tyypillisen sijoittajan ei niin optimaalisen käyttäytymisen osakemarkkinoilla.

## 2.2. Kasvusijoittaminen

Kasvusijoittaminen perustuu siihen, että sijoittajat keskittyvät yrityksiin, joiden kasvu on ollut keskimääräistä nopeampaa. Tämä sijoitustyyli tarkoittaa, että sijoittaja joutuu maksamaan korkean hinnan osakkeesta suhteessa sen nykyiseen tuottoon ja kirja-arvoon. Maksessaan osakkeesta sijoittaja olettaa, että yritys jatkaa kasvuaan ja on kohtuullista maksaa osakkeesta tämä hinta yrityksen kasvun takia. Tämä on suuri riski, koska sijoittajan sijoitus päätös perustuu olettamukseen, että yritys jatkaa kasvuaan ilman mitään ongelmia ja osakkeista saatavat tuotot nojautuvat vahvasti tulevaisuuden markkinaodotuksiin osakkeiden tuotoista.

Kasvuosakkeiden tunnusluvut ovat päinvastaisia verrattuna arvo-osakkeisiin. Kasvuyrityksillä on yleensä korkea P/E-luku, joka kuvaa kasvuyrityksen tämän hetkistä tulosten tekokykyä. Kasvuosakkeet voivat joskus mennä sekaisin glamourosakkeiden kanssa, jotka saavat korkeita tunnuslukuja, vaikka kasvuodotukset eivät olisikaan osakkeilla hyvät. Kasvuosakkeiden ja glamourosakkeiden erottamiseen voidaan käyttää liikevaihdon tulkintaan käytettäviä tunnuslukuja, jotta todellinen kuva liikevaihdon kasvusta tulisi ilmi. (Kline & Buchwald 1996; Kallunki, J-P., Martikainen, M. & Niemelä, J. 2002: 190.)

## 2.3. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi

Ensimmäisiä tutkimuksia, joissa sivuttiin tehokkaita markkinoita, oli Kendall & Hill (1953) tekemä tutkimus. Tutkimuksessa tutkittiin hinnan käyttäytymistä rahoitusmarkkinoilla. Tutkimus osoitti, että osakkeen kurssia ei voida ennustaa tarkasti, jos osake käyttäytyy tavallisesti eikä käytössä ole sisäpiiriinformaatiota. Tehokkaat markkinat määriteltiin Fama ym. (1970) tutkimuksessa ja sen antamia suuntaviivoja käytetään edelleen. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi perustuu ilmiöön, jossa aina kaikki informaatio heijastuu täydellisesti osakkeiden hintoihin. Näin markkinoiden päihittäminen pitäisi olla mahdotonta suurimmalle osalle sijoittajista. (Kendall & Hill 1953; Fama ym. 1970.)

Schleiferin (2000) mielestä markkinoiden tehokkuus perustuu kolmeen oletukseen:

1. Sijoittajat ovat rationaalisia. Rationaalisten sijoittajien arviointi ja päätösten teko perustuvat siihen, miten ongelma on muotoiltu.
2. Sijoittajat, jotka eivät ole rationaalisia, käyttäytyvät sattumanvaraisesti markkinoilla. Tällaisten sijoittajien vaikutusta osakkeiden hinnoitteluun ei pitäisi ottaa huomioon.
3. Irrationaalisten sijoittajien vaikutukset osakkeen hintaan poistuvat rationaalisten arbitraasi-tekijöiden kautta.

Shleiferin (2000) mielestä markkinatehokkuuden oletukset ovat olennaisesti heikompia kuin yleisesti uskotaan ja perustuvat tutkimukselle, joka tuo kysymyksen, ovatko oletukset paikkaansa pitäviä. (Shleifer 2000.)

Tehokkaiden markkinoiden toimimiselle parhaat mahdollisuudet antavat tietyt ja riittävät olosuhteet, mutta ne eivät kuitenkaan ole välttämättömiä. Fama ym. (1970) mukaan riittävät olosuhteet koostuvat kolmesta olettamuksesta. Ensinnäkin, markkinoilla ei ole kaupankäyntikuluja osakkeiden vaihdosta. Toiseksi, kaikki saatavilla oleva informaatio on käytettävissä kaikilla markkinoiden osallistujilla. Viimeiseksi kaikki hyväksyvät nykyisen tiedon vaikutukset osakkeiden hintoihin sekä osakkeiden tulevaisuuden hintojen muuttumisen ja jakautumisen. Tehokkaiden markkinoiden tietyt olosuhteet eivät siis ole välttämättömät. Markkinoilla voidaan periä kustannuksia osakkeen vaihdosta, jos osakkeen vaihtaja eli osakemarkkinat ottaa huomioon kaiken käytettävissä olevan informaation, vaikka tämä muutos markkinoiden olosuhteissa ei välttämättä heijastu täydellisesti osakkeen hintaan. Markkinat voivat olla tehokkaat, jos riittävä määrä sijoittajia on ottanut käyttöön saatavissa olevan informaation ja sijoittajien erimielisyydet informaation seurauksista eivät tee markkinoista suoraan epätehokkaita. Tehokkaat markkinat täytyy kuitenkin kyseenalaistaa, jos joukko sijoittajia pystyy johdonmukaisesti tekemään parempia ja tuottoisampia päätelmiä käytettävissä olevan tiedon perusteella markkinoilla. (Fama ym. 1970.)

### 2.3.1. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin eri muodot

Tehokkaiden markkinoiden tutkiminen voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan. Fama ym. (1970) on tutkinut markkinoiden tehokkuuden hypoteesia ja kategorioinut tutkimuksen markkinoiden tehokkuudesta vahvaan, keskivahvaan ja heikkoon muotoon.

Markkinatehokkuuden hypoteesin heikossa muodossa arvopaperin aikaisempi kurssikehitys tai tuotot heijastuvat osakkeen nykyhintaan. Miten hyvin aikaisemmasta kurssikehityksestä ja tuotoista voidaan arvioida tulevaisuuden osakkeen hinnankehityksen? Kysymystä tutkittiin osakkeiden hintojen random walk -mallilla ja sekä fair game -periaatteella, jossa oletetaan, että sijoittaja ei voi päihittää markkinoita ilman tietoa. Hintakehitystä arvioimaan tarkoitettussa mallissa random walk on kaksi hypoteesia, joilla se toimii. Osakkeen hinnan peräkkäiset muutokset ovat yksilöllisiä ja näin riippumattomia toisistaan. Toiseksi, hintojen muutokset noudattavat jotain todennäköisyysjakaumaa. Tähän kysymykseen perustuvan tutkimuksen avulla on vaikeaa saavuttaa rahoitusmarkkinoilla ylituottoja ja näin markkinoiden tehokkuus on pitävä. (Fama 1965; Fama & French 1970; Jensen 1978.)

Markkinoiden tehokkuuden keskivahvan muodon tutkimukset perustuvat siihen, kuinka nopeasti julkinen tiedonanto heijastuu markkinoilla osakkeiden hintoihin. Julkisiin tiedonantoihin kuuluvat esimerkiksi vuoden tuloksen julkistaminen tai ilmoitus osakkeen pilkkomisesta. Vaikka hinnan heijastumisessa olisi hieman viivettä, olisi mahdotonta saada tällä tavalla tuottoa ilman sisäpiiritietoa, jonka avulla pystyy reagoimaan aikaisemmin muutoksiin. Raja julkisen tiedon eli saatavilla olevan tiedon ja julkaisemattoman tiedon välillä on häilyvä ja saa enemmän huomiota todennäköisesti tulevaisuudessa.

Vahvan muodon tutkimus perustuu siihen, että kaikki tiedot, jotka ovat olemassa, on julkaistu. Näin kenelläkään ei ole mahdollisuutta saada ylituottoja, koska kaikki informaatio heijastuu arvopaperin hintaan välittömästi. Heikon informaatiotason ehtojen pitää täyttyä, jotta tehokkaiden markkinoiden keskivahva muoto olisi tehokas markkinoilla ja keskivahvan muodon ehtojen täyttyminen on edellytys vahvan muodon toimimiselle markkinoilla. Nykyään ei ole näyttöä sille, että tehokkaan markkinoiden heikko ja keskivahva

muoto eivät pitäisi paikkaansa. Vahva muoto on äärimmäinen muoto ja yleinen mielipide on, että se on vain teoreettinen, koska sitä on vaikea tutkia sekä testata. (Fama ym. 1970; Jensen 1978.)

### 2.3.2. Tehokkaiden markkinoiden uudet tutkimusalueet ja malli

Tehokkaiden markkinoiden uudet tutkimusalueet noudattavat samaa kaavaa kuin aikaisemmin julkaistu Faman ym. (1970) artikkeli. Faman (1991) julkaisema tutkimus kehittää aikaisempia tutkimuskategorioita. Fama (1991) kategoriat ovat:

1. Tuottojen ennustettavuus
2. Hintojen mukautuminen julkiseen tiedonantoon
3. Sisäpiiritiedon testaaminen

Tutkimuskategoria 1 on muuttunut eniten tutkimusalueista. Nyt osakkeen aikaisempien tuottojen ja hinnankehityksen lisäksi tutkimukseen otetaan muitakin muuttujia ennustamaan tulevaisuuden kehitystä, kuten osinkojen tuotto- ja korkotaso. Tutkimusalueesta 1 onkin saatu kaikista ristiriitaisimpia tuloksia verrattuna aikaisempaan tutkimukseen ja muihin kategorioihin. Edellä mainitun takia ykköskohdassa on hypoteesi ongelma, koska Fama ym. (1970) tutkimuksessa toiminut malli hylättiin uusien muuttujien muuttaessa tutkimusaluetta. Tutkimuskategorioiden 2 ja 3 muutokset eivät ole merkittäviä. Oikeastaan vain tutkimusalueiden nimet muutettiin paremmin kuvailemaan tehokkaiden markkinoiden tutkimusalueita. Lisäksi tuottojen ennustettavuuden ja tehokkaiden markkinoiden heikon muodon ristiriitaiset tulokset heijastuvat tutkimusalueisiin 2 ja 3, koska alemman tason ehtojen täytyminen on edellytys ylemmille tasoille. (Fama 1991.)

## 2.4. Osakkeiden arvon määrittäminen ja tuoton suhteuttaminen riskiin

Seuraavissa luvuissa käydään läpi tässä tutkimuksessa käytettyjä ja vahvasti siihen liittyviä osakkeiden arvon määrittämiseen ja arvopaperien portfolion valintaan keskittyviä malleja ja tunnuslukuja. Lisäksi syvennyttään yhteen malliin, jolla voidaan suhteuttaa arvopaperien riski sen tuottoihin.

### 2.4.1. CAP-malli

CAP-malli on arvopaperien hinnoittelumalli. Mallin kehittivät omilla tahoillaan lähes samaan aikaan Treynor (1962), Sharpe (1964), Lintner (1965) ja Mossin (1966) (Jewczyn 2014). Mallia pidetään yhtenä kulmakivenä moderninrahoitusteorian saralla. CAP-malli esitetään yleensä muodossa Brealey, Myers & Allen (2011):

$$(1) \quad r_a = r_f + \beta_a(r_m - r_f)$$

jossa

$r_a$  = osakkeen odotettu tuotto

$r_f$  = riskitön korkokanta

$\beta_a$  = osakkeen beta

$r_m$  = markkinoiden odotettu tuotto

CAP-mallissa on paljon perusoletuksia, joista useimmat eivät toimi käytännössä. Näitä ovat esimerkiksi, että transaktiokustannuksia ei ole osakkeiden kaupankäynnissä, sijoituskohteisiin voi sijoittaa pienellä määrällä esimerkiksi eurolla ja veroja ei ole eli pääomaverotusta ja osinkojen verotusta ei ole. Tästä huolimatta CAP-malli kuvaa kohtuullisen hyvin osakkeiden tuottoja markkinoilla ja antaa hyvän yleiskäsityksen osakemarkkinoiden käyttäytymisestä. (Nikkinen ym. 2002: 68–69.)

#### 2.4.2. Fama & French (1993) kolmen faktorin malli

Fama & French (1993) tutkivat osakkeiden keskimääräisten tuottojen poikkileikkausta Yhdysvaltojen markkinoilla 1963–1990. Tutkimuksessa kehitettiin Fama & French (1993) kolmen faktorin malli, joka määrittää osakkeen odotetun tuoton. Malli rakentuu markkinatuotosta ja kahdesta yrityskohtaisesta mittarista, jotka ovat yrityksen koko ja B/M-luku. Malli on rakennettu osakkeen hinnoittelumallin eli CAP-mallin pohjalta. Fama ym. (1993) esittää kolmen faktorin mallin muodossa:

$$(2) \quad r - R_f = \beta_3(K_m - R_f) + b_s \text{SMB} + b_v \text{HML} + \alpha$$

jossa

$r$  = osakkeen odotettu tuotto

$R_f$  = riskitön korkokanta

$K_m$  = markkinoiden tuotto

$B_3$ ,  $b_s$  &  $b_v$  = tekijät, jotka ilmaisevat osakkeen herkkyyttä

SMB = pienistä ja suurista yrityksistä muodostettujen portfolioiden tuottojen erotus

HML = korkean ja matalan B/M-luvun yrityksistä muodostettujen portfolioiden tuottojen erotus

#### 2.4.3. Arvopaperi-portfolioiden valinta – tunnusluvut

P/E-luku (Price-to-Earnings) eli osakkeen hinta suhteessa osakekohtaiseen tulokseen on yleinen tunnusluku arvo-osakkeiden ja kasvuosakkeiden portfolioiden määrittämisessä. Kyseinen tunnusluku kertoo, kuinka paljon osakkeella menee aikaa ansaita osakkeen hinta takaisin. Stabiililla osakkeen tuloksella P/E-luku on eräänlainen takaisinmaksun tunnusluku. P/E-luku voidaan arvottaa myös osakkeenomistajan sijoittaman pääoman markkina-arvosta jaettuna osakkeen tuloksella (Nikkinen, Rothovius & Sahlström 2002: 143). P/E-luvun pienempi arvo kertoo maltillisemmista kasvuodotuksista tulevaisuudessa ja on arvo-osakkeiden arvostama suuntaus P/E-luvussa. Kasvusijoittamisessa taas tavoitellaan korkean P/E-luvun osakkeita (Kline & Buchwald 1996).



P/B-luku (Price-to-Book) tunnetaan osakekohtaisena tunnuslukuna, joka kertoo osakkeen markkinahinnan ja sen kirja-arvon suhteen. Jos P/B-luku on tasan 1, sijoittaja on valmis maksamaan osakkeesta substanssiarvon verran eli tulevaisuuden oman pääoman tuotto on täsmälleen sama kuin sijoittajien tuottovaatimus oman pääoman kirja-arvolle. Arvo-osakkeiden tunnusmerkkinä voidaan pitää pientä P/B-lukua, joka on alle yhden tai yhden tuntumassa. Kasvuosakkeiden tilanteessa osakekohtainen tunnusluku on reilusti yli yhden eli oman pääomantuotto ylittää selkeästi sijoittajien oman pääoman tuottovaatimuksen. (Kinnunen, Leppiniemi, Martikainen & Virtanen 2000: 157–158.) P/B-luku on yleinen tunnusluku arvopreemion tutkimuksissa. Muun muassa Capaul, Rowley & Sharpe (1993) tutkimuksessa P/B-lukua käytettiin tutkimuksen indikaattorina tutkiessa kuutta eri osakemarkkinaa.

B/M-luku (Book-to-Market) on tunnusluku, jossa tasearvo omasta pääomasta jaetaan sen markkina-arvolla. B/M-luvun ollessa pieni, alle yhden, yritys tuottaa omalle pääomalle hyvin tuottoa. Arvosijoittamisen kannalta tavoitellaan kuitenkin korkeata B/M-lukua (Kallunki ym. 2002: 156–158). B/M-lukua on käytetty paljon akateemisissa tutkimuksissa muun muassa Fama & French (1992, 1998) ja Piotroski (2000) ovat käyttäneet B/M-luvun määrittystä apunaan tutkimuksissaan arvopreemiosta.

Arvo-osakkeiden ja kasvuosakkeiden portfolioiden määrittämisessä käytettävissä tunnusluvuista vähemmän käytettyjä ovat C/P-luku ja osinkotuotto. Nämä tunnusluvut eivät ole niin yleisiä kuin P/E-luku portfolioiden määrittämisessä. C/P-luku on kassavirtojen suhde osakkeen markkinahintaan. Tunnetuimpia tutkimuksia C/P-luvun käytöstä sijoittamisen tutkimuksissa ovat Lakonishok ym. (1994) ja Galsband (2012) tutkimukset, jossa muun muassa Lakonishok ym. (1994) tutki C/P-luvulla muodostettujen arvoportfolioiden suorittumista osakemarkkinoilla. Osinkotuottoa on myös käytetty mittarina akateemisessa tutkimuksessa arvopreemiosta. Fama ym. (1998) käytti tutkimuksessa osinkotuotosta johdettua D/P-lukua, joka tarkoittaa osingon suhdetta oman pääoman markkina-arvoon.

#### 2.4.4. Sharpen luku

Sharpen luku on yksi suorituskyvyn mittareista, joka ottaa huomioon riskin. Näin Sharpen luvun avulla voidaan portfolion tuotto suhteuttaa riskiin, jotta paras portfolio saataisiin selville. Sharpen luku määritellään portfolion/osakkeen lisätuoton ja volatiliteetin suhteeksi:

$$(3) \quad \text{Sharpen luku} = \frac{(\bar{r}_p - r_f)}{\sigma_p}$$

missä

$r_p$  = portfolion keskimääräinen tuotto

$r_f$  = riskitön korkokanta

$\sigma_p$  = portfolion P tuoton keskihajonta

Toinen tunnettu riskin huomioon ottava suorituskyvynmittari on Treynorin mittari, jossa Sharpen lukuun muutos on se, että Sharpen luvun portfolion tuoton keskihajonnan tilalla on portfolion beta. Tässä tutkimuksessa käytetään Sharpen lukua tuottojen suhteuttamiseen riskiin. (Nikkinen ym. 2002: 218–220.)

### 3. ARVOPREEMIO

Arvosijoittamisen luoja pidetään Ben Grahamia ja arvosijoittamisen perustana ja kulmakivenä Grahamin ja Doddin (1934) julkaisemaa kirjaa *Security Analysis*. Graham (1949) julkaisi myös *The Intelligent Investor* -kirjan, jossa pureuduttiin syvemmälle arvosijoittamisen filosofiaan. Arvo-osakkeiden hyvää menestystä verrattuna kasvuosakkeisiin on tutkittu paljon ja siinä on tultu lähes yksimielisyyteen, että arvo-osakkeet menestyvät paremmin absoluuttisesti ja suhteutettuna riskiin. Kyseistä ilmiötä osakemarkkinoilla kutsutaan arvopreemioksi. Arvopreemiota selittävistä tekijöistä on kuitenkin kiistelty vuosikymmeniä, eikä yhteistä linjaa ole löydetty.

Tässä osiossa käydään läpi aiempia tutkimuksia, joissa tutkitaan arvopreemion olemassaoloa Yhdysvaltain- ja kansainvälisillä markkinoilla ja tutkitaan arvopreemioilmiön selittäviä tekijöitä. Tässä käydään läpi myös arvopreemion taustalla olevia luokittelukriteereitä eli tunnuslukuja, joilla arvo-osakkeiden ja kasvuosakkeiden portfoliot on muodostettu aiempien tutkimuksien kautta. Lisäksi osion lopussa katsotaan aiempia tutkimuksia, joissa on tutkittu yrityksen koon vaikutuksia osakkeiden tuottoihin ja arvopreemioon.

#### 3.1. Arvopreemio ja sitä selittävät tekijät

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan osakemarkkinoilla ei olisi mahdollista päihittää markkinoita ja saada ylituottoja. Kuitenkin monien tehokkaiden markkinoiden kysymysten paikkaansa pitävyys on kyseenalaistettu. Useissa tutkimuksissa arvopreemion olemassaolo on havaittu. Ensimmäisiä tutkimuksia arvopreemiosta teki Basu (1977). Hän tutki osakkeiden suoritusta P/E-luvun perusteella. Tutkimuksissa osakkeiden hintojen vääristymän mittarina pidettiin P/E-lukua ja tutkimuksessa verrattiin matalan P/E-luvun osakkeita osakkeisiin, joiden riskitaso oli samanlainen ja P/E luku oli korkeampi. Basu (1977) tutki NYSE:n teollisuusyrityksiä vuosina 1956–1969. Tutkimuksessa kriteereinä tutkittaville yrityksille pidettiin tilikauden päättymispäivää 31. joulukuuta, yrityksen täytyi olla listattuna NYSEen koko tutkittavan ajanjakson ajan ja yrityksen

kaikki tärkeät tiedot ovat löydettävissä. Tutkimuksessa matalan P/E-luvun osakkeet ansaitsivat korkeampia tuottoja suhteutettuna riskiin kuin korkean P/E luvun osakkeet. Tulokset osoittavat, että P/E-luvun informaatio ei ole täysin heijastunut osakkeiden hintoihin ja tehokkaiden markkinoiden hypoteesi ei ole täysin pitävä.

Fama ym. (1992) tutkivat myös Yhdysvaltain osakemarkkinoita laajemmalla ajanjaksolla (1962–1989) ja isommalla yritysten määrällä NYSE, AMEX ja Nasdaq-pörseissä. Tutkimuksessa tutkittiin osaketuottojen poikkileikkausta yrityksen koon ja B/M-luvun avulla yhdistettynä beta-kertoimeen, vipuvoimaan ja E/P-lukuun. Osakkeiden kuukausittaiset poikkileikatut tuotot tutkittiin eri muuttujilla regressiomallin avulla ja määritettiin osakeportfolioiden beta-kertoimet. Tämä mahdollistaa seuraavaksi osakekohtaisien beta-kertoimien määrittämisen. Tutkimuksessa saatiin selville, että beta-kerroin ei ole syy arvo-osakkeiden hyviin tuottoihin eikä näin syy arvopreemioon.

Fama ym. (1992) ehdottivat, että arvopreemion selittävänä tekijänä olisi kompensatio osakkeiden systemaattisesta riskistä tai markkinariskistä. Lisäksi B/M-luvun avulla muodostetut osakeportfoliot jäljittelevät portfolioita, joiden tuotot korreloivat oleellisia muuttujia, jotka edustavat kulutus- ja tuotantomahdollisuuksia. Fama ym. (1992) mukaan osakkeiden hinnanmuodostus voi perustua myös rationaalisuuteen arvopreemiosta huolimatta, mutta systemaattinen ero keskimääräisissä tuotoissa perustuu siinä tapauksessa riskin suuruuteen.

Capaul, Rowley & Sharpe (1993) lähtivät tutkimaan arvo- ja kasvuosakkeita eri tavalla aiempiin tutkimuksiin verrattuna. Yhdysvaltojen osakemarkkinoiden sijaan Capaul ym. (1993) tutkivat kuuden maan rahoitusmarkkinoita vuosina 1981–1992. Tutkimuksessa olivat mukana Saksan, Sveitsin, Iso-Britannian, Ranskan, Japanin ja Yhdysvaltain markkinat. Osakkeet jaoteltiin korkean P/B-luvun portfolioihin (kasvuosakkeet) ja matalan P/B-luvun portfolioihin (arvo-osakkeet). Tutkimuksessa havaittiin, että kaikissa kuudessa maassa arvopremio oli olemassa eli arvo-osakkeiden portfoliot saivat korkeampia tuottoja kuin kasvuportfoliot. Huomattiin myös, että arvopremio vaihteli rajummin kuukausittain kuin olisi voitu arvella verrattuna osakkeisiin, jotka valittaisiin portfolioihin ar-

valla. Arvo-osakeportfoliot voittivat kasvuportfoliot absoluuttisesti ja kun tuotto oli suhteutettu riskiin. Tutkimuksessa käytettiin Sharpen lukua suhteuttamaan riski tuottoihin. Lisäksi tutkittiin myös osakkeiden tuottoja osakemarkkinoiden välillä. Tutkimuksessa todettiin, että maiden välinen korrelaatio kuukausittaisessa arvo- ja kasvuportfolioiden ha-jonnassa oli pieni. Tämä tarkoittaa sitä, että jokainen kallistuma osakeportfolioissa arvo-osakkeisiin päin olisi tehokkaampaa, jos se tehtäisi globaalisti.

Lakosnihok ym. (1994) tutkimuksessa käytettiin aiempia tutkimuksia hyväksi ja tutkimuksessa lähdettiin tutkimaan arvopreemion selittäviä tekijöitä Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoilla. Tutkimuksessa käytettiin aiemmissa tutkimuksissa käytettyjä tunnuslukuja B/M-, C/P- ja E/P-lukua, joka on P/E-luvun käänteisluku. Lisäksi tutkimuksessa käytettiin GS-mittaria, jossa yritykset luokiteltiin viiden edellisen vuoden keskimääräisten myyntilukujen perusteella. Tutkimuksessa tutkittiin, ovatko arvosijoittajat toisinajatteli-joita, jotka menevät vastavirtaan ja käyttävät hyväkseen ei niin optimaalisia sijoitusstrategioita käyttäviä, esimerkiksi sijoittajia, jotka arvostavat osakkeiden menneisyyden tuottoja liikaa ja arvioivat liian pitkälle ja yltiöpositiivisesti tuottoja. Tämä tarkoittaa sitä, että sijoittajat työntävät kasvuosakkeiden hintoja ylös ja pienentävät osakkeiden odotettuja tuottoja. Sijoittajilla on myös tapana olla pessimistisiä osakkeiden suhteen, jotka tällä hetkellä eivät menesty hyvin.

De Bondt & Thaler (1985) tutkivat ihmisten ylireagointia ei-odotettuihin tai dramaattisiin uutisiin rahoitusmarkkinoilla. Tutkimuksessa havaittiin, että suurin osa ihmisistä yli-reagoi dramaattisiin uutisiin markkinoilla. Tällaista käyttäytymistä on havaittavissa talouden laskusuhdanteella. Tämä ilmiö avasi vastavirtaan kulkeville mahdollisuuksia ja riskejä. Lakosnihok ym. (1994) tutkivat, onko arvopreemion selittävä tekijä vain sen olennaisesti korkeampi riski. Tutkimuksessa päädyttiin, että arvopremio johtuu todennäköisemmin arvosijoittajien kyvystä käyttää hyväkseen tavallisten sijoittajien epäoptimaalisia strategioita ja markkinoilla ylireagointia, eikä johdu arvo-osakkeiden olennaisesti korkeammasta riskistä. Daniel & Titman (1997) päätyivät samanlaiseen tulokseen kuin Lakosnihok ym. (1994) tutkimuksessaan, että arvo-osakkeissa ei ole selvästi erottuvaa riskiä verrattuna kasvuosakkeisiin.

Fama & French (1995) jatkoivat arvopreemiotutkimuksiaan B/M-luvun ja yrityksen koon yhteydestä osakkeen hinnan käyttäytymiseen ja siihen, heijastuuko se yrityksen tuottoihin. Tutkimus tehtiin Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoilla vuosina 1963–1992. Fama ym. (1995) havaitsivat kuten Penman (1991), että pienen B/M-luvun yritykset olivat kannattavampia kuin suuremman B/M-luvun yritykset ainakin viisi vuotta portfolioiden muodostamisen jälkeen. Tämä voi kieliä siitä, että korkeamman B/M-luvun yritykset ovat mahdollisesti ahdingossa, koska yritys tuottaa omalle pääomalle huonosti tuottoa. Tutkimuksessa todettiin, että markkinan ja yrityksen koon tekijät auttavat selittämään yrityksen tuoton ja osakkeen hinnan yhteyttä. Tutkimuksessa jäi kuitenkin määrittelemättä, onko B/E tekijän avulla mahdollisuus linkittää yrityksen tuotot ja osakkeen hinnan käyttäytyminen.

La Porta, Lakonishok, Shleifer & Vishny (1997) tutkimuksessaan pyrkivät vahvistamaan havainnot aiemmin tehdyille tutkimukselle Lakosnihok ym. (1994). Tutkimuksessa tutkittiin, onko ennako-odotuksien takia tehty virheet syy arvopreemion olemassaoloon. La Porta ym. (1997) tutkivat osakkeen hinnan muodostumista ja reagointia yrityksen tuloksen julkistamisen läheisyydessä. Tutkimuksessa tutkittiin arvo-osakkeita sekä glamour-osakkeita yli viisi vuotta osakeportfolioiden muodostumisen jälkeen ja mitkä yritykseen tuottoon perustuvat tiedonannot ovat systemaattisesti positiivisia arvo-osakkeille ja mitkä negatiivisia glamour-osakkeille. Tutkimuksen data saatiin Yhdysvalloista NYSE:n, AMEX:in ja Nasdaqin pörseistä. Tutkimuksen ajanjakso piti sisällään vuodet 1971–1993.

Tutkimukseen otettiin kuitenkin vain yritykset, joilla oli oman pääoman CRSP-arvo vuoden joulukuussa  $t-1$  ja vuoden kesäkuussa  $t$ . CRSP on johtava tutkimuksen laadun kuvaaja historiallisessa markkinoiden datassa ja tuotoissa. Tutkimuksen yritysdatassa täytyi myös ilmetä yrityksen myynnit, tuotot, kassavirrat ja oman pääoman kirja-arvo koko ajanjaksolta. La Porta ym. (1997) käyttivät tunnuslukuina C/P-lukua ja GS-mittaria. Tutkimuksessa saatiin vahvistusta Lakosnihokin ym. (1994) tutkimuksen väitteelle, että arvo-osakkeiden tuotoilla on yhteys muiden sijoittajien korkeille odotuksille osakkeiden tulevaisuuden tuotoista perustuen osakkeen hyvään menestykseen sen historiassa. Yrityksen tuotto-yllätyksen jälkeen arvo-osakkeiden tuotot ovat systemaattisesti korkeammat

kuin glamourosakkeiden. Tutkimuksessa havaittiin, että 2–3 vuotta portfolioiden muodostamisen jälkeen arvoportfolioiden vuosittainen tuotto oli 25–30 prosenttia korkeampi kuin glamourportfolioiden ja viisi vuotta portfolioiden muodostamisen jälkeen portfolioiden vuosituottojen ero oli arvo-osakkeiden hyväksi 15–20 prosenttia. Tuottojen erojen selittyminen perustuen riskiin oli tutkimustulosten mukaan epäjohdonmukaista.

Chen & Chang (1998) pyrkivät jatkamaan tutkimuksia Chan & Chen (1991) ja Fama ym. (1995) tutkimusten pohjalta. Chan ym. (1991) tutkimuksessaan selvittivät, että koon vaikutus on pääosassa yrityksissä, jotka ovat ahdingossa eli eivät menesty hyvin. Fama ym. (1995) havaitsivat, että yrityksen tuottojen taantuma ja heikot tulokset ovat yleisiä tekijöitä yrityksille, joilla on korkea B/M-luku. Näillä korkean B/M-luvun yrityksillä on yleensä korkeat osaketuotot esimerkiksi Yhdysvaltain ja Japanin osakemarkkinoilla.

Chen ym. (1998) tutkimuksessa keskityttiin Aasian rahoitusmarkkinoihin ja lisäksi tutkimuksessa oli mukana Yhdysvaltojen markkinat. Aasiasta tutkittiin Japanin, Hongkongin, Malesian, Taiwanin ja Thaimaan markkinoita. Tutkimuksen tavoitteena oli löytää uusia riskiä kuvaavia tekijöitä, jotka liittyvät arvo-osakkeisiin tutkimuksen kaikissa kuudessa maassa ja vertailla arvo-osakkeiden tuottoja maiden välillä. Portfoliot muodostettiin B/M-lukua ja yrityksen kokoa apuna käyttäen. Tutkimuksessa käytettiin osinkojen leikkaamista määrittäessä yrityksen ahdingon tasoa, taloudellista vipuvoimaa määrittäessä taloudellista riskiä ja tuottojen epävarmuutta määrittäessä tulevaisuuden kassavirtojen riskisyyttä. Tutkimuksessa arvo-osakkeiden korkea tuottavuus näkyi erityisesti vakailla Yhdysvaltojen markkinoilla. Nousevilla markkinoilla Japanissa, Hongkongissa ja Malesiassa arvo-osakkeiden tuotot ovat maltillisempia sekä kovasti kasvavilla markkinoilla Taiwanissa ja Thaimaassa arvo-osakkeiden ilmiötä ei ole olemassa lähes ollenkaan. Chen ym. (1998) löysivät yleistä tutkimuslinjaa vastaan tuloksia, joiden mukaan arvo-osakkeet ovat riskisimpiä osakkeita, koska yritykset ovat yleisemmin ahdingossa ja yrityksillä on käytössään korkean luokan taloudellista vipuvoimaa eli paljon velkaa.

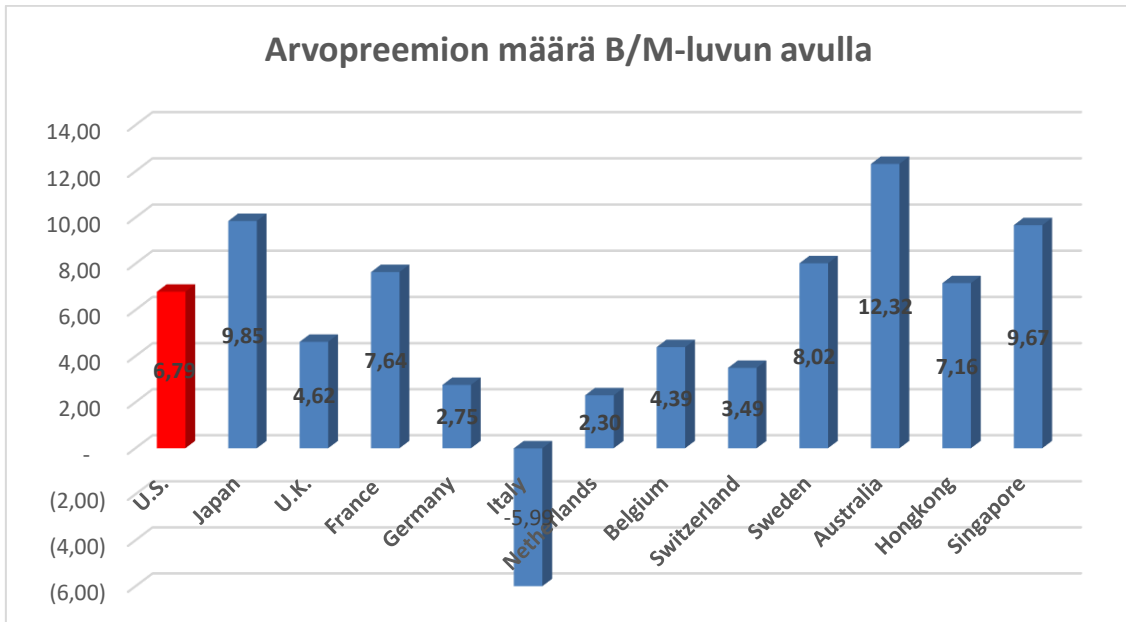
Fama ym. (1998) huomasivat, että Yhdysvaltain rahoitusmarkkinoilla esimerkiksi Lakosnihok ym. (1994) ja Fama ym. (1995) saivat samankaltaisia tutkimustuloksia, että ar-

vopreemion esiintyminen liittyy yrityksiin, jotka eivät menesty hyvin, mutta sen selittävästä tekijöistä ollaan erimielisiä. Lakosnihok ym. (1994) tutkimuksessa esitetään, että arvopreemion keskimääräiset tuotot nousevat, koska markkinat aliarvostavat ahdingossa olevia yritykset ja yliarvostavat kasvuosakkeita. Fama ym. (1995) arvioivat arvopreemion johtuvan sen kompensatiosta riskiin.

Fama ym. (1998) tutkivat aiemmista tutkimuksista poiketen laajasti kansainvälisiä markkinoita. Yhdysvaltain markkinoiden lisäksi tutkimuksessa tutkittiin 12 merkittävän maan rahoitusmarkkinoita, kuten Japanin, Australian ja Euroopan maita. Tutkimuksen lähtökohtana oli tutkia, onko arvopreemiota olemassa Yhdysvaltojen ulkopuolella ja toimivatko mallit kansainvälisillä markkinoilla, jotka ovat toimineet Yhdysvaltojen markkinoilla. Osakeportfoliot jaettiin tuttuja tunnuslukuja käyttäen. B/M-, E/P-, C/P- ja osinkotuottoon perustuvaa D/P-lukua käytettiin tutkimuksissa. Tavoitteena oli käyttää kansainvälisillä markkinoilla tunnuslukuja ainakin kymmenessä yrityksessä tutkimusajanjaksolla joulukuusta 1974 joulukuuhun 1994. Tutkimus ei kuitenkaan vaadi, että yhdellä yrityksellä olisivat tiedot kaikista käytetyistä tunnusluvuista. Data tutkimukseen Yhdysvaltain markkinoiden ulkopuolella saatiin MSCI tietokannasta (Morgan Stanley`s Capital International Perspectives).

Fama ym. (1998) tutkimuksesta havaittiin, että kahdestatoista markkinasta kolmessatoista esiintyy arvopreemiota, kun osinkotuoton tunnuslukua ei oteta huomioon. Arvoportfolioiden tuotot ovat 3,07–5,16 prosenttia korkeammat kuin keskimääräiset tuotot globaalilla markkinaportfoliolla eli arvo-osakkeet löivät markkinat. Arvoportfolioiden tuotot olivat myös 5,56–7,68 prosenttia korkeammat kuin vastaavissa globaaleissa kasvuportfolioissa. Osinkotuoton D/P- luvulla muodostettujen portfolioiden arvoportfolioiden korkeamman tuoton johdonmukaisuus kärsii vähän, mutta kuitenkin kymmenessä markkinassa kolmestatoista esiintyy arvopreemiota. Tutkimuksessa päädyttiin lopputulokseen, että jokaisella eri tunnusluvulla muodostettujen portfolion tuotot olivat samankaltaisia, joten luokittelukriteerillä ei ollut suurta merkitystä, oliko portfoliot muodostettu C/P-, B/M-, E/P-lukua tai osinkotuottoa käyttäen. Fama ym. (1998) B/M-luvun avulla muodostetut portfoliot:





**Kuvio 1.** Arvopreemion määrä eri markkinoilla B/M-luvun perusteella (Fama & French 1998).

Kuviossa yksi nähdään, että kaikilla paitsi Italian rahoitusmarkkinoilla esiintyy arvopreemiota B/M-luvulla muodostettujen arvo- ja kasvuportfolioiden suhteen. Tutkimuksessa ilmeni, että Yhdysvaltain arvopreemio ei ole yleensä suuri. Kuvio osoittaa, että verratessa B/M-luvulla muodostettujen portfolioiden arvopreemion määriä Yhdysvaltain markkinoiden arvopreemion määrä on kuutta markkinaa kahdestatoista pienempi. Kuvioista ilmenee myös selvästi, että arvopreemion määrä vaihtelee selkeästi eri osakemarkkinoiden välillä.

Benedan (2002) tutkimuksessa saatiin ristiriitaisia tuloksia pitkällä aikavälillä muun muassa Basun (1977) ja Lakosnihokin ym. (1994) tutkimuksiin verrattuna. Tutkimuksessa havaittiin aiemmista tutkimuksista poiketen, että kasvuosakkeiden tuotto oli korkeampi kuin arvo-osakkeiden pitkällä aikavälillä eikä arvopreemiota havaittu. Tutkimuksessa portfolioiden muodostaminen tapahtui P/E-luvun avulla. Osakeportfoliot muodostettiin kolmeen ryhmään. Arvoportfolio muodosti 20 prosentin osuuden kaikista yrityksistä, joilla oli yritysaineiston alhaisimmat P/E-luvut. Kasvuportfolio muodostettiin yrityksistä, joilla oli korkeimmat P/E-luvut ja yrityksen osuus oli myös 20 prosenttia ja loput yritykset sijoitettiin neutraaliin portfolioon. Tutkimusaineisto saatiin Compustat tietokannasta

ja ajanjakso oli vuosina 1983–2001. Vuosina 1983–1987 ensimmäiset viisi vuotta portfolioiden muodostamisen jälkeen arvoportfolioiden tuotto oli korkeampi kuin kasvuportfolioiden. Sen jälkeen tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että tutkitulla ajanjaksolla kasvuportfolioiden tuotto oli korkeampi kuin arvoportfolioiden.

Griffin & Lemmon (2002) tutkivat pääoman B/M-luvun, osakkeiden tuottojen ja ahdingonriskin (distress risk) suhdetta toisiinsa. Ahdingonriski kuvaa tilannetta, jolloin yrityksen talous ei ole terveellä pohjalla ja yritys tarvitsee ulkopuolista rahoitusta. Tämä lisää yrityksen riskiä ja laskee luottokelpoisuutta lainaajan ja tavarantoimittajan silmissä. Tutkimuksessa käytettiin riskin mittaamiseen Ohlson O-scorea. Korkean riskin yritysten osakkeiden tuottojen erot korkean B/M-luvun ja matalan B/M-luvun välillä olivat korkeimmillaan yli kaksinkertaiset. Näin suuret erot eivät selity 3-faktorin mallilla eikä taloudellisin perustein. Griffin ym. (2002) huomasivat tutkittavien tekijöiden suhteesta, että yritykset, joilla oli korkea ahdingonriski, tekivät suurimman tuottojen suunnanmuutoksen lähellä yrityksen tuloksen julkistamista. Lisäksi havaittiin, että B/M-luvun vaikutus oli suurin pienillä firmoilla, joilla oli matala analyyttinen näkyvyys.

Bird & Casavecchia (2007) tutkivat arvo- ja kasvuosakkeiden ominaisuuksia ja arvopremiata keskittyen Euroopan rahoitusmarkkinoille. Tutkimuksen kohteena oli lähes 8000 yritystä ja 15 Euroopan maata: Ranska, Italia, Alankomaat, Saksa Espanja, Iso-Britannia, Belgia, Portugali, Irlanti, Itävalta, Kreikka, Norja, Ruotsi, Tanska ja Suomi. Tutkimuksen ajanjakso oli yli viisitoista vuotta vuosina 1989–2004. Tutkimuksessa käytettiin osakkeiden arvostuksen mittarina S/P-lukua (sales-to-price) eli liikevaihdon ja osakkeen hinnan suhdetta. Arvo-osakkeiksi valittiin korkeimman neljänneksen S/P-lukujen yritykset ja kasvuosakkeiksi alimman neljänneksen S/P-luvut. Tutkimuksessa raportoituna tuottoina käytettiin ylijäämätuottoja. Vertailukohtana ylijäämätuotoille käytettiin kaikkien osakkeiden tasavertaisesti painotettua osakeportfolion tuottoa.

Bird ym. (2007) tutkimus osoitti, että tiettyjen mittareiden avulla ongelmat arvo- ja kasvuosakkeiden valinnassa ja arvostuksessa voidaan ratkaista tietyllä graafisella tai numeerisella mittarilla, joka kuvaa millä mielialalla rahoitusmarkkinat ovat tai mittarilla, joka kertoo osakkeen hinnan muutoksen nopeuden ja voiman. Yhdessä edellisten mittareiden

kanssa taloudellisen tilanteen selvittävä mittari auttaa erityisesti arvo-osakkeiden arvosuoksessa. Keskimääräistä parempia tuottoja saavuttavien portfolioiden menestystä on aiemmissa tutkimuksissa muun muassa Fama ym. (1992,1995) selittänyt kompensationsuuremmasta riskistä. Bird ym. (2007) havaittiin kuitenkin, että paremmin menestyvillä osakeportfolioilla oli matalampi kokonaisriski kuin huonommin tuottavilla osakeportfolioilla.

Arvopreemiota selittävistä tekijöistä on kiistelty kauan ja arvopreemiota on yritetty selittää lukuisilla eri tekijöillä. Jagannathan & Wang (1996) ja Lettau & Ludvigson (2001) tutkivat yhteiskunnan kulutusta osakemarkkinoiden tuottojen selittäjänä. Jagannathan ym. (1996) tutkivat ilmiötä Fama ym. (1992) tutkimuksen pohjalta saatujen tuloksien kautta ja pohtivat taloussuhdanteiden vaikutuksia. Tutkimus tehtiin samalla aineistolla kuin Fama ym. (1992) tutkimuksessa Yhdysvaltain markkinoilla vuosina 1963–1990. Tutkimuksessa kritisoitiin CAP-mallin oletuksia, että beta-kerroin on aina lähes vakio, koska siihen vaikuttavat yrityksen kassavirrat, jotka vaihtelevat taloussuhdanteiden mukaan. Tutkimuksessa havaitaan, että talouden laskusuhdanteet vaikuttivat enemmän arvo-osakkeiden portfolioihin kuin kasvuosakkeisiin.

Lettau ym. (2001) tutkimuksessa tutkittiin mukautetun CAP-mallin avulla yhteiskunnan kulutuksen heilahtelun vaikutuksia osakkeiden tuottoihin Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla. Tutkimuksessa etsittiin tulevaisuuden tuottojen yhteyttä kolmeen muuttujaan: yhteiskunnan kulutus, sijoitusten pito ja ansiotulot. Lettau ym. (2001) huomasivat, että kyseiset tekijät olivat tärkeitä tulevaisuuden tuottojen ennustamisessa eri taloussuhdanteilla. Mukautettu malli selitti paremmin arvo- ja kasvuportfolioita kuin tavallinen CAP-malli. Lettau ym. (2001) löysivät, että arvoportfolioiden tuottojen korrelaatio oli korkeampi yhteiskunnan kulutuksen kasvun suhteen kuin kasvuportfolioilla tuotot talouden huonoina aikoina.

Yhteiskunnan kulutus on siis hyvä mittari arvioidessa talouden nykyistä suhdannetta. Petkova ja Zhang (2005) tutkivat samaa ilmiötä eri muuttujilla. Petkova ym. (2005) tutkimuksessa käytettiin aiemmista tutkimuksista poiketen betan määrittämiseen odotettua

markkinoiden riskipreemiota riskittömän tuoton ylittävän tuoton sijaan. Tutkimuksen aineiston aikaperiodi oli poikkeuksellisen laaja Yhdysvaltojen markkinoilla. Tutkimus laadittiin vuosien 1927–2001 aineistolla. Tutkimuksessa tutkitaan arvopreemiota ajan mukaan vaihtelevalla riskillä. Ajan mukaan vaihteleva riski tutkimuksen mukaan oikeasuuntaiseksi, jotta se voisi selittää arvopreemion. Arvo-osakkeiden betat kovarioivat positiivisesti, kun kasvuosakkeiden betat kovarioivat negatiivisesti odotetun markkinoiden riskipreemion mukaan. Petkova ym. (2005) tutkimustulokset poikkeavat Lettau ym. (2001) tuloksista, mikä johtuu mahdollisesti tuottojen korrelaatiosta, tutkimuksen eri muuttujista ja keskittymisestä yhteiskuntakulutuksen betan sijasta markkinoiden betaan. Ajan mukaan vaihtelevan riskin vaikutuksesta arvopreemioon todennettiin, mutta vaikutuksen suuruutta ei pystytty tarkasti määrittelemään.

Yhteiskunnan kulutukseen perustuvia tutkimuksia on muitakin. Lustig & Nieuwerburgh (2005) tutkimuksessa tutkittiin kotitalouden ja ihmisen varallisuuden vaikutuksia hyödykkeen hintoihin ja yhteiskunnan kulutuksen kasvuun. Tutkimuksen aineisto saatiin Yhdysvaltojen markkinoilta vuosina 1926–2002. Tutkimuksessa oli käytössä asuntojen vakuuteen perustuva malli. Asuntojen hintojen laskiessa asuntojen vakuudet pienentyivät ja lisäsivät kotitalouksien altistumista erityiselle riskille ja lisäsivät ehdollista markkinahintaan perustuvaa riskiä. Edellä oleva ilmiö laskee asuntojen- ja ihmisten varallisuuden mittaria, joka ennustaa sitten korkeampia tuottoa osakkeille. Ehtona kuitenkin tälle mallille on, että tuottojen kovarianssi riskien suhteen selittää 80 prosenttia yrityksen koon ja B/M-luvun portfolioiden tuottojen poikkileikkauksen vaihtelusta.

Yogo (2006) perustaa tutkimuksensa kulutukseen odotettujen osakkeiden tuottojen selittäjänä. Tutkimuksessa tutkitaan kulutuksen hyötyä, kun sitä ei voida erottaa kestokulutushyödykkeisiin esimerkiksi autoon, huonekaluihin, koruihin ja kelloihin sekä tavallisiin hyödykkeisiin kuten ruoka, vaatteet, kengät ja terveydenhuolto. Keskinäisen korvattavuuden ollessa riittävän korkea kahden kestokulutushyödykkeen välillä rajahyöty eli yhdestä hyödykkeestä saatava hyöty nousee, kun yhden kestokulutushyödykkeen kysyntä laskee. Kulutukseen perustuva CAP-malli selitti tutkimuksessa odotettujen tuottojen poikkileikkauksen vaihtelun ja pääomapreemion vaihtelun ajan suhteen. Tutkimuksessa havaittiin, että kulutuksen rajahyöty on olennainen riski sijoittajalle ja mukautettu malli pystyy

osoittaman arvopreemion suhteen riskiin. Mukautettu malli tarvitsee kuitenkin toimiakseen korkean riskin suhdanteen markkinoilla kulutushyödykkeiden pienen volatiliteetin takia.

Bansal, Dittmar & Lundblad (2005) tutkivat yhteiskunnan kulutusta kuten aiemmissakin tutkimuksissa, mutta sen pitkän aikavälin vaikutusta riskiin osakkeiden taustalla. Bansal ym. (2005) tutkivat kassavirtaan sisältyvää kulutusriskiä, joka voidaan laskea BM-luvun ja koon avulla muodostettavien portfolioiden tärkeäksi riskipreemion tekijäksi. Diskontattujen kassavirtojen yhteiskunnan kulutusbeta lasketaan kulutuksen ja kassavirtojen kasvuvauhdin avulla regressiomallilla. Tutkimuksissa havaittiin, että kassavirtojen markkinahinta riskille on todella merkittävä ja kassavirtojen riski on tärkeä tekijä tulkittaessa varojen riskikompensatioita.

Bansal, Kiku, Shaliastovich & Yaron (2014) tutkivat yhteiskunnan kulutuksen ja volatiliteetin vaikutusta tuottojen selittäjänä. Vuosien 1930–2010 aineistoa käyttäen Bansal ym. (2014) saivat selville, että lisäämällä makrotalouden volatiliteettia diskonttokorot nousevat ja yhteiskunnan kulutus laskee. Tutkimuksessa kehitetyllä rungolla havaittiin, että kassavirran, diskonttokoron ja volatiliteetin riskit määrittävät riskipreemion ja volatiliteetiillä on iso rooli odotettujen tuottojen ja makrotalouden heilunnan ymmärtämiseksi.

Zhangin (2005) tutkimuksessa analysoidaan, ovatko arvo-osakkeet vai kasvuosakkeet riskisempiä eri taloussuhdanteilla ja onko eri taloussuhdanteiden kohtaamat riskitasot syy arvopreemion olemassaoloon. Zhang (2005) linjasi, että teoriassa kasvuosakkeiden tuotto-odotukset perustuvat epävarmoihin olettamuksiin, koska tuotto-odotukset perustuvat suurilta osin menneisyyteen. Näin ollen kasvuosakkeet ovatkin riskisempiä, mutta onko asia niin laskusuhdanteilla? Arvoyrityksillä on huonoina aikoina enemmän realisoitumatonta pääomaa kuin kasvuyrityksillä. Arvoyrityksien osingot ja tulot pienenevät enemmän laskusuhdanteilla kuin kasvuyrityksien. Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että laskusuhdanteilla arvoyritykset ovat riskisempiä ja näin ollen keskimääräistä paremmat tuotot voivat liittyä osakkeiden riskisyyteen.

Lettau & Wachter (2007) esittivät mittarin, joka mittaa osakkeen hinnan herkkyyttä ja on mahdollinen arvopreemion selittävä tekijä. Tutkimuksessa tutkittiin dynaamiseen riskiin perustuvan mallin avulla arvopreemion olemassaoloa. Malli selvittää arvo-osakkeiden suhteellisen korkeita keskimääräisiä tuottoja verrattuna kasvuosakkeisiin ja CAP-mallin epäonnistumista odotettujen tuottojen selittäjänä. Mallin ero aikaisempiin malleihin on pitkäikäisten yritysten arvostuksen poikkileikkausten selvittäminen yritysten kassavirtojen ajallisella ajoittamisella. Yritykset, joiden kassavirrat ovat painottuneet tulevaisuuteen, saavat korkeita osakkeen hinnan tunnuslukuja ja havaitaan, että kyseiset yritykset ovat kasvuyrityksiä. Yritykset, joiden kassavirrat painottuvat nykyhetkeen saavat matalia osakkeen hinnan tunnuslukuja ja ovat arvoyrityksiä. Kasvuyritysten osakkeiden hintojen herkkyys on korkea, kun taas arvoyritysten osakkeiden hintojen herkkyys on matala.

Garleanu, Kogan, & Panageas (2012) tutkivat siirtymäriskiä, joka voidaan selittää uusien innovaatioiden kautta. Innovaatiot lisäävät talouden tuottavuuskapasiteettia, mutta ne lisäävät myös työntekijöiden ja olemassa olevien yritysten kilpailullista painetta, alentavat tuottoja ja vähentävät kokeneiden työntekijöiden inhimillistä pääomaa eli kokemuksen tuomaa tietotaitoa. Uudet innovaatiot synnyttävät riskitekijän, jota kutsutaan siirtymäriskiksi. Siirtymäriskin suuruutta tutkittiin tutkimalla eri kuluttajajoukkojen eroja kotitalouksissa. Riskin avulla pystyttiin selittämään monia empiirisiä malleja kvalitatiivisella tasolla kuten kasvuarvotekijä, arvopremio ja korkean oman pääoman premio.

### 3.2. Luokittelukriteerit, tunnuslukuanomaliat ja niiden tuottavuus

Rahoituksessa anomalioista puhuttaessa tarkoitetaan pitkäaikaista poikkeamaa markkinoiden tehokkuudessa. Se on siis rahoitusmarkkinoilla näkyvä säännönmukaisuus, jolle ei löydy selitystä minkään rahoitusteorian avulla. Ensimmäisiä tunnuslukuanomaliaita tutkiva tutkimus oli Basun (1977). Basu (1977) tutki yhtä nykyään eniten tutkittua tunnuslukuanomaliaa, P/E-lukuanomaliaa. Tilinpäätösanalyysissä laskettu korkea P/E-luku viittaa yleensä kovasti kasvavaan yhtiöön. P/E-lukuanomalia perustuu havaintoihin, joissa matalan P/E-luvun yrityksen osakkeet tuottavat säännönmukaisesti korkeampia keskimääräisiä tuottoja kuin korkean P/E-luvun osakkeet. Tutkimuksen portfolioista A

muodostettiin korkean P/E-luvun osakkeista ja portfolio E muodostettiin matalan P/E-luvun osakkeista. Portfoliot B, C ja D muodostavat muut osakkeet.



**Kuvio 2.** P/E-luvun avulla muodostettujen portfolioiden keskimääräiset tuotot (Basu 1977: 667).

Kuvio 2 osoittaa, että matalan P/E-luvun osakkeet saavat keskimääräistä parempia tuottoja kuin korkean P/E-luvun osakkeet Basun (1977) tutkimuksessa Yhdysvaltain markkinoilla. Fama ym. (1992) tutki P/E-luvun käänteisluvun E/P-luvun anomaliaa Yhdysvaltain markkinoilla ja sai samanlaisia tuloksia. Korkean E/P-luvun portfolioit saivat suurempaa tuottoa kuin matalamman E/P-luvun portfolioit osakemarkkinoilla.

P/E-luku- ja E/P-lukuanomaliaita on tutkittu myös muualla kuin Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoilla. Kelly, McClean & McNamara (2008) tutkivat P/E-luku anomaliaa Australian rahoitusmarkkinoilla. Tutkimuksessa tutkittiin 1310 teollisuusfirmaa vuosina 1998–2006. Tutkimuksessa löydettiin johdonmukaisia tuloksia Basun (1977) tutkimukseen nähden. Matalan P/E-luvun osakkeet saivat keskimääräisesti parempia riskikorjattuja

tuottoja kuin korkean P/E-luvun osakkeet. E/P-anomaliaa on tutkittu myös Suomen osakemarkkinoilla. Pätäri & Leivo (2009) tutkivat vuosina 1993–2008 Suomen osakemarkkinoiden osakkeiden riskikorjattuja keskimääräisiä tuottoja E/P-lukuun ja muihin tunnuslukuihin perustuen. Tuottojen suhteuttaminen riskiin tehtiin tutkimuksessa Sharpen lukua käyttäen. Tutkimuksesta saatiin vahvaa näyttöä arvopreemion olemassa olosta kaikilla tunnusluvuilla. E/P-anomalian tutkimuksessa Suomessa Faman ym. (1992) tutkimukseen verraten saatiin samanlaisia tuloksia E/P-anomalian olemassaolosta eri markkinoilla globaalisti.

Toinen yleisesti akateemisissa tutkimuksissa käytetty tunnusluku on B/M-luku, jota kutsutaan myös B/P-luvuksi ja sen käänteisluku on P/B-luku. Fama ym. (1992, 1998) ovat tutkineet paljon B/M-anomaliaa arvo- ja kasvuosakkeiden kontekstissa. Fama ym. (1992) tutkivat B/M-anomaliaa Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla. Tutkimuksessa ei kuitenkaan tutkittu rahoitusyhtiöitä. B/M-luku-anomaliaa on havaittu korkean B/M-luvun osakkeissa. Osakeportfoliot jaoteltiin korkean B/M-luvun osakeportfolioihin ja matalan B/M-luvun osakeportfolioihin. Tutkimuksessa havaittiin B/M-luku-anomalian esiintyminen. Fama ym. (1998) tutkivat B/M-lukuanomalian esiintymistä kansainvälisillä markkinoilla. Anomalia oli havaittavissa ja kaikista paitsi yhden maan rahoitusmarkkinoilta.

Barber & Lyon (1997) tutkivat Faman (1992) tutkimuksesta poiketen B/M-lukuanomaliaa rahoitus- ja muissa yhtiöissä. Tutkimuksissa tutkittiin NYSE-, AMEX- ja Nasdaq-pörssien osakkeiden kuukausittaisia tuottoja B/M-luvun ja koon perusteella muodostetuissa portfolioissa. Kuukausittaiset tuotot otettiin osakkeista ajanjaksolta vuosina 1973–1994. Tutkimuksessa seurattiin Faman (1992) tutkimuksen tapaa tutkia B/M-luku anomaliaa. Tutkimuksessa pystyttiin osoittamaan, että rahoitusyhtiöiden ja muiden yhtiöiden koon ja B/M-luvun suhde on samanlainen. B/M-lukuanomaliaan esiintymistä havaittiin yhtiön toimialasta riippumatta ja korkean B/M-luvun arvo-osakeportfoliot menestyivät paremmin kuin matalan B/M-luvun kasvuosakeportfoliot.

Piotroski (2000) on kehittänyt tilinpäätösinformaation analyysiin perustuvan strategian, jonka tavoitteena on löytää korkeiden B/M-lukujen arvoyrityksistä terveimmät ja parhaimmat yritykset. B/M-luvun anomalian hyödyntämiseksi on hyvä erottaa arvoyhtiöistä



parhaimmat ja huonoimmat. Tutkimus osoittaa, että on mahdollista rakentaa vahvempi arvoportfolio perustuen osakkeiden historian taloudelliseen suorituskykyyn. Piotroskin (2000) kehittämä malli nimeltään F-score perustuu yhdeksään tilinpäätöksen tunnuslukuun, jotka pisteytetään nolasta ykköseen yritykseltä. Mitä korkeamman pistemäärän yritys saa, sitä houkuttelevampi sijoituskohde se on sijoittajalle. F-scoren testauksessa käytettiin tutkimusaineistona yhdysvaltalaisen pörssien yritysten tunnuslukuja vuosina 1976–1996.

Yhdeksän tilinpäätöksen tunnuslukua voidaan jakaa kolmeen ryhmään: yrityksen kannattavuuteen perustuvat tunnusluvut, velkaisuutta, likviditeettiä ja varojen lähdettä kuvaavat tunnusluvut sekä yrityksen toiminnan tehokkuutta kuvaavat tunnusluvut. Piotroski (2000):

**Kannattavuuden tunnusluvut:**

1. Nettotulos positiivinen kuluvana vuonna (yksi piste)
2. Operatiivinen kassavirta positiivinen kuluvana vuonna (yksi piste)
3. Pääoman tuotto ROA on positiivinen kuluvana vuonna (yksi piste)
4. Yrityksen tuloksen laatu – operatiivinen kassavirta ylittää nettotuloksen ennen kertaluonteisia eriä (yksi piste)

**Velkaisuuden, likviditeetin ja varojen lähteiden tunnusluvut:**

5. Pitkäaikaisen velan määrä alhaisempi kuin viime vuonna (yksi piste)
6. Current ratio korkeampi tänä vuonna kuin viime vuonna – Likviditeetti parantunut (yksi piste)
7. Edellisenä vuonna ei ole laskettu liikkeelle uusia osakkeita (yksi piste)

**Toiminnan tehokkuuden tunnusluvut:**

8. Myyntikate on korkeampi kuluvana vuonna kuin edellisenä (yksi piste)
9. Pääoman kiertonopeus korkeampi kuluvana vuonna kuin edellisenä (yksi piste)

Korkean B/M-luvun arvoyritysten osakkeiden tunnusluvut käydään F-score-strategian kanssa läpi ja parhaimmat pisteet saavat arvoyritykset valitaan. Piotroski (2000) esittää, että valitsemalla taloudellisesti vahvat korkean B/M-luvun yritykset sijoittajan on mah-

dollista kasvattaa vuosittain osakeportfolion keskimääräistä tuottoa ainakin 7,5 prosenttia. Sijoitusstrategia, jossa ostetaan vahvat korkean B/M-luvun yritykset ja myydään lyhyeksi heikot korkean B/M-luvun yritykset saadaan vuosittain 23 prosentin keskimääräistä tuottoa koko tutkittavalla ajanjaksolla vuosina 1976–1996. Tutkimustulokset osoittavat, että Yhdysvaltain osakemarkkinoilla B/M-luvun anomalia on havaittavissa.

Bird & Whitaker (2003) toivat B/M-luvun anomalian tutkimisen tärkeille Euroopan osakemarkkinoille vuosina 1990–2002. Tutkimuksen ensimmäisen vuosikymmenen aikana Euroopan markkinoilla oli nousukausi, mutta 2000-luvulla tutkimuksen ajanjakson aikana oli menossa markkinoiden korjausliike ja osakemarkkinat olivat keskimäärin laskussa. Arvo-osakkeilla saavutettiin kuitenkin ylituottoja koko aikaperiodilla. Bird ym. (2003) huomauttivat, että useamman strategian käyttö voi saada aikaan parempia tuottoja ja tulevaisuudessa useamman strategian hyödyntäminen on tutkimuskohteena mielenkiintoinen.

Huang ym. (2013) tutkivat B/M-anomaliaa Kiinan osakemarkkinoilla vuosina 1998–2008. Tutkimuksessa pohditaan, kuinka paljon arvopremio ja anomaliat perustuvat korkeampaan riskiin. Tutkimuksen tekijänä B/M-luvun lisäksi käytettiin yrityksen kokoa. Huang ym. (2013) osoittivat, että Kiinan osakemarkkinoilla on olemassa arvopremio ja B/M-luvun anomalia. SMB (pienien osakkeiden tuottojen erotus isoihin osakkeisiin) ja VMG (Arvo-osakkeiden tuottojen erotus kasvuosakkeisiin) tekijöiden tuottoja ei aja taloudellinen ahdingonriski ja B/M-luvun anomalia ei edusta systemaattista riskiä eli markkinariskiä. B/M-luvun anomalia ei johdu kompensatiosta markkinariskin määrään.

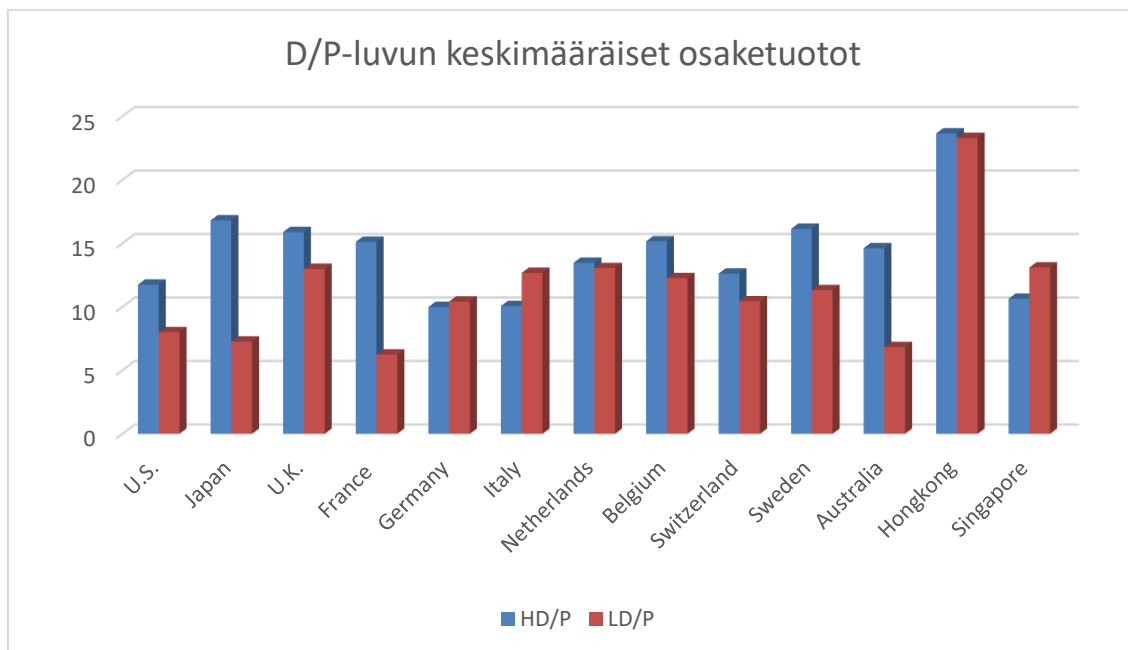
Lakosnihok ym. (1994) tutkivat C/P-luvun anomaliaa eli kassavirtojen suhde osakkeen markkinahintaan -tunnusluvun anomaliaa. Tutkimus oli yksi ensimmäisistä merkittävistä tutkimuksista C/P-luvusta. Korkean C/P-luvun omaavia osakkeita pidetään arvo-osakkeina ja anomalia perustuu korkeaan C/P-lukuun. Tutkimuksen otosjakso oli vuosina 1963–1990 ja tuottojen aineisto haettiin CRSP-tietokannasta ja osakkeiden kirjanpidon aineisto otettiin Compustat-tietokannasta. Tutkimus tehtiin Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla ja siinä havaittiin, että korkean C/P-luvun osakeportfoliot tuottivat keskimäärin

vuosittain 20,1 prosenttia ja matalan C/P-luvun osakeportfoliot 9,1 prosenttia keskimäärin vuosittain. Osakeportfolioiden tuoton ero oli 11 prosenttia vuosittain, mikä selvästi osoittaa C/P-luvun anomalian olemassaolon.

Kwag & Lee (2006) tutkivat suhdannevaihteluiden vaikutuksia C/P-luvun anomaliaan ja muihin anomaliaihin arvo- ja kasvuosakkeiden avulla. Tutkimus keskittyy arvo-osakkeiden keskimääräisten kuukausittaisten riskikorjattujen tuottojen suorittamiseen tutkittavan ajanjakson aikana. Vuosien 1960–2001 lasku- ja noususuhdanteiden aikana korkean C/P-luvun osakeportfoliot saivat johdonmukaisesti parempia riskikorjattuja keskimääräisiä tuottoja kuin matalan C/P-luvun portfoliot.

Galsband (2012) tutki 14 rahoitusmarkkinan tunnuslukuanomaliaita mukaan lukien C/P-luvun anomaliaa. Jokaisella tutkittavalla rahoitusmarkkinalla muodostettiin kahdeksan portfoliota ja yhteensä tutkimus tutki 112 osakeportfoliota. Osakeportfoliot muodostuivat tunnuslukujen avulla. Arvoportfoliot muodostuivat 30 prosentista yrityksistä, jotka saivat korkeimmat tunnusluvut. Kanadan osakemarkkinoiden otosjakso oli vuosina 1977–2010 ja muitten rahoitusmarkkinoiden vuosina 1975–2010. Galsband (2012) osoitti, että kaikilla rahoitusmarkkinoilla esiintyy johdonmukaisesti C/P-luvun anomaliaa. Tutkimuksessa havaittiin, että arvo-osakkeet kansainvälisillä markkinoilla ovat herkkiä markkinoiden pysyviin laskusuhdanteisiin ja kasvuosakkeet reagoivat herkästi markkinoiden hetkellisiin laskuihin kansainvälisillä markkinoilla.

Fama ym. (1998) tutkivat osinkotuotosta johdettua D/P-luvun anomaliaa 13 isolla kansainvälisellä osakemarkkinalla vuosina 1975–1995. Osinkotuoton anomaliat perustuvat korkean osinkotuoton osakkeiden portfolioiden keskimääräistä parempaan tuottoon osakemarkkinoilla. Fama ym. (1998):



**Kuvio 3.** Korkeiden ja matalien D/P-luvun osakeportfolioiden keskimääräiset tuotot (Fama & French 1998).

Kuviossa 3 näkyy, että korkean D/P-luvun (HD/P) osakeportfolioiden keskimääräiset tuotot voittavat kymmenellä markkinalla matalan D/P-luvun (LD/P) osakeportfoliot. Ranskan, Australian ja Japanin osakemarkkinoilla arvopremio ja D/P-luvun anomalia on selvimminkin nähtävissä. Myös Yhdysvalloissa korkean D/P-luvun osakeportfoliolla on selvästi korkeammat keskimääräiset tuotot kuin matalan D/P-luvun osakeportfoliolla. Nähdään, että D/P-luvun anomalia ei ole kiistaton kansainvälisillä osakemarkkinoilla. Osakemarkkinoilla on yleisesti kuitenkin olemassa vahva D/P-luvun anomaliailmiö.

Elze (2010) tutki Euroopan markkinoilla yksi- ja moniulotteisia arvostrategioita, strategioita, joilla muodostetaan arvo- ja kasvuportfoliot. Tutkimuksessa käsitellään osinkotuottoon perustuvaa yksiulotteista arvostrategiaa. Arvoyhtiöille on tyypillistä korkea osingontuottokyky. Kasvuyhtiöt tavoittelevat tuottoja osakkeen hinnan kasvun kautta, joten osinkotuotot eivät ole kasvuyhtiöillä niin korkeat. Osinkotuoton anomaliaa voidaan tutkia korkeaan osingontuottoon perustuen. Tutkimuksessa havaittiin, että vuosi portfolioiden muodostamisen jälkeen korkean osinkotuoton portfolion keskimääräinen tuotto voitti matalan osinkotuoton portfolion tuoton 8,60 prosentilla ja sai samanlaisia tuloksia

seuraavinakin vuosina. Fama ym. (1998) ja monet muutkin tutkimukset ovat tulleet samaan johtopäätökseen, että arvopremio ja tunnuslukuanomaliat, kuten osinkotuoton anomalia, ovat todistetusti havaittavissa.

### 3.3. Yrityksen koon vaikutus arvopremioon

Banz (1981) tutki ensimmäisinä koon vaikutusta osakkeiden tuottoihin ja arvopremioon. Aiemmin on todettu CAP-mallin oletettavan osakkeiden tuottojen ja markkinariskin välillä olevan lineaarisen yhteyden. Aiemmassa tutkimuksessa Basu (1977) on todennut, että P/E-luku ja riskiin suhteutetut tuotot ovat yhteydessä ja tulkinnut sen markkinoiden epätehokkuudeksi. Ball (1978) totesi, että jotkut tunnuslukuanomaliat voivat johtua epätehokkaiden markkinoiden sijaan väärin määritellystä CAP-mallista.

Banz (1981) jatkoi aiheen tutkimuksia tutkimalla yrityksen osakkeiden markkina-arvoa ja osakkeiden tuottojen suhdetta. Tutkimuksessa käytettiin yleistä hinnoittelumallia, jossa odotettu tuotto voi olla funktion riski ja mallin lisätekijä. NYSE:n aineistossa kaikkien osakkeiden täytyi olla noteerattu tutkimusajanjaksolla vuosina 1926–1975 ainakin viisi vuotta. Osakkeiden kuukausittaiset tiedot, kuten hinta, tuotto ja osakkeiden kokonaismäärä saatiin tutkimuksessa CRSP-tietokannasta. Tutkimus esitti, että CAP-malli on väärin määritelty ja pienet NYSE:n yritykset saivat reilusti korkeampia riskiin suhteutettuja tuottoja kuin suuret NYSE:n yritykset yli neljäkymmenen vuoden aikana. Koon vaikutus ei ollut lineaarinen markkinoilla, mutta on tutkimusotoksessa ilmeinen pienen koon yrityksissä.

Muuttujilla, joilla ei ole osaa CAP-mallissa on luotettavasti suuri vaikutusvalta keskimääräisten tuottojen poikkileikkaukseen. Empiirisesti määriteltäviä keskeisiä keskimääräisten osaketuottojen muuttujia ovat muun muassa B/M-luku, koko ja vipuvoima. Fama ym. (1993) perustivat osakkeiden tuottojen ja yrityskoon tutkimukset CAP-mallin sijaan kehittämälleen kolmen faktorin malliin. Osaketuottojen selittäjinä olevien muuttujien rooli mallissa selitetään kolmen askeleen avulla. Osaketuottoja tutkittiin odotettujen tuottojen regressiolla, jossa käytettiin odotettujen tuottojen ja riskittömän tuoton erotusta. Koon ja

B/M-lukutekijöiden tuottoja selitettiin regressiomallilla, jossa käytettiin pienistä ja suurista yrityksistä muodostettujen portfolioiden tuottojen erotusta (SMB) ja matalan ja korkean B/M-luvun yrityksistä muodostettujen portfolioiden tuottojen erotusta (HML). Regressiota, jossa käytetään edellä esitettyjä muuttujia, kutsutaan kolmen faktorin malliksi. Kolmen faktorin malli toimii hyvin ennustaessa osakkeiden tuottoja, mutta yhden ja kahden tekijän regressio selittää paremmin miksi. Kothari, Shanken & Sloan (1995) tutkimuksessa havaitaan, että B/M-luvun ja osaketuottojen yhteys oli heikompi kuin aiemmissa Faman ym. (1992, 1993) tutkimuksissa on todettu. Lisäksi havaitaan, että keskimääräiset tuotot perustuivat betariskin kompensointiin.

Berkin (1995) tutkimuksissa oli toinen kanta. Berk (1995) esitti, että kokoon liittyviä säännöllisyyksiä hinnoittelussa ei tule katsoa anomaliaksi. Tutkimuksessa selitetään teoreettisesti, miksi kokoon liittyvät säännöllisyydet pitäisi kuitenkin ottaa huomioon taloudessa. Miksi koko selittää yleisesti osittain keskimääräisten odotettujen tuottojen poikkeileikkausta, mutta jättää selittämättä väärin määritellyn hinnoittelumallin? Tutkimuksen päätelmien mukaan osakkeen tuottojen ja markkina-arvon käänteinen suhde toisiinsa ei ole kuitenkaan todiste yhdenkään hinnoittelumallin teoriaa vastaan.

Loughran (1997) tutki Faman ym. (1992) tutkimuksen pohjalta B/M-luvun vaikutuksia ja ulottuvuuksia yrityksen koon, listattujen yritysten ja kausivaihtelun suhteen. Aiemmassa akateemisessa tutkimuksessa ja kirjallisuudessa on havaittu, että korkean BM-luvun osakkeet saavat korkeampia tuottoja kuin matalan B/M-luvun osakkeet. Ristiriitaa aiheuttaa kuitenkin Loughran (1997) mukaan yritysten ja pankkien osakkeiden vastuuhenkilöiden suorittaminen markkinoilla, joka ei tue kyseistä ilmiötä. Tutkimukset sijoittuvat vuosien 1963–1995 ajanjaksoon ja yrityksiä tutkimuksessa on kaikista isoista Yhdysvaltain pörseistä. Yritysten vuosittaiset tuotot laskettiin kuukausittaisten tuottojen yhdistelemisellä. Tutkimuksessa muuttujien suhdetta B/M-lukuun tutkittiin muuttujien regressiomallin avulla. Tutkimuksessa havaitaan, että B/M-luvun vaikutus oli vähäistä tutkitulla ajanjaksolla, mikä ei tue aiempaa tutkimusta ja kirjallisuutta. Havaintoina ovat myös, että isoilla yrityksillä on erityisen heikko arvopremio tutkitulla ajanjaksolla ja arvopremio esiintyy erityisesti pienissä osakkeissa. Yrityksen koolla ja BM-luvulla on mahdollisesti rajallista vaikutusta osakeportfolioiden allokoituspäätöksiin.

Dhatt, Kim & Mukherji (1999) tutkivat pienen markkina-arvon osakkeiden arvopremiata. Tutkimuksessa käytettiin Russell 2000 -indeksin yrityksiä, jotka kaikki 2000 yritystä ovat pienen markkina-arvon yrityksiä Yhdysvalloista. Indeksinkin takia osakkeet ovat suhteellisen suuria pienen markkina-arvon osakkeita. Tutkimuksessa käytettiin Russell 2000 -dataa 18 vuoden ajalta vuosina 1979–1997. Osakkeiden muuttujista käytettiin tutkimuksessa oman pääoman markkina-arvoa, P/E-lukua, osakkeiden hintaa suhteessa liikevaihtoon ja B/M-luvun käänteislukua eli M/B-lukua. Arvo-osakkeiden keskimääräinen tuotto kaikilla muuttujilla oli 5,28–8,40 prosenttiyksikköä parempi kuin pienten yritysten kasvuosakkeilla. Arvo-osakkeiden keskihajonta ja variaatiokerroin olivat matalampia verrattuna kasvuosakkeisiin. Pienet yritykset tarjoavat huomattavaa arvopremiata ja Russell 2000 -arvo-osakkeet päihittivät indeksin tarkastelujaksolla.

Campbell & Vuolteenaho (2004) tutkivat kassavirtojen riskiä selityksenä arvopremioon ja pienten yritysten keskimääräistä parempaan menestykseen. Tutkimuksessa tutkittiin koko- ja arvoanomalia eli pitkäaikaisia poikkeamia markkinoiden tehokkuudessa eli säännönmukaisuutta, jota ei pystytä selittämään teorioiden avulla. Anomalioiden avulla on mahdollista saada epänormaaleja tuottoja. He käyttivät tutkimuksessaan kahden betan mallia, jossa osakkeen beta jaettiin kahteen komponenttiin. Ensimmäinen heijastaa uutisia markkinoiden tulevaisuuden kassavirroista ja toinen heijastaa uutisia diskonttorosta. Tutkimus toteutettiin Yhdysvaltain osakemarkkinoilla vuosina 1929–2001. Campbell ym. (2004) tutkimus osoitti, että arvo-osakkeilla ja pienen yrityksen osakkeilla on huomattavasti korkeammat kassavirran betat kuin kasvuosakkeilla ja isojen yritysten osakkeilla. Tämä voi tutkimuksen mukaan selittää arvo- ja pienten osakkeiden keskimääräistä paremmat tuotot osakemarkkinoilla.

Fama ym. (2006) keskittyivät tutkimuksessaan kolmeen pääkysymykseen: miten yrityksen koko vaikuttaa arvopremioon, selittääkö CAP-malli arvopremion ja osakkeiden keskimääräisten tuottojen kompensatona toimii yleensä beta. Tutkimus pohjautuu Faman ym. (1992,1993) ja Loughranin (1997) tutkimusten pohjalle ja pohdinnoille. Tutkimusaineisto perustuu NYSE:n, AMEX:in ja Nasdaqin osakkeisiin vuosien 1926–2004

tutkimusajanjaksoon. Osakeportfolioiden määrittämiseen käytettiin B/M-lukua ja E/P-lukua.

Tutkimuksessa rakennettiin arvokasvutekijä VMG, joka tunnetaan myös tunnuksella HML yrityksen koon (markkina-arvo kertaa osakkeiden lukumäärä) ja B/M-luvun perusteella muodostaen yhteensä kuusi osakeportfoliota. Portfoliot koostuivat kahdesta kokoluokasta ja kolmesta B/M-luvun tasosta. Yrityksen koot luokiteltiin NYSE:n mediaania pienempiin yrityksiin ja isompiin yrityksiin. Yritykset järjestettiin arvo (V)-, neutraali (N)- ja kasvuportfolioiden (G) ryhmiin B/M-luvun avulla. 30 prosenttia kaikista yrityksistä, joilla oli korkeimmat B/M-luvut menivät arvoportfolioon, 40 prosenttia yrityksistä keskeltä kuuluvat neutraaliportfolioon ja matalimmat 30 prosenttia B/M-luvuista kasvuportfolioon. Nämä kuusi portfoliota ovat kolmen faktorin mallin komponentteja, joilla lasketaan kuukausittaiset keskimääräiset koon, arvo- ja kasvuportfolioiden tuotot. Koko-tekijä SMB määrittää kolmen pienten yritysten osakeportfolion ja kolmen isojen yritysten osakeportfolion keskimääräisten tuottojen erotuksen.

$$(4) \quad \text{SMB} = (\text{SG} + \text{SN} + \text{SV}) / 3 - (\text{BG} + \text{BN} + \text{BV}) / 3$$

Arvo-kasvutekijä VMG määritellään kahden arvoportfolion ja kahden kasvuportfolion keskimääräisten tuottojen erotuksena.

$$(5) \quad \text{VMG} = (\text{SV} + \text{BV}) / 2 - (\text{SG} + \text{BG}) / 2$$

, jotta keskimääräisten tuottojen suhdetta yrityskoon mukaan voitaisiin arvioida paremmin. VMG tekijä jaetaan isojen ja pienten yritysten tuottojen komponentteihin.

$$(6) \quad \text{VMGS} = \text{SV} - \text{SG} \text{ ja } \text{VMGB} = \text{BV} - \text{BG}$$

Fama ym. (2006) tutkimuksessa CAP-mallia arvopreemion selittäjänä tutkittiin VMG tekijöiden ja betan suhdetta aikaan perustuvan regressiomallin avulla. Toimiiko kaikki betan arvot keskimääräisten tuottojen kompensatona. Tutkittiin B/M-luvun ja betan käyttymisen kautta.



Fama ym. (2006) tutkimuksessa tutkimus ajanjakso jaettiin kahteen jaksoon vuosiin 1926–1963 ja 1963–2004. Tutkimuksessa havaitaan, että ajanjaksolla (1963–2004) pienten arvo-osakkeiden portfoliot saivat 0,60 prosentin keskimääräisen kuukausittaisen arvopreemion, kun isojen arvo-osakkeiden portfoliot saivat keskimäärin 0,26 prosentin arvopreemion kuukausittain. Yrityksen koon vaikutus kyseisellä ajanjaksolla on merkittävä. Ajanjaksolla 1926–1963 arvopreemion määrä oli kuitenkin lähes identtinen pienten ja isojen yritysten osakkeiden välillä.

Tutkimuksessa todetaan, että CAP-malli selittää toisen ajanjakson (1926–1963) arvopreemion olemassaolon, koska VMG tekijän markkinabeta on suuri ja positiivinen kyseisellä ajanjaksolla. Vuosien 1963–2004 ajanjakson VMG tekijän markkinabeta on kuitenkin ajanjaksolla negatiivinen ja arvo-osakkeiden beta on matalampi kuin kasvuosakkeiden ajanjaksolla 1963–2004. CAP-malli ei näin selitä arvopreemiota kyseisellä ajanjaksolla. CAP-malli edellyttää, että kaikki betan arvot kompensoivat keskimääräisiä tuottoja. Tutkimus kuitenkin osoittaa, että betan arvolla on vaikutusta keskimääräisiin tuottoihin vain ainoastaan silloin, kun beta korreloi positiivisesti B/M-luvun tai (yrityksen koon) kanssa. CAP-mallin kaikki betan arvot eivät näin kompensoi osakkeiden keskimääräisiä tuottoja ja CAP-mallin edellytys ei täyty.

Atanasov & Nitschka (2017) jatkoivat tutkimuksia yrityksen koosta ja arvopreemiosta tällä kertaa Yhdysvaltain osakemarkkinoilla vuosina 1963–2016 ja kansainvälisillä markkinoilla vuosina 1990–2016. Osakeportfoliot muodostettiin samalla tavalla kuin Faman ym. (1993, 2006) aiemmissä tutkimuksissa. Tutkimuksessa löydetään samankaltaisia havaintoja kuin aiemmissä tutkimuksissa kokopreemion olemassaolosta. Lisäksi havaitaan, että pienien osakkeiden kansainvälisissä markkina portfolioissa käytetään yhä enemmän osakkeiden hajauttamista. Ilmiö on erityisen olennainen sijoitusyhtiöiden ja rahoitusjohtajien varojen allokointipäätöksissä. Tutkimustulokset osoittivat myös, että pienien osakkeiden arvopreemio liittyy talouden suhdannevaihteluihin ja heijastaa makrotalouden muutoksia. Atanasovin ym. (2017) mielestä keskimääräisten osaketuottojen erot johtuvat riskistä.

Cakici, Fabozzi & Tan (2013) tutkivat arvo- ja momentumtekijöitä 23 kehittyneillä kansainvälisillä osakemarkkinoilla. Momentum tarkoittaa nousutrendissä olevien arvopapereiden taipumusta jatkaa nousuaan. Se on lyhytaikainen sijoitusstrategia, kun taas arvosijoittaminen on pitkäaikainen sijoitusstrategia. Tutkimuksessa käytettiin ajanjakson 1993 tammikuu–2012 maaliskuu kuukausittaisten tuottojen dataa, joka on saatavilla Datastream-tietokannasta. Tutkimus piti sisällään 14 525 yritystä Euroopasta, Aasiasta ja Pohjois-Amerikasta. Tutkimuksessa käytetään yrityksen kokoa ja B/M-lukua portfolioiden määrittämiseen noudattaen Faman ym. (1993, 2006) aiempia tutkimuksia. Tutkimus osoitti, että isojen osakkeiden momentum- ja arvopreemio on pienempi ja enemmän negatiivisesti korreloiva suhteessa pieniin osakkeisiin. Bansal, Dittmar & Kiku (2009) esittivät, että pitkän aikavälin yhteiskuntakulutuksen riski voi olla tekijä, joka selittää arvosakkeiden tuotot. Cakici ym. (2013) havaitsivat regressiomallin avulla, että sama ilmiö voi olla arvopreemion selittävä tekijä kansainvälisillä osakemarkkinoilla, mutta ei selitä momentum-sijoitusstrategian preemiota.

Shiqing & Qiuying (2016) tutkivat Kiinan osakemarkkinoilla kokoa, arvopreemiota ja tutkimusmenetelmänä kolmen faktorin mallin soveltuvuutta Kiinan osakemarkkinoille. Tutkimuksen perusta tukeutui Faman ym. (1992 & 1993) tutkimuksiin. Tutkimus tehtiin tarkkaan ottaen Shanghain pörssissä Kiinassa vuosina 2005–2012. Tutkimuksessa muodostettiin 25 yrityksen koon ja B/M-luvun osakeportfoliota, joissa oli oma pääoma mukana ja neljä eri toimialoihin perustuvaa osakeportfoliota. Tutkimuksessa havaitaan, että kolmen faktorin malli soveltuu hyvin tuottojen selittäjäksi Kiinan osakemarkkinoilla ja sopeutti ainutlaatuisia piirteitä osakemarkkinoille. Tutkimuksen tulokset osoittavat merkityksellisen koon ja arvopreemion olemassaolon Kiinan osakemarkkinoilla, vaikka eri toimialojen välillä oli havaittavissa pieniä eroja.

#### 3.4. Yhteenveto aiemmista tutkimuksista

Aiempien tutkimusten perusteella pystytään vetämään kolme johtopäätöstä ja linjausta arvo- ja kasvuosakkeiden menestymisestä osakemarkkinoilla. Tutkimukset tukevat väitettä arvopreemioilmiön vahvasta olemassaolosta Yhdysvaltain osakemarkkinoilla ja

muilla kansainvälisillä osakemarkkinoilla Euroopassa, Aasiassa ja Australiassa. Chen & Zhang (1998) löysivät vasta-argumentteja arvopreemioilmiölle, mutta vain pienessä osassa tutkimusta. Cheng ym. (1998) havaitsivat tutkiessaan Yhdysvaltain ja Aasian osakemarkkinoita, että nopeasti kasvavilla ja epävakaammilla Taiwanin ja Thaimaan osakemarkkinoilla arvopreemiota ei ole olemassa. Tutkimuksessa havaitaan kuitenkin, että stabiilimmilla markkinoilla kuten Japanin ja Yhdysvaltain osakemarkkinoilla arvopremio on ilmeinen. Voimme aiempien tutkimuksien perusteella olettaa, että tämän tutkielman tulokset ovat samankaltaisia ja johtaa ensimmäisen hypoteesin muotoon:

H1: Arvo-osakkeiden portfolioiden riskikorjatut tuotot ovat korkeampia kuin kasvuosakkeiden portfolioiden koko tutkitulla ajanjaksolla.

Aiempien tutkimusten perusteella tunnuslukuanomaliaita on olemassa niin Yhdysvaltojen kuin kansainvälisilläkin osakemarkkinoilla. Tutkimuksissa eri osakkeisiin perustuvien tunnuslukujen avulla muodostettujen portfolioiden tulokset ovat hyvin samankaltaisia. Arvopreemiota esiintyy portfolioiden muodostukseen käytettävästä tunnusluvusta huolimatta, eikä aiemmissä tutkimuksissa ilmene pääosin eri tunnuslukujen välillä suuria eroja. Poikkeuksena tutkimustuloksissa voidaan pitää Italian osakemarkkinoita, josta Fama ym. (1998) eivät löytäneet eri tunnusluvuilla arvopreemiota, joka asettaa kysymyksen miksi. Seuraavan tiedon perusteella voidaan johtaa tutkimuksen toinen hypoteesi:

H2: Luokittelukriteerien valinnalla on merkittävä vaikutus arvo- ja kasvuosakkeiden eroavaisuuksiin suorituskäytössä.

Yrityksen koon vaikutusta arvopreemioon on tutkittu kattavasti eri osakemarkkinoilla. Tutkimuksien selkeä viesti on, että kokopremio on olemassa osakemarkkinoilla ja että pääsääntöisesti pienien yritysten osakkeiden arvopremio on vahvempi kuin isojen yritysten osakkeiden. Tutkimuksissa pienten osakkeiden paremmuus oli selkeämpi 1960-luvun ja sitä myöhemmällä kerätyllä tutkimusaineistolla tehdyissä tutkimuksissa. Tutkielman kolmas hypoteesi voidaan johtaa aiempien tutkimustulosten perusteella muotoon:

H3: Yrityksen koolla on vaikutusta arvopreemioon.

Kokopreemion tutkimuksissa on sama tilanne kuin arvopreemiota tutkivissa tutkimuksissa. Kyseiset ilmiöt ovat selvästi nähtävissä osakemarkkinoilla ympärimaailmaa, mutta ilmiöiden selittäviä tekijöitä on melkein yhtä monta kuin ilmiöiden tutkijoitakin. Arvopreemion selittävästä tekijöistä on käyty keskustelua ja tutkimuksissa on esitetty uusia tekijöitä selittämään kyseistä ilmiötä markkinoilla, mutta tekijää arvopreemion taustalla ei ole pystytty selvittämään selvästi ja yksimielisesti. Betemier, Calvet & Sodini (2017) koostivat tutkimuksissaan mahdollisia arvopreemion selittäviä tekijöitä aiemmista tutkimuksista. Arvopreemiota pidetään monissa tutkimuksissa kompensationsa osakkeiden riskeistä, mutta riskin syytä esiintyi yhteiskunnan kulutuksen riskistä kassavirran riskiin. Riskin syystä arvopreemion takana ei olla yksimielisiä ja joissakin tutkimuksissa havaitaan, että arvo-osakkeiden riskit eivät perustukaan osakkeiden korkeampaan riskiin verrattuna kasvuosakkeisiin.

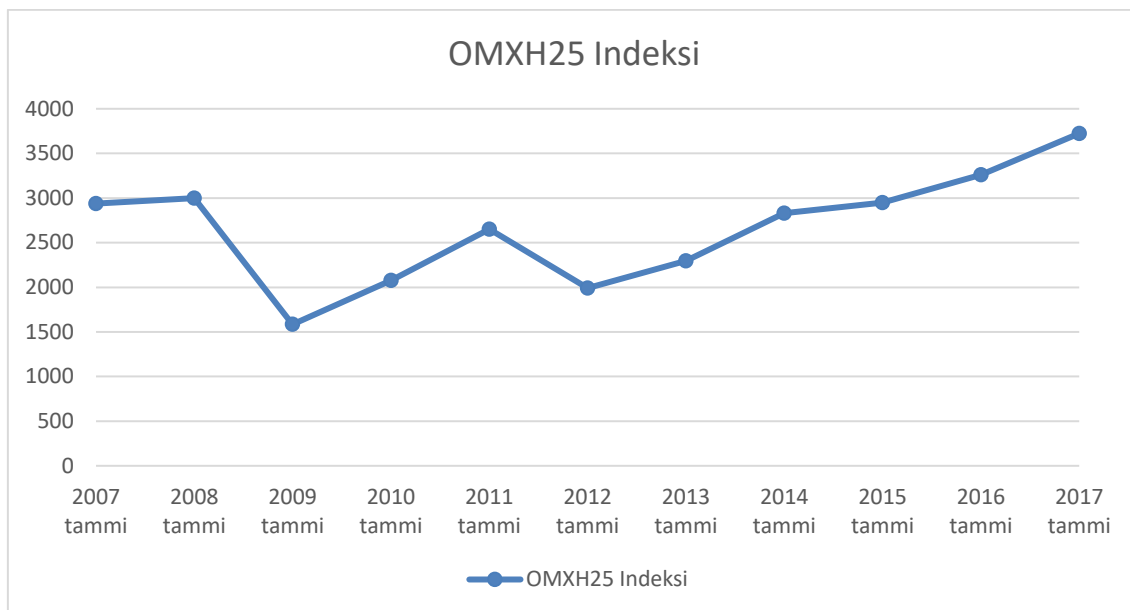
## 4. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Empiirisessä osiossa käydään läpi tutkielman teorian ja aikaisempien tutkimusten perusteella muodostettuja kolmea hypoteesia. Hypoteeseja tutkitaan ja testataan empiirisessä osiossa käyttämällä Helsingin pörssin listattujen yhtiöiden hintatietoja ja tunnuslukuja. Samantapaisia tutkimuksia on tehty kansainvälisillä ja Suomen osakemarkkinoilla aiemmin.

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen empiirisessä osiossa käytettyä aineistoa, muuttujia sekä tutkimuksen rajoituksia ja puutteita. Lisäksi käsitellään menetelmiä, joilla johdetaan luvun viisi tutkimustulokset.

### 4.1. Aineisto

Tutkimuksen aineistoksi on valittu ne yritykset, jotka on listattu Helsingin pörssissä. Tutkimuksessa keskitytään vuosille 2007–2016, jotka pitävät sisällään suuria taloussuhdanteiden vaihteluita, jotka voivat vaikuttaa eri sijoitusstrategioiden avulla valittaviin osakkeisiin eri tavoin. Tutkimuksen ajanjaksoon kuuluu muun muassa vuosien 2007–2009 finanssikriisi, joka sai alkunsa Yhdysvaltojen pitämästä matalasta korkotasosta. Erilaiset taloussuhdanteet antavat erilaisten sijoitusstrategian osakkeiden käyttäytymisestä mielenkiintoista informaatiota ja näkökulmaa tutkimukseeni. Tässä tutkimuksessa keskitytään pääasiassa arvo- ja kasvusijoitusstrategioiden vertaamiseen, mutta käytetään myös vertailutietona Helsingin pörssin osakeindeksiä OMXH25.



**Kuvio 4.** Helsingin pörssin osakeindeksi OMX Helsinki 25.

OMXH25-indeksi koostuu 25 Helsingin pörssin vaihdetuimmasta osakkeesta ja yhden osakkeen paino salkussa on maksimissaan 10 %. OMXH25-indeksi on hyvin yleinen vertailuindeksi salkun hoidossa. Kuviossa 4 esitetty käyrä havainnollistaa tämän tutkimuksen tutkimusperiodin (2007–2016) taloussuhdanteista ja antaa näkökulmaa johtopäätösten tekemiseen.

Tutkielmassa käytetään Helsingin pörssin osakkeiden kuukausittaisia tuottoja vuosina 2007–2016, mikä mahdollistaa kymmenen vuoden ajalta määrittämään arvo- ja kasvuosakkeiden portfolioiden tuottoja ja arvopreemion olemassaoloa. Yrityksien tilinpäätöstiedot, markkinahinnat ja osakkeiden tunnusluvut ovat Thomson Reuters tietokannasta. Hypoteeseissa yksi ja kaksi hyödynnettiin osakkeiden tunnusluvuista P/E-, P/B-, C/P- ja D/P-lukua ja hypoteesissa kolme hyödynnettiin yrityksen kokoa ja tunnusluvuista B/M-lukua.

Tutkimuksen aineistoa on muokattu tiettyjen kriteerien perusteella, jotta tutkimuksen aineiston yritykset olisivat vertailukelpoisia ja aineiston tutkiminen olisi mielekästä. Taulukosta 1 nähdään tämän tutkimuksen aineiston käsittelyn kriteerit.

**Taulukko 1.** Tutkimuksen aineiston käsittely.

---

Helsingin pörssin listatut yritykset

---



---

Poistettu yritykset, jotka eivät ole olleet viittä vuotta listattuna pörssiin ajanjaksolla 2007-2016

---



---

Poistettu yritykset, joilla ei ole saatavilla tarvittavia osakkeiden hintatietoja

---



---

Poistettu yritykset, joilla ei ole saatavilla tarvittavia tilinpäätöstietoja ja tunnuslukuja

---



---

Poistettu yritykset, joiden tilikausi ei kestä tasan 12 kk

---



---

Poistettu yritykset, joiden tilikausi ei lopu joulukuussa

---



---

Poistettu yritykset, joiden tunnusluvut poikkeavat muusta aineistosta paljon

---



---

Tutkimuksen perattu aineisto

---

Tutkimuksen aineistosta poistettiin yrityksiä, joiden tiedot eivät ole riittävät tutkitulla aikavälillä. Esimerkiksi yrityksiä, joiden tilikausi ei lopu suomalaisille yrityksille tyypillisesti joulukuussa, poistetaan aineistosta, koska tuloksen julkistuksella on merkittävä vaikutus osakkeiden tuottoihin ja se voi vääristää osakkeiden tuottojen vertailua. Aineiston käsittelyn jälkeen aineisto koostuu 58–104 yrityksestä vuodesta riippuen. Yrityksien määrä aineistossa kasvoi mitä pitemmälle tutkimusperiodilla (2007–2016) mentiin.

## 4.2. Osakeportfoliot

Tutkimuksessa hypoteesien yksi ja kaksi tutkimiseen muodostettiin arvo- ja kasvuosakeportfolioita yksinkertaisten osakkeiden tunnuslukujen avulla, kuten P/E-, P/B-, C/P- ja D/P-luku.

**Taulukko 2.** Aineiston kuvaus.

Valittu aineisto	alin	ylin	keskiarvo
P/E luku koko otos	0,20	900,00	28,73
P/B luku koko otos	0,17	10,85	1,95
C/P-luku koko otos	-44,96	9,55	0,40
D/P-luku koko otos	0,00	4,00	0,39

Taulukossa 2 esitetään osakeportfolioihin muodostamiseen hyödynnetty koko tutkimusaineisto. Jokaisesta yksinkertaisesta tunnusluvusta on taulukossa esitetty tunnuslukujen alin, ylin ja keskiarvo. Aineistosta tulee huomioda, että C/P-lukuun eli kassavirta suhteessa osakkeen hintaan tunnuslukuun on otettu kasvustrategian osakeportfolioihin mukaan myös negatiivisia arvoja, jotka vaikuttavat koko otoksen keskiarvoon.

Osakeportfoliot muodostetaan aiemmista tutkimuksista todetulla tavalla. Jokaisen yksinkertaisen tunnusluvun perusteella muodostetaan kolmea erilaista osakeportfoliota: arvoportfolioita, neutraaleja portfolioita ja kasvuportfolioita. Helsingin pörssin yrityksistä korkean ja matalan tunnusluvun perusteella jaetaan 30 % yrityksistä arvo- ja kasvuportfolioon. Neutraalin osakeportfolioon sijoittuu loput 40 % yrityksistä. Osakeportfoliot muodostetaan vuosina 2007–2012 joka vuosi ja seurataan aina viiden vuoden ajan eli jokaiselle neljälle tunnusluvulle muodostettiin kuusi arvo-, kasvu- ja neutraalia osakeportfoliota.

Arvo-osakeportfolioiden keskimääräisiä tuottoja verrataan Helsingin pörssin osakeindeksiin (OMX Helsinki). Näin saadaan tietää, ylittävätkö arvo-osakkeiden tuotot Helsingin pörssin osakeindeksin tutkitulla ajanjaksolla. Hypoteesi kolmen testaamiseen käytetään yrityksen koon ja B/M-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden arvioimista. Yritykset jaetaan yrityksen koon (markkina-arvon) mukaan isoihin ja pieniin yrityksiin. Isot ja pienet yritykset jaetaan vielä kolmeen arvo-, kasvu- ja neutraaliin portfolioon. Hypoteesi kolmen tutkimiseen muodostetaan siis kuusi erilaista osakeportfoliota. Tämä toteutetaan aikaisemmin mainitulla tavalla vuosina 2007–2012.

Osakesijoittamisen tärkeimmät menestystä kuvaavat mittarit ovat osakkeen tuotto ja riski. Osaketuottojen vertaamista keskenään autetaan suhteuttamalla hypoteesista yksi ja kaksi saadut osakeportfolioiden keskimääräiset tuotot riskiin, näin saadaan osakeportfolioiden menestymisestä parempi ja realistisempi kuva. Osakeportfolioiden riskin mittarina käytetään tutkimuksessa Sharpen lukua, jonka avulla suhteutetaan tuotto riskiin. Sharpen luvun riskittömänä korkokantana käytetään tutkimuksessa Suomen 10. vuoden joukkovelkakirjalainaa, josta otetaan viiden vuoden keskiarvo aina yksinkertaisella tunnusluvulla



muodostetun osakeportfolion viiden vuoden osaketuottojen seuraamisen ajalta. Esimerkiksi vuonna 2007 P/E-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden riskitön korkokanta on Suomen 10. vuoden joukkovelkakirjalainan vuosien 2007–2011 tuottojen keskiarvo. Menettelyllä riskittömästä korkokannasta saadaan realistisempi kuva verrattuna vain yhden vuoden riskittömään korkokantaan.

#### 4.3. Tutkimuksen rajoitukset ja puutteet

Esikuvatutkimuksieni Fama & French (1998) ja Lakosnihok, Shleifer & Vishny (1994) aineistojen koko on suuri. Fama ym. (1998) aineistona käytettiin Yhdysvaltain osakemarkkinoiden lisäksi 12 kansainvälistä osakemarkkinaa tutkimuksen aikaperiodin ollessa kaksikymmentä vuotta (1974–1994). Lakosnihok ym. (1994) tutkimuksessa aineistona käytettiin Yhdysvaltain osakemarkkinoita, jotka koostuvat noin 6000 yrityksestä. Aineistoa tutkittiin vuosien 1963–1990 ajalta. Esikuvatutkimuksiin verrattuna tämän tutkielman yritysten määrä on suhteellisen pieni, mikä rajoittaa tulosten merkitsevyyttä ja aineistosta tehtävien johtopäätösten luotettavuutta. Myös esikuvatutkimuksien aikaperiodi oli huomattavasti pidempi kuin tässä tutkimuksessa, mikä tuo aineistoon kattavuutta. Tutkielman koko aineisto koostuu vuosittain 58–104 yrityksestä vuodesta riippuen aikaperiodilla 2007–2016.

Esikuvatutkimuksessani Fama ym. (1998) vertaa eri maiden pörssien tuloksia, joka tuo lisätietoa eri osakemarkkinoiden käyttäytymisestä tutkimusperiodin aikana. Tässä tutkimuksessa tutkitaan Lakosnihok ym. (1994) tutkimuksen tapaan vain yhden maan osakemarkkinoita, joka hävittää yhden aspektin tutkimukseni tulosten tulkinnasta. Tutkimuksen aineistoa on mahdollista kasvattaa ottamalla mukaan, esimerkiksi muita Pohjoismaiden pörsejä, mutta aikarajoituksen takia tutkimuksen yksilöinti Suomen pörssiin on tutkimuksen laatimiseksi riittävä.

Eri maiden osakepörssien tilanne ja stabiilius vaikuttavat myös eri pörsseissä tehtyjen tutkimusten tulosten tulkintaan ja se on selvästi pörssistä erottuva erityispiirre, joka voi rajoittaa eri tilanteissa olevien eri maiden osakemarkkinoiden tulosten vertailtavuutta. Chen & Chang (1998) havaitsivat tutkimuksessaan osakemarkkinoiden kasvun ja kehityksen vaikutta-

van arvopreemioon olemassaoloon. Yhdysvaltojen stabiileilla osakemarkkinoilla verrattuna Aasiassa olevilla kovasti kasvavilla markkinoilla Taiwanissa ja Thaimaassa arvo-osakkeiden suorituskyky eroaa paljon. Suomen osakemarkkinat ovat kohtuullisen stabiilit, joten tulosten vertailtavuus on selvästi parempi pääasiassa muihin stabiileihin osakemarkkinoihin, kuten Yhdysvaltain osakemarkkinoihin ja isoihin Euroopan osakemarkkinoihin kuin Aasiassa kasvaviin osakemarkkinoihin. Aikaperiodin erilaisuus ja taloussuhdanteiden muutokset tuovat lisäksi tutkimuksen tulosten vertailtavuuteen muiden tutkimusten kanssa tulkinnanvaraisuutta ja erityispiirteitä.

Yliopiston saatavilla olevista tietokannoista saatiin hyvin tutkimuksen aikaperiodin kaikkien vuosien osakekurssitiedot, mutta Thomson Reuters tietokannasta haettujen osakkeiden tunnusluvut P/B, P/E, B/M, C/P ja osinkotuoton tiedot olivat useissa kohdin puutteelliset, mikä vähensi tuntuvasti aineiston kokoa eri vuosina varsinkin tutkimusperiodin alkuvuosina. Tämä voi vaikuttaa tuloksista tehtyjen johtopäätösten luotettavuuteen.

#### 4.4. Tilastotestaus – lineaarinen regressioanalyysi

Muuttujien välistä tilastollista riippuvuutta kutsutaan korrelaatioksi. Korrelaation eli muuttujien tilastollista riippuvuutta mitataan korrelaatiokertoimella, joka on muuttujien riippuvuuden ymmärtämisen perusta. Tutkimuksessa halutaan yleensä kuitenkin analysoida muuttujien riippuvuutta syvällisemmin. (Mellin 2006.)

Lineaarinen regressioanalyysi on tilastollinen analyysimenetelmä, jossa aineiston avulla estimoidaan selitettävän muuttujan lineaarista riippuvuutta selitettävistä muuttujista eli pyritään mallintamaan selitettävän muuttujan tilastollista riippuvuutta tutkimuksen selitettävistä muuttujista regressiomallin avulla. Lineaarinen regressiomalli soveltuu kahden tai useamman muuttujan välisten riippuvuuksien kuvaamiseen ja analysointiin, mikä luo paremman kuvan ilmiöstä kuin yhden muuttujan tilastollinen menetelmä. Regressiomallilla voidaan analysoida muuttujien välistä riippuvuutta vain silloin, kun muuttujien välinen riippuvuus on tilastollista eikä eksaktia. Muuttujien välinen riippuvuus on eksaktia, jos toisen muuttujan arvot voidaan arvioida tarkasti toisen muuttujan arvojen perusteella.

Regressiomalli toimii siis vain silloin, kun muuttujien välinen riippuvuus on tilastollista eli toisen muuttujan arvoja voidaan hyödyntää apuna toisen muuttujan arvojen arvioimiseen ja ennustamiseen. (Mellin 2006.)

Lineaarisen regressioanalyysin lähtökohta on, että muodostetaan haluttu aineisto, jonka avulla voidaan selittää selitettävän tekijän arvojen vaihtelu joidenkin selittävien muuttujien arvojen vaihtelulla. Aineistoa täytyy kuitenkin muokata ennen regressioanalyysin laatimista. Analyysin avulla pystytään arvioimaan, mitkä aineiston muuttujista ja mikä osa aineistosta muodostaa regressiomallin. Havaintoaineiston tutkiminen ja kuvaaminen voidaan aloittaa muuttujien havaintoarvojen jakauman tutkimisella. Yleensä yli kahden muuttujan aineistoa tutkitaan muuttujapareittain. Muuttujien havaintoarvoista voidaan tehdä normaalijakaumatestejä ja tutkia aineistoa, vaikka pistediagrammin avulla. Näin nähdään ovatko havaintoarvot järkeviä ja noudattavatko jakaumat regressioanalyysin oletuksia. (Mellin 2006; Weisberg 2013.)

Pistediagrammin avulla voidaan tutkia, onko aineistossa poikkeushavaintoja ja näyttävätkö havaintoarvot järkeviltä ja tarvitseeko muuttujien arvoja muuttaa tai poistaa. Aineistosta on syytä tutkia myös selitettävien muuttujien vaihteluvälit ja juuri se, ovatko selitettävien muuttujien havainnot normaalijakautuneesta populaatiosta.

Tutkimuksen muuttujista lasketaan pareittain korrelaatiokertoimet. Korrelaatiosta puhutaan yleensä Pearsonin korrelaatiokertoimena, joka mittaa muuttujien välistä riippuvuutta. Korrelaatiotuloksia arvioidaan ja tulkitaan esimerkiksi jälleen pisteparvidiagrammilla ja etsitään, onko poikkeavia havaintoja, jotka voivat vääristää analyysin tuloksia. Poikkeaville havainnoille on hyvä määrittää raja, mikä on poikkeava havainto ja mikä ei, koska aineiston muuttamista ja poistamista ei voida jatkaa loputtomiin aineiston koon ja uskottavuuden kannalta. Korrelaation vahvuutta tulkitaan muuttujien välillä. Onko korrelaatio tilastollisesti merkitsevää muuttujien välillä ja miten selittävät muuttujat korreloivat selitettävän muuttujan kanssa? (Mellin 2006; Weisberg 2013: 35–38.)

Selittävien muuttujien keskinäistä korrelaatiota eli multikollinearisuutta tulee myös tutkia. Suuri multikollinearisuus tarkoittaa, että selitettävät muuttujat käyttäytyvät lähes

samanlaisesti. Se vaikeuttaa regressiomallin estimointia ja tuloksista tehtävää tilastollista päättelyä, koska selittävät muuttujat kuvaavat lähes saman asian selitettävän muuttujan käyttäytymisestä. (Mellin 2006.)

Regressioanalyysissä muodostuu regressiosuora, josta lasketaan selittävien muuttujien regressiokertoimet eli regressiosuoran kulmakerroin, joka kertoo kuinka suuresti selittävä muuttuja selittää selitettävän tekijän vaihteluita (Mellin 2006).

Regressiosuoran y-akselilla on regressioanalyysin selitettävä muuttuja ja vaakatasossa olevalla x-akselilla on selittävä muuttuja. Regressiosuoran kulmakerroin kertoo myös, onko muuttujien välillä negatiivinen vai positiivinen yhteys. Regressiomallin selitysaste määrittyy kuinka kaukana havaintoarvot ovat regressiosuorasta. Suoraa lähellä oleva havaintoaineisto tarkoittaa korkeaa selitysastetta ja päinvastoin. Lisäksi analyysissä tehdään regressiokertoimen t-testi, joka kertoo, onko tulos tilastollisesti merkitsevä. (Mellin 2006).

Regressiomallin oletuksien täytyminen on hyvä tarkastaa vielä regressioanalyysin lopussa. Vaikka regressioanalyysissä pääasiallinen tarkastelu kohdistuu regressiomallin systemaattiseen osaan  $X\beta$ , täytyy regressiomallin jäännöstermi  $\varepsilon$  eli satunnainen ja ei havaittu jäännös- eli virhetermi havaintoyksikössä ottaa huomioon.

$$(7) \quad y = X\beta + \varepsilon$$

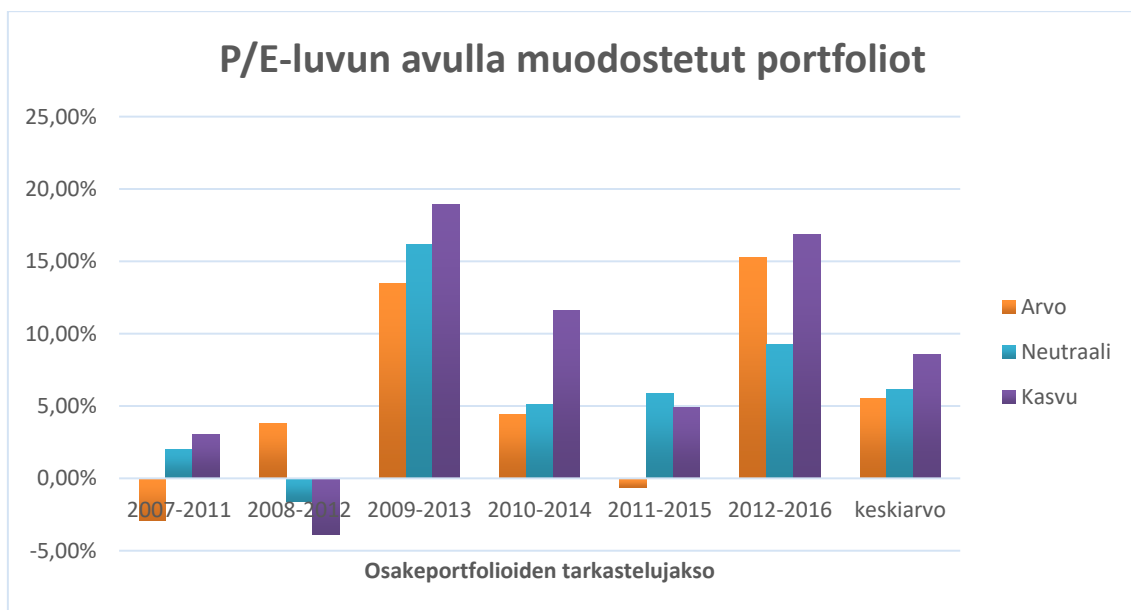
Oletusten täyttymiseksi jäännösten jakauman pitäisi olla lähes normaalisti jakautunut. (Mellin 2006; Weisberg 2013.)

## 5. TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa esitetyn aineiston ja menetelmien pohjalta tutkielman empiirisen osion tulokset. Portfolioiden muodostamiseen ja tuottojen laskemiseen on käytetty Exceliä. Lineaarisen regressioanalyysin tekoon on käytetty SAS Enterprise 9.2. Guide -ohjelmaa.

### 5.1. Osakeportfolioiden suorituskyky

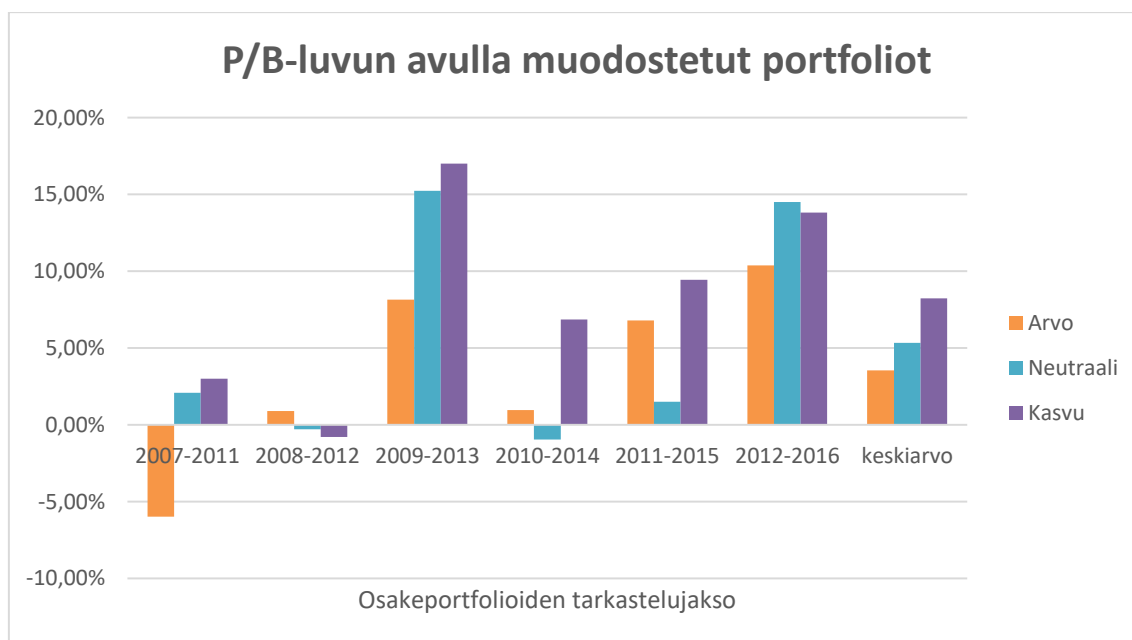
Osakeportfolioiden suorituskykyä mitataan neljän yksinkertaisen osakkeiden tunnusluvun avulla. Portfoliot muodostetaan P/E-, P/B-, C/P- ja D/P-tunnuslukujen avulla arvo-, neutraali- ja kasvuportfolioihin. Portfolioiden tuottoja tutkitaan viiden vuoden ajan sen muodostamisesta.



**Kuvio 5.** P/E-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot.

Kuviosta 5 nähdään, että P/E-luvun avulla muodostettujen arvo-osakeportfolioiden tuotot jäävät kasvuosakeportfolioiden tuotoista viidessä muodostetussa portfolioissa kuudesta.

Ainoastaan vuonna 2008 muodostetuissa portfolioissa (2008–2012) arvo-osakeportfolio päihitti kasvuosakeportfolion ja arvopreemiota esiintyy. Kuuden vuoden ajan muodostettujen portfolioiden, joita seurattiin viisi vuotta, tuottojen keskiarvossa kasvuosakeportfoliot päihittivät arvo-osakeportfoliot 3,03 prosenttiyksiköllä (8,58 % vs. 5,55 %). Neutraalienkin osakeportfolioiden tuotot olivat korkeampia neljässä portfolioissa verrattuna arvo-osakeportfolioihin. Fama ym. (1998) ja Lakosnihok ym. (1994) saivat päinvastoin vahvistusta tutkimuksissaan siitä, että arvopreemiota esiintyy Yhdysvaltain ja kansainvälisillä osakemarkkinoilla. Tutkimuksissa käytettiin P/E-luvun käänteislukua E/P-lukua. Suomen osakemarkkinoilla Pätäri & Leivo (2009) saivat tutkimuksissaan samansuuntaisia tuloksia arvopreemion olemassaolosta kuin Fama ym. (1998) ja Lakosnihok ym. (1994).

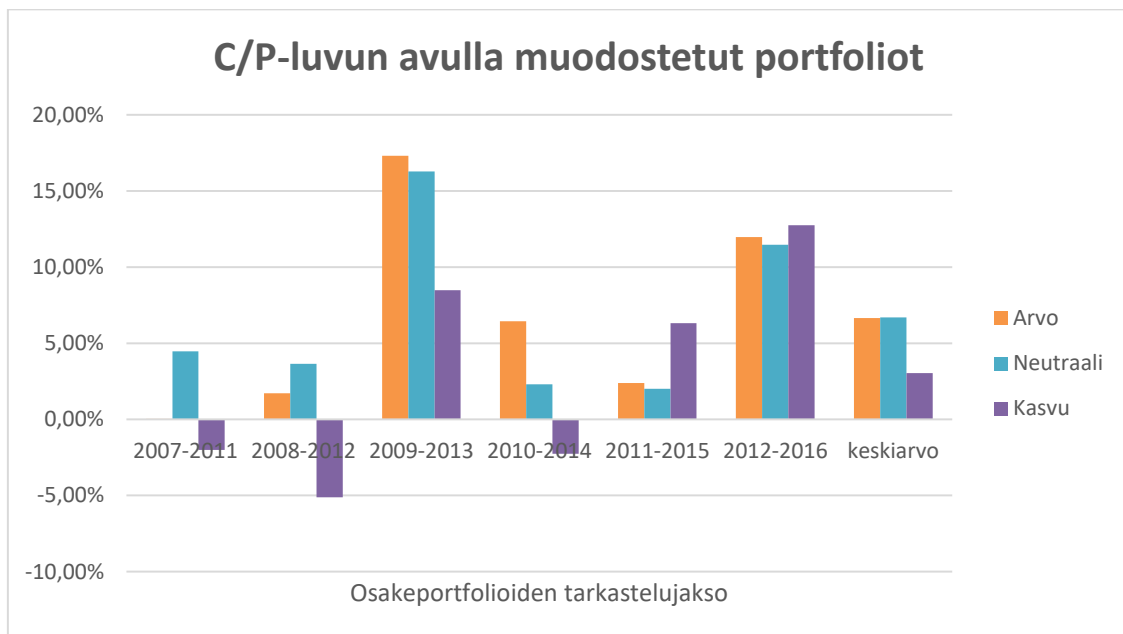


**Kuvio 6.** P/B-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot

Kuviosta 6 havaitaan, että P/B-luvun avulla muodostetuissa portfolioissa arvopreemiota esiintyy jälleen vain yhdessä portfolioissa kuudesta. Arvo-osakeportfolioiden tuottojen keskiarvo on myös huonoin verrattuna neljän eri osakkeen tunnusluvuilla muodostettujen arvo-osakeportfolioiden vertailussa. Vuonna 2007 muodostettu arvo-osakeportfolion

tuotto on varsinkin paljon miinuksella. Osakeportfolioiden tuottojen keskiarvoa mitattaessa kasvuosakeportfolioiden tuottojen keskiarvo on lähes viisi prosenttiyksikköä korkeampi kuin arvo-osakeportfolioiden vastaava.

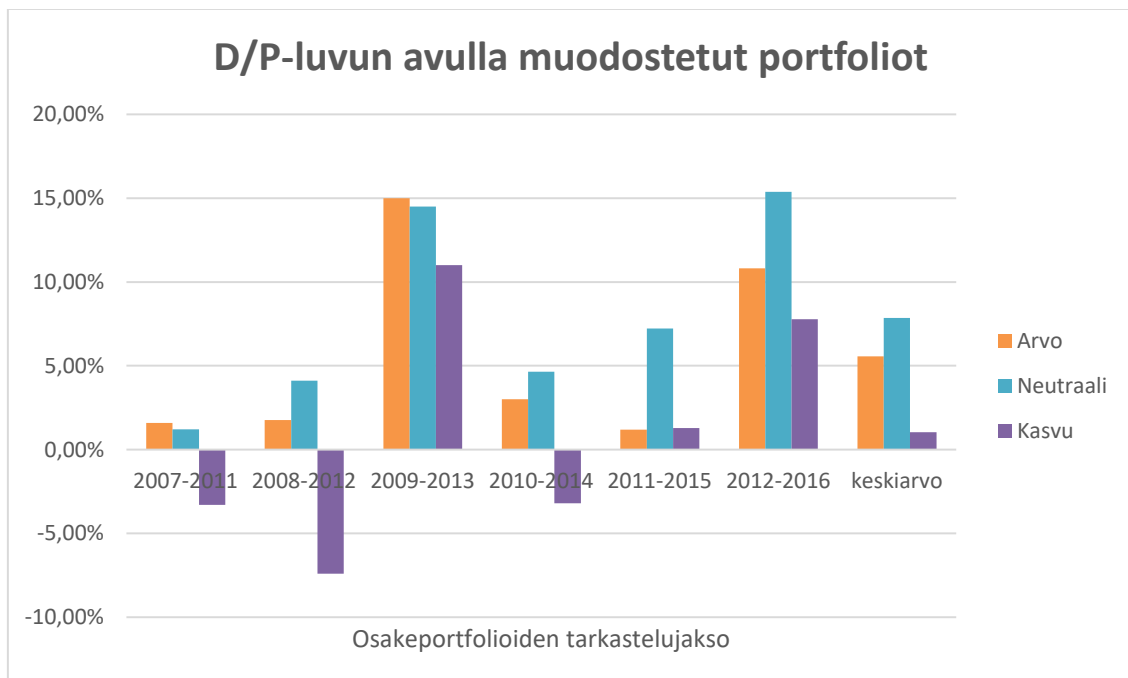
Fama ym. (1998) käyttivät tutkimuksessaan P/B-luvun käänteislukua B/P-lukua, joka tunnetaan yleisemmin B/M-lukuna. Tutkimuksessa havaittiin, että arvopreemiota esiintyi kansainvälisillä osakemarkkinoilla, mutta esimerkiksi Italian osakemarkkinoilla arvopreemiota ei esiintynyt, kuten myös tässä tutkimuksessa. Uudemmissa tutkimuksista muun muassa Huang ym. (2013) havaitsivat, että Kiinan osakemarkkinoilla esiintyi arvopreemiota.



**Kuvio 7.** C/P-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot.

Kuviosta 7 huomataan, että C/P-luvun osakeportfolioissa arvopreemiota esiintyy osakeportfolioiden keskiarvon mukaan, mutta neutraalien osakeportfolioiden tuottojen keskiarvon ollessa suurempi kuin arvo-osake- ja kasvuosakeportfolioiden tuottojen keskiarvo voidaan arvioida, kuinka hyödyllinen tunnusluku arvosijoittamisen kannalta kassavirtaan kytketty osakkeen tunnusluku on.

Muodostetuissa osakeportfolioista arvopreemiota esiintyy neljässä kuudesta osakeportfolioista ja arvopreemion esiintyminen noudattaa kuitenkin eri kaavaa kahden edellisen osakkeen tunnusluvulla muodostettuihin osakeportfolioihin verrattuna. Lisäksi on huomattava se, että C/P-luvun avulla muodostettujen kasvuosakeportfolioiden tuotot ovat kolmessa osakeportfoliossa kuudesta negatiiviset. Fama ym. (1998) ja Galsband (2012) tutkimuksissa löydettiin myös vahvoja viitteitä arvopreemion olemassaolosta. Kummassakin tutkimuksessa arvopreemiota havaittiin yli kymmenessä kansainvälisessä osake-markkinassa.



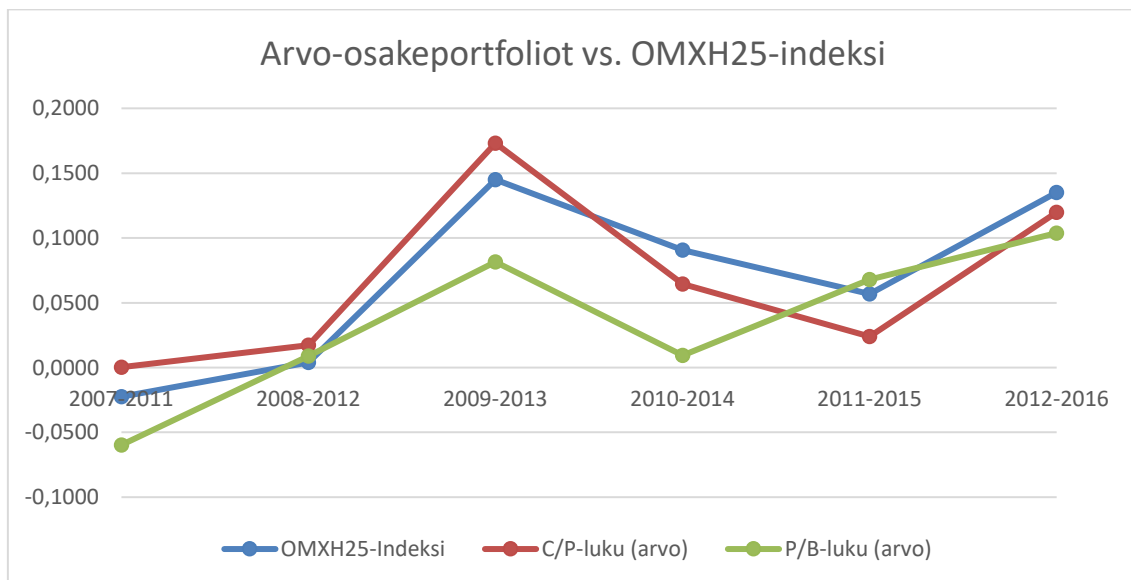
**Kuvio 8.** D/P-luvun avulla muodostettujen osakeportfolioiden tuotot

Kuviosta 8 havaitaan, että osinkotuottoon perustuvalla tunnusluvulla muodostettujen kasvuosakeportfolioiden heikko tuotto jää arvo-osakeportfolioiden keskimääräisestä tuotosta yli 4,5 prosenttiyksikköä. Arvo-osakeportfoliot ylittävät kasvuosakeportfolioiden tuotot viidessä kuudesta osakeportfolioista, mutta vain kahdessa ne päihittävät neutraalin osakeportfolion. Osinkotuottoon perustuvien osakeportfolioiden muodostamisella on sama tilanne kuin kassavirtaan perustuvien osakeportfolioiden muodostamisella, neutraalien



osakeportfolioiden keskimääräinen tuotto on suurin tutkimuksessa olevista osakestrategioista. Tämä tuo kysymyksiä osinkotuottoon perustuvan osakkeiden tunnusluvun hyödynnettävyydestä arvosijoittamisessa. Fama ym. (1998) havaitsivat, että tutkimuksessaan osinkotuottoon perustuvalla D/P-luvulla muodostetuissa osakeportfolioissa arvopremiä esiintyi kymmenellä osakemarkkinalla kolmestatoista. Myös Elze (2010) löytää todisteita arvopremion olemassaololle Euroopan osakemarkkinoilta.

Seuraavaksi tarkastellaan arvo-osakeportfolioiden suorituskykyä toisesta näkökulmasta. Päihittävätkö arvo-osakeportfoliot markkinat Suomen osakemarkkinoilla tarkasteluperiodin (2007 – 2016) aikana? Lähempään tarkasteluun otetaan tarkasteluperiodin keskimääräisesti tuottavimmat arvo-osakeportfoliot eli C/P-luvulla muodostetut arvo-osakeportfoliot ja keskimääräisesti heikoimmin menestyneet arvo-osakeportfoliot eli P/B-luvun avulla muodostetut arvo-osakeportfoliot. Vertailuarvona käytetään Helsingin pörssin OMXH25-osakeindeksiä, joka on yleinen vertailuindeksi. Indeksillä sisältyy 25 vaihdetuunta Helsingin pörssin osaketta.



**Kuvio 9.** Arvo-osakeportfolioiden vertaaminen Helsingin pörssin osakeindeksiin

Kuviossa 9 havaitaan selvästi kaksi talouden laskusuhdannetta, joihin tarkastelun alla olevat osakeportfoliot ja osakeindeksi reagoivat aika johdonmukaisesti. Ensimmäinen talouden laskusuhdanne on tutkimuksen tarkasteluperiodin alussa ja toinen on lyhyen noususuhdanteen jälkeen. Kuviossa 9 nähdään, että C/P-luvun arvo-osakeportfoliot ylittävät markkinoiden tuoton täpärästi ensimmäisen kolmen vuoden aikana muodostetuilla portfolioiden tuotoilla, mutta seuraavan laskusuhdanteen tullessa Suomen osakemarkkinoiden osakeindeksi päihittää seuraavan kolmen vuoden aikana muodostetut arvo-osakeportfoliot. Lisäksi osakeindeksi päihittää keskimääräisesti heikoimmin suoriutuneet P/B-luvun avulla muodostetut arvo-osakeportfoliot tarkasteluperiodin kuudesta osakeportfoliosta neljässä.

Kuviossa 9 havaitaan myös, että P/B-luvun avulla muodostettujen arvo-osakeportfolioiden arvonmuutokset taloussuhdanteiden mukaan ovat maltillisemmat verrattuna C/P-luvun avulla muodostettuihin arvo-osakeportfolioihin. P/B-luvulla vuonna 2010 ja 2011 muodostettujen arvo-osakeportfolioiden arvonmuutoksen suunta on päinvastainen verrattuna osakeindeksiin ja C/P-luvulla muodostettuihin portfolioihin. P/B-luvulla muodostettujen arvo-osakeportfolioiden arvo-osakkeet käyttäytyvät eri lailla vuosina 2010 ja/tai 2015. Yleisesti voidaan todeta, että arvo-osakeportfoliot eivät päihitä säännöllisesti Suomen osakemarkkinoita tarkasteluperiodin (2007–2016) aikana.

## 5.2. Osakeportfolioiden tuotto suhteutettuna riskiin

Tutkimuksessa suhteutetaan kaikkien osakeportfolioiden tuotot riskiin Sharpen luvun avulla. Tuotot suhteutetaan riskiin saadaksemme parempia vertailutietoja osakeportfolioiden vertailuun. Näin karsitaan poikkeavat osakeportfolioiden tuotot keskeisistä tutkimuksen tuloksista, joiden tuotot perustuvat erittäin suuren riskiin.

**Taulukko 3.** Osakeportfolioiden tuotto, riski ja suorituskyky eri tunnusluvuilla.

		<b>Vuosituotto</b>	<b>Keskihajonta</b>	<b>Sharpen luku</b>
<b>P/E-luku</b>				
	<b>Arvo</b>	5,55 %	25,35 %	0,20
	<b>Neutraali</b>	6,11 %	23,92 %	0,28
	<b>Kasvu</b>	8,58 %	27,88 %	0,30
<b>P/B-luku</b>				
	<b>Arvo</b>	3,53 %	27,56 %	0,09
	<b>Neutraali</b>	5,34 %	27,82 %	0,19
	<b>Kasvu</b>	8,22 %	25,76 %	0,33
<b>C/P-luku</b>				
	<b>Arvo</b>	6,65 %	27,52 %	0,31
	<b>Neutraali</b>	6,69 %	25,87 %	0,27
	<b>Kasvu</b>	3,03 %	29,43 %	0,03
<b>D/P-luku</b>				
	<b>Arvo</b>	5,56 %	25,24 %	0,22
	<b>Neutraali</b>	7,85 %	26,77 %	0,34
	<b>Kasvu</b>	1,03 %	30,53 %	-0,03

Taulukko 3 esittää osakeportfolioiden muodostukseen käytettyjen eri luokittelukriteerien eli osakkeiden yksinkertaisilla tunnusluvuilla muodostettujen osakeportfolioiden keskimääräisen tuoton, keskihajonnan ja tuoton suhteutettuna riskiin tarkasteluperiodin aikana vuosina 2007–2016. Osakeportfoliot on jaettu taulukossa 3 arvo- ja kasvuportfolioihin, jotka ovat jokaisen osakkeen yksinkertaisen tunnusluvun ylimmät ja alimmat 30 prosenttia havaintojen joukosta. Lisäksi taulukkoon 3 on otettu mukaan neutraalit portfoliot, jotka muodostuvat yksinkertaisten osakkeiden tunnuslukujen havaintojen keskimmäisestä 40 prosentista.

Taulukosta 3 havaitaan, että arvo-osakeportfolioiden tuotot suhteutettuna riskiin eli niin sanotut riskikorjatut tuotot, jotka on laskettu Sharpen lukua käyttäen, päihittävät kasvuosakeportfoliot kahdella osakkeen tunnusluvulla muodostetuissa osakeportfolioissa. C/P- ja D/P-luvun avulla muodostetuissa osakeportfolioissa arvoportfolioiden riskikorjatut tuotot päihittävät selvästi kasvuportfolioiden vastaavat. Sharpen luvun laskemisessa

käytetyn osakeportfolion keskihajonta pysyy kohtalaisen samanlaisena osakeportfoliosta toiseen. Taulukosta 3 huomataan myös, että osinkotuottoon perustuvan D/P-luvulla muodostettujen neutraalien portfolioiden keskimääräinen riskikorjattu tuotto on suurempi kuin arvo-osakeportfolioiden.

Taulukosta 3 nähdään, että P/E- ja P/B-luvulla muodostettujen osakeportfolioiden kasvuosakeportfolioiden riskikorjatut tuotot päihittävät arvo-osakeportfolioiden vastaavat tuotot. P/E-lukua käytettäessä arvo- ja kasvuosakeportfolioiden tuotot suhteutettuna riskiin eroavat vain vähän. Sharpen lukuja tarkasteltaessa huomataan, että P/B-lukua käytettäessä ero arvo- ja kasvuosakeportfolioissa on kohtalaisen suuri.

Arvo-osakeportfolioiden riskikorjatut tuotot ovat siis parempia vain C/P- ja D/P-luvuilla muodostetuissa osakeportfolioissa verrattuna kasvuosakeportfolioiden riskikorjattuihin tuottoihin. Hypoteesi 1 joudutaan hylkäämään. Taulukosta 3 havaitaan, että osakeportfolion muodostamiseen käytetyllä luokittelukriteerillä on merkittävä vaikutus arvopreemion määrään ja ylipäänsä arvopreemion olemassaoloon Suomen osakemarkkinoilla eli arvo- ja kasvuosakkeidenportfolioiden suorituskyky vaihtelee merkittävästi luokittelukriteerin mukaan. Tästä johtuen hypoteesi 2 hyväksytään.

### 5.3. Osakkeiden tunnusluvut osakkeiden vuosittaisen arvon muutoksen selittäjinä

Tutkimuksessa tilastollinen testaus suoritetaan lineaarisen regressioanalyysin avulla. Tilastotestauksen avulla on tarkoitus tutkia, miten osakkeiden eri tunnusluvut selittävät osakkeiden tuottojen vaihtelua ja ovatko ne tilastollisesti merkittäviä. Regressioanalyysi suoritetaan jokaiselle vuoden mittaiselle periodille vuosille 2007–2016 erikseen. Tutkimuksessa käytettiin seuraavanlaista regressiomallia:

$$(8) \quad \text{tuotto}_x = \alpha + \beta_1 C/P + \beta_2 D/P + \beta_3 P/B + \beta_4 P/E + \beta_5 \text{Neg}_{cp}$$

, missä

$\text{Neg}_{cp}$  = dummy-muuttuja negatiivisille C/P-arvoille.

Regressiomallin selitettävä muuttuja on osakkeen tuoton vaihtelu ja selittävät muuttujat ovat osakkeiden tunnusluvut C/P, D/P, P/B, P/E ja negatiiviset C/P-luvut. Jokaisen vuoden regressioanalyysin regressiokertoimista lasketaan keskiarvot tunnusluvuittain ja regressiokertoimien t-testisuureen arvot lasketaan kertoimien keskiarvo jaettuna keskivirheen keskiarvolla. Kyseisen tutkimuksen menetelmä johdetaan tutkimuksen aiheen aikaisemman tutkimuksen Lakosnihok ym. (1994) käyttämästä menetelmästä. Jokaisen vuoden analyysin regressiokertoimien keskiarvon laskeminen minimoi taloussuhdanteiden takia mahdollisia virheitä, eikä anna vain yhdelle vuodelle suurta painoarvoa.

Ensiksi tutkittiin muuttujien välistä korrelaatioita. Varsinkin selitettävän muuttujan (Tuotto) ja selittävien muuttujien (C/P, D/P, P/E ja P/B) välistä riippuvuutta. Korrelaatiokertoimet saavat arvon väliltä 1 ja -1. Korrelaatio kertoimen ollessa 0, korrelaatiota ei esiinny.

Selitettävän muuttujan Tuotto ja selittävän muuttujan C/P lineaarinen riippuvuus vaihtelee vuodesta riippuen  $-0,13558$ – $0,28192$  välillä. Muuttujien välillä oli neljänä vuotena negatiivista lineaarista riippuvuutta ja kuutena vuotena positiivista lineaarista riippuvuutta. Selitettävän muuttujan ja selittävän muuttujan D/P lineaarinen riippuvuus vaihtelee vuosittain  $-0,10299$ – $0,31442$  välillä. Muuttujien välillä oli kahtena vuonna negatiivista lineaarista riippuvuutta ja kahdeksana vuotena positiivista lineaarista riippuvuutta tutkimusperiodilla.

Selitettävän ja kolmannen selittävän muuttujan P/E lineaarinen riippuvuus vaihtelee vuosittain  $-0,20619$ – $0,36144$  välillä. Kyseinen muuttujien välinen riippuvuus oli kahtena vuonna negatiivista lineaarista riippuvuutta ja kahdeksana vuotena positiivista lineaarista riippuvuutta. Selitettävän muuttujan tuoton ja selittävän muuttujan P/B lineaarinen riippuvuus vaihtelee  $-0,02749$ – $0,51547$  välillä. Tuotto -muuttujalla ja selittäväällä muuttujalla P/B on vahvin positiivinen lineaarinen riippuvuus. Muuttujien välillä oli yhtenä vuonna negatiivinen lineaarinen riippuvuus ja yhdeksänä vuonna positiivinen lineaarinen riippuvuus tutkimusperiodin aikana.

Lineaarisen regressioanalyysin regressiomallin selitysaste oli vuodesta riippuen 3,5–29,5 prosenttia. F-arvon ollessa tilastollisesti merkitsevä (5 % merkitsevyystaso) kahdeksana vuotena kymmenestä, ollessaan vuodesta riippuen 0,46–5,53 välillä.

**Taulukko 4.** Regressiomallin tulokset. Selitettävänä muuttujana on osakkeiden tuotto.

Selittäjä	Regressiokerroin	t-arvo
C/P	0,03418	0,657542
D/P	-0,04208	-0,32561
P/B	0,00049	0,156253
P/E	0,05162	1,632405
NegCP	-0,03203	-0,16363

Taulukossa 4 regressiomallin tuloksista havaitaan, että mikään osakkeen yksinkertaisista tunnusluvuista ei pysty selittämään osakkeiden tuottojen vaihtelua tilastollisesti merkitsevästi, kun regressiomallissa on mukana yhtä aikaa kaikki tutkimuksen osakkeiden tunnusluvut. T-testisuureen arvot jäävät jokaisessa tunnusluvussa kriittisestä merkitsevyystasosta

Taulukosta 4 nähdään, että C/P-muuttujan estimoitu regressiokerroin on 0,03418. Kassavirtaan perustuvan tunnusluvun kassavirran kasvulla on yhteys osakkeiden tuottojen kasvuun, mutta ei tilastollisesti merkitsevästi. Myös P/B- ja P/E-muuttujilla on kasvaessaan yhteys osakkeiden tuottojen kasvuun, mutta kuten sanoin aiemmin yhteys ei ole tilastollisesti merkitsevä. Negatiivinen vaikutus osakkeiden tuottoon on osinkotuottoon perustuvalla muuttujalla ja negatiivisen kassavirran NEGCP-dummy -muuttujalla. Tämä tarkoittaa sitä, että tunnuslukujen kasvaessa osakkeiden tuotto laskee keskimäärin. D/P-muuttujan estimoitu regressiokerroin on -0,04208. Tunnusluvun kasvaessa yhden yksikön osakkeiden tuotto laskee keskimäärin regressiokertoimen verran.

Lakosnihok ym. (1994) tutkimuksessaan saamansa regressioanalyysin tulokset eroavat vain C/P-muuttujan osalta regressiomallini tuloksista. Lakosnihok ym. (1994) havaitsivat, että osakkeiden tunnusluvuista C/P muuttuja selitti osakkeiden tuottoja tilastollisesti merkittävästi. Regressiomallin tuloksia ei voida kuitenkaan verrata täydellisesti, koska regressiomallin muuttujat eivät ole täysin samoja, mikä tuo regressiomalliini yksilöllisyyttä.

#### 5.4. Yrityskoon vaikutus arvopreemioon

Tutkielman kolmannen hypoteesin mukaan yrityksen koolla on selkeä vaikutus arvopreemion määrään. Hypoteesin kolme tutkimiseksi muodostan Helsingin pörssin yrityksistä kuusi osakeportfoliota ja tutkin osakeportfolioiden tuottoa jo aikaisemmin tutulla tutkimusperiodilla 2007–2016. Osakeportfoliot muodostetaan yrityksen koon ja aikaisemmissa tutkimuksissa paljon käytetyllä B/M-luvulla (Book-to-Market). Yrityksen koon muuttujana käytetään listatun yrityksen markkina-arvoa. Yritykset jaetaan isoihin (B) ja pieniin yrityksiin (S). Osakkeen B/M-luvun avulla jaetaan isot ja pienet yritykset vielä kummatkin kolmeen osakeportfolioon (H, N, L). Korkean B/M-luvun osaketta pidetään arvosijoittamisen tunnusmerkkinä ja matalaa B/M-lukua kasvusijoittamisen. Jokainen osakeportfolio muodostetaan vuosittain uudelleen (2007–2012) ja tutkitaan jokaisen muodostetun portfolion tuottoja viisi vuotta.

**Taulukko 5.** Yrityskoon ja B/M-luvun vaikutus osaketuottoihin.

Yrityksen koon ja B/M-luvun vaikutus osaketuottoihin							
	2007– 2011	2008– 2012	2009– 2013	2010– 2014	2011– 2015	2012– 2016	Ka.
<b>S/H</b>	-8,65 %	-2,43 %	3,96 %	-0,63 %	8,96 %	5,09 %	1,05 %
<b>S/N</b>	1,58 %	-3,28 %	7,18 %	1,79 %	1,02 %	18,08 %	4,39 %
<b>S/L</b>	-1,28 %	-2,45 %	17,95 %	3,19 %	12,90 %	12,95 %	7,21 %
<b>B/H</b>	-5,35 %	5,93 %	17,97 %	5,46 %	1,26 %	17,38 %	7,11 %
<b>B/N</b>	3,94 %	3,14 %	22,31 %	-0,82 %	0,50 %	10,12 %	6,53 %
<b>B/L</b>	1,11 %	-1,34 %	17,26 %	6,23 %	4,23 %	13,48 %	6,83 %

Taulukosta 5 nähdään osakeportfolioiden arvonvaihtelut ja niiden keskiarvo. Varsinkin pienten yritysten arvo-osakeportfolioiden (S/H) heikko tuotto on huomattava verrattuna muihin tutkimuksen osakeportfolioihin. Tutkimusperiodin alussa talouden laskusuhdanteen aikaan osakeportfolio (S/H) on pahasti miinuksella suhteessa muihin osakeportfolioihin.

Taulukkoa 5 analysoidessa pienten ja suurten yritysten osakeportfolioiden käyttäytymisestä havaitaan, että kasvuosakeportfolioiden keskimääräinen tuotto ei vaihtele suuresti pienten eikä suurten yritysten kasvuosakeportfolioiden kohdalla. Arvo-osakeportfolioiden tuotoissa sen sijaan on suuria eroja isojen yritysten arvo-osakeportfolioiden keskimääräisten tuottojen ollessa noin kuusi prosenttiyksikköä korkeampia kuin pienten yritysten arvo-osakeportfolioiden tuottojen.

Taulukosta 5 havaitaan, että tutkittaessa pienten yritysten osakeportfolioita keskenään ja isojen yritysten osakeportfolioita keskenään. Isojen yritysten osakeportfolioiden paras keskimääräinen tuotto on arvo-osakeportfoliolla (B/H) 7,11 % tuotolla, mutta osakeportfolioiden keskimääräisessä tuotossa ei ole paljon eroja arvo-, kasvu- ja neutraaleiden osakeportfolioiden kesken. Isojen yritysten kohdalla arvopremio on kuitenkin olemassa. Pienten yritysten osakeportfolioiden tuotoissa on suuria eroja. Kasvuosakeportfolioiden keskimääräinen tuotto (7,21 %) lyö arvo-osakkeiden portfolioiden keskimääräisen tuoton selvästi (1,05 %), eikä näin arvopremiota esiinny pieniä yrityksiä tutkittaessa. Fama ym. (2006) muun muassa havaitsee tutkimuksessaan kokopremion esiintymisen Yhdysvaltain osakemarkkinoilla. Tutkimuksessa havaitaan kuitenkin pienten yritysten arvopremion olevan vahvempi kuin isojen yritysten.

Kolmas hypoteesi on kirjoitettu muotoon ”yrityksen koolla on vaikutusta arvopremioon”. Taulukosta 5 havaitaan, että pienten yritysten keskuudessa arvopremiota ei esiinny eli se on 0, kun taas isojen yritysten kohdalla arvo-osakeportfolioiden tuotto oli kasvuosakeportfolioiden tuottoa 0,28 % parempi. Arvopremio on siis olemassa isojen



yritysten osakeportfolioissa. Vaikka pienten yritysten osakeportfolioiden tuotoissa ei havaita arvopremiota on yrityskoolla vaikutusta arvopremioon. Hyväksytään hypoteesi 3 näillä perusteilla.

## 6. YHTEENVETO JA LOPPUPÄÄTELMÄT

Tutkielman tavoitteena oli tutkia ja varmentaa arvopreemion olemassaolo Suomen osakemarkkinoilla. Tutkielmassa tutkittiin myös yksinkertaisilla osakkeiden tunnusluvuilla muodostettujen arvo-osakeportfolioiden suorituskykyä ja niiden mahdollista arvopreemioiden määrää. Viimeisenä tutkimuskysymyksenä tutkielmassa oli tutkia aiempiin tutkimuksiin perustuen yrityskoon vaikutusta arvopreemioon ja testata kokopreemion olemassaoloa Suomen osakemarkkinoilla. Vastaavia tutkimuksia Suomen osakemarkkinoista on tehty hyvin vähän.

Aiempien tutkimusten perusteella tutkielmaan on muodostettu kolme hypoteesia tutkielmaan arvopreemion olemassaoloa eri funktioilla Suomen osakemarkkinoilla. Tässä tutkimuksessa aiemmin esitettyjen tulosten perusteella arvopreemion esiintyminen vaihtelee eri tunnuslukujen mukaan Suomen osakemarkkinoilla ja poikkeaa jonkun verran aiempien tutkimusten tutkimustuloksista Yhdysvaltain ja muilla kansainvälisillä osakemarkkinoilla, joilla arvopreemion esiintyminen on havaittavissa jokaisella arvoperusteisella sijoitusstrategialla. Esikuvatutkimuksessa Fama ym. (1998) arvopreemion olemassaoloon tutkimuksessa löydettiin yksi poikkeus Euroopan osakemarkkinoilta. Italian osakemarkkinoilta ei havaita viitteitä arvopreemion olemassaolosta, vaan kasvuosakkeet päihittivät arvo-osakkeet selvästi tutkimuksessa. Aiemmin mainitun tehokkaiden markkinoiden teorian mukaan arvo-osakkeiden ylituottoa ei tulisi esiintyä tehokkailla osakemarkkinoilla, mutta on kuitenkin havaittavissa, että kaikki teoriat eivät toimi samoin käytännössä.

Toisena hypoteesina oli oletus, että eri yksinkertaisilla osakkeiden tunnusluvuilla muodostetuilla arvo- ja kasvuosakeportfolioilla suorituskyvyillä on merkittävä ero toisiinsa eli portfolioiden luokittelukriteerien valinnalla on merkittävä vaikutus. Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää vaihtelevina, kun katsotaan osakkeiden tunnusluvuilla muodostettujen osakeportfolioiden suorituskykyä. Tutkimuksessa P/E- ja P/B-lukua hyväksi käyttäen muodostettujen arvo-osakeportfolioiden suorituskyky oli heikkoa verrattuna kasvuosakeportfolioihin eikä arvopreemiota esiintynyt kyseisten tunnuslukujen osakeportfolioissa.

Yksinkertaisista tunnusluvuista C/P- ja D/P-lukujen arvo-osakeportfoliot suoriutuivat hyvin verrattuna kasvuosakeportfolioihin, ja kun tuotot suhteutettiin riskiin Sharpen luvun avulla muutoksia suorituskyyssä ei havaittu, koska osakeportfolioiden riskiä kuvaava keskihajonta ei eronnut merkittävästi osakeportfolioiden välillä. Ensimmäinen hypoteesi hylättiin tulosten poikkeavuuksien takia, mutta tutkimusten tuloksista havaitaan, että tunnuslukujen valinnalla on vaikutusta arvo- ja kasvuosakeportfolioiden suorituskyyyn toisiinsa nähden. Hypoteesi 2 hyväksyttiin näillä perusteilla.

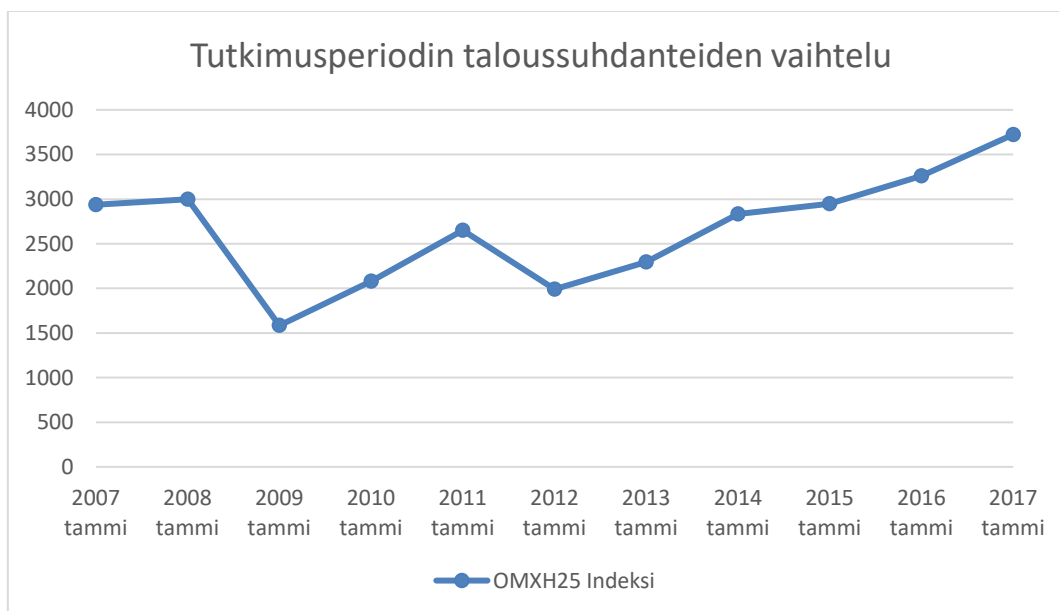
Lineaarisen regressioanalyysin perusteella tutkimuksessa testattiin, selittävätkö osakkeiden eri tunnusluvut osakkeiden tuottojen vaihtelua tilastollisesti merkitsevästi. Regressioanalyysin tulokset myötäilevät toisen esikuvatutkimukseni tuloksia yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Osakkeiden eri tunnusluvuista yksikään ei selittänyt osakkeiden tuottojen vaihtelua tilastollisesti merkitsevästi, mikä poikkeaa C/P-luvun osalta Lakosnihok ym. (1994) tutkimuksesta. Regressioanalyysi suoritettiin tutkimuksessa kaikilla tunnusluvuilla samanaikaisesti. Jatkotutkimuksena voitaisiin regressioanalyysi tehdä jokaiselle yksittäiselle tunnusluvulle erikseen ja arvioida sen vaikutusta tutkimustuloksiin.

Kolmannen tutkimuskysymyksen osalta yrityskoon vaikutukset arvopreemioon Suomen osakemarkkinoilla olivat myös poikkeavia aikaisempiin tutkimuksiin nähden kansainvälisillä osakemarkkinoilla. Isojen yritysten kohdalla löytyi havaintoja arvopreemion esiintymisestä, mutta pienten yritysten arvo-osakeportfoliot suoriutuivat heikosti verrattuna muihin osakeportfolioihin, eikä arvopreemiota esiintynyt. Yrityksen koolla on siis vaikutusta arvopreemioon ja tutkimuksen hypoteesi kolme hyväksyttiin. Aikaisempien tutkimusten ero tutkimustuloksiini on havainto, että arvopreemion määrä on isompi usein pienten yritysten kohdalla kuin isojen yritysten.

Shiqing ym. (2016) tutkivat samaa ilmiötä Kiinan osakemarkkinoilla ja havaitsivat koko-preemion olemassaolon myös siellä, vaikka tutkimuksessa havaittiin pieniä eroja toimialojen välillä. Eri maiden osakemarkkinoiden tutkimukset eivät ole suoraan vertailukelpoisia yrityskoon vaikutuksista arvopreemioon, sillä osakemarkkinoiden jakautuminen eri toimialoihin voi erota osakemarkkinoiden kesken paljonkin. 2000-luvun alussa Suomen osakemarkkinat olivat todella teknologiapainotteiset, mutta tutkimusperiodini

(2007–2016) aikana Suomen osakemarkkinat eivät ole painottuneet enää yhtä vahvasti teknologiaan. Yrityskoon vaikutuksien tutkimista on mahdollista jatkaa toimialoittain Suomen osakemarkkinoilla ja vertailla samaa ilmiötä esimerkiksi muiden Euroopan osakemarkkinoiden kanssa.

Tutkimuksen tulokset olivat poikkeavia aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna monessa suhteessa. Tutkimuksen tutkimusperiodin (2007–2016) aikana talouden suhdannevaihtelut olivat aika suuria.



**Kuvio 10.** Yleisen osakeindeksin arvonvaihtelu tutkimusperiodin aikana.

Kuviosta 10 havaitaan, että Helsingin pörssin yleisen osakeindeksin arvonvaihtelu, joka korreloi yleensä vahvasti talouden yleiseen suhdannevaihteluun. Tutkimusperiodin aikana on kaksi talouden laskusuhdannetta. Ensimmäinen talouden laskusuhdanne lähti liikkeelle Yhdysvaltain finanssikriisistä, joka alkoi vuonna 2007 ja se vaikutti vahvasti Suomen talouskehitykseen. Galsband (2012) osoitti C/P-luvun arvopreemiotutkimuksissaan, että arvo-osakkeet kansainvälisillä osakemarkkinoilla ovat herkkiä markkinoiden

pysyviin laskusuhdanteisiin. Tutkimusta voitaisiin siis jatkaa tutkimalla, onko taloussuhdanteilla olennaista merkitystä arvo- ja kasvuosakkeiden suorituskyvylle Suomen osakemarkkinoilla.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi perustuu olettamukseen, jossa kaikki informaatio heijastuu täydellisesti osakkeiden hintoihin. Kaikki informaatio tarkoittaa julkaistua ja julkaisematonta tietoa. Jo aikaisempien tutkimusten tulokset ja tutkimukseni osittaiset tulokset arvopremion olemassaolosta tuovat tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kyseenalaiseen valoon, sillä jatkuvan arvopremioilmiön olemassaolo ei tulisi olla mahdollista markkinoiden ollessa tehokkaat.

Siksi tutkimuksen kontekstiin kuuluu julkaisematon tieto ja sitä on syytä arvioida. Sisäpiiritiedon väärinkäyttö ja yrityksien petokset sekoittavat osakemarkkinoita. Nämä kyseiset toimet hämärtävät tehokkaiden markkinoiden toimimista ja osakkeiden arvoon vaikuttavan tiedon oikeellisuus on tärkeässä asemassa markkinoiden tehokkaassa toimimisessa.

Jatkotutkimusta arvioitaessa on mahdollista esittää kysymyksen, mitkä Helsingin pörssin erityispiirteet voisivat selittää poikkeavia tuloksia ja laajentaa asian pohtimista, vaikka useammille osakemarkkinoille, joissa poikkeavia tuloksia on saatu. Näin saadaan laajempaa näkökulmaa, johtuvatko poikkeavat tulokset eri osakemarkkinoilla samoista erityispiirteistä vai onko Suomen osakemarkkinoilla havaittavissa oma erityispiirre. Tällä hetkellä käydään keskustelua arvopremion selittävästä tekijöistä. Arvopremion olemassaolo on tunnustettu tutkijoiden keskuudessa, mutta sille ei ole löydetty selkeää selitystä. Jatkotutkimuksena on mahdollista perehtyä tarkemmin arvopremion olemassaolon selittäviin tekijöihin.

**LÄHDELUETTELO**

Atanasov, V. & T. Nitschka (2017). Firm size, economic risks, and the cross-section of international stock returns. *The North American Journal of Economics and Finance* 39, 110–126.

Bansal, R., R. F. Dittmar & C. T. Lundblad (2005). Consumption, Dividends, and the Cross Section of Equity Returns. *The Journal of Finance* 60:4, 1639–1672.

Bansal, R., R. F. Dittmar & D. Kiku (2009). Cointegration and Consumption Risks in Asset Returns. *The Review of Financial Studies* 22:3, 1343–1375.

Bansal, R., D. Kiku, I. Shaliastovich & A. Yaron (2014). Volatility, the Macroeconomy, and Asset Prices. *The Journal of Finance* 69:6, 2471–2511.

Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics* 9:1, 3–18.

Barber, B. M. & J. D. Lyon (1997). Firm Size, Book-to-Market Ratio, and Security Returns: A Holdout Sample of Financial Firms. *Journal of Finance* 52:2, 875–883.

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.

Beneda, N. (2002). Growth Stocks Outperform Value Stocks Over the Long Term. *Journal of Asset Management* 3:2, 112–123.

Berk, J. B. (1995). A Critique of Size – Related Anomalies. *The Review of Financial Studies* 8:2, 275–286.

Betemier, S., L. E. Calvet & P. Sodini (2017). Who Are the Value and Growth Investors? *The Journal of Finance* 72:1, 5–46.

Bird, R. & J. Whitaker (2003). The Performance of Value and Momentum Investment Portfolios: Recent Experience in the Major European Markets. *Journal of Asset Management* 4:4, 221–246.

Bird, R & L. Casavecchia (2007). Sentiment and Financial Health Indicators for Value and Growth Stocks: The European Experience. *The European Journal of Finance* 13:8, 769–793.

Campbell, J. Y. & T. Vuolteenaho (2004). Bad Beta, Good Beta. *American Economic Review* 94:5, 1249–1275.

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

Chan, K. C. & N–F. Chen (1991). Structural and Return Characteristics of Small and Large Firms. *The Journal of Finance* 46:4, 1467–1484.

Chen, N. & F. Zhang (1998). Risk and Return of Value Stocks. *Journal of Business* 71:4, 501–535.

Cakici, N., F. J. Fabozzi & S. Tan (2013). Size, value, and momentum in emerging market stock returns. *Emerging Markets Review* 16, 46–65.

Daniel, K. & S. Titman (1997). Evidence on the Characteristics of Cross Sectional Variation in Stock Returns. *The Journal of Finance* 52:1, 1–33.

De Bondt, W. F. M. & R. Thaler (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance* 40:3, 793–805.

Dhatt, M. S., Y. H. Kim & S. Mukherji (1999). Relations Between Stock Returns and Fundamental Variables: Evidence from a Segmented Market. *Asia-Pacific Financial Markets* 6:3, 221–233.

Elze, G. (2010). Value investing anomalies in the European stock market: Multiple Value, Consistent Earner, and Recognized Value. *The Quarterly Review of Economics and Finance* 50:4, 527–537.

Fama, E. F. (1965). The Behaviour of Stock Market. *Journal of Business* 38:1, 34–105.

Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance* 25:2, 383–417.

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

Fama, E. F. & K. R. French (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics* 33:1, 3–56.

Fama, E. F. & K. R. French (1995). Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns. *The Journal of Finance* 50:1, 131–155.

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

Fama, E. F. & K. R. French (2006). The Value Premium and the CAPM. *The Journal of Finance* 61:5, 2163–2185.

Fama, E. F. & K. R. French (2012). Size, value and momentum in international stock returns. *Journal of Financial Economics* 105:3, 457–472.



Gabriel, G (2008). All roads lead to Graham and Doddsville: the evolution of the modern value investor. *JASSA* 2, 5–8.

Galsband, V. (2012). Downside risk of international stock returns. *Journal of Banking & Finance*. 36:8, 2379–2388.

Garleanu, N., L. Kogan & S. Panageas (2012). Displacement risk and asset returns. *Journal of Financial Economics* 105:3, 491–510.

Graham, B. & D. Dodd. (1934). *Security Analysis*. 1. painos. New York: Whittlesey House / McGraw Hill. 725 p. ISBN 978-007-0244-962.

Griffin, J. M. & M. L. Lemmon (2002). Book-to-Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns. *The Journal of Finance* 57:5, 2317-2336.

Huang, Y., J. Yang & Y. Zhang (2013). Value premium in the Chinese stock market: free lunch or paid lunch? *Applied Financial Economics* 23:4, 315–324.

Jagannathan, R. & Z. Wang (1996). The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns. *The Journal of Finance* 51:1, 3–53.

Kallunki, J-P, M. Martikainen & J. Niemelä (2007). *Ammattimainen Sijoittaminen*. 5. painos. Helsinki: Talentum. 310 s. ISBN 9789521410901.

Kelly, S., J. McClean & R. McNamara (2008). The Low P/E Effect and Abnormal Returns for Australian Industrial Firms. 21st Australasian Finance and Banking Conference. Available from Internet: <URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1254643](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1254643)>.

Kendall, M. G. & A. B. Hill (1953). The Analysis of Economic Time-Series-Part I: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society* 116:1, 11–34.

Kinnunen, J., J. Leppiniemi, T. Martikainen & K. Virtanen (2000). Yrityksen taloushallinnon perusteet. KY-Palvelu Oy. 300 s. ISBN 951-98006-3-8

Kline, M. I. Buchwald, R. E (1996). Value Investing. *Journal of Accountancy* 181:4, 49–50.

Kothari, S. P., J. Shanken, & R. P. Sloan (1995). Another look at the cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance* 50:1, 185–224.

Kwag, S. & S. W. Lee (2006). Value Investing and the Business Cycle. *Journal of Financial Planning* 19:1, 64–71.

Lakonishok, J., A. Shleifer & R. Vishny (1994). Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance* 49:5, 1541–1578.

La Porta, R., J. Lakonishok, A. Shleifer & R. Vishny (1997). Good News for Value Stocks: Further Evidence on Market Efficiency. *The Journal of Finance*.52:2, 859–874.

Lettau, M. & S. Ludvigson (2001). Consumption, Aggregate Wealth, and Expected Stock Returns. *The Journal of Finance* 56:3, 815–849.

Lettau, M. & J. A. Wachter (2007). Why Is Long-Horizon Equity Less Risky? A Duration-Based Explanation of the Value Premium. *The Journal of Finance* 62:1, 55–92.

Loughran, T. (1997). Book-to-Market across Firm Size, Exchange, and Seasonality: Is There an Effect? *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 32:3, 249–268.

Lustig, H. N. & S. G. Van Nieuwerburgh (2005). Housing Collateral, Consumption Insurance, and Risk Premia: An Empirical Perspective. *The Journal of Finance* 60:3, 1167–1219.

Mellin, I. (2006). Tilastolliset menetelmät: Lineaarinen regressioanalyysi. Available from Internet: <URL: <https://math.aalto.fi/opetus/sovtoda/oppikirja/Regranal.pdf>

Nikkinen, J., T. Rothovius & P. Sahlström (2002). Arvopaperisijoittaminen. 1. painos. Helsinki: WSOY. 244 s. ISBN 951-0-26627-2.

Penman, S. H. (1991). An Evaluation of Accounting Rate-of-return. *Journal of Accounting, Auditing & Finance* 6:2, 233–255

Petkova, R. & L. Zhang (2005). Is Value Riskier Than Growth? *Journal of Financial Economics* 78:1, 187–202

Piotroski, J. D. (2000). Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers. *Journal of Accounting Research* 38, 1–42.

Pätäri, E.J. & T. H. Leivo (2009). Performance of the Value Strategies in the Finnish Stock Markets. *Journal of Money, Investment and Banking*. 2:8, 5–24.

Rousseau, R. and van Rensburg, P. (2004) “Time and the payoff to value investing”. *Journal of Asset Management* 4:5, 318–325.

Shiqing, X. & Q. Qiuying (2016). The Three-Factor Model and Size and Value Premiums in China’s Stock Market. *Emerging Markets Finance & Trade* 52:5, 1092–1105.

Shleifer, A. (2000). *Inefficient Markets - An Introduction to Behavioral Finance*. 1. painos. Oxford: Oxford University Press Inc. 224 s. ISBN 0-19-829227-9.

Weisberg, S. (2013). *Applied Linear Regression*. 4. painos. Wiley. 365 s. ISBN 978-1-118-38608-8

Yogo, M. (2006). A Consumption-Based Explanation of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance* 61:2, 539–580.

Zhang, L. (2005). The Value Premium. *The Journal of Finance* 60:1, 67–103.

## LIITE 1. Lineaarisen regressiomallin selitysasteet ja F-arvot.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Selitysaste (R<sup>2</sup>)</b>	0,2735	0,2407	0,0471	0,1308	0,2953	0,1820	0,0357	0,0769	0,2169	0,1985
<b>F-testi</b>	5,42	4,37*	0,47**	1,78*	5,53	2,8*	0,46**	1,23*	3,66*	3,27*

\*tulos on tilastollisesti merkitsevä 5 %:n merkitsevyystasolla. Tulos on tilastollisesti melkein merkitsevä.

\*\*tulos on tilastollisesti merkitsevä 1 %:n merkitsevyystasolla. Tulos on tilastollisesti merkitsevä.

\*\*\*tulos on tilastollisesti merkitsevä 0,1 %:n merkitsevyystasolla. Tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä.