



**LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO**

**School of Business**

Rahoitus

# **KESKUSPANKKIEN OHJAUSKORKKOJEN MUUTOSTEN VAIKUTUS MARKKINAKOR- KOIHIN EUROOPASSA 1990–2007**

**Ohjaaja: professori Mika Vaihekoski**

**Tarkastajat: professori Mika Vaihekoski**

**tutkijaopettaja Eero Pätäri**

Jani Ruoppa

Korpisuonkatu 17 B 16

53850 Lappeenranta

+358 44 2939101

## TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Jani Ruoppa
Tutkielman nimi:	Ohjauskorkojen muutosten vaikutus markkinakorkoihin Euroopassa 1990–2007
Tiedekunta:	Kauppätieteellinen tiedekunta
Pääaine:	Rahoitus
Vuosi:	2008
Pro gradu -tutkielma:	Lappeenrannan teknillinen yliopisto 87 sivua, 3 kuvaa, 17 taulukkoa, 1 liite
Ohjaaja:	professori Mika Vaihekoski
Tarkastajat:	professori Mika Vaihekoski tutkijaopettaja Eero Pätäri
Hakusanat:	Ohjauskorko, markkinakorko, regressio, EMU, Euroalue, rahapolitiikka

Keskuspankit vastaavat maidensa rahapolitiikasta ja niiden tärkein väline tehtyjen rahapoliittisten päätösten toteuttamisessa on ohjauskorko, jonka muutoksilla vaikutetaan pankkeihin ja markkinakorkoihin ja sitä kautta koko talouteen yleisesti.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan keskuspankkien ohjauskorkojen muutosten vaikutuksia markkinakorkoihin Euroopassa aikaperiodeilla 1990–1998 ja 1999–2007. Ensimmäisellä periodilla 1990–1998 tutkitaan viiden nykyään euroalueeseen kuuluvan maan markkinakorkojen ja toisella periodilla euroalueen yhteisien Eonia- ja Euriborkorkojen reaktioita ohjauskoron muutoksiin. Lisäksi kummallakin periodilla tarkastellaan myös neljän euroalueen ulkopuolisen Euroopan maan sekä vertailumaiden Yhdysvaltojen ja Japanin markkinakorkojen muutoksia. Markkinakorkojen reaktioita tutkitaan viidellä eri maturiteetilla kuutena eri aikaintervallilla ohjauskoron muutosten julkistamishetkinä.

## ABSTRACT

Author:	Jani Ruoppa
Title:	The impact of discount rate changes on market interest rates in Europe in 1990–2007
Faculty:	School of Business
Major:	Finance
Year:	2008
Master's Thesis:	Lappeenranta University of Technology 87 pages, 3 figures, 17 tables, 1 appendix
Instructor:	Professor Mika Vaihekoski
Examiners:	Professor Mika Vaihekoski Senior lecturer Eero Pätäri
Key words:	Discount rate, market interest rates, regression, EMU, Euro area, monetary policy

Central bank is responsible for the monetary policy of the country and their most important tool in the implementation of the policy is the discount rate. Discount rates are used to transmit changes in monetary policy to the whole economy through market interest rates.

This master's thesis examines the impact of changes in the official discount rate on market interest rates of nine European countries during period 1990–1998 and of Eurozone and four other European countries during 1999–2007. In addition, the reactions in USA and Japan are tested for the sake of comparison. Five different maturities are tested in six time intervals to capture the announcement effects.

## Sisällysluettelo

<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Tutkielman taustaa .....	1
1.2 Tutkielman tavoitteet .....	3
1.3. Tutkielman rakenne .....	4
<b>2. TEORIATAUSTA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Ohjaukorkojen merkitys taloudessa .....	5
2.2 Euroopan taloudellinen yhdentyminen.....	9
2.3 Euroopan keskuspankki.....	14
2.4 Kansalliset keskuspankit .....	17
2.5 Euroalueen ulkopuolella olevat maat.....	18
<b>3. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET.....</b>	<b>20</b>
3.1 Yhdysvaltojen markkinoita koskevat tutkimukset .....	20
3.2 Suora vaikutus ja julkistamisvaikutus .....	23
3.3 Tekniset ja ei-tekniset muutokset.....	25
3.4 Muutosten määrä ja esiintymistiheys .....	27
3.5 Lyhyiden ja pitkien markkinakorkojen reagoimisen erot .....	28
3.6 Muun maailman markkinoita koskevat tutkimukset .....	30
<b>4. DATA JA TUTKIMUSMETODOLOGIA .....</b>	<b>34</b>
4.1 Tutkimuskysymysten tarkempi rajaus .....	34
4.2 Tutkielmassa käytetyt markkinakorot .....	36
4.3 Keskuspankkien ohjaukorkojen muutokset .....	39
4.4 Tutkimusmetodologia.....	41
4.5 Kuvailevat tunnusluvut .....	43

<b>5. EMPIIRISET TULOKSET .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Euroalue .....</b>	<b>47</b>
<b>5.2 Iso-Britannia .....</b>	<b>58</b>
<b>5.3 Norja.....</b>	<b>60</b>
<b>5.4 Ruotsi.....</b>	<b>63</b>
<b>5.5 Tšekki.....</b>	<b>65</b>
<b>5.6 Yhdysvallat .....</b>	<b>67</b>
<b>5.7 Japani .....</b>	<b>71</b>
<b>6. YHTEENVETO .....</b>	<b>74</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>77</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>82</b>

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Tutkielman taustaa

Keskuspankit vastaavat maidensa rahapolitiikasta. Rahajärjestelmän ylläpidon sekä rahoitusmarkkinoiden vakaan toiminnan turvaamisen ohella keskuspankeilla on talouspoliittisia tehtäviä, joita ne toteuttavat harjoittamansa raha- ja valuuttapolitiikan avulla. Tärkein keskuspankkien työkalu tehtyjen rahapolitiittisten päätösten toteuttamisessa on ohjauskorko, jonka muutoksilla vaikutetaan pankkeihin ja markkinakorkoihin ja sitä kautta koko talouteen yleisesti. Markkinat eivät kuitenkaan reagoi aina samalla tavalla keskuspankin asettamaan ohjauskoron muutokseen. Muutokset markkinakoroissa eivät ole aina samansuuruisia, eivätkä ne tapahdu jokaisella kerralla samanaikaisesti.

Näiden muutosten vahvuuksia ja ennen kaikkea eroja on käsitelty taloustieteellisissä tutkimuksissa yleisesti. Suurin osa aikaisemmista tutkimuksista on kuitenkin keskittynyt Yhdysvaltojen keskuspankin ohjauskoron muutosten vaikutuksiin, esimerkiksi Cook & Hahn (1988), Thornton (1982, 1994, 1998), Roley & Troll (1984) ja Roley & Sellon (1998). Valtaosa näistä tutkimuksista jakaa keskuspankin ohjauskorot kahteen osaan: teknisiin ja ei-teknisiin. Teknisillä muutoksilla keskuspankki säätää ohjauskorkoa vastaamaan markkinakorkoja ja ei-teknisten muutosten taustalla on uutta tietoa talouden kehitymislinjoista tulevaisuudessa. Aikaisempien tutkimusten mukaan ei-teknisillä muutoksilla on vain merkittävää vaikutusta markkinakorkoihin. Euroopan maihin liittyviä tutkimuksia on tehty huomattavasti vähemmän, näistä voidaan mainita muun muassa Neumann & Weidmann (1996) ja Hardy (1996), jotka molemmat käsittelivät Saksan markkinoita, Dale (1993) Britannian sekä viimeisimpänä Rai et al. (2007), joiden työhön kuului kolme Euroopan maata ja Japani. Näiden lisäksi muiden maiden

aineistolla tehdyistä voidaan mainita Tabakin (2004) Brasiliaa koskeva tutkimus.

Kuitenkin aikaisemmat tutkimukset ovat tehty lähinnä 80- ja 90-lukujen aineistolla, eikä Euroopan maiden korkojen muutoksia ole pääasiassa käsitelty kuin Saksan, Britannian ja Ranskan tapauksissa. Euroopan maiden kohdalla tutkimisen tekee erittäin mielenkiintoiseksi Euroopan talous- ja rahaliiton kolmannen vaiheen eli euroalueen muodostaminen vuonna 1999, jolloin Euroopan keskuspankki korvasi ohjauksen asettamisessa kansalliset keskuspankit ja euro korvasi kansalliset valuutat monissa Euroopan unionin jäsenmaissa. Heti muodostamisen yhteydessä yksitoista EU:n jäsenmaata liittyi euroalueeseen, sekä Kreikan, Slovenian, Maltan ja Kyproksen liittymisen jälkeen euro on virallinen valuutta viidessätoista EU-maassa. Myös Vuosina 2004 ja 2007 EU:hun liittyneet 12 uutta jäsenmaata ovat velvoitettuja liittymään EMUn kolmanteen vaiheeseen. Vain Tanskalla ja Iso-Britannialla on erityissopimus, joka takaa ettei maiden ole pakko ottaa käyttöön euroa.

Liittyäkseen euroalueeseen maiden on saavutettava tietyt tarkoin määritellyt kriteerit, joista yksi tärkeimmistä on pitkän aikavälin korkojen lähentyminen. Päätöksentekijöiden välillä on kuitenkin ollut erimielisyyksiä sopivista menetelmistä euroalueen maiden lähentymisen saavuttamiseksi. Euroopan keskuspankin päätavoitteena rahapolitiikassaan on inflaation pitäminen alle kahden prosentin tasolla euroalueella, mutta kuitenkin useimpien maiden kansallisiin talouspoliittisiin päätavoitteisiin kuuluu myös esimerkiksi työllisyyden parantaminen ja valuuttakurssin vakauttaminen. Näin ollen ohjauksenkorkojen muutosten vaikutuksista maiden erilaisten lainsäädännöllisten olosuhteiden vallitessa saadaan arvokasta tietoa.

## 1.2 Tutkielman tavoitteet

Euromaat, euron tulevaisuudessa käyttöön ottavat maat ja euroalueeseen kuulumattomat Tanska ja Iso-Britannia muodostavat mielenkiintoisen pohjan ohjauskorkojen muutosten vaikutusten erojen tutkimiselle. Tässä tutkielmassa laajennetaan Rai et al. (2007) aikavälillä 1980–1997 tekemää neljää maata koskevaa tutkimusta koskemaan Euroopan maita yllä olevan jaottelun mukaan aikavälille 1990–2007. Tarkoituksena on löytää tietoa eroaako EKP:n suorittamien ohjauskorkojen muutosten vaikutukset markkinakorkoihin jäsenmaissa euroalueeseen kuulumattomiin maihin verrattuna sekä kuinka euroalueeseen liittyminen ja siihen liittyvät tarkat taloudelliset vaatimukset vaikuttavat näihin muutoksiin. Eli eroavatko markkinoiden reaktiot ajan kuluessa maiden kesken. Vertailupohjaksi analyysiin on otettu mukaan myös Yhdysvallat ja Japani.

Tutkielmassa selvitetään ohjauskorkojen muutosten vaikutuksia markkinakorkoihin usealla eri aikavälillä. Muutoksien vaikutukset jaetaan kolmeen eri osaan: ennakoivat vaikutukset (päivinä -5:stä arkipäivästä julkistamiseen), julkistamispäivän vaikutukset (päivinä 0:stä +1:een) ja oppimisvaikutuksina (päivinä julkistamisesta +5:een). Jotta saadaan selville ohjauskorkojen muutosten vaikutus koko korkorakenteeseen, tarkastellaan viittä eri markkinakorkoa: yön yli -korkoa, kolmen kuukauden, sekä yhden, viiden ja kymmenen vuoden korkoja. Testimenetelmänä käytetään lineaarisen regression pienimmän neliösumman (ordinary least squares, OLS) menetelmää. Testeissä tarvittavat markkinakorot saadaan Thomson Datastreamista ja ohjauskorkojen muutokset Datastreamista sekä kansallisten keskuspankkien sivuilta.



### **1.3. Tutkielman rakenne**

Tutkielman rakenne on seuraavanlainen. Luvussa 2 käydään läpi teoriataustaa ohjauskorkojen merkityksestä talouteen sekä Euroopan taloudellista yhdentymistä koskevaa kehitystä. Kolmannessa luvussa tarkastellaan aikaisempia tutkimuksia keskuspankkien ohjauskorkojen muutoksien vaikutuksista markkinakorkoihin ympäri maailman. Lukuun 4 kuuluu käytettävän tutkimusaineiston ja -menetelmien käsittely ja luvussa 5 käydään läpi tutkimuksen antamia tuloksia. Viimeisen luku 6 käsittää yhteenvedon.

## 2. TEORIATAUSTA

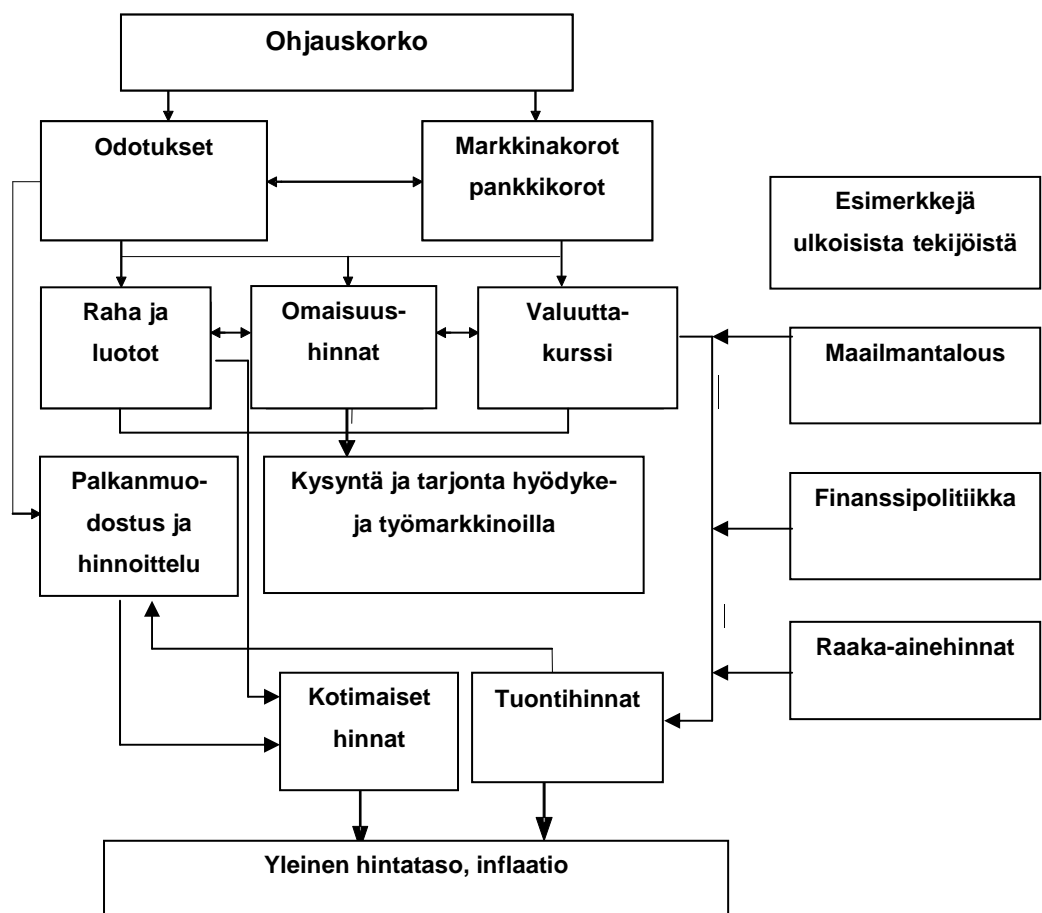
### 2.1 Ohjauskorkojen merkitys taloudessa

Ohjauskorot ovat tärkeässä osassa keskuspankkien valitseman rahapolitiikan toimeenpanossa. Ohjauskorolla tarkoitetaan korkoa, jolla keskuspankki lainaa rahaa yksityisille pankeille. Se on keskuspankin työvälineistä näkyvin, mutta se ei ole niistä ainoa. Muita välineitä ovat rahamarkkinaoperaatiot, maksuvalmiusjärjestelmä ja vähimmäisvarantojärjestelmä. Kun keskuspankki muuttaa ohjauskorkoaan, erityisesti lyhyissä markkinakoroissa tapahtuu muutoksia. Esimerkiksi kolmen kuukauden Euriborkorko on noussut viimeisen kahden vuoden aikana lähes 2,5 prosenttiyksikköä. Ohjauskoron muutoksilla pyritään vaikuttamaan kokonaistalouden kehitykseen. Markkinakorkojen muutokset ovat seurausta siitä, että kun pankit saavat lainaa alhaisella korolla, ne pystyvät myös antamaan lainaa halvalla. Ja luonnollisesti pankin maksaman koron ollessa korkeammalla tasolla asiakaskin maksaa enemmän.

Tämän kaiken takana on rahapolitiikka, jota keskuspankit harjoittavat. Rahapolitiikan tehtävänä on säädellä liikkeessä olevan rahan määrää sekä rahanarvoa. Talouden toiminnalle on hyväksi, että rahanarvo pysyy vakaana. Rahapolitiikassa tulisi pyrkiä välttämään yleisen hintatason nousua eli inflaatiota, mutta tavoitteena olisi myös oltava rahanarvon laskun eli deflaation torjuminen. Esimerkiksi Euroopan keskuspankki on asettanut tavoitteekseen pitää inflaation alle kahdessa prosentissa, mutta kuitenkin lähellä tuota tasoa.

Keskuspankkien ohjauskorkojen nostot vähentävät liikkeellä olevan rahan määrää taloudessa, josta seuraa talouskasvun hidastumista, mutta samal-

la myös inflaation heikkenemistä. Kun keskuspankki nostaa ohjauskorkoa, sen sanotaan kiristävän rahapolitiikkaansa. Vastaavasti ohjauskorkoa alennettaessa rahan määrä kasvaa, inflaatio kiihtyy ja talouskasvu kohe-  
nee. Keskuspankkien on tasapainoiltava inflaation ja talouskasvun välillä, jotta se pääsisi parhaaseen lopputulokseen. Selvemmin tämä ohjauskor-  
kojen vaikutusmekanismi talouteen näkyy kuviossa 1.



Kuvio 1. Ohjauskorkojen vaikutusmekanismi talouteen.

Prosessia, jonka kautta rahapoliittiset päätökset vaikuttavat koko talouteen ja erityisesti hintatasoon, kutsutaan siis rahapolitiikan välittymismekanismitiksi. Yksittäisiä yhteyksiä, joiden kautta rahapolitiikan impulssit välittyvät, sanotaan välittymiskanaviksi. Tämä päätökset ja hintatason yhdistävä syiden ja seurausten ketju alkaa siitä, kun keskuspankki muuttaa omissa operaatioissaan käyttämiään ohjauskorkoja. Koska keskuspankilla on monopoli rahan liikkeellelaskussa, se voi päättää täysin koron, jolla se tarjoaa rahoitusta yksityisille pankeille. Näin ollen muutos ohjauskorossa vaikuttaa suoraan pankkeihin ja lyhyisiin markkinakorkoihin, sekä epäsuorasti lainaamiseen ja talletuskorkoihin, jotka pankit asettavat asiakkailleen. (European Central Bank, 2002 ja Euroopan keskuspankki, 2004)

Odotuksiin ohjauskorkojen muutokset vaikuttavat seuraavalla tavalla. Markkinoiden odotukset tulevasta ohjauskorkojen muutoksista vaikuttavat keskipitkien ja pitkien korkojen tasoihin. Erityisesti pitkien korkojen tasot ovat pitkälti riippuvaisia markkinoiden odotuksista lyhyen aikavälin korkojen tulevasta kehityksestä. Rahapolitiikka voi myös ohjata taloudenpitäjien odotuksia tulevasta inflaatiosta ja näin vaikuttaa hintojen kehitykseen. Jos keskuspankilla on vahva uskottavuus, se voi vakaasti ankkuroida hintavakauden odotukset. Tässä tapauksessa taloudenpitäjien ei tarvitse nostaa hintoja korkeamman inflaation pelossa tai laskea hintoja deflaation pelossa. (European Central Bank, 2002 ja Euroopan keskuspankki, 2004)

Koska rahapolitiikka vaikuttaa talouden rahoitusoloihin sekä markkinoiden odotuksiin, se voi johtaa muutoksiin varallisuushinnoissa (esimerkiksi osakemarkkinoiden hinnoissa) ja valuuttakursseissa. Muutokset valuuttakursseissa voivat vaikuttaa inflaatioon suorasti, mikäli tuodut tuotteet käytetään suoraan kulutukseen, mutta voivat vaikuttaa myös muiden kanavien kautta. (European Central Bank, 2002 ja Euroopan keskuspankki, 2004)

Muutokset koroissa ja rahoitusvarallisuushinnoissa vaikuttavat myös vahvasti kotitalouksien ja yritysten säästämiseen, kuluttamiseen ja investointipäätöksiin. Esimerkiksi kaiken muun pysyessä samana korkeat korot vähentävät lainan ottoa investointeihin tai rahoitukseen. Korkeammat korot niin ikään lisäävät nykyisten tulojen säästämisen kannattavuutta niiden kuluttamiseen verrattuna, koska säästämisestä saatava tuotto kasvaa. Lisäksi kulutukseen ja investointeihin vaikuttaa myös varallisuushintojen muutokset varallisuusefektin kautta. Esimerkiksi, kun osakkeiden hinnat nousevat, osakkeita omistavat kotitaloudet rikastuvat ja voivat lisätä kulutustaan ja päinvastoin kun osakkeiden hinnat laskevat kotitaloudet voivat vähentää kulutustaan. Ohjauskorot vaikuttavat myös luotonantoon seuraavalla tavalla. Esimerkiksi korkeammat korot nostavat riskiä niin, etteivät lainanottajat pysty kaikissa tapauksissa maksamaan lainojaan takaisin. Pankit voivat vähentää osuuttaan varoistaan, joita lainaavat kotitalouksille ja yrityksille. Tämä voi myös vähentää kotitalouksien ja yritysten kulutusta ja investointeja. (European Central Bank, 2002 ja Euroopan keskuspankki, 2004)

Tällaiset muutokset kulutuksessa ja investoinneissa johtavat lopulta muutoksiin kokonaiskysynnässä ja hinnoissa. Muutokset kulutuksessa ja investoinneissa vaikuttavat kotimaisten tuotteiden ja palveluiden kysyntään verrattuna kotimaiseen tarjontaan. Kun kysyntä ylittää tarjonnan voi esiintyä painetta nostaa hintoja. Lisäksi muutokset kokonaiskysyntään voi aiheuttaa tiukempia tai löyhempiä olosuhteita työ- ja välituotemarkkinoille. Tämä taas voi vaikuttaa hintojen ja palkkojen määräytymiseen kyseisillä markkinoilla. (European Central Bank, 2002 ja Euroopan keskuspankki, 2004)

Edellä kuvattuun prosessiin kuuluu monia eri mekanismeja ja talouden toimijoiden liikkeitä prosessin eri vaiheissa. Tästä syystä rahapolitiikka vaikuttaa yleensä verrattain hitaasti hintakehitykseen. Lisäksi talouden tilalla

on suuri merkitys vaikutusten laajuuteen ja voimakkuuteen, joten tarkkaa vaikutusta on vaikea arvioida. Kaiken kaikkiaan keskuspankit joutuvat yleensä kohtaamaan rahapolitiikkaa hoitaessaan pitkiä, vaihtelevia ja epävarmoja viiveitä. (European Central Bank, 2002 ja Euroopan keskuspankki, 2004)

Rahapolitiikan välittymismekanismien vaikeutena on, että käytännössä talouskehitykseen vaikuttavat koko ajan myös erilaiset shokit. Esimerkiksi öljyn tai muiden raaka-aineiden hinnat voivat vaikuttaa lyhyellä aikavälillä suoraan inflaatioon. Vastaavasti maailmantalouden tai finanssipolitiikan kehitys voi vaikuttaa kokonaiskysyntään ja sitä kautta hintakehitykseen. Myös rahoitusomaisuuden hinnat ja valuuttakurssit riippuvat monista muistakin tekijöistä kuin rahapolitiikasta. Rahapolitiikan asianmukaiset toimenpiteet riippuvat aina taloutta koettelevien sokkien luonteesta, mittakaavasta ja kestosta. (European Central Bank, 2002 ja Euroopan keskuspankki, 2004)

## **2.2 Euroopan taloudellinen yhdentyminen**

Koska tässä tutkielmassa tarkastellaan ohjauskoron muutosten vaikutuksia markkinakorkoihin nimenomaan Euroopan markkinoilla, on Euroopan talous- ja rahaliiton EMUn perustaminen merkittävässä roolissa. Maastrichtin sopimus (virallisemmin Sopimus Euroopan unionista) allekirjoitettiin 7. helmikuuta 1992 Euroopan yhteisön jäsenien kesken Alankomaiden Maastrichtissa ja astui voimaan 1. marraskuuta 1993. Sopimukseen on kirjattu talous- ja rahaliittosuunnitelma EMU ja se sisältää muun muassa talouspolitiikan yhteensovittamista koskevat säädökset. (Euroopan keskuspankki, 2004)

EMUn luomiseen vaikutti kaksi tekijää. Ensinnäkin EU:lle oli päätetty luoda sisämarkkinat, joilla tavarat, palvelut, työntekijät ja pääoma liikkuvat vapaasti maasta toiseen. Sisämarkkinoiden toiminnan varmistamiseksi pyritään poistamaan tuotteiden ja tuotannontekijöiden liikkumista haittaavat rajamuodollisuudet ja muut vastaavat esteet. Tämä ei vielä kuitenkaan riitä, sillä mikäli jäsenvaltiot käyttäisivät omaa valuuttaa, pysyisivät yhteismarkkinat jakautuneina sekä hintojen vertailtavuus olisi hankalaa. Toiseksi vapaiden pääomaliikkeiden seurauksena valuuttakurssivaihtelut ovat lisääntyneet. Tässä tilanteessa valuuttakurssivaihtelu heijastaa yhä voimakkaammin odotuksia taloudellisesta kehityksestä ja talouspolitiikasta. Vapaat pääomaliikkeet ovat tuoneet mukanaan valuutan arvoon liittyvän spekulatiomahdollisuuden, jonka takia keskuspankit joutuvat tekemään interventioita spekulatiota vastaan ja nämä aiheuttavat korkotason nousua. Yhteisellä valuutalla vastataan näihin vapaiden pääomaliikkeiden tuomiin haasteisiin. (Scheller, 2004)

EMU on kehittynyt kolmessa vaiheessa, joista ensimmäinen vaihe oli aikavälillä 1.7.1990–31.12.1993. Tähän vaiheeseen kuului pääomaliikkeiden rajoitusten poistaminen jäsenvaltioiden välillä. Ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli maiden talouspolitiikkojen läheinen yhteensovittaminen ja keskuspankkien välinen läheinen yhteistyö. Euroopan talousyhteisön jäsenmaiden keskuspankkien pääjohtajien komitea, sai uusia velvollisuuksia. Sen tehtäväksi tuli järjestää neuvotteluja ja rahapolitiikan harmonisointia, jotta hintavakaus voitaisiin saavuttaa. (European Central Bank, 2006a)

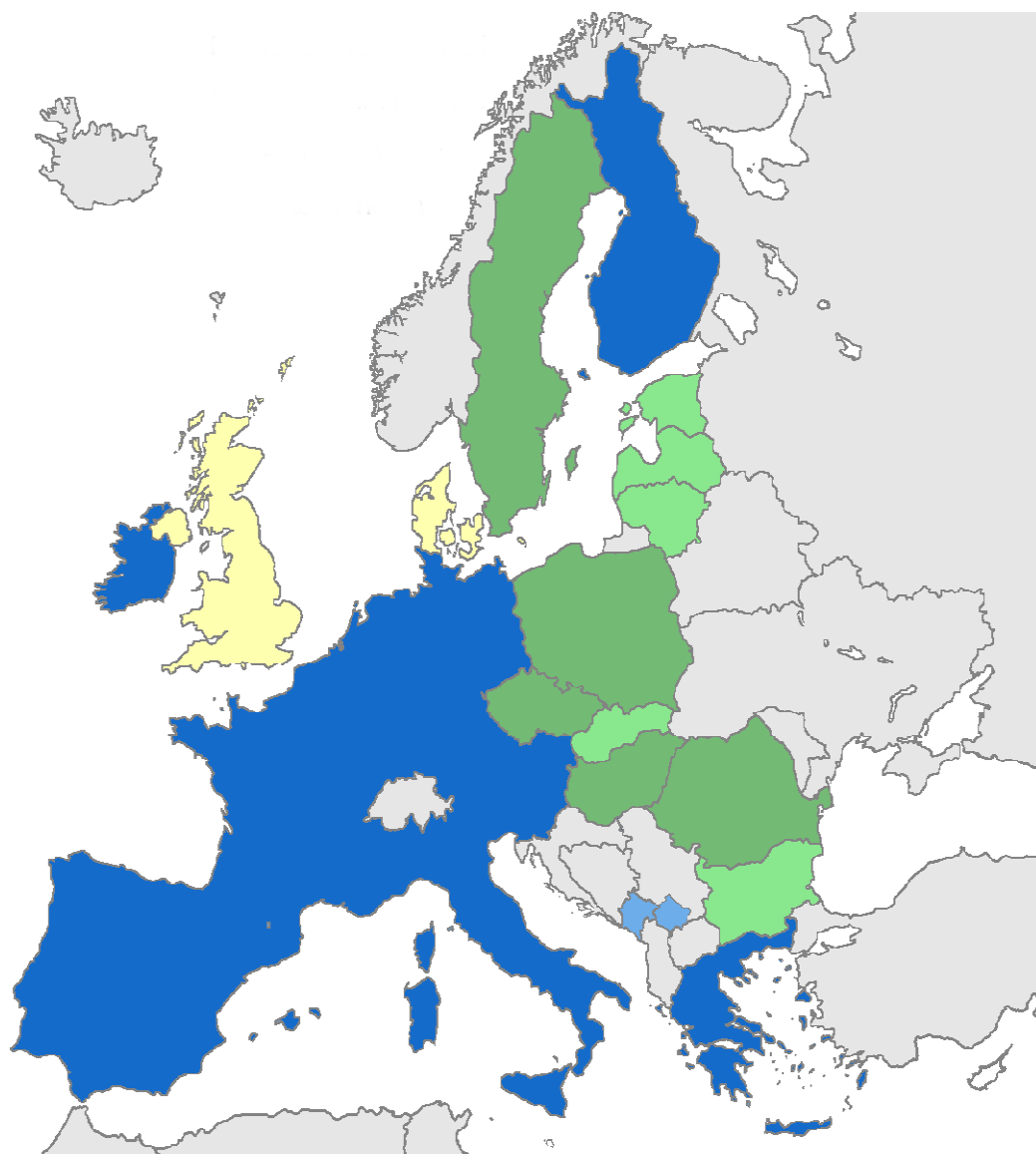
Toinen vaihe oli välillä 1.1.1994–31.12.1998. Sen tarkoituksena oli jäsenvaltioiden talous- ja rahapolitiikkojen lähentyminen hintatason vakauden ja terveen julkisen talouden varmistamiseksi. Euroopan rahapoliittinen instituutti (EMI) perustettiin ja keskuspankkien pääjohtajien komitea lakkautettiin. EMI:n tehtäviin kuului jäsenvaltioiden keskuspankkien yhteistyön edistäminen, jäsenvaltioiden rahapolitiikan yhteensovittamisen lujittaminen ja

tarpeellisten valmistelujen hoitaminen Euroopan keskuspankkijärjestelmän (EKPJ) perustamiseksi sekä yhteisen rahapolitiikan harjoittamiseksi ja yhteisen rahan luomiseksi kolmannessa vaiheessa. Kansallisilla viranomaisilla oli edelleen yksinoikeus harjoittaa rahapolitiikkaa, joten EMI ei ollut vastuussa rahapolitiikan harjoittamisesta. Tässä toisessa vaiheessa olivat vielä kaikki Euroopan unionin jäsenvaltiot mukana automaattisesti. (Scheller, 2004)

Euroopan talous- ja rahaliiton seuraava vaihe alkoi 1.1.1999. Tämä kolmas ja viimeinen vaihe alkoi rahaliittoon alkuvaiheessa osallistuneiden yhdentoista jäsenvaltion valuuttakurssien peruuttamattomasta kiinnittämisestä, jolloin Euroopan keskuspankki otti vastuulleen yhteisen rahapolitiikan harjoittamisen. Ensimmäiset osallistujamaat olivat Belgia, Saksa, Espanja, Ranska, Irlanti, Italia, Luxemburg, Alankomaat, Itävalta, Portugali ja Suomi. Rahaliittoon osallistuvien jäsenvaltioiden määrä kasvoi kahtentoista 1.1.2001, kun Kreikka siirtyi EMUn kolmanteen vaiheeseen. Sloveniasta tuli rahaliiton kolmastoista jäsen 1.1.2007 sekä Kypros ja Malta liittyvät 1.1.2008. Rahaliittoon liittymisen jälkeen näiden maiden keskuspankit ovat olleet osa eurojärjestelmää. (European Central Bank, 2006a)

Kuviossa 2 näkyy tällä hetkellä Euroalueeseen kuuluvat ja siihen kuulumattomat maat. Iso-Britannia ja Tanska saivat Maastrichtin sopimuksessa erityisaseman, jonka ansiosta ne eivät ole laillisesti pakotettuja liittymään Euroalueeseen, elleivät niiden hallitukset päätä toisin, joko parlamentaarisesti äänestämällä tai kansanäänestyksellä. Tanskassa järjestettiin kansanäänestys 2000, jolloin enemmistö oli vielä liittymistä vastaan. Iso-Britannia taas ei ole vielä osoittanut mitään intoa Euroalueeseen liittymistä kohtaan. (Treaty on European Union, 1992)





**Kuvio 2. Euroalueeseen kuuluvat maat.** Sinisellä merkityt kuuluvat Euroalueeseen 1.1.2008. Vihreällä merkityt ovat velvollisia liittymään Euroalueeseen. Keltaisella merkitytjen ei ole pakko ottaa euroa käyttöön.

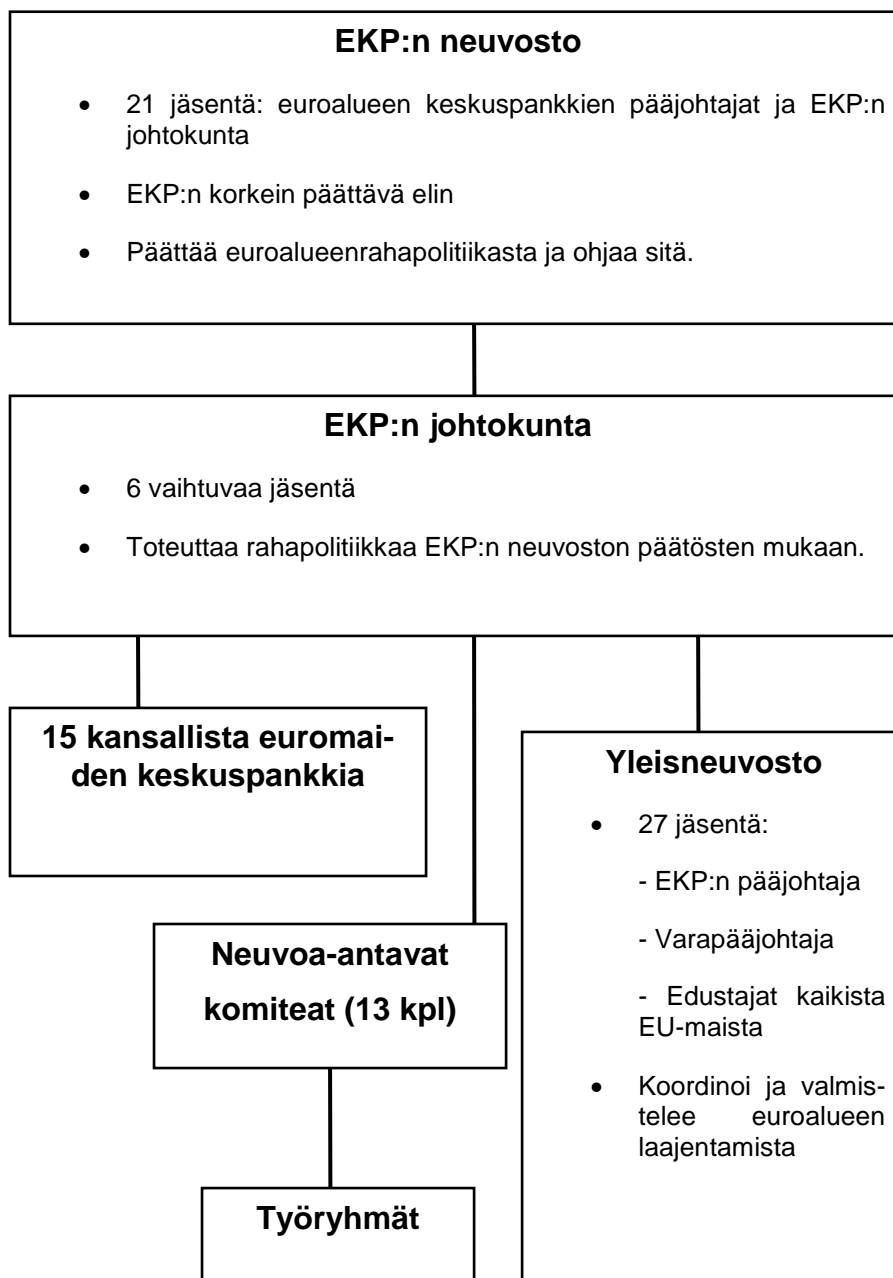
EU:n uudet jäsenmaat taas ovat velvoitettuja liittymään Euroalueeseen heti kun ne ovat saavuttaneet tarkasti määritetyt lähentymisehdot. Näihin lähentymisehtoihin kuuluu seuraavat kohdat:

- Jäsenmaan inflaatio ei saa ylittää yli 1,5-prosentilla kolmen hintatason vakaudessa parhaiten suoriutuneen jäsenvaltion vastaavaan astetta.
- Toiseksi maassa tulee olla ”kestävä julkistalouden tilanne”, mikä tarkoittaa, että tarkasteluajankohtana jäsenvaltiossa ei EU:n neuvoston arvion mukaan ole liiallista alijäämää.
- Hakijamaan tulee myös olla noudattanut Euroopan valuuttajärjestelmän valuuttakurssijärjestelmässä määrättyjen tavanomaisia vaihteluvälejä ainakin kahden vuoden ajan siten, ettei valuutan ulkoista arvoa ole alennettu suhteessa toisen jäsenvaltion valuuttaan.
- Lisäksi tarkasteluajankohtaa edeltävänä vuotena jäsenvaltion pitkän aikavälin korkokantojen keskimääräinen nimellistaso saa olla enintään kaksi prosenttia korkeampi verrattuna enintään kolmen hintatason vakaudessa parhaiten suoriutuneen jäsenvaltion vastaavaan tasoon.
- Arvioinnissa otetaan huomioon myös useita muita tekijöitä, kuten markkinoiden yhdentymisen tulokset, vaihtotaseiden tasapainon tilanne ja kehitys sekä yksikkötyökustannusten ja muiden hintaosoittimien kehityksen tarkastelu. (European Central Bank, 2006b)

Uudet jäsenmaat ovat suunnitelleet liittyvänsä Euroalueeseen seuraavien tavoitteiden mukaisesti. Slovakia vuonna 2009, Bulgaria, Latvia, Liettua ja Viro 2010, Puola 2012 ja Romania 2014. Tšekin ja Unkarin oli alun perin tarkoitus liittyä vuonna 2010, mutta molemmat ovat joutuneet lupaamaan tästä tavoitteesta taloudellisten olosuhteiden takia, eikä uusia tavoiteaikoja ole vielä asetettu. Ruotsi päätti vuonna 1997 olla liittymättä Euroalueeseen, vaikkei sillä Tanskan ja Iso-Britannian tavoin ole mitään erityisehtoja olla liittymättä. Tähän ei kuitenkaan ole ainakaan vielä puuttu mitenkään.

## 2.3 Euroopan keskuspankki

Euroopan keskuspankki (EKP) ja Euroopan keskuspankkijärjestelmä (EKPJ) perustettiin 1.6.1998. EKPJ koostuu EKP:stä ja EU:n kaikkien jäsenvaltioiden kansallisista keskuspankeista. Eurojärjestelmään kuuluvat EKP ja niiden maiden kansalliset keskuspankit, jotka ovat ottaneet euron käyttöön. Niin kauan kuin on olemassa EU:n jäsenvaltioita, jotka eivät ole vielä ottaneet euroa käyttöön, on välttämätöntä tehdä ero eurojärjestelmän ja EKPJ:n välillä. Euroalueella taas tarkoitetaan niitä EU:n jäsenvaltioita, jotka ovat ottaneet euron käyttöön. Eurojärjestelmän päätöksenteon korkein elin on neuvosto, joka päättää rahapolitiikasta. Neuvoston muodostavat euroalueen keskuspankkien pääjohtajat ja EKP:n johtokunta. Johtokunta vastaa EKP:n juoksevien asioiden hoitamisesta ja valtioiden tai hallitusten päämiehet nimittävät johtokunnan 4–6 jäsentä. Yleisneuvosto, johon kuuluvat EU-maiden keskuspankkien pääjohtajat, EKP:n pääjohtaja ja varapääjohtaja, toimii neuvoa antavana ja koordinoivana elimenä. EKP:n organisaatiokaavio näkyy kuviossa 3. (Scheller, 2004)



Kuvio 3. EKP:n organisaatiokaavio.

Euroopan yhteisön perustamissopimuksen mukaan eurojärjestelmän perustehtäviin kuuluu:

- euroalueen rahapolitiikan määrittely ja toteutus
- valuuttamarkkinaoperaatioiden toteutus
- jäsenvaltioiden virallisten valuuttavarantojen hallussapito ja hoito
- maksujärjestelmien moitteettoman toiminnan edistäminen

Koska EKP:n neuvosto on vastuussa hintavakauden ylläpitämiseen tähtäävien rahapoliittisten päätösten teosta, on hyvin tärkeää, että EKP:ssä muodostetaan näkemys siitä, miten rahapolitiikka vaikuttaa hintatason muutoksiin. Prosessia, jonka kautta rahapoliittiset päätökset vaikuttavat koko talouteen ja erityisesti hintatasoon, kutsutaan rahapolitiikan välittymismekanismissa. Tämän välittymismekanismien toiminta on selitetty aiemmin luvussa 2.1.

Rahapoliittiset päätökset ja hintatason yhdistävä pitkä syiden ja seurausten ketju alkaa siitä, kun keskuspankki muuttaa omissa operaatioissaan käyttämiään ohjauskorkoja. Koska rahaperustan luominen on keskuspankin monopoli, keskuspankki voi määrittellä operaatioissaan käytetyt korot vapaasti. Koska keskuspankin toiminta vaikuttaa siten pankkien likviditeetin rahoituskustannuksiin, pankit joutuvat siirtämään nämä kustannukset asiakkailleen antaessaan niille lainaa. Tämän prosessin avulla keskuspankilla on edellytykset hallita rahamarkkinoita ja siten säädellä rahamarkkinakorkoja. Rahamarkkinakorkojen muutokset puolestaan vaikuttavat muihin korkoihin, joskin eriasteisesti. Lisäksi tulevia ohjauskorkojen muutoksia koskevat odotukset vaikuttavat myös pidempiin markkinakorkoihin, koska ne heijastavat odotuksia lyhyiden markkinakorkojen kehityksestä. Rahapolitiikan välittymisprosessia koskevaa tietoa silmällä pitäen EKP:n

haaste on seuraava: EKP:n neuvoston on vaikutettava rahamarkkina-tilanteeseen ja sitä kautta lyhyisiin korkoihin niin, että hintavakaus pystytään parhaiten ylläpitämään keskipitkällä aikavälillä. (Euroopan keskuspankki, 2004)

## 2.4 Kansalliset keskuspankit

Euroalueeseen liittyneet maat ovat siirtyneet harjoittamaan rahapolitiikkaansa eurooppalaisella tasolla. Rahapoliittinen päätöksenteko tapahtuu sen jälkeen Euroopan keskuspankissa. EKP siis muodostaa yhdessä kansallisten keskuspankkien kanssa yhdessä Euroopan keskuspankkijärjestelmän EKPJ:n. Kansallisten keskuspankkien tehtäväksi jää ensikädessä avustaa Euroopan keskuspankkia ja toimivat EKP:n ohjeiden mukaisesti. Toisaalta myös kansalliset keskuspankit voivat vaikuttaa yhteiseen rahapolitiikkaan EKP:n neuvoston kautta. (European Central Bank, 2006a)

Eurojärjestelmän operatiivinen toiminta on järjestetty hajautetusti. Kansalliset keskuspankit huolehtivat liki kaikista eurojärjestelmän operatiivisista tehtävistä. Ne siis panevat täytäntöön EKP:n neuvoston keskitetysti tekemät päätökset. Kansallisten keskuspankkien vastuualueeseen kuuluu useita tehtäviä:

- Ensinnäkin ne huolehtivat rahapoliittisten operaatioiden toteuttamisesta eli tekevät kaikki varsinaiset transaktiot.
- Ne myös hoitavat EKP:n valuuttavarantojen operatiivisen hallinnan eli toteuttavat tarvittavat valuuttamarkkinaoperaatiot ja huolehtivat omien valuuttavarantojen hallinnasta.

- Lisäksi kansalliset keskuspankit valvovat ja ylläpitävät oman maansa kansallista maksujärjestelmää, yksityisiä maksujärjestelmiä sekä arvopaperikaupan selvitysjärjestelmiä ja huolehtivat setelien liikkeelle laskemisesta yhdessä EKP:n kanssa.
- Viimeisimpänä kansallisten keskuspankkien tehtäviin kuuluu EKP:n avustaminen tilastotietojen keräämisessä sekä EKPJ:n ulkopuolisia tehtäviä omalla vastuullaan ja omaan lukuunsa. (European Central Bank, 2006b)

## 2.5 Euroalueen ulkopuolella olevat maat

Kaikkien EU-maiden kansalliset keskuspankit kuuluvat Euroopan keskuspankkijärjestelmään riippumatta siitä, ovatko jäsenvaltiot ottaneet euron käyttöön. Eurojärjestelmä ja EKPJ toimivat rinnakkain niin kauan kuin osa EU:n jäsenmaista on euroalueen ulkopuolella. Maastrichtin sopimuksessa poikkeusluvan saaneita Tanskaa ja Iso-Britanniaa lukuun ottamatta tämä vaihe on tarkoitettu väliaikaiseksi tilaksi, kunnes nämä poikkeusmaat täyttävät lähentymiskriteerit ja liittyvät käyttämään yhteistä rahaa. Poikkeusmaille säilyy siihen asti käytössä oma kansallinen valuutta, ja siten ne voivat periaatteessa harjoittaa itsenäistä rahapolitiikkaa. Käytännössä tätä mahdollisuutta rajoittavat EU:n jäsenyyden mukana tulleet velvoitteet. (European Central Bank, 2006a)

Euroopan sisämarkkinoiden ongelmattoman toiminnan kannalta on välttämätöntä, että EU-alueen sisäiset valuuttakurssiheilahtelut eivät kohtuuttomasti muuta maiden suhteellisia hintoja ja hintakilpailukykyä. Maastrichtin sopimus velvoittaa jäsenmaita pitämään valuuttakurssipolitiikkansa yhteistä etua koskevana asiana, ja sopimuksessa ilmaistu pyrkimys hintavakuteen koskee myös poikkeusmaiden politiikkaa. Poikkeusmailta edellytetään lisäksi pyrkimystä liiallisten alijäämien välttämiseen, koska tämä hei-

jastuu suoraan korkotason nousuna. Maastrichtin sopimus velvoittaa poikkeusmaita tähtäämään lähentymiskriteerien täyttämiseen ja euroalueeseen liittymiseen. Edellä mainittujen asioiden takia niillä pitäisi olla vahva taloudellinen motiivi kriteerien täyttämiseksi, koska asema euroalueen ulkopuolella on hyvin vaativa. Kuitenkin on todennäköistä, että joidenkin maiden kohdalla jääminen euroalueen ulkopuolelle voi pitkittyä, mikä taas hidastaa Euroopan sisämarkkinaintegraatiota.



### 3. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

#### 3.1 Yhdysvaltojen markkinoita koskevat tutkimukset

Suurin osa aikaisemmista tutkimuksista on siis keskittynyt Yhdysvaltojen keskuspankin ohjauskoron muutosten vaikutuksiin markkinakorkoihin, osakkeiden hintoihin ja valuuttakursseihin. Ensimmäisenä ohjauskorkojen vaikutusta markkinoihin tutki jo vuonna 1970 Waud, mutta tämän alan tärkeimpinä tutkimuksina voidaan pitää Cook & Hahnin (1988), Thorntonin (1982, 1994, 1998), Roley & Trollin (1984), Smirlock & Yawitzin (1985) ja Roley & Sellonin (1998a ja 1998b) tutkimuksia.

Koska markkinoiden suhtautuminen ohjauskoron muutoksiin riippuu monista tekijöistä, useimmat tutkimukset yrittävät löytää yhden tai kaksi merkitsevää tekijää, joilla muutoksia selitetään. Näihin kyseisiin tekijöihin kuuluu muun muassa, odotetaanko muutoksen olevan pysyvä ja ovatko sopivat makroekonomiset toimintatavat tukemassa muutosta. Esimerkiksi Roley & Sellon (1998a) mallinsivat tutkimuksessaan markkinoiden suhtautumista kahden tekijän funktiona, markkinoilla toimivien odotuksina siitä, säätääkö Yhdysvaltojen keskuspankki ohjauskorkoja systemaattisesti vastaamaan talouden tilan muutoksia vai vaihtoehtoisesti harkinnanvaraisemmalla tavalla. He huomasivat, että markkinoiden reaktiot vaihtelevat kun keskuspankki toimii vähemmän harkinnanvaraisesti.

Varhaisimmissa Yhdysvaltojen markkinoille kohdistuvissa tutkimuksissa sekä Roley & Troll (1984) että Smirlock & Yawitz (1985) havaitsivat keskuspankin valitseman rahapolitiikan menettelytavan olevan merkittävä tekijä markkinoiden suhtautumisessa muutoksiin. Kummatkin tutkimukset päätyivät samoihin tuloksiin, joiden mukaan markkinakorot eivät merkittä-

västi reagoineet ohjauskoron muutoksiin ennen lokakuuta 1979. Tällöin Yhdysvaltain keskuspankin rahapolitiikan linjana oli korkotason säätely ja kaikki mahdolliset vaikutukset kompensoituisivat keskuspankin reservien muutoksella. Roley & Trollin mukaan ennen lokakuuta 1979 ohjauskoron muutokset eivät oletettavasti vaikuttaneet markkinakorkoihin, koska niitä ei tarvittu siihen tarkoitukseen keskuspankin sinä aikana toteuttaman rahapolitiikan takia. Smirlock & Yawitz taas väittivät, että ennen lokakuuta 1979 ohjauskoron muutoksia ei tarvittu eikä se itsessään vaikuttanut markkinakorkoihin. Cook & Hahnin (1988) mukaan nämä väitteet olivat harhaanjohtavia, sillä merkitsevää ei ole, tarvitaanko ohjauskoron muutoksia vaan saavatko markkinoilla toimijat ohjauskoron muutoksesta uutta tietoa keskuspankin suunnitelmista.

Lokakuusta 1979 lokakuuhun 1982 olevalla aikaperiodilla, minä aikana keskuspankki käytti rahapolitiikan linjana reservien määrän säätelyä, sekä Roley & Troll että Smirlock & Yawitz taas havaitsivat markkinakorkojen reagoivan merkittävästi ohjauskorkojen muutoksiin. Roley & Troll olettivat omassa tutkimuksessaan ohjauskoron muutosten olevan eksogeenisiä eli ne eivät ole odotettuja, kun taas Smirlock & Yawitz omassa tutkimuksessaan kumosivat tämän oletuksen. He myös havaitsivat markkinoiden reagoivan muutoksiin vain silloin, kun ne päättelevät keskuspankin muuttaneen rahapolitiikkaansa. Tämän havainnon taustalla on ohjauskoron muutosten jakaminen teknisiin ja ei-teknisiin muutoksiin, johon palataan tarkemmin tätä aihetta käsittelevässä luvussa.

Cook ja Hahn (1988) arvioivat, onko erityyppisillä ohjauskoron muutosten julkistamisilla erilaisia signaaleja myöhemmästä rahapolitiikan toteutuksesta, ja jos on, niin ymmärtävätkö markkinoilla toimivat nämä signaalit ja muokkaavatko he niiden perusteella odotuksiaan korkotasosta. Cookin ja Hahnin mukaan tietyn tyyppiset ohjauskoron muutokset signaloivat toistuvista muutoksista Yhdysvaltojen keskuspankin rahapolitiikassa ja muok-

kaavat markkinoiden odotuksia ja näin myös aiheuttavat muutokset lyhyissä markkinakoroissa. Näin ollen heidän mukaansa markkinakorot reagoivat vahvasti riippumatta sillä hetkellä käytössä olevista rahapoliittisista keinoista. Cook & Hahn myös löysivät vahvaa näyttöä siitä, että ohjauskorot vaikuttivat markkinakorkoihin merkittävästi myös ennen lokakuuta 1979, päinvastoin kuin Roley & Troll (1984) ja Smirlock & Yawitz (1985).

Näiden kolmen tutkimuksen tulosten eroavaisuuksien takana olivat erilaiset ohjauskoron muutosten luokittelumenetelmät, viiden tapahtumapäivän väärä ajoitus ja tutkimusperiodien eri alkamisajankohdat. Vuonna 1993 julkaistussa tutkimuksessaan Wagster tarkasteli näiden eroavaisuuksien vaikutusta ja yritti löytää uusia näkemyksiä ristiriitaisuuksiin. Wagster replikoi Cook & Hahnin (1988) empiiristä analyysia ja käytti heidän dataansa Roley & Trollin ja Smirlock & Yawitzin tutkimusperiodeilla. Tämän avulla saatiin poistettua ongelmat näiden tutkimusten suorassa vertailussa toisiinsa. Wagsterin tulokset osoittivat, että Cook & Hahnin tulosten eroavaisuuden takana muihin verrattuna oli vuosien 1973 ja 1974 sisällyttäminen tutkimusperiodiin. Ilman näitä kahta vuotta Cook & Hahnin tulokset vastasivat Roley & Trollin sekä Smirlock & Yawitzin vastaavia eli ohjauskorkojen muutoksilla ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta markkinakorkoihin.

Näitä kolmea yllä käsiteltyä Yhdysvaltojen markkinoille kohdistuvaa tutkimusta voidaan pitää perusteoksina markkinakorkojen reagoimista keskuspankin rahapolitiikan toimien ja varsinkin ohjauskorkojen muutosten tutkivassa kirjallisuudessa koko maailmassa. 1990-luvun tutkimuksissa alettiin keskittyä enemmän markkinakorkojen reagoimisen syitä selvittävien hypoteesien vertailuun näiden aiempien tutkimusten pohjalta sekä 1980-luvun tutkimusten alkuoletusten validiteetin tarkasteluun. Näissä uudemmissa tutkimuksissa pääkysymyksenä oli muun muassa erilaisten vaikutustyyppien, suoran vaikutuksen ja julkistamisvaikutuksen, esiintymisen selvittämi-

nen sekä ohjauskoron muutosten jaottelun teknisiin ja ei-teknisiin muutoksiin tarkempi tarkastelu. Näistä lisää seuraavissa kappaleissa.

### **3.2 Suora vaikutus ja julkistamisvaikutus**

Lähes kaikki 1980-luvulla ja 1990-luvun alussa tehdyt tutkimukset keskittyivät siihen, kuinka markkinat reagoivat muutoksiin ja kehittivät omia hypoteesejaan, mistä nämä muutokset johtuivat. Näihin hypoteeseihin kuuluivat suora vaikutus, julkistamisvaikutus sekä politiikkavaikutus.

Suoran vaikutuksen selitettiin johtuvan luotonannon muutoksesta, koska pankkien lainattujen reservien kysyntä johtuu markkinakoron ja ohjauskoron välisestä erosta. Julkistamisvaikutuksen taustalla on ohjauskoron muutoksen tulkitseminen signaalina keskuspankin mahdollisesta rahapolitiikan muutoksesta ja markkinoiden reagoiminen siihen. Politiikkavaikutusta taas esiintyy, jos keskuspankki todella muuttaa rahapolitiikkaansa ja kasvattaa reservejään. Tämän vaatimuksena on, että markkinoiden odotukset koskien keskuspankin politiikkaa ja sen vaikutusta ovat oikeat.

Kuitenkaan näiden kilpailevien hypoteesien eroavaisuuksiin ja toimivuuteen ei käytännössä kiinnitetty huomiota ennen Thorntonin (1986). Tutkijat esittivät omia hypoteesejaan tukevia todisteita, mutta eivät edes yrittäneet verrata ja eriyttää omia hypoteeseja ja muita mahdollisesti yhtä oikeita vaihtoehtoja. Tällöin Thornton tutki, mistä syystä markkinakorot muuttuvat ohjauskoron muutosten julkistamisen yhteydessä. Hänen testinsä osoittivat suoran vaikutuksen olevan käytännössä mitätön ja muutokset markkinoilla johtuivat käytännössä joko julkistamisvaikutuksesta tai politiikkavaikutuksesta. Tulosten tarkempi tarkastelu osoitti, että myös politiikkavaikutus voidaan käytännössä unohtaa, sillä markkinoiden reaktioiden olisi pitänyt voimistua Yhdysvaltojen keskuspankin muutettua rahapolitiikkaansa

merkittävästi tutkimusperiodin aikana. Tulokset kuitenkin eivät tukeneet tätä hypoteesia. Markkinoiden nopea reagoiminen ohjauskoron muutoksiin viittasi vahvasti siihen, että julkistamisvaikutus on selvästi merkittävin näistä kolmesta vaikutuksesta.

Myöhemmissä tutkimuksissaan (erityisesti 1998) Thornton on tarkemmin selvittänyt näiden kolmen vaikutuksen mahdollista esiintymistä laajemmalla tutkimusperiodilla sekä esittänyt pitävämpiä todisteita vaikutusten esiintymisen puolesta tai niitä vastaan. Suoran vaikutuksen Thornton pystyi rajaamaan kokonaan pois testaamalla kuinka markkinat suhtautuvat muutoksiin, joiden taustalla on pelkästään keskuspankin halu pitää ohjauskorko samalla tasolla markkinakorkojen kanssa. Tulokset osoittivat, että markkinat eivät reagoi ollenkaan kyseisissä tilanteissa ja tämä sulkee pois suoran vaikutuksen, sillä sen pitäisi esiintyä aina kun ohjauskorkoa muutetaan.

Lisäksi Thornton havaitsi, että julkistamisvaikutuksen aiheuttaa markkinoiden reagoiminen ohjauskoron muutoksen taustalla olevaan informaatioon, eikä varsinaisesti siihen faktaan, että ohjauskorko on joko korkeampi tai matalampi. Tästä syystä markkinoiden reagointi vaihtelee merkittävästi ohjauskoron julkistamisesta toiseen riippuen siitä, minkälaista informaatiota julkistus pitää sisällään ja kuinka hyödyllistä tämä informaatio on. Thorntonin mukaan täysin samanlaiset ohjauskoron muutoksen julkistamiset voivat aiheuttaa erilaisia reaktiota markkinakorkoihin riippuen markkinoiden tilanteesta sillä hetkellä. Julkistamisvaikutus on myös riippumaton keskuspankin toteuttamasta politiikasta.

### 3.3 Tekniset ja ei-tekniset muutokset

Valtaosassa aiempaa kirjallisuutta, alkaen Thorntonista (1982), ohjauskorkojen muutoksista vaikutukset on jaoteltu kahteen ryhmään: teknisiin ja ei-teknisiin. Teknisillä muutoksilla tarkoitetaan ohjauskoron sovittamista vastaamaan markkinakorkojen tasoa, eivätkä ne välitä minkäänlaista informaatiota rahapolitiikasta tai talouden tilasta. Ei-tekniset taas määritellään muutoksiksi, joilla keskuspankit säätävät ohjauskorkoja vastaamaan uutta informaatiota taloudellisen toiminnan tulevasta kehityksestä. Teoriassa tekniset ovat passiivisia korjauksia, joiden pitäisi olla ennustettavissa, kun taas ei-teknisiä muutoksia ei voida ennustaa vaan keskuspankit suorittavat ne täysin haluamaansa aikaan. Kuitenkin empiiriset todisteet (muun muassa Hakkio & Pearce 1992, Dueker 1992, Thornton 1994, 1998) kuitenkin osoittavat kummankin muutostyyppin olevan yhtä hyvin/huonosti ennustettavissa. Tähän voi olla syynä, että käytännössä on hyvin hankala erottaa tekniset ja ei-tekniset muutokset toisistaan.

Vuoden 1998 tutkimuksessaan Thornton havaitsi, että markkinoiden erilainen reagointi teknisiin ja ei-teknisiin ohjauskoron muutoksiin ei johdu teknisten muutosten paremmasta ennustettavuudesta. Hänen mukaansa kummankin tyyppiset muutokset ennemmin seuraavat markkinakorkoja kuin ohjaavat niitä. Tämä ennustettavuuden puute ei kuitenkaan ole niin yllättävää kuin se kuulostaa, koska keskuspankki ei ole käyttäytynyt mitenkään systemaattisesti. Se on voinut tehdä muutoksen, vaikka ohjauskorko on hyvin lähellä markkinakorkoa ja toisaalta välillä suurikaan ero ei ole saanut aikaan teknistä muutosta. Thorntonin mukaan markkinoiden reagoimattomuus teknisiin muutoksiin ei johdu niiden ennustettavuudesta, vaan ainoastaan siitä, että ne eivät välitä minkäänlaista informaatiota. Thornton lisäksi empiiristen tulosten perusteella hylkää oletuksen, että ei-tekniset ohjauskoron muutokset signaloivat muutoksen rahapolitiikan suunnassa. Markkinakorkojen reagoimisen syynä voidaan kyllä pitää sitä,

että ei-tekniset ohjauskoron muutokset kuljettavat informaatiota, mutta markkinoiden suhtautuminen vaihtelee merkittävästi julkistamisesta toiseen riippuen julkistamisen taustalla olevista tekijöistä.

Teknisten ja ei-teknisten muutosten tutkimuksessa muun muassa Cook & Hahn (1988) havaitsivat Smirlockin ja Yawitzin vuonna 1985 käyttämän jaottelun teknisten ja ei-teknisten muutosten välillä olevan puutteellinen. He käyttivät kahta metodia tähän jaotteluun, joista ensimmäisessä tilastollisen mallin avulla selvitetään, mitkä muutoksista ovat teknisiä perustuen ohjauskoron ja markkinakorkojen väliseen eroon sekä yksityisten pankkien lainanottoon keskuspankilta. Toisessa metodissa taas luokitellaan muutokset niiden julkaisemiseen liittyvän tiedonannon mukaan. Cookin ja Hahnin mukaan nämä ovat puutteellisia menetelmiä, koska kumpikaan niistä ei ota huomioon ohjauskoron muutosten antamaa informaatiota tulevasta rahapolitiikan toimista.

Cook & Hahn (1988) ovat itse havainneet markkinoiden reagoivan voimakkaasti ei-teknisiin muutoksiin, kun taas reaktiot ovat huomattavasti heikommat teknisten muutosten tapahtuessa. Heidän tulkinnan mukaan markkinoilla toimivat ymmärsivät ei-teknisten ohjauskoron muutosten sisältämät signaalit ja muokkasivat niiden perusteella odotuksiaan ohjauskoron tulevasta kehityksestä, ja tämä aiheutti markkinakorkojen muutokset. Nämä tulokset tukevat hypoteesia, että ei-tekniset muutokset sisältävät informaatiota, mutta tämän informaation luonne ei ole täysin selvää. Mitään systemaattista linkkiä ohjauskoron muutosten ja rahapolitiikan tulevien muutosten välillä ei kuitenkaan ole löydetty.

Dueker (1992) keskittyi tutkimuksessaan ajatukseen, jonka mukaan muutosten jakaminen teknisiin ja ei-teknisiin on riittämätön, sillä syyt markkinakorkojen erilaisiin käyttäytymisiin ovat heterogeenisemmät. Normaalisti

ohjauskoron muutosta on luonnehdittu ei-tekniseksi, mikäli keskuspankki on maininnut muutoksen taustalla olevan mikä tahansa yksittäisen tekijän, esimerkiksi inflaatioaste, työttömyysaste tai teollisuustuotanto. Tämä jaottelu ei kuitenkaan ole kertonut käytännössä mitään näiden yksittäisten tekijöiden suhteellisista merkityksistä.

Duekerin ensisijainen tavoite olikin selvittää, miten nämä yksittäiset tekijät vaikuttavat markkinoiden suhtautumiseen. Dueker testasi näihin yksittäisten tekijöiden vaikutuksiin perustuvan mallinsa selityskykyä markkinoiden reaktioista verrattuna tavanomaisen tekninen/ei-tekninen -jaottelun tuloksiin aikavälillä vuodesta 1973 vuoteen 1989. Tutkimuksen tuloksien perusteella hänen mallinsa selitti aikaväliä 1979–1982 lukuun ottamatta huomattavasti paremmin markkinoiden reaktiot kuin perinteinen tekninen/ei-tekninen -jaottelu. Dueker teki tuloksiensa perusteella myös monia muita mielenkiintoisia havaintoja. Merkittävimmät näistä ovat, että ensinnäkin markkinat reagoivat suhteessa sitä vahvemmin, mitä suurempi ilmoitettu ohjauskoron muutos on. Toiseksi markkinat odottavat keskuspankin muuttavan ohjauskorkoja, mikäli työttömyys on korkealla tasolla.

### **3.4 Muutosten määrä ja esiintymistiheys**

Aikaisemmissa tutkimuksissa eri maiden markkinoiden käyttäytymistä on lisäksi vertailtu muun muassa sen mukaan, kuinka usein maiden keskuspankit muuttavat ohjauskorkoja. Tämän taustalla on keskuspankkien erilaisten välineiden käyttö rahapolitiikan toteutuksessa. Jotkut haluavat ohjata maansa taloutta muuttamalla useammin esimerkiksi yksityispankeille myöntämiensä luottojen saatavuutta kuin luottojen hintoja eli tekevät näin ollen vähemmän ohjauskoron muutoksia. Toiset keskuspankit taas toteuttavat rahapolitiikkaansa enemmän ohjauskorkojen avulla.



Rai et al. (2007) havaitsivat, että markkinat kokevat usein tapahtuvat ohjauskoron säädöt pitkäjänteisiksi ja toistuviksi ja näin ollen markkinakorot muuttuvat nopeasti lyhyellä aikavälillä julkistamisen tapahtuessa. Jos tulevia muutoksia on odotettavissa, markkinoiden suhtautuminen riippuu paljon myös tulevien muutosten epävarmuudesta. Kun taas harvemmin ohjauskorkoja rahapolitiikan välineenä käyttävien maiden muutokset koetaan pysyviksi ja tällöin markkinakorkojen muutos riippuu pitkälti siitä, onko ohjauskoron muutos tekninen vai ei tekninen.

### **3.5 Lyhyiden ja pitkien markkinakorkojen reagoimisen erot**

1980-luvun alkupuolella ilmestyneet tutkimukset keskittyivät lähinnä ohjauskoron muutosten ja lyhyiden korkojen suhteeseen. Muutamat tutkivat myös suhtautumista pitkien korkojen kohdallakin, mutta tulokset eivät osoittaneet tilastollisesti merkittäviä riippuvaisuuksia rahapolitiikan ja varsinkin ohjauskorkojen muutoksiin. Kunnes vuonna 1989 Cook & Hahn laajensivat edellisenä vuonna julkaistua tutkimustaan ja havaitsivat ohjauskoron tason säätelyn aiheuttavan kohtuullisia muutoksia myös keskipitkissä ja pitkissä markkinakoroissa.

Vuonna 1995 julkaistussa tutkimuksessa myös Roley & Sellon keskittyivät tutkimaan yhteyttä rahapolitiikan toteuttamisen ja pitkien korkojen välillä. Tässä tutkimuksessa korostettiin nimenomaan markkinoiden odotuksien tärkeyttä koskien keskuspankin rahapolitiikan tulevia toimia. He löysivät todisteita siitä, että keskuspankin toimien ja pitkien korkojen suhde vaihtelee suhdanteiden mukaan markkinoilla toimijoiden muuttaessa näkemyksiään rahapolitiikan toimien jatkuvuudesta. Roley & Sellonin (1995) tutkimuksen tulokset osoittivat pitkien markkinakorkojen reagoivan huomattavasti enemmän ohjauskorkojen muutoksiin kuin muut tutkimukset antoivat ymmärtää. Heidän mukaan pitkät korot ennakoivat selvästi rahapolitiikan

muutoksia ja sopeutuvat niihin jo ennen niiden julkaisemista. Aikaisemmat tutkimukset olivat keskittyneet enemmän pitkien korkojen käyttäytymiseen ohjauskoron muutoksen julkaisuhetken läheisyydessä, eivätkä havainneet näitä odotusvaikutuksia ja näin ollen aliarvioivat pitkien korkojen ja rahapolitiikan toimien suhdetta.

Roley & Sellon tutkivat (1998b) kuinka markkinakorot ja osakkeiden hinnat reagoivat, kun Yhdysvaltojen keskuspankin ohjauskoroista päättävä Federal Open Market Committee (FOMC) kokoontuu, eikä odotusten vastaisesti muutakaan ohjauskorkoa. Heidän tuloksensa viittaavat siihen, että lyhyet ja keskipitkät korot reagoivat myös, vaikka odotettua ohjauskoron muutosta ei julkistettaisikaan. Tarkemmin sanottuna, he löysivät tilastollisesti merkittäviä muutoksia kolmesta kuukaudesta kolmeen vuoteen maturiteetilla olevista markkinakoroista. Tästä pidemmät korot eivät kuitenkaan tutkimuksen mukaan reagoineet ollenkaan.

Roley & Sellonin (1998b) tulosten perusteella voidaan vetää neljä johtopäätöstä. Ensinnäkin, lyhyiden ja keskipitkien korkojen reagoiminen osoittaa, että FOMC:n päätökset olla muuttamatta ohjauskorkoa odotusten vastaisesti, tarjoavat myös informaatiota rahoitusmarkkinoille. Toiseksi näitä ei-julkistamisia voidaan pitää lähinnä rahapolitiikan toimien lykkäämisenä eikä perumisena. Kolmantena markkinakorkojen muutokset pienenevät korkojen maturiteetin kasvaessa sekä viimeisenä ohjauskoron muutosten julkaisematta jättämisen informaatioisisältö on erilainen kuin ohjauskoron muutosten.

Myös monissa aikasarjatutkimuksissa (Shiller et al., 1983, Mankiew & Miron, 1986) on havaittu, että pitkät korot eivät reagoi merkittävästi keskuspankkien ohjauskorkojen muutoksiin. 1990-luvun loppupuolen tutkimuksissa tätä eroavuutta on yritetty selittää odotetuilla tulevaisuuden shokeilla,

kuten tulevat keskuspankkien rahapolitiikan toimet (Rudebusch, 1995) tai odotetut muutokset keskuspankkien rahapolitiikassa (Balduzzi et al., 1998). Näiden selitysten mukaan markkinoiden toiminta on silti rationaalista, vaikka pitkät korot eivät merkittävästi reagoisikaan, sillä markkinoilla toimijat ovat epävarmoja tulevasta korkojen kehityksestä.

### **3.6 Muun maailman markkinoita koskevat tutkimukset**

Vuonna 2007 ilmestyneessä tutkimuksessa Rai et al. tutkivat ohjauskorkojen muutosten vaikutusta kolmen Euroopan maan (Saksa, Ranska ja Iso-Britannia) ja Japanin markkinoilla aikavälillä 1980–2007. Heidän tarkoituksena oli verrata markkinoiden suhtautumisen eroja usein ja harvemmin ohjauskorkoja muuttavien maiden välillä, tutkia rahoitusmarkkinoiden sääntelyn poistamisen vaikutuksia sekä ohjauskoron muutosten suunnan vaihtumisen vaikutuksia. Heidän tutkimuksensa otti huomioon koko korkorakenteen yön yli -korosta kymmenen vuoden pituisten joukkovelkakirjojen korkoihin. Rai et al. huomasivat, että harvemmin ohjauskoron muutoksia tekevien maiden markkinat kokevat muutokset odotetuiksi tai kyseessä on teknisiä muutoksia. Useammin tapahtuvat muutokset taas aiheuttivat suurempaa epävarmuutta tulevaisuuden suhteen, ne koettiin pitkäjänteisiksi ja markkinat reagoivat niihin voimakkaasti julkistamispäivän läheisyydessä. Lisäksi heidän tuloksensa ovat samoilla linjoilla aikaisempien tutkimusten (muun muassa Cook & Hahn 1989 ja Dale 1993) kanssa siinä suhteessa, että markkinakorkojen muutokset pienenevät maturiteetin kasvaessa.

Rai et al. yhdistivät rahoitusmarkkinoiden sääntely poistamisen markkinoilla toimijoiden parempaan mahdollisuuteen saada informaatiota, joka taas pienentää ohjauskoron muutosten tarjoamaa informaatiota. Tulokset osoittivat tämän hypoteesin toteen, sillä markkinakorkojen reaktiot olivat pienempiä niillä markkinoilla, missä sääntelyn poistaminen oli edennyt pisim-

mälle ja päinvastoin. Ohjauskorkojen suunnan vaihtuminen taas aiheuttivat suurempia muutoksia niiden maiden markkinakorkoihin, jotka muuttivat ohjauskorkoja useammin. Tätä tulosta pitää kuitenkin tulkita varoen, sillä otoksen koko oli pieni.

Ainoa tämän aihepiirin Etelä-Amerikan markkinoita koskeva tutkimus on Tabakin (2004) tekemä Brasilian keskuspankin ohjauskoron muutoksia tarkasteleva tutkimus. Hän tutki kuinka rahapolitiikka vaikuttaa korkojen aikarakenteeseen tarkastelemalla lyhyen aikavälin korkojen reagointia Brasilian talouspoliittisen komitean kokouspäivien läheisyydessä. Hänen tutkimusperiodinsa alkaa kesäkuusta 1996 ja loppuu helmikuuhun 2001. Tähän väliin osuu merkittävä muutos Brasilian rahapolitiikassa vuonna, jolloin otettiin käyttöön kelluva valuuttakurssi sekä pääperiaatteeksi inflaation sääntely. Tabak havaitsi, että näillä uudistuksilla on ollut vaimentava vaikutus markkinakorkojen reaktioihin kaikilla maturiteeteilla. Tämä johtuu inflaation sääntelyn tarjoamasta paremmasta informaation läpinäkyvyydestä sekä siitä, että kelluva valuuttakurssi vaimentaa muutoksia.

Yksi ensimmäisistä Euroopan markkinoille kohdistuvista tutkimuksista oli Neumannin ja Wiedmannin (1996) Saksan keskuspankin ohjauskoron muutoksia aikavälillä 1979–1995 käsittelevä tutkimus. He huomasivat, että suoraa vaikutusta ei ole myöskään Saksan markkinoilla, vaan julkistamisvaikutus pelkästään aiheuttaa muutokset markkinakoroissa. Heidän tuloksensa myös osoittivat, että markkinakorot reagoivat ainoastaan, mikäli ohjauskoron muutos ei ole odotettu. Odotettujen muutosten kohdalla vaikutukset ovat pieniä ja merkityksettömiä. Samoin kuin Yhdysvaltojen markkinoita koskevat tutkimukset olivat jo osoittaneet, myös Saksan markkinoille vaikutukset pienenevät korkojen maturiteetin kasvaessa. Toinen merkittävä tekijä markkinakorkojen reaktioiden pienenemiseen oli vuonna 1985 toteutettu siirtymä joustavampaan rahoitusmarkkinoiden kontrollointiin, jolloin takaisinosto-operaatioita alettiin käyttää hallitsevana rahamarkki-

nainstrumenttina. Näistä huolimatta ohjauskorkojen muutoksilla havaittiin edelleen olevan merkittävä julkistamisvaikutus markkinakorkoihin.

Toinen Saksan rahoitusmarkkinoilla sijoittuva tutkimus on Hardyn vuonna 1996 tekemä, jossa hän kehitti tekniikan, jonka avulla eroteltiin odotettuja ja odottamattomia ohjauskoron muutosten osatekijöitä ja niiden perusteella arvioitiin Saksan markkinakorkojen reaktioita näihin muutoksiin vuosina 1985–1995. Tämä tutkimus oli siltäkin osin tärkeä, että kyseisellä aikavälillä Saksan koroilla oli huomattava rooli rahapolitiikan koordinoinnissa Euroopan maiden keskuspankkien keskuudessa. Hardy havaitsi markkinakorkojen reaktioiden olevan melko vahvoja erityisesti maturiteeteilla yhdestä kuukaudesta yhteen vuoteen. Vaikutus oli voimakkain silloin kun ohjauskoron muutokset olivat odottamattomia, mutta myös odotetut osatekijät vaikuttivat markkinakorkoihin erityisesti päivinä ennen muutoksen julkistamista. Saksan keskuspankki luotti ensisijaisesti avomarkkinaoperaatioihin rahapolitiikassaan vuodesta 1985, mutta jopa paljolti odotetut ohjauskoron muutokset voivat tehokkaasti vahvistaa ja selventää markkinoilla toimijoiden ymmärrystä politiikan muutoksista.

Dale (1993) taas tutki keskuspankin ohjauskoron muutosten vaikutuksia Iso-Britannian markkinakorkoihin aikavälillä 1987–1991. Hänen tutkimuksensa erosi useimmista aikaisemmista siinä, että vaikutukset koko korkorakenteeseen tulivat huomioitua sisällyttämällä testeihin seitsemän eri maturiteettia, yhdestä kuukaudesta aina kahteenkymmeneen vuoteen. Dale havaitsi testiensä perusteella, että keskuspankin ohjauskoron muutoksilla oli merkittäviä vaikutuksia yhden kuukauden pituisesta aina viiden vuoden mittaisiin markkinakorkoihin. Nämä löydökset tukevat väitettä, että odotukset lyhyiden korkojen tulevasta kehityksestä sekä osaltaan niiden kyseinen taso vaikuttavat pidemmän maturiteetin korkoihin. Hän löysi todisteita markkinakorkojen systemaattisesta liikehdinnästä sekä ohjauskoron muutosta edeltävinä että myös seuraavina päivinä. Lisäksi Dale havaitsi mark-

kinakorkojen reagoinnin olevan suurempi, mikäli ohjauskorko muuttuu erisuuntaan kuin edellinen muutos. Tämän hän epäili johtuvan markkinoiden käsityksestä, että mikäli ohjauskoron muutoksen suunta on juuri vaihtunut, niin sitä ei lähitulevaisuudessa todennäköisesti käännetä uudelleen.

## 4. DATA JA TUTKIMUSMETODOLOGIA

### 4.1 Tutkimuskysymysten tarkempi rajaus

Tässä tutkielmassa on kaksi tärkeää eroa yleisimmin aikaisemmissa tutkimuksissa käytettyihin lähestymistapoihin ja menetelmiin. Ensimmäinen niistä on, että käytetään useita eri aikaintervalleja ohjaukron julkistamispäivien yhteydessä ennakoivien, julkistamis- ja oppimisvaikutuksien havaitsemiseksi samoin kuin esimerkiksi Rai et al. (2007) omassa tutkimuksessaan.

Ohjaukron muutoksen välitöntä vaikutusta julkistamisen aikana tarkastellaan päivinä 0, +1 ja 0:stä +1:een. Julkistamista seuraava päivä eli +1 otetaan mukaan tarkasteluun siitä syystä, jotta saadaan suljettua pois mahdollisuus, että tieto saavuttaa osan markkinoilla toimijoista myöhässä. Markkinoiden ennakoivia vaikutuksia taas tarkastellaan aikavälillä -5:stä arkipäivästä julkistamispäivään. Ennakoivien vaikutusten sisällyttäminen analyysiin johtuu siitä, että markkinoilla toimivien analyytikoiden ja sijoituspäälliköiden toimenkuviin kuuluu mukauttaa portfolioitaan sen mukaan, kuinka ohjaukorkojen oletetaan muuttuvan jo ennen keskuspankkien suunniteltuja kokouksia. Oppimisvaikutukset saadaan mukaan analyysiin tutkimalla markkinakorkojen muutoksia julkistamista seuraavan viikon aikana eli aikavälillä 0:sta +5:een.

Toinen merkittävä ero useimpiin aikaisempiin tutkimuksiin on, että ohjaukorkojen muutoksissa ei tehdä jakoa teknisiin ja ei-teknisiin. Tähän on olemassa useita syitä. Ensinnäkään kirjallisuudessa ei ole päästy varmuuteen, sisältyykö teknisiin muutoksiin informaatiota esimerkiksi keskuspankin politiikasta tai talouden tulevasta kehityksestä. Toiseksi monet aikai-

semmat tutkimukset (esimerkiksi Neumann & Weidmann 1996 ja Thornton 1998) osoittavat, että teknisiä muutoksia on vaikea ennustaa, koska keskuspankilla on mahdollisuus päättää tekeekö teknisen muutoksen vai ei. Lisäksi keskuspankit voivat päättää mukauttavatko ne ohjauskoron vastaamaan markkinakorkoja vai tulevaisuudessa odotettuja korkoja eli voivat käytännössä valita muutoksen ajankohdan ja suuruuden. Tämän takia markkinoiden on käytännössä mahdotonta odottaa, tuleeko tekninen muutos vai ei ja milloin se tulee. Kolmanneksi Roley ja Sellon (1998b) havaitsivat markkinoiden reagoivan Yhdysvaltojen keskuspankin kokousten aikana, vaikkei ohjauskoron muutosta päätettäisikään kokouksessa tehdä.

Tämän tutkielman tavoitteina on saada vastaukset seuraaviin kysymyksiin: Ensinnäkin kuinka markkinoiden reaktiot eroavat Euroopan maiden kesken ja erityisesti vaikuttaako euroalueeseen kuulumisen reaktioihin? Tästä syystä euroalueen ulkopuolisista maista on valittu tutkimukseen Euroopan unioniin kuulumisen ja euroalueeseen liittymisen pakollisuuden perusteella eri tilanteissa olevia valtioita. Toiseksi tutkimusperiodi on laitettu alkamaan jo 1990-luvun alusta, ja se on jaettu kahteen aikaväliin niiden maiden kohdalla, joilla se on korkojen saatavuuden kohdalla mahdollista, jotta voidaan tarkastella markkinoiden reaktioiden mahdollisia muutoksia ajan mittaan. Tämän taustalla on tarkoitus saada selville myös, kuinka euroalueeseen liittyminen ja yleisesti rahoitusmarkkinoiden liberalisointi ovat vaikuttaneet markkinakorkojen reaktioihin.



## 4.2 Tutkielmassa käytetyt markkinakorot

Tarkasteluperiodi on 1990–2007. Tämä aikaväli on jaettu kahteen osaan, koska näin voidaan tutkia myös euroalueen syntymisen vaikutuksia markkinakorkojen muutoksiin. Aikaperiodilla 1990–1998 tutkitaan euroalueeseen sen perustamishetkellä 1.1.1999 liittyneistä maista Alankomaita, Italiaa, Saksaa ja Suomea. Lisäksi 1.1.2001 euroalueeseen liittynyt Kreikka on sisällytetty tähän kategoriaan. Muut euroalueen maat jouduttiin jättämään pois, koska niiden kohdalla ei kansallisen keskuspankin asettamaa ohjauskorkoa ollut saatavilla Thomson Datastreamista tai keskuspankkien internet-sivuilta ennen EMUn kolmatta vaihetta. Tutkielman toisella aikaperiodilla 1999–2007 euroalueeseen kuuluvien maiden kohdalla ei voida suorittaa maakohtaisia testejä, sillä Euribor korvasi maiden omat Interbank-korot 1.1.1999, eikä muita analyysiin sopivia korkoja ole saatavilla. Tästä syystä tämän jälkimmäisen periodin kohdalla euroaluetta käsitellään yhtenä yksittäisenä alueena ja tutkitaan Euroopan keskuspankin ohjauskoron muutosten vaikutuksia Euribor- ja Eoniakorkoihin.

Lisäksi tutkielmaan on valittu myös euroalueeseen kuulumattomia Euroopan maita, jotka ovat Iso-Britannia, Norja, Ruotsi ja Tšekki. Valinta kohdistui näihin maihin syystä, että saadaan tutkittua muutoksien vaikutuksia eri tilanteissa olevien Euroopan maiden kohdalla. Valituista maista Norja ei kuulu Euroopan Unioniin, Iso-Britannialla on erityisoikeus olla liittymättä euroalueeseen, Tšekki on liittymässä siihen myöhemmin ja Ruotsikaan ei kuulu euroalueeseen, vaikkei sillä erityislupaa olekaan myönnetty. Vertailupohjan saamiseksi tarkastellaan myös Yhdysvaltojen ja Japanin omien keskuspankkiensa ohjauskorkojen muutosten vaikutuksia kyseisten maiden markkinakorkoihin. Näiden kaikkien vertailumaiden kohdalla testit suoritetaan samoin molemmilla aikaperiodeilla eli 1990–1998 ja 1999–2007.

Tutkielmassa siis käytetään jokaiselta maalta viittä eri markkinakorkoa ohjauksien muutosten täyden vaikutuksen karkorakenteeseen selvittämiseksi. Tutkielmaan valittuihin korkoihin kuuluu:

- 1 pv = yön yli -Interbank-korko
- 3 kk = 3 kuukauden Interbank-korko
- 12 kk = 12 kuukauden Interbank-korko
- 5 v = 5 vuoden IR swap -korko
- 10 v = 10 vuoden viitelainakorko

Korkojen muutoksina testeissä käytetään logaritmisia muutoksia tarkoituksenmukaisten aikavälien päivittäisistä arvoista. Markkinakorkojen lähteenä on Thomson Datastream -tietokanta. Kaikista koroista on lähtökohtaisesti haettu päivittäiset arvot aikaväliltä 1.1.1990–1.10.2007 ellei toisin ole ilmoitettu. Taulukosta 1 selviää jokaisen käytetyn euroalueen markkinakoron aineiston alkamispäivä.

**Taulukko 1. EMU-maiden markkinakorkojen saatavuus.** Lähde: Datastream.

<b>Maa</b>	<b>1 pv</b>	<b>3 kk</b>	<b>12 kk</b>	<b>5 v</b>	<b>10 v</b>
<b>Alankomaat</b>	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	24.6.1991	1.1.1990
<b>Italia</b>	1.1.1990	31.3.1993	17.5.1990	20.11.1990	6.3.1991
<b>Kreikka</b>	25.1.1994	11.4.1994	-	2.6.1995	30.9.1995
<b>Saksa</b>	1.1.1990	1.1.1990	2.11.1990	1.1.1990	1.1.1990
<b>Suomi</b>	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	15.11.1994	2.9.1991

Kuten taulukosta 1 näkyy, aikavälillä 1990–1998 testattavien maiden kohdalla aineisto alkaa heti 1.1.1990 tai viimeistään vuosien 1990 ja 1991 aikana. Ainoastaan Kreikan korkojen aikasarjoja oli saatavilla noin 1990-luvun puolivälistä lähtien. Kokonaan puuttuu ainoastaan Kreikan 12 kuukauden Interbank-korko, josta ei ollut saatavilla päivittäistä dataa.

Taulukossa 2 näkyy taas euroalueeseen kuulumattomien maiden markkinakorkojen päivittäisten aikasarjojen alkamispäivät. Ruotsin tapauksessa keskuspankin ohjauskorko oli saatavilla keskuspankin internet-sivuilta vasta 1.6.1994 lähtien, joten myöskään markkinakorkoja ei siis tarvita sitä edeltävältä ajalta. Sama ongelma on myös Tšekin kohdalla, sillä ohjauskorko on saatavilla vasta 22.4.1992 lähtien.

**Taulukko 2. EMUun kuulumattomien maiden markkinakorkojen saatavuus.** Lähde: Datastream.

<b>Maa</b>	<b>1 pv</b>	<b>3 kk</b>	<b>12 kk</b>	<b>5 v</b>	<b>10 v</b>
<b>Iso-Britannia</b>	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990
<b>Norja</b>	1.1.1991	1.1.1991	1.1.1991	31.5.1996	1.1.1991
<b>Ruotsi</b>	1.6.1994	1.6.1994	1.6.1994	1.6.1994	1.6.1994
<b>Tšekki</b>	22.4.1992	22.4.1992	22.4.1992	6.8.1996	1.5.2000
<b>USA</b>	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990
<b>Japani</b>	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990	1.1.1990

### 4.3 Keskuspankkien ohjauskorkojen muutokset

Tutkielmaan valittujen maiden ohjauskorkojen muutokset on saatu useista eri lähteistä. Euroalueeseen kuuluvilla mailla on yksi yhtenäinen ohjauskorko, joka tuli voimaan 1.1.1999 ja jonka suuruudesta ja muutoksista päättää Euroopan keskuspankki. Tämän koron muutokset on saatavilla Euroopan keskuspankin internet-sivuilta. Euroalueen maiden aikaisemmat ohjauskorot on haettu Thomson Datastreamista niiden maiden kohdalla, joilla ne ovat saatavilla. Kaikkien euroalueen maiden ohjauskorkoja ei kuitenkaan ollut saatavilla ennen EMUn perustamista eli aikavälillä 1990–1998. Tästä syystä 90-luvun muutoksia ei voida testata muilla mailla kuin Alankomaat, Kreikka, Italia, Saksa ja Suomi.

Taulukosta 3 näkyy euroalueeseen kuuluvien maiden ohjauskorkojen muutosten lukumäärä aikaväleillä 1990–1998 ja yhtenä yksittäisenä alueena 1999–2007 käsiteltävän euroalueen ohjauskorkoaineistojen alkamispäivä sekä lähteet.

**Taulukko 3. EMU-maiden ohjauskorkojen muutokset**

<b>Maa</b>	<b>Muutosten lukumäärä</b>	<b>Aineiston alkupäivä</b>	<b>Lähde</b>
<b>Alankomaat</b>	31 (1990–1998)	1.1.1990	Datastream
<b>Italia</b>	30 (1990–1998)	1.1.1990	Datastream
<b>Kreikka</b>	14 (1990–1998)	25.1.1994	Datastream
<b>Saksa</b>	16 (1990–1998)	1.1.1990	Datastream
<b>Suomi</b>	13 (1990–1998)	1.1.1990	Datastream
<b>Euroalue</b>	25 (1999–2007)	1.1.1999	EKP

Euroalueen ulkopuolisten maiden ohjauskorkojen muutokset on haettu maiden keskuspankkien sivuilta tai Thomson Datastreamista. Ohjauskorkojen saatavuus vaikuttaa merkittävästi siihen, minkä maiden kohdalla ohjauskorkojen muutosten vaikutusta markkinakorkoihin pystytään testaamaan. Tästä syystä monia maita on jouduttu jättämään pois tutkielmasta. Esimerkiksi Romaniassa markkinakorot löytyivät 1990-luvun puolivälistä asti, mutta ohjauskorko vasta vuodelta 2002. Ongelmana on lähinnä se, että lähes jokaiselle Euroopan maalle löytyy kuukausittaiset ohjauskoron arvot, muttei päivittäisiä arvoja, eikä muutosten tapahtumapäiviä.

Taulukosta 4 selviää euroalueen ulkopuolisten maiden ohjauskorkojen muutoksien lukumäärä aikavälillä 1999–2007, ohjauskorkoaineistojen alkamispäivä sekä lähteet.

Taulukko 4. EMUun kuulumattomien maiden ohjauskorkojen muutokset.

<b>Maa</b>	<b>Muutokset 1990–1998</b>	<b>Muutokset 1999–2007</b>	<b>Aineiston alkupäivä</b>	<b>Lähde</b>
<b>Iso-Britannia</b>	32	28	1.1.1990	Bank of England
<b>Norja</b>	48	29	1.1.1991	Bank of Norway
<b>Ruotsi</b>	46	26	1.6.1994	Bank of Sweden
<b>Tšekki</b>	10	27	22.4.1992	Datastream
<b>Yhdysvallat</b>	32	39	1.1.1990	Datastream
<b>Japani</b>	11	9	1.1.1990	Datastream

#### 4.4 Tutkimusmetodologia

Markkinakorkojen ja keskuspankkien ohjauskorkojen keruun jälkeen tutkielmassa käytetyistä aikasarjoista laskettiin jatkuva-aikaiset eli logaritmiset muutokset kaikilla tutkielmassa testattavilla aikaväleillä Microsoft Office Exceliä apuna käyttäen. Logaritmiset muutokset korkosarjoissa laskettiin alla olevan kaavan (1) mukaan.

$$\Delta r_t = \ln(r_t) - \ln(r_{t-1}) \quad (1)$$

Eviews 5.1 -ohjelmalla suoritettiin pienimmän neliösumman (ordinary least squares, OLS) testit, joiden avulla tutkittiin kunkin maan ohjauskoron vaikutusta maan markkinakorkoihin. Ohjauskorkojen muutosten vaikutuksia markkinakorkoihin selvitetään käyttämällä lineaarista regressiota testimenetelmänä. Käytetty lineaarinen regressioyhtälö, jossa selitettävä muuttuja on markkinakorkojen logaritminen muutos eri aikaväleillä ja selittävä muuttuja ohjauskoron logaritminen muutos, näkyy kaavassa 2.

$$\Delta M_{t-n,t+m} = \alpha + \beta \Delta(ODR_{t-1,t}) + \varepsilon_t, \quad (2)$$

missä  $\Delta M_{t-n,t+m}$  on markkinakorkojen logaritminen muutos päivästä  $t-n$  päivään  $t+m$ ,  $\Delta(ODR_{t-1,t})$  ohjauskorkojen logaritminen muutos päivästä  $t-1$  päivään  $t$  ja  $\varepsilon_t$  on residuaali.  $N$  ja  $m$  arvot ovat 0, 1 tai 5, koska markkinakorkojen muutoksia tutkitaan usealla eri aikavälillä ohjauskoron muutoksen julkistamisajankohtana, jota merkitään  $t$ llä. Ohjauskoron muutoksen välitöntä vaikutusta julkistamisen aikana tarkastellaan päivinä 0, +1 ja 0:sta +1:een, markkinoiden ennakoivia vaikutuksia taas tarkastellaan aika-

välillä -5:stä arkipäivästä julkistamiseen ja oppimisvaikutuksia tutkimalla markkinakorkojen muutoksia julkistamista seuraavan viikon aikana eli aikavälillä 0:sta +5:een.

Koska heteroskedastisuus on tyypillistä päivittäiselle korkodatalle, normaali pienimmän neliösumman estimaattori ei sovellu käytettäväksi, sillä se voi johtaa väärin johtopäätöksiin. Lisäksi on huomioitava päivätuottojen käytöstä mahdollisesti syntyvä autokorrelaatio-ongelma. Virhetermien autokorrelaatio ei aiheuta beeta-kertoimen estimointiin harhaisuutta, mutta se vaikuttaa estimoinnin tehokkuuteen eli estimoidun kertoimen keskivirheen suuruuteen. Tästä syystä tämän tutkielman regressioissa käytetään Newey-Westin (1987) HAC-estimaattoria, joka korjaa heteroskedastisuuden ja autokorrelaation vaikutuksen keskivirheeseen ja t-arvoihin.

Newey-Westin avulla regression tulokset ovat paikkaansa pitäviä, vaikka heteroskedastisuutta tai autokorrelaatiota olisikin olemassa, ja vaikka heteroskedastisuuden muodostakaan ei olisi tietoa. HAC-estimaattoreilla ei lisäksi ole kuin marginaalisia vaikutuksia testien tehoon. Long & Ervin (2000) lisäksi ehdottavat, että mikäli heteroskedastisuuden olemassaoloa on aihetta edes epäillä, sitä ei kannata alkaa testaamaan, vaan tulisi suoraan käyttää korjaavia HAC-estimaattoreita.

#### 4.5 Kuvailevat tunnusluvut

Tutkielmassa käytetty data koostuu siis Euroopan maiden sekä Yhdysvaltojen ja Japanin viiden eri maturiteetin markkinakoroista sekä keskuspankkien ohjaukoroista, joista molemmista käytetään analyysissä logaritmisia muutoksia. Heikon datan saatavuuden takia vain viiden euroalueen maan kohdalla testit voidaan suorittaa ennen euroalueen perustamista käsittävällä aikaperiodilla 1.1.1990–31.12.1998, euroalueeseen kuulumattomien maiden kohdalla käytetään molempia aikaperiodeja 1.1.1990–31.12.1998 ja 1.1.1999–31.12.2007. Tilan säästämiseksi tässä osiossa on esitetty vain euroalueen korkosarjojen logaritmisten muutosten kuvailevat tunnusluvut (ks. taulukko 6), muiden maiden korkosarjojen tunnusluvut on sijoitettu liitteeseen 1. Merkittäviä eroja ei eri maiden korkojen välillä kuitenkaan ollut havaittavissa.

Tarkasteltaessa euroalueen markkinakorkojen tunnuslukuja, huomataan jokaisen maturiteetin kohdalla keskiarvon olevan niukasti positiivinen. Tämä on johdonmukaista sen kanssa, että vuodesta 1999 lähtien markkinakorot ovat taas nousseet vuoteen 2008 mennessä lähes kahden prosenttiyksikön verran euroalueella. Minimiä ja maksimia tarkasteltaessa huomataan, että maturiteetin kasvaessa korot reagoivat heikommin markkinoilla tapahtuviin muutoksiin kuten voidaankin olettaa.

Korkosarjojen keskihajonta kertoo sen, kuinka paljon korkosarjojen jatkuva-aikaiset tuotot ovat keskimäärin poikenneet keskiarvostaan. Tuottosarjojen keskihajonnat ovat suhteellisen pieniä eli tämä kertoo sen, että korkosarjojen muutokset vaihtelevat melko pienen marginaalin sisällä. Myöskään merkittäviä eroja ei ole havaittavissa eri maturiteettien välillä euroalueella, mutta useimmilla muilla tutkielman mailla keskihajonta pienenee melko selvästi maturiteetin kasvaessa.



Kuten taulukosta 5 näkee, euroalueen markkinakorkojen logaritmisten muutosten huipukkuus ylittää varsinkin kahden lyhyimmän maturiteetin kohdalla reilusti normaalijakauman huipukkuuden, joka on vähennetty taulukon luvuista. Tämä pätee myös muiden maiden kohdalla käytännössä kaikkiin korkoihin ja on tyypillistä päivittäisien arvojen taloudellisille aikasarjoille.

Vinouden ja huipukkuuden avulla suoritettava Jarque-Bera-testi (J-B-testi) tutkii jakaumien normaalijakautuneisuutta. Normaalijakautunut jakauma seuraa  $\chi^2$ -jakaumaa kahdella vapausasteella. J-B-testin  $p$ -arvoa voidaan verrata 5 %:n merkitsevyytasoon, eli arvoon 0,05. Nollahypoteesina testissä on se, että jakauma on normaalijakautunut. Tällöin J-B-testin  $p$ -arvon tulisi olla suurempi kuin arvon 0,05, jotta nollahypoteesi jäisi voimaan ja jakauma olisi normaalijakautunut. (Eviews 5 User's Guide, 2004). Suureksi osaksi edellä mainitun ylimääräisen huipukkuuden takia kaikkien tutkimuksessa käytettyjen korkosarjojen kohdalla oletus sarjojen normaalisuudesta kumoutuu. Tämä näkyy taulukossa 5 Jarque-Bera testin  $p$ -arvoina, jotka ovat pienempiä kuin 0,001 kaikilla markkinakorkojen aikasarjoilla. Tämän perusteella Newey-Westin (1987) heteroskedastisuuden ja autokorrelaation korjaavan HAC-estimaattorin käyttö regressiotesteissä on aiheellista.

**Taulukko 5. Euroalueen markkinakorkojen muutoksia kuvailevat tunnusluvut.** Markkinakoroista on käytetty logaritmisia muutoksia.

Korko	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	Normaalisuus
								( $p$ -arvo)
1 pv	2336	0,001	-0,300	0,312	0,041	-0,907	15,116	<0,001
3 kk	2338	0,002	-0,149	0,207	0,026	0,386	13,932	<0,001
12 kk	2338	0,002	-0,137	0,110	0,033	-0,245	0,564	<0,001
5 v	2336	0,001	-0,112	0,154	0,035	0,354	0,591	<0,001
10 v	2336	0,001	-0,087	0,102	0,027	0,272	0,173	<0,001

## 5. EMPIIRISET TULOKSET

Yleisesti ottaen lyhyiden markkinakorkojen oletetaan muuttuvan saman verran kuin ohjauskorko muutoksen yhteydessä. Kuten esimerkiksi Thornton (1998) huomauttaa, pidempien korkojen reagointiin vaikuttaa merkittävästi markkinoiden tulkinta ohjauskoron muutoksista. Jos muutoksia pidetään lyhyen aikavälin makroekonomisena säätelynä, pitkät korot reagoivat vain marginaalisesti. Jos taas markkinat korjaavat myös odotuksiaan inflaatiosta, pidemmät korot voivat reagoida vahvemmin. Kuitenkin myös lyhyiden korkojen reagointiin vaikuttavat odotettuihin tuleviin muutoksiin liittyvät epävarmuudet, kuten muutosten ajoitus ja suuruus. Markkinat voivat reagoida muutoksiin monilla tavoin. Jos epävarmuus on suurta, suurin osa markkinakorkojen reagoinnista tapahtuu julkistamispäivän korvilla. Vaihtoehtoisesti markkinat voivat kompensoida epävarmuutta liikuttamalla korot lähelle odotettua muutosta ja sen jälkeen korjata niitä uuden tiedon perusteella. Tämä johtaa osittaisiin muutoksiin julkistamispäivän läheisyydessä.

Rahamarkkinoiden säätelyn muutokset ja teknologiset parannukset rahoituspalveluiden toteutuksessa ovat parantaneet informaation vapaata saantia ja kulkua. Informaation saatavuus onkin tärkeä tekijä markkinoiden reagoinnissa. Mikäli markkinoilla toimivilla on mahdollisuus päästä käsiksi samaan informaatioon kuin ohjauskoron säätäjillä, niin ohjauskoron muutos ei johda suuriin muutoksiin markkinakoroissa julkistamisen yhteydessä. Suurin osa ohjauskoron muutoksista on tällöin odotettuja ja korot muuttuvat jo ennen muutoksen julkistamista. Näin ollen säätelyn poistuessa, teknologian kehittyessä ja tiedon vapautuessa markkinakorkojen reaktioiden oletetaan heikompia.

## 5.1 Euroalue

Aloitetaan regressiotestien tulosten raportointi euroalueeseen kuuluvista maista. Ensimmäiseksi käydään läpi euroalueen viiden maan (Alankomaat, Italia, Kreikka, Saksa ja Suomi) markkinakorkojen reagoinnin tulokset kansallisten keskuspankkien ohjauskorkojen muutoksiin ensimmäisellä aikaperiodilla 1990–1998 eli ennen EMUa. Sen jälkeen koko euroalueen käsittävät tulokset periodilla 1999–2007, eli yhteisten Eonia- ja Euriborkorkojen reagoinnin Euroopan keskuspankin ohjauskoron muutoksiin.

Kuten muissakin monien eri aikaintervallien vaikutuksia tarkastelevissa tutkimuksissa (esimerkiksi Rai et al. (2007) kaikissa tämän tutkielman regressiotestien tulosten taulukoissa on raportoitu vain testien olennaisimmat tulokset eli beeta-kerroin poikkileikkausregressioista ja sen  $t$ -arvo, jottei taulukoista tulisi monisivuisia. Esimerkiksi regressioyhtälön vakiotermin alfa, joka kertoo keskimääräisen markkinakorkojen muutoksen koko periodilla, jäi kaikilla maturiteeteilla ja aikaintervalleilla alle 0,01:n, eikä sitä ole raportoitu. Vastaavia tuloksia vakiotermin suhteen on saatu useimmissa muissakin aiheita käsittelevissä tutkimuksissa (esimerkiksi Roley & Sellon (1998)). Beeta-kerroin sen sijaan kertoo, kuinka monta prosenttia ohjauskoron muutoksesta siirtyy keskimäärin markkinakorkoon eri aikaväleillä muutoksen julkistamispäivän tapahtumahetkellä. Taulukon 0 rivi kertoo julkistamispäivän muutokset, +1 julkistamista seuraavan päivän ja 0:stä +1:een näiden yhteisvaikutuksen. Nämä ovat siis julkistamisvaikutukset. Samoin -5 käsittää julkistamispäivän ja sitä edeltävät neljä päivää eli kyseessä on ennakoivat vaikutukset, +5 viisi päivää julkistamisen jälkeen eli oppimisvaikutukset ja viimeinen rivi markkinakorkojen kokonaismuutokset.

Alankomaiden eri maturiteettien markkinakorkojen reagointi eri aikaväleillä ohjaukorkojen muutoksiin näkyy taulukossa 6.

**Taulukko 6. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjaukorkon muutoksiin aikavälillä 1990–1998. Suluisissa on T-arvot.**

Maa	ALANKOMAAT 1990–1998				
	Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v
0	0,05** (2,10)	0,14*** (4,30)	0,13*** (3,92)	0,02 (1,31)	0,003 (0,28)
+1	0,02 (0,82)	0,02** (1,99)	0,01 (1,62)	-0,02 (-0,12)	-0,01 (-0,66)
0...+1	0,07* (1,94)	0,16*** (4,99)	0,14*** (4,29)	0,01 (0,59)	-0,01 (-0,27)
-5	0,30*** (5,49)	0,21*** (4,79)	0,21*** (4,75)	0,12*** (3,79)	0,06*** (2,91)
+5	0,05 (1,15)	0,05** (2,48)	0,04** (1,97)	0,03 (1,04)	0,03 (1,05)
-5...+5	0,34*** (5,42)	0,27*** (4,64)	0,25*** (4,29)	0,15*** (2,89)	0,09** (2,32)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyydellä, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Alankomaiden tuloksista huomataan, että yön yli -koron kohdalla julkistamisvaikutukset ovat yllättävän pieniä, keskimäärin vain noin viisi prosenttia ohjaukorkon muutoksiin suuruudesta. Kokonaisvaikutus nousee yön yli -korolla n. 30 prosenttiin, mikä kuitenkin on melko alhainen. Kolmen kuukauden ja vuoden pituiset korot reagoivat lähes samalla tavalla ja näiden julkistamisvaikutukset ovatkin kaksinkertaisia yön yli -korkoon verrattuna. Kummankin kohdalla kokonaisvaikutus jää kuitenkin alle 30 prosentin.

Maturiteetin kasvaessa viiteen ja kymmeneen vuoteen korkojen reagointi heikkenee selvästi, mikä onkin odotettua. Näiden pidempien korkojen kohdalla vain viiden arkipäivän ennakoivat vaikutukset ja kokonaisvaikutukset ovat tilastollisesti merkittäviä ja nekin vain noin kymmenen prosentin luokkaa. Alankomaiden regressiotestin tulokset osoittavat myös, että

markkinakorot reagoivat ohjauksen muutoksiin viimeistään julkistamis-päivänä eikä niin sanottuja oppimisvaikutuksia ole havaittavissa käytän-nössä lainkaan.

Seuraavaksi tarkastellaan Italian markkinakorkojen muutoksia aikaperiodil-la 1990–1998, ja nämä löytyvät taulukosta 7.

**Taulukko 7. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauksen muutoksiin aikavälillä 1990–1998. Suluissa on T-arvot.**

Maa	ITALIA 1990–1998				
	Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v
0	0,24*** (3,06)	0,19** (2,43)	0,14*** (2,72)	0,04* (1,90)	0,03 (1,27)
+1	0,16* (1,93)	0,02 (0,68)	0,02 (0,88)	0,01 (0,50)	0,002 (0,23)
0...+1	0,40** (2,16)	0,21*** (2,90)	0,15*** (2,65)	0,04** (2,26)	0,03 (1,39)
-5	0,56*** (4,09)	0,32*** (3,98)	0,30*** (3,83)	0,16*** (2,61)	0,14*** (2,61)
+5	0,23* (1,88)	-0,02 (-0,04)	0,04 (0,55)	-0,01 (-0,11)	0,01 (0,14)
-5...+5	0,79** (2,41)	0,31*** (3,62)	0,35*** (3,13)	0,16*** (2,08)	0,15** (2,01)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyystasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Italian yön yli -korko reagoi paljon vahvemmin ohjauksen muutoksiin se-kä kokonaisvaikutukseltaan että julkistamisvaikutuksiltaan. Huomattavaa on, että julkistamispäivän lisäksi myös sitä seuraavana päivänä yön yli -korko on muuttunut selkeästi. Sama on havaittavissa myös pidemmällä aikavälillä, noin kolmasosa kokonaisuudesta on oppimisvaikutuksia eli taulukossa tämä näkyy +5:n kohdalla. Kokonaisvaikutukset nousevat jo 80 prosenttiin ja julkistamisvaikutuksetkin 40 prosenttiin.

Kolmen ja kahdentoista kuukauden koroilla kokonaisvaikutukset ovat 30 prosentin luokkaa eikä suuria eroja korkojen välillä ole havaittavissa mil-lään aikavälillä. Julkistamisvaikutukset ovat kummallakin noin puolet koko-naisvaikutuksesta. Myös viiden ja kymmenen vuoden korot reagoivat kes-kenään käytännössä samoin. Viiden arkipäivän ennakoivat vaikutukset ja kokonaisvaikutukset ovat tilastollisesti merkittäviä ja noin viidentoista pro-sentin luokkaa. Muiden kuin yön yli -koron kohdalla ei oppimisvaikutuksia ole käytännössä havaittavissa.

Kreikan, joka liittyi euroalueeseen kolmantentoista maana vuoden 2001 alussa, regressiotestien tulokset on esitetty taulukossa 8. Kreikan kahden-toista kuukauden markkinakorkoa ei ollut saatavilla ollenkaan Datastrea-mista.

**Taulukko 8. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauskoron muutoksiin aikavälillä 1990–1998. Suluissa on T-arvot.**

Maa	KREIKKA 1990–1998				
	Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v
0	0,15* (1,91)	0,07* (1,88)	–	0,001 (0,06)	-0,02 (-0,27)
+1	-0,04* (-1,91)	0,02 (0,85)	–	-0,01 (-0,06)	-0,01 (-0,41)
0...+1	0,11* (1,66)	0,09* (1,88)	–	-0,01 (-0,04)	-0,03 (-0,87)
-5	0,20* (1,76)	0,08* (1,90)	–	0,02 (0,97)	0,01 (1,09)
+5	0,02 (0,32)	0,07 (0,84)	–	0,04** (2,15)	0,02** (2,01)
-5...+5	0,21* (1,77)	0,15* (1,88)	–	0,05* (1,89)	0,04* (1,90)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Huomattavaa on, että Kreikan markkinakorkojen reaktiot jäävät pieniksi kaikilla maturiteeteilla jokaisella aikaintervallilla ohjauskoron muutoksen yhteydessä. Yön yli -korolla ja kolmen kuukauden korolla kokonaisvaikutukset ovat noin kahdenkymmenen prosentin luokkaa, joista noin puolet on julkistamisvaikutuksia. Kahdella pisimmillä maturiteeteilla kokonaisvaikutukset ovat vain noin viisi prosenttia. Kokonaisvaikutuksista noin puolet on julkistamisvaikutuksia kolmen kuukauden ja yön yli -koroilla, mutta pidemmillä maturiteeteilla julkistamisvaikutuksia ei ole lainkaan havaittavissa.

Seuraavana vuorossa on Saksa, jonka ensimmäisen aikaperiodin 1990–1998 testien tulokset on raportoitu taulukossa 9.

**Taulukko 9. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauskoron muutoksiin aikavälillä 1990–1998. Suluissa on T-arvot.**

Maa	SAKSA 1990–1998				
	Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v
0	0,05 (0,98)	0,14*** (3,29)	0,13*** (2,93)	0,06** (2,20)	0,01 (0,40)
+1	0,55 (1,13)	0,06 (1,62)	0,09** (2,24)	0,02 (0,89)	0,03* (1,65)
0...+1	0,60 (1,23)	0,20*** (6,80)	0,22*** (6,47)	0,08* (1,82)	0,04 (1,47)
-5	-0,23 (-0,48)	0,23*** (3,58)	0,19*** (3,05)	0,15*** (3,79)	0,04 (0,83)
+5	0,70 (1,27)	0,11 (1,61)	0,11* (1,75)	0,005 (0,07)	-0,02 (-0,04)
-5...+5	0,47*** (3,12)	0,34*** (4,22)	0,30*** (4,35)	0,15* (1,88)	0,03 (0,35)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.



Saksan markkinakorkojen reagoinnin tulokset ovat kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakorkojen osalta melko samansuuntaiset kuin Alankomailla ja Italiallakin, mutta yön yli -korko on reagoinut mielenkiintoisella tavalla. Julkistamispäivän aikana yön yli -korko on muuttunut keskimäärin vain viiden prosentin verran, mutta sitä seuraavana päivänä jopa 55 prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta. Näin ollen koko julkistamisvaikutus on noussut 60 prosenttiin. Sama ilmiö on havaittavissa myös pidemmällä aikavälillä, sillä ennen ohjauskoron muutosta (ennakoivat vaikutukset, taulukossa -5) yön yli -korko on keskimäärin liikkunut 25 prosenttia eri suuntaan kuin ohjauskoron muutos. Tämä tulos on yhtäpitävä aikaisempien tutkimusten, esimerkiksi Rai et al. (2007) kanssa. Yön yli -koron erikoinen reagointi voisi selittyä sillä, että markkinat eivät ole osanneet odottaa ohjauskoron muutosta.

Kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakoroilla muutokset ovat kokonaisuudessaan kolmenkymmenen prosentin luokkaa, joista noin puolet on julkistamispäivän aikana jo tapahtunut. Oppimisvaikutusten (rivi +5 taulukossa) osuus kokonaismuutoksista on kolmasosa, joka on melko suuri verrattuna muiden tutkimusten maiden tuloksiin. Huomattavia ovat myös erot viiden ja kymmenen vuoden maturiteettien korkojen välillä, sillä muilla mailla molemmat korot ovat reagoineet käytännössä samoin.

Viimeisenä euroalueen maista aikaperiodilla 1990–1998 tarkastellaan Suomen regressiotestien tuloksia, jotka on raportoitu taulukossa 10.

**Taulukko 10. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauskoron muutoksiin aikavälillä 1990–1998. Suluissa on T-arvot.**

Maa	SUOMI 1990–1998				
	Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v
0	-0,24 (-1,25)	0,04 (1,07)	0,03 (1,36)	0,07 (1,36)	0,02 (1,04)
+1	0,98** (2,27)	0,08** (2,52)	0,05** (2,20)	-0,02 (-0,52)	-0,01 (-0,34)
0...+1	0,74* (1,67)	0,11** (2,53)	0,08** (2,24)	0,05 (0,65)	0,01 (0,42)
-5	-1,24 (-1,61)	0,05 (0,75)	0,10* (2,72)	0,19*** (3,53)	0,07 (1,45)
+5	2,26*** (3,46)	0,10 (1,28)	0,03 (0,39)	-0,22* (-1,92)	-0,11* (-1,65)
-5...+5	1,02* (1,65)	0,14 (1,31)	0,13 (1,51)	-0,03 (-0,24)	-0,04 (-0,53)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Suomen yön yli -koron reagoinnissa näkyy sama suuntaus kuin Saksankin kohdalla, mutta vielä vahvempana. Julkistamispäivänä Suomen yön yli - korko on keskimäärin liikkunut 25 prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta vastakkaiseen suuntaan ja vasta seuraavana päivänä samaan suuntaan kuin ohjauskorko saman verran kuin muutos. Tästä seuraa, että koko julkistamisvaikutus (taulukossa rivi 0:sta +1:een) on ollut 74 prosenttia ohjauskoron muutoksesta. Pidemmällä aikaintervallilla suuntaus on ollut vielä vahvempi, mutta ennakoivat ja oppimisvaikutukset yhteenlaskettuna kokonaisvaikutus on keskimäärin ollut käytännössä sama kuin ohjauskoron muutos.

Kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakorkojen tapauksissa kokonaisvaikutus on jäänyt noin viiteentoista prosenttiin, josta suurempi osa on tapahtunut julkistamispäivän jälkeen. Näin ollen Suomen keskipitkien korkojen kokonaisuutokset olivat aikaperiodilla 1990–1998 alle puolet kaikkien maiden keskimääräisestä tasosta. Pisimpien maturiteettien eli viiden

ja kymmenen vuoden korkojen kokonaisvaikutukset olivat jopa muutaman prosentin verran negatiiviset.

Yön yli -koron erikoinen käyttäytyminen sekä muiden korkojen reagointi osoittavat, että Suomen kohdalla keskuspankin ohjauskoron muutokset ovat pääasiassa olleet odotettuja. Eli keskuspankki on lähinnä säätänyt ohjauskorkoaan vastaamaan markkinakorkojen tasoa eikä viestittänyt muutoksista rahapolitiikassaan. Jos muutokset olisivat olleet odottamattomia, niin markkinakorkojen muutosten tasot eli regressiotestien beeta-kertoimet olisivat olleet lähellä yhtä eli samansuuruisia kuin ohjauskoron muutokset.

Kaiken kaikkiaan euroalueeseen nykyään kuuluvien maiden regressiotestien tulokset aikaperiodilla 1990–1998 osoittavat, että keskimäärin keskuspankkien ohjauskorkojen muutokset ovat suurelta osin olleet teknisiä luonteeltaan eli keskuspankit ovat säätäneet ohjauskorkojaan vastaamaan markkinakorkojen tasoa eivätkä viestittäneet muutoksista rahapolitiikoissaan. Tätä päätelmää tukee se, etteivät korkojen muutokset keskimäärin olleet viittäkymmentä prosenttiakaan ohjauskorkojen muutosten suuruudesta Italian yön yli -korkoa lukuun ottamatta. Rai et al. (2007) totesivat tutkimuksessaan, että maat, jotka luottavat enemmän muihin keinoihin rahapolitiikan toteutuksessa, muuttavat ohjauskorkoaan harvemmin ja lähinnä vastaamaan markkinakorkojen tasoa. Heidän tuloksien mukaan tällaisten maiden markkinakorot reagoivat selvästi huonommin ohjauskoron muutoksiin. Tämä voi selittää Kreikan ja Suomen korkojen todella heikon reagoinnin eri maturiteeteilla, sillä näiden kahden maan keskuspankit tekivät vähiten ohjauskoron muutoksia periodilla 1990–1998 nykyään euroalueeseen kuuluvista maista.

Aikaisempiin tutkimuksiin, muun muassa Cook & Hahn (1989), Dale (1993) ja Neumann & Wiedmann (1996), verrattuna regressiotestien tulokset ovat samansuuntaisia. Voimakkaimmin ohjauskoron muutoksien mukaan liikkuvat yön yli -korot ja maturiteetin kasvaessa reagointi heikkenee. Kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakorkojen kohdalla reaktiot olivat samankaltaisia ja keskimäärin noin kolmannes ohjauskoron muutoksen suuruudesta. Pisimmillä maturiteeteilla eli viiden ja kymmenen vuoden koroilla muutokset olivat enää kymmenen prosentin luokkaa.

Eri aikaintervalleilla ohjauskoron muutosten julkistamisen lähipäivinä suurimmat markkinakorkojen muutokset olivat kaikilla maturiteeteilla varsinaisena julkistamispäivänä. Lisäksi ennakoivat vaikutukset eli viiden arkipäivän aikana ennen julkistamispäivää tapahtuneet muutokset olivat jotakuinkin yhtä merkittäviä. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta (Italian, Saksan ja Suomen yön yli -korot sekä Saksan keskipitkät korot) oppimisvaikutuksia eli julkistamispäivän jälkeisiä muutoksia ei käytännössä ollut havaittavissa.

Jälkimmäisellä tutkimusperiodilla 1999–2007 euroalueen mailla ei siis ole ollut kansallisia keskuspankkien ohjauskorkoja, vaan Euroopan keskuspankki on päättänyt koko alueen yhteisestä ohjauskorosta. Samalla Eonia- ja Euriborkorot ovat korvanneet kansalliset Interbank-korot. Näistä syistä tällä aikaperiodilla tutkitaan siis yksittäisten maiden sijasta koko euroaluetta. Taulukossa 11 on raportoitu euroalueen regressiotestien tulokset.

**Taulukko 11. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauskoron muutoksiin aikavälillä 1990–2007. Suluissa on T-arvot.**

Maa	EUROALUE 1999–2007				
	Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v
0	0,19*** (2,78)	0,12** (2,04)	0,11*** (2,64)	-0,01 (-0,73)	-0,02 (-0,95)
+1	0,03 (1,53)	0,01 (0,43)	-0,01 (-0,98)	0,03 (1,39)	0,03 (1,52)
0...+1	0,22*** (2,70)	0,12** (2,03)	0,10** (2,09)	0,02 (0,70)	0,01 (0,55)
-5	0,67*** (7,12)	0,24*** (3,86)	0,23*** (3,82)	0,09** (2,19)	0,06* (1,79)
+5	0,07 (1,52)	0,02 (0,77)	-0,01 (-0,27)	0,03 (0,30)	0,04 (0,72)
-5...+5	0,74*** (8,55)	0,26*** (3,16)	0,23** (2,39)	0,12 (1,15)	0,10 (1,51)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Euroalueen yön yli -korko eli Eoniakorko on regressiotestin tulosten perusteella liikkunut keskimäärin noin kaksikymmentä prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta, mikä on myös koko julkistamisvaikutuksen suuruus, sillä seuraavan päivän muutokset eivät ole olleet merkittäviä. Noin kaksi kolmasosaa kokonaisvaikutuksesta on tullut kuitenkin jo julkistamista edeltävinä viitenä päivänä, mikä näkyy taulukossa 11 kohdassa -5. Kokonaisuudessaan Eoniakorko on muuttunut keskimäärin 74 prosenttia Euroopan keskuspankin ohjauskoron muutoksen suuruudesta.

Kolmen ja kahdentoista kuukauden Euriborkorkojen kohdalla ovat olleet käytännössä keskenään samansuuruisia, mutta selvästi pienempiä kuin Eoniakorolla. Kokonaisvaikutus on 25 prosentin luokkaa, josta noin puolet on tapahtunut julkistamispäivänä. Oppimisvaikutuksia ei ole havaittavissa kummankaan koron kohdalla. Viiden ja kymmenen vuoden koroissa kokonaismuutokset ovat olleet noin kymmenen prosenttia ohjauskoron muutoksesta ja ne ovat tapahtuneet jo julkistamista edeltävinä päivinä. Kaiken

kaikkiaan euroalueen tulokset osoittavat ohjauskoron muutosten olleen suurelta osin odotettuja eli luonteeltaan teknisiä, koska markkinakorkojen reaktiot ovat jääneet alhaisiksi.

Verrattuna euroalueeseen kuuluvien maiden keskimääräisiin tuloksiin aikaisemmalla aikaperiodilla 1990–1998 Eoniakorko on reagoinut vahvemmin kuin maiden kansalliset yön yli -korot. Kuitenkin tätä pidempien maturiteettien korkojen muutokset ovat olleet lähes kymmenen prosenttiyksikköä pienempiä kuin mailla keskimäärin ennen EMUa. Tähän voi olla syynä esimerkiksi markkinoiden kasvanut läpinäkyvyys yhteisen euroalueen myötä verrattuna kansallisiin markkinoihin. Mikäli markkinat ovat läpinäkyviä eli markkinoilla toimivilla on mahdollisuus päästä käsiksi samaan informaatioon kuin ohjauskoron säätäjillä, niin ohjauskoron muutos ei johda suuriin muutoksiin markkinakoroissa julkistamisen yhteydessä.

## 5.2 Iso-Britannia

Euroalueen ulkopuolisista maista tarkastellaan ensimmäiseksi Iso-Britannian markkinakorkojen reagointia ohjauskorkojen muutoksiin molemmilla aikaperiodeilla.

**Taulukko 12. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauskoron muutoksiin aikaväleillä 1990–1998 ja 1999–2007. Suluissa on T-arvot.**

ISO-BRITANNIA 1990–1998					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	1,34*** (4,62)	0,22*** (3,68)	0,17*** (2,99)	0,09* (1,72)	0,02 (0,47)
+1	-0,31 (-0,73)	0,12* (1,68)	0,13** (2,19)	-0,01 (-0,25)	-0,05* (-1,92)
0...+1	1,03*** (3,85)	0,34*** (2,94)	0,30*** (3,02)	0,08 (1,43)	-0,03 (-0,57)
-5	0,67* (1,84)	0,42*** (5,08)	0,39*** (3,05)	0,22*** (2,79)	0,08 (1,38)
+5	-0,02 (-0,02)	0,21*** (2,77)	0,34*** (3,26)	-0,02 (-0,34)	-0,01 (-0,54)
-5...+5	0,66* (1,78)	0,63*** (5,62)	0,73*** (4,33)	0,20** (2,32)	0,07 (0,89)
ISO-BRITANNIA 1999–2007					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,72** (2,39)	0,12*** (4,28)	0,02 (0,44)	0,07* (1,82)	0,003 (0,12)
+1	0,31*** (3,19)	0,17*** (2,70)	0,16* (1,80)	-0,01 (-0,28)	-0,02 (-1,19)
0...+1	1,03*** (3,03)	0,29*** (4,21)	0,18** (2,46)	0,06 (1,33)	-0,02 (-0,57)
-5	0,89*** (4,30)	0,22*** (5,23)	0,22** (2,36)	0,20*** (2,89)	0,07 (1,46)
+5	0,47*** (3,25)	0,21*** (2,79)	0,10 (0,73)	-0,02 (-0,04)	-0,02 (-0,35)
-5...+5	1,36*** (6,95)	0,43*** (5,02)	0,32*** (2,13)	0,19** (2,04)	0,05 (0,69)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Iso-Britanniahan on Euroopan unionin jäsen, mutta sillä ja Tanskalla on erityislupa olla halutessaan liittymättä EMUun. Iso-Britannian regressiotes-tien tulokset on raportoitu taulukossa 12.

Aikaperiodilla 1990–1998 Iso-Britannian yön yli -korke on muuttunut julkis-tamispäivänä 1,34 kertaa ohjauskoron muutoksen verran, mutta vaikutus on tasoittunut seuraavana päivänä, jolloin julkistamisvaikutukseksi jää käy-tännössä samansuuruinen muutos kuin ohjauskorossakin (1,03). Koko-naisvaikutus on kuitenkin keskimäärin vain kaksi kolmasosaa ohjauskoron muutoksesta. Kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakoroissa julkis-tamisvaikutukset (0:sta +1:een) olivat kolmenkymmenen prosentin luokkaa ja kokonaisvaikutukset (-5:stä +5:een) noin 60–70 prosenttia.

Aikaisemmin raportoituihin nykyisten euroalueen maiden aikaperiodin 1990–1998 tuloksiin verrattuna vaikutukset olivat siis noin kaksinkertaisia. Merkittävää on, että myös oppimisvaikutukset olivat tilastollisesti merkittä-viä ja reilusti suurempia kuin aikaisemmin käsitellyillä mailla. Tuloksista voi päätellä, että ohjauskoron muutokset olivat Iso-Britanniassa selvästi odot-tamattomampia eikä keskuspankki useimmiten säätänyt ohjauskorkoa vain vastaamaan markkinakorkojen tasoa, vaan viestitti sillä myös politii-kan uusista linjoista. Tulokset ovat hyvin samansuuntaisia kuin esimerkiksi Dalen (1993) Iso-Britanniaa aikaperiodilla 1987–1991 käsittelevässä tut-kimuksessa.

Aikaperiodin 1999–2007 tuloksissa yön yli -koron julkistamisvaikutukset (0:sta +1:een) ovat yhtä suuret kuin aikaisemmallakin periodilla, mutta ko-konaisvaikutukset taas noin kaksinkertaiset. Kolmen kuukauden markki-nakoron reagoinnissa kokonaisvaikutus on laskenut 20 prosenttiyksikköä ja kahdentoista kuukauden korolla jopa 40 prosenttiyksikköä. Tämä viestii markkinoiden parantuneesta läpinäkyvyydestä, sillä keskuspankki ei esi-



merkiksi ole muuttanut toimintatapaansa ohjauskorkojen suhteen. Kummallakin maturiteetilla on kuitenkin havaittavissa vielä merkittäviä oppimisvaikutuksia. Maturiteeteiltaan viiden ja kymmenen vuoden korkojen kohdalla ei ole isoja eroja aikaperiodien 1990–1998 ja 1999–2007 välillä. Viiden vuoden korolla kokonaisvaikutukset ovat kummallakin periodilla tilastollisesti merkitseviä ja keskimäärin kahdenkymmenen prosentin tasolla ohjauskoron muutoksesta. Oppimisvaikutuksia ei kuitenkaan ole ollut havaittavissa. Kymmenen vuoden korossa taas ei käytännössä ole ollut muutoksia kummallakaan periodilla.

Euroalueen 1999–2007 tuloksiin verrattuna Iso-Britannian markkinakorot ovat keskimäärin reagoineet selvästi herkemmin ohjauskoron muutoksiin lukuun ottamatta kymmenen vuoden korkoa. Kuten periodilla 1990–1998, voidaan olettaa että ohjauskoron muutokset olivat Iso-Britanniassa selvästi odottamattomampia eikä keskuspankki useimmiten säätänyt ohjauskorkoa vain vastaamaan markkinakorkojen tasoa, vaan viestitti sillä myös politiikan uusista linjoista.

### **5.3 Norja**

Seuraavaksi tarkastellaan Norjan markkinoiden regressiotestien tuloksia, jotka ovat esitetty taulukossa 13. Norjahan ei kuulu Euroopan unioniin eikä näin ollen myöskään euroalueeseen, joten se voi vapaasti vastata omasta talous- ja rahapolitiikastaan riippumatta muista maista.

**Taulukko 13.** Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjaukron muutoksiin aikaväleillä 1990–1998 ja 1999–2007. Suluissa on T-arvot.

NORJA 1990–1998					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,56*** (6,01)	0,22** (2,50)	0,24*** (4,63)	0,04 (1,14)	0,02 (0,67)
+1	0,02 (1,03)	0,41** (2,10)	0,21** (2,29)	0,02 (0,89)	0,01 (0,66)
0...+1	0,58*** (6,11)	0,63*** (3,09)	0,45*** (3,45)	0,06 (1,26)	0,03 (0,92)
-5	0,75*** (5,63)	0,86*** (5,37)	0,73*** (5,10)	0,28** (2,46)	0,11** (2,08)
+5	0,18** (2,51)	0,21** (2,42)	0,15** (2,04)	-0,02 (-0,43)	0,01 (0,35)
-5...+5	0,93*** (5,26)	1,07*** (5,39)	0,88*** (4,67)	0,26** (2,24)	0,12* (1,74)
NORJA 1999–2007					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,60*** (13,7)	0,13* (1,93)	0,14** (2,42)	0,02 (0,77)	0,01 (0,70)
+1	0,01 (1,00)	0,22** (2,02)	0,13** (2,43)	0,02 (1,00)	0,01 (0,88)
0...+1	0,61*** (13,6)	0,35** (2,30)	0,27*** (3,03)	0,05 (1,05)	0,03 (0,95)
-5	0,68*** (11,4)	0,49*** (5,13)	0,40*** (5,80)	0,21*** (5,46)	0,12*** (4,98)
+5	0,07* (1,90)	0,16*** (2,71)	0,11** (2,22)	-0,01 (-0,17)	0,01 (0,35)
-5...+5	0,75*** (9,91)	0,64*** (5,74)	0,52*** (6,10)	0,20*** (3,24)	0,13*** (2,74)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Norjan yön yli -korko on muuttunut kummallakin aikaperiodilla hyvin samankaltaisesti, julkistamispäivänä sen muutos on ollut keskimäärin noin kuusikymmentä prosenttia ohjaukron muutoksen suuruudesta. Mutta aikaperiodilla 1990–1998 on havaittavissa oppimisvaikutuksia julkistamisen jälkeen noin kaksikymmentä prosenttia ohjaukron muutoksen suu-

ruudesta, joten kokonaisvaikutus on noussut 93 prosenttiin verrattuna aikaperiodin 1999–2007 75 prosenttiin.

Kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakorkojen kohdalla Norjan tulokset muistuttavat Iso-Britannian tuloksia siltä osin, että oppimisvaikutukset (taulukossa rivi +5) ovat myös tilastollisesti merkittäviä, päinvastoin kuin euroalueen tapauksessa. Ensimmäisen aikaperiodin kokonaisvaikutukset kummallakin korolla ovat lähellä ohjauskoron suuruutta (1,07 ja 0,88), kun taas 1999–2007 kokonaisvaikutukset putoavat reiluun 50 prosenttiin. Noin puolet niistä selittyy kaikissa tapauksissa julkistamisvaikutuksilla (taulukossa rivi 0:sta +1:een). Viiden vuoden koron kokonaisvaikutus ei merkittävästi eroa aikaperiodien välillä ja on keskimäärin noin 20 prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta, kun taas kymmenen vuoden korolla kokonaisvaikutus jää reiluun kymmeneen prosenttiin. Kummallakin pitkän maturiteetin korolla kokonaisvaikutus koostuu ennakoivista vaikutuksista, eikä julkistamis- tai oppimisvaikutuksia ole havaittavissa.

Kaiken kaikkiaan kolmen ja kahdentoista kuukauden korkojen reaktiot ohjauskoron muutoksiin ovat sekä 1990–1998 että 1999–2007 olleet suurempia kuin millään muulla tutkimuksen maalla. Yhtenä syynä tähän on, että Norjan keskuspankki luottaa vahvasti talouspolitiikassaan ohjauskoron muutoksiin ohjausvälineenä avomarkkinaoperaatioiden sijaan. Esimerkiksi Rai et al. (2007) huomasivat tutkimuksessaan, että ohjauskorkoa päävälineenä käyttävien maiden kohdalla markkinakorkojen reaktiot olivat huomattavasti suurempia kuin avomarkkinaoperaatiota käyttävillä.

## 5.4 Ruotsi

Ruotsi on myös erikoisessa asemassa euroalueeseen liittymisen suhteen. Euroopan unionin jäsenmaat ovat veloitettuja liittymään euroalueeseen, eikä Ruotsilla ole erityislupaa olla liittymättä, kuten Tanskalla ja Iso-

**Taulukko 14. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauskoron muutoksiin aikaväleillä 1994–1998 ja 1999–2007. Suluissa on T-arvot.**

RUOTSI 1994–1998					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,68*** (6,86)	0,07* (1,84)	0,09** (2,21)	0,03 (0,85)	0,03 (0,80)
+1	0,19** (2,12)	0,10 (1,26)	0,07 (1,32)	0,07* (1,85)	0,06 (1,57)
0...+1	0,86*** (19,6)	0,17 (1,59)	0,15* (1,95)	0,10** (2,43)	0,09** (2,10)
-5	0,72*** (7,46)	0,60*** (6,06)	0,53*** (3,91)	0,24* (1,80)	0,16 (1,35)
+5	0,25*** (2,60)	0,14* (1,93)	0,12 (1,34)	0,07 (0,76)	0,07 (0,70)
-5...+5	0,97*** (17,1)	0,74*** (6,80)	0,65*** (4,89)	0,31** (2,28)	0,22* (1,68)
RUOTSI 1999–2007					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,30*** (3,12)	0,02*** (3,25)	0,05*** (5,24)	0,04** (2,03)	0,04** (2,20)
+1	0,08 (1,50)	0,02** (2,02)	0,02 (0,79)	0,04** (2,23)	0,03** (2,38)
0...+1	0,38*** (3,37)	0,05*** (3,17)	0,07*** (3,88)	0,07*** (3,27)	0,07*** (3,61)
-5	0,31*** (3,18)	0,29*** (8,32)	0,24*** (4,71)	0,10 (1,58)	0,06 (1,10)
+5	0,23** (2,07)	0,04*** (2,86)	0,05 (0,94)	0,03 (0,88)	0,02 (0,63)
-5...+5	0,54*** (3,96)	0,33*** (9,79)	0,28*** (4,16)	0,13 (1,62)	0,08 (1,11)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyydellä, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Britanniassa. Kuitenkaan sen liittymisprosessi ei ole edennyt ollenkaan, eikä sitä vastaan ole ainakaan vielä otettu käyttöön mitään pakotteita. Ruotsin regressiotestien tulokset on raportoitu taulukossa 14.

Ruotsin yön yli -koron reagointi ohjauskoron muutokseen eroaa selkeästi maan muista markkinakoroista. Periodilla 1994–1998 yön yli -koron on muuttunut julkistamispäivänä keskimäärin 68 prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta ja sitä seuraavanakin päivänä noin 20 prosenttia. Julkistamisvaikutukseksi tulee siis 86 prosenttia, joka muodostaa valtaosan kokonaisvaikutuksesta 97 prosenttia eli käytännössä saman verran kuin ohjauskoron muutos. Jälkimmäisellä periodilla 1999–2007 vaikutukset ovat kuitenkin laskeneet lähes puoleen ensimmäisestä periodista.

Tämä suuntaus on havaittavissa myös muilla maturiteeteilla. Muiden korkojen kohdalla julkistamisvaikutukset jäävät 1994–1998 alle kahteenkymmeneen prosenttiin ohjauskoron muutoksen suuruudesta ja 1999–2007 vielä puolittuvat eli jäävät alle kymmeneen prosenttiin. Kaikilla koroilla lukuun ottamatta yön yli -koron valtaosan kokonaisvaikutuksesta muodostaa ennakoivat vaikutukset eli ennen muutoksen julkistamista tapahtuvat muutokset (taulukossa rivi -5). Kolmen ja kahdentoista kuukauden koroilla kokonaisvaikutukset ovat melko suuret (74 ja 65 prosenttia) ensimmäisellä periodilla, mutta putoavat toisella periodilla 1999–2007 alle puoleen aikaisemmasta (33 ja 28 prosenttia), joka on lähellä euroalueen markkinakorkojen reaktioiden tasoa.

Viiden ja kymmenen vuoden maturiteeteilla kokonaisvaikutukset ovat 1990–1998 vielä tilastollisesti merkittäviä (31 ja 22 prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta) ja huomattavasti korkeampia kuin muilla mailla Norjaa lukuun ottamatta. Mutta toisella periodilla nekin laskevat noin kolmasosaan aikaisemmasta.

Ruotsin markkinakorkojen reaktioiden kehitystä voi selittää muun muassa vuonna 1999 voimaan tulleilla muutoksilla Ruotsin keskuspankkia koskevassa laissa. Näiden muutosten mukaan esimerkiksi inflaation hallinnasta tuli entistä tärkeämpi tavoite ja ohjauskoron muutoksista on muutosten jälkeen päättänyt keskuspankin hallituksen sijaan toimeenpaneva elin. Aikaisempien tutkimusten (muun muassa Rai et al. (2007)) mukaan markkinoiden reaktioihin vaikuttaa se, että kuinka usein ohjauskorkoa muutetaan. Mitä useammin muutoksia on, sitä vahvempia markkinakorkojen reaktiot ovat. Ruotsin kohdalla ohjauskoron muutosten määrä on laskenut jälkimmäisellä aikaperiodilla lähes puoleen periodista 1990–1998, joten sama suuntaus on havaittavissa.

## 5.5 Tšekki

Tšekki liittyi Euroopan unionin jäseneksi 2004 ja sen oli alun perin tarkoitus liittyä euroalueeseen vuonna 2010, mutta joutui luopumaan tästä tavoitteesta taloudellisten olosuhteiden takia, eikä uutta tavoiteaikaa ole vielä asetettu. Tästä syystä on mielenkiintoista nähdä, kuinka Tšekin tulokset eroavat euroalueen markkinakorkojen reaktioista. Tšekin regressiotestien tulokset on nähtävillä taulukossa 15. Tšekin kohdalla testejä ei voitu suorittaa ensimmäisellä aikaperiodilla 1990–1998 viiden ja kymmenen vuoden maturiteeteilla, koska näitä markkinakorkoja ei ollut saatavilla vielä.

**Taulukko 15. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauskoron muutoksiin aikaväleillä 1992–1998 ja 1999–2007. Suluissa on T-arvot.**

TŠEKKI 1992–1998					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,48* (1,64)	0,12 (1,45)	-0,02 (-0,37)	–	–
+1	0,05 (0,63)	-0,05 (-0,57)	0,06 (1,31)	–	–
0...+1	0,52* (1,81)	0,07* (1,69)	0,05** (2,19)	–	–
-5	0,60* (1,60)	0,30** (2,44)	0,18** (2,43)	–	–
+5	-0,14 (1,02)	0,04 (0,97)	0,05 (0,74)	–	–
-5...+5	0,46* (1,81)	0,34** (2,05)	0,23** (2,14)	–	–

TŠEKKI 1999–2007					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	1,30*** (4,45)	0,22*** (5,27)	0,18*** (3,51)	0,03** (2,21)	0,02 (1,10)
+1	-0,01 (-0,27)	0,03 (1,31)	0,03 (1,48)	-0,01 (-1,10)	-0,02 (-0,17)
0...+1	1,29*** (4,49)	0,25*** (6,39)	0,21*** (5,14)	0,02 (1,19)	0,02 (0,91)
-5	0,85*** (4,60)	0,27*** (6,19)	0,22*** (4,75)	0,08** (2,34)	0,09*** (2,84)
+5	-0,21 (-0,96)	0,07** (2,42)	0,06** (2,24)	0,03 (1,04)	0,01 (0,51)
-5...+5	0,86*** (4,86)	0,33*** (7,63)	0,28*** (5,17)	0,11** (2,46)	0,11** (2,53)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Ensimmäisellä periodilla, joka Tšekin tapauksessa on 1992–1998, yön yli - korko on ainoa korko, jolla on merkittäviä julkistamisvaikutuksia havaittavissa. Julkistamisvaikutukset ovat noin 52 prosenttia, mutta kokonaisvaikutukset laskevat hieman tästä (46 prosenttiin), koska yön yli -korko on ohjauskoron muutoksen ilmoituksen jälkeen keskimäärin liikkunut toistakym-

mentä prosenttia muutoksen suuruudesta eri suuntaan. Kolmen ja kahdentoista kuukauden koroilla julkistamisvaikutuksia ei käytännössä ole havaittavissa, mutta ennakoivien muutosten ansiosta kokonaisvaikutukset nousevat keskimäärin 41 ja 23 prosenttiin ohjauskoron muutoksen suuruudesta. Vain Suomella ja Kreikalla oli vielä alhaisemmat kokonaisvaikutukset kolmen ja kahdentoista kuukauden koroilla 1990–1998.

Toisella periodilla 1999–2007 korkojen reagoinnin ajoituksessa on merkittäviä eroja ensimmäiseen periodiin verrattuna. Kun 1992–1998 valtaosa kokonaisvaikutuksesta selittyi ennakoivilla muutoksilla, eikä julkistamisvaikutuksia juurikaan ollut, 1999–2007 noin kaksi kolmasosaa korkojen koko muutoksesta on ollut julkistamisvaikutuksia. Tšekin yön yli -koron kokonaisuudet ovat lähes kaksinkertaistuneet ensimmäisen periodiin verrattuna, mutta muilla koroilla pysyneet käytännössä samana. Tämä taso vastaa euroalueen periodin 1999–2007 korkojen reagoinnin tasoa. Viiden ja kymmenen vuoden maturiteeteilla kokonaisvaikutukset ovat kummakin reilut kymmenen prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta.

## 5.6 Yhdysvallat

Seuraavaksi siirrytään Euroopan ulkopuolisten vertailumaiden tuloksien tarkasteluun. Ensimmäisenä vuorossa on Yhdysvallat, joka sopii erittäin hyvin vertailukohteeksi sillä se on maailman suurin talousmahti ja sen talouden tapahtumat vaikuttavat merkittävästi myös Euroopan talouteen. Yhdysvaltojen markkinakorkojen reagoimista ohjauskoron muutokseen selittävän regressiotestin tulokset on esitetty taulukossa 16.



**Taulukko 16. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauksen muutoksiin aikaväleillä 1990–1998 ja 1999–2007. Suluissa on T-arvot.**

USA 1990–1998					
Korko	1 vk	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,38*** (5,58)	0,29*** (4,12)	0,26*** (3,11)	0,05** (1,97)	0,05*** (2,61)
+1	-0,02 (-0,48)	<0,001 (0,03)	0,02 (0,71)	0,03 (1,12)	0,03 (1,20)
0...+1	0,36*** (5,27)	0,29*** (4,02)	0,27*** (3,39)	0,08** (2,08)	0,08** (2,42)
-5	0,52*** (6,56)	0,44*** (4,38)	0,43*** (3,65)	0,24** (2,56)	0,16** (2,05)
+5	0,11 (1,48)	0,07* (1,68)	0,06 (1,38)	0,03 (0,54)	0,02 (0,42)
-5...+5	0,63*** (6,10)	0,51*** (4,20)	0,49*** (3,61)	0,27*** (2,78)	0,18** (2,07)
USA 1999–2007					
Korko	1 vk	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,16* (1,86)	0,15* (1,96)	0,08 (1,11)	-0,01 (-0,21)	0,001 (0,02)
+1	0,03 (1,10)	0,02 (1,12)	-0,01 (-0,49)	-0,03 (-1,23)	-0,02 (-1,29)
0...+1	0,19** (1,99)	0,17** (2,09)	0,07 (0,84)	-0,04 (-0,74)	-0,02 (-0,79)
-5	0,33*** (3,71)	0,28*** (3,35)	0,27* (1,71)	-0,03 (-0,58)	-0,03 (-0,79)
+5	0,06 (1,50)	0,06 (1,55)	0,05 (0,41)	-0,09** (-2,14)	-0,08* (-1,76)
-5...+5	0,39*** (3,86)	0,35*** (3,59)	0,32 (1,22)	-0,12* (-1,95)	-0,11* (-1,94)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Ensimmäisellä aikaperiodilla 1990–1998 Yhdysvaltojen kaikkien maturiteettien korot ovat reagoineet hyvin samansuuntaisesti ohjauksen muutoksiin. Millään maturiteetilla ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia ohjauksen julkistamista seuraavana päivänä eikä oppimisvaikutuksia tämän jälkeenkään vaan markkinakorkojen reaktiot ovat tapahtuneet vii-

meistään julkistamispäivänä. Yön yli -korkea ei ollut saatavilla Datastreamista ja sen tilalle on otettu yhden viikon korko. Yhden viikon koron sekä kolmen ja kahdentoista kuukauden korkojen kohdalla noin puolet kokonaisuudesta tapahtunut julkistamispäivänä (taulukossa rivi 0) ja loput selittyy julkistamista edeltävän viikon muutoksilla (rivi -5). Kokonaisuudet ovat olleet keskimäärin noin 60 prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta viikon korolla ja noin 50 prosenttia kolmen ja kahdentoista kuukauden koroilla ja tämä taso on ollut korkeampi kuin nykyisillä euroalueen mailla, mutta hieman matalampi kuin Iso-Britanniassa. Myös viiden ja kymmenen vuoden maturiteettien kokonaisvaikutukset ovat merkittäviä (27 ja 18 prosenttia), mutta niiden kohdalla julkistamisvaikutukset ovat olleet suhteessa pienempiä lyhyempiin maturiteetteihin verrattuna.

Jälkimmäisellä periodilla eli euroalueen olemassaoloaikana 1999–2007 myös Yhdysvaltojen markkinakorkojen tapauksessa kokonaisvaikutukset ovat pienentyneet huomattavasti aikaisempaan periodiin verrattuna. Oppimisvaikutuksia ei tälläkään aikavälillä ole havaittavissa, mutta sekä viikon että kolmen kuukauden korolla kokonaisuudet ovat noin kaksi kolmasosaa periodin 1990–1998 tasosta. Kahdentoista kuukauden markkinakoron kohdalla keskimääräiset kokonaisvaikutukset ovat laskeneet noin 50 prosentista 32 prosenttiin ohjauskoron muutosten suuruudesta. Erikoisimmat tulokset ovat kuitenkin viiden ja kymmenen vuoden maturiteeteilla. Kummatkin korot ovat kokonaisvaikutuksiltaan liikkuneet keskimäärin 10 prosenttia vastakkaiseen suuntaan kuin keskuspankin ohjauskoron muutos. Markkinoiden kasvanut läpinäkyvyys voi olla yksi syy siihen, että markkinakorkojen reaktiot ovat huomattavasti laskeneet verrattuna aikaperiodiin 1990–1998. Mikäli markkinat ovat läpinäkyviä eli markkinoilla toimivilla on mahdollisuus päästä käsiksi samaan informaatioon kuin ohjauskoron säätäjillä, niin ohjauskoron muutos ei johda suuriin muutoksiin markkinakoroissa julkistamisen yhteydessä.

Verrattuna Euriborkorkojen muutoksiin Euroopan keskuspankin ohjauskoron muutosten yhteydessä aikaperiodilla 1999–2007 Yhdysvaltojen kolmen kuukauden korko on reagoanut keskimäärin vajaat kymmenen prosenttiyksikköä vahvemmin, samoin kuin kahdentoista kuukauden korkokin. Kovin merkittävistä eroista ei kuitenkaan ole kyse. Tarkasteltaessa Yhdysvaltojen keskuspankin Federal Reservien suorittamien ohjauskoron muutosten määrää, huomataan sen olevan lähes kaksinkertainen Euroopan keskuspankin tekemiin muutoksiin verrattuna. Rai et al. (2007) havaitsivat, että markkinat kokevat usein tapahtuvat ohjauskoron säädöt pitkäjänteisiksi ja toistuviksi ja näin ollen markkinakorot muuttuvat nopeasti lyhyellä aikavälillä julkistamisen tapahtuessa. Jos tulevia muutoksia on odotettavissa, markkinoiden suhtautuminen riippuu paljon myös tulevien muutosten epävarmuudesta. Kun taas harvemmin ohjauskorkoja rahapolitiikan välineenä käyttävien maiden muutokset koetaan pysyviksi ja tällöin markkinakorkojen muutos riippuu pitkälti siitä, onko ohjauskoron muutos tekninen vai ei tekninen. Rai et al. tulosten mukaan mitä useammin muutoksia on, sitä vahvempia markkinakorkojen reaktiot ovat. Tämä voi olla yksi syy siihen, että Yhdysvaltojen markkinakorkojen muutokset ovat hieman Euroaluetta korkeammalla tasolla.

## 5.7 Japani

Viimeisenä tarkastellaan toisen Euroopan ulkopuolisen vertailumaan Japanin regressiotestien tuloksia, jotka on raportoitu taulukossa 17.

**Taulukko 17. Taulukossa on regressioanalyysin beeta-kertoimet eri maturiteettien markkinakorkojen reagointiin ohjauksen muutoksiin aikaväleillä 1990–1998 ja 1999–2007. Suluissa on T-arvot.**

JAPANI 1990–1998					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,39* (1,92)	0,13** (2,02)	0,13** (2,04)	0,02 (1,05)	0,01 (0,45)
+1	0,11** (2,00)	0,04* (1,92)	-0,02* (-1,67)	0,01 (0,24)	0,01 (1,27)
0...+1	0,49** (2,16)	0,17** (2,01)	0,11** (2,08)	0,02 (0,91)	0,02 (0,67)
-5	0,37* (1,87)	0,28** (2,53)	0,27** (2,22)	0,06*** (5,32)	0,04** (2,25)
+5	0,24*** (2,61)	0,07 (1,63)	-0,04 (0,75)	0,04* (1,72)	0,03 (1,39)
-5...+5	0,61*** (4,93)	0,36*** (4,19)	0,23*** (3,44)	0,09*** (3,29)	0,07*** (5,00)
JAPANI 1999–2007					
Korko	1 pv	3 kk	12 kk	5 v	10 v
0	0,22*** (3,27)	0,04 (1,03)	0,03 (0,14)	-0,03* (-1,89)	-0,01 (-1,36)
+1	-0,04 (-0,88)	0,01 (1,19)	0,01 (0,76)	-0,03 (-1,21)	-0,01* (-1,71)
0...+1	0,18*** (2,83)	0,05 (1,45)	0,04 (0,61)	-0,05* (-1,72)	-0,02 (-0,67)
-5	0,99*** (2,73)	0,13* (1,88)	0,07* (1,80)	0,03 (0,60)	0,01 (0,24)
+5	-0,06 (-0,83)	0,02 (0,45)	0,01 (0,29)	-0,04* (-1,77)	-0,02* (-1,44)
-5...+5	0,92** (2,44)	0,15* (1,68)	0,08* (1,68)	-0,01 (-0,15)	-0,01 (-0,32)

\*\*\* ilmaisee tilastollista merkitsevyyttä tasolla yhden prosentin merkitsevyytasolla, \*\* viiden prosentin tasolla ja \* kymmenen prosentin tasolla.

Japanin yön yli -korkeus on ensimmäisellä aikaperiodilla 1990–1998 liikkunut julkistamispäivänä keskimäärin noin neljäkymmenen prosentin verran ohjauskoron muutoksen suuruudesta ja sitä seuraavanakin päivänä vielä kymmenen prosentin verran, jolloin julkistamisvaikutukseksi on tullut noin viisikymmentä prosenttia. Tämän lisäksi oppimisvaikutuksiakin on ollut havaittavissa, jotka nostavat kokonaisvaikutuksen noin kuuteenkymmenen prosenttiin. Kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakoroilla kokonaisuudet ovat olleet keskimäärin 36 ja 23 prosenttia ohjauskoron muutoksen suuruudesta, joista noin puolet on tapahtunut julkistamispäivänä. Oppimisvaikutuksia ei kuitenkaan näillä koroilla ole ollut havaittavissa. Pidemmillä viiden ja kymmenen vuoden maturiteeteilla kokonaisvaikutukset jäävät noin kymmeneen prosenttiin ja ne koostuvat suurelta osin ennakkoivista muutoksista (taulukossa rivi -5).

Jälkimmäisellä aikaperiodilla 1999–2007 yön yli -korkeus on kokonaisuudessaan keskimäärin muuttunut saman verran kuin ohjauskorkokin ja nämä muutokset ovat tapahtuneet valtaosin jo ennen julkistamispäivää eli ennakoivat vaikutukset ovat olleet vahvoja. Kuitenkin muilla maturiteeteilla markkinakorkojen reaktiot ovat jääneet todella pieniksi. Julkistamis- eikä oppimisvaikutuksia ei käytännössä ole havaittavissa millään korolla ja ennakoivatkin muutokset ovat huomattavasti pienempiä kuin aikaisemmalla periodilla 1990–1998. Kolmen kuukauden korolla kokonaisvaikutukset nousevat vain viiteentoista prosenttiin ohjauskoron muutoksen suuruudesta ja kahdentoista kuukauden korolla jäävät alle kymmenen prosentin. Pissimmillä viiden ja kymmenen vuoden maturiteeteilla ei ole huomattavissa lainkaan reaktioita keskuspankin ohjauskoron muutoksiin.

Japanin keskuspankkia koskevaa lakia uudistettiin vuonna 1997 ja uusi laki tuli voimaan 1998 alusta lähtien. Tämän uuden lain aikaansaama uusi hallintojärjestelmä paransi huomattavasti rahapolitiikan päätöksenteon läpinäkyvyyttä, jota voidaan pitää yhtenä syynä markkinakorkojen reaktioi-

den pienenemiseen. Tällöin ohjauskoron muutokset eivät enää tule niin yllätyksenä ja markkinat reagoivat osittain jo ennen muutosten julkistamista. Lisäksi maaliskuussa 2001 Japanin keskuspankki julkisti muutoksen ohjausjärjestelmässään. Sen sijaan, että keskuspankki ohjaisi taloutta korkojen avulla, se julkaisi tavoitteen pankkireserveissä. Tätä voidaan pitää myös yhtenä syynä markkinakorkojen reaktioiden heikkenemiseen, sillä esimerkiksi Rai et al. (2007) huomasivat tutkimuksessaan, että ohjauskoron sijasta muita keinoja päävälineenä käyttävien maiden kohdalla markkinakorkojen reaktiot olivat huomattavasti pienempiä kuin ohjauskorkoa käytävillä.

## 6. YHTEENVETO

Tässä tutkielmassa on tarkasteltu keskuspankkien ohjauskorkojen muutosten vaikutuksia markkinakorkoihin Euroopassa aikaperiodeilla 1990–1998 ja 1999–2007. Ensimmäisellä periodilla 1990–1998 tutkittiin viiden nykyään euroalueeseen kuuluvan maan ja toisella periodilla euroalueen yhteisien Eonia- ja Euriborkorkojen reaktioita. Lisäksi kummallakin periodilla tarkasteltiin myös neljän eri tilanteissa Euroopan unioniin kuulumisen ja euroalueeseen liittymisen kannalta olevan euroalueen ulkopuolisen Euroopan maan sekä vertailumaiden Yhdysvaltojen ja Japanin markkinakorkojen muutoksia. Markkinakorkojen reaktioita on tutkittu viidellä eri maturiteetilla yön yli -korosta aina kymmeneen vuoteen kuutena eri aikaintervallilla ohjauskoron muutosten julkistamispäivien läheisyydessä ennakoivien, julkistamis- ja oppimisvaikutusten havaitsemiseksi

Aikaisempiin tutkimuksiin, muun muassa Cook & Hahn (1989), Dale (1993) ja Neumann & Wiedmann (1996), verrattuna regressiotestien tulokset olivat samansuuntaisia. Voimakkaimmin ohjauskoron muutoksien mukaan liikkuvat maiden yön yli -korot ja maturiteetin kasvaessa korkojen reagointi heikkenee. Kolmen ja kahdentoista kuukauden markkinakorkojen kohdalla reaktiot olivat samankaltaisia ja keskimäärin noin kolmannes ohjauskoron muutoksen suuruudesta. Pisimmillä maturiteeteilla eli viiden ja kymmenen vuoden koroilla muutokset olivat enää kymmenen prosentin luokkaa. Suurin osa muutoksista markkinakoroissa oli havaittavissa ohjauskoron julkistamispäivänä ja sitä edeltävinä viitenä päivänä, jolloin kyseessä on ennakoivat vaikutukset. Oppimisvaikutuksia eli julkistamispäivän jälkeisiä muutoksia oli havaittavissa vain muutaman maan korkojen kohdalla.

Ensimmäisellä periodilla 1990–1998 vahvimmin markkinakorot reagoivat keskuspankkien ohjaukorkojen muutoksiin Norjassa, joka ei kuulu Euroopan unioniin ja Iso-Britanniassa, jolla on erityisoikeus olla liittymättä euroalueeseen, vaikka onkin EUn jäsenvaltio. Myös Yhdysvaltojen kohdalla oli havaittavissa merkittäviä reaktioita koroissa. Nykyisistä euromaista vahvimmat reaktiot olivat Italian ja Saksan markkinakoroilla, mutta nekin jäivät keskimäärin selvästi alle viiteenkymmeneen prosenttiin ohjaukorkon muutoksen suuruudesta. Heikoimmin reagoivat taas Kreikan ja Suomen markkinakorot. Syinä eroihin voi olla esimerkiksi ohjaukorkon erilainen asema talouspolitiikan välineenä eri maissa. Esimerkiksi Rai et al. (2007) havaitsivat tutkimuksessaan, että ohjaukorkoa päävälineenä käyttävien maiden kohdalla markkinakorkojen reaktiot ovat huomattavasti suurempia kuin avomarkkinaoperaatiota käyttävillä.

Jälkimmäisellä tutkimusperiodilla 1999–2007 eli EMUn olemassaoloaikana markkinakorkojen reaktiot ohjaukorkon muutoksiin heikkenivät kaikilla tutkimuksen mailla Tšekkiä lukuun ottamatta. Yksi tärkeimmistä syistä tähän kehitykseen on, että rahamarkkinoiden säätelyn muutokset ja teknologiset parannukset rahoituspalveluiden toteutuksessa ovat parantaneet informaation vapaata saantia ja tiedonkulkua. Informaation saatavuus on erittäin tärkeä tekijä markkinoiden reagoinnissa. Mikäli markkinoilla toimivilla on mahdollisuus päästä käsiksi samaan informaatioon kuin ohjaukorkon säätäjillä, niin ohjaukorkon muutos ei johda suuriin muutoksiin markkinakoroissa julkistamisen yhteydessä riippumatta siitä onko muutos tekninen vai ei-tekninen. Suurin osa ohjaukorkon muutoksista on tällöin odotettuja ja korot muuttuvat jo ennen muutoksen julkistamista. Näin ollen säätelyn poistuessa, teknologian kehittyessä ja tiedon vapautuessa markkinakorkojen reaktioiden oletetaan olevan heikompia.

Merkittävimmin ensimmäisestä periodista laskivat markkinakorkojen reaktiot Ruotsin ja Japanin kohdalla, joilla kummallakin yhtenä syynä on muu-



toksilla keskuspankkia koskevissa laissa ja sitä kautta tapahtuneissa muutoksissa rahapolitiikan toteutuksessa. Euroopan maista heikoimmat reaktiot olivat euroalueen kohdalla eli Eonia- ja Euriborkorkojen muutoksissa Euroopan keskuspankin ohjauskoron muutoksiin. Esimerkiksi Iso-Britannian ja Yhdysvaltojen markkinakorot reagoivat noin kymmenen prosenttiyksikköä enemmän ja vahvimmat markkinakorkojen reaktiot olivat myös tällä periodilla Norjalla.

## LÄHTEET

**Balduzzi, P., Bertola, G., Foresi, S., Klapper, L.,** 1998. "Interest rate targeting and the dynamics of short-term rates". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 30, No. 1, s. 26-50.

**Blenck, D., Hasko, H., Hilton, S., Masaki, K.,** 2000. "The main features of the monetary policy frameworks of the Bank of Japan, the Federal Reserve and the Eurosystem". *BIS Papers No 9*.

**Bosner-Neal, C., Roley, V.V., Sellon, G.H.,** 1998. "Monetary policy actions, intervention and exchange rates: a reexamination of the empirical relationships using federal funds rate target data". *Journal of Business*, Vol. 71, No. 2, s. 147-177.

**Brooks, C.** 2002. "Introductory Econometrics for Finance". Cambridge: Cambridge University Press.

**Cook, T., Hahn, T.,** 1988. "The informational content of discount rate announcement and their effect on market interest rates". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 20, No. 2, s. 167-180.

**Cook, T., Hahn, T.,** 1989. "The effect of changes in the federal funds rate target on market interest rates in the 1970s". *Journal of Monetary Economics*, Vol. 24, No. 3, s. 331-351.

**Dale, S.,** 1993. "The effect of official interest rate changes on market rates since 1987". *Bank of England Working Paper Series*, No. 10.

**Doménech, R., Ledo, M., Taguas, D.,** 2002. "Some new results on interest rate rules in EMU and in the US". *Journal of Economics and Business*, Vol. 54, No. 4, s. 431-446.

**Dueker, M.J.**, 1992. "The response of market interest rates to discount rate changes". *The Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 74, No. 4, s. 78-91.

**Euroopan keskuspankki**, 2004. EKP:n rahapolitiikka 2004.

**Elomaa, A.**, 2000. "Keskuspankki ja rahapolitiikka". *Pankkitoiminta Suomessa -luentosarja*. Suomen Pankkiyhdistys.

**European Central Bank**, 2002. "Recent findings on monetary policy transmission in the euro area". *ECB Monthly Bulletin article*.

**European Central Bank**, 2006a. "The European Central Bank, the Euro-system, the European System of Central Banks"

**European Central Bank**, 2006b. "The implementation of monetary policy in the euro area: General Documentation on Eurosystem monetary policy instruments and procedures"

**Gaspar, V., Perez Quiros, G., Sicilia, J.**, 2001. "The ECB monetary policy, strategy and the money market". Working Paper No. 69, *European Central Bank Working Paper Series*.

**Hardy, D.**, 1996. "Market reaction to changes in German official interest rates". Discussion Paper 4/96, *Economic Research group of the Deutschebank*.

**Hayes, A.F.**, 2003. "Heteroscedasticity-Consistent Standard Error Estimates for the Linear Regression Model: SPSS and SAS Implementation". The Ohio State University.

**Long, J.S., Ervin, L.H.**, 2000. "Using heteroscedasticity consistent standard errors in the linear regression model". *The American Statistician*, Vol. 54, No. 3, s. 217-224.

**MacKinnon, J.G., White, H.**, 1985. "Some heteroskedasticity consistent covariance matrix estimators with improved finite sample properties". *Journal of Econometrics*, Vol. 29, No. 3, s. 305-325.

**Mankiew, G., Miron, J.**, 1986. "The changing behavior of the term structure of interest rates". *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 101, No. 2, s. 211-228.

**Neumann, M.J.M., Weidmann, J.**, 1996. "The information content of German discount rate changes". Discussion Paper B-367, University of Bonn.

**Rai, A., Seth, R., Mohanty, S. K.**, 2007. "The impact of discount rate changes on market interest rates: Evidence from three European countries and Japan". *Journal of International Money and Finance*, Vol. 26, No. 6, s. 905-923

**Roley, V.V., Sellon, G.H.** 1995. "Monetary policy actions and long-term interest rates". *Economic Review - Federal Reserve Bank of Kansas City*. Vol. 80, No. 4, s. 73-89.

**Roley, V.V., Sellon, G.H.**, 1998a. "The response of interest rates to anticipated and unanticipated monetary policy announcements". Working paper, University of Washington.

**Roley, V.V., Sellon, G.H.**, 1998b. "Market reaction to monetary policy nonannouncements". Working paper, University of Washington.

**Rudebusch, G.D.**, 1995. "Federal Reserve interest rate targeting, rational expectations and the term structure". *Journal of Monetary Economics*, Vol. 35, No. 2, s. 245-274.

**Scheller, H., K.**, 2004. "The European Central Bank - History, role and functions". European Central Bank.

**Shiller, R.J., Campbell, J.Y., Schoenholtz, K.L.**, 1983. "Forward rates and future policy: interpreting the term structure of interest rates". *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 14, No. 1, s. 173-217.

**Smirlock, M., Yawitz, J.**, 1985. "Asset returns, discount rate changes and market efficiency". *Journal of Finance* Vol. 40, No. 4, s. 1141-1158.

**Tabak, B.M.**, 2004. "A note on the effects of monetary policy surprises on the Brazilian term structure of interest rates". *Journal of Policy Modeling*, Vol. 26, No. 3, s. 283-287.

**Thornton, D.**, 1982. "Discount rates and market interest rates: what's the connection?" *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 64, No. 6, s. 3-14.

**Thornton, D.**, 1986. "Discount rates and market interest rates: theory and evidence". *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol.68, No. 7, s. 5-21.

**Thornton, D.**, 1994. "Why do t-bills rates react to discount rate changes?" *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 26, No. 4, s. 839-850.

**Thornton, D.**, 1998. "The informational content of discount rate announcements: what is behind the announcement effect?" *Journal of Banking and Finance*, Vol. 22, No. 1, s. 83-108.

**Treaty on European Union**, 1992. EYVL C 191. *Official Journal of the European Communities*.

**Wagster, J.**, 1993. "The informational content of discount rate announcements revisited". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.25, No. 1, s. 132-137.

**Watsham, T. J., Parramore, K.** 1997. "Quantitative Methods in Finance". First edition. UK: Thomson Learning.

**White, H.**, 1980. "A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and direct test for heteroskedasticity". *Econometrica*, Vol. 48, No. 4, s. 817–838.

## LIITTEET

### Liite 1. Tutkimuksessa käytettyjen markkinakorkojen kuvailevat tunnusluvut maittain.

Kreikan (GRE) ja Saksan (GER) markkinakorkojen muutoksia kuvailevat tunnusluvut. Markkinakoroista on käytetty logaritmisia muutoksia.

Korko	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	Normaalisuus (p-arvo)
GRE 1 pv	1288	-0,005	-0,780	0,780	0,089	0,106	11,154	<0,001
GRE 3 kk	1234	-0,004	-0,957	1,433	0,106	4,479	75,872	<0,001
GRE 5 v	935	-0,003	-0,304	0,295	0,042	-0,416	10,075	<0,001
GRE 10v	849	-0,003	-0,210	0,246	0,034	0,008	8,336	<0,001
GER 1 pv	2349	-0,001	-0,584	0,564	0,071	0,068	14,331	<0,001
GER 3 kk	2349	-0,001	-0,149	0,207	0,023	0,139	12,669	<0,001
GER 12 kk	2349	-0,001	-0,183	0,201	0,029	-0,094	2,008	<0,001
GER 5 v	2349	-0,001	-0,101	0,155	0,030	0,464	1,183	<0,001
GER 10v	2349	-0,001	-0,098	0,135	0,027	0,450	0,868	<0,001

Alankomaiden (NED) ja Italian (ITA) markkinakorkojen muutoksia kuvailevat tunnusluvut. Markkinakoroista on käytetty logaritmisia muutoksia.

Korko	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	Keskiahajonta	Vinous	Huipukkuus	Normaalisuus
								(p-arvo)
NED 1 pv	2349	-0,003	-0,998	1,002	0,078	0,166	22,216	<0,001
NED 3 kk	2349	-0,002	-0,149	0,207	0,025	0,038	9,540	<0,001
NED 12 kk	2349	-0,002	-0,348	0,414	0,031	0,114	11,395	<0,001
NED 5 v	1964	-0,003	-0,111	0,154	0,031	0,483	1,009	<0,001
NED 10v	2349	-0,002	-0,104	0,110	0,026	0,394	0,551	<0,001
ITA 1 pv	2349	-0,002	-1,506	1,516	0,190	0,558	68,943	<0,001
ITA 3 kk	1502	-0,003	-0,149	0,201	0,031	0,347	7,186	<0,001
ITA 12 kk	2249	-0,002	-0,176	0,188	0,035	0,114	1,681	<0,001
ITA 5 v	2118	-0,002	-0,111	0,154	0,033	0,382	0,854	<0,001
ITA 10v	2042	-0,003	-0,107	0,112	0,029	0,210	0,637	<0,001



Suomen (FIN) ja Iso-Britannian (GBR) markkinakorkojen muutoksia kuvailevat tunnusluvut. Markkinakoroista on käytetty logaritmisia muutoksia.

Korko	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	Normaalisuus
								(p-arvo)
FIN 1 pv	2349	-0,002	-0,980	0,751	0,118	-0,116	9,576	<0,001
FIN 3 kk	2349	-0,003	-0,335	0,250	0,037	-0,329	8,683	<0,001
FIN 12 kk	2349	-0,003	-0,335	0,417	0,037	0,091	8,831	<0,001
FIN 5 v	1078	-0,002	-0,111	0,154	0,034	0,401	0,743	<0,001
FIN 10v	1914	-0,002	-0,105	0,143	0,031	0,457	0,814	<0,001
GBR 1 pv	4687	-0,002	-0,820	0,964	0,142	0,008	4,058	<0,001
GBR 3 kk	4687	-0,002	-0,096	0,115	0,021	-0,243	5,521	<0,001
GBR 12 kk	4687	-0,002	-0,221	0,221	0,036	0,033	9,878	<0,001
GBR 5 v	4687	-0,003	-0,080	0,141	0,027	0,390	0,987	<0,001
GBR 10v	4687	-0,002	-0,133	0,117	0,028	-0,023	0,600	<0,001

Norjan (NOR) ja Ruotsin (SWE) markkinakorkojen muutoksia kuvailevat tunnusluvut. Markkinakoroista on käytetty logaritmisia muutoksia.

Korko	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	Normaalisuus
								(p-arvo)
NOR 1 pv	4687	-0,002	-0,187	0,066	0,029	-1,627	14,085	<0,001
NOR 3 kk	4687	-0,002	-0,168	0,096	0,031	-0,389	4,121	<0,001
NOR 12 kk	4687	-0,001	-0,234	0,144	0,037	-0,762	7,983	<0,001
NOR 5 v	3272	<0,001	-0,141	0,118	0,031	-0,212	1,629	<0,001
NOR 10v	4687	<0,001	-0,132	0,104	0,029	0,081	0,714	<0,001
SWE 1 pv	3479	-0,002	-0,214	0,139	0,028	-1,478	23,648	<0,001
SWE 3 kk	3479	-0,001	-0,195	0,165	0,028	-0,764	7,619	<0,001
SWE 12 kk	3479	-0,001	-0,172	0,123	0,032	-0,450	1,617	<0,001
SWE 5 v	3479	-0,001	-0,115	0,165	0,035	0,378	0,771	<0,001
SWE 10v	3479	<0,001	-0,102	0,113	0,032	0,133	0,059	<0,001

Tanskan (DEN) ja Tšekin (CZE) markkinakorkojen muutoksia kuvailevat tunnusluvut. Markkinakoroista on käytetty logaritmisia muutoksia.

Korko	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	Normaalisuus
								(p-arvo)
DEN 3 kk	4687	-0,002	-0,173	0,200	0,028	-0,226	7,890	<0,001
DEN 12 kk	3175	-0,001	-0,209	0,229	0,033	-0,220	2,265	<0,001
DEN 5 v	3862	-0,001	-0,121	0,153	0,034	0,270	0,608	<0,001
DEN 10v	4686	-0,001	-0,101	0,106	0,030	0,172	0,417	<0,001
CZE 1 pv	4029	-0,004	-0,708	0,769	0,108	0,912	17,495	<0,001
CZE 3 kk	4029	-0,004	-0,181	0,167	0,031	-0,455	5,796	<0,001
CZE 12 kk	4029	-0,003	-0,214	0,176	0,039	-0,159	3,449	<0,001
CZE 5 v	2910	-0,003	-0,143	0,138	0,037	0,176	0,309	<0,001
CZE 10v	1930	-0,002	-0,144	0,179	0,035	0,116	0,828	<0,001

Yhdysvaltojen (USA) ja Japanin (JPN) markkinakorkojen muutoksia kuvailevat tunnusluvut. Markkinakoroista on käytetty logaritmisia muutoksia.

Korko	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	Normaalisuus
								(p-arvo)
USA 1 pv	4687	-0,001	-0,314	0,268	0,040	-1,179	12,201	<0,001
USA 3 kk	4687	-0,001	-0,302	0,162	0,034	-1,549	10,646	<0,001
USA 12 kk	4687	-0,001	-0,301	0,253	0,046	-0,043	4,177	<0,001
USA 5 v	4687	-0,002	-0,189	0,222	0,043	0,416	2,813	<0,001
USA 10 v	4687	-0,001	-0,126	0,170	0,034	0,465	1,487	<0,001
JPN 1 pv	3871	-0,007	-2,910	2,367	0,334	0,426	14,841	<0,001
JPN 3 kk	4687	-0,004	-1,373	1,186	0,129	0,817	25,849	<0,001
JPN 12 kk	4687	-0,004	-0,620	0,736	0,091	-0,072	7,100	<0,001
JPN 5 v	4687	-0,004	-0,335	0,758	0,089	1,724	10,416	<0,001
JPN 10 v	4687	-0,003	-0,349	0,602	0,061	2,340	18,496	<0,001