



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Juuso Lillvis

EKP:n QE-ohjelma ja osakemarkkinoiden valuaatio

EKP:n QE-ohjelman aikaiset vaikutukset Euroopan osakemarkkinoiden
valuaatioon

Laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö
Taloustiede
Taloustieteen maisteriohjelma

Vaasa 2020

VAASAN YLIOPISTO**Taloustieteen yksikkö**

Tekijä:	Juuso Lillvis	
Tutkielman nimi:	EKP:n QE-ohjelma ja osakemarkkinoiden valuaatio: EKP:n QE-ohjelman aikaiset vaikutukset Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon	
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri	
Oppiaine:	Taloustiede	
Työn ohjaaja:	Juuso Vataja	
Valmistumisvuosi:	2020	Sivumäärä: 65

TIIVISTELMÄ

Ennen globaalia finanssikriisiä Euroopan keskuspankin EKP:n tärkeimpiä rahapoliittisia työkaluja oli ohjauskorot, joita säätelemällä se pyrkii vaikuttamaan lyhyisiin markkinakorkoihin. Lyhyiden korkojen säätelyllä ei kuitenkaan ollut toivottuja vaikutuksia hintavakauteen, jolloin EKP:n oli turvaututtava epätavanomaisiin rahapoliittisiin keinoihin kuten määrälliseen elvyttämiseen eli arvopaperien osto-ohjelmaan. Keskuspankin elvytyksen tavoitteena oli estää erittäin hitaan inflaation pitkittyminen ja sen palauttaminen tavoitteen mukaisesti alle, mutta lähelle kahteen prosenttiin.

Tässä pro gradu -tutkielmassa perehdytään EKP:n vuosien 2015–2018 määrälliseen elvytysohjelmaan ja selvitetään sen aikaisia vaikutuksia Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon eli arvostukseen. Keskuspankkien määrällistä elvyttämistä on tutkittu viime vuosina paljon, mutta tutkimukset liittyen sen vaikutuksesta markkinoiden arvostukseen on toistaiseksi ollut vähäistä.

Tutkielman tavoitteena on vastata tutkimusongelmaan, eli voidaanko Euroopan keskuspankin toteuttamalla määrällisellä elvyttämisellä selittää Euroopan osakemarkkinoiden valuaation muutoksia. Elvytyksen vaikutuksia tutkitaan tarkastelemalla pienten, keskisuurten ja suurten osakemarkkinaindeksien valuaatiokertoimien vaihteluita maaliskuusta 2015 vuoden 2018 loppuun.

Tutkielman tulokset ovat osin samansuuntaisia kuin aiemmat määrällistä elvyttämistä tutkineet teokset, mutta poikkeuksiakin löytyi. Keskuspankin kuukausittaisilla arvopaperien ostoilla havaittiin tilastollisesti merkitseviä muutoksia erityisesti hinnan ja tuloksen suhdetta kuvaavassa voittokertoimessa eli P/E-luvussa. Puolestaan keskuspankin ilmoittaessa ehtomuutoksista, kuten arvopaperien osto-ohjelman laajentamisesta, ei todettu olevan välitöntä vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon.

AVAINSANAT: keskuspankki, rahapolitiikka, määrällinen elvytys, arvopaperien osto-ohjelma, osakemarkkinat, valuaatio

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	6
2	EUROOPAN KESKUSPANKKI JA TAVANOMAINEN RAHAPOLITIIKKA	8
2.1	EKP:n rahapoliittinen strategia	9
2.2	Rahapolitiikan välittymismekanismi	12
2.3	EKP:n tavanomaiset rahapolitiikan välineet	14
2.3.1	Markkinaoperaatiot	15
2.3.2	Maksuvalmiusjärjestelmä	16
2.3.3	Vähimmäisvarantovelvoite	16
3	QE-OHJELMA OSANA EKP:N RAHAPOLITIIKKA	18
3.1	Arvopaperien osto-ohjelma	18
3.1.1	Likviditeettikanava	19
3.1.2	Portfolioiden uudelleenallokointi	21
3.1.3	Signaalivaikutus	22
3.2	Määrällisen elvytyksen vaikutukset talouteen	22
3.3	QE-ohjelmaan liittyvä kritiikki ja heikkoudet	24
3.4	EKP:n QE-ohjelma 2015–2018	26
4	ANALYYSI EKP:N QE-OHJELMAN VAIKUTUKSESTA EUROOPAN OSAKEMARKKINOIDEN VALUAATIOON	32
4.1	Tutkielman valuaatiokertoimien kuvaus	33
4.2	Euroopan osakemarkkinoiden valuaatio ja kehitys 2015–2018	36
4.3	Regressioanalyysi	40
4.3.1	Yhden selittävän muuttujan regressioanalyysi	41
4.3.2	QE:n aikaisten ilmoitusten vaikutukset osakemarkkinoiden valuaatioon	45
4.3.3	Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi	47
4.3.4	Havainnot suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin	53
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	56
	LÄHDELUETTELO	59
6	LIITTEET	64

Kuviot

Kuvio 1. Rahapolitiikan välittymismekanismi (Transmission mechanism of monetary policy 2020).	13
Kuvio 2. Määrällisen elvytyksen välitysmekanismi. (Haldane ym. 2016).	19
Kuvio 3. EKP:n QE-ohjelman aikajana (Hammermann, Leonard, Nardelli & von Landerberger, 2019).	28
Kuvio 4. EKP:n QE-ohjelman ostojen kumulatiivinen jakauma. (ECB Asset purchase programmes, 2020).	29
Kuvio 5. EKP:n taseen kehitys vuosina 2000–2018. (FRED, 2020).	29
Kuvio 6. Small cap -yhtiöiden valuaatiokertoimien kehitys.	37
Kuvio 7. Mid cap -yhtiöiden valuaatiokertoimien kehitys.	38
Kuvio 8. Large cap -yhtiöiden valuaatiokertoimien kehitys.	39
Kuvio 9. Osakeindeksien kehitys 3/2015–2018.	39
Kuvio 10. Saksan 10-vuoden valtiolainan korko (riskitön korko) ja euroalueen inflaatio.	49

Taulukot

Taulukko 1. EKP:n QE-ohjelmaa koskevat julkistukset.	31
Taulukko 2. Regressioanalyysi small cap -yhtiöistä, selittävä muuttuja QE:n netto-ostot.	43
Taulukko 3. Regressioanalyysi mid cap -yhtiöistä, selittävä muuttuja QE:n netto-ostot.	44
Taulukko 4. Regressioanalyysi large cap -indeksistä, selittävä muuttuja QE:n netto-ostot.	45
Taulukko 5. Mann-Whitney U-testin z- ja p-arvot.	47
Taulukko 6. Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi, small cap -indeksi.	50
Taulukko 7. Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi, mid cap -indeksi.	51
Taulukko 8. Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi, large cap -indeksi.	53
Taulukko 9. Regressioanalyysin tulokset QE:n aikaisten muutosten vaikutuksesta valuaatioon, small cap -indeksi	64

Taulukko 10. Regressioanalyysin tulokset QE:n aikaisten muutosten vaikutuksesta
valuaatioon, mid cap -indeksi. 64

Taulukko 11. Regressioanalyysin tulokset QE:n aikaisten muutosten vaikutuksesta
valuaatioon, large cap -indeksi. 65

1 JOHDANTO

Ennen globaalia finanssikriisiä Euroopan keskuspankin EKP:n tärkeimpiin rahapoliittisiin työkaluihin kuului muun muassa ohjauskorot, joilla se pyrkii vaikuttamaan lyhyisiin markkinakorkoihin. Koska lyhyiden korkojen säätelyllä ei ollut toivottuja vaikutuksia hintavaikuteen, EKP:n oli turvauduttava epätavanomaisiin keinoihin kuten määrälliseen elvyttämiseen eli arvopaperien osto-ohjelmaan. Keskuspankin tavoitteena oli estää erittäin hitaan inflaation pitkittyminen ja sen palauttaminen tavoitteen mukaisesti alle, mutta lähelle kahteen prosenttiin. (EKP osto-ohjelman vaikutus, 2019.)

Tässä pro gradu -tutkielmassa perehdytään Euroopan keskuspankin EKP:n 2015–2018 toteuttamaan määrälliseen elvytysohjelmaan ja sen vaikutuksista Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon. Tutkielmassa tarkastellaan useiden valuaatiokertoimien muutoksia elvytysohjelman aikana. Keskuspankkien määrällistä elvyttämistä on tutkittu viime vuosina paljon, mutta sen vaikutusta osakemarkkinoiden valuaatioon ei juuri ole selvitetty.

Tutkielman teoreettinen viitekehys tarkastelee Euroopan keskuspankin tavanomaisen rahapolitiikan keinoja sekä viime vuosina yleistynyttä määrällistä elvyttämistä. Teoriaosiossa käsitellään Euroopan keskuspankin strategiaa, rahapolitiikan välitysmekanismeja sekä rahapoliittisia välineitä, jotka auttavat hahmottamaan miten keskuspankki toimii. Määrällistä elvytystä eli QE-ohjelmaa (quantitative easing) koskevassa osiossa perehdytään arvopaperien osto-ohjelmaan sekä siihen, miten tämä välittyy markkinoille. Lisäksi tutustutaan millaisia vaikutuksia QE:lla on talouteen sekä mitkä ovat sen heikkoudet ja millaista kritiikkiä kyseinen rahapoliittinen elvytystoimi on kohdannut. Näiden jälkeen esitellään EKP:n toteuttaman QE-ohjelman toteutuksen peruseriaatteet, tavoitteet sekä ohjelman eri vaiheet.

Tutkielman empiirisessä osiossa laaditaan regressioanalyyskejä, joiden tarkoitus on selittää Euroopan pienten, keskisuurten ja suurten osakeindeksien valuaatiokertoimien muutosta. Muutoksia selitetään ensin EKP:n QE-ohjelman kuukausittaisilla netto-ostoilla, ja myöhemmin usean selittävän muuttujan analyysissä regressioihin lisätään myös inflaation sekä riskittömän koron muutokset. Vuosien 2015–2018 aikana osto-ohjelmaan tehtiin useita ehtomuutoksia, kuten netto-ostojen euromääräistä kasvattamista sekä ohjelman pidentämistä. Tätä varten selvitettiin myös, oliko näillä ehtomuutoksilla vaikutusta valuaatioon. Regressioanalyysistä saaduilla tuloksilla tavoitteena on vastata tutkimusongelmaan, eli voidaanko Euroopan keskuspankin toteuttamalla määrällisellä elvyttämällä selittää Euroopan osakemarkkinoiden valuaation muutoksia.

Määrällinen elvyttäminen rahapoliittisena työkaluna on suhteellisen tuore, jonka vuoksi tämä tutkielma tavoittelee tuottamaan lisäarvoa siihen, mikä merkitys QE-ohjelmalla on osakkeiden arvostukseen. Saatuja lopputuloksia voidaan myöhemmin hyödyntää QE-ohjelman vaikutusten arviointiin, mikä edesauttaa sijoituspäätösten tekemistä, osakkeiden arvonmäärittystä, salkunhoitoa sekä osakemarkkinoiden valuaation muodostumista.

2 EUROOPAN KESKUSPANKKI JA TAVANOMAINEN RAHAPOLITIikka

Euroopan keskuspankki EKP on koko euroalueen keskuspankki ja EU:n toimitilin. EKP on niiden 19 euroalueeseen kuuluvan ja euron käyttöönottoaneiden kansallisten keskuspankkien keskuspankki. Tärkein tehtävä EKP:llä on säilyttää valuutan eli euron ostovoima sekä ylläpitää euroalueen hintavakautta. Euroalueen rahapolitiikan päätösten ja toteuttamisen lisäksi se hoitaa myös pankkivalvontatehtäviä. (Euroopan keskuspankki, 2020.)

Sopimus EU:n toiminnasta sekä Euroopan keskuspankkijärjestelmän EKP:n ja EKP:n perussäännöt muodostavat oikeudellisen perustan yhteiselle rahapolitiikalle. EKP:n ja EKP:n toiminta alkoi 1998, ja tätä seuraavasta vuodesta lähtien EKP on vastannut euroalueen rahapolitiikasta. Tällöin euroalue sai alkunsa ja samalla yhdentoista EU:n jäsenvaltion rahapolitiikka siirtyi kansallisilta keskuspankeilta EKP:lle. EKP:n muodostavat EKP sekä jokainen EU:n jäsenvaltion kansallinen keskuspankki valtion käyttämästä valuutasta riippumatta. (EKP, EKPJ ja eurojärjestelmä, 2020.)

EKP:n tehtävä yhteisessä valvontamekanismissa on huolehtia luottolaitosten vakavaraisuusvalvonnasta kehittäen EU:n ja jokaisen mekanismin osallistuvan maan kansallisen pankkijärjestelmän vakavaraisuutta, turvallisuutta ja finanssijärjestelmän vakautta. Kaikessa toiminnassaan EKP pyrkii noudattamaan luotettavuuden, riippumattomuuden, pätevyys- ja tilivelvollisuuden periaatteita, jonka vuoksi rahapoliittiset tehtävät sekä valvontatehtävät on eriytetty toisistaan. (EKP:n toiminta, 2020.)

EKP:n valvontamekanismi toimii riskiperusteisesti ja se pyrkii reagoimaan ennakoivasti ja nopeasti oman arviointikyvyn ja kriittisen tarkastelun pohjalta. Arvioissaan se huomioi yhden tai useamman yhteisön konkurssin todennäköisyyden sekä näiden mahdolliset vaikutukset koko finanssijärjestelmän vakauteen. Mekanismin valvontakäytännöissä noudatetaan suhteellisuusperiaatteita, eli valvottavan riskiprofiili sekä järjestelmäriskin

merkitys ratkaisevat sen, miten tiiviisti näitä tahoja valvotaan. (Eurojärjestelmän ja valvontamekanismin strategiset linjaukset, 2020.)

Eurojärjestelmän eli euroalueen keskuspankkijärjestelmän ensisijaiseksi tavoitteeksi voidaan katsoa hintavakauden ylläpitäminen. Tavoitteen saavuttamiseksi eurojärjestelmä tuottaa sekä toimeenpanee tarvittavia poliittisia päätöksiä sekä tuottaa päätöksentekoa tukevia taloudellisia analyysejä. Yhdessä valvontamekanismin kanssa eurojärjestelmä seuraa raha- ja rahoitusmarkkinoiden muutoksia ja kehitystä sekä huomioi suuren yleisön että markkinoiden tarpeet. (Eurojärjestelmän ja valvontamekanismin strategiset linjaukset, 2020.)

2.1 EKP:n rahapoliittinen strategia

Lokakuussa 1998 EKP:n neuvosto päätti sen rahapoliittisen strategian tärkeimmistä kokonaisuuksista, jotka käsittävät seuraavat asiat (Euroopan rahapolitiikka 2019):

- i. Hintavakauden kvantitatiivinen määrittely
- ii. Raha-aggregaatin määrittelemän rahamäärän kasvun seuraamisen korostaminen
- iii. Tulevan hintakehityksen laajapohjainen arviointi

Euroalueella hintavakauden kvantitatiivisella määritelmällä tarkoitetaan yhdenmukaisesti kuluttajahintaindeksin (ns. YKHI-indeksi) lähellä, mutta alle kahden prosentin vuosittaista nousua keskipitkällä aikavälillä. Koska EKP:n rahapolitiikka keskittyy euroalueeseen kokonaisuutena, hintavakautta arvioidaan koko euroalueen hintakehityksen perusteella. EKP:n kykenee ohjaamaan rahapolitiikallaan vain euroalueen keskimääräistä hintavakautta, joten euroalueen tarkastelu yhtenä kokonaisuutena on loogista. Julkaisemalla tarkan hintavakauden määritelmän EKP lisää rahapolitiikan avoimuutta, ohjaa tulevaa hintakehitystä ja samalla kansalaiset, yritykset ja muut talouden toimijat kykenevät arvioimaan, miten EKP on onnistunut tehtävässään. Jos euroalueen hintakehitys poikkeaa hintavakauden kvantitatiivisesta määritelmästä, EKP:n on perusteltava nämä poikkeamat sekä selitettävä, miten hintavakaus voidaan taas saavuttaa. (EKP:n rahapolitiikka 2011, 63.)

Yleisön hallussa olevan rahan määrän kehitys antaa viitteitä tulevasta hintakehityksestä, sillä yleisesti ottaen hintatason kehitystä keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä pidetään rahataloudellisena ilmiönä. EKP:n mukaan keskipitkällä aikavälillä on havaittu hintatason nousevan yleensä silloin, kun rahan määrä taloudessa kasvaa nopeammin kuin talouden muuttujat edellyttävät. Raha-aggregaatit tarjoavat tietoa tulevasta hintakehityksestä, ja niitä analysoimalla saadaan tukea rahoitusjärjestelmän ja talouden yleisen kehityksen arviointiin. (EKP kuukausikatsaus helmikuu 1999, 29.)

EKP:n rahapolitiittinen strategia puolestaan pohjautuu kahteen pilariin, jotka ovat:

- i. Talouden analyysi
- ii. Rahatalouden analyysi

Strategian ensimmäinen pilari eli talouden analyysi käsittää ne tekijät, jotka vaikuttavat hintakehitykseen lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä. Talouden analyysin keskipisteenä on reaalityalous sekä talouden rahoitusedellytykset. Talouden analyysissä huomioidaan se, että lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä hintakehitykseen vaikuttaa ratkaisevasti tarjonnan ja kysynnän vuorovaikutus tavaroiden, palveluiden ja tuotannontekijöiden markkinoilla (Euroopan rahapolitiikka 2019). Tämän vuoksi EKP analysoi säännöllisesti kokonaistuetantoa ja sen kehitystä, finanssipolitiikkaa, pääoma- ja työmarkkinoiden tilannetta, valuuttakurssien kehitystä, maksutasetta, varallisuuserien hintoja sekä erilaisia hinta- ja kustannusindikaattoreita. Taloudellisessa analyysissä tarkkaillaan talouteen vaikuttavien shokkitekijöiden luonnetta, miten ne uhkaavat hintavakautta sekä miten ne mahdollisesti leviävät talouteen. EKP:n neuvoston on saatava laaja käsitys vallitsevasta taloustilanteesta ja siitä, millaiset ja miten voimakkaat shokkitilanteet vaikuttavat hintavakauteen. Tämä siksi, että EKP:n rahapolitiikalla voi olla tarkoituksenmukaista reagoida eri tavalla erilaisiin hintavakautta uhkaaviin tilanteisiin (EKP:n rahapolitiikka 2011, 70).

Talouden analyysissä EKP seuraa tiiviisti rahoitusmarkkinoiden indikaattorien sekä omaisuuserien, kuten osakkeiden, hintojen kehitystä. Osakkeiden arvonnousulla saattaa olla

kotitalouden kulutusta kasvattava vaikutus, mikä samalla nostaa inflaatiopaineita. Osakkeiden hintojen laskulla puolestaan voi olla kulutusta vähentävä vaikutus. Omaisuuserien hintoja sekä tuottoja tutkimalla voidaan tehdä johtopäätöksiä ja arvioida rahoitusmarkkinoiden tulevaisuuden odotuksia esimerkiksi tulevan hintakehityksen suhteen. (EKP:n rahapolitiikka 2011, 70–74.)

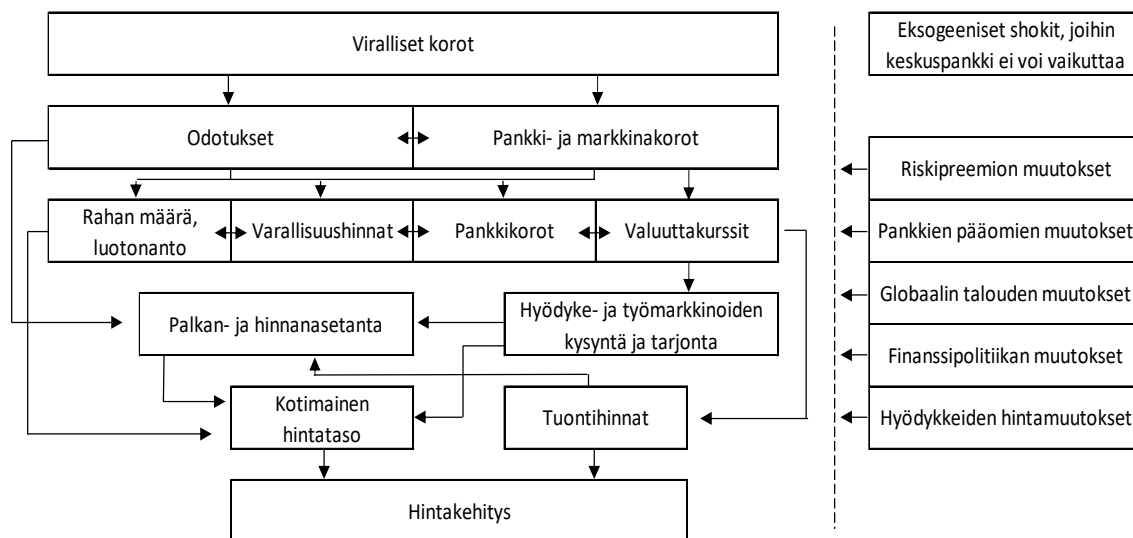
Pitkällä aikavälillä rahan määrän kasvulla ja inflaatiolla on läheinen yhteys, jonka vuoksi strategian toinen pilari eli rahatalouden analyysi on keskeisessä asemassa EKP:n rahapolitiikassa. Analyysi tarjoaa informaatiota inflaatiokehityksestä pidemmältä ajalta kuin inflaatioennusteiden perinteiset tarkastelujaksot, mikä voimistaa yhteisen rahapolitiikan keskipitkän aikavälin näkemystä. Rahatalouden analyysillä varmistetaan, että rahan määrän kasvuvauhti on yhdenmukainen hintavakauden kanssa riittävän pitkällä aikavälillä, kun keskuspankki reagoi talouskehitykseen. Päätöksenteossa ja niiden vaikutuksia arvioidessa EKP joutuu huomioimaan talouden ja rahoitusmarkkinoiden lyhyen aikavälin analyysin lisäksi rahan määrän sekä likviditeetin, jotta nähdään hintatasoon kohdistuvien lyhytaikaisten häiriöiden vaikutuksia kauemmaksi. Tämä edesauttaa sitä, ettei EKP ala harjoittamaan turhan aktiivista rahapolitiikkaa. Analyysi tarjoaa tietoa hintavakautta keskipitkällä ja pitkällä ajanjaksolla vaarantavista riskitekijöistä, joten lyhyen aikavälin rahan määrän kehityksellä ja rahapoliittisten päätösten välillä ei ole selvää yhteyttä. Rahatalouden analyysin avulla saadaan parempi käsitys siitä, miten kotitalouksien, yritysten sekä pankkien sijoituskäyttäytyminen muuttuu tuottojakauman ja omaisuuserien hintojen muutosten yhteydessä. (EKP:n rahapolitiikka 2011, 76–79.)

Tutkimalla järjestelmällisesti rahatalouden tasapainottomuuksia EKP kykenee arvioimaan, millaista rahoitusmarkkinoiden kehitys on, onko se kestävä vai onko se mahdollisesti vaarantamassa hintavakautta pidemmällä periodilla. Rahatalouden analyysillä voidaan tukea rahapolitiikkaa, mikäli kehityksen todetaan uhkaavan hintavakautta. Toimenpiteillä pyritään rajoittamaan markkinoiden tasapainottomuuksia ja näin ehkäistään hintavakautta uhkaavia riskitekijöitä. (EKP:n rahapolitiikka 2011, 79.)

Rahatalouden analyysin välineitä on muun muassa rahan kysyntämallit, rakenteelliset yleisen tasapainon mallit, rahan määrään pohjautuvat inflaatoriski-indikaattorit sekä rahoitusvirta-analyysit. Näistä välineistä ensimmäisessä pyritään määrittämään eri makrotaloudellisten muuttujien vaikutusta havaittuun rahan määrän kasvuun, joka auttaa ymmärtämään syitä kasvulle. Mallista voidaan määrittää viitearvoja rahan määrälle tai sen kasvulle, jonka on havaittu olevan hintavakaudelle eduksi. Yleisen tasapainon mallissa rahan kysyntää mallinnetaan muun muassa rahan määrän ja luotonannon välisillä suhteilla, joista voidaan päätellä miten talouden toimijoiden käyttäytyminen vaikuttaa rahan määrän kasvuun ja hintakehitykseen. Inflaatoriski-indikaattorit hyödyntävät rahan määrän kasvukäyriä, joiden avulla kyetään ennakoimaan keskipitkän aikavälin keskimääräistä inflaatiovauhtia. Rahoitusvirta-analyysien tarkoitus on tuottaa arvioita rahoitusmarkkinoista, joista saadut tiedot voidaan hyödyntää yhdistämällä ne reaalityaloutta koskevaan perusolettamukseen. Rahoitusvirta-analyysin ja reaalityalouden perusolettamukset yhdistämällä saadaan käsitystä, miten rahapolitiikan välittymismekanismi toimii. (EKP:n rahapolitiikka 2011, 79–80.)

2.2 Rahapolitiikan välittymismekanismi

EKP:n toteuttamat rahapolitiittiset päätökset heijastuvat talouteen ja hintakehitykseen kuvion 1 prosessin mukaisesti. Välitysmekanismille luonteenomaisia piirteitä ovat pitkät, muuttuvat ja epävarmat aikaviiveet, jonka vuoksi rahapolitiikan toimien täsmällisiä vaikutuksia talouteen ja hintakehitykseen on haastava arvioida. (Transmission mechanism of monetary policy 2020.)



Kuvio 1. Rahapolitiikan välittymismekanismi (Transmission mechanism of monetary policy 2020).

Yhtenä keskuspankin tehtävänä on tarjota pankkijärjestelmään varoja, joista se sitten perii korkoa. Koska keskuspankeilla on monopoliasema, ne voivat määrätä ohjauskoron tason, ja tämä puolestaan heijastuu suoraan rahamarkkinakorkoihin ja epäsuorasti pankkien määrittelemiін talletus- ja lainakorkoihin. Odotuksilla tulevaisuuden korkotason muutoksista on vaikutusta keskipitkän ja pitkän ajanjakson korkotasoihin. Etenkin pitkät korot ovat osittain riippuvaisia lyhyiden korkojen tulevasta kehityksestä. Rahapoliittisilla toimilla on vaikutusta rahoitusoloihin ja markkinoiden odotuksiin, joten ne voivat heijastua niin valuuttakursseihin kuin omaisuuserien, kuten osakemarkkinoiden, hintoihin. Muutokset korkotasossa ja valuuttakursseissa ohjaavat kotitalouksien ja yritysten investointi- ja säästämispäätöksiä, eli niillä on suora yhteys inflaatioon. Kulutusta, investointeja sekä säästämistä ohjaa myös omaisuuserien arvonnousu, jolloin esimerkiksi osakemarkkinoiden arvonnousulla saattaa olla kuluttamista lisäävä vaikutus, ja arvonnousulla puolestaan vähentävä. Myös vakuusarvojen nousu voi kiihdyttää kulutusta ja pankkien antolainaukseen, kun lainanottajat kykenevät ottamaan lisää lainaa vakuutta vastaan. Korkeasta korkotasosta johtuva korkokustannusten nousu lisää lainojen takaisinmaksuun liittyviä riskejä, millä saattaa olla vaikutusta pankkien antolainaukseen sekä heikentää yritysten ja kotitalouksen investointeja ja kulutusta. Muutos kulutuskysynnässä ja investoinneissa heijastuvat kotimaisten tuotteiden ja palveluiden kysynnässä ja tarjonnassa.

Lisäksi muutos kokonaiskysynnässä voi tiukentaa tai löyhentää työmarkkinoiden olosuhteita, millä voi olla vaikutusta toimialan palkka- ja hintatason asetantaan. Korkotason muutokset saattavat vaikeuttaa pankkien ulkopuolisen rahoituksen hankintaa, riippuen niiden omista resursseista ja pääomista. Ulkopuolisen rahoituksen saanti on ratkaisevaa etenkin kriisiaikoina, jolloin pääomien hankinta on vaikeampaa ja sitä on niukemmin saatavilla. (Transmission mechanism of monetary policy, 2020.)

2.3 EKP:n tavanomaiset rahapolitiikan välineet

Keskuspankkien tyypillinen rahapoliittinen toimenpide on säädellä lyhyitä nimelliskorkoja, jotka vaikuttavat talouteen eri kanavien välityksellä. Inflaatio-odotukset eivät välittömästi reagoi täysimääräisinä nimelliskoron muutoksiin, joten keskuspankit voivat vaikuttaa myös reaalikorkoihin lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä. Yleinen oletus on, että rahapolitiikalla pyritään säätelemään inflaatiokorjattuja lyhyitä korkoja, jolla tavoitellaan muutosta taloudellisiin päätöksiin vaikuttamalla muiden omaisuuserien hintoja. (Fawley & Neely 2013, 51.)

Eurojärjestelmä toteuttaa rahapolitiikkaa seuraavilla välineillä:

- i. Markkinaoperaatiot
- ii. Maksuvalmiusjärjestelmä
- iii. Vähimmäisvarantovelvoite

Edellä mainituista markkinaoperaatiot, maksuvalmiusjärjestelmä sekä vähimmäisvarantovelvoitteet ovat perinteisimmät rahapoliittiset välineet. Arvopaperien osto-ohjelma puolestaan on epätavanomaisempi keino, johon on turvauduttu finanssikriisin jälkeen. (Rahapolitiikan välineet, 2020.)

Tässä kappaleessa perehdytään perinteisiin EKP:n rahapoliittisiin välineisiin ja niiden ominaisuuksiin pääpiirteittäin. Koska tämän tutkielman painopisteenä on EKP:n QE-ohjelmassa eli määrällisessä elvytyksessä, käsitellään arvopaperien osto-ohjelma omana osiona myöhemmin.

2.3.1 Markkinaoperaatiot

Keskuspankin markkinaoperaatioilla on suuri rooli niin markkinakorkojen määrittämisessä, likviditeetin hallinnassa kuin rahapolitiikan viestimisestä. Eurojärjestelmän avomarkkinaoperaatioita ovat perusrahoitusoperaatiot, pidempiaikaiset rahoitusoperaatiot, hienosäätöoperaatiot sekä rakenteelliset operaatiot. (Rahapolitiikan välineet, 2020.)

Eurojärjestelmässä EKP tekee päätökset avomarkkinaoperaatioiden aloittamisesta, joka päättää sovellettavan instrumentin ja sen ehdot. Avomarkkinaoperaatioiden tärkein rahapoliittinen väline on perusrahoitusoperaatiot, jotka ovat keskeisessä asemassa keskuspankin markkinaoperaatioiden tavoitteiden saavuttamisessa. Perusrahoitusoperaatiot ovat kansallisten keskuspankkien säännöllisesti toteuttamia likviditeettiä tarjoavia operaatioita, joiden frekvenssi ja maturiteetti on yksi viikko, ja yleensä ne tarjoavat suurimman osan jälleenrahoituksesta rahoitussektorilla. (The Eurosystems instruments, 2020.)

Pidempiaikaiset rahoitusoperaatiot ovat myös likviditeettiä tarjoavia operaatioita. Säännöllisissä operaatioissa frekvenssi on kuukausi, ja niiden maturiteetti on kolme kuukautta, eli pidempiä kuin perusrahoitusoperaatioissa. Epäsäännöllisesti järjestettävissä pidempiaikaisissa rahoitusoperaatioissa maturiteetti voi olla huomattavasti pidempi kuin kolme kuukautta, kuten vuosina 2014–2017 järjestetyt 48 kuukautta kestänyt kohdennettu pitkäaikainen rahoitusoperaatio (targeted long-term refinancing operations, TLTRO), jonka tarkoitus oli kannustaa pankkeja kasvattamaan lainanantoaan. (Rahapolitiikan välineet, 2020.)

Hienosäätöoperaatioita toteutetaan aina tarpeen vaatiessa, ja niiden tarkoituksena on hallita markkinoiden likviditeettiä sekä säädellä korkoja. Tarkemmin otettuna hienosäätöoperaatioilla pyritään tasoittamaan odottamattoman likviditeetin muutoksen aiheuttamia muutoksia korkotasoissa. Operaatiossa käytettävät instrumentit ja toimintatavat määritetään aina tilanteeseen ja tavoitteisiin sopiviksi. (The Eurosystem's instruments, 2020.)

Rakenteelliset operaatiot ovat esimerkiksi käänteisoperaatioita, määräaikaistalletusten keräämistä huutokauppojen kautta tai suoria arvopapereiden ostoja sekä myyntejä. Rakenteelliset operaatiot ovat aina toteutettavissa, mikäli EKP tahtoo sopeuttaa eurojärjestelmän rakenteellista asemaa rahoitussektoriin nähden. (Rahapolitiikan välineet, 2020.)

2.3.2 Maksuvalmiusjärjestelmä

Eurojärjestelmän vastapuolille tarjoama maksuvalmiusjärjestelmä koostuu maksuvalmiusluotosta ja talletusmahdollisuudesta, joiden tavoite on edesauttaa pankkijärjestelmän likviditeetin hallintaa. Vastapuolet voivat hyödyntää maksuvalmiusluottoa lainatesaan eurojärjestelmältä rahaa yön yli vakuuksia vastaan, ja talletusmahdollisuutta hyödynnettäessä pankit tekevät yön yli talletuksia keskuspankkiin. Maksuvalmiusjärjestelmässä instrumenttien, eli maksuvalmiusluoton ja talletusmahdollisuuden, korot muodostavat korkoputken, jonka sisällä pankkienvälinen korko määräytyy. Korkoputken taasoista saadaan signaaleja rahapolitiikan mitoituksesta. (Rahapolitiikan välineet, 2020.)

Maksuvalmiusjärjestelmässä pankit tekevät aloitteen keskuspankin sijaan. Maksuvalmiusluoton korko on keskeistä politiikkakorkoa korkeampi, ja talletuskorko puolestaan alempi kuin avomarkkinaoperaatioissa. Näin pankkeja kannustetaan allokoimaan niiden ylimääräiset varat markkinoille. (Pikkarainen 2010, 387.)

2.3.3 Vähimmäisvarantovelvoite

Euroalueella sijaitsevat luottolaitokset ovat ns. vähimmäisvarantovelvollisia, eli velvoitteen mukaan niiden tulee tallettaa osa varoistaan kansalliseen keskuspankkiinsa. Keskuspankkirahan rakenteelliseen kysyntään voidaan vaikuttaa säätelemällä vähimmäisvarantovelvoitteen kokoa: mitä suurempi velvoite on, sitä enemmän pankit tarvitsevat keskuspankkirahaa sen täyttääkseen. (Rahapolitiikan välineet, 2020.)

Euroalueen pankeille vähimmäisvarantovelvoite määritetään pankin taseen pohjalta aina kuuden viikon aikajaksolle, jonka aikana pankkien on huolehdittava siitä, että kyseinen velvoite tulee täytettyä keskimäärin. Tämä mahdollistaa sen, että pankit voivat tasottaa rahamarkkinoiden lyhytaikaisten liikkeiden vaikutuksia niiden rahatilanteeseen tallettamalla keskuspankkiin välillä enemmän ja välillä vähemmän varoja. Näille vähimmäisvarantovelvoitteen alaisille talletuksille EKP maksaa perusrahoitusoperaatioiden mukaisen koron. Vuoden 2012 tammikuuhun saakka pankkien vähimmäisvarantovelvoite oli kaksi prosenttia vastaava summa asiakkaiden talletuksista, ja tästä eteenpäin velvoitetta laskettiin yhteen prosenttiin. (ECB minimum reserve requirements, 2020.)

3 QE-OHJELMA OSANA EKP:N RAHAPOLITIIKKAA

Ennen globaalia finanssikriisiä EKP:n tärkeimmät rahapoliittiset välineet olivat talletuskorko, maksuvalmiusluotto ja perusrahoitusoperaatioiden korko. Näillä EKP pyrkii vaikuttamaan lyhyisiin markkinakorkoihin ja viime kädessä myös tuottokäyrään. Lyhyiden korkojen painuessa nollan alapuolelle keskuspankin on hyödynnettävä epätavanomaisia rahapoliittisia keinoja vaikuttaakseen suoraan tuottokäyrän keskipitkän ja pitkän aikavälien näkymiin. Epätavanomaisia rahapoliittisilla keinoilla keskuspankki pyrkii antamaan ohjeistusta tulevista rahapoliittisista liikkeistä (ns. forward guidance), alentamalla korkoja negatiiviseksi sekä muuttamalla niiden taseiden koostumusta ja kokoa arvopaperien osto-ohjelmien sekä määrällisen elvytyksen kautta. (Claeys, Demertzis & Mazza 2018, 9.)

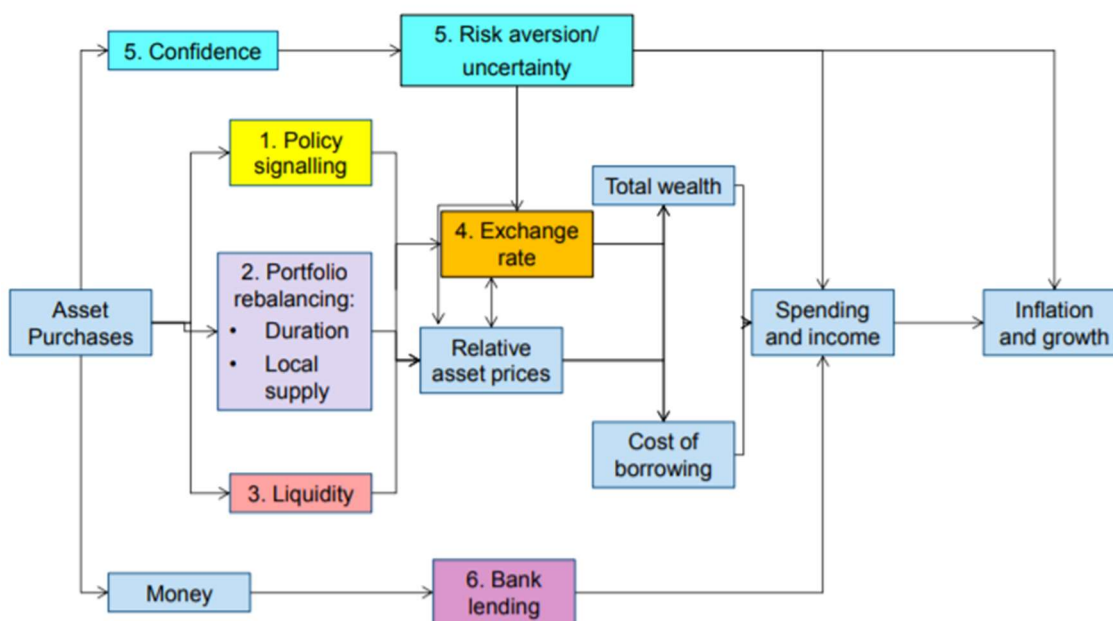
Määrällisen elvytyksen (engl. quantitative easing, QE) moderni historia juontaa vuoteen 1999, kun nimelliskorkojen laskiessa Japanin keskuspankin jäsen ehdotti määrällistä elvytystä vaikuttaakseen suoraan rahakantaan. Vuonna 2001 Japani aloitti valtion velkakirjojen ostot ja Yhdysvaltojen sekä Iso-Britannian keskuspankit aloittivat määrällisen elvytyksen 2008 ja 2009. (Haldane, Roberts-Sklar, Wieladek & Young 2016, 1.)

3.1 Arvopaperien osto-ohjelma

Arvopaperien osto-ohjelma on yksi epätavanomaisista rahapolitiikan välineistä, joita EKP on ottanut käyttöön finanssikriisin jälkeen, kun lyhyiden korkojen säätelyllä ei ole ollut toivottuja vaikutuksia hintavakauteen. Tarkoituksena on estää erittäin hitaan inflaation jakson jatkuminen liian pitkäksi aikaa sekä palauttaa inflaatiouauhti EKP:n tavoitteen mukaisesti alle, mutta lähes kahteen prosenttiin. Arvopaperien osto-ohjelmissa eurojärjestelmän keskuspankit ostavat valtioiden ja yritysten joukkolainoja, eurooppalaisten ylikansallisten laitosten liikkeeseen laskemia arvopapereita, omaisuusvakuudellisia arvopapereita ja katettuja joukkolainoja. Keskuspankkien arvopaperiostot vaikuttavat yleisiin

rahoitusoloihin ja tätä kautta inflaatiouvauhtiin sekä talouskasvuun. (EKP osto-ohjelman vaikutus, 2019.)

EKP:n arvopaperien osto-ohjelmalla on kolmenlaisia välittymiskanavia: Likviditeettikanava, portfolioiden uudelleenallokointi ja signaalivaikutus. Kuviossa 2 on kuvattu määrällisen elvytyksen yksityiskohtainen välitysmekanismi.



Kuvio 2. Määrällisen elvytyksen välitysmekanismi. (Haldane ym. 2016).

3.1.1 Likviditeettikanava

EKP:n ostaessa yksityisen sektorin omaisuuseriä, kuten omaisuusvakuudellisia arvopapereita ja katettuja joukkolainoja, arvopaperien kysynnän kasvaessa niiden hinnat nousevat. Tämä luo pankeille kannustimen kasvattaa antolainausta, jonka pohjalta pankit voivat arvopaperistaa luotot ja näin luoda lisää omaisuusvakuudellisia arvopapereita tai katettuja joukkolainoja. Antolainauksen kiihtyessä kotitalouksien sekä yritysten lainojen korot laskevat, ja tätä kautta rahoitusolot paranevat. (EKP osto-ohjelman vaikutus, 2019.)

Haldane ym. (2016, 9) mukaan arvopaperien osto-ohjelman vaikutukset korkoihin ja omaisuuserien hintoihin ovat suurimmillaan silloin, kun ohjelmaan liittyvät tiedot julkaistaan, eikä silloin kun ostot toteutuvat. Kojien, Koulischer, Nguyen & Yogo (2018, 34) huomauttavat tutkimuksessaan, että keskuspankkien osto-ohjelmat saattavat johtaa liialliseen riskinottoon ja riskien keskittymiseen. Claeys & Leandro (2016, 10) nostavat esiin, että usein QE-ohjelmien mahdollisena sivuvaikutuksena omaisuuserien hinnat nousevat niiden fundamenteista irrotettuina. Heidän tutkimuksensa ajoittuu vuoteen 2016, johon mennessä osakeindeksit ympäri maailman olivat nousseet usean vuoden ajan, eikä arvostuskertoimista ollut pääteltävissä kohtuuttomia arvostustasoja tai kuplaa. Fawley & Neely (2013, 53) myös toteavat, että keskuspankkien arvopaperien ostot (samaan aikaisesti reaalikorkojen aleneminen) voi vaikuttaa omaisuuserien hintoihin, kuten osakkeisiin. Heidän mukaansa osakkeiden arvonnousu edistää yksityistä kulutusta ja investointeja sekä kuluttajien varallisuutta, mikä taas tekee uusien osakkeiden liikkeeseenlaskusta kannattavaa ja houkuttelevaa.

Balatti, Brooks, Clements & Kappou (2018, 27–28) tutkivat Yhdysvaltojen ja Iso-Britannian osakemarkkinoita ja huomasivat niiden reagoivan ensin negatiivisesti osto-ohjelman julkistuksiin, mutta myöhemmin nousevat entisestään. Loppujen lopuksi määrällisellä elvytyksellä on siis ollut huomattava positiivinen vaikutus osakekursseihin. Myös euroalueen osakemarkkinoilla huomattiin sama efekti Bluwsteinin & Canovan tutkimuksessa (2016, 85; myös Joyce, Lasaosa, Stevens & Tong 2010, 3). Balatti ym. (2016, 28) kuitenkin huomauttavat, että keskuspankkien taseiden paisuminen osto-ohjelman seurauksena nostatti osakekursseja, millä ei ollut tekemistä makrotalouden näkymien paranemisen kanssa.

Joyce, Tong & Woods (2011, 202) lisäävät vielä, että osto-ohjelman myötä parantunut likviditeetti ja tästä johtuva parantunut maksukyky voivat nostattaa omaisuuserien hintoja. Toisaalta Balatti ym. (2018, 27) totesivat tutkimuksessaan, että määrällinen elvytys heikensi osakemarkkinoiden likviditeettiä Yhdysvalloissa, mutta Iso-Britanniassa se pysyi käytännössä muuttumattomana.

3.1.2 Portfolioiden uudelleenallokointi

EKP:n toteuttamat suorien arvopaperien ostot aiheuttavat sijoittajille, kuten sijoitus- ja eläkerahastoille sekä pankeille, sijoitussalkkujen uudelleenallokointia, jolloin sijoittajat voivat sijoittaa uudelleen keskuspankille myytyt yksityisen ja julkisen sektorin arvopaperit. Koska arvopapereiden kysyntä kasvaa sijoitussalkkujen uudelleenjärjestelyiden vuoksi, niin samalla niiden tuotot pienenevät hintojen noustessa – näin tapahtuu myös niiden arvopaperien kohdalla, joita EKP ei osta arvopaperien osto-ohjelmassa. Arvopaperien tuottojen supistuminen kiihdyttää pankkien antolainausta yrityksille sekä kotitalouksille korvaavana sijoituskohteena. Yritysten ja kotitalouksien lainanhoitokustannukset pienenevät, kun pankkien luotonanto reaalityönteeseen kiihtyy, mikä samalla piristää investointeja ja yksityistä kulutusta. Nämä toimet saattavat osaltaan heikentää euron valuuttakurssia ja kasvattaa inflaatiopaineita, jos sijoittajien keskuspankille myytyjen arvopaperien varat sijoitetaan euroalueen ulkopuolelle korkeatuottoisten arvopaperien hankintaan. (EKP osto-ohjelman vaikutus, 2019.)

Bua & Dunne (2019, 15) tutkivat miten EKP:n arvopaperien osto-ohjelma vaikutti portfolioiden uudelleenjärjestelyihin. Tutkimuksessaan he huomasivat niiden sijoitusrahastojen, jotka altistuivat osto-ohjelmalle eniten, uudelleenallokoivat varojaan talletusyhtiöiden liikkeeseen laskemiin joukkovelkakirjoihin sekä arvopapereihin, joiden maturiteetti on EKP:n osto-ohjelman mukaisen kriteerien ulkopuolella. Myös rahastot, jotka sijoittavat muihin kuin osto-ohjelman alaisiin arvopapereihin, huomattiin siirtyvän pidempiaikaisempiin omaisuuseriin. Tutkimuksessaan Bua & Dunne myös toteavat, että uudelleenallokoinnit tehtiin muihin valuuttoihin kuin euroihin.

Myös Tischer (2018, 35) toteaa tutkimuksessaan määrällisen elvytyksen muuttavan omaisuuserien suhteellisia hintoja, mikä samalla muuttaa portfolioiden optimaalista allokointia. Joyce ym. (2010, 3) mukaan portfolioiden uudelleenallokointi ei tapahdu samantien QE-ohjelman uuden tiedon tultua julki, vaan allokointi omaisuuserien suhteen tapahtuu hiljalleen.

3.1.3 Signaalivaikutus

Arvopaperien osto-ohjelmalla EKP viestii markkinoille sen, että sillä on suunnitteilla pitää ohjauskorot matalana pidemmän aikaa. Tämä EKP:n signaali vähentää tulevaa korkokehitystä koskevaa epävarmuutta ja markkinoiden epävakautta, jotka vaikuttavat sijoituspäätöksiin. Samalla pitkät korot pysyvät alhaisina, kun pankit ennakoivat keskuspankin pitävän ohjauskoron matalana pidemmän aikaa. Arvopaperien osto-ohjelma kertoo myös siitä, että EKP sitoutuu täyttämään tehtävänsä koskien hintavakaustavoitetta ja hyödyntää eri välittymiskanavia varmistaakseen, ettei hitaan inflaation jakso pääse paisumaan pitkäaikaiseksi. Tällä pyritään vahvistamaan sijoittajien luottamusta siihen, että inflaatio olisi normalisoitumassa hintavakauden määritelmän mukaiseksi. (EKP osto-ohjelman vaikutus, 2019.)

Christensen & Krogstrup (2016, 1) myös toteavat keskuspankin määrällisen elvytyksen antavan signaalin markkinoille siitä, että jos osapuolet olettavat lyhyiden korkojen laskevan tulevaisuudessa, niin tämän pitäisi alentaa myös pitkiä korkoja.

Joyce ym. (2010, 7) mukaan QE-ohjelman ilmoitukset tarjoavat tietoa talouden tilasta sekä siitä, miten rahapolitiikka tulee todennäköisimmin reagoimaan talouden tulevaisuuden kehitykseen. Vaikka määrällinen elvytys saattaa signaloida alhaisempia korkoja lyhyellä aikavälillä, se voi myös tarkoittaa korkeampaa inflaatiota tulevaisuudessa. Heidän mukaansa arvopaperien ostot yksinään ei muuta sijoittajien käyttäytymistä, vaan määrällinen elvytys on tehokasta vain, jos se muuttaa odotuksia tulevasta korkojen ja/tai inflaation kehityksestä. Näin ollen sitoutuminen tiettyyn suuntaan korkojen ja inflaation suhteen voi olla tehokkaampaa, kuin arvopaperien ostot.

3.2 Määrällisen elvytyksen vaikutukset talouteen

Määrällinen elvytys on yksinkertaisimmillaan selitettynä rahan lisäämistä järjestelmään. Tämä on siinä mielessä merkittävää, että viime vuosina vauraat keskuspankit

Yhdysvalloissa, Euroopassa kuin Japanissa ovat turvautuneet määrälliseen elvyttämiseen. Arvopaperien osto-ohjelmat tulivat keskuspankkien elvytyskeinoksi niiden alentaessa ohjaukskorot noltaan ja jopa sen alapuolelle. Keskuspankkien elvytystoimet heijastuvat moniin talouden osa-alueisiin, joista yksi tärkeimmistä vaikutuksista näkyy osakemarkkinoilla. Yleinen näkökulma viittaa siihen, että määrällisen elvytyksen vaikutukset osakemarkkinoilla ovat melko yksinkertaiset. Keskuspankin laajentaessa elvytystoimia markkinatunnelmat ovat positiiviset ja osakekurssit tyypillisesti nousevat. Elvytystoimien laajentaminen nostattaa taantunutta taloutta, mikä signaloi paremmista tulevaisuuden näkymistä. Tämä puolestaan saa sijoittajat allokoimaan varojaan osakemarkkinoille nostaten niiden hintoja (ns. signaalivaikutus). Elvytystoimien keventäminen puolestaan supistaa taloutta ja siten vaikutus näkyy osakemarkkinoilla arvon laskuna, kun sijoittajat keventävät osakesijoituksiaan haastavampien liiketoimintanäkymien vuoksi. (Juneja n.d.)

Niin kutsutun heikentämisenäkemyksen mukaan QE:n myötä uusi raha saa arvonsa liikkeellä olevan rahan ostovoiman heikkenemisestä. Markkinat puolestaan säätävät hintojaan vastaamaan tätä ilmiötä. Elvytyksen kasvaessa rahan arvo alenee, jonka vuoksi hyödykkeiden ja palveluiden kuluttamiseen tarvitaan rahaa entistä enemmän. Keskuspankin leikatessa elvyttämistä rahan reaalin arvo nousee, kun kierrossa olevan rahan määrä vähenee. Liikkeessä olevan rahan määrä kasvu myös lisää hyödykkeiden ja palveluiden kulutusta. Kulutuksen kasvamisen myötä niiden hinnat nousevat kasvattaen yritysten tuottoja ja tämän myötä myös osakemarkkinat nousevat. Elvytyksen supistuessa rahan määrä vähenee, mikä puolestaan alentaa kuluttamista ja supistaa taloutta. Alentuneen kulutuksen myötä yritysten tuotot pienenevät saattaen osakemarkkinat laskuun. Keskuspankin liikkeeseen laskemalla uudella rahalla on suuri vaikutus, sillä luotonlaajennuksen myötä osa tästä rahasta jää pankkien varauksiin, mikä mahdollistaa pankeille entistä laajemman luotonannon. Riskinä on, että elvytystoimillaan keskuspankki saattaa aiheuttaa nopean ja voimakkaan inflaation. (Juneja n.d.)

Keskuspankkien keskeinen tavoite on pitää inflaatio alhaisena ja vakaana, jonka vuoksi määrällisen elvytyksen vaikutukset ovat tärkeää huomioida. Elvyttämisen toimet

itsessään ovat inflationäärisiä, sillä kasvava likviditeetti lisää pankkien antolainausta. Talouden taantumassa ensimmäiset merkit inflaatiosta ovat positiivisia, mikä indikoi tulevan kehityksen olevan positiivista. Talouden aktiviteetin piristyessä kiihtyvää inflaatiota voi olla haastava hallita. Tämän vuoksi määrällinen elvyttäminen soveltuu parhaiten lyhyen aikavälin elvytystoimeksi. (Juneja n.d.)

Rahan tarjonnan kasvu on aina yhdistetty korkotason laskuun. Ylimääräisen likviditeetin myötä luotonantajien välinen kilpailu kiristyy, minkä tuloksena korkotaso alenee. Keskuspankkien keskeisenä tehtävänä on tavoiteltava jokseenkin vakaata korkotasoa, jonka vaihtelu heikentää keskuspankkien toimien tehokkuutta. Korkotason vakaus vahvistaa kuluttajien luottamusta, joka taas näkyy vahvana taloutena. Toisaalta mitä enemmän hintataso heilahtelee, sitä heikompi on kuluttajien luottamus, kun hankintoja ja investointeja lykätään. Tällöin talouteen kohdistuu laskupainetta ja pelkoa taantumasta. Pitkällä aikavälillä inflaation nousu luo korotuspaineita korkotasoon, mikä taas on vastakohta talouden vakaudelle. Tämän vuoksi määrälliseen elvytykseen kriittisesti suhtautuvien kanta on, että kyseinen politiikka ja sen vaikutukset ovat haitallisia. (Juneja n.d.)

3.3 QE-ohjelmaan liittyvä kritiikki ja heikkoudet

Entisen Fedin jäsenen Ben Bernanken mukaan QE:n ongelmana on, että se toimii käytännössä muttei teoriassa. Hän korostaa sitä seikkaa, että keskuspankkien ostoilla ei pitäisi olla vaikutusta arvopaperien hintoihin, sillä se käytännössä vaihtaa yhden tyyppisen valtion velan toisen tyyppiseen julkiseen velkaan pitkäaikaisen valtion joukkovelkakirjalainan muodossa (Harding 2014). Tässä asiassa myös Haldane ym. (2016, 7) ovat samaa mieltä.

Määrällisen elvytyksen yhtenä heikkoutena on, että syvässä taantumassa jotkut sen vaikutuskanavista eivät toimi oikein. Keynesiläisen näkemyksen mukaan syvässä taantumassa kokonaiskysyntä reagoi herkästi korkotason muutoksiin. Toisena QE:n negatiivisena vaikutuksena katsotaan olevan hyödykkeiden hintojen nousu ja tämän vuoksi romahtanut kysyntä. Tältä osin on ollut puhetta, että määrällinen elvytys on aiheuttanut

liikaa likviditeettiä ja nostanut inflaatio-odotuksia, ja että likviditeetti siten pyrkii inflaatio suojaan kiinteisiin omaisuuseriin, kuten hyödykkeisiin. Korkeammat hyödykehinnat vaikuttavat negatiivisesti ostovoimaan sekä lyhyisiin ja pitkiin joukkovelkakirjalainoihin, ja nämä puolestaan vaikuttavat negatiivisesti tulojen jakautumiseen ja reaalipalkkoihin. Hyödykkeiden hinnannousulla on katsottu olevan myös vaikutusta osakemarkkinoihin, kun korkeammat hyödykehinnat pääsääntöisesti heikentävät yritysten kannattavuutta sekä jäljelle jäävää voitto-osuutta. Tällä saattaa olla myös makrotaloudellisia vaikutuksia ja heijastua niin hyödyke- kuin osakemarkkinoille, mikäli tuottajat eivät kykene siirtämään kasvaneita kustannuksia hyödykkeiden hintoihin. (Palley 2011, 9, 11, 13–14.)

Yhtenä QE-ohjelman haittapuolena on sen mahdollisesti aikaansaama hintakupla, etenkin kiinteissä omaisuuserissä, jonka puhkeaminen voi aiheuttaa merkittävää varallisuuden alenemista. Kuplat vaikeuttavat tulevaisuuden suunnitelmia kuten eläkesäästämistä etenkin valtioissa, joissa ei ole Suomen kaltaista eläkejärjestelmää. Kuplien tukeminen voi johtaa ei-toivottuihin lopputuloksiin kotitalouksien hyvinvoinnin ja varallisuuden suhteen. Määrällisestä elvytyksestä johtuva kupla voi heikentää systemaattista taloudellista vakautta, kun pankeilla, vakuutusyhtiöillä ja muilla finanssijärjestelmän toimijoilla on kannustimia ottaa enemmän riskejä. Tällaisilla hintakuplilla on vaarana ensinnäkin se, että pääoma ohjautuu epätuottoisiin kohteisiin ja toiseksi sen puhkeamisesta aiheutuu vahinkoa ja kustannuksia myös finanssijärjestelmän ulkopuolelle. Toisena haittapuolena on poliittiseen epävarmuuteen liittyvät riskit, jotka syntyvät keskuspankkien tarjoamasta likviditeetistä. Likviditeetin lisääntyminen laukaisee inflaation nousuun, johon keskuspankit voivat joutua reagoimaan nostamalla lyhyitä korkoja äkillisesti. Lyhytaikaisten korkojen voimakkaalla nostolla on riskinä aiheuttaa merkittäviä häiriöitä talouteen. Kolmantena haittapuolena on määrällisen elvytyksen aiheuttamat kansainväliset vaikutukset. Keskuspankkien elvytystoimet todennäköisesti heikentävät valuuttakurssia kotimaisten sijoittajien likviditeetin hankkiuduttua ulkomaille. Toisaalta tämä voi näkyä taloudessa myös positiivisena viennin ja tuonnin suhteellisten hintojen muuttuessa. Yhdysvalloissa QE-ohjelman vakiintunutta asemaa talouspolitiikassa on myös kritisoitu. Yhdysvalloissa vuosikymmenet jatkunut rakenteellisesti puutteellinen kysyntä on sanottu johtuvan

uusliberalistisesta talouspolitiikasta, joka on heikentänyt tulojen ja kysynnän kasvua. Tätä ongelmaa on yritetty ratkoa ultrakevyellä rahapolitiikalla eli määrällisellä elvytyksellä sen sijaan, että rakenteellisiin ongelmiin olisi puututtu. Tästä näkökulmasta katsottuna QE-ohjelma voidaan tulkita toimivan valumaefektin lailla, jossa omaisuuserien hintoja tukemalla oletetaan talouskasvun nopeutumista. (Palley 2011, 16–17.)

QE:ta on myös kritisoitu siitä, että likviditeetin kasvun myötä luottoja on myönnetty ta-
hoille, joiden kyky hoitaa luottoa on heikko tai jopa olematon. Jälleen elvytystoimien loppuessa tai supistuessa rahan tarjonta vähenee, mikä myös kiristää pankkien antolai-
nausta. Tällä on vaikutusta yritysten rahoitukseen ja sen kustannukseen, mikä heikentää talouden elpymistä. (Juneja n.d.)

Uusklassiset taloustieteilijät hylkäävät määrällisen elvytyksen sillä perusteella, ettei ke-
vyellä rahapolitiikalla voida korjata rakenteellista työttömyyttä, vaan se uhkaa vain in-
flaatiota. Keynesiläisten taloustieteilijöiden mukaan työttömyysargumentti ei ole rele-
vantti, sillä kaikki alueet ja toimialat ovat kokeneet lisääntyntä työttömyyttä, eikä sek-
torikohtaisesta liiallisesta kysynnästä tai palkkojen noususta ole ollut merkkejä. Key-
nesiläisen taloustieteen puolelta löytyy kuitenkin peruste QE-ohjelman hylkäämiselle,
jonka mukaan talouden kysyntäpuolella on kysynnän ja tulojen kasvuun liittyviä raken-
teellisia ongelmia. Tämän argumentin mukaan ongelmat koskevat epätasaista tulonja-
koa, eikä niitä sen vuoksi voida korjata rahapoliittisin keinoin. Keynesiläisen näkemyksen
mukaan QE:sta voi olla hyötyä uuteen järjestelmään siirryttäessä, mutta kysynnän raken-
teellisiin ongelmiin QE yksinään voi olla taloudelle vahingollinen. Määrällinen elvytys sy-
vässä taantumassa on sanottu olevan ”köydellä työntämistä”, jolloin riskiksi muodostuu
solmu liiallisesta köyden antamisesta. (Palley 2011, 19.)

3.4 EKP:n QE-ohjelma 2015–2018

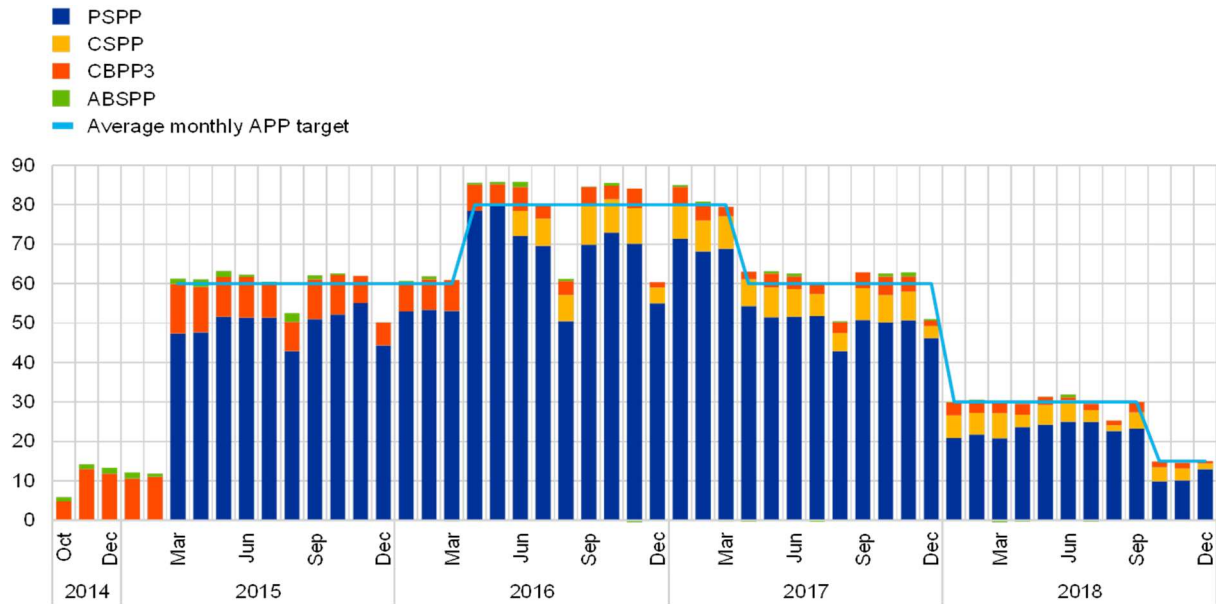
22. tammikuuta 2015 EKP esitteli julkisen sektorin velkapapereiden osto-ohjelman (PSPF), jota alettiin toteuttaa maaliskuusta 2015 alkaen. Julkisen sektorin arvopapereiden ostot täydentävät syyskuussa 2014 alkanutta omaisuusvakuudellisten arvopapereiden ja

katettujen joukkovelkakirjojen osto-ohjelmaa. Tällöin eurojärjestelmä alkoi ostaa joukkovelkakirjoja euroalueen hallituksilta ja arvopapereita eurooppalaisilta instituutioilta ja kansallisilta virastoilta. QE-ohjelman oli alun perin tarkoitus jatkaa vähintään syyskuuhun 2016, kunnes EKP:n silloinen pääjohtaja Mario Draghi julisti ohjelman jatkuvan ainakin maaliskuuhun 2017 (Claeys & Leandro 2016, 3–4). Alkuperäistä QE-ohjelmaa sittemmin päätettiin jatkaa niin, että se päättyi vuonna 2018. Claeys & Leandro (2016) huomauttavat, että ohjelmaan tehdyt muutokset ovat positiivisia, sillä alkuperäinen osto-ohjelma olisi saattanut rajoittaa sen oikeanlaista toteutusta. Määrällisen elvytyksen perimmäinen tarkoitus on saada inflaatio nousemaan EKP:n hintavakauden tavoitteen mukaisesti eli lähelle, mutta alle kahden prosentin.

Euroopan keskuspankin vuosien 2015–2018 QE-ohjelman arvopaperien kuukausittaiset netto-ostot jakautuivat seuraavasti:

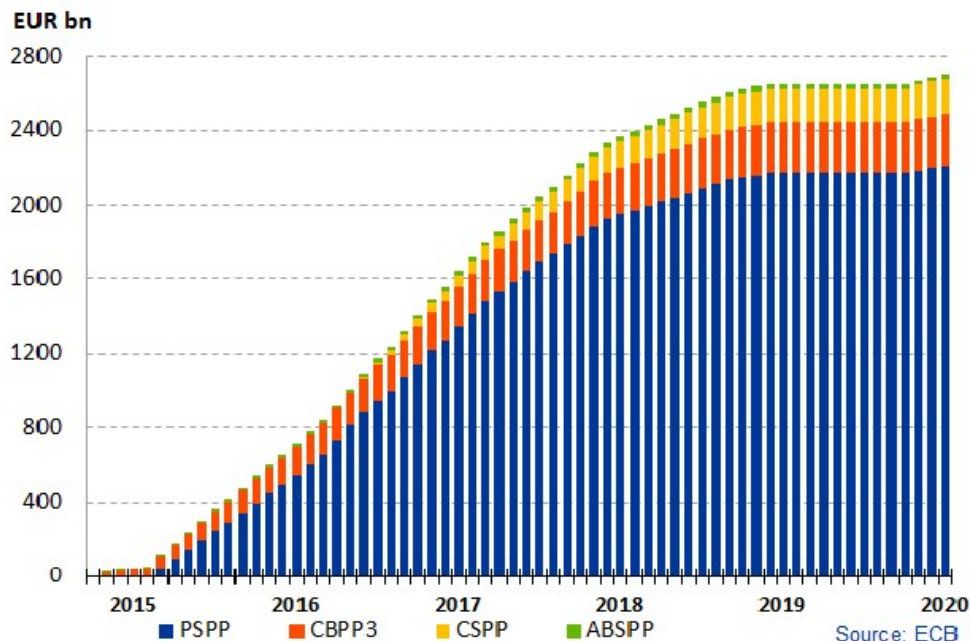
- 60 miljardia euroa per kuukausi maaliskuusta 2015 maaliskuuhun 2016
- 80 miljardia euroa per kuukausi huhtikuusta 2016 maaliskuuhun 2017
- 60 miljardia euroa per kuukausi huhtikuusta 2017 joulukuuhun 2017
- 30 miljardia euroa per kuukausi tammikuusta 2018 syyskuuhun 2018
- 15 miljardia euroa per kuukausi lokakuusta 2018 joulukuuhun 2018

EKP:n markkinoilta hankkimat arvopaperit olivat julkisen sektorin velkapapereista (PSPP), yrityssektorin velkapapereista (CSPP), katetuista joukkolainoista (CBPP3) sekä omaisuusvakuudellisista arvopapereista (ABSPP). Näistä ostoista merkittävä osa kohdistui julkiselle sektorille. (ECB Asset purchase programmes, 2020). Kuviossa 3 on kuvattu EKP:n osto-ohjelman aikajana omaisuuserittäin. Kuvioista nähdään, että kuukausittaiset netto-ostot jakaantuivat epätasaisesti kuukausien välillä, mutta keskiarvoltaan ne toteutettiin EKP:n ilmoitusten mukaisesti.



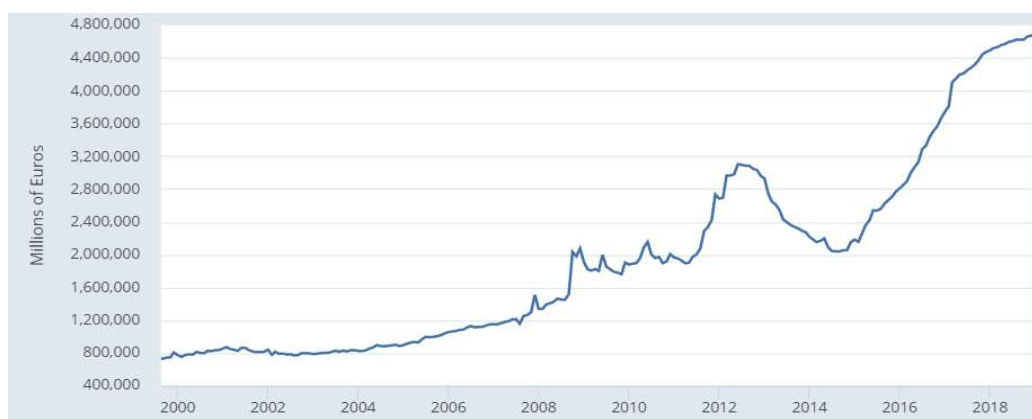
Kuvio 3. EKP:n QE-ohjelman aikajana (Hammermann, Leonard, Nardelli & von Landerberger, 2019).

Kuviossa 4 on esitetty EKP:n osto-ohjelman omaisuuserien netto-ostot kumulatiivisesti. Alkuperäisen osto-ohjelman päättyessä EKP oli hankkinut arvopapereita noin 2400 miljardilla eurolla. Määrällistä elvytystä on sittemmin jatkettu ja netto-ostoja on vuoteen 2020 mennessä kertynyt kumulatiivisesti noin 2700 miljardin euron edestä. Merkittävin osuus ostoista on koostunut julkisen sektorin velkapapereista, jota seuraa katetut joukkolainat, yrityssektorin velkapaperit ja kaikista vähäisimpänä omaisuusvakuudelliset arvopaperit.



Kuvio 4. EKP:n QE-ohjelman ostojen kumulatiivinen jakauma. (ECB Asset purchase programmes, 2020).

Osto-ohjelman myötä EKP:n tase on paisunut noin nelinkertaiseksi finanssikriisiä edeltävään aikaan verrattuna, mikä käy ilmi kuviosta 5. Vuodesta 2015 vuoteen 2018 eli QE-ohjelman aikana tase on kaksinkertaistunut, joten keskuspankin arvopaperien ostoilla on ollut erittäin suuri vaikutus myös sen taseen koostumukseen ja kokoon.



Kuvio 5. EKP:n taseen kehitys vuosina 2000–2018. (FRED, 2020).

Taulukkoon 1 on koottu oleellisimmat EKP:n QE-ohjelmaa koskevat ilmoitukset. Tammi-kuussa 2015 keskuspankki ilmoitti osto-ohjelman aloittamisesta ja varsinaisesti ostot aloitettiin saman vuoden maaliskuussa. Osto-ohjelman aloittamisen jälkeen EKP ilmoitti ehtomuutoksista yhteensä kahdeksan kertaa. Useimmiten ilmoitukset koskivat QE-ohjelman laajentamista, jossa kerrottiin netto-ostojen jatkamisesta ja/tai ostojen määrän muutoksista. Muutoin ilmoitettiin esimerkiksi tarkentavia tietoja ostettavista arvopapereista tai muista ehtomuutoksista, kuten keskuspankin omistusrajan korotuksesta.

Taulukko 1. EKP:n QE-ohjelmaa koskevat julkistukset.

Päivämäärä	Tapahtuma	Lisätiedot
22.1.2015	EKP ilmoittaa omaisuuserien osto-ohjelman laajentamisesta	Kuukausittaisten ostojen kokonaismäärä 60 miljardia euroa syyskuuhun 2016 asti
5.3.2015	Julkisen sektorin velkapapereiden osto-ohjelman toteuttaminen	60 miljardin euron kuukausittaiset ostot aloitetaan 9.3.2015 Ohjelmassa hankitaan euroalueen valtioiden, valtioidonnoisten laitosten ja kansallisten tai ylikansallisten laitosten liikkeeseen laskemia jälkimarkkinakelpoisia joukkovelkakirjalainoja
9.11.2015	Julkisen sektorin velkakirjojen osto-ohjelman (PSPP) omistusrajan korotus	Keskuspankin omistusrajaa nostetaan 25%:sta 33%:iin 10.11.2015
3.12.2015	EKP ilmoittaa omaisuuserien osto-ohjelman laajentamisesta	Kuukausittaisia ostoja jatketaan maaliskuuhun 2017 asti ja tarvittaessa kauemmin PSPP laajennettiin kattamaan euroalueella sijaitsevien alue- ja paikallishallintojen liikkeeseen laskemia euromääräisiä jälkimarkkinakelpoisia velkainstrumentteja
10.3.2016	Muutoksia laajennettuun osto-ohjelmaan ja yrityssektorin velkapapereiden osto-ohjelman (CSPP) julkaisu	Kuukausittaisten ostojen kokonaismäärän nosto 80 miljardiin euroon 1.4.2016 alkaen CSPP hankitaan pankkisektoriin kuulumattomien euroalueen yritysten euromääräisiä investointiluokan joukkolainoja. Ostot tarkoitus aloittaa 2014Q2 aikana
21.4.2016	EKP julkaisee lisätietoa koskien CSPP:tä	Ostot aloitetaan kesäkuussa 2016 Ostettavien arvopapereiden luottoluokitus vähintään BBB- tai vastaava ja juoksuaika 6 kk - 30 vuotta
8.12.2016	EKP ilmoittaa omaisuuserien osto-ohjelman pidentämisestä	Kuukausittaisia ostoja jatketaan vuoden 2017 loppuun asti ja tarvittaessa kauemmin Kuukausittaisten ostojen kokonaismäärän lasku 60 miljardiin euroon huhtikuusta 2017 alkaen
26.10.2017	EKP ilmoittaa omaisuuserien osto-ohjelman pidentämisestä	Kuukausittaisia ostoja jatketaan tammikuusta 2018 syyskuuhun 2018 Kuukausittaisten ostojen kokonaismäärän lasku 30 miljardiin euroon tammikuusta 2018 alkaen
14.6.2018	EKP ilmoittaa omaisuuserien osto-ohjelman pidentämisestä	Kuukausittaisia ostoja jatketaan lokakuusta 2018 vuoden loppuun asti, jolloin ohjelma loppuu Kuukausittaisten ostojen kokonaismäärän lasku 15 miljardiin euroon tammikuusta 2018 alkaen
13.12.2018	EKP ilmoittaa osto-ohjelman päättymisestä ja erääntyvien pääomien uudelleensijoittamisesta	EKP ilmoitti osto-ohjelman päättyvän vuoteen 2018 EKP jatkaa ostettujen omaisuuserien erääntyessä takaisin maksettavien pääomien uudelleensijoituksia täysimääräisenä vielä pidemmän aikaa sen jälkeen, kun se alkaa nostamaan ohjauskorkoa

4 ANALYYSI EKP:N QE-OHJELMAN VAIKUTUKSESTA EUROOPAN OSAKEMARKKINOIDEN VALUAATIOON

Tämän luvun tarkoituksena on kuvata tutkimuksen aineisto, tutkittavat muuttujat sekä laatia analyysi EKP:n QE-ohjelman aikaisista muutoksista Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon. Analyysin tulokset kuvataan kappaleessa neljä ja johtopäätökset on koottu yhteen luvussa viisi.

Tutkielman tavoitteena on selvittää, onko EKP:n vuosien 2015–2018 määrällisellä elvytyksellä ollut vaikutusta osakemarkkinoiden valuaatioon. Tarkoituksena on tutkia ohjelman aikaisia muutoksia P/E, P/B, P/S ja osinkotuotto prosenttia kuvaavissa valuaatiokertoimissa pienissä, keskisuurissa ja suurissa yhtiöissä. Valuaatiokertoimien tarkoitus, tulokita ja laskukaavat on kuvattu luvussa 4.1. Lisäksi tutkitaan, onko EKP:n QE-ohjelman aikaisilla ilmoituksilla, kuten osto-ohjelman volyymin tai aikataulun muutoksilla sekä inflaation ja riskittömän koron muutoksilla ollut vaikutuksia osakemarkkinoiden valuaatioon.

Tutkimuksen tavoitteen saavuttamiseksi laaditaan useita regressioanalyysyjä, joita suorittamalla pyritään löytämään tilastollisia riippuvuuksia osakemarkkinoiden valuaatiokertoimien sekä valittujen muuttujien välillä. Regressioanalyysin tulokset esitellään niin taulukoissa kuin kirjallisesti. Aiempia tutkimustuloksia ja tämän tutkielman havaintoja verrataan kappaleessa 4.3.4.

Tutkimuksen aineistona on käytetty Stoxx -indeksitarjoajan eurooppalaisia yhtiöitä seuraavia osakeindeksejä. Tutkittavia indeksejä on kolme: pieniyhtiöitä seuraava small cap 200, keskisuuria yhtiöitä seuraava mid cap 200 ja suuria yhtiöitä seuraava large cap 200. Jokaisessa indeksissä on valittu 200 yritystä niiden kokoluokan mukaan Itävallest, Belgiasta, Tanskasta, Suomesta, Ranskasta, Saksasta, Irlannista, Italiasta, Luxemburgista, Alankomaista, Norjasta, Puolasta, Portugalista, Espanjasta, Ruotsista, Sveitsistä ja Iso-

Britanniasta. Kyseiset indeksit sisältävät maita, jotka eivät kuulu eurojärjestelmään, mutta koska tavoitteena on tutkia Euroopan osakemarkkinoita, niin tutkittaviksi indekseiksi valittiin edellä mainitut sen vuoksi, että ne käsittävät laajemman osan Euroopan osakemarkkinoista ja näin antavat paremman kuvan. Yleensä korkea ulkomainen korkotaso myös ohjaa pääomia ulkomaille paremman tuoton vuoksi, joten EKP:n ohjauskoron laskut ja QE-ohjelman myötä eurojärjestelmästä on myös suurella todennäköisyydellä valunut pääomia sen ulkopuolelle.

4.1 Tutkielman valuaatiokertoimien kuvaus

Harbulan (2009, 186) mukaan osakemarkkinoiden valuaatiokertoimet ovat yleisiä ja yksinkertaisia finanssialalla käytettyjä työkaluja omaisuuserien ja yritysten valuaatioon. Harbula kuitenkin varoittaa, että valuaatiokertoimien yksinkertaisuus tekee niistä houkuttelevia, mikä lisää virheellisiä sijoituspäätöksiä.

Fernández (2001, 1) on myös samalla linjalla ja pohtii tutkimuksessaan, että valuaatiokertoimilla on usein laaja hajonta, jonka vuoksi pelkillä valuaatiokertoimilla toteutettu arvonmääritys antaa kiistanalaisia tuloksia. Fernández kuitenkin toteaa valuaatiokertoimien olevan hyödyllisiä toisen vaiheen arvonmäärityksessä: kun arvonmääritys on tehty ensin käyttäen muita menetelmiä, valuaatiokertoimien vertailu mahdollistaa yrityksen arvostuksen mittaamisen muiden vertailukelpoisten yritysten suhteen. Faman (1970, 413–416) mukaan tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan kaikki tarpeellinen tieto hinnoitellaan osakemarkkinoilla välittömästi. Teorian vuoksi yksilöiden olisi mahdollonta tehdä jatkuvasti ylituottoa, koska arbitraasia ei pitäisi esiintyä lainkaan. Näin ollen keskuspankkien toimet määrällisen elvytyksen aikana pitäisi näkyä osakkeiden hinnoissa, ja tätä kautta arvostustasoissa saman tien uuden, relevantin tiedon tullessa ilmi.

Tässä tutkielmassa käytettävät valuaatiokertoimet ovat voittokerroin P/E, tasekerroin P/B, hinnan ja liikevaihdon suhdetta kuvaava P/S sekä osinkotuottoprosentti. Tutkielmassa valuaatiokertoimia tutkitaan indeksitasolla. Voittokertoimen osalta tutkielmassa

käytetään liukuvia, että seuraavan 12 kuukauden ennustettuja tuloksia ("forward P/E"). Muissa tunnusluvuissa käytetään ainoastaan liukuvia tuloksia.

$$P/E = \frac{\text{Osakkeen hinta}}{\text{Osakekohtainen tulos}}$$

P/E-luku eli voittokerroin alkoi saada suosiota 1930-luvulla arvosijoittajana tunnetun Benjamin Grahamin esiteltyä tunnusluvun (Schreiner 2007, 41). Useiden tutkimusten mukaan P/E-luku on ollut merkittävässä roolissa osakkeiden tuottojen määräytymisessä, kuten Sun (2012, 263) mainitsee omassa tutkimuksessaan. Sun kertoo tutkimuksessaan Nicholsonin (1960) ja Basun (1977) huomanneen, että alhaisen P/E-luvun osakkeet tuottavat keskimäärin paremmin kuin korkean P/E-luvun osakkeet. Bleiberg (1989) ja Good (1991) havaitsivat, että P/E-luku ja markkinoiden tuotot korreloivat keskenään käänteisesti. Fama & French (1998) mukaan P/E-luvun ennustekyky oli tehokkaampi neljän vuoden sijoitushorisontilla. Tästä poiketen Trevino ja Robertson (2002) tutkivat S&P 500-osakeindeksiä vuosina 1949–1997 ja huomasivat P/E-luvun vaikuttavan keskimääräiseen tuottoon, jos sijoitushorisontti oli yli viisi vuotta. Faff (2004) tutki Australian osakemarkkinoita ja totesi, että alhaiseen P/E-lukuun perustuva strategia toimii vain tietyssä suhdannevaiheessa. Kyseisen tutkimuksen mukaan salkunhoitajat välttävät ostamasta alhaisen P/E-luvun osakkeita suhdanteen huipulla, sillä tällaiset osakkeet ovat yleensä enemmän riippuvaisia suhdannesyklisiä.

Alford (1992, 96) mainitsee LeClairin (1990) tutkimuksen, jossa käytettiin P/E-luvun jakajina viimeisimpiä tuottoja, viimeisen kahden vuoden keskimääräisiä tuottoja sekä aineellisiin ja aineettomiin hyödykkeisiin liittyvät tuotot. Näistä osakkeen hinnan ja kahden vuoden keskimääräisen tuloksen suhde todettiin tarkimmaksi, mutta merkittävää eroa eri metodien kesken ei havaittu.

P/E-luvun suuresta suosiosta riippumatta se ei kuitenkaan ole täysin virheetön. Voittokertoimella ei ole lainkaan käyttöä, mikäli yrityksen nettotulos on alhainen tai negatiivinen. Erilaisilla kirjanpidollisilla toimilla voidaan vaikuttaa tuloslaskelman eriin, joilla on

vaikutusta yrityksen nettotuloihin, mikä puolestaan heijastuu P/E-lukuun. Tunnuslukuun vaikuttaa myös yrityksen pääomarakenne, joten yhtiön velkaisuus tulee myös huomioida analysoitaessa yrityksen arvoa. (Schreiner 2007, 41.)

$$P/B = \frac{\text{Osakkeen hinta}}{\text{Osakekohtainen oma pääoma}}$$

Tasekerroin eli P/B-luku kuvaa osakkeen hinnan ja osakekohtaisen oman pääoman suhdetta. P/B-luku toimii parhaiten pääomavaltaisissa yrityksissä, joissa osakkeen arvonmuodostuksen lähteenä on aineellinen omaisuus. Tunnusluvun laskennassa on kuitenkin huomioitava, että tasearvon luvut ovat historiallisia kustannuksia, eivätkä ne välttämättä kuvaa luotettavasti nykyarvoa. Koska P/B-luku ei huomioi lainkaan yrityksen tuloja tai kassavirtaa, saadaan siitä tarkempi lopputulos, kun tätä tarkistellaan yhdessä oman pääoman tuoton kanssa. Toisaalta P/B-lukua suositaan sen vuoksi, että jakajana käytettävät tasearvot ovat suhteellisen vakioita, mikä helpottaa vertailukelpoisuutta yli ajan. Etenkin arvosijoittajat hyödyntävät P/B-lukua etsiessään potentiaalisia aliarvostettuja osakkeita. (Schreiner 2007, 42.)

$$P/S = \frac{\text{Osakkeen hinta}}{\text{Osakekohtainen liikevaihto (12kk)}}$$

P/S-luku kertoo sen, montako euroa sijoittajat ovat valmiita maksamaan per euro liikevaihtoa. Matala arvo yleensä indikoi alhaisesta arvostuksesta ja tällaiset yritykset ovat siten potentiaalisia yrityskauppa-kohteita. Matalan P/S-luvun osakkeiden ennustetaan tuottavan keskimääräistä korkeampaa tuottoa, sillä niiden hinta suhteessa liikevaihtoon on alhainen. Puolestaan korkean P/S-luvun osakkeiden ei odoteta yltävän keskimääräistä parempaan tuottoon pitkällä aikavälillä johtuen niiden hinnan ja liikevaihdon korkeasta suhteesta. P/E-lukuun verrattuna P/S-lukua voidaan pitää luotettavampana arvostuksen mittarina, sillä liikevaihto on usein yhtiön tulosta vakaampi eikä kirjanpidollisilla toimenpiteillä ole vaikutusta. Heikon kannattavuuden yrityksillä luku voi jäädä pieneksi, jonka

lisäksi P/S-luku soveltuu ainoastaan saman toimialan osakkeiden vertailuun, joten ainoksi arvostusmittariksi se ei sovellu. (O'Bryan, Vruwink & Quirin 2007, 31–33.)

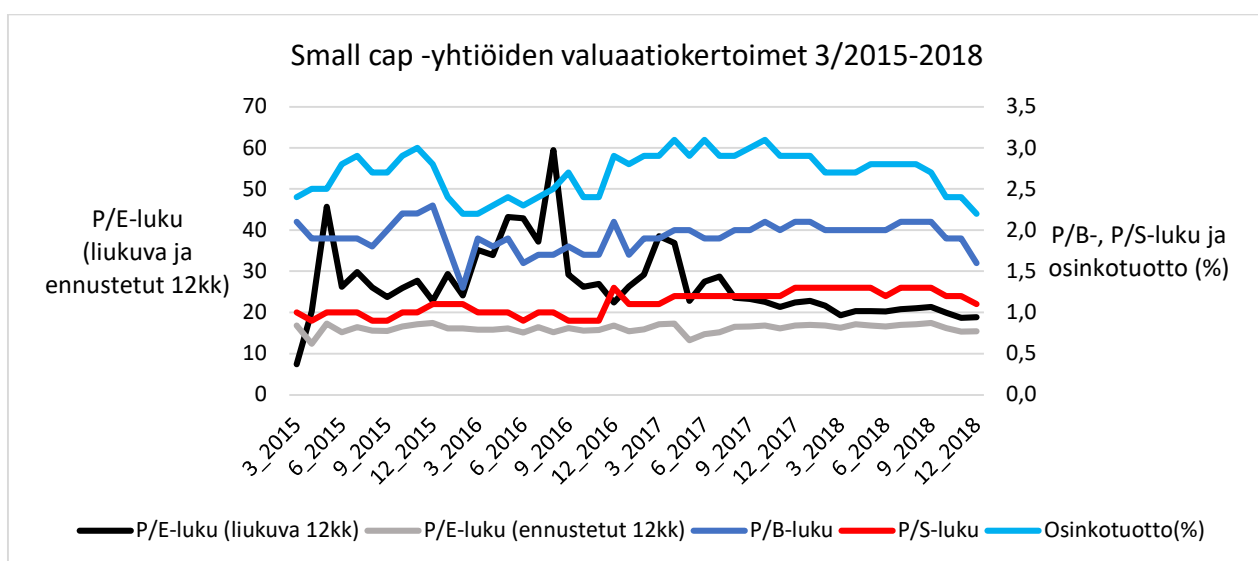
$$\text{Osinkotuotto prosentti} = \frac{\text{Osakekohtainen osinko}}{\text{Osakkeen hinta}} \times 100$$

Osinkotuotto prosentti kertoo paljonko yritys maksaa osinkoa suhteessa sen osakkeen hintaan. Tehokkailla markkinoilla osakkeen hinnaksi muodostuu kaikkien tulevien kassavirtojen, pääasiassa osinkojen, arvo nykyhetken diskontattuna sekä näihin kassavirtoihin liittyvä epävarmuus. Teoria perustuu siihen, että kukaan rationaalinen sijoittaja ei maksa osakkeesta enempää kuin mitä kyseisestä sijoituksesta voisi odottaa saavan riski ja aika huomioiden. Osingot eivät ole kiinteitä tilikaudesta toiseen eikä osakkeella ole eräpäivää, joten tämä muodostuu haasteeksi arvonmäärityksessä. Lisäksi jos yritys ei maksa osinkoa ollenkaan, tämä kyseinen arvonmääritysmalli ei sovellu käytettäväksi, ja tällöin on suositeltavaa käyttää muita arvostuskertoimia (Drake n.d., 10). Tärkeää on myös huomioida minkä osuuden tuloksestaan yritys jakaa osinkona sekä millaiset edellytykset sillä on jatkaa kasvavaa osingonmaksua. Korkea yrityskohtainen osinkotuotto prosentti ei välttämättä aina ole hyvä, sillä tällöin yrityksellä ei ole kannattavia investointikohteita eli kasvumahdollisuuksia. Tämä saattaa kieltä sijoittajien epäluottamuksesta yhtiötä kohtaan tai heikosta tulevasta tuloskehityksestä. Tämän vuoksi myös osingon laatu on huomioitava yrityksen arvoa määritettäessä.

4.2 Euroopan osakemarkkinoiden valuaatio ja kehitys 2015–2018

Havaintojaksolla small cap -yhtiöiden kaikista volatiilein oli P/E-luku (liukuva 12kk), kuten kuvioista 6 nähdään. P/E-luku vaihtelee suuresti liukuvien ja ennustettujen tulosten kesken: Liukuvilla 12 kuukauden tuloksilla P/E-luvun keskiarvo oli 26,8, kun ennustetuilla tuloksilla luku oli keskimäärin 17,8. Sama toistuu myös keskisuurissa ja suurissa yhtiöissä (kuvat 7 ja 8). Pienillä yhtiöillä kasvu- ja tulosodotukset ovat korkeat, jonka vuoksi niiden voittokerroin on suurempia yhtiöitä korkeammalla. Analyttikoiden konsensus siis on, että indeksitasolla tulosten odotetaan kasvavan, mikä laskee P/E-lukua. P/B- ja P/S-

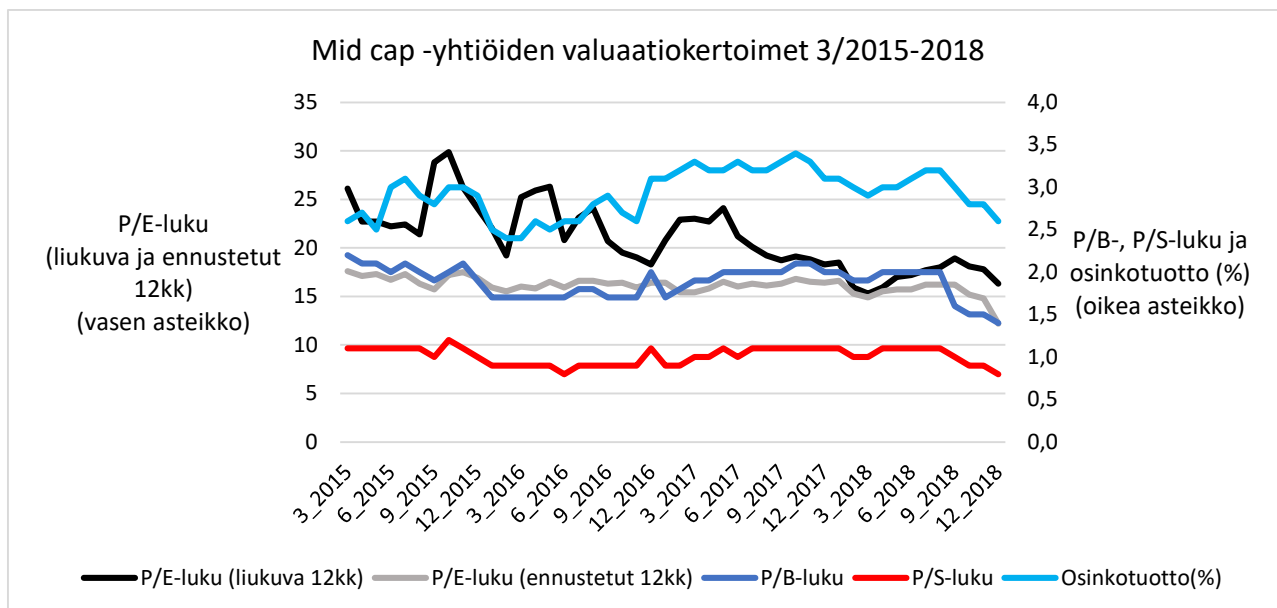
luvuissa sekä osinkotuottoprosentissa liikkeet olivat hyvin saman suuntaisia. Pienyhtiöiden tasekerroin oli keskimäärin 1,9, P/S-luku 1,1 ja osinkotuotto 2,7 %. Vuosien 2015 ja 2016 vaihteessa osinkotuottoprosentti sekä P/B-luku korjasi reilusti alaspäin, mutta muuten kertoimissa ei ole havaittavissa suuria poikkeamia. Ainoastaan P/E-luvun (liukuva 12kk) trendi oli kuvatulla aikajaksolla laskeva, kun muissa valuaatiokertoimissa trendi on nouseva.



Kuvio 6. Small cap -yhtiöiden valuaatiokertoimien kehitys.

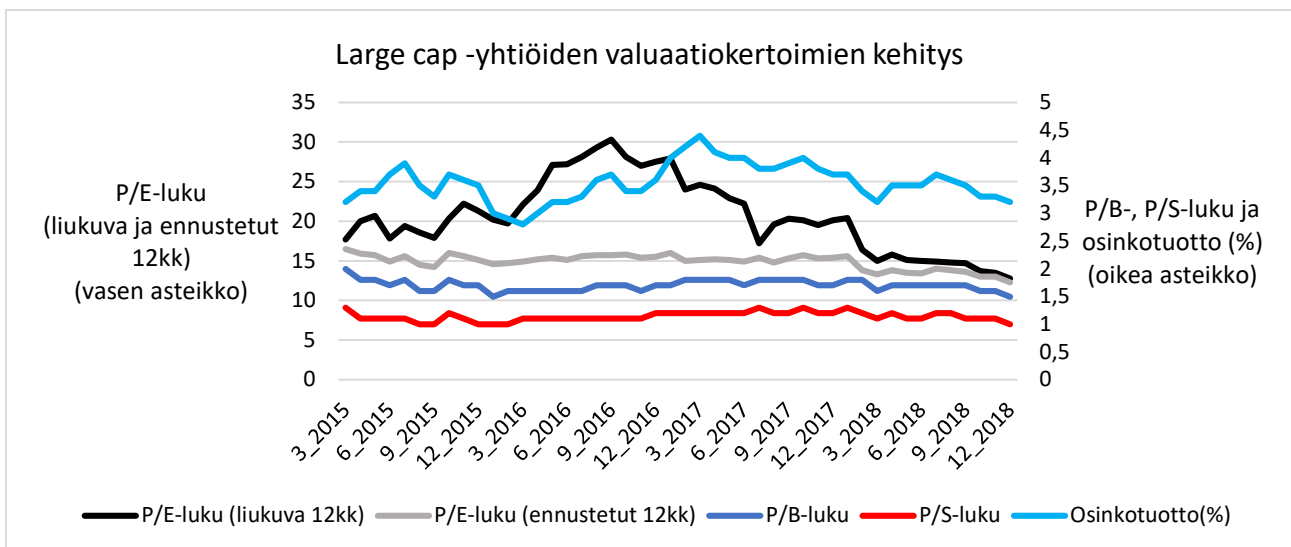
Mid cap -kokoluokan yritysten valuaatiokertoimissa puolestaan osinkotuotto on trendinä nouseva, kun taas muut kertoimet ovat laskevia (kuvio 7). Pienyhtiöihin nähden tämä voi selittyä sillä, että niillä osinkotuotto on yleensä matala tai niitä ei vielä jaeta, sillä osinjonjaon sijaan pienyhtiöt investoivat voitot kasvuun. Tutkimusjakson aikainen hajonta arvostuskertoimissa on pienyhtiöitä maltillisempaa, joka voi osin kertoa siitä, että keskisuurilla yhtiöillä toiminta on keskimäärin vakaampaa. Keskisuurilla yhtiöillä P/E-luku (liukuva 12kk) oli keskimäärin 20 ja ennustetuilla tuloksilla laskettuna 16,1.

Tasekerroin oli keskimäärin sama kuin small cap -yhtiöillä eli 1,9, P/S-luku 1 ja osinkotuotto 2,9 %.



Kuvio 7. Mid cap -yhtiöiden valuaatiokertoimien kehitys.

Large cap -yhtiöiden valuaatiokertoimissa on huomattavasti vähemmän heiluntaa verrattuna small- ja mid capin yhtiöihin, kuten nähdään kuvioista 8. Havaintojaksolla suurissa yhtiöissä osinkotuotto ja P/S-luku oli indeksitasolla keskimäärin noususuhdanteinen. Small ja mid capin indekseihin verrattuna large capin valuaatiokertoimissa hajonta oli maltillisinta, mikä tukee ajatusta, että suuremman kokoluokan yhtiöissä toimita on ennustettavampaa ja vakaampaa. Large cap -indeksissä P/E-luku (liukuva 12kk) oli keskiarvoltaan 20,7 ja ennustetuilla tuloksilla laskettuna 14,9. Tasekerroin oli keskimäärin 1,7, P/S-luku 1,1 ja osinkotuotto 3,55 %.



Kuvio 8. Large cap -yhtiöiden valuaatiokertoimien kehitys.

Osto-ohjelman aikainen osakemarkkinoiden kehitys on kuvattu kuviossa 9. Parhaimman tuoton aikajaksolla sai mid cap -kokoluokan osakeindeksistä sen tuottaessa 8,48 % ja vuosittain 2,15 %. Small cap-indeksin annualisoitu tuotto oli 1,52 % ja kokonaistuotto 5,94 %. Suuryhtiöitä seuraava large cap-indeksi teki tappiota vuositasolla 1,07 % ja kokonaisuudessaan tappio oli 4,04 %.



Kuvio 9. Osakeindeksien kehitys 3/2015–2018.

4.3 Regressioanalyysi

Tilastollisen analyysin tavoite on kuvata ilmiöitä sekä pyrkiä löytämään syy-seuraussuhteita. Regressioanalyysin tarkoitus on löytää muuttujien välinen yhteys ja kuvata tätä matemaattisesti. Tässä osiossa laaditaan yhden sekä usean selittävän muuttujan regressioanalyysijä. Yksinkertaisimmillaan yhden selittävän ja yhden selitettävän muuttujan lineaarisen regressiosuoran yhtälö noudattaa kaavaa: (Holopainen & Pulkkinen 2014, 261.)

$$Y = b_0 + b_1X + \varepsilon$$

Kaavassa b_0 ja b_1 ovat regressiokertoimia. Regressiosuora leikkaa y-akselin pisteessä b_0 ja kerroin b_1 kertoo suoran kulmakertoimen. Tästä selviää suunta ja etäisyys, miten y :n arvo muuttuu, kun x kasvaa yhdellä yksiköllä. Termi ε eli jäännöstermi kuvastaa sitä vaihtelun osaa, jota malli ei kykene selittämään. Tämä satunnainen epävarmuustekijä sisältää muun muassa mallin mittaus- ja tallennusvirheet, satunnaisvaihtelun sekä malliin kuulumattomien muuttujien vaikutuksen. Tämän avulla voidaan selvittää miten hyvin tai huonosti regressiomalli kuvastaa havaintoaineistoa. (Holopainen & Pulkkinen, 262; 282). Ensimmäisissä yhden selittävän muuttujan regressioanalyysissä selitettävänä muuttujana on osakeindeksien valuaatiokertoimet ja selittävänä EKP:n kuukausittaisten nettoostojen määrät. Tässä tarkoituksena on selvittää, onko EKP:n netto-ostoilla ollut vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon. Toinen yhden selittävän muuttujan regressiomalli pyrkii tutkimaan, oliko EKP:n QE-ohjelman ehtoihin liittyvillä ilmoituksilla vaikutusta markkinoiden valuaatioon. Tässä selittävänä muuttujana oli dummy-muuttuja, jonka sai arvon 0 tai 1, riippuen oliko kyseisen kuukauden aikana ilmoitettu tai tehty muutoksia osto-ohjelmaan.

Yhden selittävän muuttujan lisäksi suoritettiin usean muuttujan regressioanalyysi, jossa muuttujina netto-ostojen lisäksi inflaatio sekä riskitön korko. Tällöin lineaarisen regressiosuoran yhtälö noudattaa kaavaa (Holopainen & Pulkkinen, 275.):

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k + \varepsilon$$

Usean selittävän muuttujan mallissa vakiot (b_1, b_2, \dots, b_k) voidaan käsittää kuvaavan kunkin muuttujan vaikutusta siten, että y muuttuu vakion esittämän arvon verran, kun muuttuja x kasvaa yhdellä yksiköllä ja muut muuttujat pysyvät ennallaan. Jäännöstermin ε vaikutus on sama, kuin yhden selittävän muuttujan regressiossa. Selittävien muuttujien multikollineaarisuus eli keskinäinen korrelaatio selvitetään ennen regressioanalyysin suorittamista VIF-arvolla (variance inflationary factor). Mallin selittävien muuttujien ehtona pidettiin alle 5 VIF-arvoa. Tarkoituksena on, ettei valittaisi sellaisia muuttujia, jotka eivät tuo lisäarvoa ja täten vaikeuta tulkintaa muiden selittävien muuttujien vaikutuksesta selitettävään muuttujaan. Usealla selittävällä muuttujalla pyritään parantamaan mallin luotettavuutta eli selitystasetta. Tässä tarkastellaan etenkin korjattua selitystasetta, joka huomioi selittävien muuttujien lukumäärän. Tavoite on, että muuttujien lisääntyessä mallilla voitaisiin selittää osakemarkkinoiden valuaatioita tarkemmin. Analyyseissä muuttujien tilastollista merkitsevyyttä eli hylkäämisvirheen todennäköisyyttä havainnoidaan p -arvolla, joka tässä työssä asetettiin $<0,05$:een. Näin ollen väärän johtopäätöksen tekemiselle annetaan 5 % todennäköisyys. (Holopainen & Pulkkinen, 177, 275, 277–279.)

4.3.1 Yhden selittävän muuttujan regressioanalyysi

Regressioanalyysissä selitettävä muuttuja oli kukin valuaatiokerroin vuorollaan sekä selittävänä muuttujana Euroopan keskuspankin kuukausittaisten netto-ostojen määrä QE-ohjelman aikana. Regressioiden tarkoitus oli selvittää, oliko QE-ohjelman netto-ostoilla yksinään ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon. Analyysiin asetettiin seuraavat hypoteesit:

- Nollahypoteesi H_0 : EKP:n osto-ohjelman netto-ostoilla ei ole ollut vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon
- Vastahypoteesi H_1 : EKP:n osto-ohjelman netto-ostoilla on ollut vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon

Euroopan small cap -indeksin yhden selittävän muuttujan regressioanalyysin tulokset on kuvattu taulukossa 2. Saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että EKP:n

elvytysohjelmalla oli tilastollisesti merkittävä vaikutus P/E-lukuun (liukuva 12kk) sekä P/S-lukuun. Näissä molemmissa tulokset ovat merkitseviä 1 % tasolla, ja F-testin mukaan netto-ostoilla voidaan selittää näiden kertoimien vaihteluita. Muihin tutkimuksen valuaatiokertoimiin eli P/E-lukuun (forward) ja P/B-lukuun sekä osinkotuottoon osto-ohjelmalla ei havaittu olevan merkittävää vaikutusta. Myös F-testin tulokset kertovat, ettei netto-ostoilla ole selitysvoimaa näiden kertoimien muutosten selittämiseen. Keskuspankin elvytysohjelman kuukausittaisten netto-ostojen kasvaessa yhdellä miljardilla eurolla P/E-luku (liukuva 12kk) kasvoi keskimäärin 0,24:llä, kun P/S-lukuun ostoilla oli puolestaan negatiivinen vaikutus sen pienentyessä keskimäärin 0,004:llä.

Molemmissa kertoimissa, joissa havaittiin tilastollisesti merkitsevää vaikutusta, kyseinen regressiomalli selittää muutoksesta reilun kolmanneksen. P/E-luvun korjattu selitysaste oli 0,3657 ja P/S-luvulla 0,3552. Vaikka tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä, niin keskuspankin netto-ostot eivät yksinään pysty selittämään muutosta valuaatiokertoimissa, vaan ostojen lisäksi muilla tekijöillä on myös vaikutusta. P/B-, P/S- ja osinkotuottoa mitaavissa arvostuskertoimissa selitysaste oli erittäin matala, joten näiden osalta voidaan todeta, että näihin EKP:n osto-ohjelmalla on ollut hyvin nimellinen vaikutus. P/E- (liukuva 12kk) ja P/S-lukuja kuvaavien regressioanalyysien osalta voidaan hylätä nollahypoteesi eli netto-ostoilla on ollut vaikutusta valuaatioon. Muiden kertoimien osalta nollahypoteesi jää voimaan.

Taulukko 2. Regressioanalyysi small cap -yhtiöistä, selittävä muuttuja QE:n netto-ostot.

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
QE:n netto-ostot	0,24383** (0,0647)	0,01212 (0,0104)	-0,00258 (0,0016)	-0,00003 (0,0029)	-0,00423** (0,0010)
Vakiotermi	12,8229** (2,7201)	17,0853** (0,6203)	2,0698** (0,1001)	2,6889** (0,1637)	1,3519** (0,0628)
Korjattu R2	0,3657	0,0371	0,0598	-0,0227	0,3552
SER	6,3689	0,9944	0,1784	0,2642	0,1130
F-testi	14,18**	1,34	2,41	0,00	16,21**
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävä muuttuja oli QE:n netto-ostot ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

Taulukkoon 3 on kuvattu Euroopan mid cap -indeksin regressioanalyysin tulokset. Pienyhtiöiden tavoin keskuspankin osto-ohjelmalla oli vaikutusta myös keskisuurten yhtiöiden valuaatioon osassa valuaatiokertoimista. Tilastollista merkitsevyyttä valuaatioissa ei havaittu lainkaan P/B-, P/S- luvuilla eikä osinkotuotolla mitattuna, joiden osalta nollahypoteesi jää voimaan. Puolestaan P/E-luvuilla, niin 12 kuukauden liukuvilla kuin ennustetuilla tuloksilla (forward) laskettuna, huomattiin olevan tilastollista riippuvuutta 1 % ja 5 % merkitsevyystasoilla. F-testin mukaan netto-ostoilla voidaan selittää P/E-lukujen vaihtelua. Selitysasteesta voidaan todeta, että QE:n netto-ostot ovat vaikuttaneet P/E-lukuihin, mutta kuten pienyhtiöissä, niin muilla tekijöillä on suuri vaikutus valuaatioon. P/E-kertoimen (liukuva 12kk) korjattu selitysaste oli 0,2978 ja ennustetuilla tuloksilla lasketun P/E-kertoimen 0,1899. Vaikutus P/E-kertoimeen oli keskisuurilla yhtiöillä maltillisempi, kuin pienyhtiöillä. EKP:n kasvattaessa osto-ohjelman netto-ostojen määrää yhdellä miljardilla P/E-luku (liukuva 12kk) kasvoi keskimäärin 0,09:llä. Ennustetuilla tuloksilla laskettuun kertoimeen vaikutukset ovat tätäkin maltillisempia, sillä tässä luku kasvoi keskimäärin noin 0,02:lla. Keskisuurten yhtiöiden osalta voidaan todeta, ettei keskuspankin elvytysohjelmalla ollut vaikutusta P/S-, P/B-lukuihin sekä osinkotuotto prosenttiin. Puolestaan

P/E-lukuihin keskuspankin elvytysohjelmalla oli tilastollisesti merkittävä vaikutus, joten näiden regressioanalyysien tulosten perusteella nollahypoteesi hylätään.

Taulukko 3. Regressioanalyysi mid cap -yhtiöistä, selittävä muuttuja QE:n netto-ostot.

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
QE:n netto-ostot	0,09641** (0,0245)	0,01984* (0,0093)	0,00079 (0,0028)	-0,00167 (0,0026)	-0,00099 (0,0013)
Vakiotermit	15,5632** (1,2832)	15,0066** (0,5790)	1,8377** (0,1810)	3,0228** (0,1372)	1,0667** (0,0829)
Korjattu R2	0,2978	0,1899	-0,0151	-0,0073	0,0170
SER	2,9169	0,7918	0,1879	0,2772	0,1007
F-testi	15,43**	4,50*	0,08	0,40	0,52
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävä muuttuja oli QE:n netto-ostot ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

Eurooppalaisten large cap -indeksin regressioanalyysin keskeisimmät tulokset on kuvattu taulukossa 4. Saadut tulokset ovat hyvin samankaltaiset keskisuurten yritysten kanssa. P/B- ja P/S-luvuissa sekä osinkotuotossa ei havaittu olevan merkittäviä muutoksia keskuspankin ostojen aikana, joten nollahypoteesi jää näiden osalta voimaan. Kyseisillä valuaatiokertoimilla korjattu selitysaste oli erittäin alhainen tai jopa negatiivinen, joten QE-ohjelman ostojen vaikutus näihin oli käytännössä olematon. P/E-lukuihin puolestaan keskuspankin toimilla oli tilastollisesti merkittävä ja positiivinen vaikutus 1 % merkitsevyystasolla ja F-testin tulokset ovat samankaltaiset. 12 kuukauden liukuvilla tuloksilla laskettu P/E-luku kasvoi keskimäärin 0,21:llä, kun keskuspankki korotti netto-ostojaan miljardilla eurolla kuukautta kohti. Ennustetuilla tuloksilla P/E-luku kasvoi puolestaan maltillisemmin, keskimäärin 0,04:llä ostojen kasvaessa. Erityisen merkittävänä voidaan pitää sitä, miten suuri vaikutus keskuspankin ostoilla oli suurten yhtiöiden P/E-lukujen muutokseen. Suurten yritysten P/E-luvun (liukuva 12kk) vaihtelua voidaan selittää lähes 80 % netto-ostojen muutoksilla (selitysaste 0,7915). P/E-luvun (forward) vaihtelusta noin 64 %

selittyy keskuspankin toimilla (selitysaste 0,6345). Näin ollen suurten yhtiöiden osalta voidaan todeta, että EKP:n toteuttamilla kuukausittaisilla netto-ostoilla oli hyvinkin suuri ja tilastollisesti merkittävä vaikutus voittokertoimeen eli yhtiöiden valuaatioon, vaikka muihin tutkimuksen kertomiin vaikutusta ei juurikaan ollut. Large cap -indeksi erosi pienistä ja keskisuurista yhtiöistä myös siinä, että osto-ohjelmalla oli kaikkiin valuaatioker-toimiin positiivinen vaikutus. Molempien P/E-lukujen osalta nollahypoteesi hylätään.

Taulukko 4. Regressioanalyysi large cap -indeksistä, selittävä muuttuja QE:n netto-ostot.

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
QE:n netto-ostot	0,20933** (0,0224)	0,03784** (0,0051)	0,00050 (0,0009)	0,00311 (0,0031)	0,00005 (0,0006)
Vakiotermi	8,8648** (1,1111)	12,7327** (0,3239)	1,6734** (0,0538)	3,3769** (0,1290)	1,1361** (0,0410)
Korjattu R2	0,7915	0,6345	-0,0114	0,0108	-0,0226
SER	2,1651	0,5768	0,0982	0,3450	0,0838
F-testi	87,30**	54,02**	0,29	0,94	0,01
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävä muuttuja oli QE:n netto-ostot ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

4.3.2 QE:n aikaisten ilmoitusten vaikutukset osakemarkkinoiden valuaatioon

Lehtoniemi (2019) tutki Pro gradu -tutkielmassaan Euroopan keskuspankin määrällisen elvytyksen aikaisten ilmoitusten vaikutuksia Saksan, Ranskan, Italian ja Espanjan osakemarkkinoiden päivätuottoon. Tutkimuksessaan Lehtoniemi toteaa keskuspankin ilmoitusten olevan positiivisia ja tilastollisesti merkitseviä näiden neljän talouden osakemarkkinoiden päivittäisiin tuottoihin. Seuraavien analyysien tarkoitus on selvittää, oliko ilmoituksilla vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon. Euroopan keskuspankin osto-ohjelman aikaiset muutokset ja ajankohdat on kuvattu taulukossa 1. Muutokseksi huomioitiin, mikäli keskuspankki oli tehnyt ehtomuutoksia ohjelmaan, korottanut

kuukausittaisten netto-ostojen määrää tai se ilmoitti pidentävän osto-ohjelmaa. Aiempien regressioanalyysien tavoin analyysit laadittiin jokaisen kokoluokan osakeindeksille erikseen. Regressio suoritettiin käyttämällä selitettävänä muuttujana jokaista valuaatiokerrointa vuorollaan. Selittävänä muuttujana toimii erikseen luotu dummy-muuttuja, joka sai arvon 0, mikäli osto-ohjelmassa oli kyseisen kuukauden aikana tehty ja/tai ilmoitettu muutoksista. Muuttuja sai arvon 1 puolestaan silloin, kun muutoksia ei tehty tai ilmoitettu kyseisen kuukauden aikana. Osto-ohjelman aikana yhteensä kahdeksan kuukauden aikana ilmoitettiin muutoksesta ja usein ilmoitettiin kahdesta muutoksesta samaan aikaan, kuten ohjelman pidentämisestä ja netto-ostojen määrän muutoksesta.

Euroopan keskuspankin osto-ohjelman aikaisten ilmoitusten vaikutuksista osakemarkkinoiden valuaatioon tutkittiin Mann-Whitney U-testillä. Muuttujille eli valuaatiokertoimille suoritettiin Shapiro-Wilk-testi, jolla tutkitaan muuttujan normaalijakautuneisuus. Testin havaintojen perusteella todettiin, ettei kaikissa muuttujissa noudateta normaalijakaumaa, jonka vuoksi Mann-Whitney U-testi soveltuu paremmin kuin tilastollinen T-testi.

Mann-Whitney U-testiä käytetään, kun t-testin edellyttämä normaalijakaumaoletus ei ole voimassa ja otokset ovat riippumattomia. (Holopainen & Pulkkinen 2014, 197). Testissä tutkitaan, onko otosten jakaumien mediaanit yhtä suuria (Grönroos 2011, 134).

Testissä asetettiin seuraavanlaiset hypoteesit:

- Nollahypoteesi H_0 : EKP:n osto-ohjelman aikaisilla ilmoituksilla ei ole ollut vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon ($Md_x = Md_y$)
- Vastahypoteesi H_1 : EKP:n osto-ohjelman aikaisilla ilmoituksilla on ollut vaikutusta Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon ($Md_x \neq Md_y$)

Taulukkoon 5 on kuvattu Mann-Whitney U-testin tulokset. Jokaisen indeksin kohdalta on taulukoitu Mann-Whitney U-testin z-arvo. Testien tilastollista merkitsevyyttä kuvaava p-

arvo on merkitty sulkuihin. Tilastollisen merkitsevyyden rajana tässä pidettiin 5 prosenttia (p -arvo $<0,05$). Kuten taulukon arvoista huomataan, Mann-Whitney U-testin mukaan indeksien valuaatiokertoimien p -arvot ovat jokaisessa havainnossa $>0,05$, joten nollahypoteesi voidaan hyväksyä. Otosten jakaumien mediaanit eivät siis eroa toisistaan tilastollisesti merkittävällä tavalla, joten EKP:n tekemät ilmoitukset QE:n aikana eivät vaikuttaneet small, mid tai large capin yhtiöiden valuaatioon tilastollisesti merkitsevästi. Mann-Whitney U-testin lisäksi laadittiin regressioanalyysi, jonka tulokset ovat linjassa näiden tämän testin kanssa. Regressioanalyysin keskeisimmät tulokset on kuvattu liitteessä 1.

Taulukko 5. Mann-Whitney U-testin z- ja p-arvot.

	Small cap	Mid cap	Large cap
PE-luku	-1,011 (0,3120)	0,886 (0,3754)	-0,055 (0,9558)
PE-luku (forward)	0,430 (0,6674)	0,887 (0,3749)	0,402 (0,6876)
PB-luku	1,666 (0,0957)	0,656 (0,5120)	-0,481 (0,6308)
Osinkotuotto	-0,449 (0,6534)	-0,864 (0,3875)	-1,544 (0,1226)
PS-luku	-0,34 (0,7339)	0,133 (0,8938)	-0,444 (0,6567)

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p -arvo $<0,01$) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p -arvo $<0,05$) yhdellä tähdellä (*). Tilastollisessa testissä selittävä muuttuja oli dummy-muuttuja, jonka arvo oli 0 tai 1 riippuen oliko kyseisen kuukauden aikana ilmoitettu muutoksista QE-ohjelmaan. Taulukossa on mainittu Mann-Whitney U-testin Z-arvo sekä suluisissa tilastollista riippuvuutta kuvaava p -arvo.

4.3.3 Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi

Usean selittävän muuttujan regressioanalyysin tavoitteena oli selvittää, voidaanko mallin ennustettavuutta ja selitysasetta parantaa sekä virhetermin keskihajontaa pienentää lisäämällä selittäviä muuttujia. Saatuja tuloksia verrataan yhden selittävän muuttujan regressioanalyysiin, joiden tarkemmat tulokset ovat kuvattuna taulukoissa 2–4. Tulosten

läpikäymisessä keskitytään muuttujien ja regression tilastolliseen merkitsevyyteen, mallin selitysteeseen sekä regression keskivirheeseen.

EKP:n kuukausittaisten netto-ostojen lisäksi selittäviä muuttujia oli inflaatio sekä riskitön korko. Analyysin oletuksena on, että erittäin matalan korkotason aikajaksona inflaatio heikentää rahamarkkinasijoitusten ja joukkolainojen reaalityttöä ja vastaavasti nostaisi riskisempien omaisuusluokkien, kuten osakkeiden, hintoja ja täten pakottaisi sijoittajat hakemaan tuottoa osakemarkkinoilta. Riskittömäksi koroksi määriteltiin Saksan valtion liikkeelle laskema 10 vuoden joukkovelkakirjalaina. Vaikka riskitön korko on ainoastaan teoreettinen käsite, niin yleisen käsityksen mukaan vakavaraisten valtioiden joukkolainat mielletään riskittömiksi muun muassa niiden verotusoikeuden vuoksi. Saksan valtiolainan korko valikoitui tutkimukseen sen ollessa Euroopan ja euroalueen suurin talous. Selittävien muuttujien multikollineaarisuutta mittaava VIF-arvo oli keskimäärin 1,45 (QE:n netto-ostot 1,68, inflaatio 1,48 ja riskitön korko 1,19), joten muuttujien välillä ei havaittu olevan voimakasta keskinäistä korrelaatiota.

Kuviossa 10 on kuvattu tutkimukseen valitun riskittömän koron eli Saksan 10-vuoden valtiolainan koron sekä euroalueen inflaation kehitys Euroopan keskuspankin määrällisen elvyttämisen aikana. Aikajaksolla riskitön korko oli keskimäärin 0,36 % ja inflaatio noin prosentti, ja molemmat oli trendiltään nousevia.



Kuvio 10. Saksan 10-vuoden valtiolainan korko (riskitön korko) ja euroalueen inflaatio.

Usean selittävän muuttujan regressioanalyysiin asetettiin seuraavat hypoteesit:

- Nollahypoteesi H_0 : Sisältämällä regressioon inflaation ja riskittömän koron muutokset ei kyetä parantamaan mallia yhden selittävän muuttujan regressioon verrattuna
- Vastahypoteesi H_1 : Sisältämällä regressioon inflaation ja riskittömän koron muutokset kyetään parantamaan mallia yhden selittävän muuttujan regressioon verrattuna

Taulukkoon 6 on kuvattu small cap -indeksin usean selittävän muuttujan regressioanalyysin tulokset. Saatujen tulosten perusteella voidaan todeta mallin selittävän valuaatiokerroimien muutoksia paremmin, kun regressiossa huomioidaan netto-ostojen lisäksi myös inflaation ja riskittömän koron muutokset.

Osto-ohjelman kasvattaminen nostatti small cap -indeksin valuaatiokerroimia, pois luki P/S-luku. Tilastollisesti merkitsevä vaikutus (1 % tasolla) oli P/E-lukuun sekä osinkotuottoon. Inflaation vaikutus havaittiin merkitseväksi (1 %) osinkotuotossa sekä P/S-luvussa. Inflaation noustessa P/E-luvut keskimäärin pieneni muiden valuaatiokerroimien kasvaessa. Riskittömän koron nousulla oli negatiivinen vaikutus P/E-lukuun (liukuva

12kk). Kyseiseen P/E-lukuun sekä P/B-lukuun tällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus 5 % tasolla ja osinkotuottoon 1 % tasolla. Yhden selittävän muuttujan malliin verrattuna inflaation ja riskittömän koron huomioiminen regressioissa paransi selitystasoa. Tämän lisäksi regressiomallin virhetermi pieneni, ja F-testin tulosten mukaan kaikkia lähes kaikkia valuaatiokertoimia voidaan selittää valituilla muuttujilla tilastollisesti merkittävässä tasolla. Näin ollen nollahypoteesi hylätään ja vastahypoteesi jää voimaan.

Taulukko 6. Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi, small cap -indeksi.

	P/E-luku	P/E-luku (forward)	P/B-luku	Osinkotuotto	P/S-luku
QE:n netto-ostot	0,1699** (0,0555)	0,0164 (0,0109)	0,0001 (0,0018)	0,0081** (0,0023)	-0,0016 (0,0011)
Inflaatio	-1,2509 (1,6375)	-0,0882 (0,2860)	0,0509 (0,0419)	0,2405** (0,0480)	0,1123** (0,0227)
Riskitön korko	-10,7405* (5,1938)	1,4345 (0,8708)	0,3820* (0,1768)	0,6856** (0,1348)	0,0333 (0,0973)
Vakiotermi	22,0883** (5,3754)	16,4128** (1,0124)	1,7260** (0,1818)	1,7417** (0,1933)	1,0831** (0,0951)
Korjattu R2	0,4230	0,0809	0,2319	0,5833	0,5999
SER	6,074	0,9715	0,2832	0,1686	0,0890
F-testi	11,73**	1,24	6,98**	17,95**	18,95**
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävä muuttuja oli QE:n netto-ostot, inflaatio sekä riskitön korko ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

Mid cap -indeksin usean selittävän muuttujan regressioanalyysin tulokset on kuvattu taulukkoon 7. Mid cap -indeksin valuaatiokertoimien muutoksia voidaan selittää tehokkaammin, kun malliin sisällytetään netto-ostojen lisäksi myös inflaatio sekä riskitön korko. F-testin mukaan jokaisen valuaatiokertoimen muutosta elvytysohjelman aikana voidaan selittää valituilla muuttujilla, kun pelkästään netto-ostoilla selitettynä F-testi oli tilastollisesti merkitsevällä tasolla ainoastaan P/E-lukujen (liukuva 12kk ja forward) osalta.

Näihin valuaatiokertoimiin sekä P/B-lukuun osto-ohjelman kasvattaminen vaikutti positiivisesti ja osinkotuottoon sekä P/S-lukuun vaikutus oli negatiivinen.

Usean selittävän muuttujan regressiossa kaikkiin valuaatiokertoimiin osto-ohjelman kasvattaminen nosti arvostusta, mutta usean muuttujan regressiossa netto-ostojen vaikutus oli tilastollisesti merkitseviä P/E-luvussa (liukuva 12kk) sekä osinkotuotossa. Myös inflaation vaikutus oli netto-ostojen tavoin merkitsevä P/E-luvussa sekä osinkotuotossa, joista ensimmäiseen vaikutus oli negatiivinen – P/E-luku laski keskimäärin noin kahdella, kun inflaatio nousi yhdellä prosenttiyksiköllä. Riskittömän koron tilastollinen merkitsevyys havaittiin puolestaan kaikissa muissa, paitsi P/E-luvussa. Riskittömän koron nousulla oli valuaatiokertoimiin nostattava vaikutus. Mallin selitysaste paranee huomattavasti verrattuna siihen, kun mid cap -indeksin valuaatiota selitetään ainoastaan määrällisen elvytyksen kuukausittaisilla netto-ostoilla. Saatujen tulosten perusteella nollahypoteesi hylätään, ja vastahypoteesi jää voimaan.

Taulukko 7. Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi, mid cap -indeksi.

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
QE:n netto-ostot	0,0630* (0,0298)	0,0218 (0,0124)	0,0030 (0,0028)	0,0075** (0,0020)	0,0006 (0,0013)
Inflaatio	-2,058* (0,7782)	-0,1947 (0,2375)	0,0121 (0,0533)	0,3176** (0,0435)	0,0196 (0,0277)
Riskitön korko	2,6222 (1,7947)	1,4308* (0,6002)	0,4563** (0,1198)	0,5291** (0,1145)	0,2859** (0,0564)
Vakiotermi	18,5332** (2,1054)	14,5722** (1,0854)	1,5347** (0,2441)	1,999** (0,1677)	0,8502** (0,1163)
Korjattu R2	0,4400	0,2868	0,1952	0,6657	0,3255
SER	2,6048	0,7429	0,1673	0,1597	0,0834
F-testi	9,77**	3,09*	17,87**	24,14**	32,29**
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävä muuttuja oli QE:n netto-ostot, inflaatio sekä riskitön korko ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

Large cap -indeksin vastaavat regressioanalyysin tulokset on koottu taulukkoon 8. Saadut tulokset ovat samankaltaisia kuin pienemmissä indekseissä, eli lisäämällä regressioon netto-ostojen lisäksi inflaation sekä riskittömän koron, saadaan valuaatiokertoimien muutoksia selitettyä tarkemmin. F-testin mukaan kyseisillä selittäville muuttujilla on selitysvoimaa lähes kaikkien valuaatiokertoimien muutoksiin nähden. Ainoastaan P/B-lukua muuttajat eivät kykene selittämään tilastollisesti merkitsevällä tavalla. Netto-ostojen ollessa ainut selittävä muuttuja havaittiin tilastollista merkitsevyyttä (1 % tasolla) ainoastaan P/E-luvuissa (liukuva 12kk ja forward).

Usean selittävän muuttujan regressioissa keskuspankin osto-ohjelman kasvattaminen vaikutti jokaiseen valuaatiokertoimeen positiivisesti ja tilastollisesti merkittävällä tasolla. Inflaatiolla vastaavaa merkitsevyyttä havaittiin vain osinkotuotossa sekä P/S-luvussa. Muutos riskittömässä korossa vaikuttivat P/E-lukuun sekä osinkotuottoon, joista ensimmäiseen vaikutus oli negatiivinen. Muiden indeksien tavoin myös tässä korjattu selityskaste paranee ja regressiomallin keskivirhe pienenee, jolloin vastahypoteesi jää voimaan ja nollahypoteesi puolestaan hylätään.

Taulukko 8. Usean selittävän muuttujan regressioanalyysi, large cap -indeksi.

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
QE:n netto-ostot	0,1964** (0,0207)	0,0385** (0,0054)	0,0019 (0,0010)	0,0147** (0,0020)	0,0016* (0,0008)
Inflaatio	0,3742 (0,4984)	-0,1235 (0,1583)	0,0410 (0,0317)	0,4113** (0,0573)	0,0635** (0,0203)
Riskitön korko	-4,8289* (1,8574)	0,7892 (0,4592)	0,1346 (0,0681)	0,6114** (0,1394)	0,0479 (0,0731)
Vakiotermi	10,9574** (1,6569)	12,5287** (0,5503)	1,5010** (0,1117)	2,0965** (0,1805)	0,9665** (0,0740)
Korjattu R2	0,8290	0,6539	0,0966	0,6966	0,1942
SER	1,9606	0,5612	0,0928	0,1910	0,0744
F-testi	60,73**	37,40**	1,51	21,72**	3,53*
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävä muuttuja oli QE:n netto-ostot, inflaatio sekä riskitön korko ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

4.3.4 Havainnot suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin

Regressioanalyysien tuloksia tukee myös muun muassa Claeys & Leandron (2016) ja Fawley & Neelyn (2013) tutkimukset, joiden mukaan QE-ohjelmien mahdollisia sivuvaikutuksia ovat muun muassa osakkeiden hintojen arvonnousu niiden fundamenteista irrotettuna eli osakemarkkinoiden arvostustason koheneminen. Kaikissa valuaatiokertoimissa ei tilastollisesti merkitseviä muutoksia havaittu, mutta jokaisen osakeindeksin osalta joidenkin kertoimien muutokset olivat merkitseviä. P/E-lukujen suhteen, etenkin toteutuneilla tuloksilla laskettuna, näissä havaittiin tilastollisesti merkitsevää riippuvuutta. Määrällisen elvyttämisen netto-ostojen kasvu nostatti arvostusta voittokertoimilla mitattuna. Regressioanalyysien havainnoista voidaan todeta, että EKP:n arvopaperien osto-ohjelmalla oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus yhtiöiden nettotulokseen: muihin osakemarkkinoiden hintaan pohjautuvissa valuaatiokertoimissa, jotka huomioivat liikevaihdon ja osakekohtaisen oman pääoman, ei juurikaan tilastollista merkitsevyyttä havaittu.

Valuaatiokertoimien yksinkertaisuus tekee niistä suosittuja, mikä Harbulan (2009) mukaan lisää myös virheellisiä sijoituspäätöksiä. Kuten tässä tutkielmassa on havaittu, niin myös Fernández (2001) toteaa, että kertoimissa on monesti laaja hajonta, jonka vuoksi valuaation määrittäminen pelkästään niiden avulla saattaa tarjota kiistanalaisia lopputuloksia. Tätä tukee myös regressioanalyysien havainto siitä, että mallien tarkkuus ja selitysaste parani inflaation ja riskittömän koron muutokset huomioimalla.

QE:n aikainen osakemarkkinoiden annualisoitu tuotto Euroopassa jäi small ja mid cap -indeksien osalta erittäin matalaksi, kun large cap -indeksin tuotto oli negatiivinen. Balatti ym. (2018) havaintojen mukaan määrällisen elvytyksen vaikutukset Iso-Britannian ja Yhdysvaltojen osakemarkkinoiden tuottoihin ovat loppujen lopuksi olleet selkeästi positiivisia, joten tämän tutkielman tulokset ovat jokseenkin erisuuntaisia.

Lehtoniemen (2019) pro gradu -tutkielman mukaan EKP:n määrällisen elvytyksen aikaisilla ilmoituksilla havaittiin tilastollista riippuvuutta Euroopan neljän suuren osakemarkkinan, eli Saksan, Ranskan, Italian ja Espanjan, päivittäisissä tuotoissa. Haldane ym. (2016) havaitsivat myös saman kuin Lehtoniemi. Heidän tutkimuksensa mukaan QE:n vaikutukset omaisuuserien, kuten osakkeiden, hintoihin on suurimmillaan silloin, kun elvytysohjelman tiedot julkaistaan – ei silloin, kun keskuspankki toteuttaa ostojaan. Tämä puolestaan on linjassa Faman (1970) tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kanssa, jolloin relevantti tieto hinnoitellaan heti, jolloin arbitraasia ei pitäisi esiintyä ollenkaan. EKP:n ilmoituksilla ei kuitenkaan havaittu olevan välitöntä tai tilastollisesti merkittävää vaikutusta yhteenkään valuaatiokertoimeen minkään kokoluokan osakemarkkinaindeksissä. Erona näissä toki on se, että tässä tutkielmassa havainnot olivat kuukausittaisia ja tutkitavat indeksit kattavat Euroopan osakemarkkinat laajemmin, jolloin markkinakohtaisia eroja saattaa olla. Tämän suhteen saadut tulokset ovat samansuuntaisia Tischerin (2018) ja Joyce ym. (2010) tutkimusten kanssa. Näissä tutkimuksissa havaittiin, että määrällisestä elvyttämisestä johtuva omaisuuserien arvonmuutos vaikuttaa myös sijoitusportfolioiden optimaaliseen allokaatioon: allokaatiomuutos ei kuitenkaan tapahdu heti QE-

ohjelmaan liittyvän uuden tiedon tai julkistuksen tullessa ilmi, vaan hiljalleen. Tämän vuoksi osakemarkkinoiden arvostukseen ei myöskään kohdistu suurta tai huomattavaa muutosta lyhyellä aikavälillä.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Perinteisten rahapoliittisten keinojen toimimattomuus on ajanut keskuspankit kokeilemaan vaihtoehtoisia, epätavanomaisia rahapoliittisia työkaluja kuten määrällistä elvyttämistä. Likviditeetin kasvattaminen on lyhyellä aikavälillä tyypillisesti aiheuttanut laskupainetta yleiseen korkotasoon ja puolestaan kiihdyttänyt inflaatiota. Matala korkotaso ja inflaatio heikentää joukkolainojen reaalityttöä ja puolestaan nostattaa riskisempien omaisuusluokkien, kuten osakemarkkinoiden hintoja ja arvostusta. Tässä Pro gradu -tutkielmassa tarkoitettiin tutkia Euroopan keskuspankin QE-ohjelman vaikutuksia Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon vuosina 2015–2018. Tutkielmalla pyrittiin vastaamaan tutkimuskysymykseen, eli voidaanko QE-ohjelmalla selittää osakemarkkinoiden valuaatiota.

Small cap -indeksin valuaatioon EKP:n arvopaperien osto-ohjelmalla oli hyvin maltilliset vaikutukset. Tilastollisesti merkitsevät vaikutukset havaittiin 12 kuukauden liukuvilla tuloksilla lasketulla P/E-luvulla sekä hinnan ja liikevaihdon suhdetta kuvaavassa P/S-luvussa. Pääosin keskuspankin toimet vaikuttivat valuaatiokertoimiin positiivisesti, mutta ne selittivät vain pienen osan kertoimien vaihteluista, joten muiden tekijöiden vaikutus on huomattava.

Mid cap -indeksin valuaatioon keskuspankin elvytystoimien vaikutukset olivat samansuuntaisia small cap -indeksin kanssa. Liukuvilla että ennustetun 12 kuukauden tuloksilla laskettujen P/E-lukujen muutokset olivat tilastollisesti merkitseviä, ja pieniyhtiöiden tavoin netto-ostojen lisääminen kasvatti arvostusta indeksitasolla. Myös mid cap -indeksin valuaatiokertoimien vaihtelusta suurin osa voidaan selittää muulla, kuin osto-ohjelmalla.

EKP:n määrällisen elvytyksen vaikutukset large cap -indeksin valuaatioon eivät eronneet merkittävästi pienempiin osakeindekseihin verrattuna. Saadut tulokset ovat itse asiassa hyvin samanlaiset kuin mid cap -indeksissä, mutta large capin osalta keskuspankin netto-

ostoilla voitiin selittää jo suurin osa kyseisten valuaatiokertoimien vaihtelusta QE:n aikana.

Kaikissa kokoluokissa P/E-luvun (liukuva 12kk) vaihtelut QE:n aikana havaittiin tilastollisesti merkitseviksi, joten kyseistä tunnuslukua seuraamalla tulevien määrällisten elvytysohjelmien aikana voidaan seurata Euroopan osakemarkkinoiden valuaation muutoksia. Large cap -indeksin osalta myös ennustettujen 12 kuukauden P/E-luvun vaihtelut havaittiin merkitseväksi. Tästä voidaan päätellä, että määrällinen elvyttäminen on vaikuttanut nettotuottoihin, sillä muissa hintaan pohjautuvissa kertoimissa ei riippuvuutta havaittu läheskään samassa mittakaavassa. Suurilla yhtiöillä liiketoiminnan tulos on ennustettavampaa ja vakaampaa kuin pienemmän kokoluokan yhtiöillä, jolloin niiden valuaation ennustaminen on myös tarkempaa, kuten tuloksista voidaan havaita.

Jokaiselle osakeindeksille oli yhteistä se, että makrotaloudellisten muuttujien, kuten inflaation ja riskittömän koron, vaihtelut huomioimalla mallien tarkkuus parani muun muassa selitysasteen noustessa ja keskivirheiden laskiessa. Tämän perusteella voidaan todeta, että EKP:n toimilla yksinään ei voida täysin selittää valuaation nousua. Arvopapereiden osto-ohjelman myötä lisääntynyt likviditeetti vaikuttaa myös inflaatioon sekä yleiseen korkotasoon. Nämä puolestaan madaltavat korkosijoitusten tuottoa ja osaltaan pakottavat sijoittajat etsimään tuottoja muualta, pääosin osakemarkkinoilta. Täten osakemarkkinoiden likviditeetin kasvu sekä kysynnän ja tarjonnan lain mukaisesti määräytyvät osakkeiden hinnat nousevat vaikuttaen myös niiden arvostukseen. Etenkin osinkotuoton muutoksia kyetään selittämään tarkemmin, kun kontrolloidaan myös inflaatio ja riskitön korko. Kenties vakaista osinkoyhtiöistä on haettu joukkolainojen kuponkikorkoon verrattavaa tuottoa, joka on viime aikoina jäänyt heikoksi.

Yhteistä osakeindeksille oli myös se, ettei EKP:n QE:n aikaisilla ilmoituksilla, kuten ehtomuutoksilla, ollut merkitsevää vaikutusta yhteenkään valuaatiokertoimeen yhdessäkään valuaatiokertoimessa. Näin ollen tässä ei havaittu signaalivaikutusta. Osittain tätä voidaan selittää sillä, että usein keskuspankkien rahapoliittisia päätöksiä aletaan

ennakoimaan, jolloin niiden vaikutuksia hinnoitellaan markkinoilla jo ennen varsinaisten ilmoitusten julkaisua.

Tämän tutkielman tuloksia voidaan pitää jokseenkin merkittävinä. Euroopan keskuspankin toteuttamalla määrällisellä elvytyksellä on ollut vaikutusta tiettyjen valuaatiokertoimien muutoksiin. Kuten todettu, niin elvytystoimet heijastuvat myös muihin makrotaloudellisiin tekijöihin – kuten yleiseen korkotasoon ja inflaatioon - jolloin nämä muuttujat huomioimalla mallien ennustettavuus ja tarkkuus paranee. QE-ohjelmien merkisyys keskuspankkien rahapoliittisissa työkalupakeissa on kasvamassa etenkin kriisiaikoina, jolloin saatuja tuloksia voidaan hyödyntää myöhemmin uusien osto-ohjelmien myötä. Sijoittajille tutkimustulokset kertovat miten eri valuaatiokertoimet muuttuvat määrällisen elvyttämisen aikana, mikä toivottavasti edesauttaa relevanttien kertoimien tutkimusta ja näin helpottaa valuaation määrittämistä ja sijoituspäätöksiä.

LÄHDELUETTELO

- Alford, Andrew (1992). The Effect of the Set of Comparable Firms on the Accuracy of the Price-Earnings Valuation Method. *Journal of Accounting Research*, 30(1), 94-108. doi:10.2307/2491093 [online] [siteerattu 13.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.jstor.org/stable/2491093>
- Balatti, M., Brooks, C., Clements, M., & Kappou, K. (2016). Did Quantitative Easing Only Inflate Stock Prices? Macroeconomic Evidence from the US and UK [online] [siteerattu 29.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2838128
- Bluwstein, K. & Canova, F. (2016). Beggar-Thy-Neighbor? The International Effects of ECB Unconventional Monetary Policy Measures [online] [siteerattu 3.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb16q3a2.pdf>
- Bua, G. & Dunne, P. (2019). The Portfolio Rebalancing Effects of the ECB's Asset Purchase Programme [online] [siteerattu 18.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.centralbank.ie/docs/default-source/publications/research-technical-papers/07rt17---the-portfolio-rebalancing-effects-of-the-ecb-asset-purchase-programme.pdf?sfvrsn=2>
- Christensen, J. & Krogstrup, S. (2016). A Portfolio Model of Quantitative Easing. *Peterson Institute for International Economics Working Paper No. 16-7*. [online] [siteerattu 13.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2777690
- Claeys, G. & Leandro, Á. (2016). The European Central Bank's quantitative easing programme: Limits and risks. *Bruegel Policy Contribution, No. 2016/04*. [online] [siteerattu 19.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/165969/1/851392202.pdf>
- Claeys, G., Demertzis, M. & Mazza, J. (2018). A monetary policy framework for the European Central Bank to deal with uncertainty. Policy Contribution Issue No. 21. [online] [siteerattu 21.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <http://bruegel.org/wp-content/uploads/2018/11/pc-21final.pdf>

- Drake, Pamela (n.d.) Dividend valuation models [online] [siteerattu 22.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <http://educ.jmu.edu/~drakepp/FIN362/resources/dvm.pdf>
- ECB Asset purchase programmes (n.d.) [online] [siteerattu 18.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omt/html/index.en.html>
- ECB minimum reserve requirements (n.d.) [online] [siteerattu 4.1.2020] Saatavana World Wide Webistä: https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me/html/minimum_reserve_req.en.html
- EKP kuukausikatsaus helmikuu 1999 (1999) [online] [siteerattu 29.12.2019]. Saatavana World Wide Webistä: <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/11204/173366.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- EKP osto-ohjelman vaikutus (2019) [online] [siteerattu 6.1.2020] Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me-more/html/app.fi.html>
- EKP, EKPJ ja eurojärjestelmä (n.d.) [online] [siteerattu 7.12.2019]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/index.fi.html>
- EKP:n rahapolitiikka 2011 (2019) [online] [siteerattu 28.12.2019]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/86/euroopan-rahapolitiikka>
- EKP:n taseen kehitys vuosina 2000-2018 (n.d.) [online] [poimittu 3.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://fred.stlouisfed.org/series/ECBASSETS>
- EKP:n toiminta (n.d.) [online] [siteerattu 7.12.2019]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/ecb-mission/html/index.fi.html>
- Eurojärjestelmän ja valvontamekanismin strategiset linjaukset (n.d.) [online] [siteerattu 8.12.2019]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.bankingsupervision.europa.eu/about/mission-statement/the-strategic-intents/html/index.fi.html>
- Euroopan keskuspankki (n.d.) [online] [siteerattu 7.12.2019]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/html/index.fi.html>

- Euroopan rahapolitiikka (n.d.) [online] [siteerattu 28.12.2019]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/86/euroopan-rahapolitiikka>
- Fama, Eugene (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. doi:10.2307/2325486 [online] [siteerattu 13.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <http://efinance.org.cn/cn/fm/Efficient%20Capital%20Markets%20A%20Review%20of%20Theory%20and%20Empirical%20Work.pdf>
- Fawley, B. & Neely, C. (2013). Four Stories of Quantitative Easing [online] [siteerattu 22.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/review/13/01/Fawley.pdf>
- Fernández, Pablo (2001). Valuation using multiples. How do analysts reach their conclusions? [online] [siteerattu 28.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <http://odabasi.boun.edu.tr/FinanceNotes/2001%20Fernandez%20-%20Multiples.pdf>
- Grönroos, Matti (2011). Johdatus tilastotieteeseen: Kuvailu, mallit ja päättely. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab. ISBN: 978-951-792-148-0
- Haldane, A., Roberts-Sklar, M., Wieladek, T., & Young, C. (2016). QE: The Story so Far. Bank of England Working Paper No. 624. [online] [siteerattu 31.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2858204
- Hammermann, F., Leonard, K., Nardelli, S. & von Landerberger, J. (2019). Taking stock of the Eurosystem's asset purchase programme after the end of net asset purchases [online] [siteerattu 17.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2019/html/ecb.ebart201902_01~3049319b8d.en.html#toc1
- Harbula, Péter (2009). Valuation multiples: Accuracy and Drivers – Evidence from the European Stock Market [online] [siteerattu 24.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: https://www.researchgate.net/publication/228317845_Valuation_Multiples_Accuracy_and_Drivers_-_Evidence_from_the_European_Stock_Market
- Harding, Robin. (2014). US quantitative measures worked in defiance of theory. *Financial Times*, October 13th, 2014. [online] [siteerattu 3.2.2020]. Saatavana World

Wide Webistä: <https://www.ft.com/content/3b164d2e-4f03-11e4-9c88-00144feab7de>

Holopainen, M. & Pulkkinen, P. (2014). Tilastolliset menetelmät. Helsinki: Sanoma Pro Oy. ISBN: 978-952-63-2000-7

Joyce M., Lasaosa, A., Stevens, I. & Tong, M. (2010). The Financial Market Impact of Quantitative Easing [online] [siteerattu 3.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1638986

Joyce, M., Tong, M. & Woods, R. (2011). The United Kingdom's quantitative easing policy: design, operation and impact. *Bank of England Quarterly Bulletin 2011 Q3*. [online] [siteerattu 3.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2011/the-uks-quantitative-easing-policy-design-operation-and-impact.pdf?la=en&hash=62052A70C866C3F52125D98619D2E8BD1E69D3BE>

Juneja, Prachi (n.d.). What is Quantitative Easing? [online] [siteerattu 11.10.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.managementstudyguide.com/quantitative-easing-articles.htm>

Koijen, R., Koulischer, F., Nguyen, B. & Yogo, M. (2018). Inspecting the Mechanism of Quantitative Easing in the Euro Area [online] [siteerattu 19.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/wp601.pdf>

Lehtoniemi, Heikki (2019). Määrällisen elvytyksen vaikutus osakemarkkinoihin [opinnäytetyö, Oulun yliopisto]. Noudettu 28.8.2020 osoitteesta <http://julkika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201906052429.pdf>

Palley, Thomas (2011). Quantitative Easing: A Keynesian Critique [online] [siteerattu 4.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: https://www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/working_papers/working_papers_251-300/WP252.pdf

Pikkarainen, Pentti (2010). Keskuspankkien likviditeettioperaatiot rahoitusmarkkina- ja talouskriisin aikana: havaintoja, pohdintoja ja kysymyksiä. *Kansantaloudellinen aikakauskirja – 106 vsk. – 4/2010*. [online] [siteerattu 4.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/images/stories/kak/KAK42010/KAK42010Pikkarainen.pdf>

Rahapolitiikan välineet (n.d.) [online] [siteerattu 4.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.suomenpankki.fi/fi/rahopolitiikka/rahopolitiikan-toimeenpano/rahopolitiikan-valineet/>

Schreiner, Andreas (2007). Equity valuation using multiples: An empirical Investigation. Gabler Verlag. ISBN 978-3-8350-0696-6. [siteerattu 22.2.2020]. Saatavana myös World Wide Webistä: https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=gStKAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=equity+valuation+multiples&ots=j99LcNzH0x&sig=GmQas0q4NAZJKxO-AncrFVT_Sibw&redir_esc=y#v=onepage&q=equity%20valuation%20multiples&f=false

Sun, Lan (2012) Information Content of PE Ratio, Price-to-book Ratio and Firm Size in Predicting Equity Returns. School of Business Economics & Public Policy, University of New England, Australia [online] [siteerattu 13.2.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <http://www.ipcsit.com/vol36/050-ICIIM2012-M10011.pdf>

The Eurosystem's instruments (n.d.) [online] [siteerattu 4.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/html/index.en.html>

Tischer, Johannes (2018). Quantitative Easing, portfolio rebalancing and credit growth: micro evidence from Germany [online] [siteerattu 18.1.2020]. ISBN 978-3-95729-467-8. Saatavana myös World Wide Webistä: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/180673/1/1027069444.pdf>

Transmission mechanism of monetary policy (n.d.) [online] [siteerattu 12.1.2020]. Saatavana World Wide Webistä: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/intro/transmission/html/index.en.html>

6 LIITTEET

Liite 1. Regressioanalyysin tulokset QE:n aikaisten muutoksien vaikutuksista Euroopan osakemarkkinoiden valuaatioon

Taulukko 9. Regressioanalyysin tulokset QE:n aikaisten muutosten vaikutuksesta valuaatioon, small cap -indeksi

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
EKP:n ilmoittama muutos QE-ohjelmaan	2,2936 (2,6048)	-0,3141 (0,6515)	-0,1084 (0,0845)	0,0666 (0,1182)	0,0162 (0,0523)
Vakiotermi	24,7333** (2,3556)	18,0222** (0,6857)	2,0111** (0,0778)	2,6333** (0,1291)	1,1000** (0,0385)
Korjattu R2	-0,0092	-0,0069	0,0344	-0,0120	-0,0205
SER	8,0335	1,0169	0,1808	0,2628	0,1422
F-testi	0,78	0,23	1,64	0,32	0,10
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävät muuttujat oli dummy-muuttujat ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{-1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

Taulukko 10. Regressioanalyysin tulokset QE:n aikaisten muutosten vaikutuksesta valuaatioon, mid cap -indeksi.

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
EKP:n ilmoittama muutos QE-ohjelmaan	-1,2957 (1,3531)	0,0324 (0,5039)	-0,0216 (0,0761)	0,0903 (0,0990)	-0,0003 (0,0389)
Vakiotermi	22,0444** (1,5081)	16,1000** (0,5399)	1,9000** (0,0865)	2,8555** (0,1145)	1,0111** (0,0404)
Korjattu R2	0,0001	-0,0225	-0,0205	-0,0051	-0,0227
SER	3,4807	0,8896	0,1884	0,2769	0,1027
F-testi	0,92	0,00	0,08	0,83	0,00
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävät muuttujat oli dummy-muuttujat ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{-1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

Taulukko 11. Regressioanalyysin tulokset QE:n aikaisten muutosten vaikutuksesta valuaatioon, large cap -indeksi.

	(1) P/E-luku	(2) P/E-luku (forward)	(3) P/B-luku	(4) Osinkotuotto	(5) P/S-luku
EKP:n ilmoittama muutos QE-ohjelmaan	0,4786 (1,4935)	-0,0543 (0,3485)	0,0027 (0,0423)	0,2168 (0,1283)	0,0072 (0,0358)
Vakiotermi	20,2888** (1,5132)	14,9111** (0,4155)	1,7000** (0,0475)	3,3777** (0,1338)	1,1333** (0,0377)
Korjattu R2	-0,0211	-0,0222	-0,0226	0,0415	-0,0215
SER	4,7914	0,9646	0,0988	0,3396	0,0838
F-testi	0,10	0,02	0,00	2,86	0,04
n	46	46	46	46	46

Taulukossa 1% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,01) kuvataan kahdella tähdellä (**) ja 5% merkitsevyystasoa (p-arvo <0,05) yhdellä tähdellä (*). Lineaarisen regressioanalyysin selittävä muuttuja oli dummy-muuttuja ja selitettävänä valuaatiokerroin. Estimaattien keskivirheet ja F-testin arvot on laskettu Newey-West korjauksella viivemäärällä 3 ($=0,75 \times T^{-1/3}$, jossa T = havaintojen lukumäärä)

Liite 2. Tutkielman aineiston erittely

- EKP:n QE-ohjelmaa koskevat julkistukset. Suomen Pankki & ECB Press releases on Monetary Policy. Poimittu 9.2.2020 osoitteista <https://www.suomenpankki.fi/fi/media-ja-julkaisut/uutiset/> & <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/activities/mopo/html/index.en.html>
- Small, mid ja large cap -indeksien valuaatiokertoimien kehitys (kuviot ja regressioanalyysien aineisto). Poimittu aikavälillä 19.12.2019-11.1.2020 osoitteesta [stoxx.com](https://www.stoxx.com)