

Puolivuosi-ilmiön hyödyntäminen OMXH-25, S&P-500 ja EuroStoxx-50 indeksisijoituksissa

Boris Mikkilä



Tekijä(t)	
Boris Mikkilä	
Koulutusohjelma	
Liiketalous	
Raportin/Opinnäytetyön nimi	Sivu- ja liitesivumäärä
Puoli-vuosi ilmiön hyödyntäminen OMXH-25-, S&P-500, Eurostoxx-50 indeksisijoituksissa	36
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, että saako sijoittamalla OMXH-25, S&P-500 ja Eurostoxx-50 indekseihin puolivuosi-ilmiön avulla ylituottoa markkinoilta. Puolivuosi-ilmiö on pitkään tunnettu sijoitusanomalialla, joka tarkoittaa sitä, että osakemarkkinoilta saa talvisin korkeampaa tuottoa kuin mitä kesäisin. Anomalian mukaan kesäkausina pidetään varat riskittömän koron sijoituksessa ja talvikausina pidetään varat osakemarkkinoilla.</p> <p>Empiirinen osuus alustetaan teoriaosuudella ja aikaisemmillä puolivuosi-ilmiön tutkimuksilla. Teorian mukaan kun markkinat ovat tehokkaat ei puolivuosi-ilmiöllä pitäisi riskikorjattuja ylituottoja saada markkinoilta, sillä anomalioiden kuuluisi hävitä kokonaan tehokkailta markkinoilta. Aikaisemmissa tutkimuksissa näin ei ole ollut ja ylituottoja on ollut saatavilla osakemarkkinoilta.</p> <p>Tutkimus rajattiin koskemaan vain OMXH-25, S&P-500 ja Eurostoxx-50 indeksejä. Aikaväli tutkimukselle oli 1.1.2001 – 31.10.2018, ja aineistosta vertailtiin kesäkausien (1.5 – 31.10) ja talvikausien (1.11 – 30.4) tuottoja. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena hyödyntäen ei-parametristä Mann Whitney U-testiä, sekä ei-parametristä t-testiä. Näiden testien avulla saatiin selvyys oliko talvisin saadut tuotot tilastollisesti merkitseviä.</p> <p>Tutkimustuloksien perusteella puolivuosi-ilmiöllä ei ole saanut tilastollisesti merkitseviä ylituottoja talvikausilta. Tutkimus toi kuitenkin ilmi sen, että talvet olivat matalampi riskisempiä ja tuottavampia kuin kesäkausien tuotot.</p>	
Asiasanat	
Markkinoiden tehokkuus, Puolivuosi-ilmiö, Anomalialat, Rahoitusmarkkinat, Arvopapereiden hinnoittelu	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset	2
1.2	Tutkimuksen rajaukset	2
1.3	Opinnäytetyön rakenne	3
2	Tehokkaat rahoitusmarkkinat	4
2.1	Markkinatehokkuuden eri asteet	5
2.1.1	Heikosti tehokkaat markkinat	5
2.1.2	Puolivahvat markkinat	6
2.1.3	Vahvasti tehokkaat markkinat	6
2.2	Random walk- malli.....	6
2.3	Käyttäytymispsykologinen rahoitusteoria.....	7
2.3.1	Markkinoiden yliluottamus	7
2.3.2	Virheelliset arviot.....	8
2.3.3	Tappiokammo	8
2.3.4	Laumasieluisuus	8
3	Arvopaperien hinnoittelu.....	9
3.1	Portfolioteoria.....	9
3.2	Tehokas rintama	9
3.3	Capital Asset Pricing Model	11
3.4	Betan luotettavuus tuottovaatimusta määriteltäessä	13
3.5	Arbitrage Pricing Theory (APT)	13
3.6	Esimerkki arbitraasista markkinoilta	14
3.7	Kolmen faktorin malli.....	15
4	Anomaliat	16
4.1	Tammikuuilmiö.....	16
4.2	Kuunvaiheilmiö.....	17
4.3	Viikonpäiväilmiö	17
5	Puolivuosi-ilmiön aikaisemmat tutkimukset.....	18
6	Mahdollisia selityksiä puolivuosi-ilmiölle	21
7	Tutkimuksen toteutus ja tulokset	23
7.1	Tutkimusmenetelmät.....	23
7.2	Tutkimuksen tulokset	24
8	Johtopäätökset.....	34
8.1	Tutkimuksen yhteenveto	34
8.2	Tutkimuksen luotettavuus ja reliabiliteetti	34
8.3	Ehdotus jatkotutkimukselle.....	35
8.4	Opinnäytetyön oma arviointi.....	36

1 Johdanto

Puolivuosi-ilmiö on rahoituksessa kalenterianomalia, jolla tarkoitetaan sitä, että osakkeet tuottaisivat pörssissä paremmin talvikaudella kuin mitä kesäkaudella. Tämän sijoitusstrategian idea on, että sijoitetaan varat talvikaudeksi osakemarkkinoille ja kesäkaudella varat pidetään riskittömässä lyhyen koron sijoituksessa. Eli puolet vuodesta varat ovat osakemarkkinoilla, josta tuleekin puolivuosi-ilmiö nimitys tälle anomialle. Puolivuosi-ilmiö on myös tunnettu ”Halloween-ilmiö” nimellä ja tätä voidaan pitää myös synonyyminä puolivuosi-ilmiölle. Vanha sanonta markkinoilla ”Sell in May and go away” tarkoittaa sitä, että sijoittajien pitäisi hypätä pois osakemarkkinoilta toukokuussa, ja palata takaisin markkinoille lokakuun alussa. Vanha sanonta myös jatkuu sanoilla ”..but buy back on St. Leger’s Day”. St. Leger’s Day:llä viitataan hevoskilpailuun, joka on pidetty Doncasterissa Englannissa jo vuodesta 1776 lähtien syyskuusin. Hevoskilpailujen jälkeen varakkaat kauppiaat ja pankkiirit palasivat takaisin töihin Lontooseen ja uskotaan, että heidän paluun jälkeen sijoitusaktiivisuus kasvoi talvikaudella, jonka vuoksi osakemarkkinat tuottivat talvikaudella paremmin. (Bouman, 2002; Investopedia 2019.)

Bouman ja Jacobsen (2002) ovat tutkineet laajasti tätä kyseistä ilmiötä ja heidän tutkimuksen mukaan halloween-ilmiö oli tilastollisesti merkitsevä 36 maassa 37 maan otoksesta. Tutkimuksen mukaan ilmiö on ollut erityisen voimakas Euroopan osakemarkkinoilla ja ilmiö oli myös voimistunut ajan myötä. (Bouman, 2002, 1618.) Anomalioiden pitäisi merkittävästi heikentyä tai hävitä kokonaan markkinoilta, kun sijoittajat saavat tietää anomaliasta. Puolivuosi-ilmiö on ollut sijoittajien tiedossa jo pitkään ja Financial Times on kirjoittanut siitä artikkelin jo vuonna 1964. (Bouman, 2002, 1619)

CNBC julkaisi keväällä 1.5.2019 artikkelin missä kerrottiin hypoteettisesti sijoittajista, joka olisi sijoittanut Dow Jones Industrial Average indeksiin vuodesta 1950 nykyhetkeen 10.000 dollarin alkupääomalla. Varat oli sijoitettu vuosittain markkinoille 1.5. – 31.10. välisenä aikana ja talvikauden ajan (1.11. – 30.4.) varat olivat lyhyen koron sijoituksessa. Vuodesta 1950 vuoteen 2019 tämä kyseinen summa olisi tuottanut vaivaiset 1000 dollaria tuottoa kesäkaudella. Puolivuosi-ilmiötä hyödyntämällä 10.000 dollarin sijoitus osakemarkkinoilla 1.11. – 30.4. välisenä aikana vuodesta 1950 nykyhetkeen olisi yli miljoona dollaria, kun ei oteta kuluja ja veroja huomioon. (CNBC, 2019)

1.1 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää toteutuuko markkinoiden heikot ehdot OMXH-25-, S&P-500- ja Euro Stoxx 50-indeksisijoituksissa puolivuosi-ilmiön osalta. Tutkimuksen ajatuksena on, että nähdään onko digitalisoituneessa maailmassa informaation vaihto niinkin tehokasta, että 2000-luvulla vielä olisi mahdollista saada ylituottoja osakemarkkinoilta. Tutkimus suoritetaan kvantitatiivisena tutkimuksena, sillä tutkimusdata on numeraalista. Nollahypoteesinä pidetään sitä, että markkinat ovat tehokkaat ja eroavaisuudet tuotoissa ovat hyvin pienet ja sattumanvaraisia. Pienet erot markkinoiden tuotoissa eivät riitä nollahypoteesin hylkäämiseen. Erojen pitäisi olla merkitsevät, eivätkä ne saa olla sattumanvaraisia, jotta nollahypoteesi hylätään ja vaihtoehtoinen hypoteesi astuu tällöin voimaan (Heikkilä, 2014, 182). Mikäli nollahypoteesi hylätään tutkimuksessa, tarkoittaa se, että markkinat eivät ole täysin tehokkaat ja puolivuosi-ilmiöllä on ollut mahdollista saada ylituottoja markkinoilta. Nollahypoteesin testaus tehdään 5 %:n merkitsevyytasolla.

Tutkimuskysymykset:

1. Onko OMXH-25-, S&P-500- tai Eurostoxx-50-indekseihin sijoittamalla puolivuosi-ilmiötä hyödyntämällä saanut ylituottoa osakemarkkinoilta?
2. Miltä ajalta ylituottoja on ollut mahdollista saada?
3. Onko buy and hold strategia ollut kannattavampi?

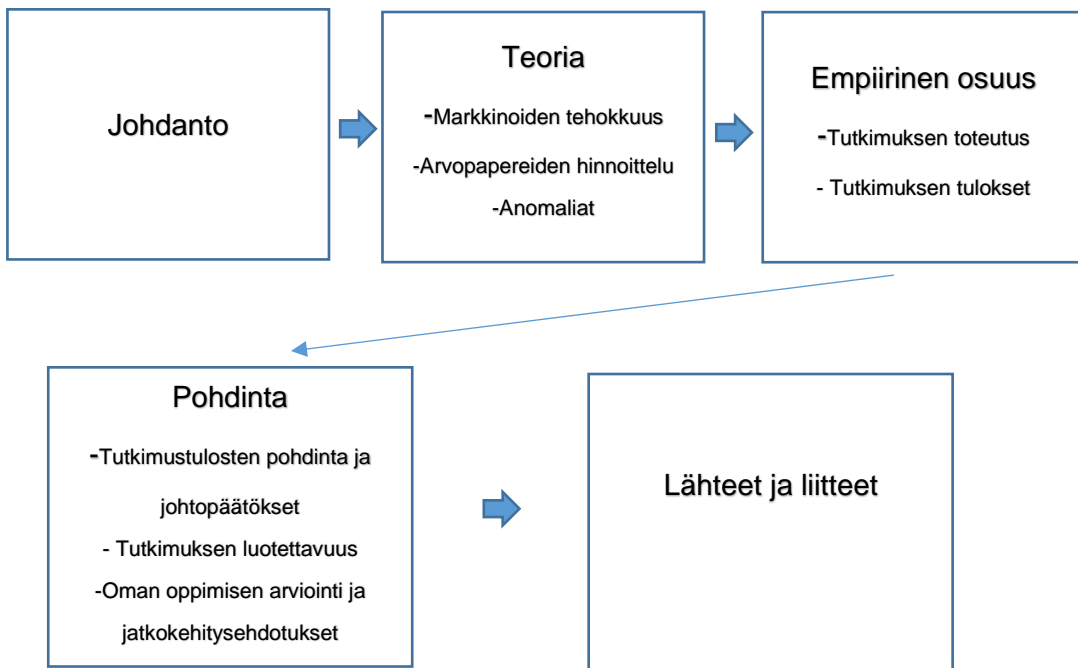
1.2 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimusdata otetaan suoraan Nasdaq Omx Nordic- sekä Yahoo Finance-sivuilta, joista löytyy luotettavat historiatiedot tutkittavista indekseistä ja niiden päätöskursseista. Opinnäytetyössä ei oteta huomioon kuluja ja veroja tuottoja laskettaessa. Tutkimusperiodi on 17 vuotta, 1.11.2001 – 31.10.2018 välisenä aikana. Tutkimuksessa verrataan indeksien puolivuositaisia toteutuneita tuottoja. Tutkimuksessa ei oteta kantaa eri pörssien aukioloaikoihin, jonka vuoksi osa tuotoista on laskettu esimerkiksi 2.5. – 31.10. ajalta sen sijaan, että luvut olisi otettu 1.5. lähtien. Yhdysvalloissa on esimerkiksi 28.11. pörssi kiinni kiitospäivän vuoksi ja Suomessa 6.12. itsenäisyyspäivän vuoksi. (Fi.Investing, 2019)

1.3 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyön alussa perehdytään markkinoiden tehokkuuteen ja sijoittajien käyttäytymiseen sijoitusmarkkinoilla, jonka jälkeen käydään läpi osakkeiden hinnoitteluun liittyvää teoriaa. Tämän jälkeen käsitellään tunnetuimpia kalenterianomalia sijoittamisessa, joista puolivuosi-ilmiöön pureudutaan tarkemmin empiirisessä osuudessa.

Tietoperustan jälkeen tulee empiirinen osuus, jossa perehdytään käytettyyn tutkimusmenetelmään. Tutkimusmenetelmällä on tarkoitus saada selville, onko puolivuosi-ilmiöllä ollut mahdollista saada ylituottoja markkinoilta systemaattisesti anomaliaa hyödyntäen. Tämän lisäksi pohditaan tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia, ja myös pohditaan, miten tutkimusta olisi voinut kehittää. Lopuksi esitän omat ehdotukset jatkotutkimukselle, sekä mitä itse opin tehdessäni opinnäytetyötä.



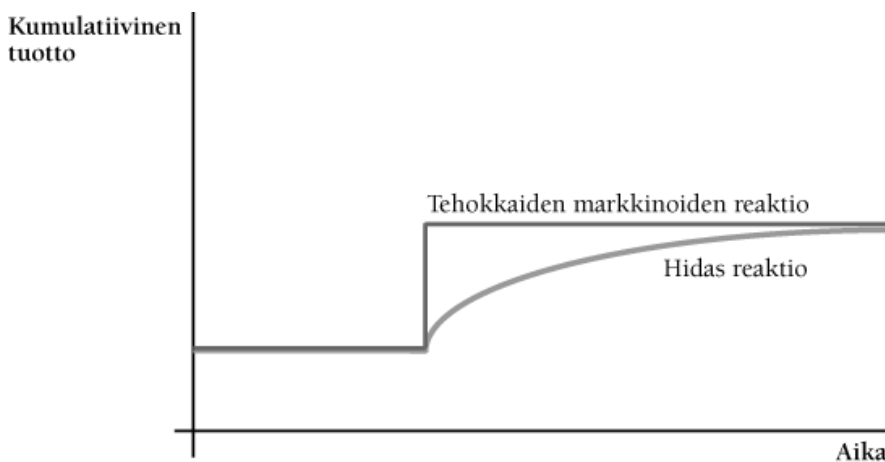
Kuvio 1. Opinnäytetyön rakenne

2 Tehokkaat rahoitusmarkkinat

Jotta puolivuosi-ilmiötä voidaan hyödyntää osana toimivaa sijoitusstrategiaa, täytyy sijoittajan myös ymmärtää mitä tarkoitetaan markkinoiden tehokkuudella (Knüpher & Puttonen, 2014, 167). Kansantalouden osalta on hyvin tärkeää, että markkinat allokoivat varoja tehokkaasti oikeisiin paikkoihin. Yleisellä tasolla ihanteellinen tilanne markkinoilla on sellainen, että yritykset voivat tehdä investointipäätöksiä tuottaviin kohteisiin ja sijoittajat voivat valita arvopapereita markkinoilta siten, että yritysten arvopapereiden hinnat heijastavat kaikkea saatavilla olevaa informaatiota. (French, 1970, 383)

Markkinoiden tehokkuuden voi jakaa sisäiseen ja ulkoiseen tehokkuuteen, joista sisäinen tehokkuus tarkoittaa sitä, että kaupat toteutetaan nopeasti ja kulut ovat minimissä. Mikäli markkinat ovat ulkoisesti tehokkaat, vaihtuu informaatio nopeasti ja tehokkaasti, ja tällöin sijoittajille ei jää ”ilmaisia lounaita”. Tämä johtaa siihen, että yritysten osakkeiden hinnat heijastavat yrityksen tämän hetkistä todellista arvoa, ja ylisuuria riskikorjattuja tuottoja ei ole sijoittajien mahdollista saada. (Nikkinen, Rothovius & Sahlström, 2002, 80)

Vielä 50-luvulla ajateltiin, että osakkeiden liikkeitä ja tuottoja pystyisi ennustamaan teknisen analyysin avulla. Osakekurseista ei kuitenkaan löytynyt mitään ennustettavutta, ja kurssinousut ja -laskut olivat täysin sattumanvaraisia. Aluksi tutkijat ajattelivat, että se johtuu väärästä markkinapsykologiasta loogisen ajattelun sijaan. Tutkijat tutkivat markkinoiden tehokkuutta tarkemmin ja totesivat, että markkinat toimivat kuten niiden pitää, eli tehokkaasti. Tätä kutsutaan tehokkaiden markkinoiden hypoteesiksi (Efficient market hypothesis, EMH). (Nikkinen ym, 2002, 79-80)

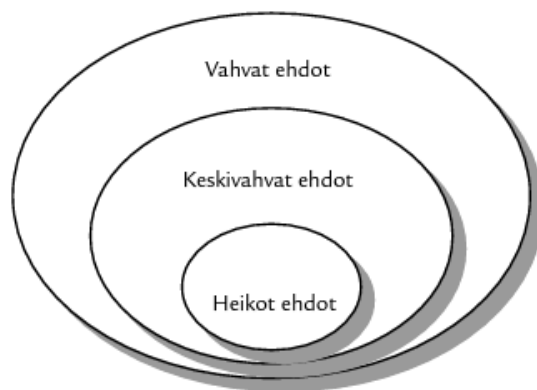


Kuva 1. Markkinoiden hidas reaktio uutisiin (Knüpher & Puttonen, 2014, 162)

Mikäli markkinat ovat tehokkaat, täytyisi osakkeen hinta nousta heti positiivisen uutisen myötä oikealle hinta-tasolle. Markkinat eivät aina kuitenkaan käsittele uutta informaatiota riittävän nopeasti.

2.1 Markkinatehokkuuden eri asteet

Rahoitusmarkkinat voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan; heikosti tehokkaisiin, puolivahvasti tehokkaisiin ja vahvasti tehokkaisiin markkinoihin. Tehokkailla markkinoilla yritysten osakkeiden hinnat muuttuvat vain uuden information myötä ja samalla heijastavat markkinoiden kaikkea informaatiota hinnassa. Uusi informatio mikä tulee markkinoille on sattumanvaraista, eikä sitä voida ennustaa. Tämä johtaa siihen, että osakkeiden hintoja ei pystytä myöskään ennustamaan. Osakkeiden osalta paras hintaennuste on tämän päivän hinta. Tulevaa hintaa tai tuottoa ei pystytä ennustamaan mitenkään. Malkiel (2011) kutsui tätä satunnaiskävelyksi, josta kerron lisää seuraavassa kappaleessa. (Nikkinen ym, 2002, 82; Malkiel, 2011, 134-136)



Kuva 2. Tehokkuuden eri asteet (Nikkinen ym. 2002, 84)

2.1.1 Heikosti tehokkaat markkinat

Heikosti tehokkaat markkinat heijastavat osakkeiden hintoihin ainoastaan historiatiedot. Historiatiedoilla ei ole merkitystä tulevan tuoton ennustamisessa. Teknisen analyysin avulla sijoittajat pyrkivät analysoimaan osakkeen kurssikehitystä, ja tekevät sen perusteella sijoituspäätökset. Teknisestä analyysistä ei ole hyötyä heikosti tehokkailla markkinoilla, koska tämän sijoitusstrategian hyödyntäjät uskovat osakkeiden kehityksen toistavan itseään. (Knüpfer & Puttonen, 2014, 165-166; Kallunki ym. 2011, 215.)

2.1.2 Puolivahvat markkinat

Puolivahvasti tehokkailla markkinoilla osakkeiden hintoihin on jo leivottu sisään kaikki historiatiedot, sekä kaikki julkisesti saatavilla oleva tieto. Markkinat ovat huomioineet yritysten tulosjulkistukset ja analyytikoiden tulosraportit osakkeen hinnassa. Puolivahvasti tehokkailla markkinoilla ei ole hyötyä fundamenttianalyysistä. Fundamenttianalyysillä tarkoitetaan sitä, että sijoittaja voi tehdä johtopäätöksiä tulevasta kurssikehityksestä lukemalla yritysten tilinpäätöstietoja. Näillä tiedoilla ei pitäisi olla mitään merkitystä, sillä nämä tiedot ovat julkisesti kaikkien saatavilla, joka johtaa siihen, että osakkeen pitäisi olla oikein hinnoiteltu. (Knüpfer & Puttonen, 2014, 165-166.)

2.1.3 Vahvasti tehokkat markkinat

Vahvasti tehokkailla markkinoilla osakkeiden hintoihin on jo sisällytetty kaikki saatavilla oleva informaatio markkinoilta. Faman (1991) mukaan edellytyksenä vahvoille ehdoille on, että kaupankäynnin ja informaation saamisen hinta ovat aina 0. (Fama, 1991, 1575). Vahvasti tehokkailla markkinoilla ei esimerkiksi voida hyödyntää sisäpiiritietoa. Mikäli yritys olisi tekemässä merkittävän päätöksen, joka tulee vaikuttamaan osakkeen kurssiin, tulee se vaikuttamaan vasta sitten kun tieto julkisestaan. (Knüpfer & Puttonen, 2014, 165-166.)

Mitä korkeariskisempi sijoitus on, niin sitä korkeampi pitäisi olla sijoittajan saama tuotto. Tehokkailla markkinoilla on järkevintä minimoida kaupankäyntikustannuksia, jonka myötä indeksisijoittaminen on ylivoimainen sijoitusstrategia. Tehokkailla markkinoilla kaupankäyntiä voidaan pitää salkun tuhoamisena kulujen vuoksi. Tehokkailla markkinoilla salkunhoitajat eivät myöskään pysty voittamaan markkinoita millään sijoitusstrategialla, tai saavuttamaan ylisuuria tuottoja markkinoilta. (Knüpfer & Puttonen, 2014, 165-166.)

2.2 Random walk- malli

Burton Malkiel esitti ensimmäisen kerran Random Walk teoriansa vuonna 1973 hänen kuuluisassa menestyskirjassaan "A random walk down wall street". Teoria sanoo, että osakkeiden analyysi ja tuottojen ennustaminen pitkällä aikavälillä on täysin turhaa, sillä osakkeiden liikehdintää pörssissä ei pystytä ennustamaan millään tavalla. Malkielin (2011) mukaan osakkeiden kehitys seuraa juoponkävelyä, eli ne kehittyvät täysin sattumanvaraisesti eikä teknisestä analyysistä ole mitään hyötyä pitkällä aikavälillä. (Malkiel, 2011, 134-136)

Taloustieteilijät William Sharpe ja Burton Malkiel olivat myös yhtä mieltä, että sijoittajan kannattaisi sijoittaa varansa edulliseen passiiviseen hyvin hajautettuun salkkuun. Malkielin (2011) mukaan sokea apina, joka heittää tikalla lehden taloussivujen osakelistöihin, pääsee yhtä hyvin tuloksiin kuin ammattilainen, joka tarkasti valitsee salkkuunsa tietyt yritykset pitkällä aikavälillä. (Investopedia, 2019)

2.3 Käyttäytymispsykologinen rahoitusteoria

Tehokkaiden markkinoiden teorian mukaan kaikki sijoittajat toimivat rationaalisesti. Tiedämme kuitenkin, että aivan kaikki sijoittajat eivät aina toimi täysin rationaalisesti sijoitusmarkkinoilla. Taloustieteilijät ovat kuitenkin sitä mieltä, että irrationaalisten sijoittajien kauppohen hintavaikutukset mitätöityvät rationaalisten sijoittajien toimesta. Tämän käyttäytymispsykologisen rahoitusteorian luojina pidetään Daniel Kahnemania ja Amos Tverskyä. (Malkiel, 2011, 222-223)

Vuonna 2002 Kahneman sai tutkimuksestaan Nobel-palkinnon. Tversky oli ehtinyt menehtyä vuonna 1996, juuri kun behavioristinen rahoitusteoria oli lyömässä itseään läpi tutkijapiireissä. Kahnemanin ja Tverskyn mukaan ihmiset eivät ole niin rationaalisia mitä taloustieteilijöiden mallit antavat olettaa. Heidän mukaan osakkeiden hinnoittelu markkinoilla on usein myös pielessä ja yliarvointi hinnan osalta on hyvin yleistä. Käyttäytymispsykologinen rahoitusteoria perustuu siihen, että osa sijoittajista tekee systemaattisesti virheellisiä sijoituspäätöksiä, joita muut voivat hyödyntää pörssissä. On olemassa neljä eri luokkaa, jotka vaikuttavat behavioristisen rahoituksen olemassa oloon; markkinoiden yliarvointi, sijoittajien irrationaalisuus, sijoittajien tappiokammo ja laumasieluisuus (Malkiel, 2011, 222-223).

Näihin eri irrationaalisen käyttäytymisen luokkiin pureudutaan tarkemmin seuraavissa kappaleissa. Tehokkaiisiin markkinoihin uskovat väittävät, että kyseiset asiat ratkaisee arbitraasikauppiat, jotka poistavat hinnoitteluerot markkinoilta. (Malkiel, 2011, 222-223). Arbitraasikaupoista kerrotaan lisää myöhemmässä kappaleessa.

2.3.1 Markkinoiden yliarvointi

Kahnemanin tutkimusten mukaan ihmiset ovat ylioptimistisia omista kyvyistään ja taidoistaan epävarmoissa tilanteissa, kuten sijoitustuottojen ennustamisessa tai omista ajotaidoistaan. Kahnemanin mukaan etenkin sijoittajilla on taipumusta yliarvioida omia taitoja ja tietoja sekä aliarvioida riskejä. Käyttäytymistaloustieteen tutkijat Terrance Odean ja Brad Barber olivat käyneet osakkeiden välitysfirman tilit pitkältä ajanjaksolta läpi. Heidän mukaansa sijoittajat saivat huonompia tuottoja salkuilleen, mitä enemmän he

kävivät kauppaa osakkeilla. Tutkimuksen mukaan miespuoliset sijoittajat kävivät kauppaa osakkeilla paljon enemmän mitä naiset, ja tämä heijastui suoraan siihen, että tuotot olivat huonompia kuin naisilla. Yksi yleisimmistä markkinoilla nähdyistä ylikuottamuserroista on nähtävissä selkeästi uusissa kasvuosakkeissa, jotka ovat listautumassa pörssiin tuoden uutta teknologiaa markkinoille. Monesti kasvuosakkeilla on hyvinkin positiiviset tulevaisuudennäkymät ja nämä pörssin tulokkaat tuovat eräänlaisia ”hypeä” markkinoille. Tämän myötä arvostustasot saattavat karata käsistä ja osakkeen hinta laskea kuin lehmän häntä, jos kasvutavoitteisiin ei päästäkään. (Malkiel, 2011, 225-227)

2.3.2 Virheelliset arviot

Ihmisillä on jo pitkän aikaa ollut tapana luulla, että he pystyvät hallitsemaan tilanteita, joita he tosiasassa eivät hallitse ollenkaan. Esimerkiksi analyytikot ovat yksi ammattiryhmä, jotka ovat vakuuttuneita siitä, että he voivat hyödyntää teknistä analyysiä voittaakseen markkinat ja ennustaakseen osakkeiden hintoja. Sijoittajat myös herkästi pitävät salkussaan huonosti menestynyttä osaketta, vaikka olisi jo ollut syytä luopua huonosta sijoituksesta tappioiden minimoimiseksi. Vaikka mennään vuodesta toiseen satunnaiskulkua osakkeiden osalta, sijoittajat silti näkevät paljon vaivaa ennustaakseen tulevaisuutta. Kahneman ja Tversky keksivät termin ”edustavuusheuristiikka”, jolla tarkoitetaan sitä, että sijoittaja vähättelee todennäköisyyksiä esimerkiksi riskeistä, joka voi johtaa moniin sijoitusvirheisiin. (Malkiel, 2011, 227-231)

2.3.3 Tappiokammo

Tappiokammolla viitataan sijoittajien taipumukseen myydä voitollisia osakkeita ja pitämään tappiollisia osakkeita salkussaan. Tällaisessa tilanteessa sijoittajan olisi viisainta myydä voitolla oleva osake ja tappiollinen osake tasatakseen pääomaverotustaan, ja sijoittaa tappiollisesta osakkeesta tulevat varat vastaavaanlaiseen yritykseen, jolla on samanlainen riskiprofiili. Tämä olisi järkevin tapa toimia, vaikka sijoittaja uskoisi, että tappiollinen osake elpyisi tulevaisuudessa saadun verohyödyn takia. Tutkimusten mukaan tappioiden tuottama tuska on kaksi kertaa voimakkaampi tunne, kuin mitä voittojen tuoma mielihyvä. (Malkiel, 2011, 235-239)

2.3.4 Laumasieluisuus

Sijoittajat ovat pitkän aikaa saaneet hyviä tuottoja osakemarkkinoilta, mikäli he ovat pitkään siellä olleet. Kuitenkin keskimääräisen sijoittajan tuotto on matalampi kuin mitä markkinoilta on pitkältä aikaväliltä saatu. Yksi suuri tekijä tässä on laumasieluisuus. Hyvä esimerkki tästä on vuoden 2002 syksyn romahdus. Vuonna 2000 maaliskuussa

rahastoihin sijoitettiin enemmän rahaa kuin koskaan, ja romahduksen jälkeen sijoittajat myivät tappiollisia osakesijoituksia pois. Vuonna 2000 pääosa sijoitetuista varoista meni IT-rahastoihin, jotka voi luokitella kasvuosakkeiksi. Arvo-osakkeet sen sijaan menettivät sijoituksia tänä aikana. Vuosina 2000-2002 IT-osakkeet ja rahastot menettivät valtavasti arvoaan, kun taas arvo-osakkeet tuottivat. Tässä esimerkissä toteutui sijoittajien laumasieluisuus sekä markkinoiden yliluottamus kasvuosakkeiden osalta. Näiden virheiden myötä yksityissijoittajat jäivät tutkimusten mukaan keskimäärin 5 prosenttia markkinatuotosta jälkeen. (Malkiel, 2011, 231-235)

3 Arvopaperien hinnoittelu

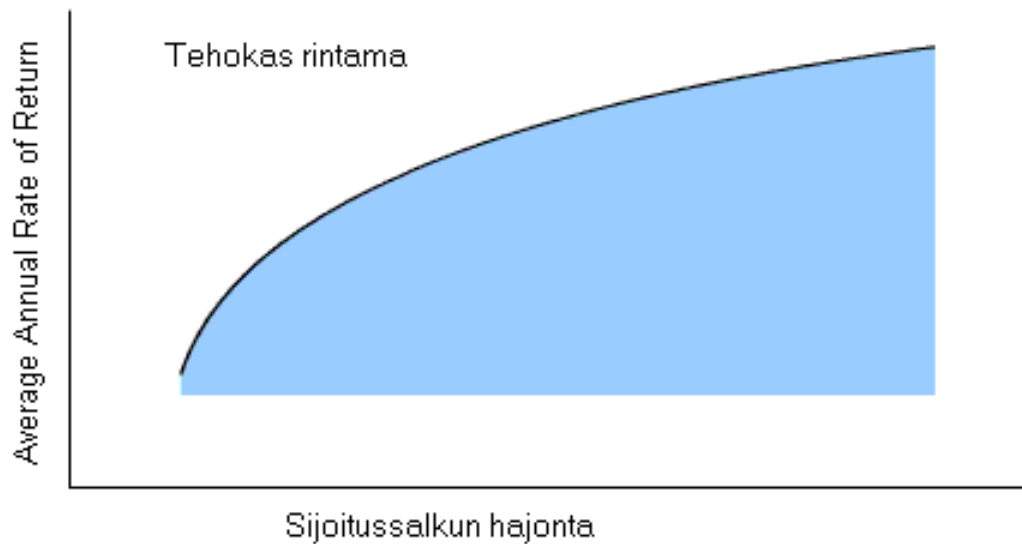
Mikäli arvopaperimarkkinat toimivat tehokkaasti, eivät sijoittajat pysty saamaan ylisuuria riskikorjattuja tuottoja markkinoilta. Jotta lukija ymmärtää tutkimustuloksia, täytyy ensin ymmärtää miten osakkeen normaali tuotto ja tuotto-odotus muodostuu. (Nikkinen, ym. 2002.)

3.1 Portfolioteoria

Modernin portfolioteorian isä Harry Markowitz esitteli modernin portfolioteorian 1950-luvulla ja sai siitä uurastuksesta taloustieteen Nobel-palkinnon yhdessä Merton Millerin ja William Sharpen kanssa vuonna 1990. Modernin portfolioteorian keskeinen idea on, että sijoittaja saa hajauttamalla pienemmän riskin sijoitukselleen tinkimättä tuotosta. (Investopedia, 2019, Malkiel, 2011, 192.) Portfolioteorian perusolettamus on, että sijoittajat hakevat markkinoilta mahdollisimman korkeaa tuottoa mahdollisimman pienellä riskillä. (Malkiel, 2011, 192). Mikäli sijoitussalkussa olisi kaksi osaketta joiden tuotot eivät korreloi keskenään, voi toinen osakkeista olla voitollinen kun toinen on tappiollinen ja päinvastoin. Tällaisessa tilanteessa sijoitussalkku on pienempi riskinen kuin että sijoittaja omistaisi vain yhden osakkeen. (Knüpfer & Puttonen, 2014, 138.)

3.2 Tehokas rintama

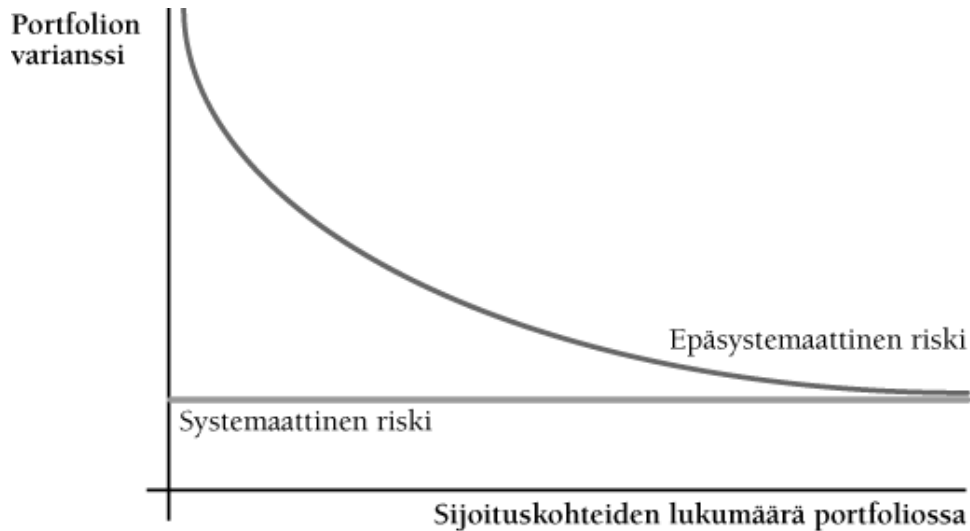
Vuonna 1952 Harry Markowitz esitteli tehokkaan rintaman teorian. Teorian mukaan hajauttamalla voi saada parempaa riskikorjattua tuottoa markkinoilta ostamalla osakkeita, jotka ovat tehokkaan rintaman linjalla. (Kallunki ym, 2011, 60-62)



Kuva 3. Tehokas rintama (Salkunrakentaja 2018)

Kuvassa 3 on havainnollistettu tehokkaan rintaman kaari. Sijoittajan pitäisi pyrkiä poimimaan salkkuunsa osakkeita jotka ovat lähellä tätä kaarta. Y-akselilla on sijoituksesta saatu tuotto ja X-akselilla sijoituksen keskihajonta, joka on synonyymi riskille. Linja ei ole lineaarinen, eli sijoittaja ei automaattisesti saa korkeimmasta riskistä parasta tuottoa. Markowitzin teorian mukaan on olemassa optimaalinen portfolio, jossa on siedettävä määrä riskiä korkeimmalla mahdollisella tuotolla, tällöin nämä osakkeet osuvat tehokkaan rintaman kohdalle. (Kallunki ym, 2011, 60-62; Investopedia, 2019)

Malkielin (2011) mukaan parhaimpaan hajautushyötyyn Yhdysvaltojen markkinoilla päästään jo 50 eri osakkeella. Mikäli sijoitussalkkuun lisätään lisää osakkeita, niin salkun riskitaso ei enää laske. Tämä tarkoittaa sitä, että hajauttamalla ei voi poistaa riskiä kokonaan salkusta. Kansainvälisillä osakkeilla parhaaseen hajautushyötyyn päästään jo 50 osakkeella, mutta riski on lähes puolet pienempi kuin, että sijoittaisi pelkästään Yhdysvaltalaisiin osakkeisiin (Malkiel, 2011, 197-199). Sijoittaja voi hajauttamalla pienentää merkittävästi idiosynkraattista riskiä eli yrityskohtaista riskiä. Se mitä sijoittaja ei voi hajauttaa on systemaattinen riski, eli markkinariski. (Knüpfer & Puttonen, 2014, 144-145)



Kuva 4. Epäsystemaattisen riskin hajauttaminen (Knüpfer & Puttonen, 2014, 144)

Kun sijoitussalkku on hyvin hajautettu on siinä varsin pieni yritysrisi, mutta markkinariskiä ei voi hajauttaa pois. Yleisesti ottaen voidaan miettiä, että yrityskohtaiset riskit muodostuvat hyvin pieneksi portfoliossa, jossa on hyvin paljon osakkeita, kuten indeksisijoituksissa. Systemaattinen riski jota ei voi hajauttaa pois, vaikuttaa globaalisti eri osakkeiden hintoihin talouskasvun, korkojen tai inflaation kautta. (Knüpfer & Puttonen, 2014, 144-145.)

3.3 Capital Asset Pricing Model

CAP-malli on rahoitusteoriassa yksi tärkeimpiä teorioita. Teorian keksi William Sharpe, joka sai työstään Nobel-palkinnon vuonna 1990. (Malkiel, 2002, 203) CAP-malli kertoo sijoittajalle kuinka korkea tulisi sijoituksesta saatavan tuoton olla, kun otetaan huomioon sijoituksen riski. Mitä suurempi tuotto, sitä suurempi riski. (Nikkinen ym. 2002, 68)

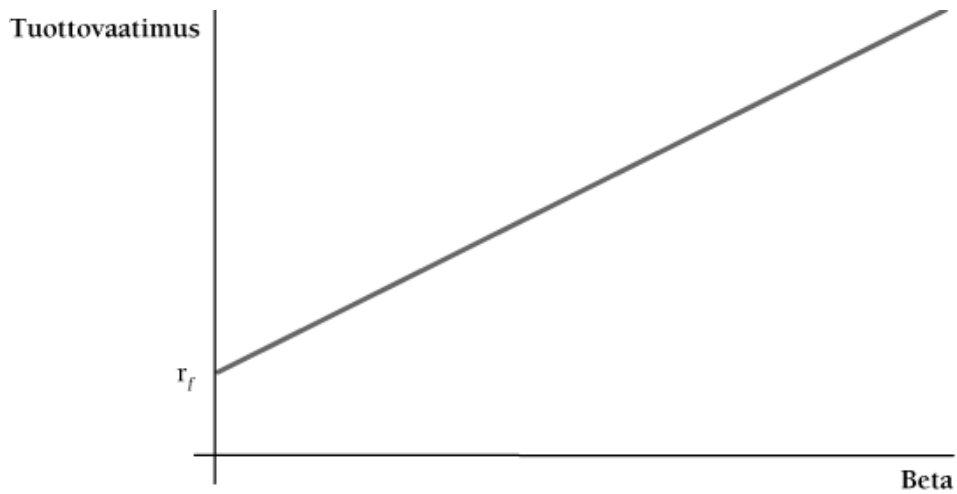
CAP-mallin tuottovaatimusyhtälö menee seuraavasti:

Kaava 1. CAP-mallin kaava (Nordnet blog, 2019)

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

$E(R)$ on sijoituksen tuotto-odotus, R_f on riskittömän sijoituksen tuotto kuten esimerkiksi valtionlainat, β on sijoituskohteen beta, joka kuvastaa systemaattista riskiä, $E(R_m)$

kuvastaa markkinaportfolion odotettua tuottoa ja $(E(R_m) - R_f)$ on markkinoiden riskipreemio, minkä sijoittajat vaativat ottamastaan riskistä.



Kuva 5. Sijoittajien tuottovaatimuksen kasvaessa kasvaa myös sijoituksen systemaattinen riski (Knüpfer & Puttonen, 2014, 149)

CAP-mallin lähtöoletukset ovat seuraavanlaiset:

1. Kaupankäyntikustannuksia ei ole laisinkaan.
2. Sijoitussummilla ei ole merkitystä, sijoittaja voi halutessaan ostaa yrityksen osaketta 1 eurolla.
3. Veroja ei huomioida.
4. Markkinoilla on täydellinen kilpailu.
5. Keskihajonnan ja tuottovaatimuksen perusteella tehdään osakepoiminnat.
6. Sijoitusten lyhyeksimyynä on sallittua.
7. Sijoittajat voivat sijoittaa varoja riskittömästi samalla korolla millä he voivat ottaa rajattomasti lainaa.
8. Sijoittajilla on samat odotukset sijoituksen tuoton osalta.
9. Kaikki pääomahyödykkeet on ostettavissa ja myytävissä.

Oletuksista nähdään suoraan, että osa näistä ei toteudu laisinkaan oikeassa elämässä. CAP-malli on myös lopulta perin yksinkertainen, jonka vuoksi sen paikkansapitävyyttä pitää sijoittajien miettiä ja analysoida tarkkaan. (Nikkinen ym. 2002, 68-69)

3.4 Betan luotettavuus tuottovaatimusta määriteltäessä

Vuonna 1992 Eugene Fama ja Kenneth French tutkivat yli 30 vuoden ajalta osakkeiden keskimääräisiä tuottoja suhteessa betaan. Tutkimuksessa kävi ilmi, että korkeamman betan osakkeilla ei saanut korkeampaa tuottoa kuin mitä matalan betan osakkeilla sai. Heidän tutkimuksen mukaan isompi merkitys oli yrityksen koolle ja P/B-arvolla. (Nikkinen ym. 2002, 75). Myös Malkiel (2002) pääsi samaan lopputulokseen omassa tutkimuksessaan, ja 90-luvun puolivälissä monet sijoittajat ja tutkijat olivatkin valmiita lopettamaan betan käytön riskin ja tuoton välisenä mittarina. On kuitenkin olemassa myös tutkimustietoa, että korkeamman betan osakkeilla on päästy parempiin tuottoihin, kun otetaan reilusti pidempi mittausaika, kuten vuodesta 1927 tähän hetkeen. 2000-luvun alun laskevissa pörssissä korkean betan osakkeet laskivat erityisen paljon, verrattuna alhaisen betan osakkeisiin. Betaa ei voida yksinomaan pitää pitkän aikavälin tuottojen ennustajana, mutta hyvänä apukeinona se toimii kun arvioidaan sijoituksen volatiliiteettia. (Malkiel, 2002, 211-216)

3.5 Arbitrage Pricing Theory (APT)

CAP-mallin lisäksi on muitakin arvonmääritysmalleja arvopapereille. Stephen Ross on kehittänyt arbitraasihinnointiteorian (Arbitrage Pricing Theory) 1970-luvulla, jota myöhemmin kutsun APT:ksi. Arbitraasilla tarkoitetaan tilannetta, jossa sijoittaja saa ilman lisäriskiä lisätuottoa sijoitukselleen. Yleisin tapa mistä muodostuu arbitraasi on, että kahta osaketta noteerataan kahdessa eri pörssissä ja osakkeiden välillä olisi hintaero. Sijoittaja voi tällöin ostaa osaketta halvemmalla toisesta markkinasta ja myydä pienellä voitolla toisella markkinapaikalla. Arbitraasikauppojen myötä kyseinen arbitraasi häviää markkinoilta, sillä lopputulemana on se, että osakkeen hinta on lopulta sama molemmissa markkinoissa. (Nikkinen ym. 2002, 76; Salkunrakentaja, 2017)

APT on mallina hieman helpompi kuin CAP-malli. APT olettaa, että jokaisen yrityksen osakkeen hintaan vaikuttaa markkinoiden makrotaloudelliset tekijät, joita kutsutaan faktoreiksi. Toinen asia mikä myös vaikuttaa osakkeen hintaan on ”kohina”, jolla viitataan eri yrityskohtaisiin tapahtumiin ja uutisiin. (Nikkinen ym. 2002, 76)

APT-mallin tuottovaatimussyhtälö menee seuraavasti:

Kaava 2. APT-mallin tuottovaatimussyhtälö (Nikkinen ym. 2002, 77)

$$\text{Tuotto} = a + b_1(r_{\text{faktori 1}}) + b_2(r_{\text{faktori 2}}) + b_3(r_{\text{faktori 3}}) + \dots + e,$$

APT:n mallin mukaan tuottoon vaikuttaa useat faktorit, kuten tämän hetkinen korkotaso tai bruttokansantuotteen kasvu. APT:n perusoletuksena on, että jokaisella osakkella on ainakin kaksi riskiä. Ensimmäinen riski liittyy makrotalouteen, kuten vaikkapa korkotasoon, johon ei sijoittaja pysty vaikuttamaan. Toinen riski on yrityskohtainen riski, joka voisi olla esimerkiksi Nesteen osalta öljyn markkinahinta. Hajauttamalla voi yrityskohtaista riskiä poistaa salkusta, mutta se vaatii sen, että sijoittaja hajauttaa varansa moneen eri yritykseen. APT-mallissa sijoittajan ei tarvitse huolehtia yrityskohtaisesta riskistä aivan samalla tavalla kuten CAP-mallissa. APT-mallia käytetään huomattavasti vähemmän kuin CAP-mallia, sillä sijoittajien on hyvin vaikea määritellä mitkä kaikki faktorit vaikuttavat yrityksen tuottoon. Harvat institutionaaliset sijoittajat hyödyntävät APT-mallia tällä hetkellä.

Rollin mukaan markkinoiden olisi syytä huomioida nämä viisi faktoria (Nikkinen ym. 2002, 77-79):

1. Nykyinen suhdannetilanne
2. Yleinen korkotaso
3. Markkinoiden luottamus
4. Tämän hetken inflaatio
5. Pitkän aikavälin inflaatio-odotukset tuotto-odotuksia laskettaessa.

3.6 Esimerkki arbitraasista markkinoilta

Vuonna 2001 Soneralla oli osakeanti, josta irtosi merkintäoikeus maanantaiaamuna 12.11.2001, mutta kauppaa käytiin Suomen pörssissä ilman merkintäoikeutta 5 eurolla. Suomen pörssissä käytiin vasta 15.11.2001 kauppaa merkintäoikeudella. Samaan aikaan

Yhdysvalloissa Nasdaqin pörssissä Soneran osakkeella käytiin kauppaa samaan 5 euron hintaan, mutta osakkeessa oli huomioitu merkintäoikeus joka oli arvoltaan n. 1.5 euroa. Tässä tilanteessa sijoittajalle avautui arbitraasimahdollisuus joka tarkoittaa sitä, että Suomessa pystyi myymään osaketta 5 eurolla ja ostamaan samaan hintaan Yhdysvalloista ja näin sijoittaja sai ilmaisen 1.5 euron merkintäoikeuden. Vaikka otetaan huomioon valuuttariski, niin sijoittaja tienasi tällä arbitraasilla noin 20 % voiton. Yleisesti ottaen arbitraasit häviävät nopeasti markkinoilta, sillä sijoittajat hyödyntävät tilaisuuden heti kun sen löytävät markkinoilta. Soneran osakkeen osalta arbitraasi kesti poikkeuksellisen kauan ja oli poistunut markkinoilta seuraavan päivän aikana (Nikkinen ym, 2002, 77). Palaten takaisin kuvaan 1. Voidaan nähdä, että markkinat eivät välttämättä aina reagoi heti uutisiin oikein. Muutos voi tapahtua myös pienellä viivellä kuten tässä aiemmassa Sonera esimerkissä. Mikäli markkinat olisivat reagoineet heti oikein Soneran hintaeroon, olisi kyseinen arbitraasi poistunut lähes heti markkinoilta.

3.7 Kolmen faktorin malli

Fama ja French (1990) esittivät kolmen faktorin mallin, joka selittäisi osakkeiden tuottoja. Kolmen faktorin malli eroaa APT:stä siten, että faktorit on tarkkaan määritelty tässä seuraavassa kaavassa.

Kaava 3. Kolmen faktorin mallin kaava (Nikkinen ym. 2002, 79)

$$r - r_f = b_m(r_{\text{markkinafaktori}}) + b_{\text{koko}}(r_{\text{kokofaktori}}) + b_{t/m}(r_{t/m \text{ faktori}})$$

Ensimmäinen faktori on markkinafaktori, joka kertoo osakeindeksin tuoton, kun siitä vähennetään markkinoiden riskitön korko. Toinen faktori on pienten yritysten tuotto vähennettynä isojen yritysten tuotoista, jota kutsutaan kokofaktoriksi. Kolmas ja viimeinen faktori muodostuu yrityksen tasearvon suhteesta sen tämänhetkiseen markkina-arvoon. Aiemmin CAP-mallin saamassa kritiikissä on mainittu Faman ja Frenchin selittävän osaketuottoja yrityksen markkinakoolla ja tasearvolla, jonka vuoksi he päätyivät luomaan tämän kolmen faktorin mallin (Nikkinen ym. 2002, 79). Fama ja French (2015) esittivät vielä myöhemminä vuosina kehittyneemmän mallin, jossa otettiin aikasempien kolmen faktorin lisäksi vielä huomioon sijoitusten tuottavuus ja sijoittamisen faktorit. (Fama & French 2015.)

4 Anomaliat

Anomalialla tarkoitetaan rahoitusmarkkinoilla pitkään jatkunutta poikkeamaa, jonka avulla sijoittajat ovat saaneet korkeampia riskikorjattuja tuottoja. (Nikkinen, 2002, 86)

Nyt kun lukijalle on esitetty markkinoiden hinnoitteluun ja käyttäytymiseen liittyvää teoriaa ja taustaa, voimme siirtyä sijoitusmaailman anomalioiden, joista käsittelemme tunnetuimmat anomaliat pintapuoleisesti. Syvempi empiirinen tutkimus tehdään puolivuosi-ilmiöstä ja sen käytettävyydestä seuraavassa kappaleessa.

4.1 Tammikuuilmiö

Tammikuuilmiöllä tarkoitetaan tilannetta, jossa osakkeiden tuotot ovat tammikuussa merkittävästi korkeammalla tasolla kuin muina kuukausina. Ilmiö on nähty monissa maailman eri pörssissä ja se on noteerattu erityisen voimakkaana Yhdysvaltojen pörssissä. Historiallisesti katsoen tammikuuilmiö on merkittävä pienissä pörssiyrityksissä (Kallunki & M, N, 2011, 208-209). Ensimmäiset havainnot tästä anomaliasta teki Sidney B. Wachtel (1942). Wachtelin (1942) mukaan Dow-Jones Industrial Average indeksin osakkeet nousivat merkittävästi joulun – tammikuun aikana vuosien 1927 – 1942 välillä. Nousujohteisia vuosia joulun – tammikuun välillä oli 11 kappaletta ja 4 vuotena kyseinen indeksi laski. Tammikuuilmiön myötä markkinat olivat nousseet aina vähintään 5 – 10 %. Laskuvuosina lasku ei koskaan ylittänyt 4 %. Dow-Jones Industrial Average indeksi sisältää monipuolisesti eri alan yhtiöitä, joten se ei voinut selittää tätä kyseistä anomaliaa.

Wachtelin (1942) mielestä tärkeimmät selitykset kurssinousuille oli seuraavanlaiset:

1. Sijoittajien verotukselliset syyt, myydään tappiollisia sijoituksia pois, jotta pienennetään verotusta.
2. Epätavallinen tarve käteiselle 1-2 viikkoa ennen joulua.
3. Teollisuusosakkeiden arvot olivat nousseet pörssissä vuosien 1901 – 1932 välissä aina päivän ennen pyhäpäivää.
4. Sijoittajien odotukset nousujohteisesta keväästä.
5. Yleinen hyvänolon tunne joulusta jatkuu pitkälle tammikuuhun, joka näkyy suotuisana kurssinousuna tammikuussa.

Nämä asiat eivät yksinomaan selitä tätä anomaliaa, mutta varmasti omalta osalta vaikuttavat ilmiön voimakkuuteen. (Wachtel, S.B, 1942, 185-186)

Ogdenin (1990) mukaan tammikuuilmiötä selittää myös se, että yksityissijoittajilla on enemmän pienten yritysten osakkeita, kun taas instituutiosijoittajilla on isojen yritysten osakkeita. Yksityissijoittajat vuodenvaihteessa tasaavat verotustaan, jonka vuoksi pienet yritykset nousevat voimakkaasti tammikuussa. Myös loppuvuoden bonukset vaikuttavat tammikuuilmiöön. (Ogden, 1990, 1262-1263)

Toinen teoria on, että instituutiosijoittajat myyvät paljon sijoituksiaan joulukuussa ja vastaavasti ostavat lisää tavaraa salkkuun tammikuussa. Syy tälle on todennäköisesti se, että instituutiosijoittajat tasapainoittavat salkkujansa ja muodostavat kirjanpitoa varten maltillisemman salkun, tätä kutsutaan myös "window dressing":ksi. Tammikuussa sijoittajat sitten ostavat takaisin näitä myytyjä osakkeita mikä nostaa osakekurseja. (Kallunki & M, N, 2011, 208-209)

4.2 Kuunvaiheilmio

Kuunvaiheilmio on sijoitusanomalioita, joka näkyy myös pörseissä ympäri maailman. Ogdenin (1990) mukaan Yhdysvaltojen osakemarkkinat nousevat hieman ennen kuunvaihdetta ja kuunvaihteen jälkeen. Nousua selitetään sillä, että pääosa osingoista, palkoista, koroista ja lainojen pääomista maksetaan kuunvaihteessa. Osa näistä varoista päätyy sijoittajien toimesta osakemarkkinoille, joka nostaa kurseja. (Ogden, 1990, 1259-1260)

Ogdenin (1990) tutkimuksessa viitataan Robert Arielin (1987) tekemään tutkimukseen, jossa Ariel (1987) havaitsi, että vuosina 1963-1981 osakeindeksit tuottivat kumulatiivisesti pääosin kaikki hyvät tuotot 10 kaupankäyntipäivän aikana, joista ensimmäinen nousupäivä oli kuukauden viimeinen päivä ja nousu jatkui vielä seuraavassa kuussa yhdeksän päivän ajan.

4.3 Viikonpäiväilmio

Viikonpäiväilmiöllä viitataan tilanteeseen, jossa osakkeiden tuotot ovat huonoja viikon alussa ja erityisesti se näkyy osakemarkkinoissa maanantaina. Teppo Martikainen ja Vesa Puttonen (1995), olivat tutkineet tätä ilmiötä Suomen osakemarkkinoilla ja todenneet, että johdannaismarkkinat olivat negatiiviset heti maanantaina, joka omalta osaltaan vaikutti pienellä viivellä osakemarkkinoihin. Tämä johti siihen, että osakemarkkinat kehittyivät negatiivisesti tiistaina ja keskiviikkona. Viikonpäiväilmiötä on myös selitetty sillä, että

yrittysten huonoja uutisia julkistetaan perjantaina markkinoiden sulkemisen jälkeen, joka näkyy maanantaina kursseissa, kun pörssi aukeaa laskuun. (Kallunki ym. 2011, 211)

5 Puolivuosi-ilmiön aikaisemmat tutkimukset

Tässä kappaleessa käymme läpi muutamat laajat tutkimukset, mitä on tehty puolivuosi-ilmiöstä aikaisempina vuosina. Aikaisempien tutkimusten läpikäynnillä on tarkoitus alustaa opinnäytetyön empiiristä osuutta.

Bouman ja Jacobsen (2002) olivat ensimmäiset tutkijat, jotka tutkivat laajemmin puolivuosi-ilmiötä ja julkaisivat joulukuussa 2002 tutkimuksen nimeltään ”The Halloween Indicator, ”Sell in May and Go Away”: Another Puzzle”. Tutkimuksessa Jacobsen ja Bouman käyttivät markkina-arvopainoitettuja indeksejä 37 maan eri indekseseistä.

Tutkimuksessa mukana olleet maat olivat: Argentiina, Australia, Belgia, Brasilia, Chile, Etelä-Afrikka, Espanja, Filippiinit, Hollanti, Hong Kong, Indonesia, Irlanti, Iso-Britannia, Italia, Itävalta, Japani, Jordania, Kanada, Korea, Kreikka, Malesia, Meksiko, Norja, Portugali, Ranska, Saksa, Singapore, Suomi, Sveitsi, Taiwan, Tanska, Thaimaa, Turkki, Uusi-Seelanti, Venäjä ja Yhdysvallat.

Kaikki data tutkimuksessa oli vuosilta 1970-1998 lukuunottamatta Etelä-Afrikan indeksiä, joka alkoi vasta 1973. Tutkimuksessa oli käytetty markkina-arvopainoitettuja indeksejä sen vuoksi, että tammikuu-ilmiön vaikutus jäisi vähäisemmäksi. (Bouman, 2002, 1620-1623).

Puolivuosi-ilmiön testaamiseen Bouman ja Jacobsen (2002) käyttivät regressioanalyysiä, jossa oli kausidummy, joka sai arvon 1 marras- ja huhtikuun välisenä aikana ja muutoin arvo dummyllä oli 0. Dummy-muuttujan käyttö on yleistä regressioanalyysissä, sillä dummyn avulla voidaan sisällyttää eri muuttujia vertailuun, kuten esimerkiksi tammikuu-anomalian saa poistettua käyttämällä dummyä, joka saa arvon 0, kun laskuissa on mukana tammikuu ja arvon 1, kun laskelmissa ei ole tammikuuta. Tammikuu-dummyllä tarkastellaan, että tuottavatko osakkeet enemmän talvikaudella kun poistetaan laskuista tammikuun tuotot kokonaistuotoista.

Kaava 4. Boumanin ja Jacobsenin käyttämä regressiokaava (Bouman, 2002, 1621)

$$r_t = \mu + \alpha_1 S_t + \varepsilon_t$$

Kaavassa r_t on indeksin kuukausituotto ja S_t on Puolivuosi-ilmiön dummy muuttuja. Regressioanalyysin avulla pystyttiin testaamaan erosiko Puolivuosi-ilmiön dummy-kerroin merkittävästi nollasta. Kun α_1 luku on merkitsevä ja positiivinen, niin tällöin hylkätty nollahypoteesi. Boumanin ja Jacobsenin (2002) tutkimuksessa nollahypoteesina pidettiin, että puolivuosi-ilmiötä ei ollut olemassa. (Bouman, 2002, 1621-1622).

Tutkimuksessa tuotot puolen vuoden erotuksella erosivat merkittävästi ja olivat Boumanin ja Jacobsenin mielestä ekonomisesti merkittäviä. Tällä tarkoitetaan sitä, että kaupankäyntikululla ei ole ollut suurta merkitystä tuottojen saamisen kannalta, mikäli sijoittaja on hyödyntänyt puoli-vuosi ilmiötä sijoitustoiminnassaan. Suurin osa kalenterianomalioiden ylituotoista sulaa kaupankäyntikuluihin, kun taas puolivuosi-ilmiöllä tehdään vain vuodessa kaksi transaktiota.

Kun oletetaan konservatiivisesti, että transaktiokustannukset olisivat 0,5 % luokkaa jokaiselle kaupalle, olisi vuosittainen tuotto 1 % matalampi. Indeksifutuureja hyödyntämällä kaupankäyntikulut saisi madallettua 0,1 % tasolle, jonka myötä vuosittainen tuotto laskisi vain 0,2 % verran. (Bouman, 2002, 1621)

Kesäkauden (toukokuu – lokakuu) aikana suurin osa markkinoista oli tuottojen osalta lähellä nolaa. Euroopassa lukuunottamatta Tanskaa tuotot eivät nousseet yli 2 % korkeammalle tasolle kesäkaudella. Talvikaudella (marraskuu – huhtikuu) aikana kaikkien Euroopan osakkeiden tuotot olivat yli 8 %. Myös muualla kuin Euroopassa talvikauden tuotot olivat reilusti korkeammalla tasolla kuin mitä kesällä. Yhdysvalloissa talvikauden tuotot olivat keskimäärin 5 % korkeampia kuin mitä kesäkaudella. Mikäli osingot otettaisiin tuotoista pois, olisi puolivuosi-ilmiö vieläkin voimakkaampi, sillä osingot on monissa maissa maksettu pääosin touko-lokakuun välissä. (Bouman, 2002, 1621)

Tutkimuksen mukaan puolivuosi-ilmiö oli erityisen voimakas Euroopassa ja monissa kehittyvien maiden markkinoissa. Uusi-Seelanti oli ainoa maa, jossa tuotot olivat kesäkaudella keskimäärin korkeampia kuin mitä talvikaudella. Tutkimuksessa kävi myös ilmi, että elokuu ja syyskuu olivat erityisen huonoja kuukausia pörssiessä.

Maberly ja Pierce (2003) tutkivat puolivuosi-ilmiötä Japanin osakemarkkinoilla. Tutkimusaineistona he käyttivät Nikkei-225 indeksin tuottoja vuosilta 1970 – 2003.

Tutkimusmenetelmänä he käyttivät samanlaista regressioanalyysiä mitä Bouman ja Jacobsen (2002) käyttivät aikaisemmassa tutkimuksessaan. Maberlyn ja Piercen tutkimustulokset olivat jakautuneet selkeästi kahtia. Heidän mukaan puolivuosi-ilmiö oli tilastollisesti merkitsevä Japanin pääomamarkkinoiden kansainvälistymiseen asti, joka tapahtui vuoden 1980 jälkeen. Tämän jälkeen puolivuosi-ilmiö hävisi Japanin osakemarkkinoilta.

Lucey ja Zhao (2008) tutkivat myös puolivuosi-ilmiön voimakkuutta pelkästään Yhdysvaltalaisten osakkeiden osalta vuosien 1926-2002 välissä. He jakoivat yritykset eri desiileihin joita oli yhteensä 10 kappaletta ja jako tehtiin yrityksen koon mukaan. Kaikista pienimmät yritykset olivat 1 desiilissä ja suurimmat 10 desiilissä. 76 vuoden ajanjaksolla puolivuosi-ilmiö päihitti buy-and-hold strategian 2 desiilissä ja 4 desiilissä. Buy-and-hold strategiassa ostetaan osakkeita tai indeksiä eikä tehdä muutoksia sijoitussalkkuun. (Lucey, 2008, 1065)

Kaava 5. Lucey ja Zhaon käyttämä regressiokaava tammikuudummyllä (Lucey ja Zhao, 2008, 1062)

$$R_t^i = \alpha + \beta_{1,t}^i W + \beta_{2,t}^i J + \varepsilon_t$$

Kaavassa W on kausidummy joka sai arvon 1, mikäli oli kyseessä talvikausi (marraskuu – huhtikuu) ja arvon 0 mikäli oli kesäkausi (toukokuu – lokakuu). W kausidummyssä ei otettu huomioon tammikuun arvoja. Lucey ja Zhao käyttivät erikseen tammikuudummyä, joka oli tässä kaavassa J ja sai arvokseen 1 mikäli tammikuu oli mukana luvuissa. Tammikuudummin tehtävänä oli poistaa tammikuuilmiön vaikutukset vertailusta. Tämän myötä nähtiin, että oliko talvikauden tuotot hyvän tammikuun nousun ansiota vai nousiko osakkeet myös muulloin kuin tammikuussa. (Lucey, 2008, 1062)

Lucey ja Zhao (2008) tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että sulkemalla pois tammikuun tuotot vertailuista ei tilastollisesti merkittävää puolivuosi-ilmiötä ollut havaittavissa tuloksissa. Tutkimuksessa kävi kuitenkin ilmi, että talvikaudella osakkeissa oli kuitenkin pienempi riski ja parempi tuotto kuin mitä kesäkaudella. Pienissä yhtiöissä tuotto oli keskimäärin 55 % matalampi, kun jätettiin tammikuun tuotot huomioimatta ja

suurissa yrityksissä tuotto oli 19 % matalampi. Tutkimuksessa havaittiin selkeästi, että tammikuuilmiön vaikutus pieneni mitä suurempi yhtiö oli kyseessä. Puolivuosi-ilmiön voimakkuus laski mitä pidemmälle vuosissa mentiin. Vuosien 1986 – 2002 välissä buy-and-hold strategia päihitti puolivuosi-ilmiön 5 ja 8 desiilissä. Sekä vuosien 1966-2002 välissä buy-and-hold strategia päihitti 3, 5 ja 8 desiilissä. Yhteenvetona Lucey ja Zhao (2008) olivat sitä mieltä, että ylituottoa ei ollut mahdollista saada markkinoilta puolivuosi-ilmiötä hyödyntämällä, sillä suurin osa talvikauden tuotoista oli tullut tammikuussa ja näin ollen erot eivät olleet tilastollisesti merkittävät. (Lucey, 2008, 1068)

6 Mahdollisia selityksiä puolivuosi-ilmiölle

Bouman ja Jacobsen (2002) tutkivat myös mitkä asiat markkinoissa voisi vaikuttaa puolivuosi-ilmiöön.

1. Kaupankäyntikustannukset

Tutkimuksen mukaan kohtuullisilla kaupankäyntikuluilla puolivuosi-ilmiö pysyisi edelleen tilastollisesti merkitsevä. Tällä tarkoitetaan, että vaikka otetaan kaupankäyntikulut huomioon, on riskikorjattujen ylituottojen saaminen ollut mahdollista.

2. Data Mining

Puolivuosi-ilmiö on poikkeava anomalia muihin kalenterianomaliaihin verrattuna, jonka vuoksi data miningia ei pidetä selittävänä tekijänä. Ennen kuin tammikuu-anomalia tuli sijoittajien tietoisuuteen, ei sijoittajat pitäneet tammikuuta erityisen poikkeavana kuukautena muihin kuukausiin verrattuna. Puolivuosi-ilmiö on ollut sijoittajien tiedossa jo ennen tutkimuksen tekoa.

3. Riski

Tutkimuksessa saatiin myös selville oliko talvikauden riski korkeampi, joka vaikutti siihen, että sijoittajien vaatima tuotto oli myös korkeampi talvikaudella. Tuottojen keskihajontannat viittasivat siihen, että molempina kausina riskit olivat hyvin lähellä toisiaan ja erot olivat hyvin marginaalisia.

4. Puolivuosi-ilmiö naamioituna tammikuuilmiöön

Tutkimuksessa hyödynnettiin tammikuudymmyyn käyttöä, jolla poistettiin tammikuu-anomalia luvuista. Tuloksien perusteella 14 maasta 20 maasta tuottivat puolivuosi-ilmiöllä ylituottoa, vaikka tammikuun tuottoja ei ollut laskuissa mukana.

5. Korot ja kaupankäyntivolyymit

Korkojen vaikutus puolivuosi-ilmiöön hylättiin tutkimuksessa. Ei ollut viitteitä siitä, että korot olisivat olleet korkeammalla tasolla talvikausina. Kaupankäyntivolyymillä ei myöskään voinut selittää ilmiötä. Vaihto pörssissä oli vilkkaampaa talvikaudella, mutta se ei ollut tilastollisesti merkitsevää.

6. Sektorit

Maataloussektorin voisi ajatella vaikuttavan puolivuosi-ilmiöön. Ajatus taustalla on, että viljelijät ottavat lainaa keväällä joka nostaa kysyntää lainojen osalta ja vaikuttaa tämän myötä korkojen nousuun kun markkinoilla likviditeetti pienenee. Nämä kaksi faktoria voidaan nähdä markkinaa laskevana tekijänä. Syksyllä kun sadot korjataan maksetaan lainat pois, jonka myötä likviditeetti kasvaa ja korot laskee markkinoilla. Mitään tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei maataloussektorin osalta löydetty tutkimuksissa. Maataloussektorin lisäksi testausta tehtiin raaka-aineiden, teollisuuden, hyödykkeiden, palvelujen, infran ja rahoituksen osalta. Näistäkään ei löytynyt mitään tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ilmiölle.

7. Lomat

Tutkijat löysivät yhteyden vuosilomien ja yleisten lomapäivien osalta. Mitä pidemmät lomat olivat, sitä suurempi oli ilmiön vaikutus tuottoihin. Lomien aikana matkustaminen kasvaa ja näin ollen sijoittajien määrä markkinoilla laskee joka vaikuttaa laskevasti kurssiin. Lomat eivät kuitenkaan kokonaisuudessaan selitä puolivuosi-ilmiötä, sillä eteläisen pallonpuoliskon maista pitäisi saada päinvastaisia lukuja, kuin mitä pohjoisen pallonpuoliskon puolelta. Tutkimuksessa (Argentina, Australia, Brasilia, Chile, Uusi Seelanti ja Etelä Afrikka) oli myös korkeampi tuotto talvikaudella kuin mitä kesäkaudella poissulkien. Erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

8. Uutiset

Tutkimuksessa otettiin myös kantaa siihen, että vaikuttaako negatiiviset uutiset kesäkaudella matalampiin tuottoihin. Hollannin talouslehdestä "Financieele Dagblad" laskettiin kuinka monta kertaa käytettiin sanoja "positiivinen," "negatiivinen," "optimismi," ja "pessimismi", sillä nämä sanat olivat Englanniksi samat kuin Hollanniksi. Tutkimusjakso tämän osalta oli vuosina 1985-1998. Tuloksista löytyi yhteys uutisiin joka johti siihen, että tutkijat tekivät regressioanalyysin uutisten osalta. He korvasivat kaavassa osakkeiden tuotot käytettyjen sanojen mukaan. Testauksen jälkeen kävi ilmi, että mitään tilastollisesti merkitsevää eroa ei ollut.

7 Tutkimuksen toteutus ja tulokset

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytetyt menetelmät ja tutkimusainesto. Aineistona käytetään Suomen markkinoita kuvaavan OMXH-25, Yhdysvaltojen osakemarkkinoita kuvaavan S&P-500 ja Euroopan osakemarkkinoita kuvaavan Eurostoxx-50 indeksejä. Indeksit ovat markkina-arvopainotettuja indeksejä. Tutkimusväli jokaisen indeksin osalta on 1.11.2001 – 31.10.2018. Indeksien päätösarvot on otettu Nasdaq OMX Nordic- ja Yahoo Finance- sivuilta. Aineistosta on laskettu kesä- ja talvikauden tuotot, sekä myös tuottojen keskihajonta ja keskiarvot. Kaudet on jaettu ilmiön mukaisesti kesä- (1.5 – 31.10) ja talvi-kaudelle (1.11 – 30.4). Aineistossa on laskettu auki eri kausien tuotot, jonka myötä voidaan vertailla ja tarkastella, onko talvisin ollut mahdollista saada korkeampaa riskikorjattua tuottoa. Ei-parametrisen Mann-Whitneyn U-testin ja parametrisen T-testin avulla voidaan varmistua onko ero todellinen ja merkitsevä vai vain sattumaa. (Tilastokeskus, 2019; Heikkilä, 2014, 183)

7.1 Tutkimusmenetelmät

N-luku on kesä- ja talvikaudella molemmissa 17, jonka vuoksi tutkimuksessa käytetään ei-parametristä testiä, joka on suositeltavaa kun otoskoko ryhmässä on alle 30. Ei-parametrisistä testeistä kaikista tehokkain on Mann-Whitneyn U-testi, jota on myös tässä tutkimuksessa käytetty aineiston analysointiin. Mann-Whitneyn U-testi havaitsee jakaumien sijainnissa olevat erot ja laskee myös testisuureen ja merkitsevyystason. Mann-Whitneyn testin rinnalla on myös hyvä tehdä parametrinen t-testi, jotta vältetään virheellisestä hypoteesin hylkäyksestä johtuen aineiston pienestä koosta. Aineistosta tehdään myös Kolmogorov-Smirnovin normaalisuustesti, jotta varmistutaan, että voidaan tehdä Mann-Whitneyn U-testin rinnalla myös t-testi. (Heikkilä, 2014, 183)

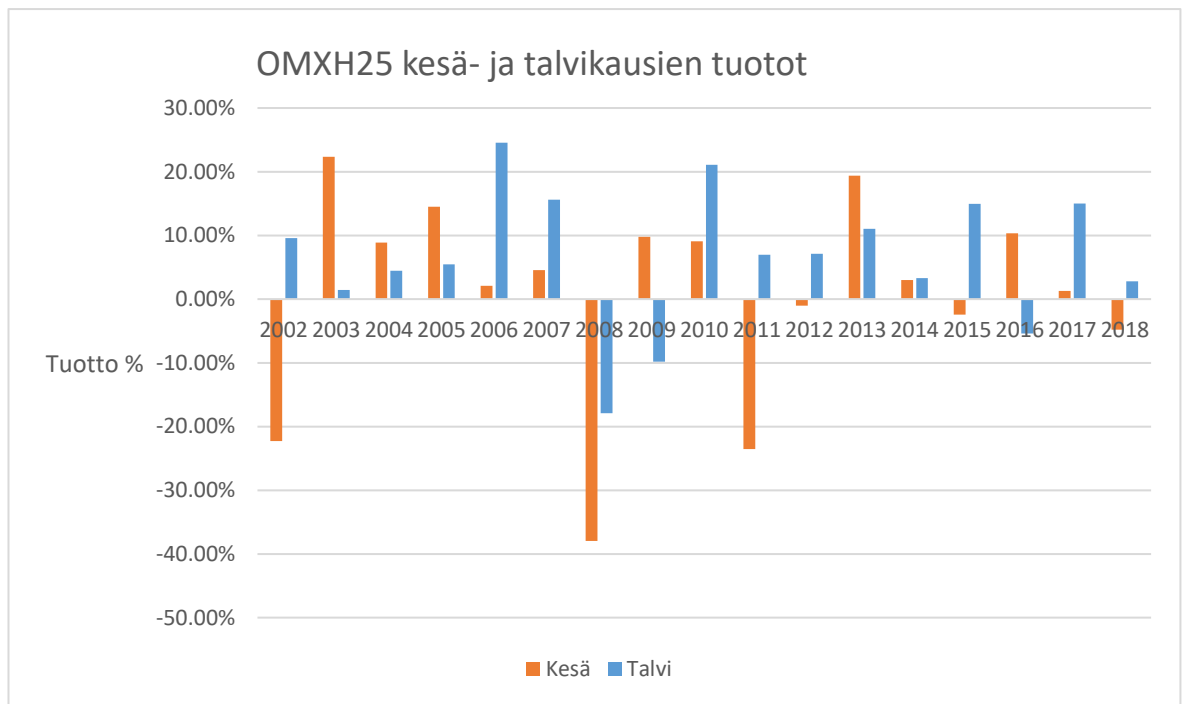
Tässä tutkimuksessa testaus on tehty 5 % merkitsevyystasolla. Tutkimuksen merkitsevyystaso kertoo kuinka iso riski on, että tutkimuksen tuloksien erot johtuvat sattumasta. (Heikkilä, 2014, 183-184)

Tutkimukselle asetetut hypoteesit ovat seuraavanlaiset:

- Nollahypoteesi H_0 = Markkinat ovat tehokkaat ja puolivuosi-ilmiöllä ei voi saada suurempia tuottoja
- Vaihtoehtoinen hypoteesi H_1 = Markkinoiden heikot ehdot toteutuvat ja ylituottoihin pääsee hyödyntämällä puolivuosi-ilmiöt

7.2 Tutkimuksen tulokset

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset, joista ensimmäisenä käydään läpi OMX-25 indeksin kesä- ja talvikausien tuotot.



Kuvio 2. OMXH-25 indeksin kesä- ja talvikausien tuotot pylväinä.

Taulukko 1. OMXH-25 indeksin kesä- ja talvikausien tuotot eriteltynä.

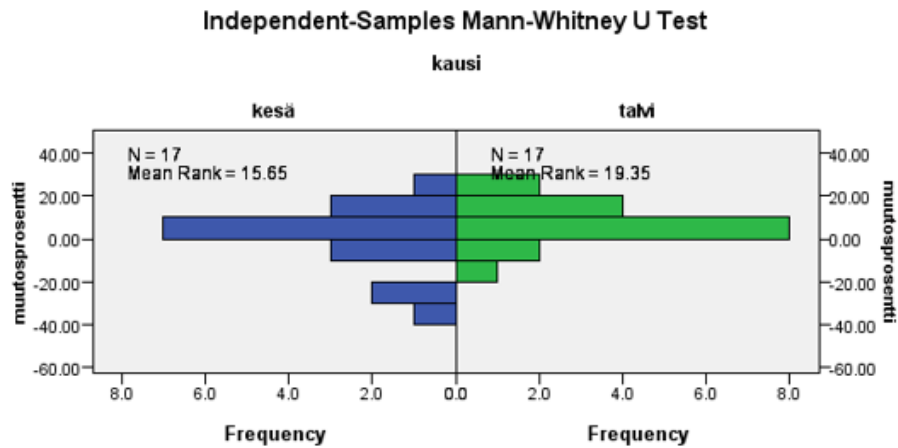
OMXH-25 indeksin tuotot		
Vuosi	Kesä	Talvi
2001-2002	-22.30%	9.59%
2003	22.33%	1.43%
2004	8.86%	4.45%
2005	14.52%	5.47%
2006	2.10%	24.53%
2007	4.57%	15.61%
2008	-37.96%	-17.94%
2009	9.79%	-9.80%
2010	9.10%	21.10%
2011	-23.52%	6.96%
2012	-1.05%	7.09%
2013	19.36%	11.05%
2014	2.99%	3.30%
2015	-2.44%	14.94%
2016	10.32%	-5.38%
2017	1.30%	15.01%
2018	-4.79%	2.77%
YHT:	13.19%	110.17%

OMXH-25 indeksin kesäkauden tuotot olivat yhteensä vaivaiset 13,19 %, kun talvikauden tuotot olivat yhteensä 110,17 %. Negatiivisia kesäkausia oli yhteensä 5kpl ja talvikausia 3kpl.

Taulukko 2. OMXH-25 indeksin tuottojen keskiarvo ja keskihajonta sekä p-arvo t-testistä.

OMXH25	Kesä	Talvi
Keskiarvo	0.78%	6.48%
Keskihajonta	15.80%	10.77%
P-arvo (2-suuntainen) =	0.228790272	

OMXH-25 indeksin osalta nähdään, että talvet ovat olleet tuottavampia ja matalampi riskisiä. Kesällä tuotot ovat olleet selkeästi matalammalla tasolla ja tuottojen keskihajonta on ollut korkeampi. Kaksisuuntaisen t-testin antama p-arvo on yli 5 % merkitsevyytason, joka tarkoittaa, että parametrisen analyysin mukaan OMXH-25 indeksiin sijoittamalla ei ole voinut saada puolivuosi-ilmiöllä ylituottoa markkinoilta, ja erot tuotoissa ovat sattumanvaraisia ja H0 nollahypoteesi pysyy ennallaan.



Hypothesis Test Summary

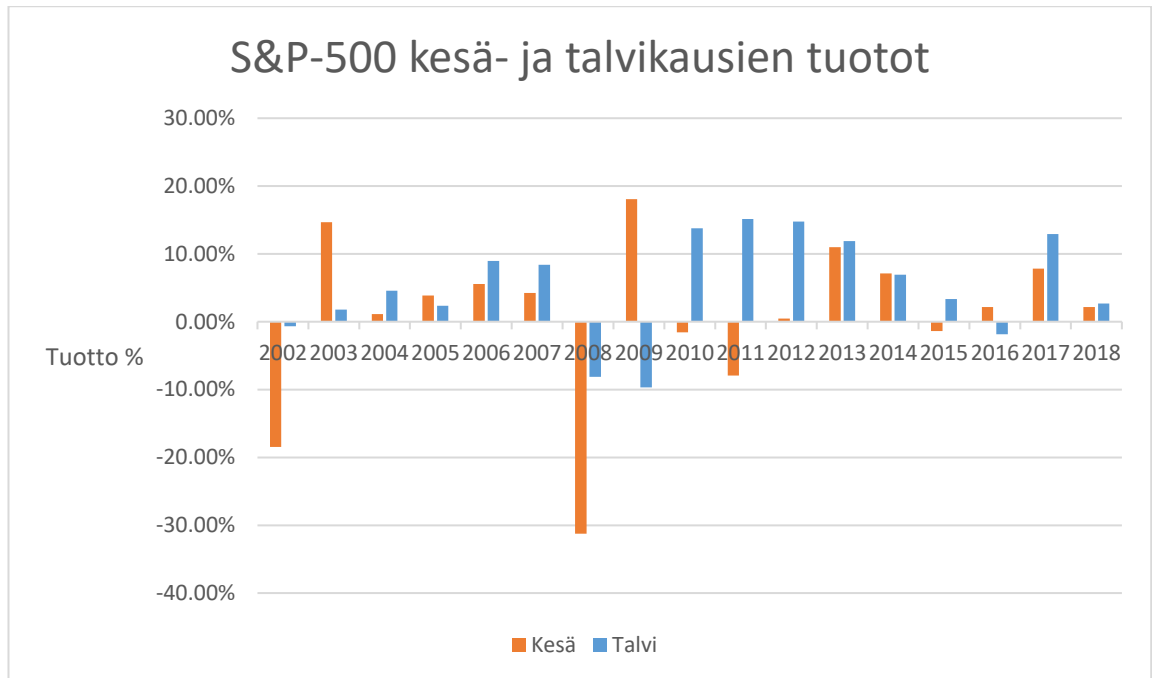
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of muutosprosentti is the same across categories of kausi.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.290 ¹	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Kuva 6. Mann-Whitneyn U-testi OMXH-25 indeksistä SPSS statistics ohjelmalla.

Ei-parametrisen Mann-Whitneyn U-testin mukaan saatiin Sig. arvoksi 0,290 joka ylittää 5 % merkitsevyystason. Tämän myötä H₀ nollahypoteesi jää voimaan. Kesän ja talven muutosprosenttien mediaaneissa ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa.



Kuvio 3. S&P-500 indeksin kesä- ja talvikausien tuotot pylväinä.

Taulukko 3. S&P-500 indeksin kesä- ja talvikausien tuotot eriteltyinä.

S&P-500 indeksin tuotot		
Vuosi	Kesä	Talvi
2001-2002	-18.47%	-0.66%
2003	14.67%	1.77%
2004	1.14%	4.56%
2005	3.86%	2.33%
2006	5.57%	8.97%
2007	4.24%	8.38%
2008	-31.26%	-8.14%
2009	18.08%	-9.68%
2010	-1.58%	13.79%
2011	-7.93%	15.13%
2012	0.45%	14.74%
2013	10.98%	11.91%
2014	7.13%	6.94%
2015	-1.37%	3.36%
2016	2.15%	-1.84%
2017	7.83%	12.90%
2018	2.14%	2.66%
YHT:	17.64%	87.12%

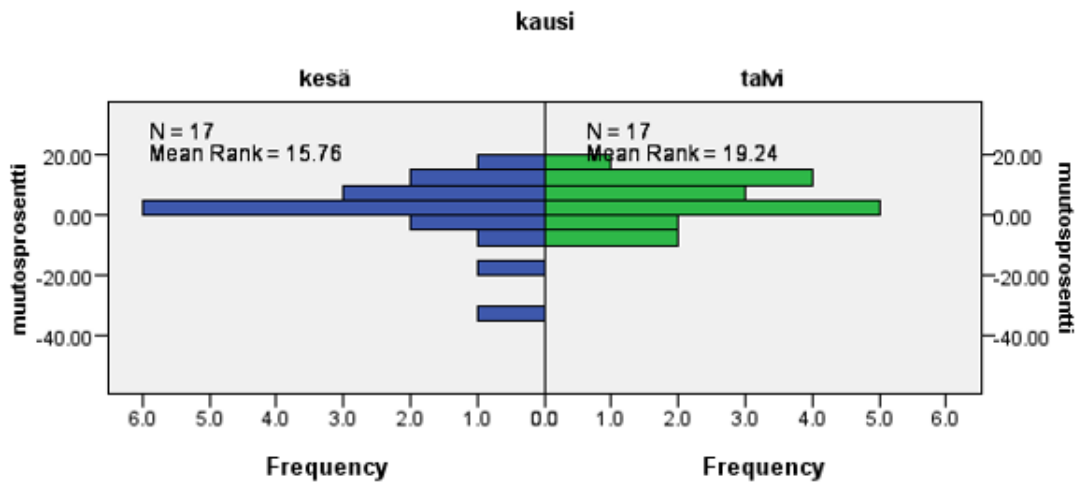
S&P-500 indeksin osalta kesät tuottivat yhteensä 17,64 % ja talvikaudet yhteensä 87,12 %. Negatiivisia kesäkausia oli yhteensä 5kpl ja talvikausia 4kpl.

Taulukko 4. S&P-500 indeksin tuottojen keskiarvo ja keskihajonta sekä p-arvo t-testistä.

S&P500	Kesä	Talvi
Keskiarvo	1.04%	5.12%
Keskihajonta	11.77%	7.54%
P-arvo (2-suuntainen) =	0.238324697	

Myös S&P-500 indeksin osalta nähdään, että talvet ovat olleet tuottavampia ja matalampi riskisiä. Kesällä tuotot ovat olleet selkeästi matalammalla tasolla ja tuottojen keskihajonta on ollut korkeampi. Kaksisuuntaisen t-testin antama p-arvo on reilusti yli 5 % merkitsevyytason, joka tarkoittaa, että parametrinen analyysin mukaan S&P-500 indeksiin sijoittamalla ei ole voinut saada puolivuosi-ilmiöllä ylituottoa markkinoilta, ja erot tuotoissa ovat sattumanvaraisia ja H_0 nollahypoteesi pysyy ennallaan.

Independent-Samples Mann-Whitney U Test



Hypothesis Test Summary

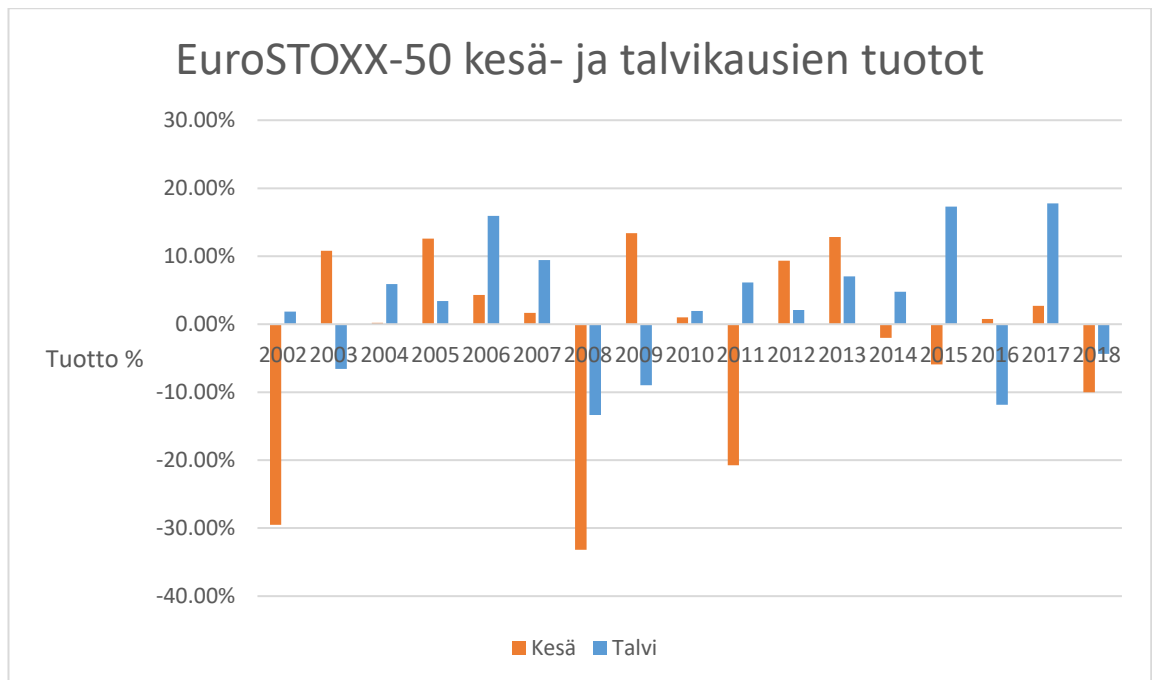
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of muutosprosentti is the same across categories of kausi.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.322 ¹	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Kuva 7. Mann-Whitneyn U-testi S&P-500 indeksistä SPSS statistics ohjelmalla

Ei-parametrisen Mann-Whitneyn U-testin mukaan saatiin Sig. arvoksi 0,322 jonka myötä H₀ nollahypoteesi jää voimaan. Kesän ja talven muutosprosenttien mediaaneissa ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa.



Kuvio 4. EuroStoxx-50 indeksin kesä- ja talvikausien tuotot pylväinä.

Taulukko 5. EuroStoxx-50 indeksin kesä- ja talvikauden tuotot eriteltynä.

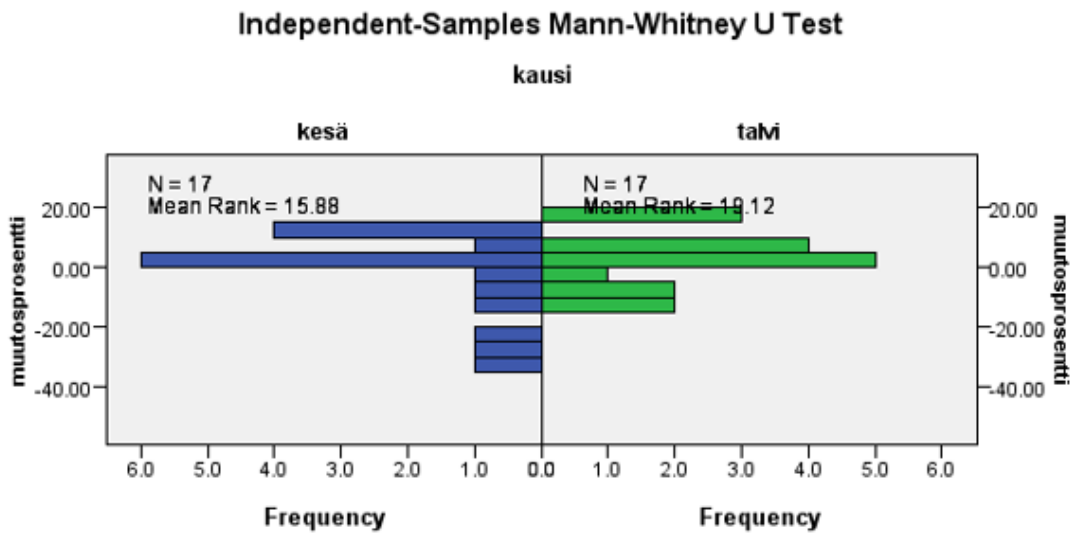
Eurostoxx-50 indeksin tuotot		
Vuosi	Kesä	Talvi
2001-2002	-29.52%	1.86%
2003	10.79%	-6.57%
2004	0.19%	5.92%
2005	12.58%	3.39%
2006	4.29%	15.92%
2007	1.68%	9.42%
2008	-33.16%	-13.37%
2009	13.39%	-8.99%
2010	1.01%	1.95%
2011	-20.73%	6.15%
2012	9.31%	2.07%
2013	12.84%	7.03%
2014	-2.03%	4.79%
2015	-5.91%	17.30%
2016	0.75%	-11.83%
2017	2.68%	17.74%
2018	-10.03%	-4.35%
YHT:	-31.86%	48.44%

Eurostoxx-50 indeksi tuotti kesäkausilta negatiivista tuottoa yhteensä -31,86 % ja talvikaudella tuotto oli yhteensä 48,44 %. Negatiivisia kesäkausia oli yhteensä 6kpl ja negatiivisia talvikausia 5kpl.

Taulukko 6. Eurostoxx-50 indeksin tuottojen keskiarvot ja keskihajonnat sekä p-arvo.

EUROSTOXX50	Kesä	Talvi
Keskiarvo	-1.87%	2.85%
Keskihajonta	14.18%	9.51%
P-arvo (2-suuntainen) =		0.263687483

Myös Eurostoxx-50 indeksin osalta nähdään, että talvet ovat olleet tuottavampia ja matalampi riskisiä. Kesällä tuotot ovat olleet selkeästi matalammalla tasolla ja tuottojen keskihajonta on ollut korkeampi. Kaksisuuntaisen t-testin antama p-arvo on yli 5 % merkitsevyydestä, joka tarkoittaa, että parametrisen analyysin mukaan Eurostoxx-50 indeksiin sijoittamalla ei ole myöskään voinut saada puolivuosi-ilmiöllä ylituottoa markkinoilta. Erot tuotoissa ovat olleet sattumanvaraisia ja H0 nollahypoteesi pysyy ennallaan.



Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of muutosprosentti is the same across categories of kausi.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.357 ¹	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Kuva 8. Mann-Whitneyn U-testi EuroStoxx-50 indeksistä SPSS statistics ohjelmalla.

Ei-parametrisen Mann-Whitneyn U-testin mukaan saatiin Sig. arvoksi 0,357 joka ylittää 5 % merkitsevyystason. Tämän myötä H₀ nollahypoteesi jää voimaan. Kesän ja talven muutosprosenttien mediaaneissa ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa.

Taulukko 7. OMXH-25, S&P-500 ja Eurostoxx-50 indeksien menestys buy-and-hold strategiassa.

OMXH25	Alkupääoma	Loppuarvo
Puolivuosi-ilmiö	10000 €	26690 €
Buy & Hold	10000 €	27524 €
S&P500	Alkupääoma	Loppuarvo
Puolivuosi-ilmiö	10000 €	22422 €
Buy & Hold	10000 €	25014 €
EUROSTOXX50	Alkupääoma	Loppuarvo
Puolivuosi-ilmiö	10000 €	15040 €
Buy & Hold	10000 €	9112 €

Taulukosta nähdään selkeästi, että OMXH-25 sekä S&P-500 indeksien osalta 10.000€ sijoituksella buy-and-hold sijoitusstrategia olisi ollut kannattavin. OMXH-25 loppuarvo buy-and-hold strategialla olisi ollut paras ja lopputulos 27.524€ voitti muut markkinat. S&P-500 indeksin osalta lopullinen arvo buy-and-holdin osalta olisi 25.014€. Yllättävä tulos oli, että Eurostoxx-50 indeksiin sijoittamalla 1.11.2001 – 31.10.2018 välisenä aikana 10.000€ olisi tuottanut tappiota 888€. Sen sijaan puolivuosi-ilmiöllä Eurostoxx-50 indeksiin sijoittamalla olisi saanut 5040€ tuottoa.

8 Johtopäätökset

Viimeisessä luvussa pohditaan saatuja tuloksia ja johtopäätöksiä. Aluksi käydään läpi yhteenveto tutkimuksesta, jonka jälkeen tarkastetaan tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti. Lopuksi vielä mietitään mahdollisia jatkotutkimusaiheita ja arvioidaan oma työskentely.

8.1 Tutkimuksen yhteenveto

Kuten Boumanin ja Jacobsenin (2002) aikaisemmassa tutkimuksessa mainittiin, että kesäkaudella keskihajonta on korkeammalla tasolla kuin mitä talvella, pätee se myös tässä tutkimuksessa. Riski sijoituksissa on myös matalampi talvella ja tuotto on ollut korkeampi. Tutkimuksessa kuitenkin hylätään vaihtoehtoinen hypoteesi sillä p-arvo on kaikissa indekseissä yli 5 % merkitsevyydystason. Myös Mann-Whitneyn U-testin mukaan, kaikkien indeksien osalta pitäydytään nollahypoteesissa, ja hylätään vaihtoehtoinen hypoteesi. Eroavaisuudet kesä- ja talvikauden tuotoissa on siis ollut sattumaa eikä se ole ollut tilastollisesti merkitsevää. Bouman ja Jacobsenin (2002), sekä Lucey ja Zhaon (2008) tutkimuksissa oli poistettu tammikuu pois tuotoista poissulkeakseen tammikuuanomalian. Tässä opinnäytetyössä ei tehty regressioanalyysiä tammikuudymmyllä ja tuloksien mukaan voidaan nähdä, että ylituottoihin ei kuitenkaan päästy vaikka tammikuu oli mukana luvuissa.

Aineistossa huonoimmat kesäkaudet olivat sattuneet eri kriisien ajankohtiin. Esimerkiksi vuonna 2008 alkoi globaali finanssikriisi, kun Lehman Brothers pankki Yhdysvalloissa ajautui konkurssiin subprime asuntolainakriisin myötä. Vuonna 2011 Kreikka oli myös maksuvaikeuksissa, jonka myötä osakkeet laskivat maailmanlaajuisesti eri pörssissä. (Thestreet, 2018; TheGuardian, 2011)

Tuloksista kävi ilmi, että puolivuosi-ilmiöllä olisi päihittänyt buy-and-hold strategian Eurostoxx-50 osalta. Eroavaisuudet kesä- ja talvikauden tuottojen suhteen eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Tutkimuksen mukaan näyttää siltä, että pörssit ovat tehokkaita ja ylituottoja on hyvin vaikea saada systemaattisesti puolivuosi-ilmiötä hyödyntäen.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus ja reliabiliteetti

Tutkimuksen luotettavuudella tarkoitetaan sitä, että opinnäytetyön tutkimusosa vastaa tutkimuskysymyksiin. Mikäli tutkimuskysymykset eivät ole riittävän tarkasti määritelty aiheuttaa se helposti sen, että tutkitaan vääriä asioita.

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen tulokset täytyy olla toistettavissa samoilla tiedoilla ja tulosten täytyisi myös tällöin olla samat. (Heikkilä, 2014, 27-28)

Tämän tutkimuksen aineisto on otettu Nasdaq OMX Nordicin -internetsivuilta, josta löytyi OMXH-25 indeksin tuottohistoria päivän päätöskursseineen. S&P-500 ja Eurostoxx-50 indeksin osalta tiedot haettiin Yahoo Finance -sivustolta. Aineiston luotettavuudessa täytyy ottaa huomioon, että indeksien päätöskurssit ovat olleet oikein kyseisissä sivustoissa. Tuotot näistä kolmesta indekseistä on tutkimuksessa laskettu puolivuosi-ilmiön mukaisesti, 1.5 – 31.10 ja 1.11 – 30.4 väliseltä ajalta. Laskentaa ei ole voitu aina suorittaa 1. tai 31. päivä johtuen viikonlopuista ja pyhistä. Luvut päätöskursseista on otettu aina ensimmäisestä saatavilla olevasta kurssista. Kaikki data on pyritty käsittelemään mahdollisimman tarkasti ja %-tuottojen laskelmat on tarkistettu useaan kertaan.

Tutkimuksen pituus vaikuttaa myös luotettavuuteen. Tämän tutkimuksen pituus oli 17 vuotta, jonka pitäisi olla riittävä puolivuosi-ilmiön havaitsemiseen, sillä Bouman ja Jacobsen (2002) omassa tutkimuksessaan tutkivat kehittyneitä markkinoita 10 vuoden ajanjaksolta.

8.3 Ehdotus jatkotutkimukselle

Puolivuosi-ilmiö ei ollut tilastollisesti merkitsevä tutkimuksessa käytetyissä indekseissä. Pääosa indekseissä olevista yrityksistä on ns. Blue chip -yrityksiä, eli suuria ja keski-suuria toimijoita alallaan. Näissä isoissa yrityksissä informaatio vaihtuu nopeasti ja tehokkaasti, jonka myötä osakkeiden hinnat heijastavat niiden todellista arvoa. Pienemmissä yrityksissä ei informaatio aina leviä nopeasti markkinoille. Kuten kuvassa 1. nähdään, että markkinat eivät aina reagoi nopeasti uuteen informaatioon. Tämän vuoksi pienemmissä yrityksissä voi olla mahdollisuus tuottojen saamiseen puolivuosi-ilmiötä hyödyntäen. Pienten yritysten osalta olisi jatkotutkimus järkevää toteuttaa regressioanalyysillä tammikuudumyä hyödyntäen, sillä pienissä yrityksissä on tunnetusti voimakkaampi tammikuuilmiö ja se olisi hyvä ottaa huomioon jatkotutkimuksessa.

Vuonna 2020 markkinoille saapuu osakesäästötili, jonka avulla voidaan ostaa ja myydä osakkeita ilman veroseuraamuksia sopimuksen sisällä sisältäen myös osingot. (Nordnet, osakesäästötili, 2019). Voi olla, että osakesäästötilin avulla puolivuosi-ilmiön hyödyntäminen pienyritysten osakkeissa voisi olla pitkässä juoksussa jopa kannattavaa. Ensimmäisjaisesti se vaatisi, että tutkitaan eri markkinoiden pienten yritysten tuottoja n. 10-20 vuoden ajalta regressioanalyysiä hyödyntäen tammikuudumyillä.

8.4 Opinnäytetyön oma arviointi

Aloitin opinnäytetyöni tekemisen syyskuussa 2019. Aiheen valinta tuotti aluksi hieman ongelmia, sillä en keksinyt mitään riittävän mielenkiintoista aihetta tutkittavaksi. Kollegani mainitsi ohimennen puolivuosi-ilmiöstä töissä ja tartuin tähän ideaan. Tutkin aluksi aikaisempia tutkimuksia ja huomasin, että indeksisijoitusten osalta vastaavanlaista tutkimusta 2000-luvulta vuoteen 2018 ei löytynyt. Tämän myötä päätin itse tehdä tästä tutkimuksen, joka lopuksi oli hyvin mielenkiintoinen. Tutkimusosassa aineiston saaminen oli verrattain helppoa, mutta itse aineiston analysoiminen hyödyntäen Mann-Whitneyn U-testiä, Kolmogorov-Smirnovin normaalisuus testiä ja t-testiä tuotti aluksi hieman haasteita, sillä en ole koskaan aiemmin näitä käyttänyt. Jotta ymmärsin näiden testien merkityksen ja aiheellisuuden tässä tutkimuksessa vaati se aika paljon perehtymistä tilastollisen tutkimuksen teoriaan. Tämän myötä opinnäytetyötä tehdessä opin paljon uusia asioita teoriaan liittyen sekä itse tutkimusosuus oli varsin opettavainen kokemus minulle.

Lähteet

Ariel, R (1987). A Monthly Effect in Stock Returns. *Journal of Financial Economics*. 18:1, 161-174.

Ariel, R (1990). High Stock Returns Before Holidays. Existence and evidence on possible causes. *Journal of Finance*. 65:1, 1611–1626.

Bouman, S., & Jacobsen, B. (2002). The Halloween indicator, "Sell in May and go away": Another puzzle. *American Economic Review*, 92, 1618-1635.

Chang, C. & Jacobsen, B. 2013. Are monthly seasonals real? A three century perspective. *Review of Finance*, Vol. 17, Issue 5, 1743–1785.

CNBC. Sell in May and go away?. Luettavissa: <https://www.cnbc.com/2019/04/30/sell-in-may-and-go-away-maybe-not-this-year.html>. Luettu: 12.8.2019.

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. (1991). Efficient Capital Markets: 2. *The Journal of Finance*. 46:5, 1575–1617.

Fama, E. & French, K. 2015. A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, Vol. 116, Issue 1, 1-22.

Fi investing. Pörssin lomakalenteri. Luettavissa: <https://fi.investing.com/holiday-calendar/>. Luettu: 13.9.2019.

French, K (1980). Stock Returns and the Weekend Effect. *Journal of Financial Economics*. 8, 55–69.

Investopedia, Halloween strategia. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/terms/h/halloween-strategy.asp>. Luettu: 12.9.2019.

Investopedia, Sell in May and go away. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/terms/s/sell-in-may-and-go-away.asp>. Luettu: 12.9.2019.

Investopedia, Random walk teoria. Luettavissa:

<https://www.investopedia.com/terms/r/randomwalktheory.asp>. Luettu: 20.9.2019.

Kallunki, J-P, Niemelä, J & Martikainen, M. 2011. Ammattimainen sijoittaminen. Talentum. Helsinki.

Knüpher, S. & Puttonen, V. 2014. Moderni Rahoitus. Talentum. Helsinki.

Lucey, B. & Zhao, S. 2008. Halloween or January? Yet another puzzle. International Review of Financial Analysis, Vol. 17, Issue 5, 1055-1069.

Maberly, E & R. Pierce (2003). The Halloween Effect and Japanese Equity Prices. Asia-Pacific Financial Markets. 10, 319–334.

Malkiel, B. 2011. Sattuman kauppaa Wall Streetillä. Talentum. Helsinki.

Nikkinen, J;T. Rothovius & P. Sahlström (2002). Arvopaperisijoittaminen. WSOY.

Nasdaq OMX Nordic. Historialliset kurssitiedot – Indeksit OMXH25. Luettavissa:

http://www.nasdaqomxnordic.com/historialliset_kurssitiedot/. Luettu: 20.9.2019.

Nordnet. Osakesäästötili. Luettavissa: <https://www.nordnet.fi/fi/palvelut/tilit/osakesaastotili>.

Luettu: 13.11.2019.

Ogden, J.-P., 1990, The turn-of-the-month evaluations of liquid profits and stock returns: a common explanation for the monthly and January effects, Journal of Finance, ss. 1259-1272.

Sharpe, W (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium. Journal of Finance. 19, 425–442.

The Guardian, 2011. Eurozone debt crisis: Greek timeline. Luettavissa:

<https://www.theguardian.com/business/2011/oct/31/eurozone-debt-crisis-greece-crisis-timeline>. Luettu: 12.11.2019.

Thestreet, 2018. The Lehman Brothers Collapse and How It's Changed the Economy Today. Luettavissa: <https://www.thestreet.com/markets/bankruptcy/lehman-brothers-collapse-14703153>. Luettu: 11.11.2019.

Tilastokeskus, T-testi, käsitteet. Luettavissa:

https://www.stat.fi/meta/kas/t_testi.html. Luettu: 11.11.2019.

Turun Yliopisto. Epäsystemaattinen riski: Luettavissa:

http://users.utu.fi/moovai/mv_sanasto.html#markkinoidenriskipreemio. Luettu: 16.9.2019.

Wachtel, S.B (1942). Certain Observations on Seasonal Movements in Stock Prices. Journal of Business of the University of Chicago. 15:2, 184–193.

Yahoo Finance. EuroSTOXX-50 Index. Historical Data. Luettavissa: <https://finance.yahoo.com/quote/%5ESTOXX50E/history?period1=1004565600&period2=1541023200&interval=1d&filter=history&frequency=1d>. Luettu: 7.11.2019.

Yahoo Finance. S&P-500 Index. Historical Data. Luettavissa: <https://finance.yahoo.com/quote/%5EGSPC/history?period1=1004565600&period2=1541023200&interval=1d&filter=history&frequency=1d>. Luettu: 7.11.2019.