

Juhlapyhäanomalian esiintyminen Nasdaq OMX Helsin- gissä

Minna Pohjonen



Tekijä(t) Minna Pohjonen	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Raportin/Opinnäytetyön nimi Juhlapyhäänomalian esiintyminen Nasdaq OMX Helsingissä	Sivu- ja liitesivumäärä 39
<p>Opinnäytetyön tavoitteena on päätutkimuskysymyksen mukaisesti selvittää, esiintyykö Nasdaq OMX Helsingissä juhlapyhäänomaliaa. Toissijaisina tutkimuskysymyksinä selvitetään, vaikuttaako toimiala mahdollisen juhlapyhäänomalian esiintymiseen ja kuinka suuria erot toimialojen välillä ovat mahdollisen anomalian esiintyessä. Juhlapyhäänomalialla tarkoitetaan osaketuottojen säännönmukaista poikkeamaa, minkä mukaan osaketuotot ovat korkeimmillaan ennen juhlapyhää ja alhaisimmillaan juhlapyhän jälkeen.</p> <p>Teoriaosuudessa esitellään tehokkaiden markkinoiden toimintaa, anomalioiden esiintymistä ja osakkeiden arvonmäärittystä. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan markkinoilla ei ole mahdollista saada ylisuuria tuottoja ja osakkeiden tuotot määräytyvät niiden riskin mukaan, mikä voidaan laskea osakkeiden arvonmäärittelyllä. Anomalioiden olemassaolo ja esiintyminen kyseenalaistaa tämän teorian, sillä anomalioiden mukaan epänormaalien tuottojen ansainta on mahdollista.</p> <p>Opinnäytetyön empiirinen tutkimusosa on toteutettu määrällisellä tutkimusmenetelmällä käyttäen lineaarista regressioanalyysia. Tutkimukseen on otettu mukaan 30 osaketta Nasdaq OMX Helsingistä, mitkä edustavat viittä eri toimialaa ja kolmea kokoluokkaa. Jokaisesta toimialasta on valittu kaksi kunkin kokoluokan yrityksen osaketta. Tutkimus on toteutettu käyttäen osakkeiden päivätuottoja viimeisen kymmenen vuoden ajalta (2.1.2009-28.12.2018).</p> <p>Tutkittavien osakkeiden päivätuotot on jaettu kolmeen ryhmään: tavallisiin, ennen juhlapyhää ja juhlapyhän jälkeisiin päiviin. Näiden ryhmien tuotoista on laskettu osakkeiden päivätuottojen logaritmiset keskiarvot, joita on vertailtu keskenään. Keskiarvoisissa tuotoissa on huomattavissa selkeitä eroja tuottojen ollessa suurimpia ennen juhlapyhää 22 osakkeella 30:stä.</p> <p>Keskiarvoisten tuottojen laskemisen ja vertailun jälkeen tuloksille on toteutettu lineaarinen regressioanalyysi tilastollisen merkitsevyyden testaamiseksi. Muut selittävät tekijät on poistettu rajoittaen niitä dummy-muuttujilla regressioanalyysissa. Täten lineaarinen regressioanalyysi on toistettu kahteen kertaan jokaiselle osakkeelle: ensin käyttäen vain juhlapyhä dummy-muuttujaa ja toistettu lisäämällä analyysiin viikonloppu-dummy.</p> <p>Tulosten mukaan juhlapyhää edeltävät poikkeamat tuotoissa ovat tilastollisesti merkitseviä kolmella osakkeella ja juhlapyhän jälkeiset matalat tuotot kahdella osakkeella. Tilastollisesti merkitseviä poikkeamia esiintyy teollisuustuotteiden ja -palveluiden, kulutustavaroitten sekä rahoituspalveluiden toimialoilla. Täten poikkeamat tuotoissa eivät ole suurilta osin selitettävissä juhlapyhäänomalialla, sillä ilmiötä esiintyy vain yksittäistapauksissa.</p>	
Asiasanat anomalia, juhlapyhäänomalia, tehokkaat markkinat, osaketuotot	

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma.....	1
1.2	Opinnäytetyön rakenne.....	2
2	Markkinoiden tehokkuus.....	3
2.1	Tehokkuuden asteet.....	4
2.2	Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi.....	5
2.3	Behavioristinen rahoitus.....	6
2.4	Anomaliat.....	8
3	Juhlapyhäänomalia.....	10
3.1	Aikaisemmat tutkimukset.....	10
3.2	Selittävät hypoteesit.....	14
4	Osakkeiden arvonmääritys.....	15
4.1	Portfolioteoria.....	15
4.2	CAP-malli.....	17
4.3	Faktorimallit.....	18
5	Tutkimuksen toteutus ja tulokset.....	20
5.1	Tutkimuksen aineisto.....	20
5.2	Tutkimusmenetelmä.....	22
5.3	Tutkimuksen tulokset.....	23
6	Johtopäätökset.....	33
6.1	Tulosten analysointi.....	33
6.2	Validiteetti ja reliabiliteetti.....	34
6.3	Jatkotutkimusehdotukset.....	35
6.4	Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi.....	36
	Lähteet.....	37

1 Johdanto

Anomalialla tarkoitetaan markkinoiden tehokkuudessa ilmenevää säännönmukaista poikkeamaa. Tällaiset poikkeamat eivät ole selitettävissä rahoitusteorioiden mukaan rationaalisesti, sillä niitä hyödyntämällä voidaan saavuttaa normaalia suurempia tuottoja. Anomaliaita on useita erilaisia ja ne voivat liittyä esimerkiksi vuodenaikoihin ja kalenteriin, yrityskoon, listautumiseen tai yrityksen tulokseen. Näistä poikkeamista valitsin opinnäytetyöaiheeksi juhlapyhiin liittyvän anomalian, sillä tästä aiheesta ei ole tehty ennen opinnäytetyötä, eikä tutkimuksia ole juurikaan Suomessa tehty.

Juhlapyhäanomaliaa on sivuttu joissakin pro gradu- ja kandidaatintutkielmissa, mutta varsinaisesti samasta aiheesta on tehty yksi pro gradu- ja yksi kandidaatintutkielma. Näissä tutkielmissa on kuitenkin käytetty eri näkökulmaa kuin valitsemani aiheessa. Samuli Koivisto on tutkinut pro gradututkielmassaan *Yrityskoon vaikutus juhlapäiväanomaliaan Suomen osakemarkkinoilla* (2010), onko yrityksen koolla merkitystä juhlapyhäanomalian voimakkuudessa ja Joni Lehtinen on tutkinut kandidaatintutkielmassaan *Kansallisten vapaapäivien ja yleisimpien lomakausien vaikutus Helsingin pörssissä noteerattujen osakkeiden tuottoihin* (2015), esiintyykö juhlapyhäanomaliaa Suomessa.

Opinnäytetyön aiheen rajaukseen vaikutti aikaisemmat tutkimukset. Lehtinen on toteuttanut kandidaatintutkielmansa käyttämällä indeksejä ja ehdottaa, että aihetta voisi tutkia tarkemmin esimerkiksi tarkastelemalla, mitkä yhtiöt synnyttävät juhlapyhäanomaliaa. Tästä jatkotutkimusehdotuksesta sain inspiraationi opinnäytetyöni rajaamiseen. Tämän lisäksi aiheeseen tutustuessani nousi esiin Marret & Worthingtonin (2009) Australiassa tehty tutkimus, jonka mukaan juhlapyhäanomaliaa esiintyy vain vähittäiskaupan alalla. Halusin siis tutkia, vaikuttaako myös Suomessa toimiala juhlapyhäanomalian esiintymiseen.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, onko Suomen osakemarkkinoilla huomattavissa tilastollisesti merkitsevää poikkeamaa tuotoissa juhlapyhien aikaan, ja vaikuttaako toimiala mahdolliseen poikkeamaan. Täten, ensisijaisena tutkimusongelmana tässä opinnäytetyössä selvitetään

- esiintyykö Nasdaq OMX Helsingissä juhlapyhäanomaliaa

ja toissijaisena tutkimusongelmana ratkaistaan

- vaikuttaako toimiala mahdollisen juhlapyhäanomalian esiintymiseen
- kuinka suuria erot toimialojen välillä ovat mahdollisen anomalian esiintyessä?

Tutkimuksessa käytetään tehokkaiden markkinoiden teorian mukaista oletushypoteesia, jonka mukaan tuotoissa ei ole huomattavissa poikkeamaa. Vaihtoehtoisena hypoteesina täten on, että Nasdaq OMX Helsingissä on huomattavissa juhlapyhiin yhdistettävä säännönmukainen poikkeama, juhlapyhäanomalia, minkä vuoksi epänormaalien tuottojen ansainta on mahdollista.

Opinnäytetyö on rajattu monilta eri osin, joista ensimmäinen on tehty tutkittavan ilmiön osalta. Anomaliaita on useita erilaisia ja ne voidaan jakaa kahteen: sijoittajakäyttäytymiseen ja kalenterianomalioiden, mistä olen rajannut tutkittavaksi aiheeksi kalenteriin liittyvän juhlapyhäanomalian. Toinen rajaus koskee osakemarkkinoita, jonka osalta tutkittava aihe on rajattu koskemaan vain Nasdaq OMX Helsingissä listattuja yrityksiä.

1.2 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö koostuu kahdesta pääosasta, joita ovat teoreettinen viitekehys ja empiirisen tutkimuksen osuus. Teoreettinen osuus opinnäytteessä on jaettu kolmeen pääluokkaan. Ensimmäisessä pääluvussa käsitellään tehokkaiden markkinoiden teoria, behavioristinen rahoitus sekä tunnetuimpien anomalioiden esittely. Aihepiirit liittyvät vahvasti toisiinsa, sillä anomaliat osana behavioristista rahoitusta kumoavat tehokkaiden markkinoiden teorian perusolettamuksia.

Teoriaosuuden toisessa pääluvussa käsitellään tarkemmin tämän opinnäytetyön varsinaista aihetta, juhlapyhäanomaliaa ja kolmannessa pääluvussa käsitellään osakkeiden arvonmääritykseen liittyvää teoriaa. Juhlapyhäanomalian luvussa esitellään aikaisempia tutkimuksia ja ilmiötä selittäviä tekijöitä ja arvonmäärityksen luvussa keskitytään portfolioteoriaan, arbitraasihinnotteluun sekä kolmen ja viiden tekijän faktorimalleihin.

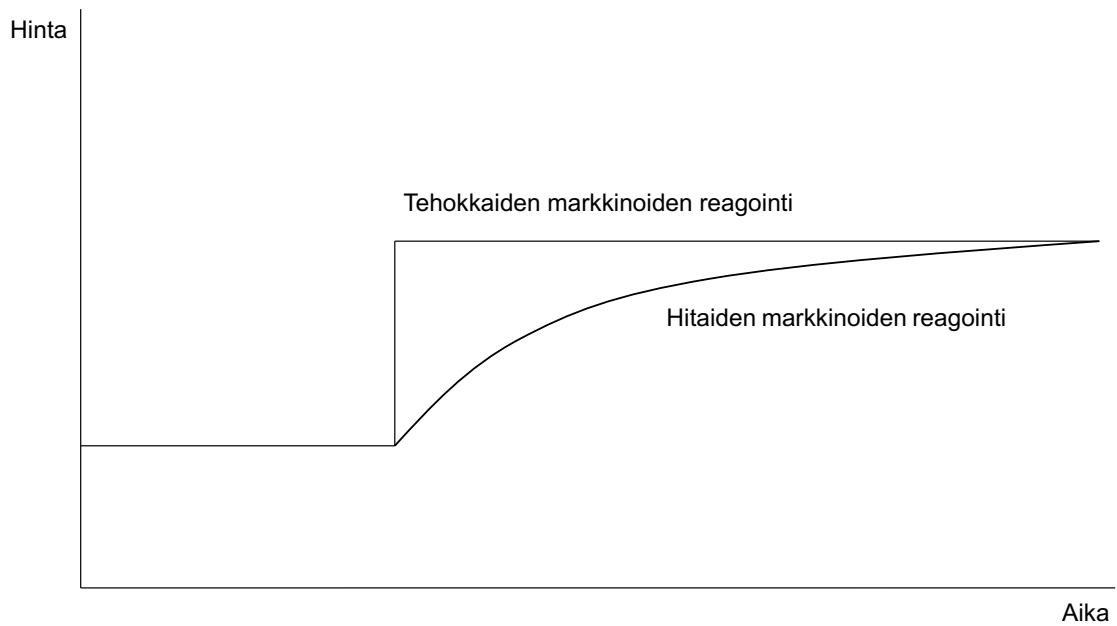
Opinnäytetyön empiirisessä osuudessa tutkitaan teoriaa apuna käyttäen tutkittavaa aihetta. Empiirisen ja teoriaosuus ovat vahvasti toisiinsa sidottuina, sillä empiirisessä osuudessa testataan teoriaosuudessa esiteltyä ilmiötä, ja lasketaan siinä läpikäytyjä tunnuslukuja. Empiirisen osuuden ensimmäisessä pääluvussa esitetään tutkimusmenetelmä sekä tutkimuksen aineisto ja tulokset. Toisessa pääluvussa analysoidaan tutkimuksesta saatuja tuloksia, sekä arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta sekä opinnäytetyöprosessia ja omaa oppimista. Näiden lisäksi esitellään myös jatkotutkimusehdotuksia aiheeseen liittyen.

2 Markkinoiden tehokkuus

Jotta osakemarkkinoiden tehokkuutta voidaan tutkia, tulee ensin määritellä, mitä markkinoiden tehokkuudella tarkoitetaan. Tehokkaiden markkinoiden oletuksena on, että markkinat heijastavat kaikkea saatavilla olevaa informaatiota, eikä näin kenelläkään ole mahdollisuutta hyödyntää mitään tietoa epänormaaleja, toisin sanoen ylisuuria, tuottoja ansaitseen (Nikkinen, Rothovius & Sahlström 2008, 82). Tämän oletuksen mukaisesti suurien tuottojen saamisen täytyy korreloida siihen kohdistuvan riskin kanssa. Tehokkaillakin markkinoilla on kuitenkin mahdollista, että hinnoissa on poikkeamia osakkeiden todellisista arvoista. Tässä tulee kuitenkin huomioida, että markkinoiden tehokkuuden mukaan näiden poikkeamien tulee olla satunnaisia, eikä niitä voida ennakoita. Sijoittajien ei tulisi siis strategisesti pystyä jatkuvasti saamaan riskiin nähden ylisuurta tuottoa sijoituksistaan. (Knüpfer & Puttonen 2018, 172.)

Osakemarkkinoiden tehokkuudesta voidaan erotella kolme erilaista näkökulmaa. Näitä ovat allokaatiivinen, operationaalinen ja informatiivinen tehokkuus, joista informatiivinen tehokkuus jaetaan edelleen kolmeen osaan voimakkuuden mukaan. Markkinoiden katsotaan olevan allokaatiivisesti tehokkaat, kun markkinoilla olevat rahavarat ovat jakautuneet yritysten välillä niiden tuottavuuden mukaisesti. Operatiivisesti tehokkaiden markkinoiden mukaan puolestaan sijoittajien maksamat transaktiokustannukset heijastavat sijoitusten tuottoja ja tekevät markkinoista tehokkaammat. (Pilbeam 2010, 237.)

Tärkeimpänä näkökulmana markkinoiden tehokkuudesta on informaation saatavuus, mikä näkyy jo tehokkaiden markkinoiden määrittelyssäkin. Markkinoiden katsotaan olevan informatiivisesti tehokkaat, jos markkinahinnat heijastavat saatavilla olevaa informaatiota ja niissä tapahtuvia muutoksia välittömästi ja oikein. Tällä tarkoitetaan, että osakkeiden hintaan vaikuttavan uuden informaation tullessa hinta nousee viivytyksettä uudelle, oikealle tasolle. Tehottomilla markkinoilla tämä hinnanmuutos ei tapahtuisi välittömästi, ja sijoittaja voisi saada epänormaalin suurta tuottoa reagoimalla ennen markkinahinnan tasaantumista. Tämä tehokkaiden ja tehottomien markkinoiden reagointi on havainnollistettu kuviossa 1. Tehokkaiden markkinoiden välittömät hinnanmuutokset perustuvat analyytikoiden ennustamiin hinnanmuutoksiin, eli osakkeiden hintojen ei voida varmasti sanoa nousevan tälle ennakoidulle tasolle. Tämä johtuu siitä, että osakkeiden hinnat noudattavat niin sanottua satunnaiskulun mallia. Tämän mallin mukaan hinnat muodostuvat täysin ennalta arvaamattomasti ja sitä käsitellään tarkemmin tehokkaiden markkinoiden hypoteesin luvussa. (Knüpfer & Puttonen 2018, 168-169; Nikkinen ym. 2008, 82.)



Kuvio 1. Tehokkaiden ja tehottomien markkinoiden reagointi uuteen informaatioon (Knüpfer & Puttonen 2018, 168)

2.1 Tehokkuuden asteet

Faman (1970) mukaan markkinat ovat tehokkaat, kun osakkeiden hinnat heijastavat kaikkea saatavilla olevaa informaatiota täysin. Tämä määritelmä perustuu siis informatiivisen tehokkuuden näkökulmaan. Määritelmän ongelmana on, kuinka määritellä ”kaikki saatavilla oleva informaatio” ja erotella relevantti tieto epärelevantista. Tämän vuoksi Fama kehitti tehokkuuden testaamiseksi kolme eri astetta sen perusteella, mitä hän tarkoittaa kaikella saatavilla olevalla informaatiolla. Markkinoiden tehokkuuden voimakkuus jaetaan heikkojen, keskivahvojen ja vahvojen ehtojen mukaan. (Pilbeam 2010, 238.)

Heikot ehdot täyttävät markkinat heijastavat vain historiaan perustuvaa informaatiota. Markkinat ovat tehokkaat heikkojen ehtojen mukaan, jos osakkeiden hinnat heijastavat välittömästi ja täydesti historiaan perustuvaa informaatiota, kuten kurssimuutoksia ja kaupankäyntimääriä. Tämän määritelmän mukaan osakkeiden hinnoittelussa teknisestä analyysistä ei ole hyötyä, sillä hintojen tulisi noudattaa säännönmukaista polkua. Aiemmin todetun mukaan hintojen kehitys on kuitenkin ennalta arvaamatonta ja noudattaa satunnaiskulun mallia. (Knüpfer & Puttonen 2018, 171; Nikkinen ym. 2008, 83.)

Keskivahvat ehdot täyttyvät, kun osakkeiden hinnat sisältävät historiatiedon lisäksi kaiken julkisen tiedon. Julkisesti saatavilla olevaa tietoa on esimerkiksi tilinpäätökset, osingot ja tulosjulkistukset. Keskivahvojen ehtojen täyttämiseksi teknisen analyysin lisäksi myöskään fundamenttianalyysistä ei ole apua. Tämä analyysi perustuu tilinpäätöstietoihin,

minkä vuoksi niistä saatavilla oleva lisäarvo on jo sisällytetty osakkeiden hinnoissa. Markkinoiden täyttyessä keskivahvat ehdot sijoittaja ei voi informaation julkistamisen perusteella saada epänormaaleja tuottoja. (Knüpfer & Puttonen 2018, 171; Pilbeam 2010, 238.)

Vahvojen ehtojen täyttyessä myöskään yrityksen sisäisellä tiedolla ei voida saavuttaa epänormaaleja tuottoja. Tämän mukaan kaikki tieto sisältyy osakkeiden hintoihin, jolloin esimerkiksi yrityksen hallituksen jäsentenkään ei ole mahdollista käyttää hyväkseen sisäpiiritietoaan. Toisin kuin heikkoja ja keskivahvoja ehtoja, vahvojen ehtojen toteutumista on hyvin vaikeaa testata ja todistaa, sillä sisäpiiritiedon vaikutuksia tuottoihin on vaikea todistaa (Knüpfer & Puttonen 2018, 171; Pilbeam 2010, 252.)

Faman tehokkuuden asteiden määritelmän kohtaaman kritiikin seurauksena hän kehitti myös toisenlaisen jaon tasoihin. Tässä uudessa jaottelussa ensimmäiseen tasoon kuuluu tuottojen ennustettavuus julkisen informaation nojalla. Toiseen tasoon kuuluu event-tutkimuksia, joissa testataan markkinoiden reagoit nopeutta uuden informaation suhteen. Tällä pyritään testaamaan, ovatko markkinat tehokkaat ja reagoivatko ne uuteen tietoon välittömästi. Kolmanteen tasoon sisällytetään aiemman jaottelun mukaisesti sisäpiiritieto. (Fama 1991, 1576-1577; Nikkinen ym. 2008, 84-85.)

2.2 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesilla tarkoitetaan, että osakkeiden hinnat heijastavat täysin kaikkea saatavilla olevaa informaatiota, eikä tuottojen historiasta voida päätellä tulevia tuottoja. Täten osakkeiden tuotot vastaavat niiden riskiä. Toisin sanoen, tehokkaiden markkinoiden hypoteesi todistaa edellä mainitun tehokkaiden markkinoiden olemassaolon ja se voidaan esittää kaavan muodossa:

$$(1) \quad R^e = (P_{t+1}^e - P_t + C) / P_t$$

Kaavassa R^e on odotettu tuotto, P_{t+1}^e osakkeen hinta ajalla $t+1$ pitoajan lopussa, P_t hinta ajalla t pitoajan alussa ja C on käteismaksu, joka on tehty ajan t ja $t+1$ välillä. Kaavan mukaisesti rahoitusmarkkinoiden nykyiset hinnat on asetettu siten, että osakkeiden tuotot heijastavat täysin kaikkea saatavilla olevaa informaatiota tehokkailla markkinoilla, ja nykyiset hinnat ovat tasapainossa ennusteiden kanssa. (Mishkin & Eakins 2016, 158-159.)

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesia voidaan testata arbitraasin kautta. Arbitraaseja on kahdenlaisia: täysi arbitraasi, missä tuottoa voidaan saada täysin riskittömästi, ja osittaista

arbitraasia, missä sijoittaja ottaa tuottoon nähden alhaisempaa riskiä. Osakkeiden hinnat liikkuvat mahdollisten arbitraasien mukaisesti. Jos tiedetään, että sijoituksesta on mahdollisuus saada ennustetta suurempaa tuottoa, ostetaan osaketta normaalia enemmän, mikä aiheuttaa hintojen nousun kyseisen osakkeen kohdalla. Jos taas sijoituksen oletetaan tuottavan ennustetta vähemmän, laskee hinta ennusteen mukaisesti tasapainotilaan. Täten tehokkailla markkinoilla kaikki epätasapainotilassa olevat hinnat eliminoiduvat ja nykyiset hinnat lopulta vastaavat ennustetta. (Mishkin & Eakins 2016,160.)

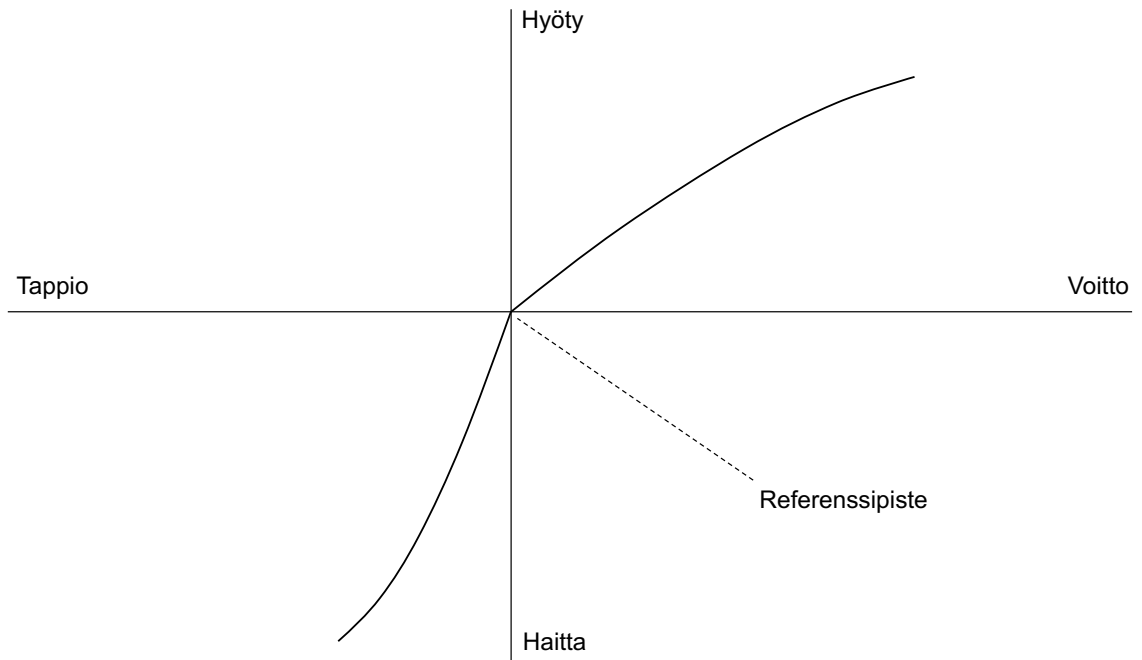
Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaisesti markkinoita ei voida päihittää käyttäen erilaisia sijoitustaktiikoita. Koska tämän päiväiset hinnat voivat yhtä todennäköisesti laskea tai nousta, ei osakkeiden tulevia hintoja voida ennustaa, eli esimerkiksi historiatiedoista ei voida päätellä osakkeiden tulevia hintoja ja saada näin suurempaa tuottoa. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaisesti osakkeiden hintojen tulevat muutokset ovat täysin arvaamattomia ja noudattavat satunnaiskulun mallia. Kuten edellä on esitetty, jos sijoittajat tietäisivät osakkeiden tulevat hinnat varmoiksi, mukautuisivat nykyiset hinnat niiden mukaan ja täten mahdollinen arbitraasi katoaisi. (Mishkin & Eakins 2016,162-163.)

2.3 Behavioristinen rahoitus

Perinteiset rahoituksen teoriat tukevat kahta perusolettamusta, joiden mukaan sijoittajat toimivat päätöksenteossa rationaalisesti, ja ovat puolueettomia tulevaisuuden ennusteista. Rahoituksen teorioiden perusolettamukset eivät kuitenkaan pidä täysin paikkaansa, sillä ihmiset eivät aina tee päätöksiään rationaalisesti. Tämä on tiedetty psykologiassa jo pitkään, josta se on levinnyt rahoituksen tieteenalalle. Behavioristinen, eli käyttäytymistieteellinen, rahoitus pyrkii dokumentoimaan ja selittämään sijoittajien irrationaalista käyttäytymistä, poikkeavaa hintojen muodostumista ja kaavamaisista kulkua sekä kehittämään uusia teorioita, jotka selittävät näitä. (Nofsinger 2011, 2-3.)

Behavioristisen rahoituksen katsotaan syntyneen psykologien Kahnemanin ja Tverskyn, kokeellisista tutkimuksista ihmisten päätöksenteosta rahoituksellisissa kysymyksissä. Tutkimuksiensa tuloksien perusteella Kahneman ja Tversky (1979) pyrkivät selittämään sijoittajien irrationaalista käyttäytymistä kolmella eri selittävällä tekijällä, joita ovat prospektiteoria, ankkurointi ja miimikointi. Prospektiteorialla selitetään sijoittajien voittojen ja tappioiden arvostamista. Teorian mukaan ihmisten kokema mielihyvä ei ole suoraan verrannollinen koettujen tappioiden ja voittojen suhteen, eli tuottojen kaksinkertaistuksessa sen tuoma mielihyvä ei kaksinkertaistu. Tämän lisäksi ihmiset kokevat taloudellisen tappion voittoa raskeammin, minkä vuoksi ihmisillä on tarve rajata tappioitaan, vaikka se tarkoittaisi mahdolli-

suutta saada pienempiä voittoja. Kuvion (2) muodossa esitettynä tämä näkyy S-muotoisena käyränä. Sijoittamisessa prospektiteoria nähdään sijoittajien irrationaalisessa käyttäytymisessä pitämällä huonosti tuottavia osakkeita, koska he eivät ole valmiita myymään niitä tappiollisesti. (Nofsinger 2011, 6-7; Pilbeam 2010, 246.)



Kuvio 2. Prospektiteoria (Nofsinger 2011, 7)

Prospektiteorian lisäksi sijoittajien irrationaalisuuden syynä voidaan pitää edellä mainittua ankkurointia. Kahnemanin ja Tverskyn toteuttaman tutkimuksen mukaan ihmisillä on tapana ankkuroida tekemänsä valinnat ja oletukset käytännössä mihin vain annettuun taustatietoon. Osakemarkkinoihin sijoittamisessa ankkureina toimivat kurssien liikkeiden oletukset aikaisempiin julkistettuihin tietoihin perustuen, vaikka niillä ei ole vaikutusta tulevaan kehitykseen. (Pilbeam 2010, 246-247.)

Kolmantena irrationaalisuuden syynä voidaan pitää miimikointia, jossa ihmiset kopioivat suuren ryhmän toimintaa. Sijoitusmaailmassa tämä tarkoittaa, että sijoittaja toimii vastoin omaa strategiaansa sijoittamalla suosittuihin osakkeisiin, koska uskoo suuren joukon tietämykseen. Tällainen sijoitustoiminta saa aikaan kuplan markkinoille, jossa suuren suosion osakkeiden hinnat voivat nousta hyvinkin kauas niiden funktionaalisesta arvosta (Mishkin & Eakins 2016, 172). Markkinoiden kuplien synnylle on olemassa myös muita selittäviä tekijöitä. De Bondtin ja Thalerin (1985) mukaan markkinoiden kuplien ja osakkeiden yliarvostus johtuu yritysten tulostietojen liiallisesta arvostuksesta ja Montierin (2007) mukaan

syynä on sijoittajien liiallinen itsevarmuus omia valintojaan kohtaan. (Pilbeam 2010, 246-247.)

2.4 Anomaliat

Anomalialla tarkoitetaan osakemarkkinoiden säännönmukaista poikkeamaa, jonka avulla sijoittajan on mahdollista saada ylisuuria tuottoja riskiinsä nähden. Tämän vuoksi anomalioiden olemassaolo kyseenalaistaa markkinoiden tehokkuuden, minkä mukaan mitään tiettyä strategiaa käyttämällä ei voida voittaa markkinoita pitkällä aikavälillä. Anomaliaita on useita ja niitä tunnistetaan jatkuvasti lisää, mutta niillä on tapana myös hävitä pian suuren yleisön tietoisuuteen tulon jälkeen. Anomaliat voidaan jakaa muodostumisensa mukaan kahteen ryhmään: yrityksen ominaisuuksista riippuvaisiin ja kalenteriin sidonnaisiin ilmiöihin. Tässä luvussa käsitellään tunnetuimpia anomaliaita, joita maailman markkinoilla on vielä havaittavissa.

Yrityksen ominaisuuksiin sidonnaisia poikkeamia ovat esimerkiksi yrityskoko-, arvo-osake- ja voittokerroinanomalia. Yrityskokoanomalialla tarkoitetaan ilmiötä, jossa pienet yritykset tuottavat suuria yrityksiä paremmin, mikä on osoitettu monilla tutkimuksilla. Yksi tunnetuimmista ja ensimmäisistä on Banzin (1981) tutkimus, missä tarkasteltiin vuosien 1936-1977 tuottoja. Banz esittää, että suurin osa tuotoista on saatu pitämällä pieniä yrityksiä. Tätä yrityskokoon liittyvää ilmiötä on pyritty selittämään sillä, että pieniin yrityksiin liittyy suuria yrityksiä isompi riski, minkä vuoksi tuottojenkin tulisi olla suurempia. Tämä ei kuitenkaan selitä täysin pienten yritysten parempaa tuottavuutta. Martikainen ja Martikainen (2009) selittää yrityskokoanomalian mahdolliseksi tekijäksi riskin mittaamisen virheet, sillä pienten yritysten pienempi vaihtovolyymi altistaa ne suuria yrityksiä helpommin virheille. Monen muun anomalian tavoin yrityskokoanomalia on heikentynyt vuosien saatossa, mikä voi olla seurausta sen tunnettavuuden lisääntymisestä. (Mishkin & Eakins 2016,165.)

Arvo-osake- ja voittokerroinanomalia perustuvat yrityksistä laskettuihin tunnuslukuihin ja sijoittamiseen niiden perusteella. Arvo-osakeanomalia perustuu ajatukseen, että arvo-osakkeisiin sijoittamalla voi saada parempaa tuottoa kuin kasvuyritysten osakkeilla. Arvo-osakkeiden määrittämiseen on erilaisia tapoja, mutta yleisimmin käytetty tunnusluku on yrityksen markkina-arvon (M) ja oman pääoman kirja-arvon (B) suhde, (M/B). Arvo-osakeanomaliaa on pyritty selittämään sijoittajien irrationaalisuudella sekä riskillä, jota ei voida perinteisissä malleissa mitata. Voittokerroinanomalia puolestaan perustuu Basun (1977) mukaiseen ajatukseen, että sijoittamalla yrityksiin, joilla on alhainen P/E-luku voidaan tuottaa huomattavasti enemmän kuin sijoittamalla korkean P/E-luvun yrityksiin. P/E-

luvulla tarkoitetaan osakkeen hinnan (P) ja osakekohtaisen tuloksen (E) suhdetta, eli voitokerrointa. (Knüpfer & Puttonen 2018, 176-177.)

Kalenteriin sidonnaisia ilmiöitä ovat muun muassa viikonpäivä-, tammikuu- ja toukokuuanomalia sekä juhlapyhäanomalia, jota käsitellään tarkemmin omassa pääluvussaan. Viikonpäiväilmiöksi kutsutaan osakkeiden hintojen säännönmukaisuutta viikonpäivän suhteen. Viikonpäiväanomaliaa on tutkittu muun muassa Gibbons & Hessin (1981) ja Fishe, Gosnell & Lasserin (1993) toimesta, ja sen mukaan osakkeiden hinnat ovat korkeimmillaan perjantaisin ja alhaisimmillaan maanantaisin. Tätä voidaan selittää sillä, että pörssi on suljettuna viikonloppuisin ja yritykset tekevät usein kriittiset päätökset viikonloppuisin. Tällöin markkinat reagoivat muutoksiin pörssin auetessa maanantaina, mikä näkyy osakkeiden hintojen putoamisena. Suomessa viikonpäiväilmiötä on tutkittu Martikaisen ja Puttonen (1996) toimesta. Heidän tutkimuksensa perusteella Suomessa viikonpäiväilmiö esiintyy hieman viiveellä alhaisimman hinnan ollessa tiistaina. Joidenkin tutkimusten, kuten Connollyn (1989), mukaan viikonloppuilmiötä ei ole enää havaittavissa yhtä voimakkaasti kuin ennen. Tähän voidaan nähdä syynä sijoittajien tietämyksen anomalian olemassaolosta, minkä vuoksi he yrittävät hyötyä siitä ja tarkoittamattaan korjaavat markkinoita myydessään osakkeita perjantaina ja ostaessaan niitä maanantaina. (Pilbeam 2010, 243.)

Tammikuuanomalian mukaan osakkeiden hinnat ovat korkeimmillaan tammikuussa, mitä hyödyntämällä voi saada riskeihin nähden ylisuuria tuottoja. Tämä ilmiö on havaittu muun muassa Keimin (1983) tutkimuksessa, ja sen vaikutus on suurinta pienten yritysten kohdalla. Tammikuuilmiötä on pyritty selittämään verotusjärjestelmällä, mutta se ei selitä täysin ilmiön syntyä. Branchin (1977) tutkimuksen mukaan verotusjärjestelmällä ei ole suurta vaikutusta osakkeiden hintoihin, mutta sijoittajat voivat kokea painetta myydä osakkeitaan loppuvuodesta. (Mishkin & Eakins 2016, 165; Pilbeam 2010, 244.)

Tammikuuilmiön lisäksi markkinoilla on huomattavissa myös toisenlaista kalenterikuukausiin sidonnaista poikkeamaa kesä- ja talvikuukausien välillä. Tätä ilmiötä kutsutaan halloween- tai toukokuuanomaliaksi. Halloween-ilmiön mukaan osakkeiden hintojen on tapana olla korkeammalla talvella kuin kesällä. Halloween-ilmiötä ovat tutkineet muun muassa Bouman & Jacobsen (2002) sekä Lucey & Zhao (2008) ja molemmissa tutkimuksissa vahvistetaan ilmiön olemassaolo. Bouman & Jacobsenin mukaan ilmiö on voimakkaimmillaan Euroopan markkinoilla.

3 Juhlapyhäänomalia

Juhlapyhäänomaliaa on tutkittu 1960-luvulta lähtien ja ilmiötä on havaittu useilla eri markkinoilla ympäri maailman. Ilmiön mukaan osakkeiden tuotot ovat normaalia korkeammat ennen juhlapyhää ja heikommat juhlapyhän jälkeisenä päivänä. Aihetta käsittelevissä tutkimuksissa on pyritty selvittämään, onko ilmiötä havaittavissa, mikä sitä tuottaa, ja voiko selittävänä tekijänä toimia esimerkiksi jokin muu ilmiö.

Suurin osa juhlapyhäänomalian tutkimuksista on toteutettu Yhdysvaltojen tai Ison-Britannian markkinoilla, ja Suomessa tutkimukset ovat jääneet vähäisiksi. Suomessa aihetta on tutkinut muuan muassa Kivikari (2008) ja Koivisto (2010). Kivikari (2008) käsitteli tutkimuksessaan yleisesti juhlapyhäänomaliaa ja tutki, esiintyykö ilmiötä Suomen markkinoilla Helsingin pörssissä. Kivikari käytti tutkimuksessaan viiden suomalaisen indeksin sekä Nokian osakkeiden tuottoja vuosilta 1992-2008. Tutkimuksen mukaan Helsingin pörssissä vahvimpana kalenterianomaliaista esiintyy juhlapyhäänomalia. Kivikarin lisäksi Koivisto (2010) tutki ilmiötä selvittäen yrityskoon vaikutusta juhlapyhäänomalian esiintymiseen käyttäen aineistona Helsingin pörssin indeksejä vuosilta 2000-2009. Koiviston tutkimuksen tulokset osoittivat, että juhlapyhäänomaliaa esiintyy kaikenkokoisilla yrityksillä, mutta ilmiö esiintyy vahvimpana suurilla yrityksillä.

3.1 Aikaisemmat tutkimukset

Juhlapyhäänomalia on yksi vanhimmista anomaliaista, jonka olemassaolon huomasi ensimmäisenä Fields (1934) tutkiessaan Dow Jones Indeksien tuottoja. Tämän jälkeen muun muassa Lakonishok & Smidt (1984) tutkivat juhlapyhäänomaliaa todeten osakkeiden hintojen nousevan ennen uuttavuotta ja joulua. He tutkivat 90 vuoden ajalta Dow Jones Industrial Average (DIJA) indeksiä, minkä tuloksena he saivat, että yli 50 prosenttia tutkimusajan ja -aineiston tuotoista on syntynyt juhlapyhäänomalian seurauksena. Myöhemmin ilmiötä on tutkittu laajemmin ja anomalian olemassaolo on pystytty vahvistamaan myös muilla markkinoilla eri ajanjaksoina. Ensimmäisen laaja tutkimus juhlapyhäänomaliasta on tehty Arielin toimesta, ja hän on tutkinut ilmiötä myös tämän jälkeen. Seuraavissa kappaleissa kuvataan juhlapyhäänomaliasta tehtyjä tutkimuksia: ensin tarkastellaan ilmiön varhaisimpia tutkimuksia, minkä jälkeen kuvataan myös aiheesta tehtyjä tuoreimpia tutkimuksia.

Ariel (1990) toteutti tutkimuksensa juhlapyhäänomaliasta indeksien päätöskursseja vertailemalla. Hän käytti tutkimusaineistona CRSP painotetun ja tasaisesti painotetun indeksien päätöskursseja vuosilta 1963-1982. Ariel tutki juhlapyhäänomaliaa aiempaa laajemmin

käyttäen tutkimuksessaan kahdeksaa Yhdysvaltojen juhlapyhää, jolloin pörssi on suljettuna, joita ovat uusivuosi, presidentin päivä, pääsiäinen, muistopäivä, itsenäisyyspäivä, labor day, kiitospäivä ja joulupäivä. Ariel jakoi tutkimusajan päivien päätöskurssit kahteen kategoriaan: päivät ennen juhlapyhää ja loput, niin sanotut normaalit päivät. Näistä hän laski osakkeille tuntikohtaisia tuottoja sekä tärkeimpiä tunnuslukuja tuotoista.

Arielin (1990) tutkimuksen mukaan juhlapyhäanomaliaa esiintyi tarkastellulla aikavälillä kyseisellä indeksillä. Tuloksien mukaan tuotot ennen juhlapyhää ovat yhdeksästä 14:ään kertaa suuremmat kuin muina päivinä ja kolmasosa tuotoista muodostuu päivinä ennen tutkittavina olevia kahdeksaa pyhäpäivää. Osakkeiden tuottojen varianssi on puolestaan alhaisempi ennen juhlapyhäpäiviä, mikä puolestaan kertoo, että suurempia tuottoja ei voida selittää suuremmalla riskinotolla.

Ariel (1990) lisäsi juhlapyhäanomalian tutkimuksessaan dummy-muuttujia regressioanalyysiin tammikuu-, viikonloppu- ja yrityskokoilmion poissulkemiseksi. Uudenvuoden aaton dummy-muuttujalla pyrittiin poistamaan tammikuuilmion mahdollisuus selittävänä tekijänä juhlapyhäilmiölle. Sekä tasaisesti painotetulla, että arvopainotetuilla indekseillä juhlapyhää edeltävän päivän dummy-muuttuja pysyi tilastollisesti merkitseväenä myös uudenvuoden aaton dummy-muuttujan ollessa mukana testissä. Tämä osoittaa, että ilmiötä ei voida selittää tammikuuanomaliolla. Seuraavaksi Ariel poissulki viikonloppuilmion selittävänä tekijänä tammikuuilmion tavoin. Näiden lisäksi myös yrityskoko selittävänä tekijänä poissuljettiin. Koska tutkimus toteutettiin tasaisesti painotetulla sekä arvopainotetulla indeksillä, yrityskoon vaikutus voidaan nähdä suoraan tutkimuksesta. Tämän mukaisesti yrityskokoanomalia voisi vaikuttaa juhlapyhäilmiöön, mutta lisäämällä edellä mainitut uudenvuoden aaton ja viikonpäivän dummy-muuttujat, yrityskoon vaikutus poistuu. Täten voidaan todeta, että yrityskoko ei vaikuta juhlapyhäanomaliaan, vaan pikemminkin tammikuu- ja viikonloppuilmioon. (Ariel 1990.)

Kim & Park (1994) tutkivat, esiintyykö juhlapyhäanomaliaa yksittäisillä osakemarkkinoilla. Tutkimusaineistona he käyttivät Yhdysvaltojen suurimpia osakemarkkinoita, joita ovat NYSE, AMEX ja NASDAQ, sekä Ison-Britannian ja Japanin markkinoita. Aikaisemmat tutkimukset on toteutettu painotetuilla indekseillä, minkä vuoksi todisteita ilmiön esiintymisestä ei ole erikseen NYSE, AMEX ja NASDAQ -osakemarkkinoilta. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin, onko yrityskoolla merkitystä ilmiön esiintymisessä, ja onko ilmiötä havaittavissa myös kansainvälisesti. Kim & Park jakoivat tutkimuskohteidensa painoarvotetut osake-tuotot kolmeen eri kategoriaan, joita ovat tavalliset pyhäpäivät, vaihtoehtoiset pyhäpäivät ja kaikki muut, niin sanotut normaalit vaihtopäivät. Vaihtoehtoiisiin pyhäpäiviin kuuluu en-

nakoimattomat päivät, jolloin pörssi on ollut suljettuna, kuten luonnonkatastrofit ja presidentin hautajaiset. Näistä osakkeiden hinnoista on laskettu tuotot ennen pyhiä ja pyhien jälkeen, mitä verrattiin normaaleista vaihtopäivistä laskettuihin tuottoihin.

Kim & Park (1994) käyttivät tutkimuksessaan regressioanalyysia, jossa dummy-muuttujilla poissuljettiin viikonpäivä- ja tammikuuilmiön vaikutus juhlapyhään anomalian esiintymisessä. Tutkimuksensa tuloksena Kim & Park havaitsivat juhlapyhäilmiön esiintyvän kaikilla tutkimillaan markkinoilla, minkä perusteella ilmiötä ei voida selittää vain maan sisäisellä institutionaalisella rakenteella. Lisäksi regressioanalyysin kontrolloinnilla saatiin selville, ettei yrityksen koolla ole merkitystä juhlapyhään anomalian ilmenemisessä.

Marret & Worthington (2009) tutkivat juhlapyhään anomalian esiintymistä Australian osakemarkkinoilla. He tutkivat osakkeiden päätöshintoja vuosilta 1996-2006 vertaillen kahdeksan juhlapyhää edeltävän päivän ja muiden päivien osakkeiden päivän päätöshintojen tuottoja. Tutkimus toteutettiin käyttäen 12:ta indeksiä, joita ovat markkina-arvon mukaan listattu *All Ordinaries*- ja *Small Ordinaries*-indeksit sekä toimialan mukaan jaotellut indeksit. Tutkittavia toimialoja ovat pankki, muu rahoitus, energia, terveydenhuolto, vakuutus, materiaalit, media, vähittäiskaupanala, telekommunikointi ja kuljetus, missä jokainen indeksi koostuu 50:stä toimialan osakkeesta. Marret & Worthington toteuttivat tutkimuksensa regressioanalyysillä dummy-muuttujia käyttäen. Regression kaava on:

$$(2) \quad r_t = \lambda_0 + \lambda_1 \text{PRE_HOL} + \lambda_2 \text{POST_HOL} + \varepsilon_t,$$

missä r_t on osakkeen tuotto, *PRE_HOL* on dummy-muuttuja saaden arvon 1 juhlapyhää edeltävälle päivälle ja arvon 0 muille päiville, *POST_HOL* on dummy-muuttuja juhlapyhän jälkeiselle päivälle saaden arvon 1 ja muina päivinä arvon 0. λ_1 on estimaatti juhlapäivän edeltävälle päivälle, λ_2 juhlapäivän jälkeiselle päivälle ja λ_0 on estimaatti muille päiville. ε_t kuvataan kaavassa satunnaisvirhettä. Tutkimuksen nollahypoteesin mukaan osakkeiden tuotoissa ei ole havaittavissa eroja ennen juhlapyhä ja muiden päivien välillä. Testattava nollahypoteesi on $H_0: \lambda_0 = \lambda_1 = \lambda_2$, jossa vaihtoehtoisena hypoteesina on, että kaikki estimaatit eivät ole yhdenmukaisia. Jos nollahypoteesi hylätään, astuu vaihtoehtoinen hypoteesi voimaan, mikä todistaa juhlapyhään anomalian olemassaolon.

Marret & Worthingtonin (2009) tutkimuksen tuloksien mukaan juhlapyhään anomaliaa on havaittavissa Australian osakemarkkinoilla. Tutkimuksen mukaan tuotoissa on havaittavissa juhlapyhään anomaliaa tuottojen ollessa *All Ordinaries*-indeksillä viisinkertaiset ja *Small Ordinaries*-indeksillä kymmenkertaiset ennen juhlapyhä. Tulokset toimialakohtaisesta jaotuksesta ovat kuitenkin hieman poikkeavat, sillä Marret & Worthingtonin tutkimuksen mukaan

juhlapyhäänomaliaa on havaittavissa vain vähittäiskaupan alalla, jossa osakkeiden tuotot ovat seitsenkertaiset ennen juhlapyhiä verrattuna muihin kaupankäyntipäiviin.

Cao, Premachandra, Bhabra & Tang (2009) tutkivat juhlapyhäänomalian esiintymistä Uuden-Seelannin markkinoilla. Anomalian esiintymisen todistamisen lisäksi he tutkivat Yhdysvaltojen juhlapyhien vaikutusta Uuden-Seelannin markkinoihin sekä yrityskoon ja juhlapyhäänomalian yhteyttä. Cao ym. käyttivät tutkimuksessaan NZSE40 ja NZSE50 indeksien päivän päätöskursseja vuodesta 1967 vuoteen 2006 tutkiessaan anomalian esiintymistä, ja Yhdysvaltojen juhlapyhien yhteyden selvittämisessä he vertailivat näitä S&P500 indeksiin vuosilta 1967-2003. Yrityskoon ja juhlapyhäänomalian yhteyden selvittämisessä he käyttivät kolmea eri indeksiä, jossa yritykset on jaoteltu niiden koon mukaan suuriin, keskisuuriin ja pieniin yrityksiin. Juhlapyhiksi Cao ym. valitsivat kahdeksan juhlapyhää, jolloin pörssi on suljettuna. Juhlapyhäänomalian olemassaolon tutkimiseksi he jakoivat tutkimusajankohdan päivät ennen juhlapyhiä kuuluviin ja normaaleihin päiviin, minkä tuloksena he saivat, että keskimääräinen tuotto ennen juhlapyhää on yli 10-kertainen muihin, normaaleihin, päiviin verrattuna.

Tutkimuksessaan Cao ym. käytti hyväkseen kolmea eri regressioanalyysia, jolla vahvistettiin yksivaiheisen analyysin tuloksien olemassaolo. Regression kaava on:

$$(3) \quad R_t = \alpha_0 + \alpha_1 D_{PRE-PRE} + \alpha_2 D_{PRE} + \alpha_3 D_{POST} + \alpha_4 D_{PRE} * t + \epsilon_t,$$

missä R_t on päivittäinen indeksin tuotto ajalla t , D_{PRE} on dummy-muuttuja arvolla 1 juhlapäivää ennen ja arvolla 0 muina päivinä. $D_{PRE-PRE}$ on dummy-muuttuja arvolla 1 kaksi päivää ennen juhlapyhää ja muina päivinä arvolla 0. D_{POST} on dummy-muuttuja arvolla 1 juhlapäivän jälkeen ja arvolla 0 muina päivinä, kun taas t kuvaa vaihtopäivien määrää investointiajalta.

Näillä analyyseillä he vahvistivat, että anomaliaa esiintyy yhä Uudessa-Seelannissa. Yhdysvaltojen ja Uuden-Seelannin juhlapyhien vaikutusten välisestä yhteydestä tehdyn regressioanalyysin mukaan Yhdysvaltojen juhlapyhillä ei puolestaan ole vaikutusta Uuden-Seelannin markkinoihin juhlapyhäänomalian muodossa. Kolmannessa osassa Cao ym. tutkivat yrityskoon vaikutusta anomalian esiintymisessä, minkä tuloksena he saivat, että juhlapyhäänomalia esiintyy vahvimpana pienten yritysten keskuudessa.

3.2 Selittävät hypoteesit

Juhlapyhäanomaliaa on pyritty selittämään erilaisin teorioin. Teoriat voidaan jakaa taloudellisiin ja käyttäytymiseen liittyviin syihin. Taloudellisiin syihin yhdistetään esimerkiksi verotukseen sidonnaiset edut vuodenvaihteessa tehdyillä osakekaupoilla. Yhden hypoteesin mukaan juhlapyhäanomalia muodostuu, sillä sijoittajat haluavat niin sanotusti sulkea erittäin riskialttiit sijoituksensa ennen juhlapyhiä. Ei ole kuitenkaan varmaa, miksi sijoittajat tekevät näin lyhyille, riskialttiille sijoituksilleen, mutta eivät pitkille kohteilleen. (Ariel 1990, 1625.)

Juhlapyhäanomaliaa voidaan osittain selittää myös sijoittajien käyttäytymisellä juhlapyhien ympärillä. Tämän hypoteesin mukaan sijoittajat ostavat osakkeita ennen juhlapyhiä niiden tuottaman euforian ja hyvän mielen vuoksi. Joidenkin tutkimuksien mukaan negatiivista vaikutusta juhlapyhien jälkeisissä tuotoissa ei kuitenkaan ole havaittavissa, mikä kyseenalaistaa kyseisen hypoteesin. (Marret & Worthington 2009, 1-2.)

Juhlapyhäanomalian olemassaoloa on kyseenalaistettu myös sen sekoittamisella muihin anomalioihin, kuten tammikuu-, viikonloppu- ja yrityskokoilmiöön. Näitä on kuitenkin pyritty poissulkemaan edellä esitettyjen tutkimuksien tavoin lisäämällä erilaisia dummy-muuttujia regressioanalyysiin. Monien tutkimuksien, kuten Arielin (1990) ja Kim & Parkin (1994), mukaan juhlapyhäanomalia ei ole selitettävissä muilla kalenterianomalioidella, kuten tammikuu ja viikonloppuilmiöllä. Yrityskokoanomalian esiintymisessä puolestaan on saatu ristiriitaisia tuloksia: muun muassa Arielin (1990) ja Kim & Parkin (1994) mukaan yrityskoko ei vaikuta juhlapyhäanomaliaan, mutta Caon ym. (2009) mukaan ilmiö on vahvimmillaan pienillä yrityksillä.

4 Osakkeiden arvonmääritys

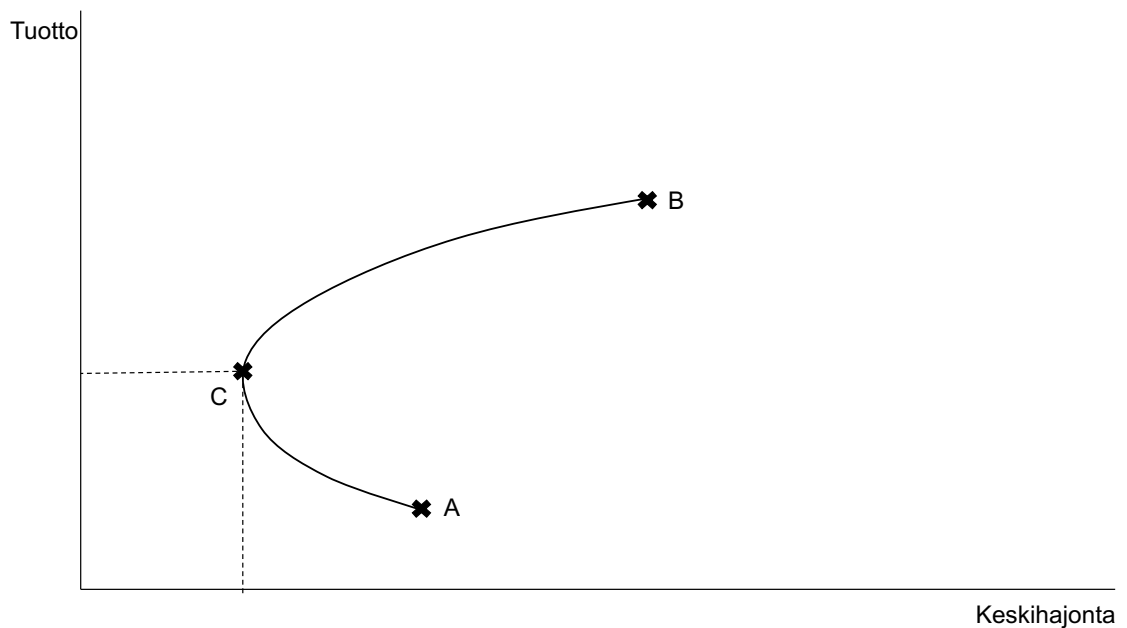
Osakkeiden epänormaalin tuoton käsittely vaatii luonnollisesti pohjustuksen siitä, mitä tarkoitetaan osakkeen normaalilla tuotolla, ja kuinka osakkeiden arvo ja hinta määräytyvät. Osakkeiden arvonmäärityksessä tärkeimpänä osana on tuoton ja riskin suhde. Sijoittamisessa riskillä tarkoitetaan mahdollisuutta, että osakkeen tuleva arvo on odotettua pienempi (Pilbeam 2011, 156). Riskin määrittelyssä on tärkeää erottaa, mikä riski on yrityksestä riippuvaa, ja mikä markkinoiden aiheuttamaa. Yritysriskillä tarkoitetaan riskiä, joka aiheutuu yrityksen tai sen toimialaan liittyvistä tapahtumista, kun taas markkinariskillä tarkoitetaan koko taloutta koskevia tapahtumia (Nikkinen ym. 2008, 65). Tehokkaiden markkinoiden teorian mukaan osakkeen sijoituksen tuoton tulisi olla riskiin sidottuna. Näin ei kuitenkaan aina ole, sillä erilaisilla strategioilla epänormaalien tuottojen ansainta voi olla mahdollista. Tässä luvussa käsitellään eri hinnoittelu- ja strategiamalleja, jotka liittyvät osakkeiden hinnoitteluun.

4.1 Portfolioteoria

Portfolioteoria on Markowitzin (1952) kehittämä teoria, jonka lähtökohtana on osakesalkun hajautuksen tuoma etu. Hajauttamalla, eli sijoittamalla useaan eri osakkeeseen yhden sijaan, voidaan saada parempaa tuottoa pienemmällä riskillä. Hajautuksen avulla voidaan vaikuttaa vain yritysrisktiin, mutta markkinariskistä ei voida päästä sen avulla eroon. Tämän vuoksi portfolion muodostuksessa on tärkeää, että osakkeet, joihin sijoitetaan, liikkuvat eri suuntiin eivätkä korreloi keskenään tai korrelaatio on hyvin pientä. Jos korrelaatio on suuri, ei hajautuksen tuomat hyödyt tule esille yhtä hyvin kuin ei-korreloivilla yrityksillä. (Nikkinen ym. 2011, 65; Pilbeam 2010, 153.)

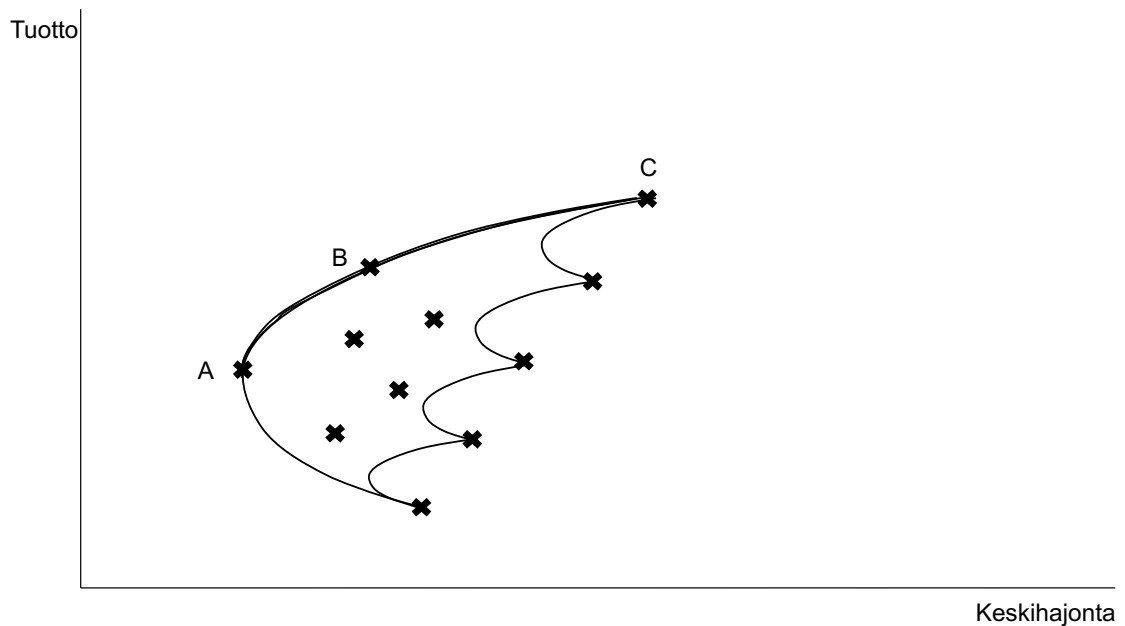
Useasta osakkeesta koottuja salkkuja kutsutaan portfolioiksi. Usean osakkeen muodostama portfolio voidaan esittää myös kuvion muodossa suhteuttamalla portfolion tuotto sen keskihajontaan. Kuvio 3 esittää portfoliota, joka on muodostettu kahdesta osakkeesta: A ja B. Kuvion mukaisen portfolion osakkeet eivät korreloi keskenään, tai korrelaatio on hyvin heikkoa. Pistettä, jossa portfolion keskihajonta on pienin, kutsutaan minimivarianssiportfolioiksi. Portfolion muodostuksella voidaan saavuttaa jopa pienempi keskihajonta kuin yksittäisiin osakkeisiin sijoittamalla. Kuvio 3 nähdään selkeästi, että portfolion keskihajonta, eli riski, on pienin pisteessä C. Tästä pisteestä eteenpäin siirryttäessä sijoittamalla yhä enenevässä määrin osakkeeseen B A:n sijaan tuotto kasvaa edelleen, mutta myös riski suurenee. Ei voida kuitenkaan sanoa, että minimivarianssiportfolio on paras ratkaisu, sillä sijoittajan riskinottohalukkuus vaikuttaa portfolion valintaan. (Nikkinen ym. 2011, 58-

59.) Sijoittajan riskinotossa tärkeänä tekijänä on behavioristisen rahoituksen luvussa esitelty prospektiteoria, jossa määriteltiin sijoittajien yleinen tyytyväisyys ja tyytymättömyys voittoon ja tappioon.



Kuvio 3. Osakkeista A ja B muodostettu portfolio ja sen tuoton suhde keskihajontaan (Nikkinen ym. 2008, 58)

Portfolio voidaan muodostaa myös useammalla eri osakkeella. Mitä enemmän portfoliossa on osakkeita, sitä enemmän vaihtoehtoja osakkeiden painotuksessa on. Tällöin kuvion muodossa yksittäisen viivan sijaan voidaan valita alla olevan kuvion 4 mukaisesti mikä tahansa piste keskelle jäävältä alueelta. Nämä kaikki pisteet eivät kuitenkaan ole yhtä kannattavia, sillä jokaista valintaa alueelta vastaa piste ulkoreunan käyrältä, millä voidaan saavuttaa suurempi tuotto pienemmällä riskillä. Tätä käyrää kutsutaan tehokkaiksi portfolioiksi ja kuviossa se on merkitty tummemmalla viivalla pisteestä A pisteeseen C. (Nikkinen ym. 2011, 60; Pilbeam 2010, 167.)



Kuvio 4. Yhdeksästä osakkeesta muodostettu portfolio ja niiden tuoton suhde keskihajontaan (Nikkinen ym. 2011, 61)

4.2 CAP-malli

CAPM (Capital Asset Pricing Model) hinnoittelumallin kehittäjänä pidetään yleisesti Sharpea, joskin samanaikaisesti myös Lintner ja Mossin kehittivät samanlaista mallia samoin tuloksin. Sharpen (1964) hinnoittelumallin avulla voidaan etsiä osakkeen riskin mukainen odotusarvo sen tuotolle. Malli perustuu osakkeiden beetakertoimista määriteltyihin odotettuihin tuottoihin. (Elton ym. 2003, 293.)

CAP-malli on hyvin yksinkertaistettu perusmalli osakkeen hinnoittelulle. Koska todellisuudessa markkinat eivät ole yksiselitteisiä ja niiden toimintaan liittyy monia selittäviä tekijöitä, tulee teoreettisia malleja yksinkertaistaa merkityksettömien tekijöiden osalta (Elton ym. 2003, 292). Tämän vuoksi mallissa käytetään tiettyjä lähtöolettamuksia. Ensimmäiset oletukset mallissa liittyvät kaupankäyntikuluihin, osto- ja myyntimääriin sekä veroihin. Mallissa ei oteta huomioon transaktio-, eli kaupankäyntikustannuksia eikä veroja, sillä niillä ei ole suurta merkitystä sijoittajien päätöksentekoon. Tämän vuoksi mallissa voidaan myös jakaa sijoituskohteita pieniin osiin, eli sijoittaja voi investoida täysin vapaasti haluamansa summan. CAP-mallin olettamuksiin kuuluu myös, että sijoittaja ei voi vaikuttaa sijoituksiensa hintoihin ja sijoituskohteista päätetään portfolion tuotto-odotuksien mukaisesti. Näiden lisäksi sijoittaja voi ostaa ja myydä kaikkea pääomahyödykettä, myös osakkeita, joita ei omista, ja investoida riskittömästi samalla korolla kuin lainata rahaa. Viimeiseksi, kaikilla sijoittajilla on samanlaiset odotukset tuottojen ja keskihajontojen suhteen. (Elton ym. 2003, 293; Nikkinen ym. 2011, 68-69.)

CAP-mallin olettamuksien pohjalta kaikkien sijoittajien tulisi kohdata samanlainen portfolio riskin suhteen, eli markkinaportfolio. Tämä on seurausta mallin olettamuksista, minkä mukaan kaikilla sijoittajilla on homogeeniset odotukset tuotosta, keskihajonnasta ja koroista. Kaikki sijoittajat investoivat siis markkinaportfioon, jossa on kaikki mahdolliset sijoituskohteet niiden markkina-arvojen mukaisesti. Sijoittajien riskinottohalukkuus kuitenkin määrää, kuinka paljon kukin sijoittaja laittaa markkinaportfioon ja kuinka paljon riskittömään sijoituskohteeseen (Nikkinen ym. 2008, 70). Markkinaportfolio on mallin mukaan tehokkain portfolio tuoton ja riskin suhteen, ja se sijaitsee tehokkaiden portfolioiden käyrälle piirretyllä tangentilla. (Elton ym. 2003, 294; Nikkinen ym. 2011, 69.)

Yksinkertaisuudessaan CAP-mallissa etsitään osakkeen tuoton odotusarvoa beetakertoimen avulla. Riskipreemion kuvaajana käytetään beetakerrointa, jolla kuvataan vain osakkeen markkinariskiä. Markkinariskin määrittely on riittävää, sillä kuten edellä portfolioteorian luvussa esitettiin, yritysrisi saadaan poistettua hajautuksen avulla. Beetakerroin on riskipreemion suhteen kaikilla osakkeilla ja portfolioilla sama. Osakkeen tuoton odotusarvon ja markkinariskin välistä suhdetta kuvataan arvopaperimarkkinasuoralla, jolla sijaitsee kaikki osakkeet. CAP-mallissa muodostetaan markkinaportfolion ja osakkeen välille yhteys ja etsitään osakkeen tuoton odotusarvo. Mallin mukaan kertomalla osakkeen markkinariski, eli beetakerroin, ja markkinoiden riskipreemio saadaan osakkeen tuotto. (Nikkinen ym. 2008, 71-72.)

CAP-malli on saanut myös kritiikkiä osakseen. Muun muassa Ross (1976) ja Roll (1977) ovat kritisoineet mallia, sillä todellista markkinaportfoliota ei pystytä testaamaan ja havainnoimaan. Kritiikkiä kohdistuu myös mallin olettamukseen, että sijoittajat hinnoittelevat osakkeet vain niiden markkinariskin mukaan, sekä mallissa käytettävästä beetakertomesta, jolla ei pystytä täysin selittämään osakkeiden tuottoa. Beetakertoimen käytön ongelmana nähdään myös sen väärin arvioiminen pienten yritysten kohdalla, mikä voi osin aiheuttaa myös yritys kokoanomaliaa. Kritiikistä huolimatta malli on laajasti käytössä ja hyväksytty yleisesti rahoitusmaailmassa, joskin on tärkeää tuntea myös sen heikkoudet. (Nikkinen ym. 2011, 75.)

4.3 Faktorimallit

Arvopapereiden hinnoitteluun on kehitetty CAP-mallin lisäksi myös muita malleja, joita esitellään tässä luvussa. Tällaisia malleja ovat faktoreihin perustuvat mallit, kuten arbitraasihinnoittelumalli sekä kolmen ja viiden faktorin mallit. Edellä esitetyn CAP-mallin kritiikin esittäjä Ross (1976) kehitti arvopapereiden hinnoittelumalliksi arbitraasihinnoittelumallin.

Arbitraasihinnoittelumallin lähtökohtana pidetään yhden hinnan lakia, minkä mukaan kahta samaa tuotetta, esimerkiksi osaketta, ei voida myydä samanaikaisesti eri hinnoilla. Tässä mallissa etsitään tilannetta, jolla voidaan kumota tämä etsimällä arbitraseja, eli riskittömän voiton tilanteita. (Elton ym. 2003, 364.)

Arbitraasihinnoittelumallin mukaan osakkeiden tuotto on riippuvainen useasta eri tekijästä eli faktorista. Mallissa jokaiselle faktorille määritellään riskipreemio beetakertoimella, kuten CAP-mallissakin. Erona näiden mallien välillä on faktorien määrä, sillä CAP-mallissa etsitiin vain markkinariskiä, mutta arbitraasihinnoittelumallissa näitä faktoreita on useampia. CAP-mallia voidaan pitää ikään kuin yhtenä arbitraasihinnoittelumallin tapauksena, jossa selittävä faktori on määritelty markkinariskiksi. Arbitraasihinnoittelumallissa ei kuitenkaan määritellä, mitä nämä faktorit ovat, mutta oletuksena pidetään, että faktorit ja riskitön tuotto ovat riippuvaisia toisistaan lineaarisesti. Tämän vuoksi mallin mukaan ei ole mahdollista, että portfolion tuotto kasvaa, jos siihen ei sijoiteta lisää rahaa tai lisätä riskiä. Jos tällainen tilanne löydetään, on sijoittaja löytänyt arbitraasin tai ainakin *melkein arbitraasi*-tilanteen (Nikkinen ym. 2008, 78). (Fabozzi, Modigliani & Jones 2003, 258-259.)

Arbitraasihinnoittelumalli ei ole markkinoilla yhtä laajasti käytössä kuin CAP-malli, ja se on saanut osakseen paljon kritiikkiä. Kritiikki kohdistuu mallin faktoreihin, sillä mallissa ei määritellä, mitä selittävät faktorit ovat tai kuinka monta faktoria edes on. Tämän seurauksena arbitraasihinnoittelumallista on kehitetty eri variaatioita, joissa mallissa käytettävät faktorit on rajattu ja määritelty. Ross & Roll ovat määritelleet malliinsa viisi faktoria, joita ovat suhdannevaihtelut, korkotaso mitattuna pitkän ajan valtiolainalla, sijoittajien luottamus, lyhyen ajan inflaatio sekä pitkän ajan inflaatio-odotukset. (Nikkinen ym. 2008, 79; Fabozzi, Modigliani & Jones 2003, 260.)

Kritiikin seurauksena myös Fama & French (1993) kehittivät oman mallinsa, joka on muutoin samanlainen arbitraasihinnoittelumallin kanssa, mutta kyseisessä mallissa faktorit on tarkoin määritelty. Tutkimuksessaan Fama & French huomasivat, että osakkeen beetaker-toimen käyttö yksinään tai muiden muuttujien kanssa ei tarjoa riittävästi informaatiota osakkeiden tuottojen keskimääräisistä tuotoista. Täten he lisäsivät selittäviä tekijöitä ja muodostivat kolmen faktorin mallin. Malli perustuu oletukseen, että yrityksen koko ja ta-searvon suhde markkina-arvoon vaikuttavat osaketuottoihin yhdessä markkinaportfolion kanssa.

5 Tutkimuksen toteutus ja tulokset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, esiintyykö Nasdaq OMX Helsingissä juhlapyhäanomaliaa, ja millä toimialoilla ilmiö mahdollisesti esiintyy. Tutkimuksen toteutus on tehty muokailien muun muassa Marret & Worthingtonin (2009) ja Caon ym. (2009) tutkimuksia. Tässä luvussa esitetään ensin tutkimuksessa käytetty aineisto ja tutkimusmenetelmä, minkä jälkeen kuvataan tutkimuksen tulokset omassa alaluvussaan. Tutkimus toteutetaan tarkastelemalla ensin, esiintyykö osakkeiden tuotoissa eroavaisuuksia päivien suhteen, minkä jälkeen selvitetään tulosten tilastollinen merkitsevyys regressioanalyysin avulla.

5.1 Tutkimuksen aineisto

Tutkimuksen aineistona käytetään Nasdaq OMX Helsingissä listattujen yritysten osakkeita. Tutkimukseen on valittu yhteensä 30 osaketta viideltä eri toimialalta, joita ovat teollisuustuotteet- ja palvelut, kulutuspalvelut, teknologia, kulutustavarat sekä rahoituspalvelut. Jokaisesta toimialasta on valittu tarkasteltavaksi kuusi yritystä eri kokoluokista: kaksi suurta, kaksi keskikokoista ja kaksi pientä yritystä. Tutkittavia osakkeita ovat:

- teollisuustuotteiden ja -palveluiden toimialalta Metso Oyj, Uponor Oyj, Cramo Oyj, Ramirent Oyj, Incap Oyj ja Tulikivi Oyj A
- kulutuspalveluiden alalta Kesko Oyj A, Sanoma Oyj, Stockmann Oyj Abp A, Viking Line Abp, Ilkka-Yhtymä Oyj 1 ja Keskisuomalainen Oyj A
- teknologian toimialalta Nokia Oyj, Tieto Oyj, F-Secure Oyj, Teleste Oyj, Solteq Oyj ja Digitalist Group Oyj
- kulutustavaroiden toimialalta Fiskars Oyj Abp, Nokian Renkaat Oyj, HkScan Oyj A, Suominen Oyj, Marimekko Oyj ja Martela Oyj A
- rahoituspalveluiden toimialalta Citycon Oyj, Sampo Oyj A, CapMan Oyj, Ålandsbanken Abp A, Investors House Oyj ja Panostaja Oyj.

Tutkittavien yritysten valinta on tehty erilaisin kriteerein, jotta tavoitteet saadaan toteutettua mahdollisimman tarkasti ja laajasti. Yhtenä valintakriteerinä on käytetty toimialaa. Tutkimuksen tavoitteena on tutkia juhlapyhäanomalian esiintymistä eri toimialoilla, ja tarkastella, onko toimialojen välillä havaittavissa eroja. Nasdaq OMX Helsingissä on yrityksiä kymmeneltä eri toimialalta, mutta tutkimuksen laajuuden vuoksi tarkastelu on rajattu viiteen edellä mainittuun toimialaan. Toimialoilla on myös alanimikkeitä, mutta rajaaminen on tehty päätoimialan mukaan, sillä Nasdaq OMX Helsinki on melko vähäyhtiöinen. Tutkimuksessa tarkasteltavat toimialat on valittu niiden erilaisuuden ja kokonaisuuteen mukaan.

Toisena kriteerinä yritysten valinnassa on käytetty yrityskokoa. Mahdollisimman laajan kuvauksen saamiseksi tarkasteluun on otettu yrityksiä kaikista kokoluokista. Tutkimukseen valittujen yritysten kokojakauma ei noudata tutkittavien toimialojen omia kokojakaumia, sillä esimerkiksi teollisuuden ja teknologian aloilla pieniä yrityksiä on huomattavasti enemmän kuin suuria tai keskisuuria. Tutkimukseen on kuitenkin valittu yhtä monta yritystä kustakin kokoluokasta, jotta voidaan poissulkea vääristymää siitä, että tutkittava ilmiö olisi seurausta tietystä yrityskoosta.

Kolmantena valintakriteerinä on käytetty yritysten historiatietojen saatavuutta. Tutkimuksen validiteetin lisäämiseksi tutkittavaa aineistoa tulee olla saatavilla riittävän pitkältä ajaväliltä. Nasdaq OMX Helsinki jakaa yrityksensä historiatietoja vuoden 1997 alusta. Pörsissä ei kuitenkaan valitettavasti ole tutkimuksen kannalta riittävästi erikokoisia yrityksiä eri toimialoilta, jotta tutkimuksen tarkastelu voitaisiin aloittaa kyseisestä vuodesta alkaen. Lisäksi, tutkimuksen luotettavuuden kannalta riittävä tarkastelu-aika on vuosikymmen. Täten työn laajuuden kannalta tarkasteluvälin on katsottu olevan riittävä tarkastellen historiatietoja vuodesta 2009 alkaen.

Tutkimuksen toteutuksessa käytetään valittujen yritysten osakkeiden päivän päätöskursseista laskettuja päivätuottoja tarkasteluajanjaksolta 2.1.2009 - 28.12.2018. Tarkastelujakson päivät on jaettu kolmeen ryhmään: juhlapyhää edeltävään, juhlapyhän jälkeiseen sekä muihin, niin sanottuihin tavallisiin, päiviin, kuten muun muassa Marret & Worthingtonin (2009) ja Caon ym. (2009) tutkimuksissa. Tarkasteltaviksi juhlapyhiä on valittu sellaiset pyhät, jolloin pörssi on suljettuna. Tällaisia juhlapyhiä on seitsemän: pääsiäinen, vappu (1.5.), helatorstai, juhannus, itsenäisyyspäivä (6.12.), joulukuu (24.-26.12.) sekä uusi vuosi (31.12.-1.1.).

Juhlapyhät eroavat toisistaan siten, lisäävätkö ne pörssin kiinnioloaikaa vai eivät. Osanäistä ovat tiettyyn päivämäärään sidottuja, kuten vappu, itsenäisyyspäivä, joulukuu ja uusi vuosi. Nämä juhlapyhät ovat viikonpäivästä riippumattomia ja voivat lisätä vuodesta riippuen pörssin kiinnioloaikaa. Jos juhlapyhä osuu tutkittavana vuonna viikonlopuksi, on juhlapyhän edeltävä ja jälkeinen päivä valittu pörssin aukioloaikojen mukaan edeltävään ja seuraavaan aukiolopäivään. Pääsiäinen, helatorstai ja juhannus puolestaan ovat tiettyyn viikonpäivään sidonnaisia juhlapyhiä, joista juhannus ei lisää pörssin kiinnioloaikaa, sillä se on aina lauantaina. Pääsiäiseen kuuluviin juhlapyhiin luetaan pitkäperjantai ja toinen pääsiäispäivä, joka on maanantaina. Pääsiäinen lisää siis pörssin kiinnioloaikaa kahdella vuorokaudella.

5.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä käytetään lineaarista regressioanalyysia, mutta sitä ennen tulee tehdä muita testejä tutkittavalle aineistoille. Ensin tutkitaan, onko tutkittavien ryhmien keskiarvoisissa päivätuotoissa huomattavissa eroja, minkä jälkeen pyritään selvittämään, onko juhlapyhillä vaikutusta näihin eroihin. Regressioanalyysin havaintoaineistosta tulee tehdä myös hajontakuviot, mistä nähdään, onko lineaarisen regressioanalyysin käyttö mielekkästä (Holopainen & Pulkkinen 2015, 262).

Tutkimuksessa käytetty aineisto muutetaan logaritmisiksi, eli jatkuva-aikaisiksi, tuotoiksi lineaarisen regressioanalyysin tekemisen mahdollistamiseksi. Logaritmisten tuottojen käyttö on mielekkäämpää, sillä ne kuvaavat tuottoja prosentuaalisia arvoja paremmin, ja niiden arvoiksi voidaan saada alle -100 prosenttisia arvoja. Logaritmiset tuotot ovat myös normaalimmin jakautuneita niiden symmetrisyyden vuoksi. Tuottojen muutos logaritmisiksi tehdään kaavalla:

$$(4) \quad r^1 = \ln(P_t/P_{t-1}) * 100$$

Kaavan P_t ja P_{t-1} kuvaavat osakkeiden tuottoja ajanhetkillä t ja $t-1$, ja \ln kuvaa luonnollista logaritmia. Arvot kerrotaan kaavassa luvulla 100, sillä täten niiden lukeminen ja käsittely on helpompaa. (Vaihekoski 2004, 194.)

Lineaarisen regressioanalyysin tarkoituksena on löytää syy-seuraussuhde tutkittavista muuttujista, tässä tapauksessa juhlapyhien vaikutusta osakkeiden tuottoihin. Tätä muuttujien välistä yhteyttä kuvataan matemaattisin mallein, lineaarisessa mallissa suoralla viivalla, missä vakiot ovat tunnettuja. Lineaarisisessa regressioanalyysissa muuttujia on kaksi: selittävä muuttuja, jota merkitään x :llä ja selitettävä muuttuja, jota merkitään y :llä. Näistä muuttujista muodostetaan regressiosuoran yhtälö:

$$(5) \quad Y = b_0 + b_1x,$$

jossa parametreja, b_0 ja b_1 kutsutaan regressiokertoimiksi, mitkä saadaan pienimmän neliosumman menetelmällä. Vakio b_0 kertoo suoran y -akselin leikkauspisteen ja b_1 suoran kulmakertoimen. (Holopainen & Pulkkinen 2015, 261-262.) Tässä tutkimuksessa selitettävänä muuttujana on osakkeiden logaritmiset päivätuotot ja selittävinä muuttujina jako tavallisiin, ennen juhlapyhää ja juhlapäivän jälkeisiin päiviin.

Jotta muut ilmiöt voidaan poissulkea regressioanalyysissä, lisätään siihen dummy-muuttujia. Dummy-muuttujat lisätään juhlapyhille sekä viikonlopulle, kuten muun muassa Marret & Worthingtonin (2009) ja Caon ym. (2009) tutkimuksissa. Täten regressioanalyysi toteutetaan kaikille osakkeille kahteen kertaan: ensimmäisessä selittävänä tekijänä on juhlapyhäilmiö ja toisessa yhtälöön lisätään viikonloppuilmiö. Dummy-muuttujalla tarkoitetaan selittävää muuttujaa, joka voi saada arvon 1 tai 0. Dummy-muuttujia käytettäessä jätetään yksi tutkittava ryhmä referenssiryhmäksi, tässä tapauksessa tavalliset päivät, jolloin saatuja tuloksia verrataan tähän ryhmään.

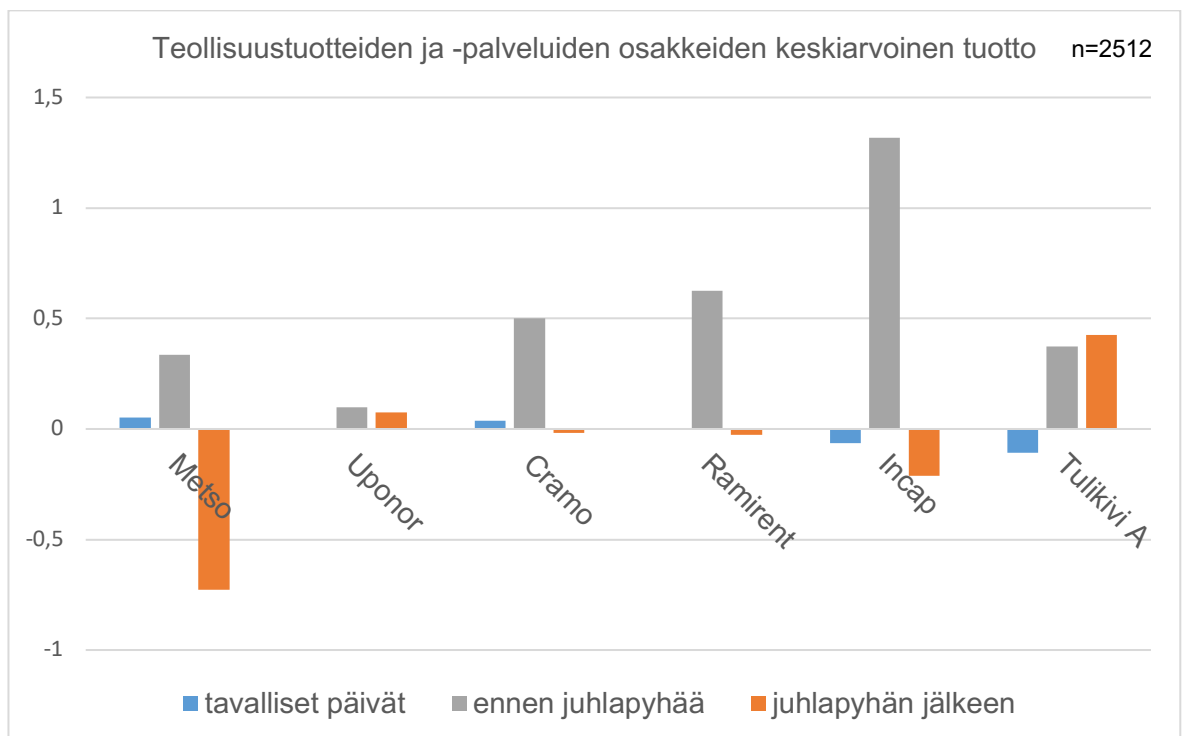
Regressioanalyysin rakennuksen jälkeen tutkitaan mallin hyvyttä ja hypoteesien paikkansapitävyyttä tilastollisten testien avulla. Tätä voidaan mitata t- ja p-arvojen avulla. T-arvo lasketaan jakamalla parametrin arvo sen keskivirheellä, eli arvioidulla keskihajonnalla (Holopainen & Pulkkinen 2015, 266). T-arvolla testataan tutkimuksen nollahypoteesia, missä parametrin arvon tilastollinen poikkeama voidaan todeta T-arvon ollessa vähintään kaksi (Holopainen & Pulkkinen 2015, 278). P-arvolla mitataan väärän johtopäätöksen todennäköisyyttä nollahypoteesin hylkäyksessä. Saatu p-arvo siis osoittaa, millä todennäköisyydellä vaihtoehtoinen hypoteesi on väärä. Nollahypoteesin testauksessa tulee ensin päättää hyväksyty raja hylkäämisvirheen riskille, mutta yleisesti rajana käytetään p-arvoa 0,05. Tällöin hylättäessä nollahypoteesi väärän johtopäätöksen todennäköisyys on viisi prosenttia. Myös tässä tutkimuksessa käytetään kyseistä raja-arvoa. (Holopainen & Pulkkinen 2015, 177.)

5.3 Tutkimuksen tulokset

Kuten edellä mainitaan, ennen regressioanalyysin tekoa osakkeiden päiväkohtaisista tuotoista lasketaan muita tunnuslukuja, joilla selvitetään, onko regressioanalyysin tekeminen kyseiselle aineistolle mielekästä. Jos tunnuslukujen tulokset antavat viitteitä tutkittavan anomalian olemassaolosta, testataan sen mahdollisuutta regressioanalyysillä. Täten selvitetään, onko kyseessä todella anomalia vai ovatko tulokset selitettävissä muilla tekijöillä. Tässä luvussa tarkastellaan ensin osakkeiden keskiarvoisia tuottoja ja keskihajontoja, minkä jälkeen voidaan edetä regressioanalyysiin. Päiväkohtaiset tuotot on muutettu logaritmisiksi kaavan 4 mukaisesti ja jaettu kolmeen ryhmään: päiviin ennen ja jälkeen juhlapyhä sekä muihin, niin sanottuihin tavallisiin päiviin. Tutkimusvaiheessa näihin jälkimmäisiin viitataan nimellä tavalliset päivät.

Kuten kuvioista 5 nähdään, teollisuustuotteiden ja -palveluiden osakkeiden keskiarvoiset tuotot ovat muodostuneet melko samanlaisesti. Tutkittavien osakkeiden tuotot tavallisina

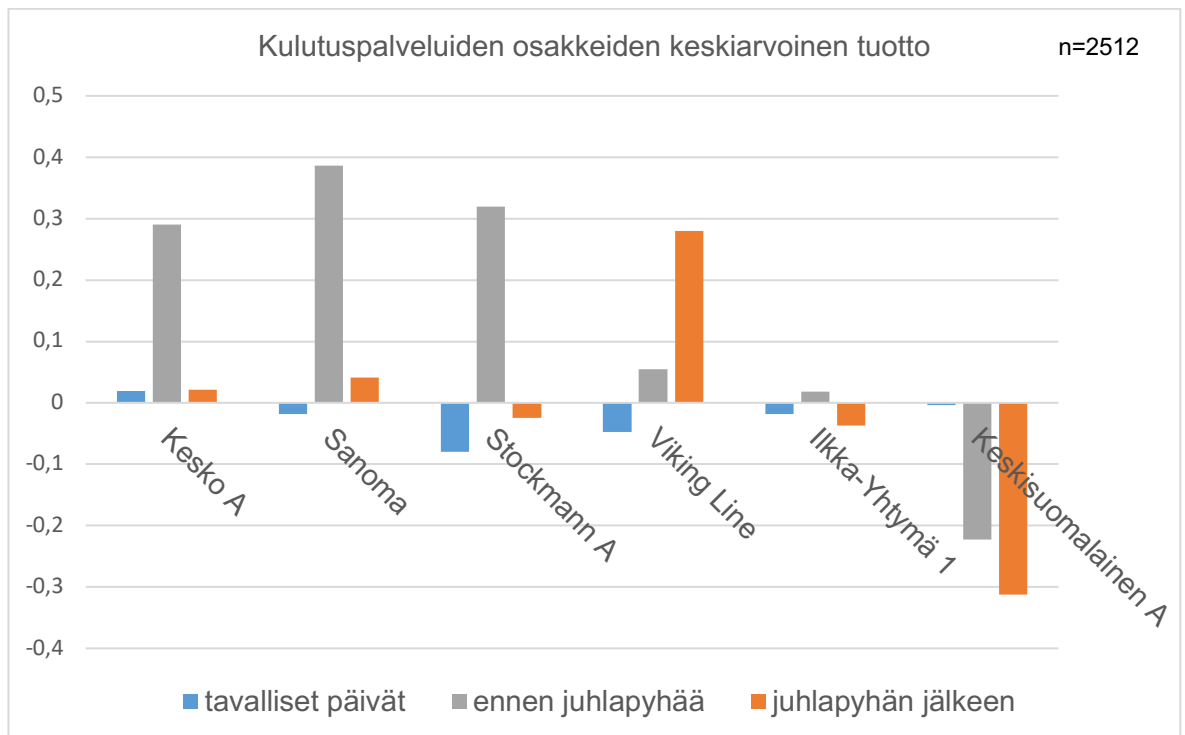
päivinä ovat olleet melko pienet nollan molemmin puolin; Metsolla, Cramolla ja Ramirentilla tuotot ovat olleet positiiviset ja Uponorilla, Incapilla ja Tulikivi A:lla negatiiviset. Ennen juhlapyhää tuotot ovat olleet kaikilla yrityksillä positiiviset, ja yritysten suurimmat tuotot ovat muodostuneet juurikin päivää ennen juhlapyhää. Tästä poikkeuksena ovat Uponor ja Tulikivi A, joilla tuottavin ajankohta on juhlapyhän jälkeinen päivä. Juhlapyhän jälkeiset tuotot muilla neljällä yrityksellä, Metsolla, Cramolla Ramirentilla ja Incapilla, ovat olleet negatiivisia ja muodostavat yritysten alhaisimmat tuotot päivien mukaan jaoteltuina. Uponorilla ja Tulikivi A:lla alhaisimmat tuotot ovat muodostuneet tavallisina päivinä. Täten voidaan huomata, että tuottojen muodostumisen kaiken kaikkiaan noudattaa hyvin samankaltaista järjestystä: Metsolla, Cramolla, Ramirentilla ja Incapilla suurimmat tuotot ovat tulleet ennen juhlapyhää ja pienimmät juhlapyhän jälkeen. Uponorilla ja Tulikivi A:lla puolestaan suurimmat tuotot ovat tulleet juhlapyhän jälkeen ja pienimmät tavallisina päivinä. Täten keskiarvoisista tuotoista voidaan todeta, että juhlapyhäanomalian esiintyminen on mahdollista.



Kuvio 5. Teollisuustuotteiden ja -palveluiden toimialan osakkeiden keskiarvoiset logaritmitiset tuotot

Kulutuspalveluiden osakkeiden tuottojen muodostuminen on hyvin vaihtelevaa (kuvio 6). Tavallisina päivinä positiivisiin keskiarvoisiin tuottoihin on päässyt vain Kesko A ja muilla osakkeilla tavallisten päivien tuotot ovat olleet negatiivisia. Ennen juhlapyhää tuotot ovat olleet viidellä osakkeella positiiviset ja vain Keski-suomalainen A:lla keskimääräiset tuotot ovat olleet negatiivisia tarkastelujaksolla. Juhlapyhän jälkeiset tuotot ovat Stockmann

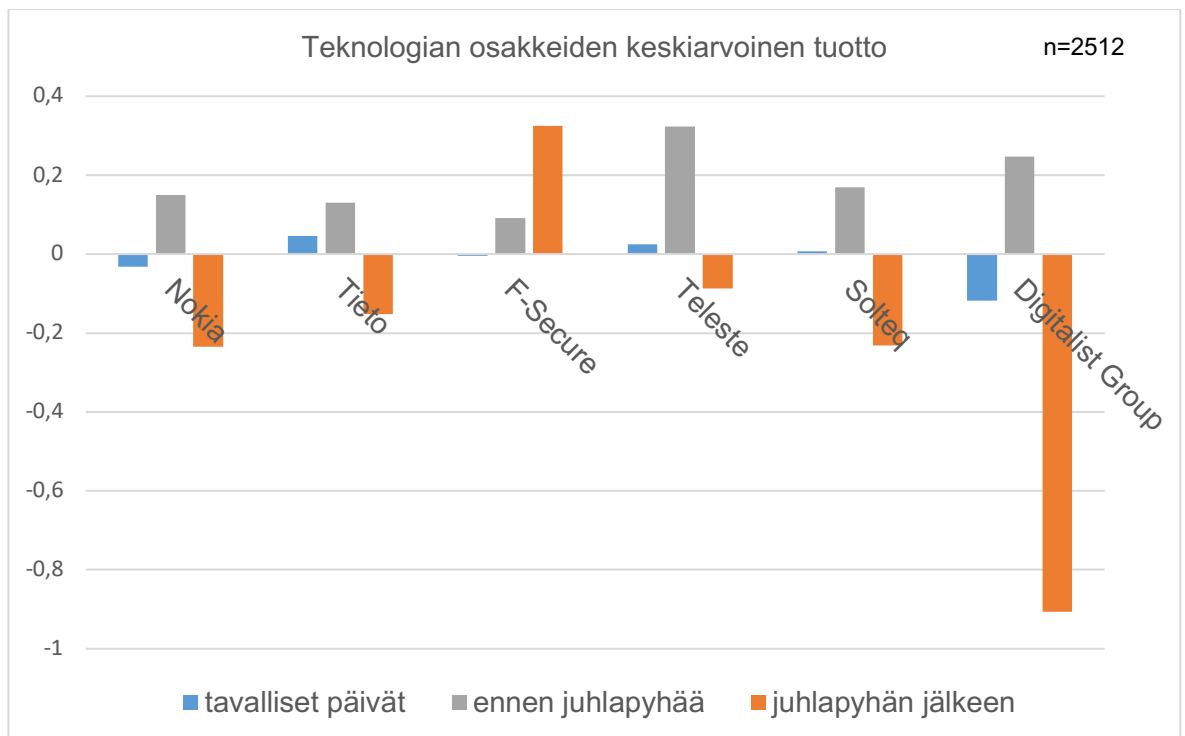
A:lla, Ilkka-Yhtymä 1:llä ja Keski-suomalainen A:lla painuneet miinuksien puolelle. Kesko A:lla, Sanomalla ja Viking Linella puolestaan juhlapyhän jälkeisen päivän keskiarvoiset tuotot ovat olleet positiivisia. Myös suurimpien tuottojen muodostuminen vaihtelee osakkeittain: Kesko A:lla, Sanomalla, Stockmann A:lla ja Ilkka-Yhtymä 1:llä suurimmat tuotot ovat tulleet ennen juhlapyhää, Viking Linella juhlapyhän jälkeen ja Keski-suomalainen A:lla tavallisina päivinä. Alhaisimmat tuotot ovat Sanomalla, Stockmann A:lla ja Viking Linella muodostuneet tavallisina päivinä ja Kesko A:lla, Ilkka-Yhtymä 1:llä ja Keski-suomalainen A:lla juhlapyhän jälkeen. Suurimpien ja pienempien tuottojen muodostuminen noudattaa samanlaista järjestystä Kesko A:lla ja Ilkka-Yhtymä 1:llä, joilla suurimmat tuotot ovat tulleet ennen juhlapyhää ja pienimmät tuotot juhlapyhän jälkeen, sekä Sanomalla ja Stockmann A:lla, joilla suurimmat tuotot ovat muodostuneet ennen juhlapyhää ja pienimmät tavallisina päivinä. Täten suurimpien tuottojen jakaumien mukaan juhlapyhäanomalian esiintyminen on mahdollista neljällä kuudesta osakkeesta.



Kuvio 6. Kulutuspalveluiden toimialan osakkeiden keskiarvoiset logaritmiset tuotot

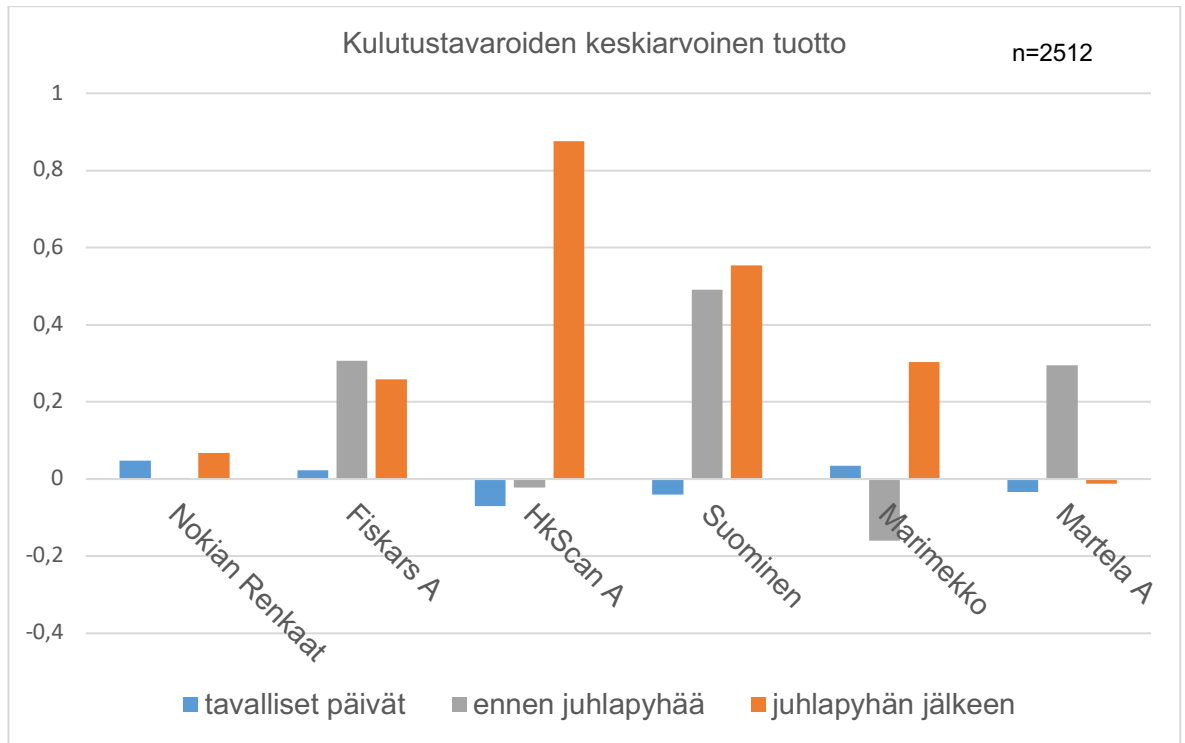
Teknologian toimialan osakkeiden keskiarvoisten tuottojen jakauma päivien suhteen on hyvin yhdenmukainen, kuten kuviosta 7 nähdään. Tavallisina päivinä tuotot ovat olleet positiivisia Tiedolla, Telestellä ja Solteqilla ja negatiivisia Nokialla, F-Securella ja Digitalist Groupilla. Ennen juhlapyhää tuotot ovat olleet positiivisia kaikilla osakkeilla ja näistä viidellä kyseiset tuotot muodostavat osakkeiden suurimmat keskiarvoiset tuotot. Tästä poikkeaa ainoastaan F-Secure, jonka tuotot ovat suurimmat juhlapyhän jälkeen. Juhlapyhän

jälkeiset tuotot muilla yrityksillä on negatiiviset ja muodostavat yritysten alhaisimmat tuotot. Täten kaikkien muiden, paitsi F-Securen, tuottojen muodostuminen noudattaa samanlaista järjestystä: suurimmat tuotot ovat ennen juhlapyhää ja pienimmät juhlapyhän jälkeen. Erona näillä on ainoastaan, onko tavallisten päivien tuotot olleet positiivisia vai negatiivisia. F-Securella suurimmat tuotot ovat tulleet juhlapyhän jälkeen ja pienimmät tavallisina päivinä. Täten juhlapyhäänomalia voi mahdollisesti esiintyä viidellä kuudesta osakkeesta.



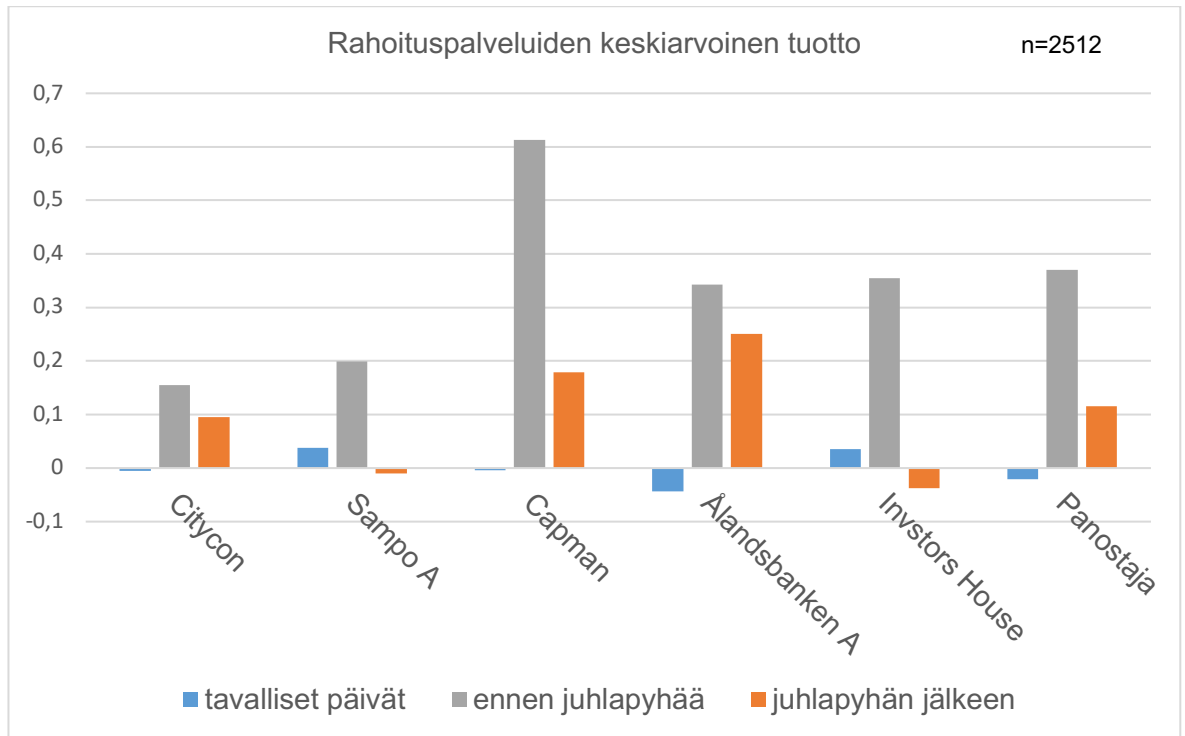
Kuvio 7. Teknologian toimialan osakkeiden keskiarvoiset logaritmitiset tuotot

Kulutustavaroiden keskiarvoiset tuotot eivät noudata samanlaista yhdenmukaista kaavaa kuin muut edellä esitellyt toimialat. Tavallisina päivinä positiivisiin tuottoihin ovat päässeet Nokian Renkaat, Fiskars A ja Marimekko, ja negatiivisiin tuottoihin on painautunut HkScan A, Suominen sekä Martela A. Ennen juhlapyhää puolestaan neljä kuudesta osakkeesta on päässyt positiivisiin tuottoihin; tässä poikkeuksena HkScan A ja Marimekko. Juhlapyhän jälkeiset tuotot ovat positiivisia viidellä kuudesta yrityksestä. Täten keskiarvoisten tuottojen jakauma päivien mukaan ei näytä noudattavan juhlapyhäänomalian mallia. Suurimmat tuotot ovat muodostuneet Nokian Renkailla, HkScan A:lla, Suomisella sekä Marimekolla juhlapyhän jälkeisenä päivänä, ja Fiskars A:lla sekä Martela A:lla ennen juhlapyhää. Pienimmät tuotot ovat syntyneet neljällä osakkeella tavallisina päivinä ja kahdella ennen juhlapyhää. Samat tulokset ovat nähtävissä myös alla olevasta kuvioista 8.



Kuvio 8. Kulutustavaroiden toimialan osakkeiden keskiarvoiset logaritmitiset tuotot

Rahoituspalveluiden keskiarvoiset tuotot ovat muodostuneet lähes kaikilla osakkeilla samaa kaavaa noudattaen, mikä voidaan nähdä myös alla olevasta kuviosta 9. Tavallisina päivinä tuotot ovat olleet positiiviset kahdella kuudesta osakkeesta: Sampo A:lla ja Investors Housella. Ennen juhlapyhää tuotot ovat olleet kaikilla osakkeilla positiiviset ja muodostavat kunkin osakkeen suurimmat tuotot. Juhlapyhän jälkeen osakkeiden tuotot ovat olleet negatiiviset vain Sampo A:lla ja Investors Housella. Täten, keskiarvoisten tuottojen perusteella juhlapyhäänomalian olemassaolo on mahdollinen juhlapyhää edeltävän päivän tuottojen osalta. Keskiarvoisten tuottojen tarkastelussa juhlapyhän jälkeisten päivien huonommista tuotoista ei ole viittauksia.



Kuvio 9. Rahoituspalveluiden toimialan osakkeiden keskiarvoiset logaritmitiset tuotot

Osakkeiden keskiarvoisten tuottojen lisäksi on hyvä ottaa huomioon myös niiden keskihajonnat. Keskiarvoisesti suurimmat keskihajonnat, 3,08 yksikköä, ovat juhlapäivän jälkeisinä päivinä ja pienimmät, 2,53 yksikköä, ennen juhlapyhää. Osakkeiden tuottojen keskihajonnat ovat olleet suurimmat tavallisina päivinä, ja pienimmät keskihajonnat ovat muodostuneet ennen juhlapyhää suurimmalla osalla osakkeista. Vertailtaessa osakkeiden tuottoja kokoluokkien mukaan, suurimmat keskihajonnat ovat luonnollisesti pienillä osakkeilla, jotka ovat alttiimpia markkinoiden muutoksille. Suurien ja keskisuurien osakkeiden välisissä keskihajonnoissa ei ole juurikaan huomattavia eroja. Keskihajontojen ja keskiarvoisten tuottojen välillä ei ole huomattavissa suoraa yhteyttä.

Seuraavaksi testataan tuloksia tilastollisin menetelmin lineaarisella regressioanalyysillä kaavan 5 mukaisesti. Kaavaan lisätään dummy-muuttujat b_1 ennen juhlapyhää ja b_2 juhlapyhän jälkeen, jolloin kaava on muotoa

$$(6) \quad Y = b_0 + b_1x + b_2x$$

Regressioanalyysissä käytetään referenssiryhmänä tavallisia päiviä, jolloin analyysistä saadut tulokset kuvastavat osaketuottojen muutosta ennen juhlapyhää ja juhlapyhän jälkeen suhteessa tavallisiin päiviin. Regressioanalyysin toisessa vaiheessa kaavaan lisä-

tään dummy-muuttuja b_3 viikonloppuilmiölle. Regressioanalyysien tulokset kuvataan seuraavissa taulukoissa jokaisesta toimialasta erikseen. Taulukoissa kuvataan osakkeiden regressiokertoimet, T-arvot ja merkitsevyyttä kuvaavat p-arvot.

Taulukossa 1 kuvataan regressioanalyysin tulokset teollisuustuotteiden ja -palveluiden osakkeille. Tulosten regressiokerroin kertoo selitettävän muuttujan liikkeen, kun selittävä muuttuja kasvaa yhden yksikön. Toimialan osakkeiden regressiokertoimet ennen juhlapyhää ovat positiiviset kaikilla osakkeilla. Juhlapyhän jälkeen regressiokertoimet ovat negatiiviset neljällä kuudesta osakkeesta: Metsolla, Cramolla, Ramirentilla sekä Incapilla, ja positiiviset Uponorilla ja Tulikivi A:lla. Regressioanalyysin p-arvo kuvaa tulosten tilastollista merkitsevyyttä, minkä raja-arvo on 0,05. Teollisuustuotteiden ja -palveluiden osalta tilastollisen merkitsevyyden saavuttaa kolme osaketta, joita ovat Metso (0,0078), Ramirent (0,0384) ja Incap (0,0182). Näillä kaikilla osakkeilla myös T-arvo saavuttaa vaaditun raja-arvon 2, mikä tarkoittaa, että nollahypoteesi voidaan hylätä niiden osalta. Täten teollisuustuotteista ja -palveluista voidaan todeta, että kyseisillä kolmella osakkeella on huomattavissa juhlapyhäänomaliaa.

Viikonloppuilmiötä kuvaavan dummyn lisäys ei vaikuttanut merkitsevästi saatuihin tuloksiin. Dummyn lisääminen heikensi Ramirentin p-arvoa arvosta 0,0384 arvoon 0,0409 ja Incapin p-arvoa 0,0182:sta 0,0183:een, eli p-arvot pysyivät tilastollisen merkitsevyyden kannalta vaadituissa rajoissa. Viikonloppuilmiö ei vaikuttanut tuloksia muuttavasti myöskään muihin teollisuustuotteiden ja -palveluiden osakkeisiin, minkä vuoksi tuloksia ei ole taulukon muodossa esitelty.

Taulukko 1. Regressioanalyysin tulokset teollisuustuotteista ja -palveluista

Teollisuustuotteet ja -palvelut		kerroin	t-arvo	p-arvo
Metso	ennen pyhää	0,28625886	0,98727067	0,32360512
	pyhän jälkeen	-0,7776312	-2,6632711	0,00778795
Uponor	ennen pyhää	0,10146602	0,37173211	0,71012369
	pyhän jälkeen	0,10158674	0,36958205	0,71172511
Cramo	ennen pyhää	0,46444931	1,58160223	0,1138664
	pyhän jälkeen	-0,0520719	-0,1760868	0,86023993
Ramirent	ennen pyhää	0,62413448	2,07178176	0,03838772
	pyhän jälkeen	-0,0376426	-0,1240824	0,90126001
Incap	ennen pyhää	1,38272007	2,36404341	0,01815245
	pyhän jälkeen	-0,2519349	-0,4277341	0,66888143
Tulikivi A	ennen pyhää	0,48037644	1,31385386	0,18901546
	pyhän jälkeen	0,50450442	1,37023397	0,17073642

Taulukoissa 2 ja 3 esitetään kulutustuotteiden ja teknologian regressioanalyysin tulokset. Näistä voimme huomata, että yhdelläkään kulutustuotteista tai teknologian alasta valituilla osakkeilla T- ja p-arvot eivät ole vaadituissa rajoissa. Täten, kyseisten osakkeiden kohdalla nollahypoteesi jää voimaan, eikä juhlapyhäänomalian voida katsoa vaikuttavan niihin. Koska p-arvo ei ole raja-asteen mukainen, voidaan muutkin arvot jättää näiden osalta huomiotta, sillä tulosten merkitsevyys ei täyty. Viikonloppu-dummin lisäys regressioanalyysiin ei vaikuttanut juhlapyhäänomalian tuloksiin merkitsevästi yhdenkään osakkeen kohdalla, joten sitä ei ole taulukon muodossa esitetty.

Taulukko 2. Regressioanalyysin tulokset kulutustuotteista

Kulutustuotteet		kerroin	T-arvo	p-arvo
Kesko A	ennen pyhää	0,27043399	1,37924571	0,16794188
	pyhän jälkeen	0,00175019	0,00886402	0,99292833
Sanoma	ennen pyhää	0,40414749	1,49627884	0,13470673
	pyhän jälkeen	0,05682671	0,20892459	0,83452406
Stockmann A	ennen pyhää	0,39936622	1,57456047	0,11548396
	pyhän jälkeen	0,02906216	0,11378376	0,90941831
Viking Line	ennen pyhää	0,10263471	0,49118376	0,62333943
	pyhän jälkeen	0,38064517	1,80898287	0,07057327
Ilkka-Yhtymä 1	ennen pyhää	0,03646574	0,07932213	0,93678273
	pyhän jälkeen	-0,0725584	-0,1567334	0,87546756
Keskisuo-malainen	ennen pyhää	-0,2180722	-0,9566841	0,33881886
	pyhän jälkeen	-0,3041136	-1,3248555	0,18533969

Taulukko 3. Regressioanalyysin tulokset teknologiasta

Teknologia		kerroin	T-arvo	p-arvo
Nokia	ennen pyhää	0,18118485	0,57017421	0,56861058
	pyhän jälkeen	-0,2260389	-0,7063717	0,48002256
Tieto	ennen pyhää	0,08505938	0,37262785	0,7094569
	pyhän jälkeen	-0,2109318	-0,917613	0,35890969
F-Secure	ennen pyhää	0,09591172	0,354887	0,72270406
	pyhän jälkeen	0,32521205	1,19494918	0,23221978
Teleste	ennen pyhää	0,29876023	1,28601155	0,19855765
	pyhän jälkeen	-0,1103749	-0,4717986	0,63711158
Solteq	ennen pyhää	0,16202155	0,68624544	0,49262173
	pyhän jälkeen	-0,2493999	-1,0489802	0,29428823
Digitalist Group	ennen pyhää	0,36388894	0,66502454	0,50609589
	pyhän jälkeen	-0,7947234	-1,4422788	0,1493485

Kulutustavaroiden tuloksia kuvataan taulukossa 4. Tällä toimialalla tilastollinen merkitsevyys täyttyy yhdellä kuudesta osakkeesta: HkScan A:lla, joka edustaa keskisuurta osaketta. HkScan A:n p-arvo on vain 0,0001 ja T-arvo 3,86, minkä johdosta nollahypoteesi voidaan hylätä. Muiden osakkeiden kohdalla nollahypoteesi jää voimaan, sillä tilastollista merkitsevyyttä ei tuloksista synny.

Viikonloppu-dummin lisääminen regressioanalyysiin ei vaikuta juhlapyhäilmiön tuloksiin kulutustavaroiden osalta. HkScan A:n kohdalla saatu T-arvo laski 3,86:sta 3,85:een, millä ei ole vaihtoehdoisen hypoteesin voimaan astumisen kannalta merkitsevyyttä. Fiskars A:n ja Marimekon osakkeilla puolestaan voidaan havaita viikonloppuilmiötä. Fiskars A:n viikonloppu-dummy saa T-arvon 2,68 ja p-arvo 0,0073, ja Marimekko arvot 2,17 ja 0,0304.

Taulukko 4. Regressioanalyysin tulokset kulutustavaroista

Kulutustavarat		kerroin	T-arvo	p-arvo
Fiskars A	ennen pyhää	0,2857035	1,48088571	0,13876259
	pyhän jälkeen	0,22538455	1,16009766	0,24611943
Nokian Renkaat	ennen pyhää	-0,0426332	-0,1564014	0,8757292
	pyhän jälkeen	0,01080058	0,03934635	0,96861738
HkScan A	ennen pyhää	0,05044062	0,21691614	0,82829134
	pyhän jälkeen	0,9030855	3,85660124	0,00011787
Suominen	ennen pyhää	0,53017377	1,55247609	0,12067447
	pyhän jälkeen	0,58464642	1,70006063	0,08924346
Marimekko	ennen pyhää	-0,1918511	-0,8526113	0,39395629
	pyhän jälkeen	0,25264688	1,11497521	0,26496783
Martela A	ennen pyhää	0,33001482	1,43607451	0,1511058
	pyhän jälkeen	0,00456802	0,0197395	0,98425275

Rahoituspalveluiden regressioanalyysin tulokset ovat nähtävillä taulukossa 5. Tilastollisen merkitsevyyden tuloksista saavuttaa keskisuuri osake Capman ja pieni osake Panostaja arvoilla 0,0078 ja 0,0493. Kyseisten osakkeiden T-arvot ovat 2,66 ja 1,97, mikä viittaa nollahypoteesin hylkäämiseen Capmanin osalta. Panostajan kohdalla hypoteesin hylkäys ei ole yhtä vahvalla pohjalla raja-arvon ollessa 2. Viikonloppuilmiön lisäys vaikuttaa Panostajan tulosten merkitsevyyteen negatiivisesti laskien T-arvoa 1,97:stä 1,93:een ja nostaa p-arvoa 0,0493:sta 0,0534:ään ennen juhlapyhää. Täten viikonloppu-dummin lisäys nostaa p-arvon raja-arvon ulkopuolelle, eikä juhlapyhäilmiön voida katsoa olevan tilastollisesti merkitsevä Panostajan kohdalla. Capmanin arvot puolestaan muuttuvat 2,66:sta 2,61:een ja 0,0078:sta 0,0091:een samalla muuttujan lisäyksellä. Näillä muutoksilla ei ole kuinkaan tulosten kannalta suurta merkitsevyyttä, sillä arvot pysyvät asetettujen rajojen sisällä.

Taulukko 5. Regressioanalyysin tulokset rahoituspalveluista

Rahoituspalvelut		kerroin	T-arvo	p-arvo
Citycon	ennen pyhää	0,16106381	0,75706159	0,44908405
	pyhän jälkeen	0,08075495	0,37693532	0,70625355
Sampo A	ennen pyhää	0,16303159	0,88230996	0,37769373
	pyhän jälkeen	-0,050454	-0,27115	0,78629801
Capman	ennen pyhää	0,61856693	2,66077176	0,00784584
	pyhän jälkeen	0,13897126	0,59362247	0,55281816
Ålands- banken A	ennen pyhää	0,38801745	1,21855026	0,2231295
	pyhän jälkeen	0,29228077	0,91150038	0,36211935
Investors House	ennen pyhää	0,31813225	1,72436593	0,08476497
	pyhän jälkeen	-0,07312	-0,3935706	0,69393154
Panostaja	ennen pyhää	0,39195658	1,96699607	0,0492937
	pyhän jälkeen	0,12082581	0,60212921	0,54714254

Lopuksi tarkastellaan tilastollisen merkitsevyyden saavuttaneiden osakkeiden regressioanalyysin muita tuloksia. Analyysistä saadaan muun muassa R^2 -luku, joka kertoo, kuinka hyvin selittävä tekijä, tässä tapauksessa juhlapyhäänomalia, kykenee selittämään selitetävän tekijän, eli osakkeiden tuottojen muutoksen. Kuten alla olevasta taulukosta 6 nähdään, on kaikkien viiden osakkeen R^2 -luvut hyvin pienet arvojen ollessa 0,0059 ja 0,0017 välillä. Tämä on selitettävissä osakkeiden arvonmäärityksen kautta, sillä kuten markkinoiden tehokkuuden ja osakkeiden arvonmäärityksen luvuissa on kerrottu, muodostuu osakkeiden hinnat monesta eri tekijästä. Tekijät liittyvät muun muassa osakkeiden ja markkinoiden riskiin sekä sijoittajakäyttäytymiseen. Täten on luonnollista, että vaikka näiden osakkeiden kohdalla juhlapyhäänomaliaa esiintyy, ei sen vaikutus osakkeiden kokonais-tuottoihin ole merkitsevä.

Taulukko 6. Tilastollisen merkitsevyyden saavuttaneiden osakkeiden R^2 -luvut

Osake	R^2 -luku
Metso	0,00326653
Incap	0,00231887
Ramirent	0,00172046
HkScan	0,0058976
CapMan	0,00292017

6 Johtopäätökset

Tässä luvussa käsitellään edellisessä luvussa esiteltyjä tutkimuksen tuloksia. Tulosten analysoinnissa pyritään huomioimaan opinnäytteen alussa esitettyjä teorioita ja peilataan tutkimustuloksia niihin. Tulosten analysoinnin lisäksi kiinnitetään huomiota tutkimuksen luotettavuuteen validiteetin ja reliabiliteetin kautta, ja esitellään tutkimusta tehdessä esiin nousseita jatkotutkimusehdotuksia. Viimeisenä luvussa arvioidaan opinnäytetyöprosessia ja omaa oppimista kokonaisuudessaan.

6.1 Tulosten analysointi

Tutkimustulosten analysoinnin pääasiallisena tehtävänä on vastata tutkimuksen ensisijaiseen tutkimusongelmaan

- esiintyykö Nasdaq OMX Helsingissä juhlapyhäänomaliaa

ja toissijaisiin tutkimusongelmiin

- vaikuttaako toimiala mahdollisen juhlapyhäänomalian esiintymiseen
- kuinka suuria erot toimialojen välillä ovat mahdollisen anomalian esiintyessä?

Juhlapyhäänomalian ilmentymässä tarkastelun ensimmäisessä vaiheessa tutkittiin osakkeiden keskiarvoisia tuottoja tavallisina päivinä, ennen juhlapyhää ja juhlapyhän jälkeen. Keskiarvoisten tuottojen perusteella todettiin, että ilmiön mukaisesti ennen juhlapyhää tuotot ovat positiivisia 27:llä ja juhlapyhän jälkeen negatiivisia 14 osakkeella. Osakkeiden suurimmat tuotot ovat muodostuneet ennen juhlapyhää 22 osakkeella (73,3 %) ja pienimmät juhlapyhän jälkeen 14:llä osakkeella (46,6 %).

Regressioanalyysin muodostuksen seurauksena tutkimuksessa mukana olevista 30 osakkeesta kolmella on havaittavissa juhlapyhäänomaliaa tilastollisesti merkitsevästi ennen juhlapyhää ja kahdella osakkeella juhlapyhän jälkeen. Nämä vastaavat 16,67 prosenttia koko otannasta. Tilastollisen merkitsevyyden saavuttivat Metso, Ramirent, Incap, HkScan A ja Capman. Näiden osalta oletushypoteesi tuottojen poikkeaman puutoksesta voidaan siis hylätä. Täten voimaan astuu vaihtoehtoinen hypoteesi, jonka mukaan Nasdaq OMX Helsingissä esiintyy juhlapyhäänomaliaa, mistä voidaan päätellä, että teoriaosuudessa tehokkaat markkinat eivät toteudu näiden osakkeiden osalta. Kuitenkin, suurimmalla osalla osakkeista, 25:llä 30:stä, oletushypoteesi jää voimaan.

Ilmiön esiintymisessä on eroja toimialakohtaisesti. Vahvimmin ilmiötä esiintyy teollisuustuotteiden ja -palveluiden toimialalla, missä tilastollisesti merkitsevät tulokset saatiin kolmesta osakkeesta: Metsolta, Ramirentilta ja Incapilta. Koska jokaisesta toimialasta valittiin otokseen kuusi osaketta, edustavat nämä 50 prosenttia kyseisen toimialan kokonaisuudesta. Näiden lisäksi tilastollisesti merkitseviä tuloksia saatiin yksi (HkScan A) kulutustavaroiden ja yksi (CapMan) rahoituspalveluiden alalta, mikä vastaa 16,67 prosenttia. Kuiden osakkeen edustus yhtä toimialaa kuvaavana otoksena on kuitenkin melko pieni, joten tulokset eivät ole täysin yleistettävissä kuvaamaan koko toimialalla esiintyvää ilmiön laajuutta. Näiden tuloksien perusteella voidaan todeta, että erot toimialojen välillä ovat suurimmillaan 50 prosenttia, mutta jotta itse eroavaisuudesta voitaisiin tehdä laajempia päätelmiä, tulisi näiden kyseisten toimialojen kohdalta tehdä syvempää tutkimusta. Tuloksista voidaan kuitenkin tehdä johtopäätös, että Marret & Worthingtonin (2009) tutkimuksen mukaisia tuloksia ilmiön esiintymisestä etenkin vähittäiskaupan alalta ei ole havaittavissa Suomen markkinoilla.

6.2 Validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen luotettavuuteen ja pätevyYTEEN voidaan vaikuttaa eri keinoin. Luotettavuuteen vaikuttaa muun muassa tutkimuksessa käytetyt menetelmät, tutkimuksen toistettavuus, tutkimusperiodi sekä otannan hyvyys koko tutkittavan joukon kuvaamisessa. Tässä tutkimuksessa aineistona on käytetty Nasdaq OMX Helsingin osakkeiden historiatietoja, jotka on ladattu Nasdaq OMX Nordicin internetsivuilta. Koska data on muuttumatonta historiatietoa, on tutkimus toistettavissa ajasta riippumatta. Kaikki tutkimuksen aineisto on kerätty samasta lähteestä, mikä puolestaan lisää tutkimuksen luotettavuutta, sillä aineiston kaikki tieto on keskenään vertailukelpoista.

Tutkimuksen luotettavuuteen ja oikeellisuuteen vaikuttaa siinä käytetyt menetelmät ja testit. Tutkimusmenetelmänä on käytetty lineaarista regressioanalyysia, joka on hyvin yleinen anomalioiden tutkimuksien keskuudessa. Aikaisempien tutkimustulosten valossa voidaan todeta menetelmän olleen oikeanlainen tämän tutkimuksen tarkoituksenaan. Regressioanalyysi on toistettu kahteen kertaan viikonloppuilmiön vaikutuksen poissulkemiseksi, mikä vahvistaa, että saadut tulokset eivät ole vääristyneet toisen ilmiön seurauksena. Tutkimukseen voitaisiin lisätä myös korrelaatiota kuvaava testi, jota ei ole kuitenkaan tässä tutkimuksessa suoritettu. Testin käyttöä ei ole katsottu tarpeelliseksi, sillä tutkimus on tehty mukailien muun muassa Marret & Worthingtonin (2009) ja Caon ym. (2009) tutkimuksia, joissa kyseistä testiä ei ole myöskään käytetty.

Myös tutkimusajan pituus vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. Tässä tutkimuksessa on käytetty osakkeiden historiatietoja kymmenen vuoden ajalta, mikä on melko lyhyt verrattuna muihin aiheesta tehtyihin tutkimuksiin. Aiheen tutkimuksissa käytetään yleisesti tietoa vähintään kymmenen vuoden ajalta, ja koska tutkimusajan määrittämiseen vaikutti suuresti tämän tutkimuksen lähtökohtainen tarkoituserä, opinnäytteen teko, on lyhyehköä kymmenen vuoden tarkastelujaksoa pidetty riittävän pitkänä tutkimusaikavälinä.

Yhtenä luotettavuuteen vaikuttavana tekijänä on tutkimukseen mukaan otettavien osakkeiden määrä. Tässä tutkimuksessa oli mukana 30 yhtiötä viideltä eri toimialalta, joista jokaisesta valittiin kaksi suurta, kaksi keskikokoista ja kaksi pientä yhtiötä. Nasdaq OMX Helsinkiin on listattu osakkeita kymmeneltä eri toimialalta, joten tutkimuksen otanta kattaa puolet koko markkinoiden toimialoista. Yrityksiä toimialoilta on valittu jokaisesta kokoluokasta, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta, sillä kaikenkokoiset yhtiöt ovat edustettuina. Yhtiöitä on kuitenkin melko vähän yksittäisen toimialan tietyltä yhtiökoolta, minkä vuoksi tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä koskemaan tiettyä yhtiökokoa. Tutkimus ei siis ole yksinään tästä näkökulmasta riittävän luotettava antamaan oikeanmukaisia tuloksia.

6.3 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimusehdotukset tästä tutkimuksesta liittyvät lähinnä tutkimuksen laajuuteen. Tämä tutkimus suoritettiin osittain Lehtisen (2015) juhlapyhäanomaliaa käsittelevän kandidaatin tutkielman jatkotutkimusehdotuksen kautta, missä tutkittiin juhlapyhäanomaliaa indekseillä. Tässä tutkimuksessa aihetta tarkasteltiin osakkeittain eri toimialoilta käyttäen 30 yritystä viideltä eri toimialalta. Jatkotutkimuksena tästä samasta aiheesta voisi toteuttaa laajemman tutkimuksen yhtiöiden ja toimialojen osalta, esimerkiksi ottamalla tutkimukseen mukaan kaikki Nasdaq OMX Helsingissä olevat toimialat. Koska Suomen markkinat ovat pienet ja pörssi on vähäyhtiöinen, ei syvemmän tai laajemman tutkimuksen teko olisi mahdollonta.

Tutkimusta voitaisiin jatkaa myös tarkemman rajauksen osalta. Saatujen tuloksien perusteella jatkotutkimuksessa olisi perusteltua rajata tutkimusta vain niihin toimialoihin, joissa juhlapyhäilmiötä esiintyy. Syvempää tutkimusta voisi tehdä esimerkiksi tarkastelemalla yrityskoon tai yksittäisen juhlapyhän vaikutusta ilmiön esiintymiseen kyseisellä toimialalla.

Tutkimusta voitaisiin laajentaa myös mukaan otettavien juhlapyhien osalta. Tässä tutkimuksessa oli mukana seitsemän juhlapyhää, jolloin Nasdaq OMX Helsinki on suljettuna. Olisi mielenkiintoista tietää, vaikuttavatko myös muut juhlapyhät osakkeiden tuottoihin,

vaikka ne eivät lisää pörssin kiinnioloaikaa. Tällaisia juhlapyyhiä voisivat olla esimerkiksi ulkomaiden merkittävät juhlapyhät ja tapahtumat, kuten Black Friday, ramadan ja kiinalainen uusivuosi.

6.4 Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyöprosessin aikana kohtasin niin haasteita kuin onnistumisiakin. Ensimmäisenä, ja suurimpana, haasteena prosessissa koin aiheen valinnan. Opinnäytetyöprosessini alkoi maaliskuussa 2018, mutta lukitsin aiheeni vasta syyskuussa, sillä en kokenut riittävää innostusta aikaisempia ideoitani kohtaan. Halusin tutkia aihetta, joka aidosti kiinnostaa itseäni kokeakseni tutkimuksen teon mielenkiintoiseksi. Anomalioiden tutustuttuani lukitsin aihepiiriin, sillä se täytti kaikki toiveeni tutkimuksen teon suhteen.

Toisena haasteena prosessissa kohtasin aikataulussa pysymisen. Aikatauluni muuttui paljon alkuperäisestä suunnitelmasta, jonka mukaan opinnäytetyön olisi pitänyt valmistua syyslukukauden päätteeksi. Oman etenemisen sekä työnteon lisääntymisen vuoksi hylkäsin aikeeni ja otin uudeksi tavoitteeksi keväällä valmistumisen.

Kolmas kohtaamani haaste esiintyi opinnäytetyön empiirisen osan toteutuksessa. Tutkimusmenetelmänä käytin lineaarista regressioanalyysia, joka on hyvin yleinen anomaliaita tutkittaessa. En kuitenkaan ollut tutustunut kyseiseen menetelmään ennen opinnäytetyöprosessia, joten kaikki empiirisessä osuudessa oli uutta. Täten aikaa empiirisen osuuden tekoon meni suunniteltua kauemmin, vaikka olin huomionut kokemattomuuteni aikatauluksessanikin, mutta en kuitenkaan riittävän realistisesti.

Haasteiden lisäksi koin myös onnistumisia opinnäytetyöprosessissa. Yhtenä onnistumisena koin teoriaosuuden kirjoittamisen kokonaisuudessaan, sillä lähteiden löytäminen oli vaivatonta, aiheet olivat mielenkiintoisia ja sisältö helposti ymmärrettävää. Muita onnistumisen tunteita loi luonnollisesti vastoinkäymisten voittaminen ja tulosten saanti.

Opinnäytetyöprosessin edetessä myös oma oppimiseni kehittyi suuresti. Ennen kaikkea, opin paljon tehokkaista markkinoista, ja niissä esiintyvistä epäkohdista, mutta myös uusista ohjelmistoista ja tutkimustyypeistä. Vaikka teoriaosuudessa oli paljon eri opintojaksojen kautta tuttuja aihepiirejä, uusia aiheita olivat esimerkiksi behavioristinen rahoitus, mitä kohtaan kiinnostukseni kasvoi suuresti opinnäytetyötä tehdessäni. Kaiken kaikkiaan opinnäytetyön teko oli hyvin opettavainen kokemus.

Lähteet

- Ariel, R. 1990. High Stock Returns before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes. *The Journal of Finance*, 45, 5, s. 1611-1626.
- Banz, R. 1981. The Relationship Between Return and Market Value of Common Stock. *Journal of Financial Economics*, 9, s. 3-18.
- 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, s. 663-682.
- Bouman, S. & Jacobsen, B. 2002. The Halloween Indicator, 'Sell in May and Go Away': Another Puzzle. *American Economic Review*, 92, 5, s. 1618-1635.
- Branch, B. 1977. A Tax Loss Trading Rule. *The Journal of Business*, 50, 2, s. 198-207.
- Cao, X., Premachandra, I. M., Bhabra, G. S. & Tang, Y. P. 2009. Firm Size and the Pre-Holiday Effect in New Zealand. *International Research Journal of Finance and Economics*, 32, s. 171-187.
- Connolly, R. A. 1989. An Examination of the Robustness of the Weekend Effect. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24, 2, s. 133-169.
- De Bondt, W. & Thaler, R. 1985. Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 40, 3, s. 793-805.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J. & Goetzmann W. N. 2003. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. John Wiley & Sons. Hoboken, NJ.
- Fabozzi, F. J., Modigliani, F. & Jones, F. J. 2010. *Foundations of Financial Markets and Institutions*. Pearson Education. Lontoo.
- Fama, E. 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25, 2, s. 383-417.
- Fama, E. 1991. Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance*, 46, 5, s. 1575-1617.

- Fama, E. & French, K. 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, s. 3-56.
- Fields, M. J. 1934. Security Prices and Stock Exchange Holidays in Relation to Short Selling. *The Journal of Business of the University of Chicago*, 7, 6, s. 328-338.
- Fishe, R., Gosnell, T. & Lasser, D. 1993. Good News, Bad News, Volume, and the Monday Effect. *Journal of Business Finance & Accounting*, 20, 6, s. 881-892.
- Gibbons, M. & Hess, P. 1981. Day of the Week Effects and Asset Returns. *The Journal of Business*, 54, 4, s. 579-596.
- Holopainen, M. & Pulkkinen, P. 2015. *Tilastolliset menetelmät*. Sanoma Pro Oy. Helsinki.
- Kahneman, D. & Tversky, A. 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 2, s. 263-292.
- Keim, D. 1983. Size-related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12, s. 13-32.
- Kim, C.-W. & Park, J. 1994. Holiday Effects and Stock Returns: Further Evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29, 1, s. 145-157.
- Kivikari, J. 2008. Calendar anomalies in the Helsinki stock exchange.
- Knüpfer, S. & Puttonen, V. 2018. *Moderni rahoitus*. Alma Talent Oy. Helsinki.
- Koivisto, S. 2010. Yrityskoon vaikutus juhlapäiväanomaliaan Suomen osakemarkkinoilla.
- Lakonishok, J. & Smidt, S. 1984. Volume and turn-of-the-year behaviour. *Journal of Financial Economics*, 13, 3, s. 435-455.
- Lucey, B. & Zhao, S. 2008. Halloween or January? Yet another puzzle. *International Review of Financial Analysis*, 17, 5, s. 1055-1069.
- Markowitz, H. 1952. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7, 1, s. 77-91.

- Marret, G. J. & Worthington, A. C. 2009. An empirical note on the holiday effect in the Australian stock market, 1996-2006. *Applied Economics Letters*, 16, s. 1769-1772.
- Martikainen, T. & Martikainen, M. 2009. *Rahoituksen perusteet*. WSOYpro Oy. Helsinki.
- Martikainen, T. & Puttonen, V. 1996. Finnish Day-of-the-week Effects. *Journal of Business Finance & Accounting*, 23, 7, s. 1019-1032.
- Mishkin, F. S. & Eakins, S. G. 2016. *Financial Markets and Institutions, Global Edition*. Pearson. Boston, MA.
- Montier, J. 2007. *Behavioural investing: a practitioner's guide to applying behavioural finance*. John Wiley & Sons. Chichester.
- Nasdaq OMX Nordic. Historialliset kurssitiedot – osakkeet. Luettavissa: <http://www.nasdaqomxnordic.com/osakkeet/historiallisetkurssitiedot>. Luettu: 28.2.2019.
- Nikkinen, J., Rothovius, T. & Sahlström, P. 2008. *Arvopaperisijoittaminen*. WSOY. Helsinki.
- Nofsinger, J. R. 2011. *The Psychology of Investing*. Pearson Education. Upper Saddle River, NJ.
- Pilbeam, K. 2010. *Finance and Financial Markets*. Palgrave Macmillan. Lontoo.
- Roll, R. 1977. A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4, 2, s. 129-176.
- Ross, S. 1976. The Arbitrage of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13, s. 341-360.
- Sharpe, W. 1964. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19, 3, s. 425-442.
- Vaihekoski, M. 2004. *Rahoitusalan sovellukset ja Excel*. WSOY. Helsinki.