



**OHJAUSKORKOJEN MUUTOSTEN VAIKUTUS LYHYISIIN MARKKINAKOR-
KOIHIN EUROALUEELLA JA YHDYSVALLOISSA VUOSINA 1999–2022**

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Kauppatieteiden pro gradu -tutkielma

2023

Miska Sorkko

Tarkastajat: Professori Ari Jantunen

Tutkijatohtori Timo Leivo

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppatieteet

Miska Sorkko

Ohjaukorkojen muutosten vaikutus lyhyisiin markkinakorkoihin euroalueella ja Yhdysvalloissa vuosina 1999–2022

Kauppatieteiden pro gradu -tutkielma

2023

71 sivua, 4 kuvaa ja 12 taulukkoa

Tarkastajat: Professori Ari Jantunen ja tutkijatohtori Timo Leivo

Avainsanat: EKP, Fed, rahapolitiikka, ohjaukorko, markkinakorko, regressioanalyysi

Tutkielman tavoitteena on selvittää, miten muutokset Euroopan keskuspankin ja Yhdysvaltain keskuspankin Federal Reserven hallinnoimissa ohjaukoroissa ovat vaikuttaneet lyhyiden markkinakorkojen tasoihin muutoksen julkistamisen ympärillä. Tarkasteluajanjakso pitää sisällään vuodet 1999–2022 ja on jaettu lisäksi kahteen erilliseen alaperiodiin, jotka kattavat vuodet 1999–2009 sekä globaalin finanssikriisin jälkeisen ajan vuosina 2010–2022. Kokonaisreaktioiden ohella tarkastelussa otetaan huomioon ohjaukoron muutoksen suunta ja siihen liittyvät mahdolliset eroavaisuudet markkinakorkojen reaktioissa. Tutkimusaineisto koostuu ohjaukorkojen lisäksi viidestä eripituisesta markkinakorosta, joiden maturiteetit ulottuvat yhdestä päivästä aina 12 kuukauteen saakka. Ohjaukorkojen ja lyhyiden markkinakorkojen riippuvuussuhdetta testataan ohjaukorkomuutoksen ympärille ajoittuvilla viidellä eri aikaintervallilla hyödyntämällä lineaarisen regressioanalyysin pienimmän neliösumman menetelmää.

Tutkimustulosten perusteella lyhyet markkinakorot reagoivat tilastollisesti merkitsevästi ohjaukoron muutoksiin sekä euroalueella että Yhdysvalloissa. Kummallakin markkina-alueella markkinakorkojen reagointi pääsääntöisesti heikkenee maturiteetin kasvaessa. Euroalueen markkinakoroilla havaittiin huomattavasti Yhdysvaltojen vastaavia voimakkaampi taipumus liikkua ohjaukoron mukana viikon mittaisella aikaintervallilla vielä muutoksen julkistamisen jälkeen. Yhdysvalloissa markkinakorkojen reagointi voimistui vuodesta 2010 lähtien, kun taas euroalueella kehitys oli päinvastaista lyhyimpiä maturiteetteja lukuun ottamatta. Yön yli -korkojen havaittiin reagoivan keskimääräisesti selkeästi enemmän silloin, kun rahapolitiikkaa on kiristetty ohjaukorkoja nostamalla päinvastaiseen tilanteeseen verrattuna.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

LUT Business School

Business Administration

Miska Sorkko

The impact of central bank policy rate changes on short-term market rates in the euro area and the United States in 1999–2022

Master's thesis

2023

71 pages, 4 figures and 12 tables

Examiners: Professor Ari Jantunen and Post-doctoral Researcher Timo Leivo

Keywords: ECB, Fed, monetary policy, policy rate, market rate, regression analysis

The aim of this thesis is to examine the impact of policy rate changes by European Central Bank and Federal Reserve on short-term market rates around the announcements. The research period covers the years 1999–2022 and it is further divided into two sub-periods which comprise the years 1999–2009 and 2010–2022. In addition to the overall reactions, the study considers the direction of the change in the policy rate and thus the related possible differences in the market reactions. Alongside the policy rates, the data consists of five short-term market interest rates with a maturity range from one day to 12 months from both the euro area and the United States. The dependence between the policy rates and the short-term market rates is tested at five different time intervals around the announcement with the least-squares method of linear regression analysis.

Based on the results, the short-term market rates have reacted statistically significantly in parallel with the policy rates both in the euro area and the United States. In both markets, the reactions of market rates generally weaken as the maturity increases. Clearly stronger learning effects after the announcement were observed for the market rates in the euro area than for the ones in the United States. In the United States, the reaction of the market rates intensified after the global financial crisis from 2010 onwards, while in the euro area the observations were opposite except for the shortest maturities. The overnight interest rates were observed to react distinctly stronger on average when the central banks tightened their monetary policy by raising the policy rates compared to the opposite cases.

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	5
1.1	Motivointi tutkimukselle.....	6
1.2	Tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	7
1.3	Tutkimusaineisto ja -menetelmä	9
1.4	Rakenne.....	10
2	Teoreettinen tausta.....	11
2.1	Keskuspankkien tehtävät ja rahapolitiikka.....	11
2.1.1	Ohjaukorkojen välittymismekanismi talouteen.....	13
2.1.2	Euroopan keskuspankki	16
2.1.3	Federal Reserve.....	18
2.2	Aihepiiriä koskeva aikaisempi tutkimuskirjallisuus	20
2.2.1	Varhaisimmat tutkimukset.....	21
2.2.2	Tutkimuksen laajentuminen Yhdysvaltojen ulkopuolelle	24
2.2.3	2000-luvun tutkimukset	28
3	Tutkimusaineisto ja -menetelmä.....	36
3.1	Tutkimusaineisto	36
3.1.1	Ohjaukorkojen muutokset	36
3.1.2	Markkinakorot	38
3.2	Tutkimusmenetelmä.....	41
4	Empiiriset tulokset.....	44
4.1	Euroalue	44
4.2	Yhdysvallat	50
5	Johtopäätökset	57
5.1	Keskeisimmät havainnot ja niiden suhde aikaisempiin tutkimuksiin	57
5.2	Rajoitteet ja mahdolliset jatkotutkimusaiheet	60
	Lähteet	63

1 Johdanto

Keskuspankkien hallinnoimat ohjauskorot nousivat erityisesti Euroopassa vallinneen verrattain pitkän nollakorkojen aikakauden jälkeen makrotaloudellisen keskustelun keskiöön jälleen vuoden 2022 aikana. Euroopan keskuspankin (EKP) ja Federal Reserven (Fed) inflaatiotason hillitsemiseksi toteuttamat ohjauskoron nostot ovat hiljattain muuttaneet markkinakorkoympäristöä radikaalisti ja vaikutukset ulottuvat laajalle globaaliin talouteen ja aina yksittäiseen kuluttajaan saakka. Ohjauskoron muutosten kautta rahoitusmarkkinoilla operoivat toimijat kykenevät muuttamaan tai vahvistamaan näkemystään talouden tilasta ja tulevaisuudesta. Lisäksi kuten mediasta on jälleen vuosien 2022 ja 2023 aikana voinut huomata, sisältävät keskuspankkien julkistukset ohjauskoron muuttamisesta huomattavasti muutakin informaatiota.

Sekä EKP:n neuvoston että Fedin avomarkkinakomitean korkokokouksensa jälkeen järjestämät lehdistötilaisuudet sisältävät nykyään varsin säännöllisesti vähintäänkin vihjailuita siitä, miten ohjauskoron säätelyn kanssa lähitulevaisuudessa edetään. Näin ollen tämän tutkielman keskiössä oleva ohjauskorkomuutosten julkistaminen tarjoaa todellisuudessa rahoitusmarkkinoille pelkkää korkomuutosta monipuolisempaa informaatiota, mikä on omiaan vaikuttamaan markkinahinnoitteluun lyhyiden markkinakorkojen kautta. Keskuspankkien viestintästrategioissa ja konkreettisessa informaation välittämisessä on tapahtunut varsin merkittäviä muutoksia vuosituhannen vaihteen molemmin puolin. Kontrastia viimeisten vuosikymmenten kehityskulkuun keskuspankkien tiedottamispolitiikassa tuo se, että vielä 1990-luvun alussa esimerkiksi Fedin avomarkkinakomitean rahapoliittisia päätöksiä ei julkistettu lainkaan, vaan ne jouduttiin päättelemään korkojen liikkeistä (De Pooter, Favara, Modugno ja Wu 2021).

Keskuspankkien tärkeimpänä tehtävänä on huolehtia kansantaloudessa vallitsevasta hintavakaudesta eli toisin sanoen ne pyrkivät pitämään inflaation mahdollisimman matalalla tasolla. Markkinakorot ovat avainasemassa rahapolitiikan välittymisessä kansantalouden

rakenteisiin ja lopulta aina inflaatiotasoon saakka. Ohjauskorkojen muuttamisen voidaankin nähdä olevan keskuspankkien tärkein yksittäinen työkalu, jolla useimmiten inflaatiotasosta kumpuavat rahapoliittiset linjaukset kyetään välittämään markkinakorkojen kautta eteenpäin. (Ellingsen ja Söderström 2001; Bruna ja Van Tran 2020) Kuluneen sekä edeltävän vuosikymmenen aikana markkinakorot ovat olleet pitkiä aikoja poikkeuksellisen alhaisella tasolla, mutta rahapolitiikalla on siitä huolimatta nähty olevan merkittävä vaikutus niin tuotannon tasoon, työmarkkinoihin kuin hintavakauteenkin. Toisin sanoen keskuspankkien harjoittama rahapolitiikka on ollut merkittävä ajuri talouskasvun edistämiseksi (Fedorova ja Meshkova 2021) Toisaalta akateemisessa tutkimuskirjallisuudessa on myös esitetty muun muassa Leen ja Wernerin (2018) toimesta vastakkaisia argumentteja. Kokonaisuudessaan rahapolitiikan toteuttaminen ohjauskoron säätelyn välityksellä on varsin moniulotteista, ja keskuspankkien onkin huomioitava päätöksissään huomattava määrä erilaisia tekijöitä aina rahoitussektorin toimijoiden korkoriskiasemasta kansantalouden ulkopuolisiin shokkeihin saakka. Ohjauskorkojen välittymismekanismi talouteen on kuvattu kokonaisuudessaan jäljempänä alaluvussa 2.1.1.

1.1 Motivointi tutkimukselle

Eripituisten markkinakorkojen reaktioita ohjauskorkojen muutoksiin on tutkittu akateemisessa kirjallisuudessa varsin laajalti erityisesti edeltävän vuosituhaten puolella. Valtaosa aikaisemmasta tutkimuskirjallisuudesta sijoittuu Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoille, jossa lyhyiden markkinakorkojen on havaittu reagoivan ensisijaisesti ennakoivien sekä välittömästi korkopäätöstä seuraavien julkistamisvaikutusten myötä (mm. Thornton 1982; Roley ja Troll 1984; Smirlock ja Yawitz 1985; Roley ja Sellon 1998). Myöhemmin vastaavaa tutkimusta on laajennettu esimerkiksi Eurooppaan ja Australiaan tutkimustulosten ollessa kokonaisuutena tarkastellen hyvin samankaltaisia (mm. Dale 1993; Hardy 1996; Neumann ja Weidmann 1998; Rai, Seth ja Mohanty 2007; Kim ja Nguyen 2008; Shaw, Murphy ja O'Brien 2016).

2010-luvulla ohjauskorkojen muutosten ja markkinakorkojen välisen yhteyden tarkastelu on jäänyt huomattavasti vähemmälle huomiolle, joskin varsin luonnollisesta syystä. Poikkeuksellisen alhaisen korkotason aikana keskuspankkien rahapolitiikkaa olisi ollut varsin

tehotonta yrittää implementoida ohjauskorkojen kautta, joten sitä siirryttiin toteuttamaan entistä vahvemmin epätavanomaisin keinoin. Näin ollen välittymismekanismeja tarkasteleva akateeminen tutkimuksen käänsi katseensa ensisijaisesti epätavanomaisiin rahapoliittisiin toimiin kuten omaisuuserien osto-ohjelmiin ja ennakoivaan viestintään. Lisäksi merkittävien kansantalouksien, kuten euroalueen sekä Yhdysvaltojen taloudellinen lähentyminen ja siitä johtuvat läikkymisvaikutukset sekä globaalit ilmiöt kuten koronaviruspandemia ovat vieneet akateemista huomiota pois tästä tutkielman kaltaisesta tutkimusasettelusta.

Edellä mainituista syistä selkeä tutkimusaukko on siis olemassa. Vaikka 2010- ja 2020-luvuilla ohjauskorot pysyttelivätkin verrattain pitkiä aikoja staattisina sekä euroalueella että Yhdysvalloissa, on viimeaikaisten muutosten sisällyttäminen tutkimusperiodiin mielekäästä. Lisäksi on otettava huomioon, että yhtä laaja tarkastelu sisältäen 24 vuoden ajanjakson sekä ohjauskoron suunnan huomioimisen kahdella eri markkina-alueella on aikaisemman tutkimuskirjallisuuden valossa varsin poikkeuksellista. Lukuisat aihepiiriä lyhyiden korkojen näkökulmasta käsittelevistä viimeisimmistä tutkimuksista on tehty melko pian globaalien finanssikriisien jälkeen, jolloin tarkasteluajanjakson tai useamman sellaisen luonne on ollut erilainen tähän tutkielmaan nähden. Kuluvan sekä edellisen vuosikymmenen aikana lisäksi pitkien markkinakorkojen sekä muiden makrotaloudellisten muuttujien suhdetta ohjauskorkojen muutoksiin on alettu tutkia aiempaa monipuolisemmin lyhyiden markkinakorkojen jäädessä hieman taka-alalle.

1.2 Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkielman tavoitteena on selvittää, miten EKP:n ja Fedin ohjauskoroissa tapahtuvat muutokset ovat välittyneet lyhyisiin markkinakorkoihin vuosien 1999 ja 2022 välillä. Tarkastelu on rajattu keskuspankkien korkopäätösten julkistamisen ympärille, joskin sekä ohjauskorkomuutokset että etenkin muut makrotaloudessa tapahtuvat käännteet ja keskuspankin ennakoiva viestintä liikuttelevat markkinakorkojen tasojätkuvasti. Näin ollen tavoitteena on saada selville, kuinka vahva painoarvo yksistään ohjauskoron muuttamisella ja siitä tiedottamisella on konkreettisten pääomakustannusten muutosten tai tulevaisuuden talousnäkyä koskevan informaation näkökulmasta. Tutkimusaineiston koostuessa ainoastaan päivittäisistä korkoaikasarjoista, korkopäätösten julkistamisen yhteydessä välittyvän

informaation laajuuden ja luonteen laadullinen tarkastelu jää kuitenkin tutkimusviitekehyyksen ulkopuolelle. Tutkielman tavoitteen ja tutkimusongelman asettamisen myötä päätutkimuskysymykseksi muodostui:

Miten EKP:n ja Fedin ohjauskorkojen muutokset ovat vaikuttaneet lyhyiden markkinakorkojen tasoon ja miten vaikutukset vertautuvat toisiinsa?

Sen lisäksi, että tulosten pohjalta pyritään muodostamaan kokonaiskäsitys markkinakorkojen reagoinnin voimakkuudesta ohjauskorkomuutoksiin sekä euroalueella että Yhdysvalloissa, pyritään myös tunnistamaan eri ajanjaksojen ja markkina-alueiden mahdollisia eroavaisuuksia. Lisäksi ohjauskorossa tapahtuneiden muutosten aiheuttamia vaikutuksia vertailaan erikseen rahapolitiikan kiristämisen ja löysentämisen osalta ottamalla ohjauskorkomuutoksen suunta huomioon. Näin ollen alatutkimuskysymykset ovat:

Miten markkinakorkojen reagointi eroaa tarkasteluajanjakson kahden alaperiodin välillä?

Miten muutoksen suunta on vaikuttanut markkinakorkojen reagointiin?

Muun muassa alaluvussa 1.1 esitettyjen tutkimustulosten pohjalta voidaan perustellusti olettaa, että keskuspankkien muuttaessa ohjauskorkojaan ovat lyhyet markkinakorot reagoineet tilastollisesti merkitsevästi sekä euroalueella että Yhdysvalloissa. Yhdysvaltoihin sijoittuvia akateemisia tutkimuksia on tehty varsin laajalti, mutta nykyinen euroalue on jäänyt selvästi vähemmälle huomiolle. Näin ollen markkinakorkojen reagoinnissa mahdollisesti ilmenevistä eroavaisuuksista ei kyetä muodostamaan yksiselitteisiä hypoteeseja. Sama pätee osittain myös ensimmäiseen alatutkimuskysymykseen, sillä aihepiiriä koskeva tutkimus on vähentynyt 2010- ja 2020-luvuilla huomattavasti. Vuosien 2007–2009 globaalin finanssikriisin myötä ohjauskorkojen tasot laskivat poikkeuksellisen matalalle, minkä vuoksi sekä EKP että Fed lisäsivät ennakoivan viestinnän rahapoliittisten työkalujen listalleen (Shaw et al. 2016; Bongard, Galati, Moessner ja Nelson 2021). Ennakoivan viestinnän voidaan katsoa

lähtökohtaisesti vähentävän ohjauskorkomuutosten yllätyksellisyyttä, sillä se ei ole enää keskuspankin ainoa kanava taloudellisen, tulevaisuuteen suuntautuvan informaation välittämiseen. Tämän vaikutuksen selvittäminen tarkastelun kohteena oleviin, tarkasteluajanjakson jälkimmäisen alaperiodin aikaisiin ohjauskorkomuutoksiin on kuitenkin tutkielman viitekehysten puitteissa mahdotonta. Toisaalta ohjauskoron merkitys rahapoliittisena instrumentina on korostunut finanssikriisin yhteydessä, mikä on osaltaan voinut voimistaa lyhyiden markkinakorkojen reaktioita 2010- ja 2020-luvuilla. Ohjauskorkojen nostojen ja laskujen erillinen tarkastelu suhteessa markkinakorkojen liikehdintään on ollut aikaisemmassa tutkimuskirjallisuudessa varsin vähäistä, joskin muun muassa Kimin ja Nguyenin (2008) tulosten pohjalta voidaan hypotesina pitää sitä, että rahapolitiikan kiristäminen ohjauskoron nostamisen välityksellä aiheuttaa rahoitusmarkkinoille päinvastaista tilannetta voimakkaampia reaktioita.

1.3 Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tutkimusaineisto koostuu sekä lyhyiden markkinakorkojen että EKP:n ja Fedin ohjauskorkojen päivittäisistä noteerauksista, jotka on kerätty Refinitiv Eikon -tietokannasta. Ohjauskorkomuutosten julkistamisen ympärille on rakennettu analyysimalli erikseen euroalueelle ja Yhdysvalloille, jota kuvataan tarkemmin jäljempänä aluvuossa 3.2. Viiden maturiteetiltaan eripituisen markkinakoron reaktioita testataan aikaintervalleilla, jotka sijoittuvat korkopäätöksen julkistamishetken ohella aikaan sitä ennen sekä sen jälkeen. Lisäksi kunkin markkinakoron tapauksessa on testattu kokonaisvaikutusta kaikkiaan noin kahden viikon aikaintervallilla.

Sekä markkinakorkojen että ohjauskorkojen muutoksille on määritetty logaritmiset eli jatkuva-aikaiset muutokset. Niiden keskinäistä riippuvuussuhdetta testataan lineaarisella regressioanalyysillä hyödyntäen pienimmän neliösumman menetelmää. Analyysissä riippuvana eli selitettävänä muuttujana toimii markkinakoron logaritminen muutos ja selittävänä eli riippumattomana muuttujana ohjauskoron logaritminen muutos. Riippuvuutta testataan erikseen euroalueen ja Yhdysvaltojen näkökulmasta yhtäältä koko tarkasteluajanjaksolla vuosina 1999–2022 sekä toisaalta kahdella alaperiodilla, jotka ajoittuvat vuosille 1999–2009 sekä 2010–2022. Tarkasteluajanjakso on jaettu siten, että vuoteen 2009 saakka kestänyt

globaali finanssikriisi ajoittuu kokonaisuudessaan ensimmäiselle alaperiodille. Jaottelun avulla pyritään selvittämään, onko markkinakorkojen reaktioissa tapahtunut muutoksia vuosien 2007–2009 globaalien finanssikriisien jälkeen.

1.4 Rakenne

Tutkielma koostuu johdantoluvun lisäksi neljästä erillisestä pääluvusta sekä lähdeluettelosta. Toisessa pääluvussa kuvataan tutkielman teoreettista taustaa pureutumalla aluksi keskuspankkien tavoitteisiin ja rahapolitiikan toteuttamiseen ohjauskorkojen säätelyn avulla. Luvussa esitellään lisäksi rahapolitiikan välittymismekanismi talousjärjestelmään tavanomaisimpien välittymiskanavien näkökulmasta. Koska tutkielman aineisto sijoittuu euroalueen sekä Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoille, on toisessa pääluvussa kuvattu pintapuolisesti eurojärjestelmän ja Euroopan keskuspankin sekä Yhdysvaltain keskuspankki Fedin rakennetta ja päätöksentekoelementtejä. Toisen pääluvun jälkimmäinen puolisko sisältää katsauksen aiempaan akateemiseen tutkimuskirjallisuuteen, jossa on tarkasteltu ohjauskorossa tapahtuvien muutosten välittymistä talouteen sekä erityisesti markkinakorkoihin. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on muodostaa teoreettinen pohja myöhemmin analysoitaville empiirisille tuloksille.

Kolmas pääluku sisältää kuvauksen tutkielman empiirisessä osiossa hyödynnetystä tutkimusaineistosta, joka koostuu sekä euroalueen että Yhdysvaltojen osalta päivittäisistä korkoaikasarjoista. Lisäksi kyseisessä pääluvussa tarkastellaan tutkielmassa käytettyä lineaarista regressioanalyysiä tilastollisena testausmenetelmänä sekä esitellään empiirisessä tulosten analysoinnissa hyödynnetty regressioyhtälö. Neljäs pääluku pitää sisällään varsinaiset empiiriset tutkimustulokset, jotka esitetään erikseen euroalueen ja Yhdysvaltojen osalta. Viides ja viimeinen pääluku sisältää yhteenvedon tutkimustuloksista sekä pohdintaa siitä, miten ne peilautuvat aikaisempaan akateemiseen tutkimuskirjallisuuteen. Pääluvussa tarkastellaan lisäksi kriittisesti tutkimuksen rajoitteita sekä arvioidaan niiden pohjalta mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

2 Teoreettinen tausta

Tässä pääluvussa perehdytään aluksi siihen, mitkä ovat keskuspankkien toteuttaman rahapolitiikan perimmäisiä tavoitteita ja miten ne pyritään saavuttamaan. Keskiössä on kuitenkin ohjaukorkojen välittymismekanismien kuvaaminen suhteessa rahoitusmarkkinoihin ja ympäröivään yhteiskuntaan laajemmin. Tämän jälkeen täsmennetään euroalueen määritelmää, sillä kaikki Euroopan talous- ja rahaliiton sekä Euroopan unionin jäsenvaltiot eivät ole tois- taiseksi ottaneet yhteisvaluuttaa käyttöön. Lisäksi avataan sekä Euroopan keskuspankin että Yhdysvaltain keskuspankin Fedin toimintaperiaatteita ja päätöksentekoprosesseja ohjaukorkojen hallinnoinnin suhteen. Toinen pääluke päättyy kirjallisuuskatsaukseen, jossa pu- reudutaan aikaisempiin akateemisiin tutkimuksiin liittyen etupäässä ohjaukorkomuutosten ja markkinakorkojen reaktioiden väliseen yhteyteen.

2.1 Keskuspankkien tehtävät ja rahapolitiikka

Keskuspankkien toteuttaman rahapolitiikan tärkeimpänä tavoitteena on edesauttaa kansal- lista – tai Euroopan keskuspankin tapauksessa koko euroalueen – taloudellista vakautta sää- telemällä yleistä korkotasoa sekä markkinoilla liikkeellä olevan rahan määrää. Keskuspankit pyrkivät rahapoliittisten päätöstensä kautta huolehtimaan siitä, että inflaatio eli tavaroiden ja palveluiden kuluttajahintojen nousu pysyy riittävän alhaisena sekä jossain määrin ennus- tettavana. Nykypäivän rahoitusmarkkinoilla keskuspankit toteuttavat rahapolitiikkaansa pääsääntöisesti vaikuttamalla lyhyen aikavälin markkinakorkoihin ohjaukorkonsa kautta rahan tarjonnan säätelyn sijasta. Pää tavoitteen ohella keskuspankeilla on muitakin tehtäviä, ja esimerkiksi Yhdysvaltoihin verrattuna Euroopan keskuspankin rooli on hieman erilainen sen operoidessa kansallisten keskuspankkien yläpuolella. (Krugman, Obsfelt ja Melitz 2018, 375; Leppiniemi & Lounasmeri 2022)

Saavuttaakseen tavoitteensa ja säädelläkseen korkotasoa sekä rahamarkkinoiden likviditeet- titilannetta keskuspankki voi suorittaa avomarkkinaoperaatioita, joilla kyetään vaikuttamaan rahoitusmarkkinoiden kysyntään sekä tarjontaan ja sitä kautta korkotasoon. Keskuspankin

toimet vaikuttavat pääomakustannusten kautta siis suoraan myös markkinoilla liikkeellä olevan käteisen rahan määrään. Riippuen kulloisestakin taloudellisesta tilanteesta suhteessa tavoitteisiin, keskuspankki voi joko kiristää tai löysätä rahapolitiikkaansa. Rahapolitiikkaa on mahdollista kiristää nostamalla ohjauskorkoa tai esimerkiksi vähentämällä keskuspankin velkakirjaomistuksia, mikä yhtä lailla koronnoston kanssa aiheuttaa markkinakoroille nousupainetta. Päinvastaisessa tilanteessa ohjauskoron lasku tai keskuspankin taseessa olevien velkakirjaomistusten lisääminen sen sijaan vaikuttaa markkinakorkotasoon negatiivisesti. (Leppiniemi & Lounasmeri 2022; Euroopan keskuspankki 2023a) Bernanken ja Gertlerin (1995) mukaan kireä rahapolitiikka aiheuttaa laskupainetta bruttokansantuotteeseen, hyödykkeiden reaalihintoihin sekä kansantalouden tuotannon tasoon. Tiivistetysti ilmaistuna keskuspankin kiristäessä rahapolitiikkaansa kansantalouden kasvunäkymät siis heikkenevät ja talouden ylikuumenemista pyritään hillitsemään. Muun muassa Borio, Gambacorta ja Hofmann (2017) sekä Segev (2020) ovat esittäneet, että päinvastaisessa tapauksessa keskuspankin löysentäessä rahapolitiikkaansa se pyrkii tukemaan talouskasvua. Alhaisempien markkinakorkojen ympäristössä kulutus- ja investointihalukkuus kasvaa ja kansantalous pääsee elpymään.

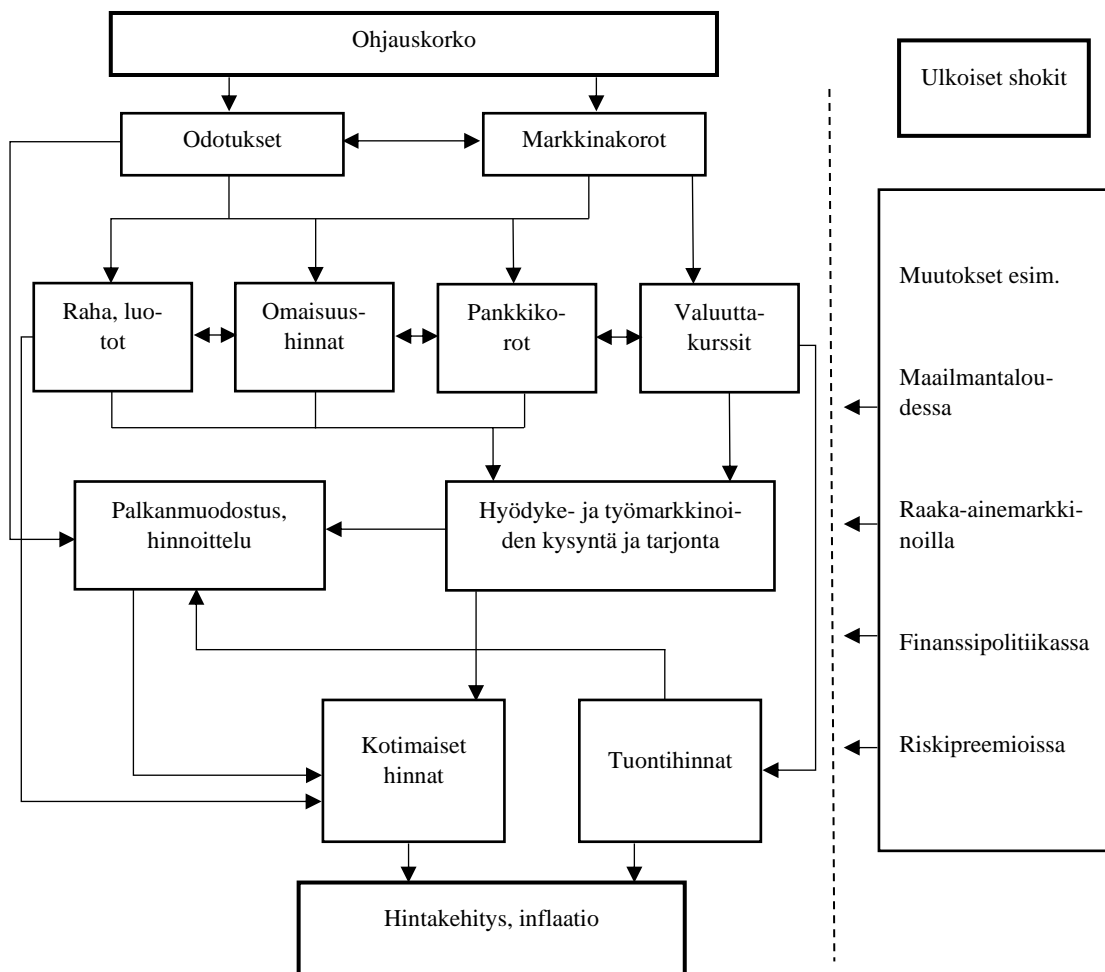
Keskuspankkien avomarkkinaoperaatioista tärkein ja näkyvin sekä tämän tutkielman kannalta olennaisin ilmentymä on ohjauskoron säätely. Tällaisessa tapauksessa keskuspankki päättää yksinkertaistetusti ilmaistuna muuttaa pankkijärjestelmään lainaamansa pääoman korkoa sen sijaan, että se esimerkiksi solmisi arvopapereihin tai valuuttoihin liittyviä monimutkaisempia sopimuksia rahoitusmarkkinoilla. Keskuspankit määrittävät siis ohjauskorkonsa kautta koron, jolla ne lainaavat pääomaa markkinoilla operoiville liikepankeille, joiden on liiketoiminta- ja riskinäkökulmasta niin ikään muutettava eteenpäin lainaamansa pääoman hinnoittelua. Tästä syystä ohjauskorko ohjaa nimensä mukaisesti markkinakorkoja, kuten euroalueen liikepankkien välisiä euriborkorkoja sekä muita markkinakorkoja kuten esimerkiksi valtioiden velkakirjojen kokonaistuottoja. Koska pankki joutuu esimerkiksi ohjauskoron nostamisen tapauksessa maksamaan lainarahastaan aiempaa enemmän, välittyy korkotason nousu pankkien toisilleen sekä asiakkailleen myöntämiin luottoihin ja sitä kautta ympäröivään yhteiskuntaan laajemminkin. (Issing 2008, 124–126; Euroopan keskuspankki 2011) Tämän tutkielman kannalta olennaisia markkinakorkoja tarkastellaan lähemmin tutkimusaineiston kuvaamisen yhteydessä kolmannessa pääluvussa.

Muun muassa Bernanke ja Blinder (1992) korostavat ohjauskoron olevan makrotaloudellisesti erittäin merkittävä tekijä rahapolitiikan toteuttamisen kannalta. Sen on todistettu vaikuttavan tehokkaasti pankkien hallitsemiin valuuttavarantoihin luottojen myöntämisen sekä talletusten kautta. Tutkijat painottavat lisäksi ohjauskoron merkitystä etupäässä informatiivisena työkaluna, sillä keskuspankin muuttaessa ohjauskorkoaan välittyy rahoitusmarkkinoille kulloinenkin taloustilanne huomioiden huomattava määrä tietoa tulevaisuudennäkyistä. Beecheyn ja Österholmin (2014) mukaan inflaatiotavoitteen nouseminen entistä vahvemmin rahapolitiikan toteuttamisen keskiöön on vaikuttanut keskuspankin operatiivisen toiminnan läpinäkyvyyteen. Keskuspankit ovat esimerkiksi alkaneet esittämään omia ennusteitaan pidemmän aikavälin korkotason kehittymisestä. Näin ollen ohjauskoron kehitys eli sen muuttaminen tai säilyttäminen ennallaan keskuspankin toimesta on saanut rinnalleen täydentävää informaatiota, millä on huomattava vaikutus markkinakorkojen liikkeisiin. Muun muassa Shaw et al. (2016), Bongard et al. (2021) sekä Zlobins (2021) mainitsevat tutkimuksissaan, että esimerkiksi EKP ja Fed ovat alkaneet globaalin finanssikriisin jälkeen aktiivisesti harjoittamaan ennakoivaa viestintää vaikuttaakseen tulevaisuuden talous- ja korkonäkyihin.

2.1.1 Ohjauskorkojen välittymismekanismi talouteen

Kuvassa 1 on esitetty ohjauskorkojen välittymismekanismi talouteen. Kyseessä on Euroopan keskuspankin kuvaama ylätasoinen havainnollistus, sillä kaikkia välittymiskanavia ja niiden välisiä yhteyksiä on varsin monimutkaista ellei mahdotonta kuvata täydellisesti. Fratzscher, Lo Duca ja Straub (2016) huomauttavat, että rahapoliittisten toimien vaikuttavuutta on vaikea arvioida ensisijaisesti siitä syystä, ettei sitä toteuteta tyhjiössä. Näin ollen keskuspankin kontrollin ulottumattomissa olevat shokit voivat vaikuttaa rahapolitiikan tehokkuuteen. Sen lisäksi, että ohjauskorkojen muutokset vaikuttavat suoraan markkinakorkojen tasoon, vaikuttavat ne myös muun muassa markkinoilla vallitseviin odotuksiin tulevaisuuden korko- ja inflaatiotason muutoksista. Erityisesti pitkät eli yli vuoden mittaiset korot peilautuvat osittain markkinaodotuksista lyhyiden korkojen tulevasta kehityksestä. (Mishkin 1995; Apergis 2019) Rahapolitiikka voi osaltaan ohjata talouden toimijoiden odotuksia tulevasta inflaatiosta ja näin vaikuttaa hintakehitykseen epäsuorasti. Keskuspankin hyödyntäessä korkeaa

uskottavuusasemaansa asettamalla selkeitä näkemyksiä ja tavoitteita inflaatiotason suhteen, markkinoilla operoivien toimijoiden ei ole tarpeen nostaa hintojaan korkeamman inflaation pelossa tai vastaavasti laskea niitä deflaation pelossa. Muun muassa Mishkin (1995) sekä Angeloni, Ehrmann, de Grauwe ja Miles (2003) ovat tunnistaneet kuvan 1 keskivaiheilla näkyvät neljä pääasiallista rahapolitiikan välittymiskanavaa liittyen pankkien luotonantoon ja korkoihin, omaisuuserien hintoihin sekä valuuttakursseihin.



Kuva 1. Ohjaukorkojen välittymismekanismi (mukaiillen Euroopan keskuspankki 2011)

Rahapoliittisista päätöksistä aiheutuvat markkinakorkojen muutokset vaikuttavat luottolaitosten asiakkailleen myöntämien luottojen ehtoihin ja sitä kautta kotitalouksien sekä yritysten säästämishalukkuuteen ja investointipäätöksiin. Muiden tekijöiden pysyessä ennallaan korkea korkotaso on omiaan hillitsemään kotitalouksien kulutusaikaita sekä yritysten

investointihalukkuutta pääomakustannusten noustessa. (Bernanke ja Gertler 1995; Mishkin 1995) Korkeammat korot lisäävät lisäksi pankkien luottoriskiä eli todennäköisyyksiä siitä, etteivät velalliset välttämättä kykene suoriutumaan maksuvelvoitteistaan sovitun suunnitelman puitteissa. Angelonin et al. (2003) mukaan rahapoliittisten päätösten välittyminen omaisuuserien hintoihin vaikuttaa yhteiskunnassa sekä yksityisten kuluttajien että yritysten varallisuusasemaan ja investointipäätöksiin. Keskuspankin nostaessa ohjauskorkoa esimerkiksi valtionlainojen sekä muiden korkoinstrumenttien suosio kasvaa, mikä lähtökohtaisesti aiheuttaa kurseille laskupainetta osakemarkkinoilla kysynnän supistumisen vuoksi. Osakekurssien laskun myötä esimerkiksi osakeomistuksia kerryttäneiden kotitalouksien varallisuus pienenee, mikä on omiaan hillitsemään kulutusta vähintäänkin tilapäisesti. Keskuspankin löysentäessä rahapolitiikkaansa vaikutukset ovat päinvastaisia ja kasvattavat lähtökohtaisesti sekä kuluttajien että yritysten ja muiden yhteisöjen kulutus- ja investointiaikeiden todennäköisyyttä, mikä parantaa tulevaisuuden talousnäkyviä esimerkiksi bruttokansantuotteen kasvun suhteen. (Euroopan keskuspankki 2011)

Rahapolitiikan vaikutukset kohdistuvat edellä kuvattujen välittymiskanavien ohella myös valuuttakursseihin. Kuvasta 1 havaitaan, että valuuttakurssimuutokset voivat vaikuttaa inflaatiotasoon suoraan, mikäli tuontitavarat käytetään suorasti kulutukseen. Toisaalta kurssimuutokset voivat välittyä talouteen myös epäsuoremmin muita vaikutuskanavia kuten hyödyke- ja työmarkkinoita pitkin. (Mishkin 1995; Angeloni et al. 2003; Mahadeva & Sinclair 2005, 7–9) Sen sijaan muutokset kulutus- ja investointihalukkuudessa vaikuttavat oleellisesti hyödykkeiden sekä palveluiden kotimaisen kysynnän tasoon suhteessa kotimaiseen tarjontaan. Hinnoille kohdistuu nousupainetta kysynnän ylittäessä tarjonnan ja päinvastoin. Kokonaiskysynnän muutokset voivat välittyä myös työ- ja välituotemarkkinoille tiukentaen tai löysentäen niiden olosuhteita, mikä voi heilauttaa sekä markkinoiden hinta- että palkkatasoa. Kaikkien edellä kuvattujen tekijöiden ohella myös kuvan 1 oikeassa laidassa olevilla ulkoisilla shokeilla on merkittävä vaikutus yleiseen hintakehitykseen ja talouteen laajemminkin. Globaaleissa talousnäkymissä tai -kehityksessä tapahtuvat muutokset vaikuttavat osaltaan sekä kotitalouksien että yritysten kulutukseen ja investointipäätöksiin. Äkillinen shokki esimerkiksi sähkön tai raakaöljyn tarjonnassa aiheuttaa hinnoille pahimmassa tapauksessa voimakastakin nousupainetta ja voi vaikuttaa suoraan inflaatiotasoon. Tällaisessa tilanteessa keskuspankin on kiristettävä rahapolitiikkaansa inflaation hillitsemiseksi, mikä näkyy

väistämättä negatiivisesti talouden kasvunäkymissä. Lopuksi on vielä syytä todeta, että rahapolitiikan ohella kansallisen finanssipolitiikan linjaukset julkisen kulutuksen ja investointien suhteen vaikuttavat myös omalta osaltaan talouteen ja hintakehitykseen. (Mahadeva & Sinclair 2005, 7–9; Euroopan keskuspankki 2011)

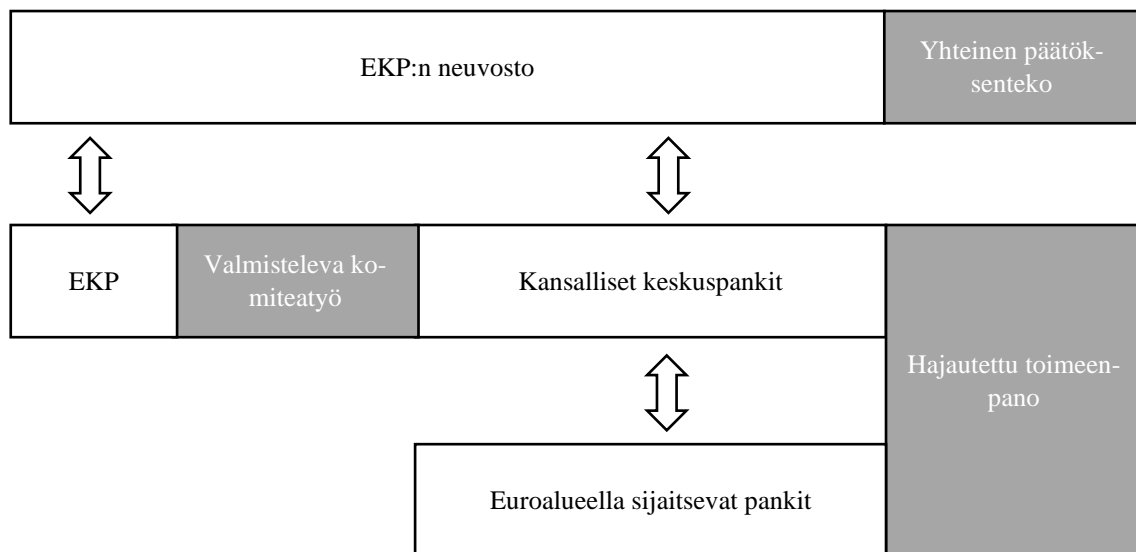
2.1.2 Euroopan keskuspankki

Kaikki Euroopan unionin (EU) jäsenvaltiot kuuluvat Euroopan talous- ja rahaliittoon, jokaan yhteisvaluutta ei tällä hetkellä ole kaikkialla käytössä. Euron käyttöönoton yhteydessä tutkielman tarkasteluajanjakson alussa vuonna 1999 euroalueessa oli osallisena kaikkiaan 11 EU-valtiota (Itävalta, Belgia, Suomi, Ranska, Saksa, Irlanti, Italia, Luxemburg, Alankomaat, Portugali ja Espanja) ja nykyisin valtioita on kaikkiaan 20. Perustamisen jälkeen euroalueeseen ovat liittyneet Kreikka, Slovenia, Kypros, Malta, Slovakia, Viro, Latvia sekä Liettua. (Valerio 2015). Lisäksi Kroatia liittyi euroalueeseen vuoden 2023 alussa, mutta tutkielman rajautuessa vuoteen 2022 se ei kuitenkaan ole ollut vielä ollut osa euroaluetta tarkasteluajanjakson puitteissa. Euroalueen rahapolitiikka on riippumattoman eurojärjestelmän harteilla käsittäen Euroopan keskuspankin (EKP) sekä jäsenvaltioiden kansalliset keskuspankit. Euroopan keskuspankin yhtenä tärkeimmistä ominaisuuksista pidetäänkin nimenomaan sen erillisyyttä jäsenvaltioiden kansallisesta politiikasta. Riippumattomuutta takaa osaltaan lisäksi tasaisesti vaihtuva johtokunta. (Pollard 2003)

Eurojärjestelmän ensisijaisena tavoitteena on hintavakauden ylläpito ja toissijaisina tavoitteina muun muassa pyrkiminen täystyöllisyyteen ja kestävään kehitykseen. Toissijaiset tavoitteet edellyttävät kuitenkin sitä, ettei pyrkimys niiden saavuttamiseen vaaranna ensisijaisista hintakehityksen vakauttamiseen tähtäävää päämäärää. Eurojärjestelmän korkein päätävä elin on EKP:n neuvosto, joka koostuu kuudesta EKP:n johtokunnan jäsenestä sekä kaikkien euroalueen kansallisten keskuspankkien pääjohtajista. (Pollard 2003) Neuvosto koontuu EKP:n päämajassa Saksan Frankfurtissa useimmiten kahdesti kuukaudessa tärkeimpänä vastuutehtävänä rahapolitiikasta – kuten ohjauskoron nostamisesta tai laskemisesta – päättäminen. Lähtökohtaisesti varsinaisia korkokokouksia on kuitenkin harvemmin, ja niistä viestitään yleisölle sekä ajankohdan että mahdollisten lopputulemien osalta etukäteen. (Euroopan keskuspankki 2023b; Suomen Pankki 2023) Kuusijäseninen johtokunta koostuu

puolestaan puheenjohtajana toimivasta EKP:n pääjohtajasta, varapuheenjohtajasta sekä neljästä muusta jäsenestä. Johtokunta hoitaa juoksevia tehtäviä neuvoston määrittämien linjojen puitteissa sekä johtaa EKP:n toimintaa Frankfurtissa. Se myös valmistelee neuvoston kokoukset ja tekee niihin päätösesitykset. Alimmaisena varsinaisena EKP:n sisäisenä päätöksentekuelimenä toimiva yleisneuvosto käsittelee kaikkia EU-valtioita koskevia kysymyksiä. Yleisneuvosto koostuu EU-maiden kansallisten keskuspankkien pääjohtajista sekä EKP:n johtokunnan puheenjohtajasta ja varapuheenjohtajasta. Se kokoontuu lähtökohtaisesti neljästi vuodessa ja osallistuu neuvoa antavien tehtävien koordinointiin sekä euroalueen laajenemisen valmisteluun, mutta ei varsinaisesti eurojärjestelmän päätöksentekoon. (Apel 2003, 4–5; Pollard 2003)

Eurojärjestelmän päätöksiä valmistellaan kansallisissa keskuspankeissa ja yhteisissä komiteoissa, jotka koostuvat jäsenkeskuspankkien asiantuntijoista. Rahapolitiikan valmistelu on esitetty pääpiirteissään kuvassa 2. Keskeisimpiä komiteoita ovat muun muassa rahapolitiikan komitea, jonka tehtävänä on tukea päätöksentekoa erilaisten selvitysten avulla sekä markkinaoperaatioiden komitea, jossa keskitytään valmistelemaan rahapolitiikan toimeenpanoa markkinoilla.



Kuva 2. Rahapolitiikan valmistelu (mukaiillen Suomen Pankki 2023)

EKP:n komiteat ovat erikoistuneet tiettyyn keskuspankkitoiminnan osa-alueeseen, minkä ohella monet komiteat sisältävät joko pysyviä tai väliaikaisia työryhmiä. EKP:n johtokunta tekee komiteoiden valmistelemista asioista esityksiä sekä neuvostolle että yleisneuvostolle. Edellä kuvattujen päätöksentekuelimien lisäksi EKP:ssa on vielä erillinen pankkivalvontaelin, joskin viralliset valvontaa koskevat päätökset tekee EKP:n neuvosto hyväksymällä pankkivalvontaelimen esittämät luonnokset. (Suomen Pankki 2023)

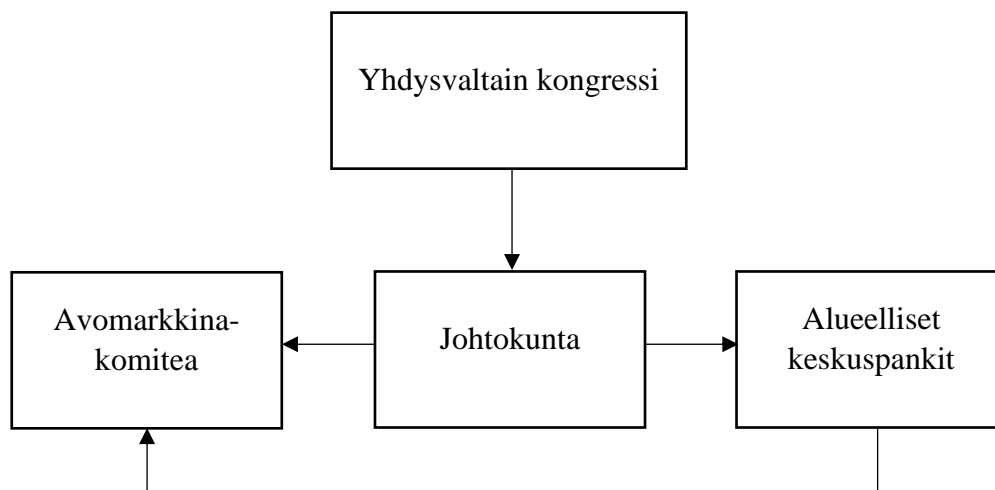
2.1.3 Federal Reserve

Federal Reserve System (Fed) on Yhdysvaltain kansallinen keskuspankki, joka aloitti toimintansa paikallisen pankkikriisin jälkeen vuonna 1913. Paniikki Wall Streetillä vuonna 1907 toimikin vähintäänkin osittaisena alkusysäyksenä nykyisen keskuspankkijärjestelmän syntymiselle, jossa keskuspankki kykenee toimimaan niin kutsuttuna viimekätisenä luotonantajana liikepankkien ajautuessa kriisiin. (Seccareccia 2013) Fed koostuu kolmesta keskeisestä kokonaisuudesta, jotka käsittävät 12 alueellisen keskuspankin ohella johtokunnan sekä avomarkkinakomitean. Fedin tavoitteena on viiden sille asetetun erillisen tehtävän avulla edistää Yhdysvaltain talouden tehokasta toimintaa sekä yleistä etua laajemminkin. Fed vastaa rahapolitiikasta edistääkseen maksimaalista työllisyyttä, hintavakautta sekä maltillista korkotasoa Yhdysvaltain taloudessa. Lisäksi Fed pyrkii ylläpitämään rahoitusjärjestelmän vakautta ja maksujärjestelmien turvallisuutta sekä edistämään yksittäisten rahoituslaitosten turvallisuutta seuraten vaikutuksia koko rahoitusjärjestelmään. (Federal Reserve 2022) Trichetin (2005) mukaan Fedin ei ole tarkoitus preferoida hintavakauteen ja korkeaan työllisyystasoon kytkeytyvien tavoitteidensa väliltä ainoastaan toista kulloisenkin tilanteen mukaan vaan sen tulisi edistää systemaattisesti kumpaakin. Lisäksi tutkija huomauttaa, että lähtökohtaisesti tavoitteet täydentävät toisiaan hintavakauden tarjotessa edellytyksiä talouskasvulle ja sitä kautta liittovaltion työllisyyden maksimoinnille.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan 12 alueellisen keskuspankin oli tarkoitus toimia itsenäisesti erillään muista. Kansantalouden integroitua ja monimutkaistua muun muassa teknologian, viestinnän ja rahoituspalveluiden osalta rahapolitiikan tehokas toteuttaminen alkoi vaatia entistä enemmän yhteistyötä. Reagointi edellä mainittuun kehitykseen toimi lähtölaukauksena nykyisen keskuspankkijärjestelmän luomiselle. Nykyisessä järjestelmässä 12

alueellista keskuspankkia ja niiden 24 sivukonttoria vastaavat Fedin operatiivisesta toiminnasta kunkin keskuspankin operoidessa sille määritetyllä maantieteellisellä alueella. Alueelliset keskuspankit keräävät tietoa alueensa yritysten ja muiden yhteisöjen tarpeista ja toiminnasta, ja aikanaan kerätty informaatio otetaan huomioon Fedin avomarkkinakomitean raho poliittisessa päätöksenteossa sekä muissa johtokunnan päätöksissä ja linjauksissa. (Jaremski ja Wheelock 2017; Federal Reserve 2022)

Fedin organisaation keskeiset osa-alueet on esitetty kuvassa 3. Pääkaupunki Washingtonissa toimiva johtokunta on Fedin hallintoelin, joka pitää sisällään seitsemän Yhdysvaltain presidentin nimittämää ja senaatin vahvistamaa jäsentä. Johtokunta ohjaa keskuspankin toimintaa kohti sille asetettuja tavoitteita ja velvollisuuksien täyttämistä Fedin toiminnasta säädetyn lain puitteissa. Johtokunnan jäsenet nimitetään 14 vuoden toimikaudeksi kerrallaan lukuun ottamatta puheenjohtajaa ja varapuheenjohtajaa, joiden toimikaudet kestävät neljä vuotta sisältäen option neljän vuoden lisäkausista. Johtokunnalla on apunaan viisi neuvoa-antavaa toimikuntaa, jotka avustavat sitä poliittisissa linjauksissa ja päätöksenteossa.



Kuva 3. Fedin organisaatio

Avomarkkinakomitean tehtävänä on toteuttaa kansallista rahapolitiikkaa ja tehdä kaikki päätökset liittyen avomarkkinaoperaatioihin, jotka vaikuttavat pankkien välisten korkojen tasoon. EKP:n tapaan myös Fed tiedottaa avomarkkinakomitean kokousaikatauluista sekä

tavoitteiden saavuttamiseen tähtäävistä todennäköisimmistä rahapoliittisista toimenpiteistä ennakoivasti. Avomarkkinakomitea päättää ohjauskorkojen ohella Fedin omaisuuserien sisällöstä, koosta ja niitä koskevista muutoksista sekä päätösten viestimisestä yleisölle. Komitea koostuu seitsemästä johtokunnan jäsenestä, New Yorkin osavaltion alueellisen keskuspankin pääjohtajasta sekä neljän muun vuosittain vaihtuvan keskuspankin pääjohtajista. Myös muiden keskuspankkien pääjohtajat osallistuvat avomarkkinakomitean kokouksiin, mutta vain varsinaiset jäsenet ovat oikeutettuja äänestämään rahapoliittisista päätöksistä. Avomarkkinakomitea kokousta tyypillisesti kahdeksan kertaa vuodessa Washingtonissa, joskin sykli voi olla tiheämpikin tarpeen mukaan. (Federal Reserve 2022)

2.2 Aihepiiriä koskeva aikaisempi tutkimuskirjallisuus

Ohjauskorkomuutosten ja markkinakorkojen liikehdinnän välistä yhteyttä on tutkittu akateemisessa kirjallisuudessa varsin laajalti. Lisäksi ohjauskorkojen muutosten aiheuttamia vaikutuksia on tarkasteltu myös esimerkiksi liittyen valuutta- ja osakemarkkinoiden reaktioihin. Varhaisimmat ohjauskorkojen ja markkinakorkojen välistä suhdetta käsittelevät tutkimukset ajoittuvat 1970-luvulle, mutta laajemmassa mittakaavassa tutkimus lisääntyi vuosikymmen myöhemmin. Valtaosa akateemisesta tutkimuksesta kytkeytyy Yhdysvaltojen ja Fedin ympärille, joskin 2000-luvulle tultaessa esimerkiksi Euroopan valtiot ovat saaneet kasvavissa määrin huomiota osakseen. Tämä alaluku on jaettu kolmeen erilliseen osioon, joista ensimmäisessä pureudutaan ensimmäisiin, lähinnä Yhdysvaltoihin sijoittuviin aihepiiriä koskeviin tutkimuksiin. Kahdessa jäljimmäisessä osiossa tarkastellaan puolestaan tutkimuksia viimeisimpien vuosikymmenten ajalta, jolloin akateeminen tutkimus on monipuolistunut maantieteellisesti ja alkanut ottaa entistä enemmän erinäisiä esimerkiksi keskuspankkien välittämään informaatioon liittyviä tekijöitä huomioon. 2010-luvun alkupuolella myös globaali finanssikriisi on tullut osaksi aihepiirin viitekehystä, joskin siihen nojaavat tutkimukset ovat luonteeltaan jokseenkin erilaisia ainoastaan ohjauskorkojen ja markkinakorkojen suhdetta tarkasteleviin tutkimuksiin verrattuna. 2010-luvun pitkä alhaisen korkotason ajanjakso on puolestaan kääntänyt valokeilaa vahvemmin keskuspankkien harjoittaman epätavanomaisen rahapolitiikan suuntaan.

2.2.1 Varhaisimmat tutkimukset

Waud (1970) toimi ohjauskoron muutosten julkistamisvaikutuksiin liittyvän tutkimuksen suunnannäyttäjänä tutkimalla ohjauskorkojen muutosten vaikutusta rahoitusmarkkinoiden odotuksiin ja talouden toimeliaisuuteen Yhdysvalloissa. Tutkimustulokset osoittivat, että välittömästi ohjauskoron muuttamisesta viestimisen jälkeen on havaittavissa selkeitä reaktioita osakekurssien liikehdinnässä, mikä kieli muutoksen välittävän merkityksellistä informaatiota markkinatoimijoille. Markkinanäkemyksien muutoksiin vaikutti merkittävästi se, laskettiinko vai nostettiin ohjauskorkoa kussakin tapauksessa. Tutkija havaitsi, että etenkin ohjauskoron madaltamisen tapauksessa markkinoilla on taipumus ennakoida vaikutuksia etupainotteisesti, kun taas ohjauskoron nostojen osalta evidenssi ennakoinnista jäi merkittävästi ohuemmaksi.

Kuten todettua, 1980-luvun aikana aihepiiri nosti kiihtyvällä tahdilla päätään akateemisessa tutkimuksessa. Thornton (1982) tutki ohjauskoron ja markkinakorkojen välistä yhteyttä Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoilla vuosina 1978–1982 ja havaitsi, ettei ohjauskorkojen muutoksilla ollut merkittävää, riippumatonta vaikutusta markkinakorkojen tasoon pitkällä aikavälillä. Sen sijaan lyhyellä aikavälillä ohjauskorkojen nostot tai laskut aiheuttavat tilastollisesti merkittäviä muutoksia markkinakoroissa. Thornton (1982) esitti lisäksi ensimmäisenä ohjauskorkojen muutosten jaottelun kahteen kategoriaan. Myöhemmissä saman aikakauden tutkimuksissa myös Roley ja Troll (1984), Smirlock ja Yawitz (1985), Cook ja Hahn (1988) sekä Thornton (1986) itse hyödynsivät niin ikään vastaavaa jaottelua. Ohjauskoron teknisillä muutoksilla (technical adjustment) tarkoitetaan sellaisia ohjauskorkoon tehtäviä muutoksia, jotka eivät suoranaisesti kumpua rahapoliittisista tavoitteista ja päätöksenteosta eivätkä varsinaisesti heijastele käsillä olevaa tai tulevaisuuden taloudellista tilannetta. Tällaisessa tapauksessa tarkoituksena on pyrkiä asettamaan ohjauskorko paremmin linjaan vallitsevan markkinakorkotason kanssa. Näin ollen muutos ei tarjoa markkinatoimijoille varsinaisesti ainakaan merkittävässä määrin uutta informaatiota. Ei-tekniisten muutosten (non-technical adjustment) tapauksessa keskuspankin perimmäisenä tarkoituksena on vastaavasti asettaa ohjauskorko sellaiselle tasolle, joka vastaa talousnäkyviä ja kulloistakin tilannetta rahapoliittisesta näkökulmasta. Tähän luokitteluun ja sen tulkintaan sekä muutostyyppien ennustettavuuteen liittyviin kysymyksiin palataan myöhemmin tässä luvussa.

Thorntonin (1982) havainnoista poiketen Roley ja Troll (1984) havaitsivat pitkien markkinakorkojen reagoivan vahvasti ja välittömästi ohjauskorkojen muutosten julkistamiseen Yhdysvaltojen markkinoilla. Kuitenkin myös lyhyempien markkinakorkojen havaittiin reagoivan ohjauskorkojen muutoksiin läpi maturiteettihorisonin. Tutkijat painottivat ohjauskorkojen muutosten välittävän rahoitusmarkkinoille merkittävästi informaatiota tulevasta talous- ja inflaatiokehityksestä, minkä luonnollinen lopputulema on markkinakorkojen liikkuminen korkopäätösten julkistamisen myötä. Roley ja Troll (1984) sekä aikaisemmin myös Lombra ja Torto (1977) painottivat, että keskuspankin muuttaessa rahapoliittista strategiaansa, on ohjauskorkojen ja markkinakorkojen suhteella taipumus niin ikään muuttua. Vuosien 1979–1982 aikana Fed oli siirtynyt strategiaan, jossa se keskittyi kontrolloimaan rahan määrää taloudessa entistä enemmän varantojärjestelmänsä kautta. Rahoitusalan toimijoiden luototuksen noustessa vahvemmin keskiöön, myös ohjauskoron – eli koron, jolla Fed lainaa pääomaa markkinatoimijoille – rooli kasvoi suuremmaksi. Ennen edellä mainittua strategia-muutosta Roley ja Troll (1984) eivätkä myöskään Smirlock & Yawitz (1985) havainneet markkinakorkojen reagoivan merkittävästi ohjauskorkojen muutoksiin, joskin vuodesta 1979 lähtien molemmat tutkijaryhmät esittivät evidenssiä päinvastaisista tuloksista.

Smirlock & Yawitz (1985) kritisoivat aikaisempia aiheeseen liittyviä tutkimuksia jossain määrin puutteellisista määrittelyistä liittyen ohjauskoron muutoksiin ja tulivat siihen tulokseen, että ohjauskoron muutokset eivät ole täysin eksogeenisiä vaan ainakin osittain endogeenisiä. Lisäksi ainoastaan ei-tekniset eli rahapolitiikan toteuttamisen näkökulmasta ikään kuin aktiiviset ohjauskoron muutokset aiheuttavat reaktioita markkinakoroissa. Waud (1970) huomautti aikaisemmin siitä, että markkinatoimijat voivat vetää liian pitkälle vietyjä johtopäätöksiä koskien taloudellisen tilanteen kehittymistä pelkästään rutiininomaisten teknisten ohjauskorkomuutosten pohjalta. Tutkija myös varovaisesti kyseenalaisti ohjauskoron merkitystä rahapoliittisena instrumenttina edellä mainitusta syystä. Smirlock & Yawitz (1985) tulivat kuitenkin eriävään lopputulokseen, sillä tutkimuksensa perusteella markkinoilla on taipumus reagoida pelkästään ei-teknisiin muutoksiin eli aktiiviseen rahapolitiikan toteuttamiseen. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna ohjauskorkojen käyttökelpoisuutta rahapoliittisina työkaluina ei voida siis kovinkaan perustellusti kritisoida.

Thornton (1986) jatkoi muutamia vuosia ensimmäisen tutkimuksensa jälkeen aiheen tarkastelua tutkimalla ohjauskorossa tapahtuvien muutosten ja markkinakorkojen tasojen välistä suhdetta niin ikään Yhdysvaltojen markkinoilla. Hän tunnisti kolme erilaista ohjauskoron säätämisen laukaisemaa vaikutusta markkinakorkoihin. Suora lainakustannusvaikutus kuvaa välittömiä markkinareaktioita, joita ohjauskoron muuttaminen aiheuttaa markkinoiden pääomakustannuksiin ja sitä kautta korkotasoon. Julkistamisvaikutus – johon muun muassa Cook ja Hahn (1988) pureutuivat myöhemmin tarkemmin – puolestaan heijastelee muuttuneita tulevaisuuden odotuksia perustuen tiedottamiseen ohjauskoron muuttamisesta. Poliittinen vaikutus puolestaan kuvastaa myöhemmin tapahtuvia muutoksia Fedin markkinaoperaatioissa. Tutkimustulokset osoittivat Fedin ohjauskoron muutoksella olevan merkittävä vaikutus markkinakorkoihin välittömästi julkistamisen jälkeen. Tulosten perusteella edellä esitetyn suoran vaikutuksen nähtiin olevan käytännössä mitätön. Myös poliittista vaikutusta koskenut lisätestaus tuotti ristiriitaisia tuloksia, kun tutkimusperiodia laajennettiin kattamaan Fedin rahapolitiikan toteuttamisessa tapahtuneet muutokset. Näin ollen julkistamisvaikutusta pidettiin selvästi merkittävimpana markkinakorkojen välittömään reagointiin vaikuttaneena tekijänä.

Thorntonin (1986) esiin nostamaa julkistamisvaikutusta tutkittiin Cookin ja Hahnin (1988) toimesta vielä tarkemmin. He esittivät tulkinnan ohjauskoron muutosten välittämän informaation moniulotteisuudesta, minkä vuoksi rahoitusmarkkinoiden tulkinnat voivat vaihdella kussakin tapauksessa. Tutkijoiden mukaan markkinoilla on taipumus oppia aikaisemmasta keskuspankin julkistamispolitiikasta ja ennakoida sen perusteella tulevaisuuden korkokehitystä. Cookin ja Hahnin (1988) mukaan tästä syystä erityisesti lyhyet eli maturiteetiltaan korkeintaan 12 kuukauden mittaiset markkinakorot voivat reagoida yksinomaan oppimisvaikutuksen eikä varsinaisesti rahapoliittisten toimenpiteiden vaikutuksesta. Lisäksi tutkijoiden mukaan markkinakorot reagoivat huomattavasti voimakkaammin ei-teknisten ohjauskorkomuutosten tapauksessa julkistamisen informaatioarvon ollessa teknisiä muutoksia korkeampi.

Edellä esitettyjen tutkimusten osalta on syytä nostaa esiin se, että Roleyn ja Trollin (1984) sekä Smirlockin ja Yawitzin (1985) havainnoista poiketen Cook ja Hahn (1988) pystyivät

esittämään evidenssiä siitä, että ohjauskoron muutokset ovat vaikuttaneet markkinakorkoihin tilastollisesti merkitsevästi jo ennen vuonna 1979 alkanutta Fedin rahapoliittisen strategian uudistamista. Seuraavan vuosikymmenen puolella Wagster (1993) kuitenkin palasi näiden kolmen tutkimuksen empiiriseen aineistoon ja löysi syyn eriäville tutkimustuloksille. Tutkija havaitsi, että Fedin ohjauskorkopolitiikka oli merkittävästi erilainen vuosina 1973–1974 verrattuna muuhun tutkijoiden käyttämään tutkimusajanjaksoon. Hän löysi kahden vuoden ajanjaksolta tilastollisesti merkitsevän yhteyden ohjauskoron muutosten ja markkinakorkojen reagoimisen välillä, kun taas myöhemmin vuosina 1975–1979 näin ei tapahtunut. Kahdesta muusta tutkijaparista poiketen Cook ja Hahn (1988) sisällyttivät vuodet 1973–1974 tutkimusperiodiinsa, mikä aiheutti ristiriitoja empiirisen evidenssin osalta. Wagster (1993) huomauttaa lisäksi edellä mainitun tutkimuksen tulosten olevan jossain määrin ristiriitaisia, sillä Cook ja Hahn sisällyttivät samaan ajanjaksoon kahden toisistaan eriävän ohjauskorkopolitiikan aikaisia tarkasteluvuosia.

2.2.2 Tutkimuksen laajentuminen Yhdysvaltojen ulkopuolelle

1990-luvun edetessä aihepiiriä koskeva akateeminen tutkimus sai aiempaa monimuotoisempia piirteitä. Tutkimusaineistoina alettiin hyödyntää enenevässä määrin aikasarjadataa Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoiden ulkopuolelta ensimmäisenä Dalen (1993) Ison-Britannian markkinoille sijoittuneessa tutkimuksessa. Lisäksi aikaisempia tutkimusmenetelmiä ja ohjauskorkojen muutosten luokitteluja pyrittiin tarkentamaan luotettavamman empiirisen evidenssin muodostamiseksi. Aikakauden merkittävimpien havaintojen voidaan nähdä liittyvän ohjauskoron muuttamisen julkistamisvaikutukseen, jonka nostivat jälleen esille muun muassa Hardy (1996), Neumann ja Wiedmann (1998) sekä Thornton (1998). Tutkijoiden mukaan muutokset markkinakoroissa ovat peräisin käytännössä yksinomaan julkistamisvaikutuksesta eli keskuspankin markkinoille välittämästä informaatiosta eikä niinkään suorasta ja konkreettisesta lainapääoman kustannukseen kohdistuvasta vaikutuksesta ohjauskoron muuttuessa. Yhdysvaltojen tapaan myös empiiriset havainnot Euroopasta vahvistivat konsensusta siitä, että ohjauskoron muutokset aiheuttavat julkistamishetken ympärillä tilastollisesti merkitsevää reagointia etenkin lyhyen aikavälin markkinakoroissa.

Dueker (1992) haastoi 1980-luvulla vallalla ollutta jaottelua ohjauskoron teknisiin ja ei-teknisiin muutoksiin huomauttamalla, että markkinakorkojen reaktio voi todellisuudessa olla edellä mainittua kahtiajakoa moniulotteisempi. Tämä johtuu tutkijan mukaan siitä, että ohjauskoron muuttamisen taustalla voi olla yhdistelmä kolmenlaisista pyrkimyksistä, jotka Hakkio ja Pearce (1992) olivat aikaisemmin esitelleet. Näitä ovat markkinoiden rahoitusolosuhteet varantojen osalta, muutokset keskuspankin välitavoitteissa kuten rahan tarjonnassa ja Yhdysvaltain dollarin vaihtokurssissa sekä muutokset lopullisten tavoitteiden kuten inflaation ja talouskasvun suhteen. Tutkijat havaitsivat, että ensimmäisen kategorian tapauksessa ohjauskoron muuttamista käytetään lähtökohtaisesti täydentämään muita avomarkkinaoperaatioita. Kahden jälkimmäisen pyrkimyksen voidaan puolestaan nähdä heijastelevan keskuspankin tulevaisuuden rahapolitiikkaa. Dueker (1992) esitteli tutkimuksessaan ohjauskoron muutoksiin aiempaa monipuolisemman mallin arvioimalla laajemmin yksittäisiä makrotaloudellisia tekijöitä ja yllä kuvattua kolmiosaista jaottelua. Malli kykeni ennustamaan markkinareaktioita paremmin kuin ainoastaan teknisiin ja ei-teknisiin ohjauskoron muutoksiin nojannut jaottelu edeltävällä vuosikymmenellä. Tutkijan havaitsi myös markkinakorkojen liikkuvan korkopäätöksen julkistamisen myötä sitä enemmän, mitä suurempi ohjauskoron muutos on.

Dale (1993) laajensi aihepiiriin liittyvää akateemista tutkimusta ensi kertaa Yhdysvaltojen markkinoiden ulkopuolelle. Hän tutki Yhdistyneen kuningaskunnan keskuspankin (Bank of England) ohjauskorossa tapahtuneiden muutosten vaikutusta markkinakorkoihin vuosina 1987–1991. Tutkija tarkasteli vaikutusta eri pituisiin markkinakorkoihin niiden maturiteettien yltäessä kuukaudesta aina 20 vuoteen saakka. Havaintojen perusteella vain maturiteettiaan alle viiden vuoden markkinakorot reagoivat tilastollisesti merkitsevästi ohjauskoron muutoksiin. Näin havaittiin tapahtuvan ohjauskoron muutosta edeltävinä päivinä sekä – enemmän yllättäen – muutosta seuraavina päivinä, mikä kieltii tutkijan mukaan markkinoiden tehottomuudesta. Dale (1993) löysi myös evidenssiä siitä, että markkinakorkojen reaktio on voimakkaampi niissä tapauksissa, joissa ohjauskoron muutos on päinvastainen kuin edeltävällä vastaava. Hän implikoi edellä mainitun heijastelevan markkinoiden luottamusta siitä, että muutoksen suunnan juuri vaihduttua vastakkainen toimenpide lähitulevaisuudessa on varsin epätodennäköinen, jolloin markkinakorot pysyttelevät hieman vakaampina.

Roley ja Sellon (1995) löysivät Dalen (1993) tuloksista poiketen vahvemman yhteyden ohjauskoron muutosten ja pitkien markkinakorkojen välillä, joskin tutkimus sijoittui Ison-Britannian sijasta Yhdysvaltojen markkinoille. Tutkijat vakuutuivat siitä, että pitkät korot ovat suurelta osin taipuvaisia ennakoimaan rahapolitiikassa tapahtuvia muutoksia hyvissä ajoin etukäteen. Tätä aikaisemmassa tutkimuskirjallisuudessa pitkien korkojen reagoimista oli testattu lyhyiden korkojen tapaan lähinnä muutospäivän ympärillä, joten pidemmän aikavälin ennakointivaikutukset olivat jääneet ainakin osittain pimentoon. Tutkijoiden mukaan rahapoliittisten toimenpiteiden voidaan nähdä olevan pitkien korkojen reagoimisen näkökulmasta tehokkaampia silloin, kun toimenpiteet ovat jatkuvia tai säännöllisiä. Näin ollen odotusten ja sitä kautta markkinakorkojen liikkuminen ohjauskoron muuttuessa vaihtelee esimerkiksi suhdannetilanteen mukaan. Myöhemmin Roley ja Sellon (1998) tutkivat markkinoiden reaktioita sellaisissa tapauksissa, joissa ohjauskorkoa ei Fedin avomarkkinakomitean toimesta odotusten vastaisesti muutettukaan. Tutkimustulosten mukaan eripituiset markkinakorot kolmesta kuukaudesta aina kolmeen vuoteen saakka reagoivat tilastollisesti merkittävästi tapauksissa, joissa keskuspankki julkistaa tiedon siitä, että ohjauskorko säilyy aikaisemmalla tasollaan. Reaktioiden nähtiin johtuvan siitä, että myös ohjauskoron muuttamatta jättäminen välittää rahoitusmarkkinoille informaatiota – joskin eriluonteista sellaista – siinä missä koron muuttaminenkin. Markkinatoimijat eivät kuitenkaan pidä tilannetta pysyvänä ja toisin sanoen rahapoliittisten toimenpiteiden nähdään tapahtuvan näissä tapauksissa vasta myöhemmin sen sijaan että ne jätettäisiin täysin toteuttamatta. Roley ja Sellon (1998) kykenivät lisäksi vahvistamaan tässäkin tutkimuksessa jo varsin vakiintunutta käsitystä siitä, että markkinakorkojen reagointi ohjauskorkomuutoksiin laimenee maturiteetin kasvaessa.

Ohjauskorkojen ja markkinakorkojen välistä yhteyttä käsittelevää tutkimusta laajennettiin Saksan rahoitusmarkkinoille Hardyn (1996) tarkastellessa edellä mainittua yhteyttä vuosina 1985–1995. Aikaisempiin Roleyn ja Trollin (1984), Smirlockin ja Yawitzin (1985) sekä Cookin ja Hahnin (1988) Yhdysvaltoihin sekä Dalen (1993) Isoon-Britanniaan sijoittuneisiin tutkimuksiin verrattuna Hardy havaitsi lyhyissä markkinakoroissa kokonaisuudessaan jonkin verran vaimeampia reaktioita ohjauskoron muutoksiin etenkin muutoksen julkistamispäivänä. Markkinakorkojen reaktiot olivat selkeämpiä sellaisissa tapauksissa, joissa ohjauskoron muutos oli odottamaton. Maltillisemmän reagoinnin muiden valtioiden markkinakorkoihin verrattuna tutkija oletti johtuvan etupäässä siitä, että Saksan keskuspankilla oli

tapana antaa varsin yksiselitteisiä ennakkovaroituksia ja näkemyksiä tulevista rahapoliittisista toimenpiteistään, mikä välitti runsaasti informaatiota markkinoille. Toinen, joskin vähemmän merkittävä syy saattoi olla se, että Saksan rahoitusmarkkinoiden historiallisesti vakaampi inflaatio- ja korkotaso muihin edellä mainittuihin valtioihin verrattuna antaa markkinoille syyn olettaa korkotason muutosten olevan todennäköisemmin väliaikaisia.

Sekä Hardy että niin ikään Saksan markkinoille tutkimuksensa suunnanneet Neumann ja Weidmann (1998) havaitsivat markkinakorkojen reaktioiden olevan yksinomaan kytköksissä Thorntonin (1986) ensi kertaa esittelemään julkistamisvaikutukseen suoran lainakustannusvaikutuksen sijaan. Toisin sanoen ohjauskorkomuutoksen välittämän informaation nähtiin olevan ensisijainen laukaisija markkinakorkojen poikkeavalle liikehdinnälle. Lukuisien aikaisempien tässä alaluvussa esitettyjen tutkimusten ohella myös Neumann ja Weidmann löysivät evidenssiä siitä, että markkinakorkojen reaktio ohjauskoron muutoksiin laimenee sitä mukaa, mitä pidempi markkinakorko on kyseessä. Lisäksi tutkijat huomauttivat, että Saksan keskuspankin takaisinosto-operaatioiden ottaessa vallan ensisijaisena rahapoliittisena instrumenttina vuoden 1985 jälkeen markkinakorkojen reaktio ohjauskorkomuutoksiin on vähentynyt. Tästä huolimatta ohjauskorkojen välittämällä informaatiolla on ollut vuoden 1985 jälkeenkin varsin merkittävä rooli markkinakorkojen reagointiin julkistamisvaikutuksen näkökulmasta.

Thornton (1994) jatkoi ei-teknisten ohjauskoron muutosten ja markkinakorkojen reaktioiden välisen suhteen tutkimista Yhdysvaltojen markkinoilla. Tutkimustulostensa pohjalta hän totesi, että rahoitusmarkkinoilla on taipumus reagoida välittömästi ja laajasti ohjauskoron tassa tapahtuviin muutoksiin. Tämä puolsi myös hypoteesia markkinoiden tehokkuudesta, josta Dale (1993) oli esittänyt epäilyksen ja jatkotutkimusehdotuksen vuotta aiemmin. Thorntonin (1994) mukaan tutkimustulokset puhuivat myös sen puolesta, että markkinakorkojen reaktiot eivät heijastele niinkään ohjauskoron muutoksen suuruutta tai merkittävyyttä sinänsä, vaan ennemminkin muutoksen välittämää uutta taloudellista informaatiota. Näin ollen markkinakorkojen reaktio vaihtelee yksilöllisesti kunkin ohjauskorkomuutoksen tapauksessa riippuen markkinoille välittyneen informaation luonteesta ja laajuudesta. Myöhemmin Thornton (1998) yhtyi tutkimustulostensa perusteella Hardyn (1996) sekä Neumannin ja

Weidmannin (1998) näkemykseen siitä, että markkinakorkojen reaktiot johtuvat yksinomaan julkistamisvaikutuksesta, eikä ohjauskoron muutoksen suorasta vaikutuksesta rahan tarjontaan lainapääoman kustannusten kautta. Tämä havainto kumoaa vähintäänkin osittain Roleyn ja Trollin (1984) sekä Smirlockin ja Yawitzin (1985) väitteet siitä, että markkinakorkojen reaktiot vaihtelevat keskuspankin kulloinkin harjoittaman rahapoliittisen strategian mukaan. Thornton (1998) kykeni kumoamaan myös hypoteesin, jonka mukaan tekniset ohjauskoron muutokset eivät aiheuta muutoksia markkinakoroissa ennakoitavuutensa vuoksi. Tutkimustulosten mukaan markkinat eivät reagoi teknisiin muutoksiin yhtä vahvasti yksinkertaisesti siitä syystä, että teknisen ohjauskorkomuutoksen julkistaminen ei tarjoa uutta informaatiota eikä niinkään siksi, että muutos olisi odotettavissa.

2.2.3 2000-luvun tutkimukset

Vuosituhanen vaihduttua ohjauskorkomuutosten ja markkinakorkojen välistä suhdetta käsittelevä tutkimus sai maantieteellisen laajentumisen ohella myös muita uusia ulottuvuuksia. Testausmalleihin otettiin mukaan esimerkiksi rahapolitiikan välittämän informaation yllätyksellisyys (Kuttner 2001; Honda ja Kuroki 2006; León ja Sebestyén 2012) sekä ohjauskoron muuttamistiheyden tarkastelu pidemmällä aikavälillä (Kim, Sohn ja Sung 2018). Yhtenä 2000-luvun merkittävimmistä tutkimuksista voidaan pitää Rain et al. (2007) kolmen Euroopan valtion sekä Japanin rahoitusmarkkinoille suuntautunutta tutkimusta, jonka kanssa osittain yhtenäistä tutkimusmenetelmään hyödynnetään myös tässä tutkielmassa. Viimeisimmät aiheita käsittelevät tutkimukset ovat nojanneet melko vahvasti pitkienmarkkinakorkojen reaktioiden tarkasteluun lyhyiden korkojen sijaan. Lisäksi 2010-luvun alhaisten korkojen aikakaudella akateeminen tutkimus on suuntautunut ohjauskorkomuutoksista varsin voimakkaasti kohti epätavanomaisen rahapolitiikan toteuttamisen aiheuttamia vaikutuksia.

Ennen finanssikriisiä lukuisat tutkijat jatkoivat ja täydensivät aikaisempaa ohjauskorkojen ja markkinakorkojen yhteyttä koskevaa tutkimusta. Kuttner (2001) tutki Fedin ohjauskoron muutoksen vaikutusta markkinakorkoihin hyödyntämällä futuurikorkoja erottaakseen ohjauskoron odotetut ja odottamattomat muutokset. Tutkimuksen tärkeimpänä johtopäätöksenä voidaan pitää sitä, että markkinareaktiot odottamattomiin muutoksiin ovat merkittävästi odotettujen muutosten aiheuttamia reaktioita voimakkaampia. Myöhemmin Honda ja

Kuroki (2006) tekivät samankaltaisia havaintoja tutkiessaan vastaavaa hypoteesia Japanin markkinoilla. Demiralp ja Jorda (2004) puolestaan jakoivat Fedin ohjauskoron ja markkinakorkojen välistä yhteyttä tarkastelleen tutkimuksensa kahteen aikaperiodiin, jotka käsittivät vuodet 1989–1994 sekä 1994–2002. Tutkijat nostivat esille Fedin vuonna 1994 tekemän uuden periaatepäätöksen, jonka mukaan ohjauskoron muutos julkistetaan yleisölle välittömästi avomarkkinakomitean kokouksen jälkeen. Luonnollisestikin toimintatavan muutos edesauttoi vähentämään informaation epätäydellisyyttä ja vahvistamaan keskuspankin viestintää rahapolitiikan tulevaisuuden suhteen. Demiralp ja Jorda löysivät evidenssiä siitä, että edellä kuvatun muutoksen jälkeen markkinoiden kyky ennakoida rahapoliittisten päätösten ajoitusta ja luonnetta on parantunut. Lisäksi tutkijat havaitsivat Dalen (1993) ja Thorntonin (1998) tapaan voimakkaampia markkinareaktioita silloin, kun ohjauskoron muutos on päinvastainen kuin edeltävällä kerralla.

Rai et al. (2007) tarkastelivat ohjauskorkojen muutosten vaikutusta markkinakorkoihin Saksassa, Ranskassa, Isossa-Britanniassa sekä Japanissa vuosien 1980–1997 välillä. Tarkastelun kohteena oli laaja markkinakorkorakenne pankkien välisistä yön yli -koroista aina kymmenvuotisten valtionlainojen tuottoihin saakka. Kuten aiemmin tässä tutkielmassa on esitetty, euroalue syntyi vuonna 1999, joten nykyään euroa valuuttanaan käyttävien Saksan ja Ranskan rahoitusmarkkinat ovat tutkittavan aiheen näkökulmasta olleet toisistaan erillisiä koko tutkimusperiodin ajan. Tutkimus jaettiin kolmeen eri osa-alueeseen, joista ensimmäisessä tutkijaryhmä pyrki selvittämään markkinakorkojen reagoimisen mahdollisia eroja tarkasteltavien valtioiden välillä. Toisessa osiossa tavoitteena oli tarkastella markkinareaktioita ennen ja jälkeen Euroopassa sekä Japanissa toteutettua rahoitusmarkkinoiden sääntelyn purkamista. Viimeinen osio linkittyi markkinakorkojen mahdollisesti voimakkaampiin reaktioihin ohjauskorkomuutosten suunnan kääntyessä, mistä oli löydetty evidenssiä jo aikaisemmissa tutkimuksissa.

Kuten lukuisat tutkijat aiemmin, myös Rai et al. (2007) havaitsivat lyhyiden markkinakorkojen reagoivan pitkiä korkoja voimakkaammin ohjauskoron muutoksiin. Tutkijat löysivät tilastollisesti merkitseviä havaintoja markkinoiden ennakoinnista eli siitä, että markkinakoroilla on taipumus muuttua jo ennen ohjauskoron muutoksen julkistamispäivää. Lisäksi

reaktioita oli havaittavissa myös julkistamispäivän jälkeen, joskin ne olivat tutkimustulosten perusteella suuruusluokaltaan pienempiä. Jos ohjauskorot muuttuvat verrattain harvoin, markkinat todennäköisesti odottavat muutoksien olevan pysyvämpiä verrattuna päinvastaiseen tilanteeseen. Tutkimustulosten mukaan Saksassa ja Japanissa, jossa ohjauskorkoa muutettiin harvoin, markkinakorkojen muutoksen suuruusluokka oli noin puolet ohjauskoron muutoksesta. Tämä viittaa siihen, että muutokset ovat olleet ainakin osittain teknisiä sekä odotettuja. Isossa-Britanniassa sen sijaan markkinakorkojen liikkeet olivat yhtä suuria ohjauskorkomuutosten kanssa, mikä kielii tiheämpien ohjauskorkomuutosten lisäävän epävarmuutta tulevaisuudesta markkinatoimijoiden keskuudessa. Näin ollen valtaosa epävarmuudesta ikään kuin selkiytyy julkistamisajankohdan ympärillä, mikä johtaa voimakkaampiin markkinakorkojen reaktioihin.

Rai et al. (2007) käyttivät rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen merkkipaaluna vuotta 1990, sillä edeltävänä vuonna allekirjoitettua Maastrichtin sopimusta voidaan pitää käännekohtana Euroopan rahoitusmarkkinoiden ja talouden yhdentymisessä. Tutkijoiden hypoteesin mukaan sääntelyn purkaminen edistää jatkuvan informaation saatavuutta markkinatoimijoiden keskuudessa, mikä on omiaan laimentamaan ohjauskoron muutosten informaatioarvoa. Väite kyettiin osoittamaan todeksi, sillä vaikutus oli merkittävin Ison-Britannian markkinoilla, jossa prosessi oli edennyt pisimmälle. Sen sijaan Japanin osalta tulokset olivat päinvastaisia heijastellen markkinauudistusten hidasta tai olematonta täytöntöönpanoa. Rai et al. (2007) esittivät tuloksiinsa pohjaten myös, että ohjauskoron suunnanmuutokset aiheuttavat voimakkaampia markkinakorkojen reaktioita valtioissa, joissa ohjauskorkoa muutetaan useammin ja näin ollen markkinatoimijoiden keskuudessa vallitseva epävarmuus on korkeammalla tasolla.

Kim ja Nguyen (2008) tutkivat Australian keskuspankin ohjauskorkomuutosten vaikutusta paikallisiin markkinakorkoihin vuosina 1998–2006. Tutkimuksessa havaittiin odotetusti lyhyiden markkinakorkojen liikkuvan pitkiä korkoja voimakkaammin ohjauskoron muutosten myötä. Tutkijat nostivat lisäksi esiin tämän tutkielman kannalta varsin kiinnostavan, joskin akateemisessa tutkimuksessa verrattain vähälle huomiolle jääneen näkökulman liittyen ohjauskoron nostamisen ja laskemisen erilliseen tarkasteluun. Mainitulla tutkimusajanjaksolla

Australian markkinakorkojen havaittiin reagoivan vahvemmin keskuspankin suorittamiin ohjauskoron nostoihin kuin laskuihin.

Finanssikriisin astuminen mukaan rahapolitiikan välittymisen tutkimusviitekehykseen 2010-luvun taitteessa oli luonnollinen askel, joskin tutkimukset olivat pitkälti moniulotteisempia muihin tässä alaluvussa esitettyihin tutkimuksiin verrattuna. Lisäksi finanssikriisin huomioon ottavat sekä etenkin puhtaasti kyseiselle ajanjaksolle suuntautuvat tutkimukset ovat pitkälti keskittyneet erinäisten riskitekijöiden kehittymisen tarkasteluun sekä esimerkiksi tehokkaimpiin rahapoliittisiin toimenpiteisiin kriisin taltuttamiseksi. Karagiannis, Panagopoulos ja Vlamis (2010) painottivat, että ohjauskoron välittymismekanismin merkitys on korostunut finanssikriisin yhteydessä, joka johti vakaviin rahoitusmarkkinoiden häiriöihin sekä euroalueella että Yhdysvalloissa. Koska välittymisen tehokkuus heikkeni kriisin aikana, ohjauskorkojen ja markkinakorkojen välinen korkoero kasvoi niin euroalueella kuin Yhdysvalloissakin. Sekä Karagiannis et al. että myöhemmin myös Fiordelisi, Galloppo ja Ricci (2014) esittivät, että rahapolitiikan toteuttaminen nimenomaan ohjauskorkomuutosten kautta on rahoitusmarkkinoiden likviditeetti- ja luottoriskin hillitsemiseksi erittäin tärkeää erityisesti kriisitilanteissa. Ait-Sahalia, Andritzky, Jobst, Nowak ja Tamirisa (2012) puolestaan tutkivat rahapoliittisten muutosten aiheuttamia markkinareaktioita finanssikriisin aikana vuosina 2007–2009. Tutkijaryhmän mukaan rahapolitiikkaan liittyvän tiedottamisen ympärillä tapahtunut markkinaliikehdintä viittasi siihen, että ohjauskoron madaltamista sekä pankkien pääomarakenteen vahvistamista pidettiin tehokkaimpana keinona kriisin ratkaisemiseksi. Ait-Sahalia et al. (2012) painottivat kuitenkin, että analyysin keskittyessä julkistamista seuranneisiin välittömiin markkinareaktioihin, ei tutkimustulosten pohjalta voi tehdä kovinkaan kattavaa kausaalista arviointia rahapolitiikan tehokkuudesta finanssikriisin aikana. Tämä johtuu siitä, että markkinoiden välittömillä reaktioilla on toki tapana vaikuttaa pidemmälläkin aikavälillä rahapolitiikan tehokkuuteen, mutta mitään takeita tällaisesta vaikutuksesta ei varmuudella ole.

Globaalin finanssikriisin hälvettyä León ja Sebestyén (2012) nostivat Yhdysvaltojen markkinoita tutkineen Kuttnerin (2001) tapaan euroalueelle sijoittuneen tutkimuksensa keskiöön rahapoliittisten päätösten yllätyksellisyyden. Aihepiirin tutkimusviitekehyksen puitteissa

uudella tavalla rakennettu ekonometrinen malli kykeni arvioimaan reaktioita aiempaa monipuolisemmin ja luotettavammin. León ja Sebestyén (2012) havaitsivat, että EKP aiheutti odottamattomilla tai yllättävästi ajoitetuilla päätöksillään reaktioita markkinakorkoihin tutkimusperiodinsa ensimmäisellä puoliskolla vuosina 1999–2006, jolloin aktiivisten rahapoliittisten toimien frekvenssi oli tiheämpi. Ohjauskoron muutoksista päättävän EKP:n neuvoston siirtyessä kokoustamaan aiempaa harvemmin huomattiin markkinoiden ennakointikyvyn parantuneen oleellisesti. Meurer, Santos ja Turatti (2015) suorittivat vastaavaa tarkastelua Brasilian rahoitusmarkkinoilla ja löysivät evidenssiä siitä, että rahapoliittiset yllätykset aiheuttavat todennäköisemmin tilastollisesti merkitseviä muutoksia markkinakorkotasoisissa Brasiliassa kuin euroalueella. Lisäksi markkinareaktioilla on taipumus keskittyä enemmän itse julkistamispäivälle ennakointi- tai oppimisvaikutusten sijaan. Tässä yhteydessä on kuitenkin otettava huomioon, että rahapolitiikan välittyminen talouteen on ainakin osittain hie-man eriluonteista kehittyvillä markkinoilla kuten Brasiliassa.

Vuosien 2007–2009 globaalin finanssikriisin myötä sekä EKP:n että Fedin täytyi löysentää rahapolitiikkaansa merkittävästi, mikä käytännössä tarkoitti ohjauskorkojen laskemista lähelle nollatasoa. Muun muassa Arteta, Kose, Stocker ja Taskin (2018) sekä Laine (2019) ovat todenneet, että ohjauskoron vajotessa riittävän alhaiselle tasolle tavanomainen rahapolitiikan toteuttaminen sen kautta muuttuu tehottomaksi. Näin ollen keskuspankit olivat pakotettuja harjoittamaan epätavanomaista rahapolitiikkaa esimerkiksi pitkän aikavälin rahoitusoperaatioiden sekä erilaisten omaisuuserien osto-ohjelmien avulla, joiden kautta rahapoliittisia linjauksia kyettiin välittämään markkinoille. Edellä mainitut tekijät ovat ohjanneet myös akateemisen tutkimuskirjallisuuden suuntausta 2010- ja 2020-lukujen aikana ohjauskorkomuutosten vaikutusten tarkastelun jäädessä vähemmälle huomiolle. Viimeaikaiset tutkimukset ovat lisäksi keskittyneet enimmäkseen pitkien markkinakorkojen reagoimiseen. Lisäksi tutkimusta on enenevässä määrin tehty koskien myös muita makrotaloudellisia muutujia sekä esimerkiksi reaalikorkoja eli korkoja, joista on puhdistettu inflaation tai deflaation vaikutus.

Shaw et al. (2016) tutkivat regressioanalyysin avulla EKP:n ohjauskoron muutosten ja kolmen kuukauden euriborkoron välistä yhteyttä vuosien 2006 ja 2014 välillä. Tutkijat

havaittivat EKP:n korkopäätöksen julkistamisen sekä euriborin normaalista päivittäisestä liikehdinnästä poikkeavan muutoksen todennäköisyyden välillä olevan selkeä ja tilastollisesti merkitsevä yhteys. Tutkimustulokset osoittavat lisäksi markkinakoron osittain ennakoivan ohjauskoron muutosta ennen varsinaista päätöksen julkistamista. Shaw et al. (2016) nosivat esille myös huomion EKP:n välittämän informaation muuttumisesta oman tutkimusajanjaksonsa lopulla. Vuodesta 2013 lähtien EKP on sisällyttänyt viestintästrategiaansa entistä enemmän rahapolitiikkaan liittyvää ennakoivaa viestintää, mikä on luonnollisestikin omiaan vähentämään korkopäätösten yllätyksellisyyttä.

Hanson ja Stein (2015) havaitsivat rahapolitiikassa tapahtuvilla muutoksilla olevan odottamattoman merkittävä vaikutus pitkiin termiinireaalikorkoihin. Termiinikorkojen liikehdintä heijasteli tutkijoiden mukaan lyhyemmän aikavälin markkinakorkojen muutoksia. Tutkimustulokset viittaavat siihen, että merkittävin taustalla vaikuttava voima on korkomarkkinoille sijoittavien sijoittajien laumakäyttäytyminen. Tässä tapauksessa tuotto-orientoituneet sijoittajat reagoivat lyhyiden markkinakorkojen laskuun lisäämällä kysyntää esimerkiksi pitkille valtionlainoille, mikä on omiaan aiheuttamaan niiden koroille eli kokonaistuotoille laskupainetta. Myös Kim et al. (2018) keskittyivät kaikkiaan 24 valtion rahoitusmarkkinat kattaneessa tutkimuksessaan pitkiin markkinakorkoihin, joskin tarkastelun kohteena olivat lisäksi osake- ja valuuttakurssit. Tutkimustulokset osoittivat, että ohjauskoron muuttamisen ajallisella tiheydellä sekä vaihteluvälillä on merkittävä vaikutus pitkien markkinakorkojen liikkeisiin. Tutkijat esittivät tuloksiinsa pohjaten, että maltilliset ja usein toistuvat muutokset ohjauskorossa aiheuttavat pitkissä markkinakoroissa vähäisempiä reaktioita. Toisin sanoen harvoin ja merkittävästi kussakin tapauksessa muuttuvalla ohjauskorolla on taipumus vaikuttaa voimakkaammin pitkien markkinakorkojen tasoon.

Swanson (2021) esitti Fedin ohjauskoron muutoksilla olevan kiistaton vaikutus pitkiin markkinakorkoihin. Lisäksi epätavanomaisella rahapolitiikalla kuten laajoilla omaisuuserien osto-ohjelmilla sekä tulevaisuudennäkymiä koskevalla tiedottamisella on tutkijan mukaan lähes ohjauskoron muuttamisen veroinen merkitys pitkien markkinakorkojen kehitykseen. Kehittyvien markkinoiden osalta Kiinan keskuspankin julkistamistoimenpiteitä ja markkinakorkoja tarkastellut Sun (2020) vahvisti jo varsin vakiintuneen käsityksen siitä, että

ohjauskoron muutoksilla on huomattava vaikutus markkinakorkojen liikehdintään. Sen sijaan toisin kuin Swanson (2021), Sun (2020) ei löytänyt Kiinan rahoitusmarkkinoilta tilastollisesti merkitsevää evidenssiä siitä, että puhtaasti kvalitatiivinen tiedottaminen talouden tilasta ja tulevaisuudesta aiheuttaisi reaktioita markkinakoroissa.

Taulukkoon 1 on koottu yhteenveto tässä aluvussa esitellyistä aikaisemmista tutkimuksista. Selkeyden ja tiiviyn vuoksi taulukkoon on valikoitu tämän tutkielman empiiristen tulosten kannalta olennaisimpia tutkimuksia ja havaintoja. Keskeisimpien tutkimustulosten ohella taulukosta ilmenee kunkin tutkimuksen sijoittuminen maantieteellisesti.

Taulukko 1. Yhteenveto aikaisemmasta tutkimuskirjallisuudesta

Tutkija(t)	Keskeisimmät havainnot
Waud (1970)	Ohjauskorkomuutoksen jälkeen on havaittavissa selkeitä markkinareaktioita. Ohjauskoron laskemisen tapauksessa ennakointi on huomattavasti voimakkaampaa kuin päinvastaisessa tilanteessa. (USA)
Thornton (1982)	Ohjauskoron muutos aiheuttaa muutoksia lyhyisiin markkinakorkoihin, mutta ei pitkiin. Esitti ensi kertaa jaottelun teknisiin ja ei-teknisiin muutoksiin. (USA)
Roley ja Troll (1984)	Lyhyiden markkinakorkojen lisäksi myös pitkien korkojen havaittiin reagoivan voimakkaasti ohjauskoron muutoksiin. (USA)
Smirlock ja Yawitz (1985)	Markkinoilla on taipumus reagoida ainoastaan ei-teknisiin eli rahapoliittisesti "aktiivisiin" ohjauskoron muutoksiin. (USA)
Thornton (1986)	Ohjauskorkomuutosten jaottelu suoraan lainakustannusvaikutukseen, julkistamisvaikutukseen sekä poliittiseen vaikutukseen. (USA)
Cook ja Hahn (1988)	Markkinoilla on taipumus oppia aikaisemmasta ohjauskorkopolitiikasta, minkä vuoksi lyhyet markkinakorot voivat reagoida ainoastaan oppimisvaikutuksen eikä varsinaisesti keskuspankin toimeenpaneman rahapolitiikan vaikutuksesta. (USA)
Dale (1993)	Vain maturiteetiltaan alle viiden vuoden mittaiset markkinakorot reagoivat tilastollisesti merkitsevästi ohjauskoron muutoksiin. Näin tapahtui sekä ennen ohjauskoron muutosta että sen jälkeen. (Iso-Britannia)
Roley ja Sellon (1995)	Löysivät Dalea (1993) vahvemman yhteyden ohjauskorkomuutosten ja pitkien markkinakorkojen liikkeiden väliltä. (USA)
Hardy (1996)	Aiempiin tutkimuksiin nähden vaimeampia reaktioita lyhyiden markkinakorkojen osalta. Reaktioiden havaittiin olevan selkeämpiä silloin, kun ohjauskoron muutos oli odottamaton. (Saksa)

Neumann ja Weidmann (1998)	Markkinakorkojen reaktio ohjaukseen hiipuu maturiteetin kasvaessa. Markkina-reaktiot ovat kytköksissä yksistään julkistamisvaikutukseen suoran lainakustannusvaikutuksen sijaan. (Saksa)
Roley ja Sellon (1998)	Myös ohjaukseen säilyttäminen ennallaan on omiaan välittämään markkinoille informaatiota siinä missä muutoksetkin. Markkinakorkojen reagointi ohjaukseen vähenee maturiteetin pidentyessä. (USA)
Thornton (1998)	Markkinakorkojen reaktiot johtuvat julkistamisvaikutuksesta eivätkä suorasta lainakustannusvaikutuksesta. Tekniset ohjaukseen muutokset eivät aiheuta voimakkaita muutoksia markkinakoroissa ennakoitavuutensa vuoksi. (USA)
Kuttner (2001)	Markkinakorot liikkuvat merkittävästi enemmän, mikäli kyseessä on odottamaton ohjaukseen muutos. (USA)
Demiralp ja Jorda (2004)	Informaation välittäminen markkinoille on tehostunut sen jälkeen, kun Fed on alkanut julkistaa korkopäätöksensä välittömästi avomarkkinakomitean kokousten jälkeen. Markkinakorot reagoivat voimakkaammin, kun ohjaukseen muuttamisen suunta vaihtuu. (USA)
Rai et al. (2007)	Lyhyet markkinakorot reagoivat pitkiä voimakkaammin. Ennakointivaikutusten havaittiin olevan oppimisvaikutuksia suurempia. Verrattain harvoin tapahtuvat ohjaukseen muutokset laimentavat markkinakorkojen reaktioita. (Eurooppa, Japani)
Kim ja Nguyen (2008)	Lyhyet korot liikkuvat pitkiä vahvemmin ohjaukseen mukana. Ohjaukseen nostoilla on taipumus aiheuttaa voimakkaampia reaktioita laskuihin verrattuna. (Australia)
Léon ja Sebestyén (2012)	EKP:n korkopäätöksillä voimakas vaikutus markkinakorkoihin vuosina 1999–2006, jolloin frekvenssi oli varsin tiheä. Myöhemmin markkinoiden ennakoitavuus parantunut aiempaa harvempien korkokokousten myötä. (Euroalue)
Shaw et al. (2016)	Epätavallinen liikehdintä kolmen kuukauden euriborin tasossa on erittäin todennäköistä ohjaukseen muutosten yhteydessä. EKP:n ennakointivaikutusta lisääntynyt huomattavasti vuodesta 2013 lähtien. (Euroalue)
Kim et al. (2018)	Ohjaukseen vaihteluvälillä sekä muutosten tiheydellä on merkittävä vaikutus pitkien markkinakorkojen liikkeisiin. (Useita markkina-alueita)
Swanson (2021)	Fedin ohjaukseen muutoksilla on tilastollisesti merkitsevä vaikutus pitkien markkinakorkojen kehittymiseen. Lisäksi myös muun muassa tulevaisuudennäkymiä koskeva tiedottaminen on omiaan vaikuttamaan korkotasoon. (USA)

Kuten aikaisemmin on todettu, ohjaukseen ja markkinakorkojen välistä yhteyttä koskeva tutkimus on vähentynyt 2010- ja 2020-luvuilla. Tämä tarjoaa varsin mielenkiintoiset lähtökohdat neljännessä pääluvussa esitetyille tämän tutkielman empiirisille tutkimustuloksille.

3 Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tässä pääluvussa kuvataan tutkimusaineiston eli EKP:n ja Fedin ohjauskorkojen sekä käytettyjen markkinakorkojen ominaispiirteitä tarkasteluajanjakson puitteissa. Aineiston kuvailun jälkeen esitellään ohjauskoron muutoshetken ympärille rakentuva, eri aikaintervalleista koostuva analysointimalli sekä riippuvuuksien testauksessa hyödynnetty lineaarinen regressioyhtälö. Tutkimusmenetelmän esittämisen yhteydessä pureudutaan lisäksi siihen, miten tulosten mahdollisia vääristymiä on ehkäisty päivittäisen aikasarja-aineiston heteroskedastisuus- ja autokorrelaatio-ongelmien vuoksi.

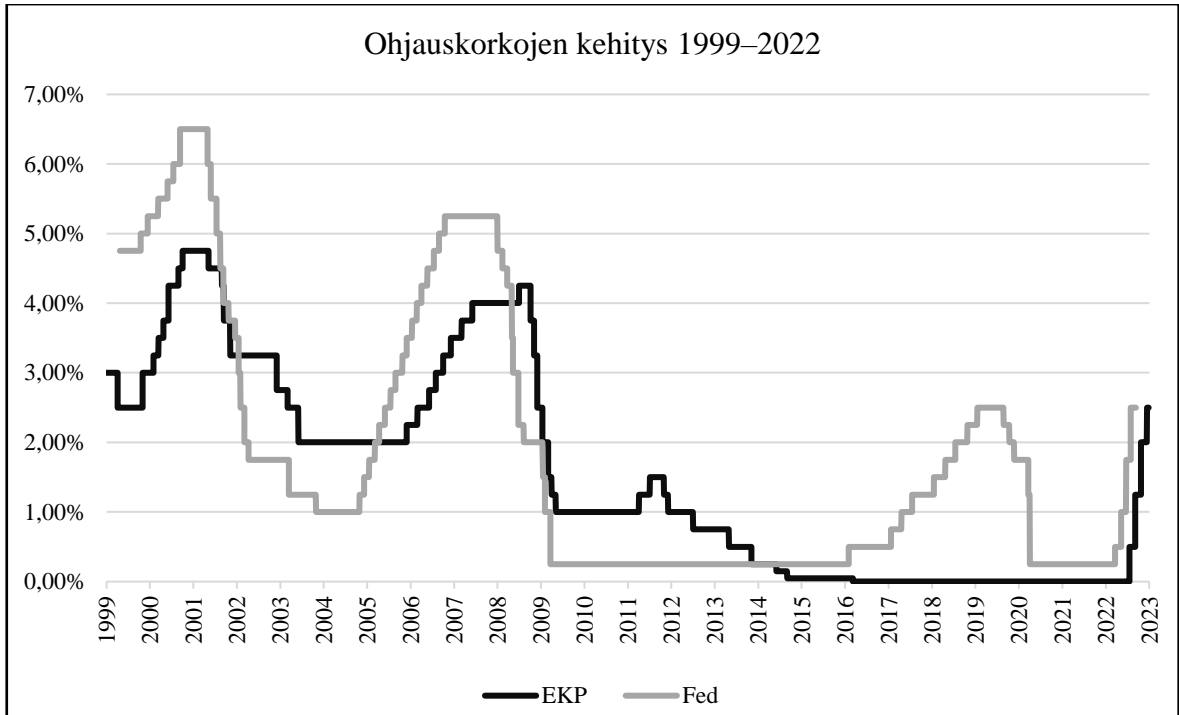
3.1 Tutkimusaineisto

Tutkielman tarkasteluajanjakso kattaa kokonaisuudessaan vuodet 1999–2022, minkä lisäksi aineisto on jaettu ajallisesti kahteen lyhyempään tarkasteluperiodiin, jotka käsittävät vuodet 1999–2009 sekä 2010–2022. Maantieteellisesti ohjauskorkomuutosten ja markkinakorkojen välistä yhteyttä tarkastellaan erikseen sekä euroalueella että Yhdysvalloissa. Tutkimusaineisto kattaa näin ollen EKP:n ja Fedin julkistukset ohjauskoron muuttamisesta sekä viisi eripituista markkinakorkoa kummaltakin markkina-alueelta.

3.1.1 Ohjauskorkojen muutokset

Euroalueen osalta ohjauskorkona käytetään EKP:n perusrahoitusoperaatioiden minimitarjouskorkoa, jonka keskuspankki siis vähintään vaatii markkinoille lainaamastaan pääomasta ja jonka muutoksista päättää EKP:n neuvosto kokouksissaan. Yhdysvaltojen ohjauskorkona toimii puolestaan Federal Funds Target Rate, jonka taso määräytyy keskuspankki Fedin avomarkkinakomitean päätösten mukaan samaan tapaan kuin euroalueellakin. Fedin ohjauskorolle määritetään avomarkkinakomitean toimesta kulloinkin 0,25 prosentin vaihteluväli, jonka ylätasoa on hyödynnetty tässä tutkielmassa. Sekä EKP:n että Fedin ohjauskoroista on kerätty päivittäiset tasot Refinitiv Eikon -tietokannasta koko tutkimusperiodin ajalta. Aikasarjoista on eritelty koronmuutospäivät, jolloin EKP:n neuvosto sekä Fedin

avomarkkinakomitea ovat ilmoittaneet ohjauskoron muuttamisesta. Edellä kuvattujen ohjauskorkojen kehitys koko tarkasteluajanjakson mitassa on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Ohjauskorkojen kehitys tarkasteluajanjaksolla

Lyhyemmästä ajanjaksosta huolimatta kumpikin ohjauskorko on vaihdellut merkittävästi enemmän ensimmäisen tarkasteluperiodin aikana vuosien 1999–2009 välillä. Kuvasta on helposti havaittavissa finanssikriisin aikainen varsin jyrkkä pudotus 2000-luvun lopulla sekä Euroopassa että Yhdysvalloissa. Tutkielman jälkimmäisellä alaperiodilla ohjauskorkojen tasot ovat pysytelleet huomattavasti pidempiä aikoja staattisina, eivätkä euroalueen ja Yhdysvaltojen ohjauskorot ole kulkeneet yhtä voimakkaasti samaan tahtiin kuin alkupuoliskolla. Huomionarvoista on myös se, että euroalueella ohjauskoron muutoksissa oli yli kuuden vuoden tauko vuosien 2016–2022 välillä, jolloin EKP sääteli linjauksiaan epätavanomaisen rahapolitiikan keinoin.

Taulukossa 2 on kuvattu ohjauskorkojen muutosten lukumäärä sekä koko tarkasteluajanjaksolla vuosina 1999–2022 että määritetyillä alaperiodeilla. Kuten myös kuvasta 4 voidaan

huomata, on Yhdysvaltojen markkinoilla ohjauskorkoa muutettu selvästi euroaluetta aktiivisemmin. Tässä tutkielmassa tarkastellaan kokonaisvaikutuksen ohella markkinakorkojen reaktioita erikseen tapauksissa, joissa ohjauskorkoa on nostettu ja laskettu. Euroalueella edellä mainittu jaottelu on tasainen, kun taas Yhdysvalloissa ohjauskorkoa on huomattavasti useammin nostettu kuin laskettu painotuksen korostuessa etenkin jälkimmäisellä alape-riodilla.

Taulukko 2. Ohjauskorkojen muutokset (suluissa nostot ja laskut mainitussa järjestyksessä)

	1999–2009	2010–2022	Yhteensä
Euroalue	29 (16/13)	12 (5/7)	41 (21/20)
Yhdysvallat	40 (23/17)	19 (16/3)	59 (39/20)

Tutkimusaineistosta on puhdistettu sellaiset ohjauskoron muutokset, joiden ennakointi- ja oppimisvaikutuksia kuvaavat, myöhemmin alaluvussa 3.2 esitettävät aikaintervallit osuivat päällekkäin nopeasti edellisen jälkeen tehdyn korkomuutoksen myötä. Tästä syystä eliminoituja ohjauskorkomuutoksia on euroalueen osalta kaksi ja Yhdysvaltojen osalta kaikkiaan kahdeksan kappaletta. Lisäksi euroalueen jälkimmäiseltä tarkasteluajanjaksolta on eliminoitu kaksi ohjauskoron muutosta, joissa ohjauskorkoa on joko laskettu nolnaan tai nostettu nollatasolta ylöspäin. Näin on toimittu siitä syystä, että kyseisissä tilanteissa ohjauskoron muutoksille on ollut matemaattisesti mahdotonta määrittää luonnollista logaritmia myöhemmin alaluvussa 3.2 kuvatulla tavalla.

3.1.2 Markkinakorot

Ohjauskorkojen ohella myös tutkimuksessa hyödynnetty markkinakorkodata on kerätty päivittäisinä aikasarjoina Refinitiv Eikon -tietokannasta. Markkinakorkojen osalta on hyödynnetty viittä eri lyhyen aikavälin maturiteettia yön yli -korosta aina 12 kuukauteen saakka. Euroalueen yön yli -korkona käyteään Eoniaa, joka kuvastaa pankkien toisilleen yhdeksi päiväksi lainaaman pääoman korkoa. Eonia-koron noteeraus on lakkautettu lopullisesti

vuoden 2022 alussa €STR-koron (Euro Short Term Rate) astuessa sen tilalle. Viimeiselle tarkasteluvuodelle Eonia-koron päivittäiset tasot on kuitenkin johdettu €STR-koron pohjalta EKP:n määrittelemän laskutavan avulla tutkimusaineiston yhdenmukaisuuden varmistamiseksi. Euroalueen pidempinä markkinakorkoina on käytetty euriborkorkoja, jotka kuvaavat pankkien toisilleen lainaamasta pääomasta perittävää korkoa päivittäisellä tasolla. Euroalueen markkinakorkojen päivittäiset noteeraukset ovat olleet saatavilla täydellisesti koko tutkittavalle ajanjaksolle ja niiden kuvailevat tunnusluvut on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Euroalueen markkinakorkojen kuvailevat tunnusluvut (%)

Euroalue	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
N	6103	6103	6103	6103	6103
Keskiarvo	1,31	1,39	1,50	1,61	1,76
Minimi	-0,51	-0,65	-0,61	-0,55	-0,52
Maksimi	5,75	5,20	5,39	5,45	5,53
Keskihajonta	1,70	1,75	1,77	1,76	1,75
Vinous	0,56	0,52	0,51	0,46	0,40
Huipukkuus	-1,12	-1,13	-1,07	-1,06	-1,08

Tarkasteltaessa euroalueen markkinakorkojen keskiarvoja havaitaan, että keskiarvo nousee jokseenkin tasaisesti maturiteetin kasvaessa. Havaintojen minimiarvot eivät kuitenkaan noudata edellä mainittua trendiä, joskin on huomioitava, että negatiivisten korkojen aikakaudella vuosien 2015 ja 2022 välillä tilanne on ollut historiallisesti tarkasteltuna muutoinkin poikkeuksellinen. Taulukosta 3 havaitaan lisäksi myös, että euroalueen yön yli -koron maksimiarvo on pidemmän maturiteetin arvoja korkeampi. Aikaisemman tutkimuskirjallisuuden pohjalta voidaan perustellusti päätellä, että taustalla voi olla lyhyimmän koron pidempiä koroja aggressiivisempi reagointi keskuspankin rahapolitiikassa tapahtuviin muutoksiin. Keskihajonta, joka kuvaa havaintojen vaihtelua odotetun keskiarvon ympärillä, on yhtenevä kaikkien tarkastelun kohteena olevien markkinakorkojen kesken. Myöskään vinous tai

huipukkuus eivät vaihtele merkittävästi eripituisten markkinakorkojen välillä. Vinouslukujen ollessa nolaa suurempia, aikasarjojen voidaan havaita olevan positiivisesti eli oikealle puolelle vinoutuneita. Tällöin suuri osa aikasarjan sisältämistä havainnoista jää niille määritetyn keskiarvon alapuolelle. Havainto on odotetun kaltainen, sillä aineisto sisältää verrattain pitkän, erittäin matalan korkotason periodin tarkasteluajanjakson jälkimmäisellä puoliskolla. Negatiivinen huipukkuusluku puolestaan kertoo aikasarjojen olevan huiputtomia.

Yhdysvaltojen korkomarkkinoiden yön yli -korkona on käytetty euroalueen tapaan pankkienvälisten, maturiteetiltaan yhden päivän mittaisten luottojen korkoa. Pidemmän maturiteetin markkinakorkoina on puolestaan hyödynnetty Yhdysvaltain valtionvarainministeriön takaamien lyhyiden, korkeintaan 12 kuukauden mittaisten valtion velkasitoumusten (Treasury bill) tuottoja. Näiden riskittömien ja jälkimarkkinakelpoisten velkasitoumusten tuotto heijastelee Fedin rahapolitiikkaa ja markkinatoimijoiden näkemyksiä, sillä se muodostuu velkakirjan hinnanmuutoksen perusteella rahoitusmarkkinoilla. (Higgins, Mishra ja Dhole 2014) Yhdysvaltojen markkinakorkojen kuvailevat tunnusluvut on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Yhdysvaltojen markkinakorkojen kuvailevat tunnusluvut (%)

USA	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
N	5986	5338	5986	5986	5986
Keskiarvo	1,79	1,20	1,68	1,79	1,90
Minimi	0,04	-0,04	-0,05	0,01	0,04
Maksimi	7,03	5,28	6,39	6,42	6,37
Keskihajonta	1,95	1,45	1,85	1,87	1,86
Vinous	0,98	1,27	0,95	0,89	0,83
Huipukkuus	-0,37	0,66	-0,40	-0,53	-0,57

Yhden kuukauden koron päivittäiset noteeraukset ovat saatavilla Refinitiv Eikon -tietokannasta elokuusta 2001 alkaen, mutta muiden maturiteettien osalta korkoaikasarjat kattavat euroalueen tapaan koko tarkasteluajanjakson vuosien 1999 ja 2022 välillä. Tutkimuksessa käytettyjen Yhdysvaltojen markkinakorkojen keskenään erilaisista luonteista johtuen yön yli -koron taso on seuraavaksi lyhyimpiä korkoja korkeampi, joskin pelkästään 1–12 kuukauden pituisia korkoja tarkasteltaessa keskiarvot noudattavat vastaavaa nousevaa trendiä kuin euroalueen markkinakorot. Myös keskihajonnan, vinouden ja huipukkuuden osalta voidaan tehdä suhteellisen yhteneviä havaintoja euroalueen markkinakorkojen kanssa. Yhden kuukauden pituisen markkinakoron lyhyemmän aikasarjan vuoksi sen arvot eroavat kuitenkin muista varsin selkeästi. Ennen yhden kuukauden koron aikasarjan alkamishetkeä Yhdysvalloissa vallitsi suhteellisen korkea markkinakorkotaso, ja esimerkiksi muiden korkojen maksimi-arvot ovatkin peräisin vuodelta 2000. Tästä syystä yhden kuukauden koron aikasarjan keskiarvo on huomattavasti muita alhaisempi, kun vertaillaan eroavaisuuksia 3–12 kuukauden pituisten korkojen keskiarvojen välillä. Yhden kuukauden korko on lisäksi muita vahvemmin positiivisesti vinoutunut sekä terävähuippuisempi.

3.2 Tutkimusmenetelmä

Ohjauskorkojen muutosten ja markkinakorkojen liikkeiden välistä yhteyttä tarkastellaan Rain et al. (2007) tutkimusta mukaillen viiden eri aikaintervallin avulla, jotka ajoittuvat molemmin puolin kutakin ohjauskoron muuttamishetkeä. Markkinakorkojen ennakoitavuudesta testataan intervallilla, joka kattaa ajanjakson seitsemän arkipäivää ennen muutoksen julkistamista varsinaiseen julkistamispäivään. Lisäksi tarkastelun kohteena on erikseen vielä julkistamishetkeä edeltävä päivä. Varsinaista julkistamisvaikutusta markkinakorkojen liikkeisiin testataan julkistamispäivänä sekä sitä seuraavana arkipäivänä, toisin sanoen ajanhetkestä 0 ajanhetkeen +1. Jäljempänä mainittu on sisällytetty julkistamisvaikutukseen siitä syystä, että ohjauskoron muutoksen suorien vaikutusten voidaan tulkita näkyvän markkinoilla täysimääräisesti ja varmuudella vasta seuraavana päivänä. Sekä EKP:n neuvosto että Fedin avomarkkinakomitea tiedottavat korkokokoustensa lopputulemista vasta iltapäivällä, kun esimerkiksi päivittäiset euriborkorkojen noteeraukset ilmoitetaan jo kello 11:00 Keski-Euroopan aikaa. Edellä mainituista tekijöistä huolimatta on lisäksi hyvinkin mahdollista, että informaatio saavuttaa osan markkinatoimijoista pienellä viiveellä, minkä vuoksi julkistamista seuraavan päivän sisällyttäminen kyseiseen aikaintervalliin on perusteltua.

Julkistamisen jälkeistä markkinakorkojen oppimisvaikutusta testataan aikaintervallilla, joka ulottuu julkistamishetkestä seitsemänteen arkipäivään julkistamisen jälkeen. Lisäksi markkinakorkoreaktioille on määritetty vielä kokonaisvaikutus, joka kattaa aikavälin ajanhetkestä -7 ajanhetkeen +7.

Jotta markkinakorkojen ja niiden kehitykseen vaikuttavien ohjauskorkomuutosten välistä riippuvuussuhdetta voitiin tarkoituksenmukaisesti testata, laskettiin päivittäisille markkinakorkoaikasarjoille logaritmiset eli jatkuva-aikaiset muutokset kaavan 1 esittämällä tavalla hyödyntäen Microsoft Exceliä. Vastaava laskenta suoritettiin myös ohjauskoroille muutosajankohtien osalta.

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

jossa r on päivittäinen korkonoteeraus ja t on ajanhetki.

Myös muut lineaarisen regressiomallin rakentamiseen liittyvät valmistelevat toimenpiteet suoritettiin Microsoft Excelin avulla. Varsinainen regressiotestaus toteutettiin kuitenkin R-ohjelmointikielellä RStuion avulla, jotta hieman jäljempänä esitettävää Newey-West-estimaattoria kyettiin hyödyntämään. Ohjauskorkojen muutosten ja markkinakorkojen välisen riippuvuuden testauksessa hyödynnettiin lineaarisen regression pienimmän neliösumman menetelmää. Regressioyhtälössä selitettävänä eli riippuvana muuttujana toimii markkinakorkojen logaritminen muutos määritetyillä aikaintervalleilla ja selittävänä eli riippumattomana muuttujana puolestaan ohjauskoron logaritminen muutos. Regressiotestaus suoritettiin huomioiden erikseen kaksi maantieteellistä markkina-aluetta sekä tutkimusajanjakso kokonaisuudessaan ja alaperiodeittain. Lisäksi testaus toteutettiin kokonaisvaikutusten tarkastelun ohella erikseen ohjauskoron nostoille ja laskuille. Tutkimuksessa käytetty regressioyhtälö on kuvattu kaavassa 2.

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

jossa $\Delta M_{t-n,t+m}$ on markkinakoron logaritminen muutos ajanhetkien $t - n$ ja $t + m$ välillä, $\Delta(R_{t-1,t})$ on ohjauskoron logaritminen muutos ajanhetkien $t - 1$ ja t välillä ja ε_t on virhetermi. Aiemmin tässä alaluvussa esitettyjen, julkistamishetkeä ympäröivien aikaintervallien mukaisesti muuttujat n ja m saavat siis arvon 0, 1 tai 7.

Luotettavien tulosten aikaansaamiseksi tutkielmassa on käytetty muun muassa Rain et al. (2007) tapaan tavanomaista lineaarista regressiota täydentävää estimaattoria huomioiden aineiston erityispiirteet, jotka voivat vääristää tilastollisen testauksen tuloksia. Päivittäisen aikasarjadataan tapauksessa riski aineiston sisältämästä heteroskedastisuudesta ja autokorrelaatiosta on merkittävä, ja sen vuoksi ohjauskorkojen muutosten ja markkinakorkojen liikkeiden välisen yhteyden regressiotestauksessa on hyödynnetty vakiomuotoisen pienimmän neliösumman menetelmän jatkeena Newey-Westin estimaattoria. Neweyn ja Westin (1987) esittelemää niin sanottua HAC-estimaattoria (heteroskedasticity and autocorrelation consistent estimator) hyödynnettäessä aineiston mahdollinen heteroskedastisuus tai autokorrelaatio ei pääse aiheuttamaan vääristymiä tuloksiin. Muun muassa Long ja Ervin (2000), Kaufman (2013) sekä Zhou, Song ja Thompson (2015) ovat huomauttaneet, että virhetermien autokorrelaatiosta huolimatta regressiomallin beta-kertoimet voivat olla tarkkoja ja tilastollisesti merkitseviä. Sen sijaan regressiomallin t-arvojen ja keskivirheen vääristymät voivat aiheuttaa virhetulkintoja, joita on mahdollista minimoida käyttämällä HAC-estimaattoria. Tutkijat ovat lisäksi todenneet, että HAC-estimaattorin hyödyntämisestä syntyvät mahdolliset negatiiviset vaikutukset mallin tehokkuuteen ovat hyvin pieniä. Näin ollen heteroskedastisuuden ja autokorrelaation olemassaoloa tai muotoa ei ole mielekästä etukäteen selvittää vaan hyödyntää lähtökohtaisestikin kyseiset tekijät huomioon ottavia estimaattoreita regressioanalyysissä.

4 Empiiriset tulokset

Tässä pääluvussa on esitetty tutkielman empiiriset havainnot erikseen sekä euroalueen että Yhdysvaltojen osalta. Tulosten läpikäynnissä lähdetään liikkeelle ohjauskoron muutosten aiheuttamista vaikutuksista markkinakorkoihin koko tarkasteluajanjaksolla vuosien 1999 ja 2022 välillä, minkä jälkeen havaintoja tarkastellaan alaperiodeittain. Lopuksi vertaillaan regressiotestauksen lopputulemia käyttäen pohjana aineistoa, jossa ohjauskoron nostot ja laskut on eritelty. Nostojen ja laskujen erillisiä vaikutuksia tarkastellaan koko tarkasteluajanjakson osalta, sillä ohjauskorkojen muutosten määrä olisi muuten jäänyt kussakin tapauksessa tilastollisen testauksen näkökulmasta varsin pieneksi.

Raportoitujen tulosten tulkittavuuden helpottamiseksi ja tarkoituksenmukaisuuden varmistamiseksi tämän pääluvun taulukoissa on kuvattu ainoastaan suoritettujen testien regressio-kertoimet, niiden t-arvot sekä tilastolliset merkitsevyydet kullakin testatulla aikaintervallilla. Regressiokerroin ilmaisee prosentuaalisesti sen, kuinka suuri osuus ohjauskoron muutoksesta välittyy kuhunkin markkinakorkoon määritettyjen aikaintervallien puitteissa. Selkeyden vuoksi taulukoiden kaikki regressiokertoimet on esitetty kahden desimaalin tarkkuudella, vaikka merkitseviä numeroita oli joidenkin kertoimien kohdalla enemmän. Tällaisissa tapauksissa, joissa tarkkuudesta on tingitty vaikutusten suuruusluokka tulee joka tapauksessa esiin, eivätkä useampia merkitseviä desimaaleja sisältävät kertoimet olleet yhdessäkään tapauksessa tilastollisesti merkitseviä.

4.1 Euroalue

Euroalueen tutkimustulosten analysoinnissa pureudutaan aluksi ohjauskoron muutosten ja markkinakorkojen liikehdinnän väliseen yhteyteen koko tutkimusajanjaksolla sekä kahdella eri alaperiodilla. Tämän jälkeen tarkastellaan havaintoja liittyen sellaisiin ohjauskoron muutostilanteisiin, joissa sitä on ainoastaan joko nostettu tai laskettu. Kokonaisuudessaan euroalueen regressioanalyysien tulokset olivat joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta kautta linjan tilastollisesti merkitseviä pääsääntöisesti yhden prosentin merkitsevyystasolla. Näin

ollen tulosten pohjalta voidaan vetää luotettavia johtopäätöksiä markkinakorkojen reakti-
oista EKP:n ohjauskoron muutoksiin.

Taulukossa 5 on esitetty euroalueen koko tutkimusperiodin kattavat tulokset, jotka ovat lähes
kautta linjan tilastollisesti merkitseviä. Tuloksista voidaan havaita, että varsinaiset julkista-
misvaikutukset (0...+1) ovat keskimääräisesti suhteellisen maltillisia kaikkien tulosten ol-
lessa yön yli -korkoa lukuun ottamatta merkitseviä yhden prosentin merkitsevyystasolla. Yh-
den kuukauden euribor on reagoinut ohjauskoron muutoksiin selvästi voimakkaimmin jul-
kistamisvaikutuksen kattaessa 53 prosenttia ohjauskoron muutoksesta ja kolmen pisimmän
euriborin osalta on havaittavissa maturiteetin kasvaessa laimenevaa reagointia odotetusti.
Edellä mainittu trendi on nähtävillä myös ennakoitavaikutusten osalta läpi maturiteettihori-
sontin. Erityisesti yön yli -korko on ennakoinut rahapoliittisia päätöksiä varsin aggressiivi-
sesti muuttuen 73 prosenttia etupainotteisesti seitsemän päivän aikaintervallilla. Julkistamis-
hetkeä edeltävän päivän ennakoitavaikutukset sen sijaan jäivät verrattain pieniksi eivätkä
olleet yön yli -koron sekä 12 kuukauden euriborin osalta tilastollisesti merkitseviä.

Taulukko 5. Euroalueen markkinakorkojen regressiokertoimet. Suluissa t-arvot. (***, **, *
ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyysta-
solla mainitussa järjestyksessä)

1999–2022	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	0,73 (2,36)**	0,23 (5,39)***	0,15 (4,86)***	0,11 (5,71)***	0,08 (3,15)***
-1	0,09 (1,40)	0,02 (2,73)***	0,02 (3,76)***	0,01 (3,69)***	0,01 (1,07)
0...+1	0,17 (2,59)**	0,53 (2,83)***	0,20 (3,74)***	0,12 (6,14)***	0,08 (8,93)***
+7	0,58 (2,56)**	1,04 (2,68)**	0,36 (3,87)***	0,22 (7,94)***	0,17 (10,45)***
-7...+7	1,23 (6,70)***	1,26 (3,13)***	0,50 (4,50)***	0,33 (7,90)***	0,25 (6,33)***

Kolmen pisimmän euriborkoron kokonaisvaikutus laskee niin ikään maturiteetin kasvaessa,
ja seitsemän julkistamisen jälkeisen päivän oppimisvaikutusten osuus on noin

kaksinkertainen ennakointivaikutuksiin nähden. Kolmen kuukauden koron reagointi kattaa puolet, kuuden kuukauden koron reagointi kolmanneksen sekä 12 kuukauden koron reagointi keskimäärin neljänneksen ohjauskoron muutoksesta. Pidempiin markkinakorkoihin verrattuna yön yli -korko sekä kuukauden euribor ovat taulukon 5 alimmalla rivillä kuvatun kokonaisvaikutuksen perusteella muuttuneet huomattavasti selkeämmin ohjauskoron mukana ja keskimäärin liikkuneet jopa ohjauskoron muutosta enemmän. Huomionarvoista on etenkin se, että siinä missä yön yli -koron kokonaisvaikutus jakautuu verrattain tasaisesti ennen ja jälkeen julkistuksen, on yhden kuukauden euriborin vaikutuksesta valtaosa syntynyt vasta julkistamisen jälkeen.

Taulukossa 6 on regressiotestauksen tulokset, jossa tarkasteluajanjakso on jaettu aiemmin määritelyihin kahteen alaperiodiin. Koko 24 vuoden ajanjaksoon verrattuna ensimmäisen puoliskon eli vuosien 1999–2009 julkistamisvaikutukset olivat eripituisten markkinakorkojen kesken huomattavasti tasaisempia. Euriborkorkojen julkistamishetken reagointi ohjauskoron muutokseen oli kokonaisuudessaan aavistuksen maltillisempaa, joskin yhden kuukauden euribor muuttui huomattavasti vähemmän keskimääräisen vaikutuksen ollessa laskiessa 53 prosentista 17 prosenttiin. Tämä näkyi myös kokonaisvaikutuksessa, joka laskee kyseisen maturiteetin osalta merkittävästi. Yön yli -koron sekä kolmen kuukauden euriborin kokonaisvaikutukset pysyivät sen sijaan lähellä koko tarkasteluajanjakson tasoja. Kuuden ja 12 kuukauden euriborkorkojen vaikutukset nousivat 50 prosentin tuntumaan ohjauskoron muutoksesta. Kokonaisuutena tarkastellen kenties merkittävin eroavaisuus koskee markkinakorkojen reagoimisen jakautumista ennakointi- ja oppimisvaikutuksiin. Vuosina 1999–2009 jakama on euriborkorkojen osalta lähes täydellisesti tasainen, kun taas koko tutkimusperiodin mitassa painottunut selkeästi julkistamisen jälkeiseen aikaan. Tarkasteluajanjakson alkupuoliskolla yön yli -koron kokonaisvaikutuksesta selvästi suurempi osuus selittyi oppimisvaikutuksella. Kuten alaluvussa 2.2.3 mainittiin, muun muassa Shaw et al. (2016) mukaan EKP:n ennakoiva, rahapolitiikkaa koskeva viestintä yleisölle on lisääntynyt merkittävästi 2010-luvulla.

Taulukko 6. Euroalueen markkinakorkojen regressiokertoimet tutkimusajanjakson alaperiodeilla. Suluissa t-arvot. (***, **, * ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyydellä mainitussa järjestyksessä)

1999–2009	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	0,36 (2,21)**	0,38 (12,22)***	0,26 (9,14)***	0,23 (6,73)***	0,21 (6,16)***
-1	0,19 (1,70)	0,07 (4,05)***	0,04 (5,13)***	0,03 (5,94)***	0,03 (3,93)***
0...+1	0,13 (2,36)**	0,17 (6,52)***	0,11 (4,70)***	0,10 (4,38)***	0,09 (4,27)***
+7	0,76 (3,66)***	0,42 (3,93)***	0,28 (2,99)***	0,24 (3,16)***	0,21 (3,21)***
-7...+7	1,19 (7,36)***	0,86 (10,81)***	0,58 (5,60)***	0,50 (4,50)***	0,45 (4,21)***
2010–2022					
-7	0,71 (2,49)**	0,23 (6,19)***	0,14 (6,41)***	0,09 (9,63)***	0,06 (4,09)***
-1	0,06 (0,72)	0,02 (3,20)**	0,01 (4,66)***	0,01 (5,15)***	-0,00 (-0,22)
0...+1	0,15 (3,22)**	0,59 (3,01)**	0,20 (3,43)***	0,11 (5,27)***	0,07 (7,37)***
+7	0,63 (1,97)*	1,17 (2,74)**	0,37 (3,44)***	0,22 (7,11)***	0,16 (13,93)***
-7...+7	1,24 (6,15)***	1,36 (2,95)**	0,49 (3,69)***	0,30 (8,39)***	0,22 (17,33)***

Taulukon 6 tuloksia tulkitessa on muistettava, että jälkimmäisellä alaperiodilla on merkittävästi ensimmäistä vähemmän havaintoja. Kuitenkin tästä huolimatta valtaosa myös vuosien 2010–2022 regressiotestauksen tuloksista ovat merkitseviä vähintäänkin viiden prosentin merkitsevyydellä. Julkistamisvaikutusten suhteen merkittävimmät eroavaisuudet voidaan havaita yhden ja kolmen kuukauden korkojen regressiokertoimissa, jotka ovat suhteellisesti tarkasteltuna merkittävästi suuremmat jälkimmäisellä alaperiodilla. Vuosina 2010–2022 on nähtävissä varsin selvästi koko tutkimusajanjakson kohdalla esiin noussut epäjohtonmukaisuus yön yli -koron ja yhden kuukauden euriborin reagoitien välillä, mikä on ristiriidassa aikaisempien tutkimusten (mm. Neumann ja Weidmann 1998; Roley ja Sellon 1998; Rai et al. 2007) kanssa. Ensimmäiseen alaperiodiin nähden jälkimmäisellä puoliskolla pidempien

kuin yön yli -koron kokonaisvaikutuksesta merkittävästi suurempi osa painottuu julkistamishetken jälkeiseen aikaan.

Tässä alaluvussa käydään euroalueen osalta läpi regressiotestien tulokset yhtäältä ohjauskoron nostamisen ja toisaalta ohjauskoron laskemisen osalta. Ohjauskoron nostojen aiheuttamat vaikutukset euroalueen markkinakorkoihin ovat aikaisemman tutkimustiedon ja edellä esitettyjen tämän tutkielman tulosten valossa varsin mielenkiintoisia. Taulukosta 7 havaitaan, että yhden ja kolmen kuukauden euriboreja lukuun ottamatta markkinakorot ovat liikkuneet muutoksen julkistamishetkellä eri suuntaan ohjauskoron kanssa. Näin ollen ohjauskoron muutoksen kanssa samansuuntainen kokonaisvaikutus on syntynyt yksinomaan ennakointi- ja oppimisvaikutusten kautta. Vastakkaiseen suuntaan ohjauskoron kanssa liikkuneet vaikutukset ovat kuitenkin varsin marginaalisia eivätkä yön yli -koron tapauksessa edes tilastollisesti merkitseviä. Kuuden ja 12 kuukauden korkojen havainnot puolestaan ovat merkitseviä ainoastaan kymmenen prosentin merkitsevyystasolla.

Taulukko 7. Euroalueen markkinakorkojen regressiokertoimet, kun ohjauskorkoa on nostettu. Suluissa t-arvot. (***, **, * ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyystasolla mainitussa järjestyksessä)

1999–2022	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	-0,07 (-0,24)	0,46 (16,94)***	0,18 (5,19)***	0,07 (1,34)	-0,02 (-0,54)
-1	-0,05 (-1,03)	0,13 (5,16)***	0,01 (1,27)	0,00 (0,61)	-0,03 (-3,37)***
0...+1	-0,02 (-0,55)	0,21 (8,10)***	0,07 (5,73)***	-0,05 (-1,97)*	-0,07 (-2,04)*
+7	1,97 (11,07)***	0,57 (12,12)***	0,19 (5,56)***	0,18 (4,09)***	0,12 (4,30)***
-7...+7	1,91 (6,77)***	0,96 (15,35)***	0,33 (5,41)***	0,23 (3,56)***	0,11 (2,73)**

Myöskään ennakointivaikutusten (-7) osalta ei saatu kovinkaan merkittäviä tai tilastollisesti merkitseviä havaintoja muutoin kuin yhden ja kolmen kuukauden korkojen osalta, joiden kokonaisreaktioista noin puolet on syntynyt ennen julkistamishetkeä. Aikaisemmista tässä

pääluvussa esitetyistä julkistamista edeltävän päivän (-1) regressiokertoimista poiketen tällä kertaa myös yhden kuukauden euriborin kyseisen aikaintervallin 13 prosentin muutos on huomionarvoinen, sillä lähes kolmasosa ennakointivaikutuksesta on keskittynyt julkistamista edeltävälle päivälle. Yön yli -koron sekä kuuden ja 12 kuukauden korkojen kokonaisvaikutus on syntynyt käytännössä lähes täysin oppimisvaikutusten myötä. Maturiteettien väliset erot reagoinnissa ovat myös huomattavia ja tuloksista on jälleen havaittavissa odotetun kaltainen vaikutusten vaimeneminen korkojen maturiteetin kasvaessa. Yön yli -korke on liikkunut keskimäärin lähes kaksinkertaisesti ohjauskoron nostoon nähden ja yhden kuukauden euriborkoron muutoskin on vastannut ohjauskorkomuutosta liki täysimääräisesti. Sen sijaan 12 kuukauden koron muutos on ollut keskimäärin enää vain noin kymmenyksen ohjauskoron muutoksesta.

Taulukkoon 8 listattujen ohjauskoron laskemiseen pohjautuvien regressiotestien tulokset ovat suhteellisen selvästi eriluonteisia edellä kuvattujen ohjauskoron nostoihin perustuvien tulosten kanssa. Julkistamishetkellä markkinakorkojen liikehdintä on huomattavasti ohjauskoron nostojen testejä voimakkaampaa ja tulokset ovat kaikilta osin tilastollisesti merkitseviä yhden prosentin merkitsevyystasolla. Yön yli -korke on ennakoanut lähitulevaisuudessa odotettavissa olleita ohjauskoron laskuja keskimäärin 1,32-kertaisesti, mutta kiinnostavaa on etenkin se, että päätöksen julkistamisen jälkeen kyseinen markkinakorke on liikkunut yli neljänneksellä vastakkaiseen suuntaan ohjauskoron muutoksen kanssa. Odotettua maltillisempien ohjauskoron laskujen ohella havainto voi vahvistaa käsitystä EKP:n korkopäätöksensä myötä välittämän informaation monimuotoisuudesta, jonka myötä yön yli -koron taso on ikään kuin korjannut mahdollista ylireagointiaan varsinaisen julkistamisen jälkeen. Yön yli -koron kokonaisvaikutus (0,88) on huomattavasti maltillisempi kuin ohjauskoron nostojen tapauksessa (1,91).

Taulukko 8. Euroalueen markkinakorkojen regressiokertoimet, kun ohjauskorkoa on laskettu. Suluissa t-arvot. (***, **, * ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyydellä mainitussa järjestyksessä)

1999–2022	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	1,32 (7,98)***	0,13 (2,62)**	0,09 (2,40)**	0,05 (2,76)**	0,03 (2,23)**
-1	0,10 (1,16)	-0,02 (-4,21)***	0,00 (0,30)	0,00 (0,66)	-0,00 (-1,48)
0...+1	0,16 (3,45)***	0,87 (4,77)***	0,28 (5,21)***	0,16 (5,56)***	0,09 (6,26)***
+7	-0,28 (-2,37)**	1,64 (4,53)***	0,46 (4,28)***	0,22 (4,33)***	0,15 (4,69)***
-7...+7	0,88 (3,67)***	1,71 (4,22)***	0,53 (3,80)***	0,25 (3,84)***	0,16 (3,71)***

Kaikkien euriborkorkojen kokonaisvaikutukset ovat suurempia ohjauskoron nostoihin verrattuna ja selkeimmin nousu näkyy yhden kuukauden koron kohdalla, jonka keskimääräistä reaktiota kuvaava regressio on noussut peräti 1,71:een. Yön yli -korkoa lukuun ottamatta tulokset ovat siis ristiriidassa muun muassa Kimin ja Nguyenin (2008) tutkimustulosten kanssa, joiden perusteella ohjauskoron nostaminen aiheuttaa laskemista voimakkaampia reaktioita markkinakoroissa. Ohjauskoron laskujen osalta euriborkorkojen ennakoituaikutukset ovat hyvin maltillisia, ja kokonaisvaikutuksen kasvu nostoihin verrattuna painottuu-kin aiemmin mainitun julkistamishetken reagoinnin kasvun ohella oppimisvaikutuksiin. Tässäkin tapauksessa ohjauskoron muutoksen vaikutus heikkenee sen mukaa, mitä pidemmän maturiteetin korosta on kyse.

4.2 Yhdysvallat

Fedin ohjauskorkomuutosten ja Yhdysvaltojen markkinakorkojen välistä yhteyttä kuvaavat tulokset ovat tässä aluvussa esitetty vastaavaan tapaan kuin edellä euroalueen tapauksessa. Verrattuna euroalueen tuloksiin, Yhdysvaltojen eri pituisten markkinakorkojen reagointi vaihtelee huomattavasti enemmän tarkasteltaessa koko tutkimusperiodia vuosien 1999 ja 2022 välillä. Taulukosta 9 havaitaan, että yön yli -korko on liikkunut varsin vahvasti käsi kädessä (regressiokerroin 0,84) ohjauskoron muutoksen kanssa korkopäätöksen

julkistamisen aikaan. Julkistamista seuraavien päivien aikana kokonaisvaikutus on vielä hie-
man voimistunut ja kaikkiaan myös ennakoitava vaikutus huomioiden vastannut keskimäärin
ohjauskoron muutoksen suuruutta suhteellisen tarkasti. Yhden kuukauden korko on puoles-
taan ennakoitunut rahapolitiikassa tapahtuvia muutoksia selkeästi julkistamista edeltävien seit-
semän päivän muutoksen ollessa lähes puolet ohjauskoron muutoksesta. Kuitenkin julkista-
mishetkellä markkinakorko on liikkunut keskimäärin 24 prosenttia vastakkaiseen suuntaan
ohjauskoron muutoksen kanssa. Havainto on kiinnostava, sillä se ei ole linjassa muiden ma-
turiteettien kanssa. Tässä tapauksessa on syytä vielä täsmentää, että yhden kuukauden mark-
kinakoron aikasarja alkaa vasta vuoden 2001 loppupuolelta, joten tutkimusajanjakson alku-
puoliskon huomioivat regressiokertoimet eivät ole täysin vertailukelpoisia muiden korkojen
kanssa.

Taulukko 9. Yhdysvaltojen markkinakorkojen regressiokertoimet. Suluissa t-arvot. (***, **, *
ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyyss-
tasolla mainitussa järjestyksessä)

1999–2022	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	0,16 (2,96)***	0,45 (4,96)***	0,29 (3,68)***	0,22 (3,61)***	0,25 (10,22)***
-1	-0,04 (-1,09)	0,28 (3,35)***	0,24 (6,34)***	0,09 (5,69)***	0,01 (0,57)
0...+1	0,84 (3,54)***	-0,24 (-2,02)**	0,43 (1,93)*	-0,01 (-0,57)	-0,01 (-0,29)
+7	0,94 (4,60)***	0,01 (0,07)	0,02 (0,31)	-0,07 (-0,98)	0,08 (1,47)
-7...+7	1,03 (5,76)***	0,41 (8,56)***	0,16 (1,10)	0,19 (1,94)*	0,28 (6,70)***

Kolmen kuukauden pituinen markkinakorko on liikkunut julkistamishetkellä keskimäärin 43
prosenttia ohjauskoron muutoksesta, mutta tätä pidempien korkojen osalta kertoimet ovat
hyvin pieniä eivätkä tilastollisesti merkitseviä. Yön yli -korkoa lukuun ottamatta Yhdysval-
tojen markkinoilla ei havaittu lainkaan tilastollisesti merkitseviä oppimisvaikutuksia määri-
tetyllä aikaintervallilla, kun taas euroalueella oppimisvaikutusten painoarvo markkinakor-
kojen kokonaisreaktioissa oli suhteellisen suuri kussakin regressiotestissä. Taulukon 9 tu-
loksista on nostettava lisäksi esiin se, että ennakoitava vaikutuksista merkittävä osa selittyi

markkinakorkojen liikkumisella ainoastaan julkistamista edeltävänä päivänä yön yli -korkoa sekä 12 kuukauden korkoa lukuun ottamatta. Euroalueen korkojen osalta näyttö juuri ennen julkistamista eli ajanhetkellä -1 tapahtuvasta ennakoinnista jäi kokonaisuutena tarkastellen varsin ohueksi.

Myös Yhdysvaltoja koskevissa tutkimustuloksissa on nähtävissä selkeitä eroavaisuuksia, kun tutkimusajanjakso on jaettu kahteen alaperiodiin taulukon 10 mukaisesti. Vielä vuosina 1999–2009 yön yli -koron ennakointi kattoi keskimäärin reilun neljänneksen ohjauskoron muutoksen voimakkuudesta, mutta vuosina 2010–2022 ei testeissä havaittu lainkaan tilastollisesti merkitseviä ennakointivaikutuksia. Julkistamishetken vaikutusten osuus sen sijaan on kasvanut ajan saatossa merkittävästi. Ensimmäisellä alaperiodilla julkistamishetken liikkeiden keskimääräinen osuus kokonaisvaikutuksesta oli noin puolet, kun jälkimmäisellä alaperiodilla julkistamishetken reagointi kattoi kokonaisvaikutuksen käytännössä kokonaan. Myös kokonaisvaikutus on kasvanut yli kaksinkertaiseksi vuosille 2010–2022, jolloin yön yli -korko liikkui keskimäärin noin 1,5-kertaisesti ohjauskorkoon nähden. Yhden kuukauden markkinakoron ennakointivaikutus oli ensimmäisellä alaperiodilla huomattava, joskin julkistamishetkellä koron taso liikkui tilastollisesti merkitsevästi varsin selkeästi (regressiokerroin -0,38) eri suuntaan ohjauskorkomuutoksen kanssa. Myös jälkimmäisellä alaperiodilla on havaittavissa suhteellisen merkittävä ennakointivaikutus sekä negatiivinen regressiokerroin julkistamishetkellä, joskaan kokonaisvaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Taulukko 10. Yhdysvaltojen markkinakorkojen regressiokertoimet tutkimusajanjakson alaperiodeilla. Suluissa t-arvot. (***, **, * ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyydellä mainitussa järjestyksessä)

1999–2009	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	0,27 (6,13)***	0,54 (7,55)***	0,25 (4,79)***	0,19 (6,65)***	0,26 (7,88)***
-1	-0,07 (-3,32)***	0,31 (4,65)***	0,27 (5,79)***	0,09 (5,09)***	-0,01 (-1,17)
0...+1	0,37 (12,40)***	-0,38 (-8,12)***	0,89 (14,75)***	0,04 (1,92)*	0,00 (0,03)
+7	0,55 (28,30)***	0,07 (0,72)	0,06 (0,73)	-0,15 (-3,93)***	0,12 (3,72)***
-7...+7	0,71 (20,30)***	0,58 (32,37)***	0,03 (0,76)	0,09 (3,24)***	0,30 (7,88)***
2010–2022					
-7	0,04 (0,77)	0,30 (4,20)***	0,34 (9,25)***	0,22 (4,61)***	0,20 (4,01)***
-1	-0,00 (-1,31)	0,27 (0,83)	0,20 (3,38)***	0,10 (5,96)***	0,04 (1,60)
0...+1	1,48 (10,60)***	-0,09 (-1,97)*	-0,15 (-4,43)***	-0,10 (-3,61)***	0,00 (0,01)
+7	1,49 (9,80)***	-0,05 (-0,20)	0,03 (0,15)	0,08 (1,59)	0,10 (1,18)
-7...+7	1,52 (11,82)***	0,16 (1,04)	0,36 (2,73)**	0,32 (4,37)***	0,30 (5,26)***

Kolmen kuukauden pituisen ja sitä pidempien markkinakorkojen osalta ennakoivaikutukset ovat jokseenkin yhteneviä kummallakin erikseen testatulla ajanjaksolla. Vuosina 2010–2022 kolmen sekä kuuden kuukauden korkojen reagointi julkistamishetkellä on yhden kuukauden koron tapaan kulkenut eri suuntaan ohjauskorkomuutoksen kanssa, mutta kokonaisvaikutusten regressiokertoimet ovat kuitenkin nousseet selvästi ensimmäiseltä alaperiodilta. Myös julkistamista edeltävän yksittäisen päivän osuus ennakoinnista on säilynyt euroalueen tuloksista poiketen merkittävänä alaperiodilta toiselle. Pisimmän, 12 kuukauden pituisen markkinakoron kokonaisvaikutus on täysin identtinen kummallakin alaperiodilla.

Fedin toteuttamien ohjauskoron nostojen vaikutus Yhdysvaltojen markkinakorkoihin on kuvattu taulukossa 11. Yön yli -koron tapauksessa ei ole havaittavissa juurikaan ennakoitua vaikutusta ennen ohjauskoron muuttumista, joskin julkistamisvaikutus on huomattava. Yön yli -korko on liikkunut ohjauskorossa tapahtuneiden positiivisten muutosten kanssa samaan suuntaan keskimäärin yli puolitoistakertaisesti julkistamishetkellä, eikä suuruusluokaltaan merkittävää muutosta ole todennettavissa enää oppimisvaikutusten osalta julkistamisen jälkeen.

Taulukko 11. Yhdysvaltojen markkinakorkojen regressiokertoimet, kun ohjauskorkoa on nostettu. Suluissa t-arvot. (***, **, * ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyytasolla mainitussa järjestyksessä)

1999–2022	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	-0,02 (-0,26)	0,26 (3,49)***	0,34 (8,85)***	0,24 (4,01)***	0,24 (5,74)***
-1	-0,01 (-2,16)**	0,28 (1,28)	0,23 (7,48)***	0,09 (7,13)***	0,03 (1,15)
0...+1	1,58 (9,32)***	-0,14 (-3,25)***	-0,21 (-13,00)***	-0,13 (-9,72)***	-0,03 (-1,18)
+7	1,56 (8,98)***	-0,10 (-0,34)	-0,05 (-0,32)	0,02 (0,40)	0,04 (0,43)
-7...+7	1,54 (9,78)***	0,11 (0,48)	0,31 (1,96)*	0,30 (3,01)***	0,28 (3,31)***

Tulokset ovat pidempien korkojen suhteen erittäin kiinnostavia aikaisemman akateemisen tutkimuskirjallisuuden sekä aiemmin tässä pääluvussa esitettyjen tutkimustulosten valossa. Jokainen korko on liikkunut ohjauskoron kanssa päinvastaiseen suuntaan julkistamisen aikaan, joskaan 12 kuukauden koron tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä. Kolmen kuukauden markkinakorko on laskenut keskimäärin yli viidenneksellä ohjauskoron, mitä voidaan pitää varsin merkittävän suuruisena vastakkaisena muutoksena puhuttaessa ainoastaan kahden päivän aikaintervallista. Tässäkään tapauksessa tilastollisesti merkitseviä oppimisvaikutuksia ei havaittu, joten samaan suuntaan ohjauskorkomuutoksen kanssa liikkuneista kokonaisvaikutuksista valtaosa selittyy markkinoiden ennakoinnilla. Yhden kuukauden koron kokonaisvaikutuksen tilastollinen merkitsevyys jäi kuitenkin kymmenen prosentin tason huonommalle puolelle. Yön yli -korkoa pidemmät markkinakorot ovat ennakoineet

rahopolitiikan kiristämistä liikkumalla keskimäärin neljänneksen ohjauskoron odotetusta muutoksesta, joten mahdollinen selitys julkistamishetken negatiivisille regressiokertoimille voi olla sopeutuminen odotettua maltillisempiin ohjauskoron nostoihin.

Markkinakorkojen keskimääräiset reaktiot Fedin ohjauskoron laskuihin on esitetty taulukossa 12. Toisin kuin ohjauskoron nostojen tapauksessa, yön yli -korko on ennakoanut rahapolitiikan löysentämistä tilastollisesti merkitsevästi seitsemän päivän ennakointivaikutusta kuvaavalla aikaintervallilla. Mielenkiintoista on kuitenkin se, että aiemmin tapahtuneesta ennakoinnista huolimatta korko on noussut varsin selvästi julkistamista edeltävänä päivänä (-1) ohjauskoron odotetusta laskusta huolimatta. Julkistamisvaikutukset ovat huomattavasti maltillisempia verrattuna ohjauskoron nostoihin, sillä yön yli -korko on liikkunut keskimäärin reilun neljänneksen samaan suuntaan ohjauskorkomuutoksen kanssa. Keskimääräinen kokonaisvaikutus ohjauskoron laskemisen tapauksissa on lähes prosenttiyksikön pienempi kuin ohjauskoron nostojen osalta ja se on huomattavasti vahvemmin painottunut julkistamisen jälkeiseen aikaan.

Taulukko 12. Yhdysvaltojen markkinakorkojen regressiokertoimet, kun ohjauskorkoa on laskettu. Suluissa t-arvot. (***, **, * ilmaisee tilastollisen merkitsevyyden yhden, viiden ja kymmenen prosentin merkitsevyytasolla mainitussa järjestyksessä)

1999–2022	Yön yli	1 kk	3 kk	6 kk	12 kk
-7	0,13 (2,66)**	0,49 (5,53)***	0,18 (2,08)*	0,13 (2,83)**	0,30 (18,71)***
-1	-0,12 (-3,72)***	0,34 (6,23)***	0,30 (6,78)***	0,08 (4,63)***	-0,03 (-2,94)***
0...+1	0,28 (7,61)***	-0,56 (-10,24)***	1,19 (19,29)***	0,03 (1,58)	-0,01 (-0,48)
+7	0,49 (13,15)***	0,15 (1,14)	0,09 (0,92)	-0,22 (-7,98)***	0,16 (2,92)***
-7...+7	0,58 (10,16)***	0,65 (8,76)***	-0,10 (-2,94)***	0,00 (0,13)	0,36 (9,62)***

Myös yön yli -korkoa pidempien markkinakorkojen reagoinnissa on nähtävissä selkeitä eroavaisuuksia ohjauskoron nostoihin nähden. Yhden kuukauden korko on ennakoanut

ohjauskoron laskuja varsin selvästi nostoja enemmän, mutta tässäkin tapauksessa tilastollisesti merkitseviä oppimisvaikutuksia ei havaittu. Julkistamishetken havainto yhden kuukauden koron osalta on jälleen kiinnostava, sillä markkinakorko nousi keskimäärin 56 prosenttia ohjauskoron laskun suuruudesta. Kokonaisuudessaan yhden kuukauden korko reagoi kokonaisvaikutuksen perusteella ohjauskoron laskuihin yön yli -korkoa voimakkaammin regressiokertoimen ollessa 0,65. Kolmen kuukauden korko sekä sitä pidemmät korot ennakoivat tulevia ohjauskoron laskuja yhden kuukauden korkoa varovaisemmin ja keskimäärin maltillisemmin kuin ohjauskoron nostojen tapauksessa. Julkistamisvaikutuksen osalta tuloksista nousee esiin etupäässä kolmen kuukauden korko, joka on laskenut keskimäärin jopa 119 prosenttia ohjauskoron laskun suuruudesta korkopäätöksen julkistamishetkellä. Pidempien korkojen osalta ei sen sijaan havaittu tilastollisesti merkitseviä julkistamisvaikutuksia.

5 Johtopäätökset

Tämän tutkielman tarkoituksena on ollut tutkia Euroopan keskuspankin sekä Fedin ohjauskorkopäätösten välittymistä lyhyisiin markkinakorkoihin vuosien 1999 ja 2022 välillä. Edellä mainitun tutkimusajanjakson ohella tarkastelua on tehty vielä erillisesti kahdella alaperiodilla vuosina 1999–2009 sekä 2010–2022. Lisäksi ohjauskorkojen muutosten vaikutusta markkinakorkoihin on tutkittu erikseen ohjauskoron nostojen ja laskujen osalta sekä euroalueella että Yhdysvalloissa. Tutkimusaineisto kattoi viisi eripituista lyhyttä markkinakorkoa ja analyysiviitekehys koostui ohjauskorkopäätöksen julkistamisen ympärille ajoittuvista eripituisista aikaintervalleista, joiden avulla ennakointi-, julkistamis- sekä oppimisvaikutuksia pyrittiin tunnistamaan markkinakorkojen reaktioiden pohjalta.

5.1 Keskeisimmät havainnot ja niiden suhde aikaisempiin tutkimuksiin

Euroalueen tutkimustulokset olivat pitkälti yhteneväisiä aikaisempaan tutkimuskirjallisuuden peilattuna. Vuodet 1999–2022 kattaneella ajanjaksolla jokaisen viiden markkinakoron havaittiin reagoivan tilastollisesti merkitsevästi ohjauskorkomuutoksiin ennakointi- ja julkistamisvaikutusten kautta samoin kuin esimerkiksi Thorntonin (1982), Roleyn ja Trollin (1984), Smirlockin ja Yawitzin (1985), Hardyn (1996) sekä Roleyn ja Sellonin (1998) suorittamissa tutkimuksissa. Markkinakorkojen reagointi ohjauskoron muutoksiin heikkeni pääsääntöisesti sitä mukaa mitä pidemmästä korosta oli kyse, joskin yhden kuukauden euriborkoron reaktiot olivat yön yli -korkoa voimakkaampia. Vastaavan havainnon lukuun ottamatta yhden kuukauden koron poikkeamaa ovat tehneet aiemmin muun muassa Cook ja Hahn (1988), Dale (1993), Neumann ja Weidmann (1998) sekä Rai et al. (2007). Tutkimusevidenssi oli linjassa myös Shaw'n et al. (2016) tutkimustulosten kanssa, joiden mukaan kolmen kuukauden euriborkorolla on taipumus reagoida tilastollisesti merkitsevästi EKP:n ohjauskorossa tapahtuviin muutoksiin.

Ensimmäisellä alaperiodilla vuosina 1999–2009 ohjauskorkomuutoksen vaikutus euroalueen markkinakorkoihin oli julkistamishetkeä tarkasteltaessa hieman vähäisempi

jälkimmäiseen, vuodet 2010–2022 kattaneeseen alaperiodiin verrattuna. Kokonaisvaikutukset olivat sen sijaan yön yli -korkoa sekä yhden kuukauden euriborkorkoa lukuun ottamatta voimakkaampia ensimmäisellä alaperiodilla. Aineiston loppupuolella EKP muutti ohjauskorkoan huomattavasti harvemmin, joten havainnot ovat julkistamisvaikutusta tarkastellessa linjassa Kimin et al. (2018) tutkimuksen kanssa, jonka mukaan harvemmat ohjauskorkomuutokset johtavat vahvempiin reaktioihin markkinakoroissa. On kuitenkin huomioitava, että Kimin et al. (2018) tutkimus kohdistui pitkiin markkinakorkoihin, joskin niiden on havaittu heijastelevan muutoksia lyhyissä markkinakoroissa. Kokonaisvaikutuksen näkökulmasta tulokset ovat sen sijaan linjassa Rain et al. (2007) tulosten kanssa, joiden mukaan verrattain harvoin tapahtuvat ohjauskorkomuutokset aiheuttavat maltillisempia reaktioita markkinakorkojen tasoissa. León ja Sebestyén (2012) totesivat markkinoiden ennakointikyvyn parantuneen sen jälkeen, kun EKP:n neuvosto siirtyi kokoustamaan aiempaa harvemmin vuodesta 2006 lähtien. Tämän tutkielman tulosten perusteella markkinakorkojen ennakointi ohjauskorkomuutoksiin on kuitenkin heikentynyt yön yli -korkoa lukuun ottamatta ensimmäiseltä alaperiodilta toiselle siirryttäessä.

Euroopan keskuspankin kiristäessä rahapoliittista linjaansa nostamalla ohjauskorkoa havaittiin markkinakorkojen reagoivan maltillisemmin päivävastaiseen tilanteeseen verrattuna, kun tarkastellaan sekä julkistamis- että kokonaisvaikutuksia. Tämä havainto on ristiriidassa Australian rahoitusmarkkinoita tutkineiden Kimin ja Nguyenin (2008) tulosten kanssa. Euroalueen yön yli -korko oli ainoa poikkeus sen reagoiessa nostoihin kokonaisuudessaan keskimäärin lähes kaksinkertaisesti ohjauskorkomuutoksen suuruuteen peilattuna. Waudin (1970) mukaan markkinoiden ennakointi on voimakkaampaa silloin, kun rahapolitiikkaa löysennetään eli ohjauskorkoa lasketaan. Yön yli -koron osalta havainnot olivat päivävästaisia ja pisimpien korkojen regressiokertoimet eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Sen sijaan yhden ja kolmen kuukauden euriborkorkojen osalta havainnot olivat linjassa Waudin (1970) tutkimustulosten kanssa, joskin vertailussa on otettava huomioon rahapolitiikan välittymisessä ja esimerkiksi keskuspankkien ennakoivassa tiedottamisessa tapahtuneet muutokset viimeisten vuosikymmenten aikana.

Yhdysvaltojen markkinakorkojen osalta havaittiin tilastollisesti merkitseviä julkistamisvaikutuksia ainoastaan yön yli -koron sekä yhden ja kolmen kuukauden korkojen osalta vuosina 1999–2022. Tutkimustulokset ovat osittain yhteneviä Cookin ja Hahnin (1988), Dalen (1993), Neumannin ja Weidmannin (1998) sekä Rain et al. (2007) tulosten kanssa, sillä Fedin ohjauskoron muutos vaikutti selkeästi voimakkaimmin yön yli -korkoon. Julkistamisvaikutusta tarkastellessa selkeimmin aikaisemmista havainnoista poikkesi yhden kuukauden korko, joka liikkui keskimäärin eri suuntaan ohjauskorkomuutoksen kanssa. Markkinakorkojen kokonaisreaktiot olivat kautta linjan tilastollisesti merkitseviä ja heikkenivät pääsääntöisesti maturiteetin pidentyessä, mikä on aikaisemmin havaittu muun muassa Thorntonin (1982), Roleyn ja Trollin (1984), Smirlockin ja Yawitzin (1985), Hardyn (1996) sekä Roleyn ja Sellonin (1998) toimesta. Tilastollisesti merkitseviä julkistamisen jälkeen syntyneitä oppimisvaikutuksia havaittiin ainoastaan yön yli -koron tapauksessa, mikä tukee muun muassa Thorntonin (1998) sekä Neumannin ja Weidmannin (1998) päätelmiä siitä, että ainoastaan julkistamisvaikutuksella on merkitystä markkinakorkojen liikkeisiin ohjauskoron muuttuessa. Havainto on lisäksi osittain samansuuntainen Rain et al. (2007) tulosten kanssa, joiden mukaan ennakoitvaikutusten on havaittu olevan oppimisvaikutuksia merkittävämpiä.

Yhdysvaltojen yön yli -korko on reagoinut ohjauskorkomuutoksiin julkistamishetkellä huomattavasti voimakkaammin jälkimmäisellä alaperiodilla, mikä tukee esimerkiksi Kimin et al. (2018) tutkimustuloksia. Pidempien korkojen osalta julkistamisvaikutusten tulokset olivat sen sijaan hyvinkin vaihtelevia, joskin liikehdinnän voidaan nähdä olleen hieman maltillisempaa harvempien ohjauskorkomuutosten aikakaudella vuosina 2010–2022. Tämä havainto on puolestaan yhtenevä Rain et al. (2007) tutkimustulosten kanssa. Aikaisemman tutkimuskirjallisuuden valossa Fedin ohjauskorkomuutosten voidaan nähdä olleen vuosina 2010–2022 enimmäkseen teknisiä, etenkin kun huomioon otetaan finanssikriisin aikaisen aktiivisen rahapolitiikan sisällyttäminen ensimmäiseen alaperiodiin. Julkistamisvaikutusten sijaan kokonaisvaikutuksia vertailtaessa ohjauskoron säätelyn kautta tapahtuneen rahapolitiikan välittymisen voidaan kuitenkin katsoa tehostuneen ensimmäiseltä alaperiodilta jälkimmäiselle. Fedin nostaessa ohjauskorkoaan on yön yli -korko reagoinut euroalueen vastaavan tapaan huomattavasti voimakkaammin ohjauskoron laskuihin verrattuna. Muiden markkinakorkojen tulokset olivat tässäkin tapauksessa vaihtelevia negatiivisine regressiokertoimien, eikä pisimpien korkojen tulokset olleet tilastollisesti merkitseviä. Näin ollen

ainoastaan yön yli -koron regressiotestauksen tulokset ovat linjassa Kimin ja Nguyenin (2008) havaintojen kanssa.

Euroalueen ja Yhdysvaltojen tutkimustuloksia vertailtaessa havaitaan tulosten olevan muun muassa erillisesti tarkasteltujen ohjauskoron nostojen ja laskujen vaikutusten osalta suhteellisen yhteneviä. Merkittävin huomio kohdistuu sen sijaan ohjauskorkomuutoksen julkistamisen jälkeisiin oppimisvaikutuksiin. Siinä missä euroalueen markkinakorot reagoivat verrattain paljon ja lähes järjestäen tilastollisesti merkitsevästi myös korkopäätöksen julkistamisen jälkeen, jäivät Yhdysvaltojen vastaavat havainnot varsin vaatimattomiksi. Myös julkistamisvaikutukset olivat erityisesti pidempien markkinakorkojen suhteen huomattavasti selvemmin positiivisesti korreloituneita ohjauskorkomuutoksen kanssa euroalueella kuin Yhdysvalloissa. Tämä voi kieliä siitä, että Fedin ennakoiva viestintä tarjoaa markkinatoimijoille enemmän tai laadukkaampaa informaatiota, joka välittyy markkinakorkotasoon tasaisesti ajan saatossa. Myös julkistamishetkien negatiiviset regressiokertoimet viestivät siitä, että tulevat rahapoliittiset muutokset ovat jo jossain määrin välittyneet markkinakorkoihin, joiden taso korjaantuu siinä vaiheessa, kun varsinainen avomarkkinakomitean korkopäätös julkaistaan. Euroalueen voimakkaammat julkistamis- ja oppimisvaikutukset voidaan tulkita esimerkiksi siten, että EKP:n ennakoiva viestintä heikentää markkinoiden ennakointimahdollisuuksia tarjoamalla joko määrällisesti tai laadullisesti Fedin vastaavaa heikompaa informaatiota. Vaihtoehtoisesti euroalueen aineiston sisältämät ohjauskorkomuutokset ovat voineet sisältää odottamattoman suuria hyppäyksiä suuntaan tai toiseen, joihin markkinakorot ovat reagoineet Yhdysvaltoja vahvemmin julkistamishetkellä ja sen jälkeen.

5.2 Rajoitteet ja mahdolliset jatkotutkimusaiheet

Yllä esitetyt seikat tarjoavat näkökulman mahdollisille aihepiiriin liittyville jatkotutkimuksille. Tässä tutkielmassa hyödynnetty puhtaasti tilastollinen tutkimusaineisto ja regressiotestien tulokset eivät luonnollisestikaan tarjoa laadullista evidenssiä esimerkiksi sen suhteen, kuinka yllättäviä lopulliset päätökset ohjauskoron muuttamisesta ovat olleet. Aikasarja-aineistojen pohjalta suoritettu testaus ei vastaa esimerkiksi kysymykseen siitä, kuinka aktiivisesti keskuspankki tulevaa ohjauskorkomuutostaan pohjusti ja oliko lopullinen päätös linjassa ennakoivan viestinnän kanssa. Vaikka regressioanalyysin avulla voidaankin todentaa

muuttujien välisiä riippuvuussuhteita, vaatisi tarkempien johtopäätösten muodostaminen esimerkiksi keskuspankkien ennakoivaan viestintään liittyen rinnalleen myös laadullista tai täydentävää tilastollista evidenssiä. Säännöllisen, ohjauskorkomuutosten julkistamisesta erillisen viestinnän vaikutuksen tutkiminen suhteessa markkinakorkoihin olisi varsin kiinnostavaa, kun otetaan huomioon tiedottamisen merkittävä kehityskulku edeltävien vuosikymmenten aikana. Tällöin toki tutkimusasetelmaa täytyisi muuttaa radikaalisti laajentamalla sitä kauemmas ohjauskorkomuutosten julkistamishetkestä.

Puhtaasti tilastollisen tutkimuksen näkökulmasta tutkimusta voisi puolestaan jalostaa edelleen huomioimalla ohjauskoron suunnanmuutokset, joiden on muun muassa Dalen (1993), Thorntonin (1998) sekä Demiralpin ja Jordan (2004) todettu aiheuttavan tavanomaisia muutoksia voimakkaampia reaktioita markkinakoroissa. Edellä mainitut tutkimukset ovat kuitenkin peräisin ajalta ennen finanssikriisiä ja keskuspankkien ennakoivan viestinnän aloittamista, joten suunnanmuutosten yllätyksellisyys on saattanut myöhemmin laimentua. Luonnollinen jatkumo tälle tutkielmalle olisi lisäksi laajentaa sitä koskemaan useampia sekä uusia markkina-alueita kuten euroalueen ulkopuolisia Euroopan valtioita. Lisäksi tässä tutkielmassa ilmenneiden rajoitteiden puitteissa markkinakorkojen reaktioiden testausta olisi verrattain helppo laajentaa koskemaan myös esimerkiksi 12 kuukautta pidempiä korkoja kuten valtionlainojen tuottoja tai swap-korkoja.

Akateemisen tutkimuksen saralla lisäarvoa toisi myös ohjauskorkomuutosten aiheuttamien vaikutusten tarkastelun laajentaminen kyseessä olevan markkina-alueen ulkopuolelle. Esimerkiksi Fedin ohjauskoron muutoksilla on havaittu läikkymisvaikutuksia myös Yhdysvaltojen ulkopuolella, kuten Australiassa (Kim ja Nguyen 2008). Ehrmann ja Fratzscher (2003) ovat puolestaan havainneet eurooppalaisten ja yhdysvaltalaisen rahoitusmarkkinoiden olevan verrattain vahvasti kytköksissä toisiinsa. Tutkijoiden mukaan euroalueen ja Yhdysvaltojen markkinat ovat lähentyneet toisiaan yhteisvaluutan käyttöönoton myötä, mikä ilmenee ohjauskorkomuutosten vaikutusten välittymisenä Atlantin yli puolin ja toisin. Edellä mainitun yhteyden tutkimisen voisi tuoda nykypäivään tai vaihtoehtoisesti tutkia globaalisti merkittävimpien keskuspankkien kuten Fedin ja EKP:n rahapolitiikan välittymistä kehittyvien maiden rahoitusmarkkinoille. Rajoja ylittävien läikkymisvaikutusten tarkastelun yhteydessä

tulisi ottaa huomioon myös valuuttakurssien kehitys, mikä toisi osaltaan uuden ulottuvuuden tutkimuksen viitekehykseen.

Lähteet

Aït-Sahalia, Y., Andritzky, J., Jobst, A., Nowak, S. & Tamirisa, N. 2012. Market response to policy initiatives during the global financial crisis. *Journal of International Economics*. 87 (1), 162-177.

Angeloni, I., Ehrmann, M., de Grauwe, P. & Miles, D. 2003. Monetary transmission in the euro area: Early evidence. *Economic Policy*. 18 (37), 471-501.

Apel, E. 2003. *Central banking systems compared: the ECB, the pre-euro Bundesbank, and the Federal Reserve System*. Routledge, Lontoo.

Apergis, N. 2019. The role of the expectations channel in the quantitative easing in the eurozone. *Journal of Economic Studies*. 46 (2), 372-382.

Arteta, C., Kose, M.A., Stocker, M. & Taskin, T. Implications of negative interest rate policies: An early assessment. *Pacific Economic Review (Oxford, England)*. 23 (1), 8-26.

Beechey, M. & Österholm, P. 2014. Central bank forecasts of policy interest rates: An evaluation of the first years. *Economic Notes – Monte Paschi Siena*. 43 (1), 63-78.

Bernanke, B.S. & Blinder, A.S. 1992. The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *The American Economic Review*. 82 (4), 901-921.

Bernanke, B.S. & Gertler, M. 1995. Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission. *The Journal of Economic Perspectives*. 9 (4), 27-48.

Bongard, M., Galati, G., Moessner, R. & Nelson, W. 2021. Connecting the dots: Market reactions to forecasts of policy rates and forward guidance by the Fed. *International Journal of Finance and Economics*. 26 (1), 684-706.

Borio, C., Gambacorta, L. & Hofmann, B. 2017. The influence of monetary policy on bank profitability. *International Finance (Oxford, England)*. 20 (1), 48-63.

Bruna, K. & Van Tran, Q. 2020. The central banks' ability to control variability of money market interest rates: The case of inflation targeting countries. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 176 (2020), 384-402.

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*. 20 (2), 167–180.

Dale, S. 1993. The effect of official interest rate changes on market rates since 1987. *Bank of England Working Paper Series*. 10.

Demiralp, S. & Jorda, O. 2004. The response of term rates to Fed announcements. *Journal of Money, Credit and Banking*. 36 (3), 387-405.

De Pooter, M., Favara, G., Modugno, M. & Wu, J. 2021. Monetary policy uncertainty and monetary policy surprises. *Journal of International Money and Finance*. 112 (2021), 102323.

Dueker, M.J. 1992. The response of market interest rates to discount rate changes. *The Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 74 (4), 78-91.

Ehrmann, M. & Fratzscher, M. 2003. Monetary policy announcements and money markets: A transatlantic perspective. *International Finance* (Oxford, England). 6 (3), 309-328.

Ellingsen, T. & Söderström, U. 2001. Monetary policy and market interest rates. *The American Economic Review*. 91 (5), 1594-1607.

Euroopan keskuspankki 2011. The monetary policy of the ECB. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 7.2.2023]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011en.pdf>

Euroopan keskuspankki 2023a. The Eurosystem's instruments. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 2.2.2023]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/html/index.fi.html>

Euroopan keskuspankki 2023b. ECB, ESCB and the Eurosystem. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 9.2.2023]. Saatavilla: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/index.en.html>

Federal Reserve 2022. Structure of the Federal Reserve System. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 10.2.2023]. Saatavilla: <https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/structure-federal-reserve-system.htm>

Fedorova, E. & Meshkova, E. 2021. Monetary policy and market interest rates: Literature review using text analysis. *International Journal of Development Issues*. 20 (3), 358-373.

Fiordelisi, F., Galloppo, G. & Ricci, O. 2014. The effect of monetary policy interventions on interbank markets, equity indices and G-SIFIs during financial crisis. *Journal of Financial Stability*. 11 (2014), 49-61.

Fratzscher, M., Lo Duca, M. & Straub, R. ECB unconventional monetary policy: Market impact and international spillovers. *IMF Economic Review*. 64 (1), 36-74.

Hakkio, C.S. & Pearce, D.K. 1992. Discount rate policy under alternative operating procedures: An empirical investigation. *International Review of Economics & Finance*. 1 (1), 55-72.

Hanson, S.G. & Stein, J.C. 2015. Monetary policy and long-term real rates. *Journal of Financial Economics*. 115 (3), 429-448.

Hardy, D.C. 1996. Market reaction to changes in German official interest rates. *Economic Research Group of the Deutsche Bundesbank*. 4/1996

Higgins, M.L., Mishra, S. & Dhole, S. 2014. Least squares learning and the US Treasury bill rate. *Economic Systems*. 38 (2), 194-204.

Honda, Y. & Kuroki, Y. 2006. Financial and capital markets' responses to changes in the central bank's target interest rate: The case of Japan. *The Economic Journal (London)*. 116 (513), 812-842.

Issing, O. 2008. *The birth of the Euro*. Cambridge University Press, Cambridge.

Jaremski, M. & Wheelock, D.C. 2017. Banker preferences, interbank connections, and the structure of the Federal Reserve System. *Explorations in Economic History*. 66 (2017), 21-43.

Karagiannis, S., Panagopoulos, Y. & Vlamis, P. 2010. Interest rate pass-through in Europe and the US: Monetary policy after the financial crisis. *Journal of Policy Modeling*. 32 (3), 323-338.

Kaufman, R.L. 2013. *Heteroskedasticity in regression: Detection and correction*. SAGE Publications, Thousand Oaks, CA.

Kim, M., Sohn, W. & Sung, B.M. 2018. The effects of central banks' rate change patterns on financial market variables. *Global Economic Review*. 47 (3), 311–336.

Kim, S-J. & Nguyen, D. 2008. The reaction of the Australian financial markets to the interest rate news from the Reserve Bank of Australia and the U.S. Fed. *Research in International Business and Finance*. 22 (3), 378-395.

Krugman, P.R., Obstfeld, M. & Melitz, M.J. 2018. *International economics: Theory & policy*. 11. p. Pearson, Harlow.

Kuttner, K.N. 2001. Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market. *Journal of Monetary Economics*. 47 (3), 523–544.

Laine, O-M. 2020. The effect of the ECB's conventional monetary policy on the real economy: FAVAR-approach. *Empirical Economics*. 59 (6), 2899-2924.

Lee, K.S. & Werner, R.A. 2018. Reconsidering monetary policy: An empirical examination of the relationship between interest rates and nominal GDP growth in the US, U.K., Germany and Japan. *Ecological Economics*. 146 (2018), 26-34.

León, Á. & Sebestyén, S. 2012. New measures of monetary policy surprises and jumps in interest rates. *Journal of Banking & Finance*. 36 (8), 2323–2343.

Leppiniemi, J. & Lounasmeri, S. 2022. *Yritysrähoitus*. Alma Talent Oy, Helsinki.

Lombra, R.E. & Torto, R.G. 1977. Discount rate changes and announcement effects. *The Quarterly Journal of Economics*. 91 (1), 171-176.

Long, J.S. & Ervin, L.H. 2000. Using heteroscedasticity consistent standard errors in the linear regression model. *The American Statistician*. 54 (3), 217.

Mahadeva, L. & Sinclair, P. 2005. *How monetary policy works*. Routledge, Lontoo; New York.

Meurer, R., Santos, A.A.P. & Turatti, D.E. 2015. Monetary policy surprises and jumps in interest rates: Evidence from Brazil. *Journal of Economic Studies*. 42 (5), 893-907.

Mishkin, F.S. 1995. Symposium on the monetary transmission mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*. 9 (4), 3-10.

Neumann, M.J.M. & Weidmann, J. 1998. The information content of German discount rate changes. *European Economic Review*. 42 (9), 1667-1682.

Newey, W.K. & West, K.D. 1987. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*. 55 (3), 703-708.

Pollard, P.S. 2003. A look inside two central banks: the European Central Bank and the Federal Reserve. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 85 (1), 11-30.

Rai, A., Seth, R. & Mohanty, S. 2007. The impact of discount rate changes on market interest rates: Evidence from three European countries and Japan. *Journal of International Money and Finance*. 26 (6), 905–923.

Roley, V.V. & Sellon, G.H. 1995. Monetary policy actions and long-term interest rates. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*. 80 (4), 73-89.

Roley, V.V. & Sellon, G.H. 1998. Market reaction to monetary policy nonannouncements. *University of Washington Working Paper*. 98 (Jun), 1-22.

Roley, V.V. & Troll, R. 1984. The impact of discount rate changes on market interest rates. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*. 69 (Jan), 27-39.

Seccareccia, M. 2013. The U.S. Federal Reserve System: A retrospective: Editor's introduction. *International Journal of Political Economy*. 42 (3), 3-4.

Segev, N. 2020. Identifying the risk-taking channel of monetary transmission and the connection to economic activity. *Journal of Banking & Finance*. 116 (2020), 105850.

Shaw, F., Murphy, F. & O'Brien, F. 2016. Jumps in Euribor and the effect of ECB monetary policy announcements. *Environment Systems & Decisions*. 36 (2), 142-157.

Smirlock, M. & Yawitz, J. 1985. Asset returns, discount rate changes, and market efficiency. *The Journal of Finance (New York)*. 40 (4), 1141-1158

Sun, R. 2020. Monetary policy announcements and market interest rates' response: Evidence from China. *Journal of Banking & Finance*. 113 (2020), 105766.

Suomen Pankki 2023. Päätöksenteko. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 8.2.2023]. Saatavilla: <https://www.suomenpankki.fi/fi/suomen-pankki/eurojarjestelma-ja-ekpj/paatoksenteko/>

Swanson, E.T. 2021. Measuring the effects of Federal Reserve forward guidance and asset purchases on financial markets. *Journal of Monetary Economics*. 118, 32-53.

Thornton, D. 1982. Discount rates and market interest rates: what's the connection? *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 64 (6), 3-14.

Thornton, D. 1986. Discount rates and market interest rates: Theory and evidence. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 68 (7), 5-21.

Thornton, D. 1994. Why do T-Bill rates react to discount rate changes? *Journal of Money, Credit and Banking*. 26 (4), 839-850.

Thornton, D. 1998. The informational content of discount rate announcements: What is behind the announcement effect? *Journal of Banking and Finance*. 22 (1), 83-108.

Trichet, J-C. 2005. Key issues for monetary policy: An ECB view. *Business Economics (Cleveland, Ohio)*. 40 (1), 22-28.

Valerio, N. 2015. Political independence and technical independence of central banks: A crucial distinction for European monetary and banking union. *The Journal of European Economic History*. 44 (2), 9.

Wagster, J. 1993. The information content of discount rate announcement revisited. *Journal of Money, Credit and Banking*. 25 (1), 132-137.

Waud, R.N. 1970. Public interpretation of Federal Reserve Discount Rate Changes: Evidence on the “announcement effect”. *Econometrica*. 38 (2), 231-250

Zhou, Q., Song, P. & Thompson, M. 2015. Profiling heteroscedasticity in linear regression models. *Canadian Journal of Statistics*. 43 (3), 358-377.

Zlobins, A. 2021. Macroeconomic effects of the ECB’s forward guidance. *Empirical Economics*. 61 (5), 2587-2611.