

Euroalueen määrällisen elvytyksen vaikutukset euromaiden velkakirjojen tuottoihin

Väinö-Santeri Törnroos

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Amk-opinnäytetyö

2022

Tradenomin tutkinto

Tiivistelmä

<p>Tekijä Törnroos Väinö-Santeri</p>
<p>Tutkinto Tradenomi</p>
<p>Opinnäytetyön nimi Euroalueen määrällisen elvytyksen vaikutukset euromaiden velkakirjojen tuottoihin</p>
<p>Sivu- ja liitesivumäärä 41</p>
<p>Opinnäytetyö käsittelee Euroopan keskuspankin ja euroalueen kansallisten keskuspankkien määrällisen elvytyksen vaikutuksia euroalueen rahavirtoihin ja valtion joukkovelkakirjojen tuottoihin. Työn lähtökohta on se, että euroalueen korot ovat laskeneet poikkeuksellisen alhaiselle tasolle samalla, kun EKP on suorittanut ennennäkemättömän suuria arvopaperien osto-ohjelmia.</p> <p>Tavoitteena oli selvittää syitä alhaiselle korkotasolle ja sitä, onko syyt markkinaperusteisia vai rahapoliittisia. Samalla haluttiin selvittää TARGET2-järjestelmän rooli osana euroalueen rahapolitiikkaa ja rahavirtoja.</p> <p>Tarkempi tarkasteltava ajanjakso rajattiin vuosiin 2019–2021, jolloin EKP:n määrällinen elvytys oli ennennäkemättömän suurta euromääräisesti. Tarkempaan tarkasteluun valtioista rajattiin Suomi ja Italia, joiden rahapoliittiset toimet ja valtiontalous erosivat tarkoituksenmukaisella tavalla laadukkaan vertailun saavuttavuuden kannalta.</p> <p>Teoria-aineiston osalta työ on jaettu osakokonaisuuksiin, joita ovat rahapolitiikka, TARGET2-järjestelmä, velkakirjamarkkinat ja rahapolitiikan vaikutukset velkakirjamarkkinoilla. Näitä osakokonaisuuksia käsitellään tutkimustiedon avulla noteeraten niiden yhteen liittyvyys.</p> <p>Työn tuloksena syntyi aiheesta tehtyjä tutkimuksia ja tilastotietoa yhteen kokoava kokonaiskatsaus EKP:n määrällisen elvytyksen vaikutuksista euroalueen rahavirtoihin ja valtion joukkovelkakirjojen tuottoihin.</p> <p>Tämän tutkimuksen perusteella havaitaan, että EKP:n määrällinen elvytys laskee euromaiden joukkovelkakirjojen tuottoja, minkä ohella syntyy monenlaisia lieveilmiöitä, jotka muuttavat maiden välistä dynamiikkaa. Arvopaperien osto-ohjelmat muuttavat myös euromaiden velkakirjojen hinnoittelumekanismia.</p>
<p>Asiasanat määrällinen elvytys, joukkovelkakirja, Euroopan keskuspankki, pääoma-avain</p>

Sisällys

1	Johdanto	3
2	EKP:n rahapolitiikka	5
	2.1 Rahapolitiikan tavoitteet	5
	2.2 Rahapolitiikan käsitteet.....	6
	2.3 Tavanomaiset toimet	6
	2.4 Epätavanomaiset toimet.....	7
	2.4.1 Jälleenrahoitus -operaatiot	8
	2.4.2 PSPP- ja PEPP-ohjelma	8
	2.5 Ennakoiva viestintä	9
	2.6 Tutkimuksia keskuspankkien rahapolitiikan vaikutuksista	9
3	TARGET2-järjestelmä	12
	3.1 TARGET2-saldot.....	12
	3.2. Pääoma-avain	14
4	Velkakirjamarkkinoiden toiminta	15
	4.1 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi.....	15
	4.2 Tuottokäyrä	16
	4.3 Korkoteoriaa.....	16
	4.4 Velkakirjan duraatio.....	18
5	Rahapolitiikan vaikutukset velkakirjamarkkinoilla	20
	5.1 Ohjauskorko ja velkakirjamarkkinat	20
	5.2. Osto-ohjelmat ja rahan tarjonta	20
6	Euroopan keskuspankin taseen kehitys	23
	6.1 Euromaiden TARGET2-saldojen kehitys	24
	6.2 Euromaiden lainanottokustannukset.....	25
	6.3 Euromaiden velkaantuneisuus Covid-19 pandemian jälkeen.....	26
7	Italian ja Suomen toimet velkakirjamarkkinoilla 2019–2021	28
	7.1. Pääoma-avaimesta poikkeaminen.....	29
	7.2. Velkaantuneisuus ja rahavirrat	30
8	Päätelmät.....	32
	Lähteet	35

1 Johdanto

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää euromaiden joukkovelkakirjatuottojen lähivuosien kehityksen syitä analysoimalla Euroopan keskuspankin ja euroalueen kansallisten keskuspankkien määrällistä elvytystä sekä TARGET2-saldoja. Näiden vaikutusta tutkitaan kriittisesti analysoimalla euromaiden velkakirjojen tuottojen ja velkaantuneisuuden kehityksiä. Lisäksi selvitetään EKP:n ja EU-jäsenmaiden kansallisten keskuspankkien arvopaperios-toihin liittyvien vastuiden toteutumista Covid-19 pandemian aikana. Tutkimus painottuu vuosille 2019–2021, sillä tällöin EKP:n määrällinen elvytys on ollut poikkeuksellisen suurta euromääräisesti sekä elvytys on kohdistunut aiempaa vahvemmin tiettyihin jäsenmaihiin.

Päädyin kyseiseen aiheeseen koska minua on kiinnostanut sijoittaminen sekä rahoitusmarkkinoiden toiminta jo useamman vuoden ajan. Erityisesti olen kiinnostunut koko talouden laajuisista ilmiöistä eli makrotaloudesta, jonka keskeisenä osana toimivat valtioiden keskuspankit. Makrotalouden keskiössä vaikuttavat keskuspankit, joista EKP (Euroopan keskuspankki) toimii euroalueella yhdessä sen kansallisten keskuspankkien kanssa.

Aihe on tärkeä, sillä keskuspankkien toimet ovat yksi suurimmista voimista, jotka liikuttelevat rahoitusinstrumenttien ja etenkin velkakirjojen hintoja ympäri maailmaa. Aihe on erityisen ajankohtainen, sillä finanssikriisin jälkeen viimeisen 13 vuoden aikana keskuspankit ovat ottaneet yhä suurempaa roolia talouden elvyttämisessä. Vuosina 2020–2021 EKP on tehnyt ennennäkemättömän suuria elvytystoimia, joiden vaikutukset ovat näkyneet poikkeuksellisella tavalla euromaiden joukkovelkakirjojen hinnoittelussa. EKP:n määrällisen elvytyksen toimet toteutetaan TARGET2-järjestelmän sisällä, joten on välttämätöntä tuntea tämän maksujärjestelmän toiminta perusteellisesti, jotta kyetään analysoimaan määrällistä elvytystä ja sen vaikutuksia euroalueella.

Tähän tutkimukseen muodostui pääongelma:

- Miten EKP:n osto-ohjelmat ovat vaikuttaneet valtion velkakirjojen hinnoitteluun euroalueella vuosina 2019–2021?

Pääongelmaan vastattaessa muodostuu alaongelmia:

- Voidaanko osto-ohjelmien seurauksena havaita muutoksia euroalueen valtioiden velkakirjojen tuottokäyrissä?
- Miten EKP:n osto-ohjelmat ovat vaikuttaneet TARGET2-saldojen kehitykseen?
- Kuinka EKP:n implementoimia PSPP- ja PEPP-ohjelmia on toteutettu Suomessa ja Italiassa vuosien 2019–2021 aikana?

Pääongelmaan pyritään vastaamaan analysoimalla tuoreimpia tutkimuksia EKP:n osto-ohjelmien vaikutuksista euroalueen valtioiden velkakirjoihin sekä analysoimalla kansallisten keskuspankkien toimia TARGET2-järjestelmän sisällä. Alaongelmiin vastataan samojen teemojen kautta paneutumalla vielä tarkemmin yksittäisiin ilmiöihin. Euroalueen valtioiden velkakirjojen korkokäyriä analysoidessa tarkastellaan etenkin euroalueen sijoittajien muutoksia allokaatiossa valtion velkakirjojen eri maturiteettien välillä. TARGET2-saldoja tarkasteltaessa tavoitteena on selvittää osto-ohjelmien toteutusta eri kansallisten keskuspankkien osalta, ja tällä tavalla selvittää, kuinka TARGET2-saldot ovat kehittyneet EKP:n osto-ohjelmien aikana. Suomen ja Italian keskuspankkien osto-ohjelmien toteutuksia tarkastellaan tarkemmin, jotta saataisiin selville, millä tavalla kahden monella tapaa erilaisen euroalueen valtion kohdalla on toteutettu merkittävimpiä käynnissä olevia osto-ohjelmia.

Tutkittavasta aiheesta tekee mielenkiintoisen se, että EKP:n osto-ohjelmien aikana voidaan havaita tiettyjen euromaiden, kuten Italian, Portugalin, Espanjan ja Kreikan valtioiden joukkovelkakirjojen korkojen poikkeuksellisen alhainen taso verrattuna osto-ohjelmia edeltävää aikaa. Ottaen huomioon, että näiden valtioiden budjetti on selvästi alijäämäinen, voisi päätellä niiden velkakirjoista saatavan tuoton olevan useita prosenttiyksikköjä. Näin ei kuitenkaan ole, sillä osa euroalueen valtioiden 10 vuoden maturiteetin velkakirjoista saatava tuotto oli nollan alapuolella vuonna 2021. Myös enemmän velkaantuneiden Etelä-Euroopan valtioiden 10 vuoden velkakirjojen tuotot olivat alle prosentin, mitkä olivat euroalueen sen hetken noin prosentin inflaatio huomioiden reaalisesti miinuksella. Tämä voi monien mielestä kuulostaa täysin absurdilta ja sitä se onkin, sillä vastaavaa korkotasoa ei olla nähty satoihin vuosiin. Velkatasot ja korot viittaavat vahvasti siihen suuntaan, että globaali talous on pitkän aikavälin velkasyklin huipulla, ja siksi on erityisen tärkeää tutkia kriittisesti EKP:n osto-ohjelmien vaikutuksia euroalueen valtion velkakirjoihin.

Tutkimuksen lähtöoletta on se, että alhaiset valtion velkakirjojen tuotot euroalueella johtuvat ainakin osittain EKP:n määrällisestä elvytyksestä. Voidaan ajatella myös sijoittajien tyytyvän alhaisempiin tuottoihin ympäristössä, jossa heillä on saatavilla informaatiota EKP:n osto-ohjelmista, minkä avulla he luottavat siihen, että EKP pitää toimillaan tuotot jatkossakin vähintään yhtä alhaisina. Tällaisessa ympäristössä euroalueen valtioiden velkakirjojen tarjonta laskee, kun euroalueen kansalliset keskuspankit kiinnittävät näitä velkakirjoja taseisiinsa. Tämän seurauksena velkakirjojen hinnat nousevat, mikä tarkoittaa sitä, että niiden korko eli niistä saatu tuotto laskee.

2 EKP:n rahapolitiikka

EKP on Euroopan rahapoliittisen instituutin (ERI) tosiasiallinen seuraaja. ERI perustettiin EU:n talous- ja rahaliiton (EMU) toisen vaiheen alussa käsittelemään euron käyttöönottoon liittyvien valtioiden siirtymävaiheen kysymyksiä sekä valmistautumaan EKP:n ja Euroopan keskuspankkijärjestelmän (EKPJ) perustamiseen. ERI muodostui itsenäiseksi instituutioksi aiemman Euroopan rahapoliittiselta yhteistyörahaston (EMCF) tilalle. (ECB 2022 B.)

EKP:n neuvosto tekee euroalueen ja Euroopan unionin rahapolitiikkaa, hallinnoi EU:n jäsenvaltioiden valuuttavarantoja, harjoittaa valuuttaoperaatioita sekä määrittelee EU:n rahapolitiikan välitavoitteet ja ohjauskoron. EKP:n johtokunta valvoo EKP:n neuvoston politiikkojen ja päätösten täytäntöönpanoa ja voi ohjata kansallisia keskuspankkeja tätä tehdessään. EKP:llä on yksinoikeus antaa lupa eurosetelien liikkeeseen laskemiseen, ja jäsenvaltiot voivat laskea liikkeeseen eurokolikoita, mutta määrälle on saatava EKP:n hyväksyntä etukäteen. (Official Journal of the EU 2016.)

2.1 Rahapolitiikan tavoitteet

Yksinkertaistettuna rahapolitiikka on keskuspankkien tekemiä päätöksiä, joilla ne pyrkivät vaikuttamaan rahan hintaan ja saatavuuteen taloudessa (ECB 2021 D). Euroopan keskuspankki on itsenäinen toimija, eikä esimerkiksi valtioilla ole lakisääteisiä valtuuksia puuttua sen toimintaan. EKP:n itsenäisyys on tärkeää, sillä se suojaaa poliittisia päättäjiä houkutusilta käyttää rahapolitiikkaa vääristyneellä tavalla. (ECB 2007.)

EKP vastaa euroalueen rahapolitiikasta, jonka avulla se pyrkii pitämään hinnat vakaina tavoittelemalla kahden prosentin inflaatiota keskipitkällä aikavälillä (ECB 2021 D). Hintavakautta tavoitellessa inflaation mittarina toimii yhdenmukaistettu kuluttajahintaindeksi, joka mittaa kuluttajille suunnattujen tuotteiden ja palvelujen hintojen vuosittaista muutosta (ECB 2021 C). Kuluttajahintaindeksin ongelma on se, että siitä kerätty data ei ole reaaliaikaista, mitä tulee inflaatioon. Tämä johtuu siitä, että inflaatio lähtee käyntiin usein muiden omaisuusluokkien, kuten raaka-aineiden inflaatiosta. Kun esimerkiksi yrityksen X tilaaman muovimateriaalin hinta nousee, on sen nostettava kyseisestä muovista valmistamiensa tuotteiden hintoja, jotta myynnin tuotot pysyvät ennallaan. Tämä hintojen nosto yrityksen X toimesta ei tapahdu usein välittömästi, jotta asiakkaita ei menetetä kilpailijoille. Tämän takia inflaatio näyttäytyy vasta useamman kuukauden viiveellä kuluttajahintaindeksissä.

EKP:n käyttämä yhdenmukaistettu kuluttajahintaindeksi on myös kansallista kuluttajahintaindeksiä suppeampi. Siitä puuttuu muun muassa omistusasuminen, rahapelit sekä kulu- ja muiden luottojen korot. (Tilastokeskus 2015.)

2.2 Rahapolitiikan käsitteet

Kun talouskasvu on hyvällä tasolla ja inflaatio korkea, niin lähtökohtaisesti keskuspankit toteuttavat kiristävää rahapolitiikkaa. Kiristävä rahapolitiikka sisältää toimia, joilla pyritään laskea inflaatiota vähentämällä rahan määrää taloudessa. Tällaisia toimia ovat esimerkiksi korkojen nostot, rahoitusinstrumenttien myyminen ja pankkien reservivaatimusten tiukentaminen. Näillä toimilla pyritään välttämään talouden ylikuumeneminen, mikä aiheuttaisi ikäviä lieveilmiöitä, joista merkittävimpana inflaation nopea kasvu.

Ekspansiivista rahapolitiikkaa toteutetaan puolestaan silloin, kun talouskasvu ja inflaatio on alhaista. Ekspansiivinen rahapolitiikka sisältää toimia, joilla pyritään nostamaan inflaatiota lisäämällä rahan määrää taloudessa. Tähän liittyviä toimia on erilaiset keskuspankkien osto-ohjelmat ja korkojen laskut sekä pankkeihin kohdistuvien reservivaatimusten lasku. Tällaisen rahapolitiikan tavoitteena on lisätä talouskasvua ja nostaa inflaatio keskuspankkien tavoitetasoille.

Ohjauskorko on EKP:n asettama korko, jolla se lainaa rahaa euromaiden pankeille. Ohjauskorko ohjaa muita etenkin lyhyen aikavälin korkoja, mikä vaikuttaa rahan hintaan euroalueella. Tämä on yksi keskeisimmistä rahapoliittisista keinoista, sillä ohjauskoron muutokset vaikuttavat välillisesti julkiseen- ja yksityiseen sektoriin sekä kotitalouksiin. Ohjauskorosta puhuttaessa tarkoitetaan yleensä niin sanottua perusrahoitusoperaatioiden korkoa, jonka muutoksilla eurojärjestelmä viestii rahapolitiikan linjasta. (Suomen Pankki 2022 A.)

Ohjauskorkoon liittyy niin sanottu Taylorin sääntö, jonka mukaan ohjauskorkoa tulisi laskea inflaation ja taloudellisen aktiivisuuden ollessa alhaista ja puolestaan nostaa näiden ollessa korkea (Tervala 2010, 166). Tämä teoria kiteyttää hyvin keskuspankkien roolin taloudessa, mikä on toimia vastasyklisenä voimana ja tasoittaa talouden syklejä. Keskuspankit eivät kuitenkaan noudata Taylorin sääntöä aina, joten siitäkään ei saada varmaa ennustettavuutta keskuspankkien tuleville toimille.

2.3 Tavanomaiset toimet

Yksi keskeisimmistä EKP:n harjoittamista toimista ovat niin sanotut avoimen markkinan toimet, jotka sisältävät eurovaluutan yhden viikon ja kolmen kuukauden likviditeettiä lisää-

vät toimet sekä hienosäätö- ja rakenteelliset toimet. Yhden viikon likviditeettitoimet ohjaavat lyhyen aikavälin korkoja likviditeetin ylläpitämiseksi, kun taas kolmen kuukauden likviditeettitoimet tarjoavat pitkäaikaista jälleen rahoitusta finanssisektorille. (ECB 2021 A.)

Hienosäätötoimenpiteitä toteutetaan tapauskohtaisesti markkinoiden likviditeettitilanteen hallitsemiseksi ja korkojen ohjaamiseksi. Erityisesti näitä toimia käytetään odottamattomien likviditeettivaihteluiden aiheuttamien korkojen vaihtelun tasoittamiseksi. Hienosäätötoimenpiteet mukautetaan tapahtumatyyppien ja toimintojen erityistavoitteiden mukaan. Rakenneoperaatioita voidaan suorittaa milloin tahansa, kun on tarpeen säätää eurojärjestelmän rakenteellista likviditeettiasemaa suhteessa rahoitussektoriin. Rakenneoperaatiot voidaan toteuttaa käänteisillä transaktioilla, määräaikaisten talletuksien keräämisellä tai arvopapereiden suoralla ostolla tai myynnillä kahdenvälisen järjestelyjen kautta. (Suomen Pankki 2021 A.)

2.4 Epätavanomaiset toimet

Vuonna 2011 EKP julkaisi kolmen kuukauden jälleenrahoitus -toimien lisäksi kaksi kolmen vuoden maturiteetin likviditeettitoimea, jotka mahdollistivat varantoprosentin laskun aiemmasta kahdesta prosentista nykyiseen yhteen prosenttiin (ECB 2012 A).

Tämä tarkoitti sitä, että liikepankkien oli pidettävä vain yksi prosentti kaikista veloistaan reserveinä aiemman kahden prosentin sijasta. Tämä oli helpottava muutos liikepankeille, mutta etenkin se toi valtavan määrän likviditeettiä Euroopan rahoitusmarkkinoille, sillä muutoksen takia liikepankkien reserveistä vapautui noin puolet. Vuonna 2012 EKP arvioi, että joulukuuhun 2011 asti voimassa olleen kahden prosentin varantovelkasuhteen laskeminen yhteen prosenttiin vähentäisi reservejä noin 100 miljardilla eurolla. (ECB 2012 B.)

Finanssikriisin jälkeen vuodesta 2009 lähtien EKP on tehnyt määrällistä elvytystä eli suorittanut arvopapereiden osto-ohjelmia. Niiden rooli on kasvanut osana EKP:n rahapolitiikkaa aina tähän päivään saakka. Arvopapereiden ostoilla EKP pystyy vaikuttamaan esimerkiksi valtion joukkovelkakirjojen kysynnän ja tarjonnan suhteeseen ja sitä kautta euroalueen korkoihin kokonaisuudessa (Boermans & Keshkov 2018).

Arvopaperiostoilla EKP pyrkii laskemaan euroalueen korkoja, mikä teoriassa johtaa lisääntyneeseen lainanottoon, joka puolestaan lisää kulutusta ja investointeja. Tämän taas ajatellaan vaikuttavan inflaatioon nousevasti. Edeltävä tapahtumaketju olikin EKP:n tavoitteena vuonna 2015, kun se julkaisi laajennetun omaisuuserien osto-ohjelman. (Suomen Pankki 2021.)

2.4.1 Jälleenrahoitus -operaatiot

Pitkäaikaiset jälleenrahoitus -operaatiot ovat eurojärjestelmän operaatioita, jotka tarjoavat rahoitusta luottolaitoksille. Tarjoamalla pankeille pitkäaikaista rahoitusta houkuttelevilla ehdoilla ne säilyttävät suotuisat lainaehdot pankeille ja kannustavat pankkien lainaamista reaalityalouteen. Näitä operaatioita on julkaistu kolme kappaletta tähän mennessä, joista uusimpana on julkaistu TLTRO III maaliskuussa 2019. (ECB 2021 F.)

Näillä operaatioilla on ristiriitaiset vaikutukset euroalueella, sillä riskisimpien lainojen kohdalla TLTRO operaatiot vähentävät todennäköisyyttä pankkien marginaalien laskulle, kun taas lisäävät todennäköisyyttä marginaalien laskulle vähäriskisten lainojen kohdalla (Andreeva & Garcia-Posada 2019, 31). Tämä luo eriarvoisuutta euroalueen maiden välille, sillä vakavaraiset maat hyötyvät ja velkaiset maat kärsivät näistä toimita.

2.4.2 PSPP- ja PEPP-ohjelma

Vuoden 2015 maaliskuusta lähtien EKP on toteuttanut Julkisen Sektorin Osto-Ohjelmaa. Tämän PSPP-ohjelman operaatiot olivat tauolla vuonna 2019, mutta ne on otettu jälleen käyttöön vuoden 2019 marraskuusta lähtien ja toimivat nyt PEPP-ohjelman rinnalla edelleen aktiivisesti. PSPP-ohjelmaan kuuluvat nimellis- ja inflaatiosidonnaiset valtionlainat sekä muut euroalueella sijaitsevat velkakirjat. (ECB 2022 C.)

Malliskuussa 2020 EKP otti yhä suurempaa roolia rahoitusmarkkinoilla julkaisemalla Covid-19-pandemian väliaikaisen osto-ohjelman. Tämän niin sanotun PEPP-ohjelman tarkoitus oli suojata taloutta ja rahoitusmarkkinoita Covid-19 pandemian aiheuttamien valtavien riskien varalta.

PEPP on yksityisen ja julkisen sektorin arvopapereiden väliaikainen omaisuusosto-ohjelma. EKP:n neuvosto päätti korottaa PEPP-ohjelman alkuperäistä 750 miljardin euron määrärahaa 600 miljardilla eurolla 4. kesäkuuta 2020 ja 500 miljardilla eurolla 10. joulukuuta, eli lopulta summa oli yhteensä 1850 miljardia euroa. Kaikki omaisuusluokat, jotka ovat kelvollisia nykyisen omaisuserien osto-ohjelman (APP) puitteissa, ovat myös kelvollisia PEPP-ohjelmaan. Kreikan hallituksen liikkeeseen laskemien arvopapereiden kohdalla on luovuttu kelpoisuusvaatimuksista. Kelpoisuusvaatimuksissa on tässä tapauksessa kyse valtioiden vakavaraisuudesta ja vakuuskelpoisuuksista. Kreikan tapauksessa on ilmi selvää, että nämä kriteerit eivät olisi täyttyneet, joten EKP:n oli luovuttava näistä vaatimuksista riskejä kaihtamatta. (ECB 2021 H.)

Joulukuussa 2020 EKP ilmoitti jälleen uudesta PELTRO-nimisestä ohjelmasta. Tämä ohjelma tarjoaa pitkän aikavälin likviditeettiä rahoitusmarkkinoille toimeenpanemalla kvartaaleittain yhteensä neljä osto-ohjelmaa vuonna 2021, joiden kesto on kaikilla noin vuosi. (ECP 2021 I.)

2.5 Ennakoiva viestintä

EKP aloitti ennakoivan viestinnän heinäkuussa 2013, jonka jälkeen sitä on käytetty säännöllisesti tuomalla ilmi EKP:n neuvoston näkemyksiä ohjauskoron muutoksista ja osto-ohjelmien kestosta (ECB 2021 E).

Ennakoivalla viestinnällä EKP kertoo sen suunnittelemista tulevista rahapolitiisista toimista. Tämä on erittäin tärkeä osa modernia rahapolitiikka, sillä tällä vältetään suurimmat yllätykset markkinoilla tarjoamalla sijoittajille ennakkoon tietoa tulevista toimista ja täten nämä toimet menevät jo etukäteen rahoitusinstrumenttien hintoihin. Markkinoilla on siis jatkuva konsensus EKP:n ohjauskoron muutoksista ja osto-ohjelmien tahdistista. Konsensus saattaa olla esimerkiksi sellainen, että EKP:n odotetaan laskevan neljä kertaa ohjauskorkoa 25 peruspisteen verran 85 % todennäköisyydellä. Näin sijoittajat laskevat tämän ja jäljelle jäävien 15 % todennäköisyydet mukaan hinnoittelumalleihinsa, ja täten ennakoivan viestinnän perusteella tehdyt todennäköisyysarviot pitäisi olla teoriassa huomioitu rahoitusinstrumenttien hinnoissa.

Ennakoivasta viestinnästä on tullut niin merkittävä osa keskuspankkien rahapolitiikkaa, että rahapolitiikkaan on muodostunut uusi sijoittajien ja keskuspankin välinen dynamiikka, jossa keskuspankki viestii ennakkoon todennäköisistä toimistaan ja näihin viesteihin reagoinnin lisäksi sijoittajat pyrkivät lukemaan mahdollisimman tarkasti sitä, mitä rivienvälistä on havaittavissa. Täten sijoittajat ottavat huomioon myös tekijöitä, joita keskuspankki ei välttämättä olisi halunnut tuoda vielä korkokokouksessaan esille. Tämän lisäksi sijoittajat voivat luoda keskuspankille painetta esimerkiksi ylimääräisistä koronlaskuista ennakoimalla tällaisia tapahtumia, mikäli taloudelliset näkymät ja inflaatio-odotukset heikkenevät merkittävästi. Tämä dynamiikka on nostanut ennakoivan viestinnän merkitystä entisestään, ja samalla muodostanut tietynlaisen manipuloivan ympäristön sijoittajien ja keskuspankin välille.

2.6 Tutkimuksia keskuspankkien rahapolitiikan vaikutuksista

Gagnon, Raskin, Remache & Sack (2010, 28–30) tutkimuksessa havaittiin, että Fedin laajat osto-ohjelmat (LSAP) onnistuivat laskemaan pitkän duraation joukkovelkakirjojen aikapalkkiota. Käytännössä Fed vähensi pitkän duraation velkakirjojen tarjontaa, mikä aiheutti

tilanteen, jossa yhä pienempi osa sijoittajista omistivat kyseisiä korkoinstrumentteja. Tällöin omistajiksi jäivät sijoittajat, jotka eivät vaatineet entisen tasoisia aikapalkkioita. 10 vuoden duraation velkakirjojen aikapalkkio laski noin 30–100 peruspistettä eli 0,3–1 prosenttiyksikköä.

Gagnon ym. (2010, 28–30) tutkimuksessa todettiin myös, että laajoilla osto-ohjelmilla oli vielä suurempi vaikutus asuntolainavakuudellisiin arvopapereihin lisäämällä markkinalikviditeettiä ja poistamalla korkean etukäteismaksuriskin varallisuuserät yksityisten sijoittajien hallusta.

Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen (2011, 35–37) tutkivat Yhdysvaltain keskuspankki Fedin QE1 ja QE2 -osto-ohjelmien vaikutusta korkoihin tapahtumatutkimus menetelmällä. Tutkimuksessa havaittiin, että QE-ohjelmilla oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus pitkien ja keskipitkien korkojen laskuun. Tutkimuksessa havaittiin myös, että vaikutus oli suurempi ennen kaikkea pieniriskisissä joukkovelkakirjoissa, kuten valtionlainoissa, sekä hyvän luottoluokituksen omaavissa yrityslainoissa. Asuntolainoihin sidottuihin joukkovelkakirjojen hintoihin QE-ohjelmat vaikuttivat vain, kun Fed osti näitä kyseisiä velkakirjoja markkinoilta mutta ei silloin, kun ostotoimenpiteitä harjoitettiin muihin instrumentteihin. Tutkimuksen tulokset osoittivat myös osto-ohjelmien nostavan inflaatio-odotuksia ja laskevan inflaation epävarmuutta.

D'Amico, English, Lopez-Salido & Nelson (2012, 29–30) tutkimuksessa havaittiin Fedin osto-ohjelmien vaikuttavan pitkän maturiteetin valtiolainojen tuottoihin laskevasti. Tutkimuksen tulokset osoittivat 300 miljardin dollarin suuruisen laajojen osto-ohjelmien laske-neen pitkän maturiteetin valtiolainojen tuottoja noin 35 peruspistettä. Toinen 600 miljardin dollarin suuruinen QE2 – osto-ohjelma laski näiden arvopapereiden tuottoja noin 45 peruspistettä.

Rebucci, Hartley & Jimenez (2020, 31–33) tutkivat 21 eri keskuspankin Covid-19 QE julkistusten vaikutuksia valtiolainojen tuottoihin. Covid-19-osto-ohjelmien yksi tarkoitus oli torjua pandemian talousvaikutusten takia aiheutuvaa korkojen nousua eli tasapainottaa velkakirjamarkkinoita. Tutkimuksessa havaittiin Fedin tasapainottaen merkittävästi globaaleja velkakirjamarkkinoita tuomalla näille markkinoille lisää likviditeettiä. Merkittävä havainto tutkimuksessa oli myös se, että yksittäisten valtioiden osto-ohjelmat tasapainottivat merkittävästi paikallisia joukkovelkakirjamarkkinoita.

Farinha & Vidrago (2021) tutkivat EKP:n APP-ohjelman vaikutuksia euroalueen valtiolainojen tuottoihin. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että APP-ilmoitukset vaikuttivat euroalueen valtiolainojen tuottoihin useita eri kanavia pitkin vaikuttaen eniten pitkän maturiteetin

valtiolainoihin. Positiivisesti yllättävät QE-ilmoitukset vaikuttivat valtiolainojen tuottoihin laskevasti, kun taas negatiivisesti yllättävät QE-ilmoitukset aiheuttivat nousevan vaikutuksen valtiolainojen tuottoihin.

Fendel, Neugebauer & Zimmermann (2021, 5) niin ikään tutkivat EKP:n Covid-19 pandemian vastaisten toimien vaikutusta euroalueen valtionlainoihin. Tutkimuksessa havaittiin QE-ilmoitusten vaikuttavan merkittävästi euroalueen korkoihin sekä korkean velan omaavien valtioiden joukkolainojen spredeihin. Velkaantuneiden valtioiden spreadien lasku ei johtunut näiden maiden joukkolainojen tuottojen laskusta, vaan vähemmän velkaantuneiden maiden kuten Itävallan, Saksan ja Alankomaiden valtiolainojen tuottojen noususta. Tämä tutkimustulos viittaa vahvasti siihen, että EKP:n osto-ohjelmat siirtävät riskejä ja velkataakkaa velkaantuneilta mailta vahvan maksukyvyyn omaaville maille.

Kokonaisuudessa tutkimukset osittavat sen, että finanssikriisin aikana ja hieman sen jälkeen implementoidut osto-ohjelmat aiheuttivat lähinnä lisää polarisaatiota riskisten ja vähemmän riskisten velkakirjojen välille. EKP onnistui kääntämään tämän dynamiikan haluaansa lopputulokseen, jossa riskisempien valtioiden joukkovelkakirjojen tuotot laskivat vakavaraisempien valtioiden velkakirjoja enemmän. Toisena merkittävänä havaintona voidaan pitää sitä, että useat tutkimukset osoittivat korkokäyrän pitkän maturiteetin velkakirjojen tuottojen merkittävän laskun eikä niinkään lyhyiden korkojen laskua.

3 TARGET2-järjestelmä

TARGET2 on eurojärjestelmän omistama ja ylläpitämä reaaliaikainen bruttomaksujärjestelmä (RTGS). Keskuspankit ja liikepankit voivat lähettää euromääräisiä maksumääräyksiä TARGET2:een, jossa ne käsitellään ja maksetaan keskuspankkirahana eli keskuspankin tilillä olevalla rahalla. TARGET2 suorittaa maksut, jotka liittyvät eurojärjestelmän rahapolitiisiin operaatioihin sekä pankkien välisiin ja kaupallisiin tapahtumiin. (ECB 2021 G.)

Käytännössä TARGET2-järjestelmä mahdollistaa euroalueella implementoidun monikanallisesti toimivan rahapolitiikan, missä EKP:n rahapolitiikkaa toteutetaan euromaiden omien keskuspankkien yhteistyöllä. TARGET2:ssa kyse ei ole pelkästään euroalueen rahapolitiikasta, vaan sen kautta kulkee myös reaalityalouden rahavirrat liikepankkien välillä. (Suomen Pankki 2018.)

3.1 TARGET2-saldot

Euroalueen kaltaisella yhteen hioutuneella markkinalla raha liikkuu vapaasti valtioiden rajojen yli. Jokainen euro on lähtöisin EU:n jäsenmaasta tai EKP:stä, muttei yleensä kuitenkaan jää sinne. (ECB 2020 B.) Näistä syistä on erityisen tärkeää seurata rahan liikkeitä euroalueen maiden välillä. Tätä liikettä tarkastellaan TARGET2-järjestelmän sisällä, koska siellä tapahtuu merkittävin osa euroalueen rahavirrasta.

Nettorahavirta kahden valtion välillä mitataan kyseisten valtioiden kansallisten keskuspankkien taseissa huolimatta siitä, oliko transaktio toimeenpantu keskuspankin vai liikepankin toimesta. Tällaisista transaktioista kertynyttä saldoa kutsutaan TARGET2-saldoksi. Myös EKP lähettää ja vastaanottaa tällaisia rahavirtoja, joten sillä on oma TARGET2-saldo. (ECB 2020 B.) Mikäli siis jokin euromaa on lähettänyt enemmän kuin vastaanottanut rahavirtoja, on sen TARGET2-saldo negatiivinen ja päinvastoin.

TARGET2-saldojen erot maiden välillä perustuvat siihen, että rahavirrat eivät ole tasaisia maiden välillä, vaan raha liikkuu vapaasti sinne, missä sille on eniten kysyntää. Tasamerkintöjen takia jonkin valtion keskuspankin lähettäessä rahaa tehdään tasamerkintä, joka kuvaa vähentyneitä euromääriä. Tällöin taseeseen muodostuu negatiivinen saldo, jota kutsutaan negatiiviseksi TARGET2-saldoksi. Positiivinen TARGET2-saldo muodostuu silloin, kun valtion keskuspankki vastaanottaa rahaa, jolloin tehdään tasamerkintä, joka kuvaa lisääntyneitä euromääriä. (ECB 2020 B.)

Vuoden 2008 finanssikriisin seurauksena raha liikkui euroalueella haavoittuvaisilta alueilta sinne, missä taloudelliset olosuhteet olivat vakaampia. Tämä ilmiö aiheutti merkittäviä ongelmia rahoituksen saannissa niillä alueilla, jotka kärsivät kriisistä eniten. Tämä puolestaan pakotti EKP:n tarjoamaan ylimääräistä rahoitusta liikepankeille, koska aiemmin toiminut markkinaperusteinen rahoitus ei enää toiminut sillä tavalla, että sen aikainen pankkijärjestelmä olisi pysynyt elossa. Edellä kuvattu tapahtumaketju johti TARGET2-saldojen nousuun vuosina 2008–2012 lisääntyneen rahamäärän ja valtioiden rajojen nettomääräisen rahan ylitysten takia. (ECB 2020 B.)

Vuoden 2015 jälkeen TARGET2-saldot ovat olleet jälleen nousussa aina tähän päivään saakka. Tällä kertaa syynä ovat olleet EKP:n toimet, jotka ovat olleet täysin erilaisia kuin vuoden 2008 jälkeen. EKP on toteuttanut rahapolitiikkaa, joka on sisältänyt paljon täysin uudenlaisia toimia, joista merkittävimpinä voidaan pitää arvopapereiden osto-ohjelmia. Nämä osto-ohjelmat ovat yhä enemmän kohdistettu tiettyihin maihin ja aiheuttaneet täten lisää epävakautta TARGET2-saldoihin. Osto-ohjelmia on implementoitu suurimmaksi osin kansallisten keskuspankkien eikä EKP:n toimesta, jolloin rahaa lähettävän eli likviditeettiä tarjoavan keskuspankin tilille muodostuu velkaa, kun taas rahaa vastaanottavan keskuspankin tilille muodostuu saatava. (Auer & Bogdanova 2017.)

Epävakaudet TARGET2-saldoissa ovat muodostuneet kysyntätekijöiden lisäksi siitä syystä, että ulkomaisten sijoittajien pankkitilit ovat keskittyneet tietyille alueille. Tämä tarkoittaa sitä, että euroalueen keskuspankit joutuvat ostamaan arvopapereita huomattavan paljon näiltä alueilta. Merkittävimmät finanssikeskukset sijaitsevat Frankfurtissa, Luxemburgissa ja Amsterdamissa. (ECB 2020 B.)

TARGET2-järjestelmän sisäiset saatavat ja velat ovat kasvaneet Finanssikriisistä lähtien. Joidenkin maiden, kuten Saksan keskuspankille on kertynyt valtavat saatavat, kun taas esimerkiksi Italian Keskuspankille on kertynyt valtavat velat. Edellä mainitusta epäsymmetriasta saattaa tulla ongelma, jos TARGET2-velan omaava valtio eroaisi eurojärjestelmästä ja jättäisi TARGET2-velkansa maksamatta. Tällöin muiden kansallisten keskuspankkien taseisiin jäisi saatava, joka olisi käytännössä arvoton, koska eurojärjestelmästä eronneella valtiolla ei olisi motiiveja maksaa velkojaan. Tämä painaisi keskuspankin oman pääoman negatiiviseksi, mikä ei ole käytännössä mahdollista, sillä keskuspankki ei voi toimia negatiivisella pääomalla. Täten tulonsiirrot valtioilta omille keskuspankeilleen olisivat todennäköisin ratkaisu. Tästä kaikesta seuraa esimerkiksi Suomelle miljardien eurojen suuruinen vastuu, jota ei oteta huomioon poliittisissa päätöksissä, vaikkei tälle ylimääräiselle vastuulle EU-jäsenen asemassa voi tehdä mitään. (Lepomäki & Lindgren 2020.)

3.2. Pääoma-avain

Pääoma-avain kuvaa Euroalueen valtioiden omien keskuspankkien osuuksia koko EKP:stä. Nämä EKP:n määrittämät osuudet pohjautuvat kunkin maan väkilukuun ja talouden kokoon. Pääoma-avaimen avulla määritetään kunkin maan maksuvelvollisuudet. Kaikki Euroopan keskuspankkijärjestelmässä mukana olevat valtiot maksavat osuuksia mutta valtiot, joilla on oma valuutta, maksavat vain 3,75 % vastuita. Pääoma-avainta päivitetään viiden vuoden välein ja aina, kun jäsenmaiden määrä muuttuu. (ECB 2020 A.)

Pääoma-avain toimii myös ohjeistavana osuutena EKP:n arvopaperiostoihin. Kansallisten keskuspankkien tulisi siis lähtökohtaisesti ostaa valtioiden joukkovelkakirjoja pääoma-avaimen määrittämässä suhteessa. Näin ei ole kuitenkaan tapahtunut Covid-19 kriisiin torjuntaan luodussa PEPP-ohjelmassa. EKP keräsi Italian kaikki uudet velat huhti- ja toukokuussa 2020, ja maan ostot ylittivät merkittävästi sen pääoma-avaimen osuuden. (Reuters 2020.)

Pääoma-avaimesta on siis jouduttu poikkeamaan, jotta riskisempien valtioiden korkokustannukset on pystytty pitämään alhaisina. Tämä on ollut elintärkeää tällaisten alijäämäisten ja korkean riskin valtioiden talouksille, sillä esimerkiksi Italialla ei ole yksinkertaisesti varaa maksaa korkeita korkokustannuksia.

4 Velkakirjamarkkinoiden toiminta

Velkakirjamarkkina on sekundääri markkina, missä valtiot ja yritykset sekä muut instituutiot laskevat liikkeelle velkaa eli hakevat rahoitusta. Kun valtio laskee liikkeelle velkaa, se sitoutuu maksamaan kyseiselle velkakirjalle kuponkikorkoa. Sijoittaja saa tämän kyseisen koron, mikäli se omistaa velkakirjan sen juoksuajan loppuun asti. Sijoittaja voi myös myydä velkakirjan eteenpäin jälkimarkkinalla. Tällöin korko on velkakirjan tuotto eli jälkimarkkinakorko. Jälkimarkkinakorko määräytyy markkinaehtoisesti kysynnän ja tarjonnan mukaan. (Inderes 2021.)

Jälkimarkkinalla velkakirjat hinnoitellaan korkotason mukaan. Mikäli korkotaso nousee, velkakirjan hinta laskee ja päinvastoin. Tämä perustuu yksinkertaiseen hinnoittelumalliin, jossa velkakirjan hinnan muutoksella mukautetaan siitä saatava tuotto markkinan verrokkien tasolle (Investopedia 2021). Esimerkiksi velkakirjan hinnan ollessa 1000 euroa ja kuponkimaksun ollessa 10 euroa sen korko on 1 %. Korkotason noustessa 2 prosenttiin alkuperäinen velkakirja tuottaa edelleen vain 10 euron kuponkimaksun, mikä ei vastaa markkinan verrokkien vastaavasta velkakirjasta saatavaa 20 euron tuottoa. Tällöin 10 euron kuponkimaksun velkakirja hinnoitellaan 500 euron tasolle, jotta kuponkimaksu vastaa 2 prosentin markkinatuottoa.

4.1 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi on teoria, jonka avulla on pyritty selittämään osakkeiden hintojen käyttäytymistä (Morningstar 2015). Jotta tämä teoria olisi todenmukainen, on kaiken osakkeen hinnan kannalta relevantti tieto oltava saatavilla (CFI Education 2021). Tämän teorian mukaan kaikki saatavilla oleva informaatio heijastuu osakkeiden hintoihin ja täten osakkeet on hinnoiteltu niiden käypiin arvoihin.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesilla on kolme muotoa: heikko muoto (osakehinnat heijastavat kaikkea aiempaa tietoa hinnoissa), puolivahva muoto (osakehinnat heijastavat kaikkea aiempaa ja tämänhetkistä julkisesti saatavilla olevaa tietoa) ja vahva muoto (osakehinnat heijastavat kaikkea olennaista tietoa, mukaan lukien tiedot, jotka eivät ole julkistettu suurelle yleisölle, kuten sisäpiiritieto). (Nasdaq 2021).

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesissa arvopaperien hinnat heijastavat täysin kaikkea saatavilla olevaa tietoa (Fama 2017, 122). Tämä tarkoittaa sitä, että teoriaa voidaan soveltaa osakkeiden lisäksi myös muihin julkisesti kaupattaviin rahoitusinstrumentteihin, kuten valtioiden joukkovelkakirjoihin, sillä myös niiden hinnoitteluun tarvittava informaatio on julkisesti saatavilla.

4.2 Tuottokäyrä

Koska lyhyiden korkojen ohjaaminen, on merkittävä osa EKP:n rahapolitiikkaa, on tärkeää ymmärtää, mitkä tekijät vaikuttavat joukkovelkakirjojen hinnoitteluun. Myös pitkän maturiteetin joukkovelkakirjat ovat merkittäviä, sillä EKP:n arvopaperiostot kohdistuvat myös niihin. Täten on syytä tarkastella koko tuottokäyrän hinnoittelua.

Tuottokäyrä on kuvaaja saman riskitason, likviditeetin ja verokohtelun omaavien velkakirjojen koroista eri maturiteeteilla (Mishkin 1990). Tuottokäyrä on tyypillisesti ylöspäin kalteva, jolloin pidemmän maturiteetin velkakirjoista saa korkeampaa tuottoa. On myös mahdollista, että tuottokäyrä on alaspäin kalteva, jolloin lyhyen maturiteetin velkakirjoista saa korkeampaa tuottoa. Kun pitkän- ja lyhyen maturiteetin velkakirjoista saatava tuotto on sama, niin tällöin tuottokäyrä on tasainen.

EKP voi vaikuttaa lyhyisiin korkoihin muuttamalla ohjauskorkoa ja tämä vaikuttaa epäsuorasti myös pitkiin korkoihin. EKP pyrkii mandaattinsa mukaisesti pitämään hintatason vakaana eli inflaation noin kahdessa prosentissa keskipitkällä aikavälillä (ECB 2022). Täten se säätelee ohjauskorkoa, jotta inflaatio-odotukset pysyisivät halutulla tasolla. Ohjauskoron lasku näkyy lyhyiden korkojen laskuna, sillä markkinakorkoa määrittää pankkien rahoituskanavan hinta keskuspankista.

Mikäli markkinat uskovat ohjauskoron laskulla olevan nouseva vaikutus inflaatioon pitkällä aikavälillä, niin tällöin välillinen vaikutus realisoituu pitkien korkojen nousuna. Pitkän maturiteetin korkojen erot suhteessa lyhyisiin korkoihin perustuvatkin osittain tulevaisuuden inflaatio-odotuksiin, sillä korkean inflaation ympäristössä lyhyet korot nousevat sijoittajien tuottovaatimuksen noustessa ja EKP:n rahapolitiikan kiristyessä. Pitkän maturiteetin korkojen hinnoitteluun vaikuttaa inflaatio-odotusten lisäksi monet muut tekijät, kuten pitkän aikavälin talouskasvuodotukset ja reaalikoron taso. Korkean talouskasvuodotusten ympäristössä pitkän maturiteetin korot ovat olleet tyypillisesti korkeammalla tasolla kuin lyhyen maturiteetin korot (Hardisty 2006, 73).

4.3 Korkoteoriaa

On olemassa neljä teoriaa, joilla on pyritty selittämään lyhyiden ja pitkien korkojen välistä suhdetta. Yksi teorioista on niin sanottu markkinasegmenttiteoria. Tämän teorian mukaan joukkovelkakirjojen tuotto määräytyy täysin kysynnän ja tarjonnan mukaan ja tuotto odotuksilla, tai toisilla joukkovelkakirjoilla ei ole vaikutusta sen tuottoon. Tässä teoriassa eri maturiteetin joukkovelkakirjat eivät ole substituutteja toisilleen ja yhden maturiteetin joukkovelkakirjan odotetulla tuotolla ei ole vaikutusta muiden joukkovelkakirjojen tuottoihin.

Markkinasegmenttiteoriassa perustellaan nousevaa tuottokäyrää sillä, että sijoittajat valikoivat tyypillisesti lyhyempiä maturiteetteja, jolloin korkoriski on pienempi. Täten lyhyen maturiteetin joukkovelkakirjojen kysyntä on suurempaa, jolloin niiden hinta on korkeampi eli tuotto matalampi. Tämä teoria ei selitä sitä, miksi eri maturiteetin joukkovelkakirjojen hinnan muutokset korreloivat vahvasti keskenään. (Gordon 2021.)

Toinen teoria on odotusteoria, jonka mukaan pitkät korot vastaavat odotettuja lyhyiden korkojen keskiarvoa pitkän koron juoksuajalta. Teorian olettamuksena on, että sijoittajat eivät valikoiv saman riskisiä joukkovelkakirjoja niiden maturiteetin mukaan, vaan valitsevat parempaa tuottoa maksavan joukkovelkakirjan. Näin ollen eri maturiteetin joukkovelkakirjojen voidaan sanoa puhtaan odotusteorian mukaan olevan täydellisiä substituutteja. Puhdas odotusteoria on kuitenkin puutteellinen, sillä se ei selitä sitä, miksi tuottokäyrä on yleisesti ollut ylöspäin kalteva. (Ireland 2004, 6.)

Kolmas teoria on likviditeettipreemioteoria. Tämän teorian mukaan pitkät korot vastaavat odotettuja tulevia lyhyitä korkoja saman juoksuajan aikana. Erotuksena odotusteoriaan on se, että siihen lisätään likviditeettipremio. Likviditeettipremiolla voidaan selittää se, että eri maturiteetin joukkovelkakirjat ovat substituutteja toisilleen, mutta myös se, että sijoittajat valikoivat tietyn maturiteetin joukkovelkakirjoja. Näin ollen eri maturiteetin joukkovelkakirjat voidaan olettaa olevan substituutteja muttei täydellisiä substituutteja, kuten puhtaassa odotusteoriassa. Korkoriskin on suurempi pidemmän maturiteetin joukkovelkakirjoissa, joten sijoittajat suosivat lyhyemmän maturiteetin korkoja. Tämä sijoittajien lisätuottovaatimus pidempien maturiteettien joukkovelkakirjoille on niin sanottu likviditeettipremio. Neljäs teoria on preferoitujen tapojen teoria, joka on hyvin saman kaltainen likviditeettipreemioteorian kanssa. Tässä käytetään vain eri termejä mutta syyseuraus -suhde on sama. (Zacks 2019.)

Likviditeettipreemioteoriaa ja preferoitujen tapojen teoriaa yhdistää se, että ne molemmat selittävät kolme kriittistä faktaa:

1. Lyhyet ja pitkät korot liikkuvat yhdessä, eli jos lyhyet korot laskevat niin myös pitkät korot laskevat ja päinvastoin.
2. Jos sijoittajat odottavat lyhyiden korkojen nousevan tai laskevan maltillisesti, niin tuottokäyrä on nouseva. Mikäli sen sijaan sijoittajat odottavat lyhyiden korkojen laskevan merkittävästi ajan mittaan, niin tuottokäyrä on laskeva. Yleensä tuottokäyrä on ylöspäin nouseva, kun lyhyet korot ovat alhaisella tasolla ja täten niiden nousua odotetaan tulevaisuudessa. Vastaavasti yleensä tuottokäyrä on alaspäin laskeva, kun lyhyet korot ovat korkealla tasolla ja täten niiden odotetaan laskevan tulevaisuudessa.

3. Koska tuottokäyrä on alaspäin laskeva vain silloin, kun lyhyiden korkojen odotetaan laskevan merkittävästi, ylöspäin kalteva tuottokäyrä on yleisempi ilmiö.

(Ireland 2004, 12.)

4.4 Velkakirjan duraatio

Velkakirjan absoluuttisen juoksuajan eli maturiteetin sijaan duraatio kuvaa velkakirjan efektiivistä juoksu-aikaa. Maturiteetin lisäksi duraatiossa otetaan huomioon velkakirjan tuottovaatimus ja kuponkikorko, joiden avulla lasketaan velkakirjan kuponkimaksujen etäisyys nykyhetkestä. Duraation tarkoituksena on kuvata markkinakoron muutoksen vaikutusta velkakirjan markkina-arvoon; täten se kuvaa velkakirjan korkoriskiä. (Ahti Viita 2022.)

Duraation ongelma on se, ettei se kuvaa tarkalleen lainan koron muutosta per markkinakoron muutos. Tämä ongelma tulee sitä vahvemmin esille mitä suurempi markkinakoron muutos on, ja täten duraatio laskee suuren markkinakoron nousun liian suurena velkakirjan hinnan laskuna. (Haataja 2017.) Duraatio siis dramatisoi sijoittajalle markkinakoron vaikutusta velkakirjan hintaan, joten sitä käytettäessä sijoittajan riskienhallinta ei ainakaan petä, vaan korkeintaan riskinotto laskee tarpeettoman alhaiselle tasolle.

Miksi tällaista epätarkkaa mallia käytetään velkakirjojen riskihinnoitteluun? Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että yksinkertaisista malleista duraatio on tarkin mittari. Lisäksi se on matemaattisesti korrekti, olkoonkin että velkakirjojen konveksisuuden takia duraatioon vaaditaan merkittäviä jälkitoimenpiteitä, jotta sen tarkkuus saadaan mahdollisimman lähelle korrektia.

Konveksisuus kuvaa sitä, kuinka paljon velkakirjaan liittyy duraatiokaavan ulkopuolisia tekijöitä, jotka muuttavat velkakirjan hinnoittelua. Käytännössä velkakirjan konveksisuus nousee sen mukaan, mitä pienempi velkakirjan kuponkikorko on, ja mitä suurempi sen maturiteetti on. Konveksisuus kasvaa myös alhaisen markkinakoron ympäristössä. (Vaidya 2022.) Tarkka arvo duraation avulla saadaan ainoastaan nollakuponkilainalle, sillä tällaisella velkakirjalla ei ole lainkaan kompleksisuutta ja täten duraation arvo on täydellisen korrekti matemaattisesti.

Yleisimmin käytetty duraation laskentamalli on Macaulayn duraatio. Sen kaava on seuraavanlainen:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t * t}{(1+r)^t}}{P}$$

Kaavassa on esitetty Macaulayn duraation kaava, missä t = kassavirran ajankohta, CF_t = kassavirta ajankohtana t , r = markkinoiden korkotaso tarkasteluhetkellä, n = korkokausien lukumäärä ja P = lainan bruttohinta tarkasteluhetkellä (Haataja 2017).

Kaavasta ei saada suoraan velkakirjan hinnan muutosta sen maturiteettituoton muuttuessa, vaan tähän sovelletaan modifioitua duraatiota. ”Se saadaan jakamalla Macaulayn duraatio tekijällä $(1+r)$ eli Modifioitu duraatio = Macaulayn duraatio/ $(1+r)$, missä r on tarkasteluhetkellä vallitseva markkinakorko” (Haataja 2017).

Mikäli konveksisuus eli markkinakorko ja velkakirjan kuponkikorko on alhainen sekä velkakirjan maturiteetti korkea, on syytä laskea modifoidun duraation antamia hinnanmuutoksia tarkempia arvoja. Näissä tilanteissa käytetään usein konveksisuuden antamaa korjaustekijää ja vielä kompleksisimpia malleja, joihin on mallinnettu myös hinta-tuottosuhtekäyrien dynaamisuus. Mikään malli ei ole kuitenkaan täydellinen, sillä velkakirjan ominaisuudet muuttuvat jatkuvasti ajan mukana, eivätkä muutokset ole täydellisesti ennustettavissa mil-lään malleilla koska ne arvotaan loputtomasta todennäköisyyskentästä.

5 Rahapolitiikan vaikutukset velkakirjamarkkinoilla

Keskuspankeilla on käytössään monenlaisia työkaluja, joilla ne pyrkivät ohjaamaan taloutta ja rahoitusinstrumenttien hintoja sekä likviditeettiä. Finanssikriisin jälkeen tärkeimpiä työkaluja ovat olleet arvopaperien osto-ohjelmat ja ohjauskoron säätely. Ohjauskoron säätely oli keskeisessä roolissa aina 2010-luvun loppupuolelle asti, jolloin korot alkoivat liikkua jo niin lähellä nollaa, että päärooliin astuivat arvopaperien osto-ohjelmat.

5.1 Ohjauskorko ja velkakirjamarkkinat

Euroopan keskuspankin julkistukset ohjauskoron muutoksista vaikuttavat sijoittajien hinnoitteluihin korkoihin Euroalueella (Rosa & Verga 2008, 209–211). Tämä johtuu siitä, että ohjauskorko on keskuspankin asettama korko liikepankeille, jotka puolestaan muuttavat tarjoamaansa korkotasoa yrityksille ja kotitalouksille sen mukaan, mitä he joutuvat itse maksamaan EKP:lle.

Ohjauskoron lasku johtaa siis alhaisempiin lyhyisiin korkoihin. Tämä puolestaan vaikuttaa talouteen elvyttävästi. Kun joukkolainojen tuotot laskevat, se pienentää yritysten ja valtion lainanotokustannuksia (Investopedia 2022). Tämä ilmiö johtaa teoriassa korkeampaan inflaatioon taloudellisen aktiivisuuden nousun myötä, mikä hinnoitellaan nousevina pitkinä korkoina. Tämä onkin se metodi, millä EKP on perinteisesti pyrkinyt elvyttämään taloutta ja nostamaan inflaatiota tavoitetasolle.

5.2. Osto-ohjelmat ja rahan tarjonta

Nykyisin ohjauskorkojen muutokset ovat lähinnä sivuroolissa EKP:n rahapolitiikassa, sillä korot ovat olleet nollan tuntumassa jo useita vuosia. Täten arvopaperien osto-ohjelmista on tullut rahapolitiikan tärkein työkalu. Osto-ohjelmilla on kuitenkin täysin erilainen ja huomattavasti laajempi vaikutus velkakirjamarkkinoille kuin pelkällä korkojen ohjaamisella.

Osto-ohjelmat laskevat pitkiä korkoja, helpottavat yritysten ja kotitalouksien taloudenhoitoa ja siten elvyttävät taloutta, jotta EKP saavuttaisi sen inflaatiotavoitteen. EKP:n joukko-velkakirjaostot poistavat duraatoriskin, mikä laskee korkoja, koska sijoittajat eivät enää joudu kantamaan kyseistä riskiä itse. Tästä syntyvän hinnan nousun takia joukkovelkakirjan termipremio supistuu, mikä alentaa tuotto-odotusta. Lisäksi velkakirjaostot tasoittavat tuottokäyrää. (Eser, Lemke, Nyholm, Radde & Vladu 2019, 48–49.)

EKP:n osto-ohjelmat ovat johtaneet siihen, ettei talouskasvu- ja inflaatio-odotuksia enää hinnoitella täysin euroalueen pitkän maturiteetin joukkovelkakirjoihin, sillä taloutta elvyttävistä ja inflaatiota nostavista osto-ohjelmista huolimatta pitkät korot eivät ole nousseet

vaan päinvastoin laskeneet ja tuottokäyrä on tasoittunut. Bergant ym. (2021, 25) tutkimuksessa löydettiin merkittävää näyttöä sille, että euroalueen sijoittajat ovat olleet pitkän maturiteetin velkakirjojen netto-ostajia PSPP-ohjelman aikana eli sijoittajat ovat muuttaneet allokaatiotaan lyhyen maturiteetin velkakirjoista pitkän maturiteetin velkakirjoihin. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että euroalueen pitkät korot ovat laskeneet osittain PSPP-ohjelman seurauksena, eikä korkoja täten hinnoitella pelkästään talouden fundamenttien mukaisesti. Tämä vaikuttaa välillisesti myös muihin omaisuusluokkiin, kuten osakkeisiin, jotka hinnoitellaan sitä korkeammalle mitä alhaisempia korot ovat. Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että osakkeen diskontattujen kassavirtojen summa kasvaa, kun korkotekijä laskee.

Nämä rahoitusinstrumenttien hintoihin keinotekoisesti vaikuttavat tekijät ovat luoneet sijoitusympäristön, jossa velkakirjoista saa niin alhaista tuottoa, että sijoittajien on täytynyt allokoida varallisuuttaan yhä enemmän muihin omaisuusluokkiin, jotta tuottovaatimukset täytyisivät. Tämän seurauksena lähes kaikkien omaisuusluokkien hinnat ovat nousseet keskuspankkien osto-ohjelmien aikana niiden kasvaneen kysynnän takia.

Euroalueen M1 ja M3 rahan määrän kasvutahti kertoo siitä, kuinka massiivisesti EKP:n osto-ohjelmat ovat lisänneet rahan tarjontaa euroalueella. M1 rahan vuosittainen kasvutahti oli korkeimmillaan yli 16 prosenttia ja M3 rahan yli 12 prosenttia vuonna 2020 (ECB 2022 A). Tällaista hetkellistä rahan tarjonnan kasvua ei olla ennen nähty euroalueen historiassa.

Raha-aggregaatti M1	Raha-aggregaatti M2	Raha-aggregaatti M3
<ul style="list-style-type: none"> - Valuutta (käteinen) - Likvidit talletukset 	<ul style="list-style-type: none"> - M1 - Arvopaperit rahoitusmarkkinoilla - Määräaikaistalletukset (enintään 2 vuotta) 	<ul style="list-style-type: none"> - M1, M2 - Pitkäaikaiset talletukset - Institutionaaliset rahastot - Yön yli -talletukset - Suuret likvidit varat

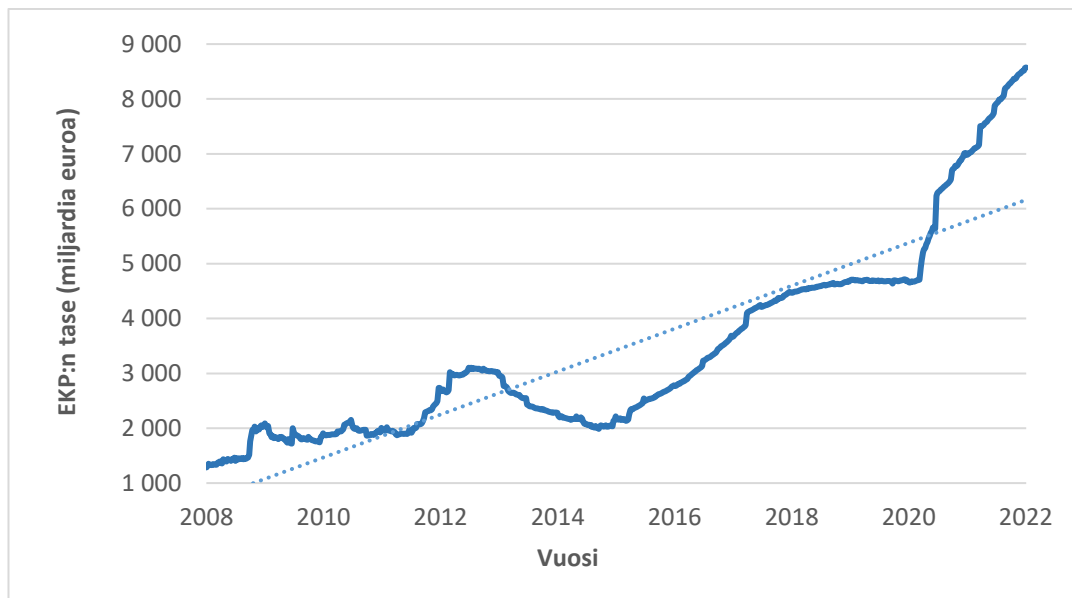
Taulukko 1. Rahan tarjonnan mittarit. Lähde: Investopedia 2020.

EKP:n reagointi Covid-19 pandemiaan selittää valtavan rahan tarjonnan lisäyksen vuonna 2020. Maaliskuussa 2020 implementoitu PEPP-ohjelma toi euroalueelle ylimääräisen likviditeettiaallon, mikä näkyi sekä M1 että M3 rahan määrän kasvuna. Myös euroalueen M2 rahan määrä lisääntyi peräti 1400 miljardilla eurolla vuonna 2020 (ECB 2022 A). Rahan määrän kasvu taloudessa johtaa ennen pitkää inflaation kasvuun kyseisessä valuutassa, sillä keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä ylimääräinen likviditeetti näkyy kasvavana tuotteiden ja palveluiden kysyntänä, mikä nostaa niiden hintoja (Gerdesmeier 2007, 45). Näin tapahtui tälläkin kertaa, sillä euroalueen inflaatio nousi vuoden 2020 0,25 prosentista vuo-

den 2021 viiteen prosenttiin (Eurostat 2022 B). Edelleenkin on epäselvää, kuinka korkealle lopulta inflaatio nousee, ja millä tasolla se stabilisoituu, sillä euroalueen inflaatio oli kasvussa edelleen vuoden 2022 ensimmäisellä kvartaalilla (Eurostat 2022 C).

6 Euroopan keskuspankin taseen kehitys

EKP:n tase on kasvanut vuosien 2007–2009 globaalin finanssikriisin jälkeen lähes joka vuosi maailmanlaajuisen taantuman vastaisten toimien seurauksena. EKP implementoi sen ensimmäisen Katetun Joukkovelkakirjojen Osto-Ohjelman (CBPP1) heinäkuussa 2009. Tällä aloitteella oli neljä tavoitetta: ensinnäkin rahamarkkinakorkojen alentaminen; toiseksi luottolaitosten ja yritysten rahoitusehtojen helpottaminen; kolmanneksi luottolaitosten rohkaiseminen säilyttämään tai laajentamaan kotitalouksille ja yrityksille myönnettävää lainaa; ja neljänneksi markkinoiden likviditeetin parantaminen tärkeillä yksityisten velkapaperimarkkinoiden segmenteillä. (ECB 2011.) Nämä toimet etenkin vapauttivat monien rahoitusmarkkinoilla toimivien tahojen toimintaa tavalla, joka mahdollisti myös EKP:lle laajemmat rahapoliittiset toimet tulevaisuudessa.



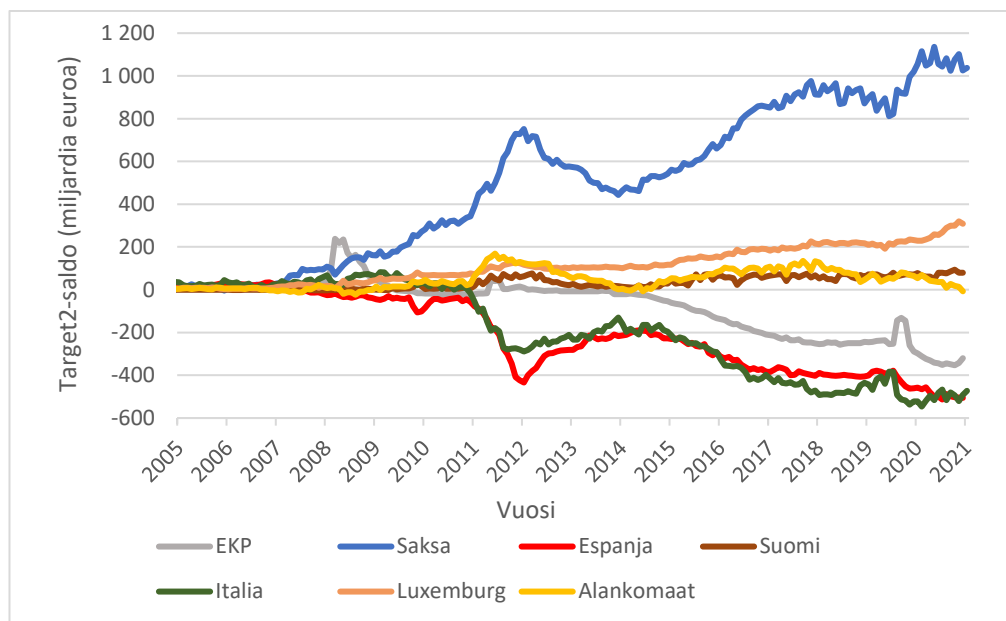
Kuva 1. EKP:n taseen kehitys 2008–2022. Lähde: Fred 2022 C.

Kuvassa 1 nähdään EKP:n taseen kehitys Finanssikriisin jälkeen. Vuoden 2008 tammi-kuussa taseen loppusumma oli 1286 miljardia euroa, kun taas 2022 tammikuussa se oli 8573 miljardia euroa. Vuoden 2022 taseen loppusumma on yli 500 prosenttia suurempi kuin vuoden 2008 alussa. Tätä ei voida selittää rahan arvon laskulla, sillä euroalueen inflaatio on samalla aikavälillä ollut keskimäärin 1,5 prosenttia kuluttajahintaindeksillä mitattuna (Fred 2022 A). Kuvaajasta nähdään, että tase on kasvanut joka vuosi lukuun ottamatta vuosia 2013 ja 2014, jolloin tase supistui. Tämä johtui siitä, että liikepankkien rahoitusilanne alkoi paranemaan vuonna 2012 (ECB 2018).

Kuvasta 1 voidaan havaita taseen nousun kulmakertoimen radikaali kasvu vuoden 2020 maaliskuusta lähtien, jolloin EKP implementoi PEPP-ohjelman Covid-19 pandemian talou-

dellisten vaikutusten torjumista varten. PEPP-ohjelman massiiviset kansallisten keskuspankkien toimesta tehdyt arvopaperiostot ovat lisänneet M3 rahan määrää euroalueella 2035 miljardilla eurolla aikavälillä 1.3.2020–1.1.2022 (Fred 2022 B). Tämän rahan tarjonnan kasvun ja Covid-19 pandemian aiheuttamien tarjontahäiriöiden aiheuttamana inflaatio on kasvanut voimakkaasti vuoden 2019 jälkeen useita prosenttiyksikköjä yli EKP:n tavoitetasoon.

6.1 Euromaiden TARGET2-saldojen kehitys



Kuva 2. Valikoitujen euromaiden TARGET2-saldot 2005–2021. Lähde: Euro Crisis Monitor 2021.

Kuvassa 2 nähdään euroalueen valtioiden TARGET2-saldoja vuoden 2005 tammikuusta vuoden 2021 heinäkuuhun. Kuvaajaan on valikoitu valtiot, joiden TARGET2-saldot eroavat eniten nolasta eli ovat kauimpana mediaanista. Tällöin näemme valtiot, joiden pankit ovat lähettäneet merkittävästi enemmän rahaa TARGET2-järjestelmän läpi, kuin mitä ne ovat vastaanottaneet, missä tapauksessa saldo on negatiivinen. Päinvastaisissa tapauksissa, missä valtio on vastaanottanut enemmän rahaa kuin lähettänyt, on TARGET2-saldo positiivinen.

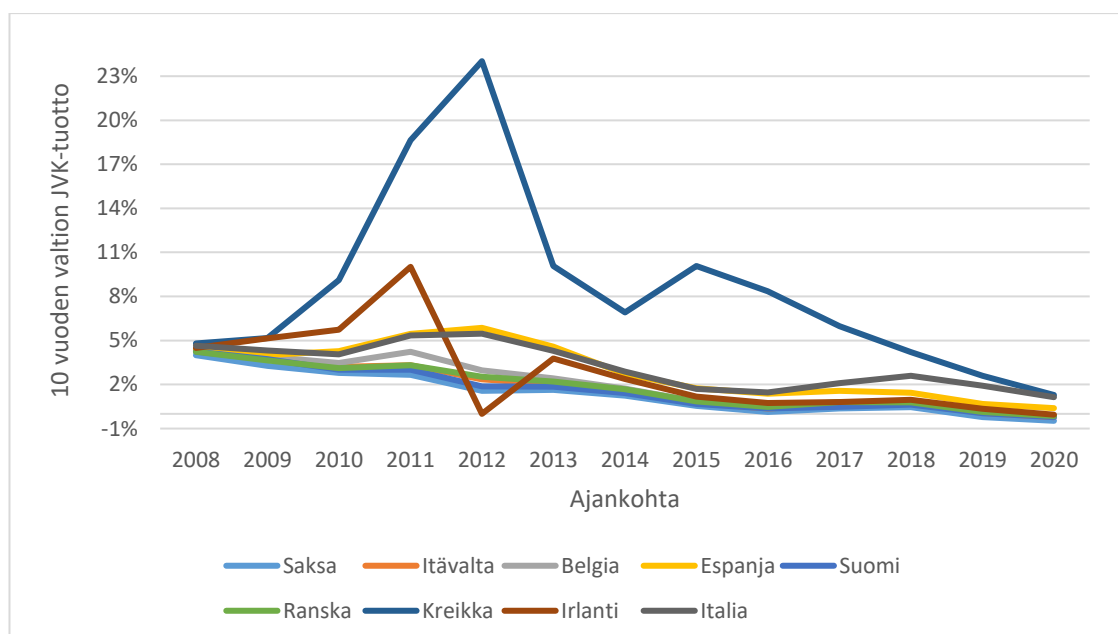
Kuvasta 2 havaitaan, että heinäkuussa 2021 Italian, Espanjan, Alankomaiden ja EKP:n TARGET2-saldot olivat negatiivisia. Positiiviset saldot olivat puolestaan Saksalla, Luxemburgilla ja Suomella. Etenkin Saksaan on virrannut valtava määrä rahaa, minkä seurauksena sen TARGET2-saamiset ovat kasvaneet voimakkaasti. Puolestaan Italian ja Espanjan kansalliset keskuspankit ovat ostaneet positiivisen TARGET2-saldon omaaviin valtioihin verrattuna sadoilla miljardeilla eurolla enemmän arvopapereita. Tämä toiminta on ai-

heuttanut velkoja Banca d’Italian ja Banco de España’n taseisiin ja täten negatiiviset TARGET2-saldot. Likviditeettitoimien seurauksena myös EKP:n oma TARGET2-saldo on negatiivinen.

TARGET2-saldojen suuret eroavaisuuden euromaiden välillä ei ole ongelma EU:n tai EKP:n näkökulmasta, sillä ylimääräistä velkaa ei ole otettu eurojärjestelmän ulkopuolelta, vaan TARGET2-järjestelmän sisäiset velat ja saatavat ovat kansallisten keskuspankkien välisiä. Euroalueella on kuitenkin EU:n lakien ja asetusten puitteissa itsenäisesti toimivia valtioita, jotka voivat nähdä muiden valtioiden velat tai omat saatavat ylimääräisenä riskitekijänä tai epätasa-arvoisena dynamiikkana eurojärjestelmässä. Fakta on se, että eurojärjestelmän sisällä yksittäisellä valtiolla ja sen kansallisella keskuspankilla ei ole mahdollisuutta harjoittaa vapaata rahapolitiikkaa tai tehdä rahapoliittisia päätöksiä, jotka hyödyttävät valtion taloudellista toimintakykyä.

6.2 Euromaiden lainanottokustannukset

Mielenkiintoista on tarkastella euromaiden velkakirjatuottojen kehitystä suhteessa toisiinsa. Tarkastelussa havaitaan välittömästi, että tiettyjen maiden velkakirjojen korot ovat laskeneet selvästi enemmän kuin toisten. Näitä maita yhdistävät selvästi alijäämäinen valtion budjetti, korkeat poliittiset riskit ja aiemmin lainastaan suurten korkokulujen maksaminen. Näiden maiden velkakirjojen korkojen laskuun ei ole välttämättä mitään rationaalista syytä, kuten luottoluokituksen paraneminen, joten voidaan päätellä, että EKP:n määrällisellä elvytyksellä on ollut suuri rooli tuottokehitysten eroavaisuuksissa.



Kuva 3. Valikoitujen euromaiden 10 vuoden joukkovelkakirjojen tuottojen vuosittaiset keskiarvot 2008–2020. Lähde: Bloomberg 2021.

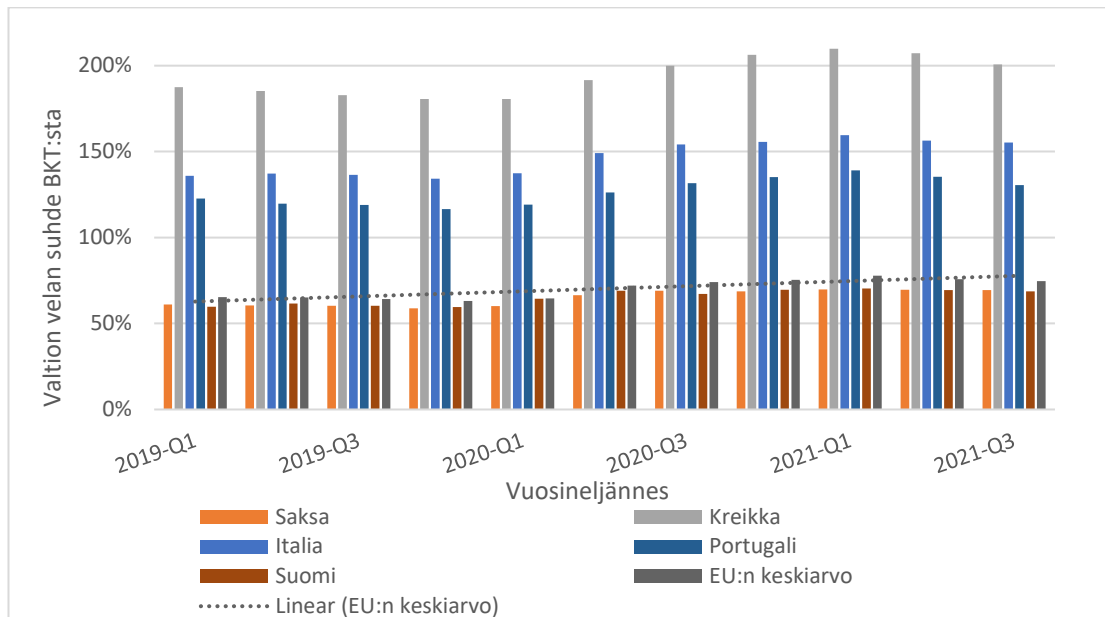
Kuvassa 3 nähdään valikoitujen euromaiden 10 vuoden joukkovelkakirjojen vuosittaisia keskiarvotuottoja. Näistä maista Kreikka erottuu joukosta sen koron oltua keskimäärin 24 prosenttia vuonna 2012. Kreikan valtion velkakriisi pahentui merkittävästi vuoden 2010 alussa, jolloin markkinat alkoivat hinnoitella korkoa voimakkaasti ylöspäin Kreikan talouden kestävyteen liittyvien epävarmuuksien vuoksi (Higgins & Klitgaard 2011, 2).

Euroalueen velkakriisin hiipumisen jälkeen euroalueen korot ovat laskeneet aina vuoteen 2020 asti. Kuvasta 3 voidaan havaita, että kaikkien valtioiden korkojen laskiessa Kreikan korko on lähestynyt jatkuvasti muita euromaiden korkoja ja muutkin korkoerot ovat tasoittuneet merkittävästi. Oleellista on havaita, että osa koroista on laskenut miinukselle ja myös kreikan korko oli enää keskimäärin 1,29 % vuonna 2020.

Kuvan 3 Kreikan tapauksessa nähdään hyvin, kuinka valtiokin voi joutua aitoon konkurssiin, kun kotimainen ja globaalitalous romahtaa samaan aikaan. Kreikan valtion sijoittajien hinnoittelemaa konkurssiuhkaa voidaan pitää todella merkittävänä koron oltua edellä mainitun keskimäärin 24 prosentin verran vuonna 2012. Se on tuottovaatimus, jota harvoin nähdään edes korkean riskin osakkeissa puhumattakaan yritys- tai valtiolainoissa.

6.3 Euromaiden velkaantuneisuus Covid-19 pandemian jälkeen

Euroalueen kokonaisvelka on kasvanut voimakkaasti Covid-19 pandemian vastaisten elvytystoimien seurauksena. Kaikki euromaat ottivat uutta velkaa, jotta yritysten maksukyky kyettiin turvaamaan ja taloussulkujen aiheuttama taloudellisen aktiivisuuden lasku pystyttiin korvaamaan erilaisilla tukipaketeilla. Kuvan 4 tarkoituksena on havainnollistaa varsin lyhyen aikavälin velan kasvua ja tästä syystä tarkastellaan velkaantumista kvartaalitasolla maiden välillä.



Kuva 4. Valikoitujen euromaiden valtion velan suhde bruttokansantuotteesta kvartaalitasolla. Lähde: Eurostat 2022 A.

Kuvassa 4 havainnollistetaan euromaiden velkaantumista kvartaalitasolla vuodesta 2019 lähtien. Tumman harmaat palkit ovat EU maista laskettuja keskiarvoja eli ne kuvaavat velan suhdetta bruttokansantuotteeseen keskimäärin EU:ssa. Niistä tehty harmaa trendiviiva kuvaa velkaantumisen kehitystä EU:ssa 2019 eteenpäin. EU-maiden velka ei ole pelkästään kasvanut, vaan se on kasvanut nopeampaa tahtia kuin maiden BKT. Kvartaalitasolla tarkasteltaessa havaitaan se, kuinka merkittävästi velan suhde BKT:stä kasvoi vuoden 2020 toisella kvartaalilla, jolloin EKP aloitti PEPP-ohjelman Covid-19 pandemian aiheuttamien taloussulkujen kompensoimiseksi.

Kuvasta 4 erottuu selvästi kolme valtiota, joiden velan suhde BKT:hen on huomattavan paljon suurempi kuin muilla valtioilla. Nämä valtiot ovat Kreikka (200,7 %), Italia (155,3 %) ja Portugali (130,5 %). Myös Belgialla, Kyproksella, Espanjalla ja Ranskalla velan suhde BKT:stä ylittää 100 prosentin rajan vuoden 2021 ensimmäisellä kvartaalilla (Eurostat 2021).

Vuonna 2020 EU-maiden nettovelka lisääntyi keskimäärin 6,9 % suhteessa niiden BKT:hen. Näin suurta vuoden aikana tapahtunutta nettovelkaantumista ei nähty edes finanssikriisin aikana. Kaikkien EU-maiden nettovelka kasvoi vuonna 2020, ja eniten velkaantuivat Espanja (11,0 %), Malta (10,1 %) ja Kreikka (9,7 %). Tämä laaja-alainen velkaantuminen selittyy pääosin Covid-19 pandemian takia tehdyillä toimilla. (Eurostat 2021.)

7 Italian ja Suomen toimet velkakirjamarkkinoilla 2019–2021

Vertailtaviksi maiksi valitsin Italian ja Suomen, sillä näiden maiden valtiontaloudet ovat hyvin erilaisia, ja maiden kansalliset keskuspankit ovat toimineet täysin eri tavalla suhteessa EKP:n ohjeistuksiin. Italian valtion velan suhde BKT:hen on Kreikan jälkeen EU:n korkein, kun taas kyseinen luku Suomella on hieman alle EU:n keskiarvon. Italian kansallisen keskuspankin Banca d'Italian arvopaperiostot ovat olleet huomattavasti aggressiivisempia suhteessa pääoma-avaimeen verrattuna Suomenpankin samojen ohjelmien alaisiin vastaaviin ostoihin. Italia sai myös huomattavan määrän vastikkeettomia avustuksia, kun taas Suomi joutui nettomaksajaksi EU:n implementoiman Covid-19 pandemian vastaisen elvytyspaketin myötä.

Näistä edeltävän kappaleen teemoista saadaan aikaan hyvä dynamiikka vertailtaessa korkeasti velkaantunutta valtiota suhteessa selvästi vähemmän velkaantuneeseen valtioon, ja täten analysoimaan sitä, mitä etuja euroalueelle on muodostunut korkeasti velkaantuneelle valtiolle nykyisessä taloussuhdanteessa.

Suomen valtionhallinnon liikkeeseen laskeman valtion velan kanta oli yhteensä 115 miljardia euroa vuoden 2021 lopussa. Nettona Suomen valtio laski liikkeelle uutta velkaa 4 miljardia vuonna 2019, 7,5 miljardia vuonna 2020 ja 10,1 miljardia euroa vuonna 2021. (Suomen Pankki 2022 B.)

Italian valtio laski liikkeelle uusia joukkovelkakirjoja 1447 miljardin euron arvosta vuosien 2019–2021 aikana. Italia suoritti samalla ajanjaksolla 1175 miljardin euron arvosta takaisinmaksuja. Nettona valtio laski liikkeelle velkakirjoja 52 miljardia vuonna 2019, 147 miljardia vuonna 2020 ja 83 miljardia euroa vuonna 2021. (Banca d'Italia MFN 2022)

Italian valtion joukkolainojen omistussuhde on muuttunut merkittävästi viimeisen 10 vuoden aikana. Vuonna 2011 Italian keskuspankki omisti valtion joukkolainoista alle 5 %, kun taas vuonna 2021 Banca d'Italia omisti peräti 25 % kaikista Italian valtion veloista. (Banca d'Italia FPI 2022.)

Suomen Pankin omistussuhde valtion velasta oli vuoden 2021 elokuussa vielä Italiaakin korkeammalla noin 40 prosentin tasolla (Kuivaniemi, O. 2021). Tämä on erikoista, sillä Suomen toukokuussa emittoidusta 10 vuoden euroviitelainasta allokoitui peräti 90 % ulkomaille. Myös muiden euroviitelainojen emissioiden omistukset allokoituivat vähintään 90 prosenttisesti ulkomaille. (Luukkanen 2021.)

Samalla kuitenkin Suomen Pankki omistaa kaikista näistä velkakirjoista noin 40 %. Tämä kuvastaa EKP:n implementoitujen osto-ohjelmien suuruusluokkaa ja sitä, kuinka Suomen Pankki operoi vasta jälkimarkkinoilla, jolloin nopeimmat ulkomaiset sijoittajat ovat ehtineet ostamaan nämä kyseiset velkakirjat ennen Suomen Pankkia. Bergant & Fidora (2021, 25) tutkimuksessa osoitettiin euroalueen sijoittajien olevan PSPP-ohjelman alaisien arvopaperien netto-ostajia ennen ohjelmien käytäntöönpanoa.

7.1. Pääoma-avaimesta poikkeaminen

EKP:n osto-ohjelmat jaetaan kansallisille keskuspankeille pääoma-avaimen mukaan ottaen laskuihin mukaan vain euromaat, koska osto-ohjelmissa valuuttana toimii Euro. Vuoden 2020 helmikuusta lähtien Suomen Pankkia koskeva pääoma-avain on ollut 1,84 prosenttia kaikista ostoista; Banca d'Italian vastaava osuus on 16,99 prosenttia. (ECB 2021 A.)

Pääoma-avaimesta on poikettu ajoittain vuosien varrella, joten se ei ole täsmällinen ohjeistu arvopaperiostolle. Covid-19 pandemian alussa toimeenpantu PEPP-ohjelma lisäsi näitä poikkeamia merkittävästi. Banca d'Italian vuoden 2020 jälkimmäisten 10 kuukauden PEPP-ostot olivat 2,2 prosenttiyksikköä eli 13,1 prosenttia sen pääoma-avainta korkeammat. Suomen Pankin kohdalla merkittävää poikkeamaa ei ollut. Vuoden 2021 tammi-kuusta syyskuuhun kyseinen poikkeama Banca d'Italiassa oli enää 0,4 prosenttiyksikköä eli 2,5 prosenttia. Tälläkään ajanjaksolla Suomen Pankin ostoissa ei ollut merkittävää poikkeamaa pääoma-avaimesta. (Birkholz & Heinemann 2021, 10–12.)

PSPP- ja PEPP-ostot	Suomen Pankki	Banca d'Italia
Pääoma-avain	1,84 %	16,99 %
Toteutuneiden ostojen poikkeama (prosenttia pääoma-avaimesta)	-1,9 %	+7,8 %
Taseessa olevien arvopaperien arvo suhteessa BKT:hen	25 %	37 %

Taulukko 2. Suomen Pankin ja Banca d'Italian PSPP- ja PEPP-ostojen suuruusluokka aikavälillä 1.3.2020–30.9.2021. Lähde: Birkholz ym. (2021, 10–12).

Taulukosta 2 nähdään poikkeamat pääoma-avaimesta laajemmalla ajanjaksolla Covid-19 pandemian aikana 1.3.2020 – 30.9.2021. Italia poikkesi PSPP- ja PEPP-ostoissa pääoma-avaimen ohjeistuksesta +7,8 prosenttia ja Suomi -1,9 prosenttia. Suomen lievästi ohjeistusta matalampi luku johtuu PSPP-ostojen alijäämäisyydestä. Italian ostojen suuruusluokkaa kuvaa hyvin se, että Banca d'Italian taseessa olevat PSPP- ja PEPP-ostojen yhteenlaskettu osuus Italian BKT:stä oli 37 % syyskuussa 2021. Samaan aikaan Suomen

Pankin taseessa oleva PSPP ja PEPP-ostojen osuus oli 25 % Suomen BKT:stä. (Birkholz ym. 2021, 16.)

7.2. Velkaantuneisuus ja rahavirrat

Suomen ja Italian roolit osana EU:ta ovat hyvin erilaisia. Suomi on erittäin korkealla luottoluokituksella arvosteltu valtio (AA). Italian luottoluokitus on ainoastaan hyvä (BBB) (Tradingeconomics 2022). EU:n tasolla Suomen luottoluokitus on keskitason yläpuolella, kun taas Italian luottoluokitus on yksi heikoimmista.

3. kvartaali 2021	Suomi	Italia
Velan suhde BKT:stä	69 %	116 %
10-vuoden valtion JVK-tuotto	-0,1 %	0,7 %
TARGET2-saldo	80 000 milj. euroa	-490 000 milj. euroa

Taulukko 3. Suomen ja Italian velkaantuneisuus, velan hinta ja TARGET2-saldot. Lähde: Eurostat 2022 A.

Taulukosta 3 nähdään syitä sille, miksi Suomen ja Italian luottoluokitukset eroavat merkittävästi toisistaan. Suomen velkaantuneisuus on reilusti Italiaa alhaisempi, kun se suhteutetaan BKT:hen. Lisäksi sijoittajat vaativat korkeampaa tuottoa Italian valtionvelasta, mikä kertoo korkeammasta riskistä Italian valtionvelan kohdalla. Raha virtoja kuvaavat TARGET2-saldot kertovat karua kuvaa maiden keskuspankkien harjoittaman rahapolitiikan eroista. Suomen TARGET2-saldo on positiivinen, mikä kertoo sen, että rahaa on virrannut enemmän Suomeen kuin Suomesta pois. Italian TARGET2-saldo on puolestaan negatiivinen peräti 490 miljoonan euron edestä. Italiasta on siis virrannut rahavirtoja ulkomaille huomattavasti enemmän kuin, mitä se on vastaanottanut rahavirtoja. Taulukosta 2 nähdään kuinka Banca d'Italia on ostanut pääoma-avainta enemmän arvopapereita, mikä luo negatiivista TARGET2-saldoa lisääntyvän velan muodossa Banca d'Italian taseessa. Toinen merkittävä Italialle negatiivista Target 2-saldoa luonut tekijä on ollut se, että rahavirrat liikkuvat Italian tapaisilta epävakailta talousalueilta muihin vakaammille talousalueille vuosina 2008–2012 (ECB 12.8.2020).

Nämä eroavaisuudet Suomen ja Italian valtiontalouksissa sekä Suomen Pankin ja Banca d'Italian rahapoliittisissa toimissa kuvastavat sitä, millä tavalla euroalueen polarisaatio on kasvanut viime vuosina. Toisaalta korkeasti velkaantuneita ja heikon talouden omaavia valtioita on tarkoituksenmukaista tukea rahapoliittisesti ja tarjota niille mahdollisuus parantaa talouttaan, jotta ne eivät jää jatkuvasti taloudellisesti jälkeen suhteessa vakaan valtion talouden omaaviin maihin. Toisesta näkökulmasta Euroopan neuvoston päätökset ovat

olleet epätasa-arvoisia, sillä korkeasti velkaantuneita valtioita on tuettu vauraampien valtioiden kustannuksella, ja tämän lisäksi korkean velan omaaville valtioille, kuten esimerkiksi Italialle on tarjottu mahdollisuus muita aggressiivisempiin rahapoliittisiin toimiin, jotka ovat hyödyttäneet näiden valtioiden kotimaisia markkinoita.

8 Päätelmät

Euroalueen valtioiden joukkovelkakirjojen hinnoitteluun vaikuttavat elementit ovat lisääntyneet finanssikriisin jälkeen alkaneen EKP:n määrällisen elvytyksen ansiosta, joka on vaikuttanut voimakkaasti rahavirtojen volyyymiin ja liikkeeseen euromaiden välillä. Ostohjelmien aiheuttama rahan tarjonnan lisäys ja valtion velkakirjojen tarjonnan lasku on laskenut valtion joukkovelkakirjojen tuottoja ja lisännyt velkakirjamarkkinoiden likviditeettiä euroalueella. Lisääntynyt likviditeetti on poistanut tiettyjä riskihinnoittelun osia velkakirjoista, kuten duraatoriskin, mikä on laskenut velkakirjojen korkoja. EKP:n ilmoitukset odotettua suuremmista APP-ohjelman alaisista ostotoimista on vaikuttanut useita eri kanavia pitkin vaikuttaen eniten pitkän maturiteetin valtiolainoihin. Tuottokäyrän pitkän maturiteetin päädyn tuotot ovat laskeneet näiden positiivisista QE-ilmoituksista johdosta vuosien 2019–2021 aikana.

EKP on toteuttanut ostohjelmia sen kansallisten keskuspankkien kautta, jotka ovat toimineet itsenäisesti siten, ettei ostoja olla toteutettu pääoma-avainten suhteessa, mikä on aiheuttanut ylimääräistä TARGET2-saldojen laskua epävakaiden talousfundamenttien omaavien valtioiden taseissa. Samalla alhaisen valtion velan omaaville maille on aiheutunut samassa suhteessa TARGET2-saldojen nousua. Tämä on muuttanut euroalueen sisäistä dynamiikkaa luomalla ylimääräisiä riskejä ja jännitteitä maiden välille. Eniten pääoma-avaimen ohjeistuksista poikennut maa Italia omaa valtavan noin 490 miljardin euron TARGET2-velan, joka voisi langeta muiden euromaiden maksettavaksi, mikäli Italian valtio eroaisi EU:sta tai ajautuisi konkurssiin. Tämä teoreettinen tilanne synnyttää maiden välille jännitettä ja positiivisen TARGET2-saldon omaaville valtioille piilovastuun. Lisäksi Italian kaltaiset epävakaaat kansantaloudet ovat saaneet vakavaraisia valtioita enemmän vapauksia PSPP- ja PEPP-ostojen toteuttamisessa. Banca d'Italialle on annettu hyväksyntä toteuttaa ostoja yli Italian pääoma-avaimen suhteessa.

Yhdysvaltojen keskuspankki Fedin marraskuussa 2008 implementoima QE1 ja marraskuussa 2010 implementoima QE2-ohjelmat laskivat eniten vakavaraisten valtioiden joukkovelkakirjojen tuottoja, mikä tarkoitti sitä, että nämä ostohjelmat osoittautuivat polarisoivaksi voimaksi velkakirjamarkkinoilla. Tällainen ilmiö on myös havaittu euroalueen ensimmäisten finanssikriisin jälkeisten ostohjelmien aikana, mikä on pakottanut korkeasti velkaantuneet maat ylimääräisiin arvopaperiostoihin, mikä puolestaan on eriyttänyt TARGET2-saldoja entisestään. PEPP-ohjelman ostot ovat sen sijaan tuoneet lisää likviditeettiä etenkin korkean velan omaaville valtioille, jotka ovat tehneet arvopaperiostoja omien kansallisten keskuspankkiensa toimesta. Korkean velan maiden paikallisten velkakirjamarkkinaostojen tuoma ylimääräinen likviditeetti on näkynyt spreadien laskuna, mikä on tuonut

näiden velkakirjojen tuottoja alas. EKP on siis onnistunut kääntämään osto-ohjelmat euroalueen kokonaisuuden kannalta hyödyllisiksi PEPP-ohjelmaa implementoidessa, ja näin PEPP-ohjelman myötä velkataakka on siirtynyt yhä enemmän korkeasti velkaantuneilta valtioilta vakavaraisille valtioille sekä korkokulujen että TARGET2-saldojen muodossa.

Yhtenäistyvässä EU:ssa valtioiden rahapoliittiset toimet hyödyttävät kotimaisia markkinoita ja valtiontaloutta sekä luovat samalla vastuita ja riskejä koko EU:lle ja sen kaikille jäsenmaille. Tällaisessa ympäristössä aggressiiviset toimet ovat kannattavia, mikäli niille saadaan oikeutus. Tämän oikeutuksen on saanut muun muassa Italia, joka on ottanut todella aggressiivisen linjan osto-ohjelmien suhteen. Samalla Suomi on toiminut pääoma-avaimen ohjeistusten mukaan ja joutunut ottamaan piilovastuuta muun muassa Italian pääoma-avaimen ylittävistä elvytystoimista. Suomen valtio on laskenut liikkeelle huomattavasti vähemmän velkakirjoja kuin Italia etenkin määrällisesti mutta myös suhteessa valtioiden BKT:hen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että Suomen Pankki ei pysty ostamaan samalla tahdilla valtion velkakirjojaan taseeseensa, kuin mitä Banca d'Italia pystyy ostamaan Italian valtiolainoja. Tälle löytyy yksinkertainen selitys: vaikka pääoma-avaimista johdetut ostojen suuruusluokat ovat Italiassa huomattavasti korkeammat kuin Suomella, on Banca d'Italian valtiolainojen omistussuhde pienempi kuin Suomen Pankilla. Italiassa on siis enemmän valtion velkakirjoja muiden sijoittajien hallussa, mikä tarkoittaa sitä, että Banca d'Italia voi ostaa Suomen Pankkia enemmän valtiolainojaan ja päätyä silti samaan tai alhaisempaan omistussuhteeseen.

Euroalueen kansallisten keskuspankkien arvopaperiostot ovat luoneet uudenlaisen ympäristön valtioiden velkakirjamarkkinoille, joissa sijoittajat pyrkivät ennakoimaan ostotoimeksiantoja sen mukaan, miten valtiot emittoivat uusia lainapapereita markkinoille. Sijoittajat laskelmoivat sen varaan, että valtioiden kansalliset keskuspankit alkavat implementoimaan ostotoimeksiantoja PEPP- ja PSPP-ohjelmien muodossa heti lainojen liikkeeseenlaskun jälkeen. Tällä nopealla reagoinnilla sijoittajat saavat tuottoa velkakirjojen hinnan noususta, joka aiheutuu keskuspankin luoman nopean kysyntäpiikin ansiosta.

Perinteisesti tuottokäyrää on pidetty hyvänä tulevan talouskasvun ja inflaation ennustajana. Tulevaisuudessa nouseva inflaatio ja talouskasvu näkyisi ylöspäin kaltevana tuottokäyränä, sillä korkeampi talouskasvu ja inflaatio tarkoittaisi korkeampia lyhyitä korkoja tulevaisuudessa. EKP:n arvopaperiostot vääristävät tätä dynamiikkaa, sillä nämä toimet siirtävät euroalueen sijoittajien allokaatiota yhä pidemmän maturiteetin velkakirjoihin, mikä laskee tuottokäyrän pitkän maturiteetin päätyä kaikissa euroalueen valtioiden velkakirjoissa. Samalla ostot laskevat valtioiden ja yritysten korkokustannuksia, millä on talouteen elvyttävä ja inflaation nostava vaikutus. Tätä ei kuitenkaan täysin hinnoitella pitkiin kor-

koihin, sillä osto-ohjelmat toimivat edellä kuvatulla tavalla ikään kuin vastavoimana kyseiselle hinnoittelumekanismille. Yhteenvetona tähän voidaan todeta, että EKP:n osto-ohjelmat ovat aiheuttaneet tuottokäyrän pitkän maturiteetin päädyn laskua, eli tuottokäyrän kulmakerroin on laskenut osto-ohjelmien aiheuttamien sijoittaja-allokaatioiden muutosten seurauksena.

Lähteet

Ahti Viita 2022. Joukkovelkakirjalainat: Mikä on joukkovelkakirjalaina eli bondi? Luettavissa: <https://ahtiviita.com/joukkovelkakirjalainat/>. Luettu 17.5.2022.

Andreeva, D., Garcia-Posada, M. 2019. The impact of the ECB's targeted long-term refinancing operations on banks' lending policies: The role of competition. Banco de Espana. Luettavissa: <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/8817/1/dt1903e.pdf>. Luettu 14.2.2022.

Auer R., Bogdanova, B. 2017. What is driving the renewed increase of TARGET2 balances? Bis quartely review. Luettavissa: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1703u.htm. Luettu: 3.12.2021.

Banca d'Italia FPI 2022. The Public Finances: Borrowing Requirement and Debt. Banca d'Italia. Rooma. Luettavissa: https://infostat.bancaditalia.it/inquiry/GetDocumentFile?type=PDF&docId=208831&cuBeld=FPI_STATICISSUE1. Luettu 20.2.2022.

Banca d'Italia MFN 2022. The Financial Market. Banca d'Italia. Rooma. Luettavissa: https://infostat.bancaditalia.it/inquiry/GetDocumentFile?type=PDF&docId=208832&cuBeld=MFN_STATICISSUE1. Luettu 20.2.2022.

Bergant, K., Fidora, M., Schmitz, M. 2020. International Capital Flows at the Security Level – Evidence from the ECB's Asset Purchase Program. International Monetary Fund.

Birkholz, C., Heinemann, F. 2021. Magnitudes and Capital Key divergence of the Eurosystem's PSPP/PEPP Purchases – Update December 2021. ZEW Expert Brief. Luettavissa: https://www.zew.de/fileadmin/FTP/ZEWKurzexpertisen/EN/ZEW_Shortreport2113.pdf?v=1639154477. Luettu 25.2.2022.

Bloomberg 2021. Banque centrale du Luxembourg. Yield on ten-year government bonds of selected countries 2021. Statista. Luettu 1.10.2021.

Boermans, M., Keshkov, V. 2018. The impact of the ECB asset purchases on the European bond market structure: Granular evidence on ownership concentration. De Nederlandsche Bank. Amsterdam. Luettavissa: https://www.dnb.nl/media/vlefpcomp/working-paper-no-590_tcm47-375317.pdf. Luettu 1.12.2021.

CFI Education 2021. What is the Efficient Markets Hypothesis? Corporate Finance Institute. Luettavissa: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/efficient-markets-hypothesis/>. Luettu 16.11.2021.

D'Amico, S., English, W., Lopez-Salido, D., Nelson, E. 2012. The Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchase Programs: Rationale and Effects. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C. Luettavissa: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2012/201285/201285pap.pdf>. Luettu 4.2.2022.

ECB 2007. Central bank independence: from theory to practice. Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2007/html/sp070419.en.html>. Luettu 10.10.2021.

ECB 2011. The ECB's monetary policy during the crisis. Luettavissa: https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2011/html/sp111021_1.en.html. Luettu 18.5.2022.

ECB 2012 A. Financing the economy of the euro area: the ECB's role. Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2012/html/sp120411.en.html>. Luettu 10.2.2022.

ECB 2012 B. Implementation of new collateral rules and reserve require. Economic and Monetary Developments. Luettavissa: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/mb201202_focus02.en.pdf. Luettu 14.10.2021.

ECB 2018. Past and future of the ECB monetary policy. Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2018/html/ecb.sp180504.en.html>. Luettu 20.1.2022.

ECB 2020 A. Who owns the ECB? Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me/html/who-owns-the-ecb.en.html>. Luettu 1.11.2021.

ECB 2020 B. What are TARGET2 balances? Luettavissa: https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/target2_balances.en.html. Luettu 2.11.2021.

ECB 2021 A. Capital subscription. Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/capital/html/index.en.html>. Luettu 25.2.2022.

ECB 2021 B. Open market operations. Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implementation/omo/html/index.en.html>. Luettu 12.10.2021.

ECB 2021 C. Measuring inflation – the Harmonised Index of Consumer Prices (HICP). Luettavissa: https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic_and_sectoral/hicp/html/index.en.html. Luettu 11.10.2021.

ECB 2021 D. Mitä on rahapolitiikka? Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-monetary-policy.fi.html>. Luettu 11.10.2021.

ECB 2021 E. Mitä on ennakoiva viestintä? Luettavissa: https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me/html/what-is-forward_guidance.fi.html. Luettu 20.10.2021.

ECB 2021 F. Targeted longer-term refinancing operations (TLTROs). Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omo/tltro/html/index.en.html>. Luettu 14.10.2021.

ECB 2021 G. What is TARGET2? Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/paym/target/target2/html/index.en.html>. Luettu 22.10.2021.

ECB 2021 H. Pandemic emergency purchase programme (PEPP). Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.en.html>. Luettu 15.10.2021.

ECB 2021 I. ECB extends pandemic emergency longer-term refinancing operations. Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr201210~8acfa5026f.en.html>. Luettu 15.10.2021.

ECB 2022 A. Monetary developments in the euro area: December 2021. Press release. Luettavissa: https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/Comunicados-BCE/NotasInformativasBCE/22/presbce2022_13en.pdf. Luettu 11.4.2022.

ECB 2022 B. Economic and Monetary Union (EMU). Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/history/emu/html/index.en.html>. Luettu 8.4.2022.

ECB 2022 C. Public sector purchase programme. Luettavissa: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html#pspp>. Luettu 25.2.2022.

Eser, F. Lemke, W., Nyholm, K., Radde, S. Vladu, A. 2019. Tracing the impact of the ECB's asset purchase programme on the yield curve. ECB Working Paper, No. 2293. Luettavissa: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/208327/1/1668786036.pdf>. Luettu 03.01.2022.

Eurostat 2021. Government debt up to 100.5% of GDP in euro area. Luettavissa: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/11563191/2-22072021-AP-EN.pdf/282c649b-ae6e-3a7f-9430-7c8b6e7777>. Luettu 31.1.2022.

Eurostat 2022 A. Government deficit/surplus, debt and associated data. Luettu 25.1.2022.

Eurostat 2022 B. HICP - monthly data (annual rate of change). Luettu 11.4.2022.

Euro Crisis Monitor 2021. Institute of Empirical Economic Research - Osnabrück University. TARGET2-Balances. Luettavissa: <http://www.eurocrisismonitor.com/>. Luettu 7.10.2021.

Eurostat 2022 C. Euro area annual inflation up to 7.5%. Flash estimate - March 2022. Luettavissa: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/14442438/2-01042022-AP-EN.pdf/ba153bc6-c1aa-f6e5-785b-21c83f5319e5>. Luettu 17.5.2022.

Fama, E. 2017. The Fama Portfolio. University of Chicago Press. Chicago.

Farinha, J., Vidrigo, J. 2021. The impact of the ECB's asset purchase programme on core and peripheral sovereign yields and its transmission channels. The Journal of Economic Asymmetries 24. Porto. Luettu 4.2.2022.

Fendel, R., Neugebauer, F., Zimmermann, L. 2021. Reactions of euro area government yields to Covid-19 related policy measure announcements by the European Commission and the European Central Bank. Finance Research Letters. Luettavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8450753/pdf/main.pdf>. Luettu 4.2.2022.

Fred 2022 A. Consumer Price Index: Harmonized Prices: Total All Items for the Euro Area. St. Louis. Luettavissa: <https://fred.stlouisfed.org/series/CPHPTT01EZM659N>. Luettu: 18.5.2022.

Fred 2022 B. M3 for the Euro Area. St. Louis. Luettavissa: <https://fred.stlouisfed.org/series/MABMM301EZM189S>. Luettu 18.5.2022.

Fred 2022 C. Central Bank Assets for Euro Area (11-19 Countries). St. Louis. Luettavissa: <https://fred.stlouisfed.org/series/ECBASSETSW>. Luettu: 01.02.2022.

Gagnon, J., Raskin, M., Remache, J., Sack, B. 2010. The Financial-Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases. Federal Reserve Bank of New York. Luettavissa: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.364.3930&rep=rep1&type=pdf>. Luettu 3.2.2022.

Gerdesmeier, D. 2007. Miksi hintavakaus on tärkeää? ISBN verkkojulkaisu. Frankfurt. Luettavissa: https://www.ecb.europa.eu/home/pdf/students/booklet_fi.pdf. Luettu 11.4.2022.

Gordon, J. 2021. What is Market Segmentation Theory? The Business Professor, LLC. Luettavissa: https://thebusinessprofessor.com/en_US/investments-trading-financial-markets/market-segmentation-theory-definition. Luettu 12.12.2021.

Haataja, T. 4.2.2017. Mitä yhteistä on velkakirjalainan korkoriskillä ja putoavalla omenalla? Omista ja vaurastu -blogi. Luettavissa: <https://omistajavaurastu.com/2017/02/mita-yhteista-on-korkoriskilla-ja-putoavalla-omenalla.html>. Luettu 17.5.2022.

Hardisty, H. 2006. The Macroeconomy and Long-Term Interest Rates: An Examination of Recent Treasury Yields. The Gettysburg Economic Review. Gettysburg. Luettavissa: <https://cupola.gettysburg.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=ger>. Luettu 29.11.2021.

Higgins, M., Klitgaard, T. 2011. Saving Imbalances and the Euro Area Sovereign Debt Crisis. Federal Reserve Bank of New York. Luettavissa: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/current_issues/ci17-5.html. Luettu 17.12.2021.

Inderes 2021. Velkakirjamarkkina rautalangasta vääntäen: unelias pääomajätti. Luettavissa: <https://www.inderes.fi/fi/artikkeli/velkakirjamarkkina-rautalangasta-vaantaen-unelias-paaomajatti>. Luettu 14.11.2021.

Investopedia 2020. What is M3? James Chen. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/terms/m/m3.asp>. Luettu 11.4.2022.

Investopedia 2021. Bond Yield. Adam Hayes. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/terms/b/bond-yield.asp>. Luettu 14.11.2021.

Ireland, P. 2004. Money, Banking and Financial Markets. Department of Economics. Boston. Luettu 12.12.2021.

Kuivaniemi, O. 2021. Jo noin 40 prosenttia valtion velkapotista on Suomen Pankin holvissa. Kauppalehti Kolumni. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/jo-noin-40-prosenttia-valtion-velkapotista-on-suomen-pankin-holvissa/daebc7a6-196f-4e18-bf2a-215a0b5c7694>.

Krishnamurthy, A., Vissing-Jorgensen, A. 2011. The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and Implications for Policy. National Bureau of Economic Research. Cambridge. Luettavissa: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w17555/w17555.pdf. Luettu 3.2.2022.

Lepomäki, E., Lindgren, J. 2020. Yhteisvastuu keskuspankeista voi maksaa Suomellekin miljardeja. Helsingin Sanomat MieliPide. Luettavissa: <https://www.hs.fi/mielipide/art-2000006660154.html>.

Luukkanen, L. 2021. Suomen valtionvelka on pitkälti kansainvälisten sijoittajien salkuissa. Valtiokonttori. Luettavissa: <https://www.valtionvelka.fi/blogi/suomen-valtionvelka-on-pitkalti-kansainvalisten-sijoittajien-salkuissa/#3a9d1f0b>. Luettu 23.2.2022.

Morningstar 2015. What Efficient Market Theory Is. Luettavissa: <http://news.morningstar.com/classroom2/course.asp?docId=4495&page=2&CN=>. Luettu 14.11.2021

Nasdaq 2021. Efficient Market Hypothesis. Luettavissa: <https://www.nasdaq.com/glossary/e/efficient-market-hypothesis>. Luettu 16.11.2021.

Official Journal of the EU 2016. On the statute of the European system of central banks and of the European Central Bank. Luettavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A12016E%2FPRO%2F04>. Luettu: 8.4.2022.

Rebucci, A., Hartley, J., Jimenez, D. 2020. An Event Study of Covid-19 Central Bank Quantitative Easing in Advanced and Emerging Economies. National Bureau of Economic Research. Cambridge. Luettavissa: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27339/w27339.pdf. Luettu 4.2.2022.

Reuters 2020. Muller calls for ECB to stick to 'capital key' in bond buys. Luettavissa: <https://www.reuters.com/article/us-ecb-policy-muller-idUKKBN23H15M>. Luettu: 3.11.2021.

Rosa, C., Verga, G. 2008. The Impact of Central Bank Announcements on Asset Prices in Real Time. Luettavissa: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb08q2a5.pdf>. Luettu 1.12.2021.

Suomen Pankki 2018. TARGET2-saldot – todellisuus tarua tylsempää? Luettavissa: <https://www.eurojatalous.fi/fi/2018/4/target2-saldot-todellisuus-tarua-tylsempaa/>. Luettu 21.11.2021.

Suomen Pankki 2021 A. Monetary policy instruments. Luettavissa: <https://www.suomenpankki.fi/en/monetary-policy/implementation-of-monetary-policy/monetary-policy-instruments/>. Luettu 13.10.2021.

Suomen Pankki 2021 B. Rahapoliittiset osto-ohjelmat. Luettavissa: <https://www.suomenpankki.fi/fi/rahopoliittikka/rahopoliittikan-toimeenpano/rahopoliittiset-osto-ohjelmat/>. Luettu 14.10.2021.

Suomen Pankki 2022 A. Lainat ja korot. Luettavissa: <https://www.suomenpankki.fi/fi/opitaloudesta/opi-taloudesta/lainat-ja-korot/>. Luettu 11.10.2021.

Suomen Pankki 2022 B. Suomessa liikkeeseen lasketut joukkovelkakirjat. Tilastot. Luettavissa: https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/arvopaperitilastot/kuviot/arvopaperit-kuviot-fi/jvk_lainat_chrt_fi/. Luettu 18.2.2022.

Tervala, J. 2010. Lyhyt johdanto Taylorin sääntöön. University of Helsinki. Luettavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/39141/Taylorin_saanto.pdf?sequence=2. Luettu 18.10.2021.

Tilastokeskus 2015. Kuluttajahintaindeksi. Luettavissa: <https://www.tilastokeskus.fi/ke-ruu/kulhi/>. Luettu 11.10.2021.

Tradingeconomics 2022. Credit Rating Europe. Luettavissa: <https://tradingeconomics.com/country-list/rating?continent=europe>. Luettu 22.3.2022.

Vaidya, D. 2022. Convexity of a Bond. Wall Street Mojo. Luettavissa: <https://www.wallstreetmojo.com/convexity-of-a-bond-formula-duration/>. Luettu 17.5.2022.

Zacks 2019. Liquidity Premium Theory of Interest Rates. Luettavissa: <https://finance.zacks.com/liquidity-premium-theory-interest-rates-11328.html>. Luettu: 12.12.2021.