



LUT-Kauppakorkeakoulu

Kauppatieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

**Euroopan keskuspankin harjoittaman rahapolitiikan
vaikutus Saksan arvopaperimarkkinoihin vuosina 1999 – 2015**

06.01.2020

Amir Hassan

Ohjaaja: Tiia-Lotta Pekkanen

Tiivistelmä

Tekijä:	Amir Hassan
Tutkielman nimi:	Euroopan keskuspankin harjoittaman rahapolitiikan vaikutus Saksan arvopaperimarkkinoihin vuosina 1999 – 2015
Akateeminen yksikkö:	School of Business and Management
Koulutusohjelma:	Kauppatieteet - Talousjohtaminen
Ohjaaja:	Tiia-Lotta Pekkanen
Hakusanat:	Euroopan keskuspankki, ohjauskorkopolitiikka, osakemarkkinat, tehokkaiden markkinoiden hypoteesi, tapahtumatutkimus

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena on selvittää Euroopan keskuspankin harjoittaman rahapolitiikan vaikutusta Saksan arvopaperimarkkinoihin vuodesta 1999 vuoteen 2015 saakka. Tutkielma keskittyy tarkastelemaan Euroopan keskuspankin määräämän ohjauskoron muutoksen vaikutusta Frankfurtin pörssissä toimivaan DAX -osakeindeksiin. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena ja valittuna tutkimusmenetelmänä toimi tapahtumatutkimus. Tutkimuksessa ohjauskoron nousut ja laskut olivat käsitelty samanmerkkisinä vähäisen otoskoon takia. Ohjauskoron vaikutuksen selvittämiseksi ensin estimointiin normaalituotto. Tätä verrattiin tapahtumapäivän toteutuneeseen tuottoon, jonka avulla saatiin laskettua epänormaalituotto, joka kuvastaa ohjauskoron muutoksen vaikutusta.

Tutkimustulosten perusteella Euroopan keskuspankin harjoittamalla rahapolitiikalla ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta Saksan arvopaperimarkkinoihin. Epänormaali tuotto eli vaikutus oli tapahtumapäivänä -0,34 %, mutta keskimääräinen epänormaali tuotto vaihteli huomattavasti tapahtumaikkunan sisällä. Ohjauskoron muutoksella ei myöskään ollut havaittavissa tilastollisesti merkitsevää pidemmän aikavälin vaikutusta, epänormaalien tuottojen ollessa keskimäärin 3,09 % kuukausi tapahtuman jälkeen.

Abstract

Author: Amir Hassan

Title: The impact of the European Central Bank's monetary policy on the German stock market over 1999-2015

School: LUT School of Business and Management

Degree programme: Business Administration, Financial Management

Supervisor: Tiia-Lotta Pekkanen

Keywords: European Central Bank, interest rate policy, stock market, efficient market hypothesis, event study

The objective of this bachelor's thesis is to investigate the impact of the European Central Bank's monetary policy on the German stock market from the year 1999 until 2015. This study focuses on examining the impact of the changes in the key interest rate set by European Central Bank's on the DAX -stock index which operates on the Frankfurt stock exchange. This study is conducted as a quantitative and the used methodology is event study. In this study increases and decreases in the key interest rate were treated as the same sign due to low sample size. To determine the impact of the key interest rate, the normal return was first estimated. Normal return was then compared to the actual return on the event day, which was used to calculate abnormal return which reflects the impact of the change of the key interest rate.

Based on the results European Central Bank's monetary policy does not have a statistically significant effect on the German stock market. The abnormal return i.e. the effect on the event day was -0.34 %, but the average abnormal return varied considerably inside event window. Furthermore, no statistically significant longer-term effect was observed, with the average abnormal return being 3,09 % one month after event.

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	1
1.1 Tavoitteet	1
1.2 Tutkimuksen rajaukset	2
1.3 Tutkimuksen rakenne.....	3
2. Teoreettinen viitekehys ja keskeiset käsitteet	4
2.1 Euroopan keskuspankin päämäärä	5
2.1.1 Rahapolitiikan tavoite.....	5
2.1.2 Rahapoliittiset operaatiot	6
2.1.2 Ohjauskoron tausta	7
2.1.3 Epätavanomainen rahapolitiikka.....	7
2.2 DAX -indeksi.....	8
2.3 Tehokkaat markkinat.....	9
2.3.1 Tehokkuuden luokat.....	9
2.3.2 Frankfurtin pörssin tehokkuus	10
2.3.3 Satunnaiskulku	11
2.3.4 Kritiikki	11
2.4 Katsaus aiempaan kirjallisuuteen	12
3. Tutkimusmenetelmä ja -aineisto	14
3.1 Tapahtumatutkimuksen kehitys	14
3.1.1 Tapahtumatutkimuksen rakenne	15
3.1.2 Normaalityötoiminnan estimointi	17
3.1.3 Epänormaalin tuoton määrittely.....	19
3.2 Tilastollinen merkitsevyys	20
3.3 Tutkimusaineiston esittely.....	21
4. Tutkimuksen tulokset.....	24
5. Johtopäätökset	28
5.1 Jatkotutkimuskysymykset.....	29
Lähdeluettelo	31

1 Johdanto

Valtavirtamediassa talouskasvua pidetään väistämättä hyvänä asiana ja sitä lukemalla saa myös sellaisen kuvan, että talouskasvua tulisi aina tavoitella. Itse käsitteen nimestäkin voisi näin päätellä. Väistämättä esimerkiksi nykyisen Yhdysvaltojen presidentin Donald Trumpin Twitter-tiliä lukemalla voisi ymmärtää, että kymmenen prosentin vuotuinen talouskasvu olisi erittäin hyväksi.

Tietenkään asia ei ole näin, vaan talous voi myös ylikuumentua lyhyellä aikavälillä, jolloin vaarana on taantuma tai jopa pidempiaikainen lama. Euroopan keskuspankki, muiden keskuspankkien tavoin, tämän estämiseksi pyrkii harjoittamallaan rahapolitiikallaan hintavakauteen eli inflaation tasaiseen kasvuun. Onnistuneella rahapolitiikalla taloudellinen kehitys on lyhyellä aikavälillä mahdollisimman tasaista, jolloin esimerkiksi piensijoittajan ei tarvitsisi huolehtia yhtä paljon mahdollisesta lamasta, johon syntyminen hänellä ei ole realistisia mahdollisuuksia vaikuttaa.

Koska Euroopan Keskuspankin rahapolitiikan perimmäinen tavoite on hintatason vakaus eli inflaation pitämisen kahden prosentin tuntumassa, he eivät pyri vaikuttamaan arvopaperimarkkinoihin eli tuttavallisemmin pörssiin (Euroopan keskuspankki, 2011a). Tästä huolimatta ohjauskorot ovat olleet jatkuvasti uutisoinnin kohteena ja niitä on käytetty sijoitusneuvojen antamisessa. Rahapolitiikalla kuitenkin pyritään vaikuttamaan taloudellisten makrotason tekijöihin, jotka itsessään vaikuttavat arvopaperimarkkinoihin ja niihin sijoittavien henkilöiden päätöstentekoon. Tämä tutkielma pyrkiikin avaamaan tätä rahapolitiikan vaikutusta arvopaperimarkkinoihin.

Ajankohtaiseksi aiheen tekee myös se, että korot ovat olleet nyt useamman vuoden erittäin matalalla ja esimerkiksi tämän tutkielman tarkastelun alla oleva euroalueen ohjauskorko on ollut nollassa prosentissa nyt kolmatta vuotta putkeen. Reaalisesti korkojen täytyy joskus nousta, jonka takia on hyvä selvittää kuinka ne ovat aiemmin vaikuttaneet arvopaperimarkkinoihin.

1.1 Tavoitteet

Tämän tutkielman tarkoituksena on kartoittaa Euroopan keskuspankin rahapolitiikan vaikutusta Saksan arvopaperimarkkinoihin. Tutkielma siis käsittelee Euroopan keskuspankin ohjauskoron muutoksen suoraa vaikutusta Saksan Frankfurtin pörssin DAX- osakeindeksiin. Tämä tutkielma

toteutetaan kvantitatiivisella tutkimusotteella. Tutkimuksen tavoitteena on myös luoda lisäinformaatiota rahapolitiikasta ja sen vaikutuksista arvopaperimarkkinoihin. Tarkoituksena olisi, että tämän tutkimuksen avulla erilaiset sidosryhmät ymmärtäisivät ohjauskorkopolitiikan vaikutusta ja täten osaisivat ottaa tämän mukaan heidän erityyppisissä rahoituspäätöksissään.

Tutkielman päätutkimusongelmaksi muodostui:

Onko Euroopan keskuspankin rahapolitiikalla ollut vaikutusta Saksan arvopaperimarkkinoihin?

Päätutkimusongelman rinnalle on otettu kaksi alakysymystä, joiden tarkoituksena on tarkentaa tutkimusongelmaa. Nämä alatutkimuskysymykset ovat:

Onko rahapolitiikan vaikutus arvopaperimarkkinoihin muuttunut ennakoivan viestinnän käyttöönottamisen jälkeen?

Eroaako rahapolitiikan toimien vaikutus arvopaperimarkkinoihin lyhyellä ja pitkällä aikavälillä?

Ennakoiva viestintä on vuonna 2013 Euroopan keskuspankin ottama epätavanomainen toimi, jonka tarkoituksena on vakauttaa talouskasvua euroalueella. Ennakoivan viestinnän käsite käydään läpi kappaleessa 2.1.3.

1.2 Tutkimuksen rajaukset

Tutkielma on keskittynyt Euroopan keskuspankin markkinoiden harjoittamaan rahapolitiikkaan ja sen vaikutuksiin saksan arvopaperimarkkinoilla. Saksan arvopaperimarkkinoita mitataan tässä tutkielmassa Deutcher Aktienindex 30 (*dax30*) -osakeindeksillä, koska voidaan uskottavasti perustella sen kuvaavan parhaiten Saksan arvopaperimarkkinoita. Tämä perustelu tulee tarkemmin esiin kappaleessa 2.2.

Euroopan keskuspankki harjoittaa rahapolitiikkaa erilaisten rahapoliittisten operaatioiden avulla. Tässä tutkielmassa rahapolitiikkaa koskeva rajaus on tehty koskemaan avomarkkinaoperaatioiden perusrahoitusoperaatioista saatavaa minimitarjouskorkoa, josta yleisesti käytetään nimitystä Euroopan keskuspankin ohjauskorko (Suomen pankki, 2019). Tämän ohjauskoron muutos kuvastaa Euroopan keskuspankin näkemystä euroalueen kehityksestä ja täten vastaa heidän harjoittaman rahapolitiikan virallista kantaa. Erinäisiä rahapolitiikan välineitä ja niiden vaikutuksia on avattu lisää kappaleessa 2.1.2. Tiukat rajoitukset ovat olennaisessa osassa tätä tutkimusta, jotta tutkimuksen tuloksista voi tehdä johtopäätöksiä.

Rajaus on tehty ajallisesti koskemaan vuosia 1999 – 2015. Vuonna 1999 euro valuuttana astui voimaan ja samana vuonna Euroopan keskuspankki määrittäi ensimmäisen euroalueen ohjauskoron. Vuosi 2015 on valittu rajauksen viimeiseksi vuodeksi, koska vuoden 2015 jälkeen ohjauskorko on ollut nollassa prosentissa vastauksena talousriskeille sekä heikoille talousnäkyville, jotka kohdistuivat euroalueeseen kuuluviin valtioihin (Euroopan keskuspankki, 2016). Täten vuosi 2015 tarjoaa luonnollisen päätteen tälle rajaukselle.

Maantieteellisesti rajaus on tehty koskemaan vain Saksaa ja Saksan arvopaperimarkkinoita. Gasparottin ja Kullaksen (2019) mukaan Saksaa voidaan pitää yhtenä Euroopan valtioista, joka on hyötynyt eniten yhteisestä valuutasta.

1.3 Tutkimuksen rakenne

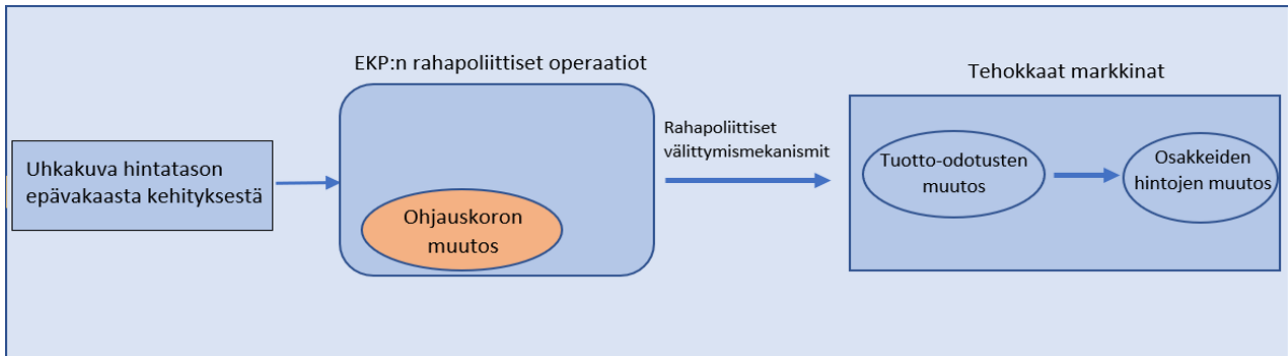
Tämän tutkielma on jaettu viiteen osaan. Tutkielma alkaa johdannolla, jonka tarkoituksena on tutustuttaa lukija aiheeseen. Johdanto koostuu tutkittavan aiheen esittelystä sekä tutkimuskysymysten määrittelystä. Johdannossa käydään myös tutkimuksen rajaukset ja näiden perustelut, jotta tutkimuskysymys voidaan määritellä mahdollisimman hyvin.

Johdantoa seuraa teoreettinen viitekehys. Tässä kappaleessa esitellään sekä määritellään tutkielmassa käytettävät keskeisimmät käsitteet sekä teoriat, kuten esimerkiksi ohjauskorkopolitiikka, tehokkaat markkinat, osakeindeksi ja tapahtumatutkimus. Teoriakappaleessa tehdään myös katsaus aiheeseen liittyvään aiempaan kirjallisuuteen. Teoreettisen viitekehysten avulla pyritään mallintamaan näiden teorioiden välistä yhteyttä, ja tämä toimii pohjustuksena tutkimusmenetelmä ja -aineisto kappaleelle.

Tutkimusmenetelmä ja -aineisto -kappaleessa esitellään tämän tutkimuksen empiriaosassa käytettävät tutkimusmenetelmät. Neljännessä kappaleessa esitellään empiiriset tulokset sekä arvioidaan näiden tulosten luotettavuutta. Viimeisenä osuutena on johtopäätökset, jossa empiiriset tulokset yhdistetään takaisin johdannossa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Johtopäätöksissä myös käydään tämän tutkielman kannalta oleellisempia potentiaalisia jatkotutkimuskysymyksiä.

2. Teorettinen viitekehys ja keskeiset käsitteet

Tämän tutkielman teoreettisen viitekehysten tarkoituksena on perehdyttää lukija johdonmukaisesti tutkielmassa käytettäviin keskeisiin teorioihin ja näihin liittyviin keskeisiin käsitteisiin. Tämän helpottamiseksi kuvassa 1 on kuvattu tämän tutkielman kannalta keskeisten teorioiden välisiä suhteita.



Kuva 1 Tutkimuksen teorettinen viitekehitys

Tässä tutkielmassa teorettinen viitekehys koostuu Euroopan keskuspankin ohjaukopolitiikasta sekä sen määräämän ohjauksen muutoksen vaikutuksesta DAX -osakeindeksiin. Tyypillisesti tämän prosessin voidaan katsoa alkavan, kun Euroopan keskuspankki huomaa riskitekijän, jonka katsotaan uhkaavan euroalueen hintavakautta. Tällaisia riskitekijöitä arvioidaan Euroopan keskuspankin neuvoston säännöllisesti järjestettävissä kokouksissa. Näiden riskitekijöiden vaikutuksia pyritään vähentämään erilaisilla rahapoliittisilla operaatioilla. Tämän tutkielman kannalta tärkein näistä on ohjauksen muutos, jolla pyritään joko hillitsemään tai elvyttämään hintatason kehitystä riippuen senhetkisestä euroalueen taloudellisesta tilanteesta. Tämä ohjauksen muutos heijastuu suoraan sekä välillisesti arvopaperimarkkinoille, jolloin tehokkaat markkinat prosessoivat muutoksen ja ohjauksen muutos heijastuu sidosryhmien tuotto-odotuksiin.

2.1 Euroopan keskuspankin päämäärä

Euroopan keskuspankki on yksi Euroopan Unionin seitsemästä virallisesta toimielimestä, jonka tehtävänä on harjoittaa rahapolitiikkaa niissä jäsenmaissa, jotka kuuluvat euroalueeseen. Euroalueeseen kuuluvat jäsenmaat, joiden käytössä on yhteisvaluutta euro. Euroopan keskuspankki harjoittaa rahapolitiikkaa yhdessä euroalueeseen kuuluvien jäsenmaiden keskuspankkien kanssa tavoitteena hintavakauteen keskipitkällä aikavälillä. Tämä on määritelty vuonna 1998 EKP:n neuvoston kokouksessa hieman alle kahden prosentin hintojen kasvuvauhdiksi eli inflaatioprosentiksi (Euroopan keskuspankki, 2011a). Euroaluetta ei tule sekoittaa Euroopan unioniin, joka kattaa euroalueen lisäksi valtioita, joilla on käytössä oma valuutta.

2.1.1 Rahapolitiikan tavoite

Hintavakauden puolesta inflaatioprosentin absoluuttista lukua tärkeämpi tekijä on inflaation tasaisuus (Hummel, 2007). Kahta prosenttia korkeampi inflaatiokasvu altistaa inflaation korkealle vaihtelulle, joka voi esimerkiksi vaikeuttaa investointipäätöksiä (Golob, 1994; Ball, 1992). Tämän lisäksi korkea inflaatio vähentää talletusten arvoa, joka voi esimerkiksi käytännön tasolla toimia kannustimena turhanpäiväiselle kuluttamiselle. Korkea inflaatio siis heikentää yhtä rahan päätehtävistä; arvon säilyttämistä. Niin ikään deflaatiota eli hintatason alentumista ajan kuluessa, ei yleisesti pidetä tavoiteltavana päämääränä, koska deflaatio motivoi yhteiskunnan jäseniä siirtämään kulutustaan tulevaisuuteen. Tämän tyyppiset sijoituspäätökset vähentävät kulutusta, joka on suoraan yhteydessä yritysten investointeihin. Yritysten investoinnit taas ovat tärkein vaikuttava tekijä teknologian kehitykseen ja koska teknologian kehitystä pidetään yhtenä talouskasvun tärkeimmistä tekijöistä, deflaatiota tulisi välttää parhaansa mukaan (Hyytinen & Maliranta, 2016, 153-154). Criste & Lupu (2014) ovatkin löytäneet empiirisen yhteyden aiempien finanssikriisien ja sitä edeltävien vuosien inflaatioprosentin suuren vaihtelun välillä. He kuitenkin muistuttavat, että vaikka inflaatioprosentti on paras hintavakauden mittari, tulisi myös kiinnittää huomioita muihin rahoitusvakauden mittareihin. Inflaation ja ohjaukorkojen välistä suhdetta on avattu esimerkin avulla kuvassa 2.



Kuva 2 Inflaation ja ohjaukoston välinen suhde

Kuvan 2 esimerkkitalanteessa inflaatioprosentti on päässyt kasvamaan yli kahden prosentin. Euroopan keskuspankki reagoi tähän nostamalla perusrahoitusoperaatioiden ohjaukorkoa. Ohjaukoston nousu heijastuu markkinakorkoihin, jotka heijastuvat kuluttajille korkeimpina lainojen korkoina. Täten yritykset sekä kuluttajat lisäävät säästämistä, joka vähentää liikkeellä olevan rahan määrää. Esimerkin viimeinen suhde perustuu tämän hetkiseen paradigmaan rahan määrän ja inflaation välisestä yhteydestä. Rahan tarjonnan lasku tarkoittaa, että markkinoilla ei ole enää liikaa rahaa kilpailemassa samasta määrästä tuotteita, joka hidastaa inflaatiota. Euroopan keskuspankin rahapolitiikka osittain pohjautuu tähän teoriaan. (De Santis 2012, Wen 2006)

2.1.2 Rahapoliittiset operaatiot

Saavuttaakseen rahapoliittiset tavoitteensa Euroopan keskuspankilla on käytössä rahapoliittisia operaatioita, joilla pyritään vakauttamaan talouskasvu euroalueella. Nämä tavanomaiset rahapoliittiset operaatiot ovat jaettu avomarkkinaoperaatioihin, vähimmäisvarantovaatimukseen ja maksuvalmiusjärjestelmään. (Suomen pankki, 2018) Jokaiseen näistä kuuluu omat ohjaukorkot, jotka kaikki vaikuttavat markkinakorkoihin ja tätä kautta euroalueen talouskehitykseen. (Suomen pankki, s.a.) Koska vähimmäisvarantovaatimuksen sekä maksuvalmiusjärjestelmän alla olevat talletuskorko sekä maksuvalmiusluoton korko ovat enemmänkin suunniteltu rahoituslaitoksia suojautumaan finanssikriiseistä, keskitytään tässä tutkielmassa avomarkkinaoperaatioihin alla olevaan perusrahoitusoperaatiosta saatavaan ohjaukorkoon. (Euroopan keskuspankki, 2011b) Tätä rajausta voidaan perustella myös sillä, että avomarkkinaoperaatioiden ohjaukoston muutos on yleisin käytössä oleva rahapoliittinen operaatio (Delivorias, 2015).

2.1.2 Ohjaukron tausta

Tavanomaisesta rahapolitiikasta, johon tämän tutkielman kannalta olennainen perusrahoitusoperaatioiden ohjaukorko kuuluu, päätetään kuuden viikon välein. Neuvosto voi tällöin halutessaan muuttaa ohjaukron suuruutta vastamaan inflaatioprosentin vaatimaa tasoa. Neuvoston päätöksistä ilmoitetaan aina saman päivän aikana lehdistötilaisuudessa kello 13.45 CET (European Central bank, 2018). Eli jos perusrahoitusoperaatioiden ohjaukorkoa päätetään muuttaa siitä, ilmoitetaan tässä tilaisuudessa ensimmäisen kerran. Euroopan keskuspankin perusrahoitusoperaatiot tarkoittavat toimenpiteitä, joilla pyritään vaikuttamaan markkinoilla käytettäviin korkoihin sekä markkinoilla toimivien osapuolten likviditeettitilanteisiin. Perusrahoitusoperaatiolla määrätään korko, jolla kelpoisuusvaatimukset täyttäneet pankit voivat lainata rahaa omien likviditeettitarpeidensa mukaan Euroopan keskuspankilta. Nämä kelpoisuusvaatimukset liittyvät erityyppisiin vakuuksiin, joilla varmistetaan pankkien vakavaraisuus myös epävakaina aikoina. Markkinakorot, kuten esimerkiksi Euribor ja Libor, määräytyvät pohjimmiltaan viikoittain järjestettävien huutokauppojen avulla, joissa pankit ilmoittavat kuinka suuren rahasumman he haluavat lainata Euroopan keskuspankilta sen lainaamalla korolla. Ohjaukorko on siis korkotaso, jolla vastapuolet saivat tehdä tarjouksia Euroopan keskuspankille. Tutkielman aikaikkunan sisällä on järjestetty sekä kiinteä- että vaihtuvakorkoisia huutokauppoja. Näiden menetelmien eroavaisuuksia ei tässä tutkielmassa tarkastella syvemmin, koska menetelmillä eroavaisuuksilla ei ole reaalista vaikutusta Euroopan keskuspankin harjoittamaan rahapolitiikkaan. (Catalão-Lopes, 2010)

2.1.3 Epätavanomainen rahapolitiikka

Tavanomaisten rahapoliittisten operaatioiden rinnalle on uusimpana otettu ”epätavanomaisena” keinona arvopaperien suorat ostot vastauksena vuoden 2008 finanssikriisiin (Suomen pankki, 2018). Näiden vaikutusta ei tässä tutkielmassa tarkastella, koska tämä keino otettiin käyttöön kesken tutkielman aikaikkunaa. Myös epätavanomaisen rahapolitiikan tehokkuutta voidaan myös epäillä, kuten Demertzisin ja Wolffin (2016) tutkimus osoittaa.

Tämän tutkielman kannalta kaksi tärkeätä Euroopan keskuspankin harjoittamaa toimea ovat ennakoiva viestintä ja hiljainen jakso. Euroopan keskuspankki otti ennakoivan viestinnän käyttöön

heinäkuussa 2013 ja sen tarkoituksena on kommunikoida heidän näkemystensä tulevaisuuden kehityksestä, sekä viestiä tulevaisuuden todennäköisistä korkotasosta. Uskottavuuden vuoksi ennakoivan viestinnän tulee olla yhtenäinen muun viestinnän kanssa sekä vastata heidän rahapoliittisia toimiansa. Käytännön tasolla ennakoiva viestintä heijastuu rahoitusmarkkinaosapuolille kasvaneella luottona tulevaisuuteen ja täten osapuolten välisten lainojen matalimmille korkotasolle. Ennakoivan viestinnän voidaan olettaa vähentävän rahapolitiikan vaikutusta arvopaperimarkkinoihin, jonka takia se muodostui yhdeksi alatutkimuskysymykseksi. (Euroopan keskuspankki, 2017)

Hiljaisella jaksolla tarkoitetaan rahapoliittista kokousta edeltävää viikkoa, jolloin Euroopan keskuspankin jäsenet pyrkivät välttämään viestimästä julkisuuteen mitään tietoja, jotka voitaisiin yrittää tulkita tulevan kokouksen päätöksiksi. Osakemarkkinoilla on tapana ylireagoida uutisiin, joka voi aiheuttaa ylimääräistä heilahtelua osakkeiden arvossa ja tämän tyyppinen ylimääräinen spekulointi voi olla haitaksi talousvakaudelle. (Catalão-Lopes, 2010; Howe, 1986; Euroopan keskuspankki, 2019)

2.2 DAX -indeksi

DAX -osakeindeksi on indeksi, joka koostuu Saksassa toimivan Frankfurtin pörssin 30 suurimmasta yrityksestä. Suurimmat yritykset ovat valittu niiden markkina-arvon sekä niiden liikevaihtojen perusteella. DAX -osakeindeksi seuraa näiden yritysten markkinahintojen kurssikehitystä ja toimii samalla Frankfurtin pörssin johtavana indeksinä. Jokaisen yrityksen suhde indeksistä saadaan jakamalla yrityksen markkinoilla olevien osakkeiden kokonaisarvo DAX- osakeindeksin markkina-arvolla. DAX- osakeindeksissä yhden yrityksen enimmäispaino on rajoitettu kymmeneen prosenttiin, jotta ei päädytä tilanteeseen, jossa yritysfuusion takia yhdellä yrityksellä olisi liian suuri vaikutus indeksin arvoon. (ITBFX, 2018; ST, 2019)

Tässä tutkielmassa DAX -osakeindeksiä käytetään kuvaamaan Saksan arvopaperimarkkinoita. DAX -osakeindeksiin kuuluvat kolmekymmentä suurinta yritystä vastasi vuonna 2018 noin 75 %:a saksalaisten pörssiyritysten nimellispääomasta. Tämän lisäksi Frankfurtin pörssin kotimaisten pörssiyritysten kaupankäynnistä 85 %:a käydään DAX -osakeindeksiin kuuluvilla yrityksillä. Näin

ollen voidaan uskottavasti perustella DAX -osakeindeksin toimivan hyvin korvikemuuttujana Saksan arvopaperimarkkinoille. (DBG, 2018)

2.3 Tehokkaat markkinat

Yksi tämän tutkimuksen ja ylipäätään taloustieteen sekä rahoituksen tärkeimmistä viitekehyksistä on tehokkaiden markkinoiden olettama ja siihen läheisesti liittyvä tehokkaiden markkinoiden hypoteesi. Markkinoiden tehokkuudella ja sen hypoteesilla tarkoitetaan sitä, että sijoitushyödykkeisiin liittyvä kaikki uusi relevantti informaatio heijastuu välittömästi niiden hintoihin (Malkamäki & Martikainen, 1990, 28). Tästä voidaan johtaa oletus, että kaikki merkityksellinen tieto näkyy jo nykyisissä kurseissa. Tehokkaan markkinoiden hypoteesin määritelmään ei sisälly, että markkinoilta ei voisi saada ylituottoa. Määritelmään kuitenkin kuuluu, että ylituottoa ei tulisi pystyä saamaan järjestelmällisesti pitkältä aikaväliltä (Knüpfer & Puttonen, 2018). Ylituotto voidaan määritellä todellisen tuoton ja käytetyn hinnoittelumallin ennusteen tuoton erotuksena. (Peterson, 1989) Toinen määritelmä ylituotolle on tuotto, joissa on sisälletty sijoitukseen liittyvä riski (Knüpfer & Puttonen, 2018). Sijoitukseen sisälletty riski tarkoittaa, että kuinka paljon sijoittajan on täytynyt sietää sijoituksen arvon vaihtelua saadakseen halutun tuoton.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin (eng. Efficient Market Hypothesis, EHM) luoja voidaan pitää yhdysvaltaista Eugene, F. Famaa, joka esitteli tehokkaiden markkinoiden hypoteesin ensimmäistä kertaa vuonna 1970 julkaistussa ”Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work” artikkelissa. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi toimiikin taustaoletuksena monelle rahoituksen sekä taloustieteen olennaisimmille malleille ja esimerkiksi rahoituksessa erittäin useasti käytetty, Capital Asset Pricing -malli (CAPM), onkin läheisesti linkittynyt tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin (O’Sullivan, 2018).

2.3.1 Tehokkuuden luokat

Fama (1970) alkuperäisessä julkaisussaan jakaa markkinoiden tehokkuuden kolmeen eri luokkaan. Nämä luokat ovat määritelty sen mukaan, mikä kaikki informaatio heijastuu osakkeiden hintaa.

Heikosti tehokkaiden markkinoiden määritelmän mukaan osakkeiden hinnat muodostuvat ainoastaan menneisyyteen perustuvilla tiedoilla. Näitä tietoja on esimerkiksi osakkeiden historialliset hinnat, hinnan vaihtelu tai vaikka työntekijöiden sairaspoissaolojen määrä. Määritelmään kuuluu myös, että historiallisen datan analysointi ei ole kannattavaa, koska loppujen lopuksi niiden avulla ei voida ennustaa tulevia osakkeiden hintoja.

Puolivahvoilla markkinoilla historiallisen tiedon lisäksi osakkeiden hinnat perustuvat julkisesti löytyvään informaatioon. Julkista informaatiota on esimerkiksi erilaisten osakeanalyttikoiden antamat suositukset, yritysten osinkopolitiikka ja tilinpäätöksiin liittyvät tiedot.

Viimeinen luokka on vahvasti tehokkaat markkinat, johon kuuluu aiempien luokkien sisältöjen lisäksi sisäpiirillä tiedossa oleva informaatio. Tällöin edes yrityksen sisäpiiriin kuuluvat ihmiset eivät voi tehdä voittoa näillä tiedoilla, koska ne näkyvät jo osakkeiden hinnoissa. (Knüpfer & Puttonen, 2018)

2.3.2 Frankfurtin pörssin tehokkuus

Frankfurtin pörssin tehokkuutta on tutkittu useasti. Starcevicin ja Rodgersin (2011) tuloksien mukaan DAX- osakeindeksi noudattaa satunnaiskulkua ja pörssiä voidaan pitää vähintään heikosti tehokkaana. Fadda (2018) tutki tehokkuutta käyttäen apunaan varianssisuhdetestiä ja päätyi samaan lopputulemaan. Jarret ja Schilling (2008) sen sijaan löysivät Frankfurtin pörssin osakkeista säännönmukaista päivittäistä vaihtelua, jolloin markkinat eivät olisi edes heikosti tehokkaat.

Frankfurtin markkinoiden tehokkuudella on suuri merkitys tämän tutkielman ja sen alatutkimuskysymyksen kannalta. Jos Frankfurtin pörssi on tehokas ja pörssi noudattaa, seuraavassa kappaleessa määriteltävää, satunnaiskulun määritelmää, tapahtumapäivän jälkeen olisi turha yrittää löytää minkäänlaista trendiä ja tapahtuman vaikutus rajoittuisi yhteen päivään. Tätä vahvistaisi vielä, jo aiemmin ilmi tulleet, Euroopan keskuspankin läpinäkyvä viestintä, sekä tehokkaiden markkinoiden hypoteesi, jonka mukaan, ohjauskoron odotukset näkyvät jo arvopapereiden kurssissa. Vain odottamattomalla ohjauskorkopolitiikalla olisi tällöin vaikutus arvopaperimarkkinoihin. Koska Euroopan keskuspankin ohjauskorkopolitiikka voidaan pitää johdonmukaisena ja ohjauskorkopolitiikka on ollut suhteellisen ennustettavissa, voidaan sanoa tällä olevan suuri vaikutus tutkimuksen tuloksiin (Blattner, Catenaro, Ehrmann, Strauch & Turunen, 2008).

2.3.3 Satunnaiskulku

Satunnaiskulku liittyy läheisesti tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin. Käsite itsessään on matemaattinen malli, jota voidaan kuvata esimerkiksi lukujonolla, jossa jokaisen pisteen arvo määräytyy satunnaisesti, eikä sitä voi yrittää ennustaa aiempien arvojen avulla. Regnaultia (1863) voidaan pitää ensimmäisenä, joka yhdisti arvopaperimarkkinat satunnaiskulkuun ja hän väittikin arvopaperimarkkinoiden käyttäytyvän satunnaisesti mukaisesti. Fama oli ottanutkin satunnaiskulun käsitteen mukaan alkuperäiseen julkaisuun tehokkaiden markkinoiden hypoteesista. Tällöin vahvasti tehokkailla markkinoilla osakkeet käyttäytyisivät satunnaiskulun mukaisesti ja osakkeiden hintoja olisi turha yrittää mallintaa millään tavalla.

2.3.4 Kritiikki

Kuten akateemiseen diskurssiin kuuluukin, ei tämäkään teoria ole jäänyt ilman kritiikkiä. Suurimmat kritiikit tulevat behavioraalisen rahoituksen, sekä momentum- sijoitusstrategiaa noudattavien sijoittajien puolelta (Malkiel, 2003). Behavioraalinen rahoitus tutkii sijoittajien käyttäytymistä psykologisesta näkökulmasta, ja pyrkii selittämään markkinoilla tapahtuvia poikkeamia markkinoiden tehokkuudesta, eli anomaliaita, sijoittajien epärationaalisuudella. Anomalia voidaan tarkemmin määritellä systemaattisiksi poikkeuksiksi tehokkaan markkinan tilasta (Nikkinen, Sahlström & Rothoviusm, 2002, 86-88). Momentum -strategia perustuu fundamentti – ja tekniseen analyysiin, joissa analysoidaan yrityksen taloudellisista tunnusluvuista, sekä yrityksen menneisyyden osakkeen vaihteluista, pyritään löytämään ennustettavia säännönmukaisuuksia (Bodie, Kane & Marcus, 2012, 240, 275-277).

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi ei itsessään sulje anomaliaita pois, kunhan anomaliat poistuvat markkinoilta sen mukaan kun ne tulevat julkiseen tietoon. Markkinoiden tulisi omaksua uusi tieto säännönmukaisuudesta ja mahdollisuus ylituottoon tulisi hävitä. Suurin osa anomaliaista onkin pääosin kadonnut suurimmilta markkinoilta (Schwert, 2002). Tämä on johdonmukainen tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kanssa ja antaa osviittaa siitä, että suurin osa arvopaperimarkkinoista täyttävät vähintään heikosti tehokkaiden markkinoiden vaatimukset.

Frankfurtin pörssistä on kuitenkin löytynyt näyttöä siitä, että erityyppisiä anomaliaita on esiintynyt markkinoilla niiden dokumentoinnin jälkeen (Lobe & Riels 2011; Korolenko & Baten, 2005).

Viime aikoina on kritisoitu myös satunnaiskulun ja tehokkaiden markkinoiden hypoteesin välistä yhteyttä. On löytynyt näyttöä siitä, että osakemarkkinat eivät noudata satunnaiskulun määritelmää varsinkaan lyhyellä aikavälillä (Lo & MacKinlay, 1999; Pernagallo & Torrisi, 2019; Durusu-Ciftci, Ispir & Kök, 2019). Tällöin markkinoita olisi mahdollistaa ennustaa historiallisen tiedon perusteella ja esimerkiksi Euroopan keskuspankin korkopolitiikkaa ennustamalla voitaisiin yrittää saavuttaa ylituottoa.

2.4 Katsaus aiempaan kirjallisuuteen

Maailman eri keskuspankkien rahapolitiikkojen vaikutuksia arvopaperimarkkinoihin on tutkittu runsaasti. Tutkimusten tulokset ovat olleet hyvin ristiriitaisia, joissa osassa tutkimuksia tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei löytynyt. Tämän tutkielman kannalta aiempi kirjallisuus ei suoraan kerro minkä tyyppisiä tuloksia tulisi odottaa. Toisaalta osassa tutkimuksia taas on löydetty selkeä yhteys ohjauskoron muutoksen ja pörssiosakkeiden muutosten kanssa. Yleisesti niissä tutkimuksissa, joissa ohjauskoron muutoksella on ollut vaikutus, yhteys on ollut käänteinen. Eli keskuspankkien ohjauskoron nosto on johtanut pörssikurssien laskuun ja sama toisinpäin.

Saksan markkinoilta on löydetty ristiriitaista tietoa. Ainakaan Bredin, Hyde, Nietzsche ja O'Reilly (2007) eivät löytäneet yhteyttä Euroopan keskuspankin määrittämien ohjauskorkojen muutosten sekä Frankfurtin pörssikurssien välillä. Frankfurtin pörssikurssit oli jaoteltu toimialakohtaisesti ja tämän lisäksi tutkittiin DAX -osakeindeksiä. Heidän käyttämä tilastollinen malli eroaa kuitenkin tämän tutkimuksen mallista. Samanlaisia tutkimustuloksia sai Ricci (2015), kun hän tutki Euroopan keskuspankin erilaisten rahapoliittisten keinojen vaikutusta Euroopan eri pankkien markkinahintoihin. Hänen tutkimustulostensa mukaan tavanomaisella rahapolitiikalla, eli ohjauskoron muutoksella, on heikompi vaikutus pörssiosakkeisiin kuin epätavanomaisilla keinoilla, joihin kuuluu esimerkiksi lisärahoituksen myöntäminen kansallisille keskuspankeille. Kim, Lee ja Wu (2013) päätyivät samankaltaisiin tuloksiin ja totesivat, että Euroopan keskuspankin ohjauskoron muutoksella on ollut vaikutus vain pieneen osaan saksalaisia pankkeja. On huomattavaa, että hän tutki myös ohjauskoron vaikutusta DAX -osakeindeksiin, eikä löytänyt tilastollisesti merkitsevää

yhteyttä. Fiordelisi, Galloppo ja Ricci (2014) eivät myöskään löytäneet tilastollisesti merkitsevää yhteyttä Euroopan keskuspankin ohjauskorkojen muutoksen ja Euroopan markkinoita mittaavan pörssi-indeksin välillä.

Bohl (2008) sen sijaan löysi negatiivisen yhteyden DAX -osakeindeksin ja ohjauskoron muutoksen välillä. Tutkimuksessaan Bohl (2008) erotteli ohjauskoron muutoksesta sen osuuden, joka voidaan tulkita markkinoiden yllätyksellisyytenä ja hän käytti tätä muuttujanaan pääkomponenttianalysissä. Hän toteutti tutkimuksensa käyttäen muuttujinaan sekä osakeanalyttikoiden yleisiä mielipiteitä, että EURIBOR futuurien hintojen muutosta, joilla kummallakin saatiin mallinnettua yllätyksellisyys.

Kurov (2010) onnistui löytämään yhteyden Yhdysvaltojen keskuspankin rahapoliittisten päätösten sekä sijoittajien näkemyksen yleisestä markkinatilanteesta. Hänen mukaansa rahapoliittisten päätöksillä on vaikutus sijoittajien yleiseen ilmapiiriin ja ohjauskoron muutoksen tehokkuus riippuu paljolti siitä minkälainen markkinatilanne on. Karhumarkkinoilla, eli kun pörssin voidaan sanoa olevan laskukaudella, rahapoliittisten päätökset ovat olleet keskimäärin tehokkaampia. Tähän tutkielman ajanjaksoon kuuluu vuoden 2001 teknokupla sekä vuoden 2008 finanssikriisit, jolloin ohjauskoron muutoksia tehtiin verrattain enemmän. Tämä viittaa siihen, että yhteys voisi tässä tutkielmassa löytyä.

3. Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Tämä tutkielma toteutetaan kvantitatiivisella otteella. Tutkielma toteutetaan käyttäen apunaan tapahtumatutkimusta, jonka avulla pyritään selvittämään ohjauskoron muutoksen vaikutusta DAX-osakeindeksiin. Tapahtumatutkimus (engl. event study) kehitettiin vastaamaan tutkijoiden tarpeeseen mitata yhden tapahtuman eli muuttujan vaikutusta yrityksen osakkeiden kurssiin eli tätä kautta koko yrityksen arvoon (Sorescu, Warren & Ertekin, 2017). Tapahtumatutkimuksessa tarkoituksena on siis mitata eksogeenisen eli ulkoisen tekijän vaikutusta valitun yrityksen osakkeiden hintoihin. Perustana tapahtumatutkimukselle toimii valitun tapahtuman tarkan ajankohdan määrittäminen ja arvopaperin hinnan muutoksen analysointi valitussa ajankohdassa (Kothari & Warner, 2007). Vaihekosken (2004, 230) mukaan tapahtumatutkimus vaatii yleensä vähintään 30 havaintoa, jotta yleistys voidaan tehdä tilastollisessa mielessä.

3.1 Tapahtumatutkimuksen kehitys

Tapahtumatutkimuksen voidaan katsota alkaneen 1930-luvulta. Dolley (1933) tutki tällöin ensimmäistä kertaa osakkeiden hinnan käyttäytymistä osakejaon aikana. Tämän jälkeen tapahtumatutkimusta vei eteenpäin sekä Ball ja Brown (1968) että Fama, Fischer, Jensen ja Roll (1969), kun he hyödynsivät tapahtumatutkimuksen periaatteita tutkimuksissaan (Corrado, 2010). Tästä lähtien tapahtumatutkimus on ollut yksi käytetyimmistä tutkimusmenetelmistä rahoitussektorilla sekä laskentatoimen puolella (Peterson, 1989; Mackinlay, 1997). Tapahtumatutkimus on myös kerännyt suosiota markkinoinnin, johtamisen ja hankintatoimen aloilla. (Sorescu, Warren et al. 2017; Yang, Zheng & Zaheer, 2015; Ding, Lam, Cheng, & Zhou, 2018) Rahoituksen puolella yksi suosion syistä on, että tapahtumatutkimuksen avulla voidaan selvittää voiko sijoittajat saada ylituottoa omistamalla valittuja arvopapereita tietyn tapahtuman aikana, kuten esimerkiksi yritysten tulospöytäkirjojen julkistamishetkellä. Täten tapahtumatutkimus sopii erityisen hyvin valituksi tilastolliseksi menetelmäksi tässä kandidaatin tutkielmassa.

Tapahtumatutkimusta voidaan toteuttaa sekä lyhyellä aikavälillä että pitkällä aikavälillä riippuen tarkastettavasta ilmiöstä. Pitkän aikavälin tapahtumatutkimus voidaan määritellä tutkimukseksi, jossa valitun ilmiön vaikutusta tarkastellaan yhdestä viiteen vuoteen. (Kothari, 2001) Luonnollisesti lyhyenä aikavälinä toimii tällöin ilmiö, jonka vaikutusta tarkastellaan alle vuoden.

Tapahtumatutkimuksessa käytettävät lyhyt ja pitkä aikaväli eroavat kuitenkin pituudeltaan rahoituksessa yleisesti samannimisten käytössä olevien käsitteiden pituuksista.

Tapahtumatutkimus voidaan liittää tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin siten, että markkinoiden reaktioiden ollessa hitaita tai ennustettavia, voidaan niiden perusteella tehdä odotusarvoltaan tuotollisia sijoituspäätöksiä. (Vaihekoski, 2004, 230) Täten tapahtumatutkimus voi kiinnostaa myös piensijoittajia.

3.1.1 Tapahtumatutkimuksen rakenne

Campbellin, Lon, ja Mackinlayn (1997, 150) mukaan tapahtumatutkimuksella ei ole yhdentyyppistä rakennetta, mutta tapahtumatutkimuksilla on ominaisuuksia, joilla on tendenssi toistua tutkimuksesta toiseen.

Tämä rakenne voidaan esittää esimerkiksi seuraavilla tavoilla (Bowman, 2006: Campbell, Lo et al. 1997):

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Tapahtuman määrittely 2. Käytettävän aineiston kerääminen ja esittäminen 3. Normaalin sekä epänormaalin tuoton mallintaminen 4. Normaalin tuoton estimointi 5. Mallin testaus 6. Empiiriset tulokset 7. Tulkinta ja päätelmät | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tapahtuman määrittely 2. Osakkeen hinnan määrittely 3. Ylituoton estimointi 4. Järjestely ja luokittelu 5. Tuloksien tulkitseminen |
|--|---|

Vaikka vaiheet voidaan kuvata eri tavoilla, tapahtumatutkimus tyypillisesti seuraa tiettyä rakennetta, joka alkaa tapahtuman määrittelyllä. Tapahtuman määrittelyssä tulee jäsenellä tapahtuma mahdollisimman hyvin, jotta se vastaa tutkimuskysymyksessä esitettyä tapahtumaa mahdollisimman hyvin. Jos määrittelyä ei ole tehty tarpeeksi hyvin, joko tapahtuman koko vaikutusta ei saada havainnoitua, tai tapahtuman vaikutus pienenee liikaa.

Samalla tehdään ajallinen rajaaminen, jossa määritellään tapahtumapäivä sekä tapahtumaikkuna. Tapahtumapäivä on juurikin päivä, jona tapahtuman katsotaan tapahtuneen eikä päivä, jolloin tapahtuman vaikutus näkyy osakemarkkinoissa. Tapahtumapäivä ja tapahtumaikkuna voivat erota siten, että tapahtumapäivä voi olla esimerkiksi pyhäpäivä, jolloin kaupankäynti tarkasteltavan yrityksen osakkeilla ei ole mahdollista. Tällöin vaikutus näkyy markkinahinnassa vasta seuraavana kaupankäyntipäivänä. Tapahtumaikkuna kuvaa ajanjaksoa, jonka aikana tarkastellaan tapahtuman vaikutusta valitun kohteen markkina-arvoon. Tapahtumaikkuna voidaan myös määritellä alkamaan jo ennen tapahtumaa, koska tällöin voidaan, tarkastella onko havaittavissa ylituottoa, joka voisi selittyä sisäpiiritiedolla. (Antoniadis, Gkasis & Kotsas, 2019)

Tapahtumaikkunan ajallinen kesto määrittelee, onko kyseessä, kuten jo aiemmin esitetyt, pitkän vai lyhyen aikavälin tutkimus. Lyhyen aikavälin tutkimuksessa vähimmäisaika on yleensä muutama päivä, jolloin markkinoille annetaan aikaa "sulatella" tapahtuma. Tähänkin tosin löytyy poikkeuksia, koska on tehty myös päivänsisäisiä tapahtumatutkimuksia, joissa tapahtumaikkunan aikayksikköinä toimii tunti tai minuutti (Marshall, Nguyen & Visaltanachot, 2019). Tapahtumaikkunan pituus voi vaihdella hyvinkin paljon, kunhan aikaikkuna on perusteltu. Esimerkiksi Mackinley (1997) käytti 41 päivän tapahtumaikkunaa, joka sisälsi tapahtumapäivän, tapahtumapäivää edeltävät ja seuraavat 20 päivää.

Tässä tutkielmassa tapahtumaikkunan pituudeksi on määritelty 12 päivää. Tämä koostuu tapahtumapäivää edeltävästä päivästä, tapahtumapäivästä ja sitä seuraavasta kymmenestä päivästä. Tämän lisäksi kumulatiivisissa epänormaaleissa tuotoissa tarkastellaan eri pituisia tuottoja, joista pisin on kuukausi. Tähän syynä on, että pidemmän aikavälin tutkimukset ovat epätarkkoja ja niiden kanssa täytyy olla erityisen tarkkoja. Tämän on esimerkiksi todistanut Mackinlay (1997) kun hän tutki arvopaperien eripituisia epänormaaleja tuottoja. Hän löysi positiivisen yhteyden lyhyemmän tapahtumaikkunan ja korkeamman selitysvoiman välillä. (Kothari & Warner, 2007)

3.1.2 Normaalituoton estimointi

Tapahtumaikkunaa edeltää estimointi-ikkuna, jonka tarkoituksena on selvittää tarkasteltavan kohteen normaalituotto. Normaalituotto avulla estimoidaan tapahtumaikkunan tuotto, jos tutkittavaa tapahtumaa ei olisi tapahtunut. Normaalituoton estimoinniksi on käytössä monta erilaista työvälinettä, joista yleisimmät ovat pysyvien keskiarvotuottojen malli, markkinamalli, ja, jo aiemmin esille tullut, Capital Asset Pricing -malli (Kothari, 2007).

Suosituin estimointimalli on markkinamalli, jossa huomioidaan ja verrataan yrityksen tuottoa markkinatuottoon, joka yleensä mallinnetaan pörssi-indeksin kautta. Markkinamallin avulla saadaan huomioitua markkinoiden yleinen tilanne, ja yrityksen erillinen reaktio tapahtumaan. Markkinamallin mukaan estimoitu tuotto voidaan esittää seuraavasti (Mackinlay, 1997; Pettit & Westerfield, 1974):

$$R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$E(\varepsilon_{it}) = 0$$

$$\text{var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2$$

Yhtälössä R_{it} on tarkasteltavan kohteen toteutunut tuotto ajanhetkellä t ja R_{mt} on markkinaportfolion toteutunut tuotto. Parametreina ovat α ja β , jotka voidaan laskea ottamalla vertailuindeksin ja tarkastelun alla olevan yritysten tuottojen aikasarjan leikkauspiste ja kulmakertoimet. Mallia voidaan myös yksinkertaistaa vähentämällä markkinoiden kehitys, joka tehdään olettamalla parametri beta yhdeksi. (Vaihekoski, 2004, 232). Tässä residuaali ε_{it} ilmaisee normaalituotosta poikkeavaa tuottoa, eli haluttua epänormaalia tuottoa AR_{it} . Täten yhtälö (1) voidaan saattaa muotoon:

$$AR_{it} = R_{it} - \alpha - \beta R_{mt} \quad (2)$$

Toinen tapa selvittää epänormaali tuotto on käyttää pysyvien keskiarvotuottojen mallia. Pysyvien keskiarvotuottojen mallissa oletetaan, että estimointi-ikkunasta saatava normaalituoton keskiarvo, vastaa tarkasteltavan yrityksen keskimääräistä tuottoa myös tapahtuman aikana. Malli on yleensä esitetty seuraavasti:

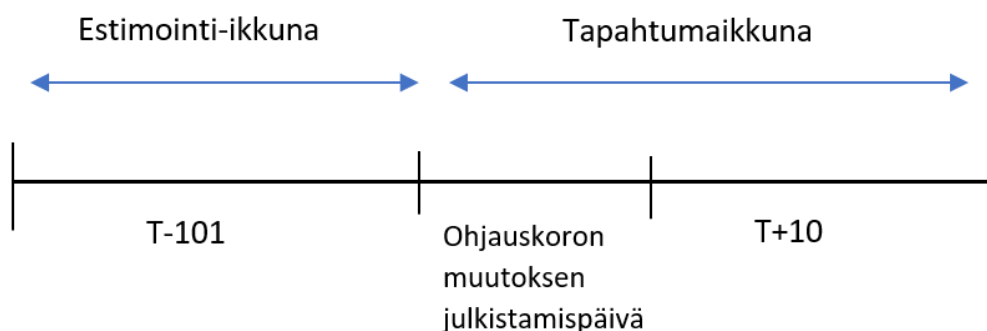
$$R_{it} = \mu_i + \zeta_{it} \quad (3)$$

$$E(\zeta_{it}) = 0$$

$$\text{var}(\zeta_{it}) = \sigma_{\zeta_i}^2$$

R_{it} kuvastaa tutkittavan yrityksen tuottoa aikaperiodilla t . Arvopaperin keskimääräinen tuotto on merkattu, μ_i . Virhetermiä on merkattu kuvaajassa ζ_{it} , ja sen varianssi on $\sigma_{\zeta_i}^2$. Virhetermin odotusarvo on nolla. (Mackinlay, 1997) Vaikka pysyvien keskiarvotuoton mallia voidaan pitää normaalituoton estimointimalleista yksinkertaisimpana, yleensä se antaa muita monimutkaisempia malleja vastaavia tuloksia. Tätä voidaan selittää sillä, että monimutkaisimmilla malleilla ei epänormaalin tuoton varianssia saada vähennettyä erityisen paljoa verrattuna pysyvän keskiarvotuoton malliin. (Brown & Warner, 1985)

Tässä tutkielmassa on päädytty käyttämään pysyvien keskiarvotuottojen mallia, koska markkinamalli ei ole pystynyt tuottamamaan johdonmukaisia tuloksia ja pysyvien keskiarvotuottojen malli on antanut monimutkaisempia malleja vastaavia tuloksia. (Coutts, Mills & Roberts, 1994) Tämän lisäksi markkinamallissa tulisi käyttää vertailukohteena markkinaportfolion markkinatuottoa, joka on yleensä samaisen markkinan osakeindeksi. Tässä tutkielmassa tutkitaan vaikutusta indeksiin, jonka takia markkinaportfoliota ei ole tarjolla. Estimointi-ikkunaksi on valittu edeltävät sata päivää. Sata päivää voidaan pitää tarpeeksi pitkänä aikana, jotta indeksin normaalituoton saa selvitettyä. Tässä tutkielmassa tulee kuitenkin huomioida se, että osassa tapahtumia estimointi-ikkunat menevät päällekkäin muiden ohjauskorkojen ilmoituspäivämäärien kanssa. Näitä tapahtumia ei kuitenkaan ole poistettu vähäisen otoskoon takia. Kuva 3 esittää tämän tutkimuksen estimointi- ja tapahtumaikkunat.



Kuva 3 Tutkimuksen ajallinen runko

3.1.3 Epänormaalin tuoton määrittely

Normaalituottojen estimoinnin jälkeen seuraavana vaiheena on epänormaalitytuon selvittäminen. Epänormaali tuotto voidaan laskea vähentämällä toteutuneesta tuotosta keskimääräinen normaalituotto. Epänormaali tuotto on yleensä esitetty seuraavassa muodossa (Mackinlay, 1997):

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it} | X_t) \quad (4)$$

AR_{it} (Abnormal return, for firm i , in time t) kuvastaa tutkittavan yrityksen epänormaalia tuottoa. Vastaavasti R_{it} ja $E(R_{it} | X_t)$ kertovat toteutuneen tuoton sekä estimoidun normaalituoton. Yhtälössä X_t voidaan tulkita informaatioksi normaalituottojen mallia varten.

Epänormaalin tuoton AR_{it} jälkeen voidaan luontevasti selvittää keskimääräiset epänormaalit tuotot AAR_t , joka saadaan yhtälöllä:

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad (5)$$

AAR_t kertoo tapahtumien keskimääräisen epänormaalin tuoton, ja N kuvasta tapahtumien lukumäärää. Keskimääräisestä epänormaalisti tuotosta voidaan johtaa kumulatiivinen epänormaali tuotto CAR_t , joka kertoo valitun aikavälin kumulatiivisen epänormaalin tuoton. Mackinlay (1997) esittää kumulatiivisen epänormaalin tuoton muodossa:

$$CAR_t(t_1 t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (6)$$

Viimeinen yleinen tapahtumatutkimuksessa käytössä oleva yhtälö on keskimääräisen kumulatiivisen epänormaalin tuoton yhtälö $CAAR_t$, jonka Vaihekoski (2004, 233) on muotoillut seuraavasti:

$$CAAR_t(t_1 t_2) = \frac{1}{N} \sum_{t=t_1}^N CAR_{it} \quad (7)$$

Keskimääräinen kumulatiivinen epänormaalitytuotto kertoo, kuinka suuri on ohjauskoron muutoksen vaikutus DAX -osakeindeksiin pitkällä aikavälillä. Tämä saadaan laskemalla yhteen jokaisen tapahtumaikkunan päivän epänormaalitytuotto

3.2 Tilastollinen merkitsevyys

On tärkeää selvittää eroaako tapahtumatutkimuksen selvitetty epänormaali tuotto tilastollisesti merkitsevästi normaalituotosta. Eli onko tapahtumalla ollut vaikutusta tarkasteltavan yrityksen osakkeen hintaan tapahtumaikkunan aikana. Tämä voidaan selvittää standardoidun t-testin avulla. Standardoidussa t-testissä nollahypoteesi on, että tarkasteltava tapahtuma ei ole vaikuttanut tarkasteltavan kohteen arvoon. T-testi perustuu oletukseen, että epänormaalit tuotot ovat normaalijakautuneita. Tämä voidaan selvittää seuraavan yhtälön avulla: (Vaihekoski, 2016; Sorescu, Warren et al, 2017)

$$t = \frac{\sqrt{N} * AAR_t}{\sqrt{\sigma^2(AR_{it})}} \quad (8)$$

, jossa tapahtumien keskimääräinen epänormaali tuotto on AAR_t . Keskimääräinen epänormaali tuotto kerrotaan tapahtumien lukumäärällä N ja näiden tulo jaetaan epänormaalien tuottojen varianssilla. Tilastollinen merkitsevyys lasketaan tässä erikseen jokaiselle tapahtumaikkunan päivälle.

Kumulatiivinen epänormaalituoton tilastollinen merkitsevyys voidaan mitata testisuureen J_1 avulla (Vaihekoski, 2016):

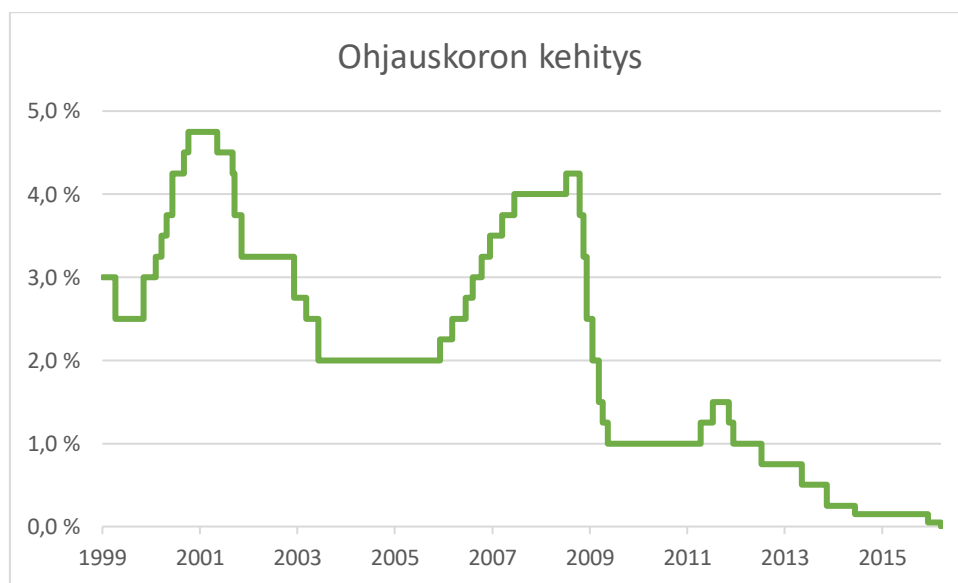
$$J_1 = \frac{CAR(t_1 t_2)}{\sqrt{\sigma^2(t_1 t_2)}} \sim N(0,1) \quad (9)$$

Tässä mitataan eroaako kumulatiivinen epänormaali tuotto tilastollisesti merkitsevästi, eli onko valitulla tapahtumalla ollut vaikutusta valitun kohteen markkinahintaan aikavälillä (t_1, t_2) . Nollahypoteesina on, että tapahtumalla ei ole ollut vaikutusta markkinahintaan. Mikäli saatu vastaus J_1 , eroaa tilastollisesti merkitsevästi nolosta, hylätään nollahypoteesi ja vastahypoteesi astuu voimaan.

Tässä tutkielmassa valittuna riskitasona toimii viiden prosentin riskitaso. Tämä tarkoittaa, että jos p-arvo on alle 0,05, nollahypoteesi hylätään ja vastahypoteesi astuu voimaan. Tämä voidaan myös tulkita niin, että 95 % varmuudella tulosta ei voida selittää otantavirheellä.

3.3 Tutkimusaineiston esittely

Tässä työssä tutkimusaineistoiksi on valittu Euroopan keskuspankin perusrahoitusoperaatioiden ohjauksen muutokset sekä DAX -osakeindeksin kehitys ajanjaksolta 01.01.1999 - 31.12.2015. Ohjauksen muutokset ovat saatu Euroopan keskuspankin virallisilta sivuilta ja niitä on käsitelty Excel -tietojenkäsittelyohjelmaa. Ohjauksen korkoa on tutkielman ajanjakson sisällä muutettu 39 kertaa. Ensimmäinen ohjauksen korko astui voimaan 04.01.1999 3% korkotasolla, mutta ensimmäinen virallinen muutos tapahtui 09.04.1999, jolloin ohjauksen korkoa laskettiin puolella prosenttiyksiköllä 2,5 prosenttiin. Tämän jälkeen ohjauksen korkoa on sekä nostettu että laskettu riippuen Euroopan keskuspankin tulevaisuuden taloudellisen kehityksen näkemyksestä. Ohjauksen kehitys tarkasteluajanjaksolta on esitetty kuvassa 4.

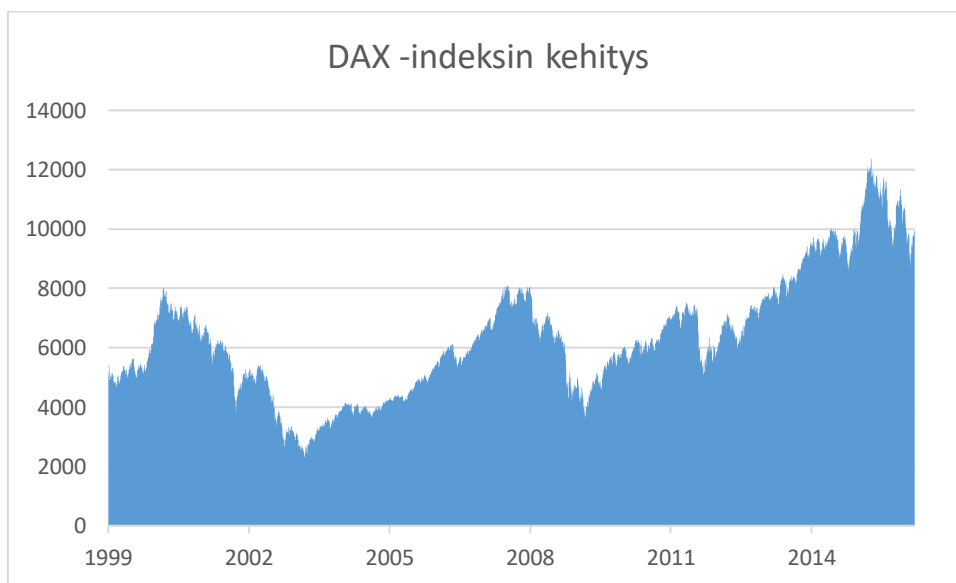


Kuva 4 Ohjauksen kehitys

Kuten kuvasta voidaan havaita ohjauksen korko on vaihdellut vuosien mittaan huomattavasti. Mielenkiintoista on huomata kuinka kuvasta on havaittavissa vuoden 2001 teknokuplan ja vuoden 2008 finanssikriisi. Kriisien aikana ohjauksen korot olivat suhteellisen korkealla tasolla, ja kriisien seurauksena Euroopan keskuspankki laski ohjauksen korkoa huomattavasti. Suurin pudotus onkin alkuvuodesta 2009, jolloin neljän kuukauden sisällä ohjauksen korkoa laskettiin 2,25 prosenttiyksiköä. Tämän ohjauksen laskun tarkoituksena oli saada ihmiset kuluttamaan ja täten taloutta elvytettyä.

Toinen merkillepantava huomio on ohjauskoron kehitys vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen. Ohjauskorko on ollut poikkeuksellisen matalalla tasolla finanssikriisin jälkeen ja vuonna 2016 ohjauskorko laskettiin nollaan prosenttiin. Matalan korkotason tarkoituksena onkin ollut talouskasvun elvytys, mutta se ei ole ainakaan vielä tuottanut toivottuja tuloksia. (Borio & Gambacorta, 2017)

DAX -osakeindeksin päivittäiset markkina-arvot ovat saatu Thomson Reuters Datastream -ohjelmasta, joka on globaali tietokanta pitäen sisällään suuren määrän erilaisia taloudellisia tunnuslukuja. Huomioitavaa on, että päivittäisiin arvoihin kuuluvat vain pörssin aukiolopäivät, jolloin juhlapäivistä sekä viikonlopuista ei ole saatavilla tietoa. Tässä tutkielmassa se ei kuitenkaan tuota ongelmia, koska ohjauskoron muutosten ilmoittamispäivämäärät ovat aina ajoittuneet arkipäiville, jolloin pörssi on ollut auki. DAX -osakeindeksin kehitys on illustroitu kuvassa 5.



Kuva 5 DAX -osakeindeksin kehitys

DAX -osakeindeksin tarkasteluikkunan ensimmäinen arvo oli 5002,39. Tämän jälkeen arvon kehitys on ollut vuosien mittaan nousujohteista, mutta selkeästi on havaittavissa, jo aiemmin mainittujen, kriisien vaikutus myös osakeindeksiin. Viimeisimmän kriisin jälkeen kasvu on ollut korkeata, ja korkein arvo saavutettiin vuoden 2015 aikana. Historiallisesti DAX -osakeindeksi oli matalimmillaan vuoden 2003 maaliskuussa ja korkeimmillaan huhtikuussa 2014. Näiden prosentuaalinen ero on huimat 460 prosenttia.

Tässä tutkielmassa tapahtumapäivinä ei ole käytetty ohjauskoron muutoksen voimaanastumispäivämäärää, koska ohjauskoron muutoksesta on ilmoitettu aina etukäteen. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan ohjauskoron muutos ilmeni heti eri osapuolten tuotto-odotuksissa, jolloin vaikutus olisi havaittavissa ilmoittamispäivämääränä. Tällöin voimaanastumispäivämäärän käyttäminen antaisi vääriä tuloksia. Täten tapahtumapäivänä on käytetty ilmoittamispäivämäärää, jotka ovat kerätty Euroopan Keskuspankin virallisilta sivuilta. Ilmoittamispäivämäärän etäisyys ohjauskoron muutoksen voimaanastumispäivämäärästä oli vuoteen 2003 saakka yksi päivä, jonka jälkeen ohjauskoron muutoksesta ilmoitettiin noin viikko etukäteen. Estimointi-ikkunana on siis toiminut tällöin ohjauskoron muutoksen ilmoittamispäivämäärää edeltävän sadan päivän keskimääräinen päiväkohtainen tuotto. Päiväkohtainen tuotto saadaan laskettua seuraavalla tavalla:

$$Päivätuotto = \frac{\text{Indeksin päivän arvo} - \text{edellispäivän arvo}}{\text{Edellispäivän arvo}} \quad (10)$$

Tässä tutkielmassa ohjauskorkojen nousut sekä laskut ovat käsitelty yhdessä vähäisen otoskoon takia. Tämä tarkoittaa, että ohjauskorkojen laskuista on otettu itseisarvot, jolloin niitä voidaan käsitellä samalla tavalla kuin ohjauskoron nostot. Tällöin saadaan ohjauskorkojen yhteinen vaikutus Saksan DAX -osakeindeksiin riippumatta sen muodosta.

4. Tutkimuksen tulokset

Tässä osassa esitetään tapahtumatutkimuksen avulla saadut tulokset. Ensiksi esitellään saadut keskimääräiset epänormaalit tuotot tapahtumaikkunan jokaiselle päivälle. Tämän jälkeen käydään keskimääräisten epänormaalien tuottojen tilastollinen merkitsevyys. Tätä seuraa kumulatiivisten epänormaalien tuottojen esittely ja samaten niiden tilastollinen merkitsevyys. Viimeiseksi käsitellään ennakoivan viestinnän vaikutusta arvopaperimarkkinoihin.

Estimoiduksi normaalituotoksi saatiin tutkielmassa -0.047 %. Negatiivinen etumerkki luultavasti selittyy sillä, että ohjaukorkoja muutetaan suhteellisesti enemmän taloudellisten kriisien aikana. Estimoidun normaalituoton avulla on saatu laskettua keskimääräiset epänormaalit tuotot tapahtumaikkunan päville. Taulukossa 1 on esitelty keskimääräiset epänormaalit tuotot valituille päville. Taulukkoon on otettu mukaan myös tapahtumapäivien keskimääräisten epänormaalien tuottojen t- ja p-arvot.

Taulukko 1 Keskimääräiset epänormaalit tuotot

Tapahtumapäivämäärä	AAR	t-arvo	p-arvo
-1	-0,28 %	-0,15	0,88
0	-0,34 %	-0,18	0,86
1	0,22 %	0,12	0,91
2	-0,33 %	-0,17	0,86
3	0,55 %	0,29	0,77
4	-0,21 %	-0,11	0,91
5	0,31 %	0,16	0,87
6	0,58 %	0,31	0,76
7	-0,12 %	-0,06	0,95
8	-0,19 %	-0,10	0,92
9	0,13 %	0,07	0,95

Kuten taulukosta 1 voidaan havaita epänormaalit tuotot eivät ole merkitseviä viiden prosentin riskitasolla. Täten nollahypoteesi jää voimaan, mikä tarkoittaa, että ohjaukorkon muutoksella ei ole ollut tapahtumaikkunan aikana vaikutusta DAX -osakeindeksiin. Tilannetta ei muuta edes 10 % riskitaso. Tämän tyyppinen tulokseen voi myös päästä tarkastelemalla epänormaaleja tuottoja. Jokainen epänormaalituotto on alle prosentin, joka tarkoittaa, että estimoitu normaalituotto on erittäin lähellä toteutunutta tuottoa.

Tutkimuksen perusteella ohjauksen muutoksella olisi -0,34 % vaikutus DAX -osakeindeksiin. Tulee kuitenkin huomioida tämän epänormaalin tuoton erittäin korkea p-arvo, jonka mukaan epänormaalituotto on todennäköisesti sattumaa. Keskimääräiset epänormaalit tuotot ovat myös mallinnettu kuvassa 6.



Kuva 6 Keskimääräiset epänormaalit tuotot

Kuvassa 6 tapahtumapäivä löytyy X-akselilta arvosta 0. Tätä edeltävää päivää kuvastaa arvo -1 ja tapahtumapäivää seuraava päivä arvo 1. Y-akseli kuvaa keskimääräisiä tapahtumien epänormaaleja tuottoja tarkasteltavina päivinä. Keskimääräiset epänormaalit vaikuttavat olevan epäsäännöllisiä. Kuvasta 6 voidaan kuitenkin havaita trendin, jonka mukaan tapahtumapäivän seuraavien viiden päivän ajan epänormaalin tuoton etumerkki vaihtelisi päivittäin. Tässä kohtaa tulee kuitenkin muistaa tapahtumapäivien korkeat p-arvot ja todeta, että ihmismielellä on tapana nähdä säännönmukaisuuksia kun niitä ei ole ja täten kyseessä on todennäköisesti vain sattuma.

Kumulatiiviset epänormaalit tuotot ovat koottu alla olevaan taulukkoon 2. CAAR on saatu laskettua yhtälöllä 7 ja vastaavasti J1-testisuure yhtälöllä 9. Kumulatiivisista epänormaaleista tuotoista mikään ei ole tilastollisesti merkitsevä, mutta p-arvot ovat lähempänä tilastollista merkitsevyyttä kuin keskimääräisten epänormaalien tuottojen tapauksessa. Vain ensimmäisessä kahden päivän tapauksessa etumerkki on negatiivinen eli ohjauskoron muutoksella on ollut negatiivinen vaikutus DAX -osakeindeksiin. Kuukauden kuluttua kumulatiivinen epänormaali tuotto on ollut 3,09 %, mutta ei voida sanoa johtuuko tämä poikkeama ohjauskoron muutoksesta. Huomioitavaa on, että keskimääräiset kumulatiiviset tuotot vaikuttavat kasvavan ajan kuluessa. Tämä voidaan kuitenkin perustella sillä, että pidemmällä aikavälillä epänormaalien tuoton varianssi kasvaa, jolloin epänormaalien tuoton mahdollinen jakauma kasvaa.

Taulukko 2 Kumulatiiviset epänormaalit tuotot

[t1,t2]	CAAR	Varianssi	J1	p-arvo
2 päivää [0,1]	-0,12 %	0,0007	-0,0453	0,48
6 päivää [0,5]	0,21 %	0,0021	0,0449	0,48
15 päivää [0,14]	1,52 %	0,0056	0,2028	0,42
31 päivää [0, 30]	3,09 %	0,0109	0,2958	0,38

Taulukossa 3 on kuvattu keskimääräiset epänormaalit tuotot ennen ennakoivan viestinnän käyttöönottamista ja sen käyttöönottamisen jälkeen.

Taulukko 3 Epänormaalit tuotot ennen ennakoivaa viestintää ja sen jälkeen

Tapahtumapäivämäärä	Ennen			Jälkeen		
	AR	t-arvo	p-arvo	AR	t-arvo	p-arvo
-1	-0,26 %	-0,22	0,83	-0,52 %	-0,28	0,78
0	-0,36 %	-0,32	0,77	-0,14 %	-0,08	0,94
1	0,13 %	0,11	0,92	1,04 %	0,56	0,58
2	-0,43 %	-0,38	0,72	0,59 %	0,31	0,76
3	0,65 %	0,57	0,60	-0,28 %	-0,15	0,88
4	-0,22 %	-0,20	0,85	-0,14 %	-0,07	0,94
5	0,34 %	0,30	0,78	-0,14 %	-0,07	0,94
6	-0,22 %	-0,20	0,85	0,05 %	0,03	0,98
7	0,34 %	0,30	0,78	0,12 %	0,06	0,95
8	-0,14 %	-0,12	0,91	0,05 %	0,03	0,98
9	2,84 %	2,49	0,07	0,22 %	0,12	0,91

P-arvojen suhteen sama teema jatkuu ja keskimääräisillä epänormaaleilla tuotoilla ei ole tilastollista merkitsevyyttä. Ainoastaan, ennen ennakoivan viestinnän alkamista, kymmenen päivää ilmoittamispäivämäärän jälkeen saadaan lähes tilastollisesti merkitsevä tulos. Tällöin keskimääräinen epänormaalituotto on 2,84 % ja p-arvo on 0,07. Eli tämä voidaan tulkita niin, että yhdeksän päivää ohjauskoron muutoksen ilmoittamispäivämäärästä DAX -osakeindeksin päivätuotto oli keskimäärin 2,84 %: sen estimoitua normaalituottoa korkeampi.

Keskimäärin keskimääräinen epänormaalituotto ennen ennakoivan viestinnän käyttöönottamista on 0,54 %. Tämä on alentunut 0,30 %:in ennakoivan viestinnän käyttöönottamisen jälkeen. Ennakoiva viestinnän käyttöönottamisen jälkeen siis epänormaalituotto vähentyi 44 %. Tämä voitaisiin ymmärtää niin, että ennakoiva viestintä on onnistunut vähentämään ohjauskoron vaikutusta, mutta tässä tulee muistaa, että ennakoivan viestinnän jälkeen ohjauskoron muutoksia on ollut vain neljä kappaletta. Tämä syö tämän tuloksen uskottavuutta ja täten tulosten analysoinnissa tulee käyttää erityistä varovaisuutta.

5. Johtopäätökset

Tutkielman tarkoituksena oli tutkia, miten Euroopan keskuspankin harrastaman rahapolitiikka on vaikuttanut Saksan arvopaperimarkkinoihin vuosina 1999 - 2015. Tämän selvittämiseksi tutkittiin Euroopan keskuspankin 39:n ohjauskoron muutoksen vaikutusta Frankfurtin pörssissä toimivaan DAX -osakeindeksiin tapahtumatutkimusta käyttäen.

Tutkielman alussa lukija johdatettiin aiheeseen, jota seurasi tutkielman rajauksen tekeminen sekä keskeisten teorioiden määrittely. Tutkielman teoriaosuudessa keskityttiin selvittämään mitä Euroopan keskuspankin harjoittamalla rahapolitiikalla tavoitetaan ja kuinka rahapolitiikka toimii käytännössä. Tämän lisäksi käsiteltiin tutkielman keskeisessä osassa olevan ohjauskoron syntyä sekä perusteltiin DAX -osakeindeksin käyttöä Saksan arvopaperimarkkinoiden mallintamisessa. Toinen tässä tutkielmassa erittäin keskeisessä osassa oleva tehokkaiden markkinoiden hypoteesi esiteltiin. Tämän avulla pyrittiin mallintamaan, kuinka markkinat toimivat ja kuinka markkinat reagoivat uuteen tietoon.

Teorian empiirinen osuus toteutettiin tapahtumatutkimuksen avulla, jossa ensimmäiseksi estimoitiin kuinka DAX -osakeindeksi tuotti tavallisesti. Tätä hyödynnettiin vertaamalla ohjauskoron muutoksen aikaista tuottoa normaalituottoon. Täten saadaan tietyn varauksin eroteltua epänormaalituotto, joka selittäisi ohjauskoron muutoksen vaikutusta.

Tutkielman tuloksien mukaan Euroopan keskuspankin harjoittamalla rahapolitiikalla ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta Saksan arvopaperimarkkinoihin vuodesta 1999 vuoteen 2015 saakka. Tutkielman alussa esitettyihin tutkimuskysymyksiin saatiin seuraavat vastaukset:

Taulukko 4 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tutkimuskysymys	Vastaus
<i>Onko Euroopan keskuspankin rahapolitiikalla ollut vaikutusta Saksan arvopaperimarkkinoihin 1999-2015?</i>	Vaikutus on ollut vähäinen eikä tilastollisesti merkitsevää
<i>Onko rahapolitiikan vaikutus arvopaperimarkkinoihin muuttunut ennakoivan viestinnän käyttöönottamisen jälkeen?</i>	Vaikutus on pienentynyt
<i>Eroaako rahapolitiikan toimien vaikutus arvopaperimarkkinoihin lyhyellä ja pitkällä aikavälillä?</i>	Vaikutus on samanlainen, eikä tilastollisesti merkitsevää

Ohjauskoron muutoksen vaikutusta tarkasteltiin sekä yksittäisiltä päiviltä että pidemmältä aikaväliltä ja tulosten perusteella ei ole havaittavissa lyhyen eikä pidemmän aikavälin vaikutusta. Tämän lisäksi tutkittiin epänormaalien tuottojen käyttäytymistä ennen ennakoivan viestinnän käyttöönottamista sekä sen käyttöönottamisen jälkeen. Tuloksien mukaan epänormaalit tuotot ovat vähentyneet 44 % ennakoivan viestinnän käyttöönottamisen jälkeen. Tuloksiin kuitenkin tulee suhtautua varauksella vähäisen otoskoon takia.

Saadut tulokset antavat osviittaa, että Frankfurtin pörssi olisi tehokas ja pörssi täyttäisi vähintään heikosti tehokkaiden markkinoiden määritelmän. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ainakaan ohjauskorkopolitiikalla ei ole vaikutusta Saksan arvopaperimarkkinoihin ja ohjauskorkojen muutoksilla on turha yrittää tavoitella ylituottoa Frankfurtin pörssistä. Tämä voidaan tulkita myös niin, että ohjauskorkopolitiikan historialla ei ole mahdollista ennustaa tulevia hintakehityksiä. Tämän lisäksi näyttäisi siltä, että Frankfurtin pörssi noudattaa satunnaiskulun määritelmää. Koska pitkällä aikavälillä ohjauskorkopolitiikalla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta, vaikuttaisi siltä, että Frankfurtin pörssin hintakehitys olisi satunnaista ainakin tästä näkökulmasta katsottuna.

Tämä tutkielman tulokset ovat yhtenäisiä Bredin et al. (2007) ja Kimin et al. (2013) tutkimuksien kanssa. Tutkielman empiriaosuus on toteutettu eri lailla kuin näissä tutkimuksissa ja tämän tutkielman johtopäätökset ovatkin yksi lisä ristiriitaisten tulosten joukkoon. Tämän tutkimuksen heikkouksina ovat pienehkö otoskoko sekä estimointi-ikkunoiden sotkeutuminen toisiinsa. Nämä huomioiden kuitenkin voi tutkielman tulokset hyödyttää esimerkiksi piensijoittajia, jotka ovat pyrkineet arvioimaan ohjauskorkopolitiikan vaikutusta osakemarkkinoihin.

5.1 Jatkotutkimuskysymykset

Luontainen jatkotutkimuskohde tälle tutkimukselle voisi olla Euroopan keskuspankin rahapolitiikan vaikutus pienempien pörssiyritysten markkina-arvoon. Nykyiset tutkimukset keskittyvät lähes pelkästään toimialavertailuihin ja pörssi-indekseihin, jonka takia uusi kohde voisi tuoda uudenlaista näkökulmaa tähän kirjallisuuteen. Keskuspankkien rahapolitiikkaa on kuitenkin tutkittu huomattavasti, jonka takia tämä aihe rupeaa olla kartoitettu. Tutkielmaa tehdessä ei myöskään tullut vastaan yhtään meta-analyysia aiheesta, jonka takia meta-analyysi voisi saada selkeyttä ristiriitaiseen kirjallisuuteen. Yksi jatkotutkimuskysymys voisi olla myös Yhdysvaltojen keskuspankin

korkopolitiikan vaikutus Euroopan markkinoihin. Ehrmann, Fratzcher ja Rigobon (2011) löysivät, että Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoiden kehitys selittää euroalueen osakemarkkinoiden vaihtelusta 27 prosenttia. Yhdysvaltojen ja euroalueen markkinoiden ollessa näin linkittyneitä, herää kysymys voisiko Yhdysvaltojen rahapolitiikka vaikuttaa Eurooppaan asti.

Kuten aiemmin tuli ilmi, tässä tutkielmassa sekä ohjauskoron nousu ja lasku käsiteltiin samansuuntaisina vähäisen otoskoon takia. Potentiaalisena jatkotutkimuskysymyksenä voisi toimia myös ohjauskorkojen nousujen ja laskujen käsittely erikseen. Oletettavasti ohjauskoron laskulla olisi korkeampi vaikutus, koska yleensä ohjauskorkoa lasketaan taantumien aikana ja kuten Kurov (2010) osoitti, rahapoliittiset päätökset ovat olleet keskimäärin tehokkaampia karhumarkkinoilla.

Lähdeluettelo

- Antoniadis, I.Gkasis, C. and Kontsas, S., (2019) The Relationship of Insider Trading Announcements, Ownership Structure and Corporate Governance: An Event Study Analysis of Athens Stock Exchange Market Technology Firms. 11, , 13.
- BALL, L., (1992) Why does high inflation raise inflation uncertainty?
- Blattner, T. Catenaro M. Ehrmannm, M. Strauch, R. & Turunen, J. (2008) The predictability of monetary policy [Verkkodokumentti]. [Viitattu 6.12.2019]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbocp83.pdf>
- Bodie, Z. Kane, A & Marcus, J.A. (2012) Essentials of Investments. 9. p. New York, McGraw-Hill.
- Bohl, M.T., (2008) European Stock Markets and the ECB's Monetary Policy Surprises . International Finance, 11, 2, 117-130.
- BORIO, C. and GAMBACORTA, L., (2017) Monetary policy and bank lending in a low interest rate environment: Diminishing effectiveness?
- Bowman, R., (2006) Understanding and Conducting Event Studies. Journal of Business Finance & Accounting, 10, , 561-584.
- BREDIN, D., HYDE, S., NITZSCHE, D. and O'REILLY, G., (2007) European Monetary Policy Surprises: The Aggregate and Sectoral Stock Market Response. Rochester, NY:
- Brown, S.J. and Warner, J.B., (1985) Using daily stock returns: The case of event studies. Journal of Financial Economics, 14, 1, 3-31.
- Campbell, John Y., Andrew W. Lo and A. C. MacKinlay, (1997) The Econometrics of Financial Markets. Princeton University Press.
- Catalão-Lopes, M., (2010) Fixed- and Variable-Rate Tenders in the Management of Liquidity by the Eurosystem: Implications of the Recent Credit Crisis. International Journal of Central Banking, 6, 2, 199-230.
- Corrado, C., (2010) Event Studies: A Methodology Review. Accounting and Finance, 51, , 207-234.

COUTTS, J.A., MILLS, T.C. & ROBERTS, J., (1994) The market model and the event study method: A synthesis of the econometric criticisms.

De Santis, R., (2012) Quantity theory is alive: the role of international portfolio shifts. *Empirical Economics*, 49

Delivorias, A. (2015) Monetary policy of the European Central Bank. [Verkkodokumentti] [Viitattu 7.12.2019]. Saatavilla:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/549005/EPRS_IDA\(2015\)549005_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/549005/EPRS_IDA(2015)549005_EN.pdf)

Deutsche Börse Group, DBG (2018) 30 years of DAX. [Verkkodokumentti] [Viitattu 29.11.2019].

Saatavilla: <https://deutsche-boerse.com/dbg-en/our-company/30-years-dax>

Ding, L.Lam, H.K.S.Cheng, T.C.E. and Zhou, H., (2018) A review of short-term event studies in operations and supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 200, , 329-342.

Durusu-Ciftci, D.Ispir, S. and Kök, D., (2019) Do stock markets follow a random walk? New evidence for an old question. *International Review of Economics & Finance*, 64, , 165-175.

Ehrmann, M.Fratzscher, M. and Rigobon, R., (2011) Stocks, bonds, money markets and exchange rates: measuring international financial transmission. *Journal of Applied Econometrics*, 26, 6, 948-974.

Euroopan keskuspankki (2011a) EKP:n rahapolitiikka [Verkkodokumentti]. [Viitattu 10.11.2019].

Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011fi.pdf?1f1d033b8f8b62637ec78e35b303695a>

Euroopan keskuspankki (2011b) Rahapolitiikan toteuttaminen euroalueella [Verkkodokumentti].

[Viitattu 2.12.2019]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/gendoc201109fi.pdf>

Euroopan keskuspankki (2016) Puheenjohtajan lehdistötilaisuus [Verkkodokumentti]. Viitattu

[28.11.2019]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2016/html/is160310.fi.html>

Euroopan keskuspankki (2017) Mitä on ennakoiva viestintä? [Verkkodokumentti]. [Viitattu

06.12.2019]. Saatavilla: https://www.ecb.europa.eu/explainers/tellme/html/what-is-forward_guidance.fi.html

- Euroopan keskuspankki (2019) Mikä on hiljainen jakso? [Verkkodokumentti]. [Viitattu 06.12.2019]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tellme/html/what-is-the-quiet-period.fi.html>
- European Central Bank (2018) Governing Council Documents [Verkkodokumentti]. [Viitattu 05.12.2019]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/press/govcdec/html/index.en.html>
- Fama, E.F. (1970) Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, Vol. 25, 383–417.
- FIORDELISI, F., GALLOPPO, G. and RICCI, O., (2014) The effect of monetary policy interventions on interbank markets, equity indices and G-SIFIs during financial crisis.
- Gasparotti, A. & Kullas, M. (2019) 20 years of the Euro: Winners and Losers
- Golob, J.E., (1994) Does inflation uncertainty increase with inflation? *Economic Review*, qiii, 27-38.
- Hill, R.C. Griffith, W.E., Lim, G.C., (2018). *Principles of Econometrics*. 5. p. Wiley Custom, Iso-Britannia.
- Howe, J.S., (1986) Evidence on Stock Market Overreaction. *Financial Analysts Journal*, 42, 4, 74-77.
- Hummel, J., (2007) Death and Taxes, Including Inflation: The Public versus Economists. *Econ Journal Watch*, 4, , 46-59.
- International trading broker, ITBFX (2019) What is the DAX 30 index? [Verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2019]. Saatavilla: <https://itbfx.com/educations/what-is-the-dax-30-index/>
- Kim, S., Lee, L. and Wu, E., (2013) The impact of domestic and international monetary policy news on U.S. and German Bank stocks. *International Finance Review*. 175-210.
- Knüpfer, Samuli and Vesa Puttonen, (2018) *Moderni rahoitus*. 10., uudistettu painos p. Helsinki, Alma.
- KOROLENKO, M. and BATEN, J., 2005. *War, Crisis, and the Capital Market: The Anomaly of the Size Effect in Germany, 1872-1990*. Rochester, NY: .
- Kothari, S.P., (2007) *Econometrics of Event Studies*.
- KOTHARI, S.P., (2001) *Capital markets research in accounting*.

KOTHARI, S.P. and WARNER, J.B., (2007) Chapter 1 - Econometrics of Event Studies San Diego, Elsevier.

Kurov, A., (2010) Investor sentiment and the stock market's reaction to monetary policy. *Journal of Banking and Finance*, 34, 1, 139-149.

KvantiMOTV (2008) Regressioanalyysi [verkkodokumentti]. [Viitattu 09.11.2019]. Saatavilla: <https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/regressio/analyysi.html>

Lo, Andrew W. and A. C. MacKinlay, (1999) *A Non-Random Walk Down Wall Street*. Princeton University Press.

LOBE, S. and RIEKS, J., (2011) Short-term market overreaction on the Frankfurt stock exchange.

Mackinlay, A.C., (1997) Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35, 1, 13-39.

Malkamäki, M. & Martikainen, T. (1989) *Rahoitusmarkkinat*. Helsinki, Weilin Göös.

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

Marshall, B.R.Nguyen, N. and Visaltanachoti, N., (2019) A Note on Intraday Event Studies. *European Accounting Review*, 28, 3, 605-619.

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

O'Sullivan, P., (2018) The Capital Asset Pricing Model and the Efficient Markets Hypothesis: The Compelling Fairy Tale of Contemporary Financial Economics. *International Journal of Political Economy*, 47, 3-4, 225-252.

Pernagallo, G. and Torrisi, B., (2019) Blindfolded monkeys or financial analysts: who is worth your money? New evidence on informational inefficiencies in the U.S. stock market.

Peterson, P., (1989) Event Studies: A Review Of Issues And Methodology. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 28, 3, 36.

Pettit, R.R. and Westerfield, R., (1974) Using the Capital Asset Pricing Model and the Market Model to Predict Security Returns. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 9, 4, 579-605.

RICCI, O., (2015) The impact of monetary policy announcements on the stock price of large European banks during the financial crisis.

SCHWERT, G.W., 2002. Anomalies and Market Efficiency. National Bureau of Economic Research.

Shart Trader, ST (2019) Overview of the DAX 30 Stock Market Index. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2019]. Saatavilla: <https://www.sharptrader.com/new-to-trading/stock-indices/overview-dax-30-stock-market-index/>

Sorescu, A. Warren, N. and Ertekin, L., (2017) Event study methodology in the marketing literature: an overview. Journal of the Academy of Marketing Science, 45, 2, 186-207.

Suomen pankki (2018) Rahapolitiikan välineet [Verkkodokumentti]. [Viitattu 06.12.2019]

Saatavilla: <https://www.suomenpankki.fi/fi/rahopolitiikka/rahopolitiikantoimeenpano/rahopolitiikan-valineet/>

Suomen pankki (2019) Euroopan keskuspankin ohjauskorko ja 12 kuukauden euribor

[Verkkodokumentti] [Viitattu 24.11.2019]. Saatavilla:

https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/korot/kuviot/korot_kuviot/euribor_ekpohj_kk_chrt_fi/

Suomen pankki (s.a.) Rahapolitiikan välittyminen [Verkkodokumentti]. [Viitattu 06.12.2019]

Saatavilla: <https://www.suomenpankki.fi/fi/rahopolitiikka/rahopolitiikan-valittyminen/>

Vaihekoski, M. (2004) Rahoitusalan sovellukset ja Excel. 1. p. Vantaa, WSOY

Vaihekoski, M. (2016) Rahoitusalan sovellukset ja Excel. 2. p. Helsinki, Talentum Pro.

Wen, Y., (2006) The Quantity Theory of Money. Economic Synopses, 25, .

Yang, H. Zheng, Y. and Zaheer, A., (2015) Asymmetric Learning Capabilities and Stock Market Returns. Academy of Management Journal, 58, 2, 356-374.