

Tuomas Hännikäinen

# FEDIN MÄÄRÄLLISEN ELVYTYKSEN VAIKUTUS KEHITTYVIEN MAIDEN PÄÄOMAVIRTOIHIN

Johtamisen ja talouden tiedekunta  
Kandidaatintutkielma  
Toukokuu 2025

# TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTTEESSÄ

Opinnäytteessäni on käytetty tekoälysovelluksia:

- Ei
- Kyllä

Ilmoitukseni mukaan olen käyttänyt opinnäytteessäni tutkielmaproessin aikana seuraavia tekoälysovelluksia: ChatGPT, ChatPDF

Tekoälysovellusten nimet ja versiot: ChatGPT-4o

Käyttötarkoitus: ChatGPT:tä on käytetty kielenhuoltoon sekä tekstin tarkistukseen. Tämän lisäksi ChatGPT:tä on käytetty tutkimusten kääntämiseen ja tiivistämiseen. ChatPDF:ää on käytetty tutkimusten ja niissä olevien havaintojen tiivistämiseen, kääntämiseen ja teorian suomenkieliseen selittämiseen. ChatGPT:tä käytettiin myös tiivistelmän tekemiseen.

Osiot, joissa tekoälyä on käytetty: Tekoälyä on käytetty koko tutkielman ajan kirjoitusasun korjaamiseen ja tutkimusten kääntämiseen. Tekoälyä käytettiin myös tiivistelmän tekemiseen.

Olen tietoinen siitä, että olen täysin vastuussa koko opinnäytteeni sisällöstä, mukaan lukien osat, joissa on hyödynnetty tekoälyä, ja hyväksyn vastuun mahdollisista eettisten ohjeiden rikkomuksista.

# TIIVISTELMÄ

Tuomas Hännikäinen: Fedin määrällisen elvytyksen vaikutus kehittyvien maiden pääomavirtoihin  
Kandidaatintutkielma  
Tampereen yliopisto  
Kauppatieteiden kandidaatti: Taloustiede  
Toukokuu 2025

Tässä kandidaatintutkielmassa tarkastellaan Yhdysvaltojen keskuspankin (Federal Reserve, Fed) finanssikriisin jälkeisten epätavanomaisten rahapoliittisten toimenpiteiden, erityisesti määrällisen elvytyksen (Quantitative Easing, QE), vaikutuksia kehittyvien maiden pääomavirtoihin. Määrällinen elvytys oli keskeinen väline Fedin rahapolitiikassa vuosina 2008–2014, kun perinteiset rahapolitiikan keinot olivat tulleet tehottomiksi. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten määrällinen elvytys vaikutti kansainväliseen sijoittajakäyttäytymiseen, pääomien kansainväliseen liikkuvuuteen ja kehittyvien maiden finanssiluontoihin olosuhteisiin.

Tutkielma perustuu kirjallisuuskatsaukseen, jossa perehdytään ja hyödynnetään sekä teoreettista että empiiristä taloustieteellistä kirjallisuutta. Teoreettisessa osiossa käsitellään määrällisen elvytyksen vaikutusmekanismeja sekä kehittyvien maiden pääomavirtoihin vaikuttavia tekijöitä niin sanottujen push- ja pull-ajureiden näkökulmasta. Lisäksi tarkastellaan määrällisen elvytyksen välittymistä kehittyviin maihin kahden keskeisen välittymiskanavan, portfoliotasapainotus- ja likviditeettikanavan kautta.

Empiiristen tutkimusten osiossa esitellään viisi kvantitatiivista tutkimusta, jotka hyödyntävät VAR-malleja ja regressioanalyysiä määrällisen elvytyksen vaikutusten arvioimisessa. Tutkimukset osoittavat, että määrällinen elvytys lisäsi pääoman sisäänvirtausta kehittyviin maihin, madalsi korkoeroja ja nosti osakeindeksejä. Vaikutusten voimakkuus ja luonne kuitenkin vaihtelivat elvytyskierroksittain ja maiden välillä, johtuen globaalin riskitason muutoksista sekä maiden paikallisista olosuhteista.

Tulokset tukevat käsitystä siitä, että Yhdysvaltojen rahapolitiikalla voi olla merkittäviä kansainvälisiä ulkoisvaikutuksia, etenkin kehittyvien maiden rahoitusoloihin. Määrällinen elvytys ei siten jäänyt vain Yhdysvaltojen rajojen sisälle, vaan sen vaikutukset heijastuivat laajasti globaalille rahoitusympäristölle.

Avainsanat: määrällinen elvytys, pääomavirrat, epätavanomainen rahapolitiikka, kehittyvät maat, push- ja pull-ajurit, portfoliotasapainotuskanava, likviditeettikanava

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

# Sisällysluettelo

|  |    |
|--|----|
| <b>1 Johdanto</b> .....  | 5  |
| 1.1 Tutkimuksen tausta .....   | 5  |
| 1.2 Tutkimuksen tavoite ja rakenne .....                                   | 5  |
| <b>2 Fedin epätavanomainen rahapolitiikka</b> .....                        | 7  |
| 2.1 Ennakoiva viestintä .....  | 7  |
| 2.2 Määrällinen elvytys .....  | 9  |
| 2.3 Fedin määrällinen elvytys finanssikriisin jälkeen .....                | 10 |
| 2.3.1 QE1 .....  | 10 |
| 2.3.2 QE2 .....  | 11 |
| 2.3.3 QE3 .....  | 12 |
| <b>3 Pääoman kansainväliset liikkuvuustekijät</b> .....                    | 14 |
| 3.1 Push-ajurit .....  | 15 |
| 3.2 Pull-ajurit .....  | 17 |
| <b>4 Määrällisen elvytyksen välittymiskanavat kehittyviin maihin</b> ..... | 20 |
| 4.1 Portfoliotasapainotuskanava .....                                      | 20 |
| 4.2 Likviditeettikanava.....   | 23 |
| <b>5 Empiiriset tutkimukset</b> .....                                      | 24 |
| 5.1 VAR-mallien avulla tehdyt analyysit .....                              | 24 |
| 5.2 Regressio mallien avulla tehdyt analyysit .....                        | 26 |
| <b>6 Yhteenveto</b> .....  | 28 |
| 6.1 Johtopäätökset .....   | 28 |
| 6.2 Rajoitteet ja jatkokysymykset.....                                     | 28 |
| <b>Lähteet</b> .....   | 30 |
| <b>Liitteet</b> .....  | 32 |

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen Yhdysvaltojen keskuspankki Fed otti käyttöön joukon epätavanomaisia rahapoliittisia keinoja, joiden avulla Yhdysvaltojen taloutta pyrittiin elvyttämään sen jälkeen, kun tavanomaiset keinot eivät olleet riittäviä. Keskeisimmiksi epätavanomaisiksi rahapoliittisiksi välineiksi nousivat tällöin yhdessä Fedin ennakoiva viestintä ja määrällinen elvytys (Quantitative Easing, QE) vuosien 2008 ja 2014 välillä, joiden avulla vaikeuksissa olevien rahoitusmarkkinoiden likviditeettiä ja talouden aktiviteettiä pyrittiin kasvattamaan. Erityisesti määrällisen elvytyksen vaikutukset eivät ainoastaan rajoittuneet Yhdysvaltojen talouteen vaan kirjallisuus osoittaa, että tämän politiikkainstrumentin vaikutukset ovat olleet kansainvälisiä. Etenkin kehittyvät taloudet olivat alttiita pääomien sisäänvirtojen kasvulle sen jälkeen, kun Fed alkoi toteuttamaan määrällistä elvytystä ja sijoittajat etsivät mahdollista tuottoa muualta. Pääomavirtojen kasvu kehittyviin talouksiin vaikutti näiden maiden taloudellisiin ja finanssiluontoihin olosuhteisiin muun muassa pitkän aikavälin korkotason laskun, valuuttakursien vahvistumisen ja osakeindeksien kasvun muodossa. Lim ja Mohapatra (2016) analysoivat, että vuosien 2009–2013 välisestä 211 prosenttia kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksen kasvusta jopa kolme viidesosaa olisi mahdollisesti ollut määrällisestä elvyttämisestä johtuvaa. Fratzscher, Lo Duca ja Straub (2018) argumentoivat taas, että pääomaportfolio virrat kehittyviin maihin olivat vuosien 2008–2012 välillä kumulatiivisesti 10 prosenttia suurempia määrällisen elvytyksen takia.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite ja rakenne

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan finanssikriisin jälkeisen Fedin epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutuksia kehittyvien maiden pääomavirtoihin ja finanssiluontoihin muuttujiin vuosien

2008–2014 välillä. Tavoitteena on tutkia taloustieteellisen teorian avulla, kuinka epätavanomaisista keinoista etenkin määrällinen elvytys mahdollisesti näihin vaikutti. Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Miten finanssikriisin jälkeinen Fedin epätavanomainen rahapolitiikka vaikutti sijoittajien ja pankkien käyttäytymiseen?
2. Mitkä ajurit toimivat kehittyneiden ja kehittyvien maiden pääomavirtojen taustalla, ja miten finanssikriisin jälkeinen määrällinen elvytys liittyy näihin?

Tutkimus pohjautuu aiempaan teoreettiseen ja empiiriseen kirjallisuuteen aihealueesta, ja menetelmänä on kirjallisuuskatsaus. Teoreettinen pohjustus perustuu epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutusmekanismeihin, pääomavirtojen ”push- ja pull”-ajureiden kehikkoon ja kahteen käsiteltävään mikrotason välittymiskanavaan. Empiirinen aineisto perustuu kvantitatiivisiin tutkimuksiin, etenkin VAR-analyysiin (vector autoregression model) ja lineaarisiin regressiomallinnuksiin, mitkä tutkivat määrällisen elvytyksen vaikutusta eri maiden pääomavirtoihin ja finanssiluontoihin muuttujiin.

Tutkimus etenee seuraavanlaisesti: luvussa 2 esitellään Fedin epätavanomaisia rahapoliittisia välineitä ja näiden toimintaperiaatetta. Tämän lisäksi tarkastellaan vielä tarkemmin sitä, millä tavoin Fed toimeenpani määrällistä elvytystä finanssikriisin puhkeamisen jälkeen. Luvussa 3 esitellään kirjallisuuden mukaan pääomavirtojen ”push”- ja ”pull”-ajureiden kehikko, joiden avulla maiden pääomavirtoja selitetään globaaleilla tekijöillä sekä kehittyvien maiden paikallisilla ominaisuuksilla. Luvussa 4 esitellään kaksi välittymiskanavaa, joiden kautta määrällinen elvytys teoriassa välittyy rahoitusmarkkinoille, ja täten mahdollisesti lisää pankkien ja sijoittajien kiinnostusta allokoita varoja kehittyviin maihin. Luvussa 5 esitellään viiden empiirisen tutkimuksen tuloksia määrällisen elvytyksen vaikutuksesta kehittyvien maiden pääomavirtoihin ja finanssiluontoihin muuttujiin.

## 2 FEDIN EPÄTAVANOMAINEN RAHAPOLITIikka

Epätavanomaiset rahapolitiikan keinot, joita Yhdysvaltojen keskuspankki Fed on hyödyntänyt, ja mitkä ovat tämän kirjallisuuskatsauksen näkökulmasta relevantteja, voidaan jakaa ennakkoivaan viestintään ja määrälliseen elvyttämiseen. Epätavanomaiset rahapolitiikan keinot nousivat Fedin rahapolitiikan välineiksi etenkin finanssikriisin jälkeen lyhyen aikavälin korkotason ollessa minimissään, jolloin perinteiset välineet eivät enää olleet tehokkaita talouden elvyttämisen kannalta (Wu & Xia, 2016; Blinder, 2010; Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen, 2011). Tällöin rahapolitiikan toteuttamiseen mukaan tulivat etenkin nämä kaksi toisiaan täydentävää epätavanomaisempaa välinettä, joiden avulla Fed pyrki aktivoimaan taloutta. Tässä luvussa ensin käsitellään kyseisiä Fedin epätavanomaisia rahapolitiikan keinoja sekä sitä, millä tavoin näillä voidaan vaikuttaa korkotasojen määräytymiseen. Näistä kahdesta epätavanomaisista keinoista tarkastellaan lopuksi vielä tarkemmin millä tavoin Fed toteutti määrällistä elvyttämistä eli QE:ta finanssikriisin jälkeen.

### 2.1 Ennakoiva viestintä

Ennakoiva viestintä rahapolitiikan keinona viittaa keskuspankin kommunikointiin tulevasta lyhyen aikavälin korkotason tavoitteista. Tämä tarkoittaa, että keskuspankki ilmoittaa omaa kantansa ja näkemystään millä tasolla tulevaisuuden lyhyen aikavälin korkotaso, eli Federal Funds korko pyritään pitämään. Muistetaan, että keskuspankki vaikuttaa tähän korkotasoon esimerkiksi avomarkkinaoperaatioiden avulla kuin myös suoraan määrittämällä korkotason, jolla keskuspankki lainoittaa keskuspankista lainaa hakevia pankkeja. Ennakoiva viestintä on siis yhteydessä siihen, kuinka paljon rahoitusmarkkinatoimijat odottavat keskuspankin suorittavan rahapoliittisia keinoja tulevaisuudessa.

Jotta epätavanomaisten rahapolitiikka välineiden vaikutusmekanismeja voidaan havainnollistaa, on hyödyllistä myös määrittää millä tavoin eri aikavälin korkotasot lähtökohtaisesti voidaan ajatella määräytyvän. Korkojen aikarakenteen odotusteorian (Hicks, 1939, 141–145) mukaan identtisen, mutta pidemmän aikavälin korkotaso määräytyy tämänhetkisestä lyhyen aikavälin korosta ja näkemyksistä tulevaisuuden lyhyen aikavälin korkotasoista. Tämä voidaan esittää geometrisenä keskiarvona:

$$(1) \quad 1 + r_n = \left( \prod_{t=0}^n (1 + E[r_{1,t}]) \right)^{\frac{1}{n}}$$

Ja approksimoida Taylorin säännön mukaan  $\ln(1 + r_n) \approx r_n$ , jos  $r_n$  on pieni:

$$(2) \quad r_n \approx \frac{1}{n} \sum_{t=0}^n E[r_{1,t}]$$

Missä  $r_n$  = n-vuoden korko,  $n$  = maturiteetti vuosina, ja  $E[r_{1,t}]$  = odotukset yhden vuoden korkotasosta vuonna  $t$ . Jos mahdollinen vaadittava riskipremio otetaan huomioon, kaava saa muodon:

$$(3) \quad r_n \approx \frac{1}{n} \sum_{t=0}^n E[r_{1,t}] + \lambda_n$$

Missä nyt  $\lambda_n$  = vaadittu riskipremio kyseiseltä maturiteetilta. Tämä riskipremio sisältää kompensatiota esimerkiksi likviditeetin sitoutumisesta pidemmälle aikavälille, mitä kutsutaan likviditeettipremiona (liquiditypremium), tai aikatekijän tuomasta volatilitteetista, mitä kutsutaan aikapremiona (termpremium). Kaavaa voidaan myös jatkaa yritysten tai toimialojen velkakirjojen korkojen määräytymiseen CAPM mukaan, jolloin se saa muodon:

$$(4) \quad r_{ni} = r_{nf} + \gamma_{ni}$$

Missä nyt  $r_{ni}$  = on yrityksen tai toimialan  $i$  maturiteetin  $n$  korko, ja  $\gamma_{ni}$  = yrityksen tai toimialan  $i$  maturiteetin  $n$  vaadittu riskipremio.

Odotusteorian mukaan pidemmän aikavälin korkotason sisältäessä tämän hetken lyhyen aikavälin korkotason ja odotukset tulevasta lyhyestä korosta, pyritään ennakoivalla viestinnällä vaikuttamaan tätä kautta lyhyen sekä pidemmän aikavälin korkotason suuruuteen. Jos Fed ilmoittaa, että tuleva lyhyt korkotaso pyritään pitämään matalana, vaikuttaisi tämä teorian mukaan pidemmän aikavälin lainoituksen ja velkakirjojen korkotason määräytymiseen. Useiden investointien, yritysten velkakirjojen ja lainoitus tarpeiden ollessa maturiteetiltaan keskipitkän ja pitkän aikavälin välillä (World Bank Group; Tendulkar & Hancock, 2014), voidaan siis ennakoivalla viestinnällä nähdä olevan selkeä tavoite korkotason suhteen. Tämän lisäksi ennakoivalla viestinnällä voidaan mahdollisesti vaikuttaa myös korkotaso odotusten tiiviimpään hajontaan, mikä laskisi volatilitteettia tulevien korko-odotusten ympärillä (Swanson & Williams, 2014; Campbell, Evans, Fisher, Justiniano, Calomiris & Woodford, 2012).

## 2.2 Määrällinen elvytys

Ennakoivan viestinnän lisäksi merkittävä epätavanomainen rahapolitiikan keino, mitä keskuspankit Yhdysvaltojen lisäksi esimerkiksi Euroopassa ja Japanissa ovat hyödyntäneet kriisien aikana, on määrällinen elvytys (Neely & Fawley, 2013). Määrällisellä elvytyksellä tarkoitetaan keskuspankin avomarkkinaoperaatioita, joissa se ostaa suurempia määriä velkakirjoja verraten tavanomaisiin avomarkkinaoperaatioihin. Määrällinen elvytys eroaa myös tavanomaisista avomarkkinaoperaatioista siltä kannalta, että sen tavoitteena on lisätä taloudessa liikkuvan rahan määrää ja laskea pidemmän aikavälin korkotasoa, eikä niinkään suoranaisesti vaikuttaa lyhyen aikavälin korkotasoon, mihin pyritään vaikuttamaan tavanomaisemmilla välineillä. (Sack, Gagnon, Raskin & Remache, 2011.)

Blinder (2010) avaa artikkelissaan määrällisen elvytyksen taustalla olevaa ajatusta reaalian korkotason vaikutuksesta talouden kokonaiskysyntään. Reaalinen korkotaso saadaan Fisher yhtälön estimaatista:

$$(5) \quad r = i - \pi$$

Missä  $r$  = reaalin korkotaso,  $i$  = nimellinen yhden vuoden korkotaso ja  $\pi$  = inflaatio. Tämän reaalian korkotason ajatellaan olevan se tekijä, mikä vaikuttaa investointikysyntään ja tätä kautta talouden kokonaiskysynnän kehitykseen. Vaikeissa talouskriiseissä keskuspankin voi olla välttämätöntä saavuttaa reaalikoron negatiivinen taso säätämällä nimelliskorkoa  $i$ . Ongelmana saattaa silloin ilmetä tilanne, jossa nimelliskorko saavuttaa nollatason eikä taloudellinen kehitys olekaan toivottua. Tällöin nollakorkotilanteessa voi ilmetä inflaatiotason laskun ja reaalikoron kasvusta johtuva deflatorinen tilanne, missä talous supistuu yhä enemmän. (Blinder, 2010.)

Tämänkaltaisessa nollakorkotilanteessa keskuspankki voi tavoitella taloudellisen aktiviteetin lisääntymistä vaikuttamalla pidemmän aikavälin korkotasoon sekä rahan tarjonnan määrään, jotka vaikuttavat yhtä lailla kokonaiskysyntään lyhyen aikavälin korkotason kanssa. Tässä kohdin määrällinen elvytys nousee vaihtoehtona esiin, jolloin keskuspankki suorittaa muutoin samankaltaisia markkinaoperaatioita kuin tavanomaisilla keinoilla, mutta keskittyen pidemmän maturiteetin velkakirja ostoihin lyhyen maturiteetin sijasta. (Wu & Xia, 2016; Neely & Fawley, 2013; Eggertsson, Woodford, Friedman & Gertler, 2003.)

Myös yhtälössä (3) esitetyn korkojen aikarakenteen odotusteorian ja yhtälön (4) näkökannalta katsottuna voidaan huomata, että vaikka lyhyen aikavälin korkotaso ja näkemykset tästä saavuttaisivat nollatason, niin pidemmän aikavälin korkotasot voivat olla suurempia vaadittavien likviditeetti ja aikapreemioiden vuoksi.

Keskuspankki voi pyrkiä kaventamaan korkoeroja lyhyen ja pidemmän korkotason välillä vaikuttamalla lyhyen korkotason odotusten lisäksi etenkin pidemmän maturiteetin korosta vaadittaviin likviditeetti- ja aikapreemioihin. Määrälliselle elvyttämiselle tyypilliset pidemmän maturiteetin valtion velkakirjojen ostot, mitkä mahdollisesti ulottuvat myös yksityisten pankkien ja yritysten velkainstrumentteihin, voivat tältä osin laskea näistä vaadittavia riskipreemioita. Vaikutusmekanismia riskipreemion alentumiselle voidaan ajatella eri näkökannoilta. Yhtenä esimerkkinä voidaan pitää keskuspankin ostojen myötä tapahtuvaa pidemmän aikavälin velkakirjojen tarjottavan määrän vähentymistä yksityisellä sektorilla, mikä myös laskee näille riskeille altistumisen määrää. Tämän takia myös näistä vaadittavat likviditeetti- ja aikapreemiot laskisivat, mikä johtaisi pidemmän aikavälin korkotason ja tätä kautta lainoitus kustannusten laskuun. (Sack ym., 2011.)

## **2.3 Fedin määrällinen elvytys finanssikriisin jälkeen**

Tässä alaluvussa avataan finanssikriisin jälkeistä määrällistä elvytystä operaatiotasolla ja käsitellään sitä, minkälaisia ja kuinka suuria määriä velkakirjasitoumuksia Fed osti toteuttaessaan näitä avomarkkinaoperaatioita. Finanssikriisin jälkeen Fed on toimeenpannut määrällisen elvytyksen operaatioita neljässä eri ajankohdassa, joista 3 ajoittuu finanssikriisin jälkeiseen aikaan. Neljäs kerta ajoittuu koronakriisin puhkeamiseen, mutta tässä tutkimuksessa käsitellään näistä 4:stä finanssikriisiin ajoittuvaa kolmea ensimmäistä operaatiota.

### **2.3.1 QE1**

Ensimmäistä kertaa määrälliseen elvytykseen viittaavia toimia Fed harjoitti jo vuoden 2008 alkupuolella, kun yön yli -korko (Federal Funds Rate) laski muutaman kuukauden aikana 5 prosentista noin 3 prosenttiin. Tällöin Fed alkoi myydä lyhyen aikavälin valtion velkasitoumuksia ja ostamaan markkinoilta vähemmän likvidejä omaisuuseriä. Toimenpiteiden tavoitteena jo

tällöin oli lisätä markkinoiden likviditeettiä kasvattamalla matalariskisten varallisuuserien tarjontaa ja näin tukea rahoitusmarkkinoiden toimivuutta. (Blinder, 2010.)

Vuoden 2008 loppupuolella Fed aloitti toimeenpanemaan määrällistä elvytystä ja ostamaan velkasitoumuksia markkinoilta. Fedin osto-ohjelmaan kuului erityisesti finanssikriisin puhkaisseet asuntoluottosidonnaiset velkakirjat, joita se alkoi ostamaan 600 miljardin dollarin edestä. Vuoden 2008 syyskuusta vuoden 2008 loppuun mennessä Fedin taseen kokonaisvarallisuus olikin kasvanut 907 miljardista dollarista jopa 2 214 miljardiin dollariin. Vuoden 2009 maaliskuussa Fed laajensi määrällisen elvytyksen osto-ohjelmaansa, ja vuoden 2010 maaliskuuhun mennessä määrällinen elvytys oli laajentunut 1 250 miljardin dollarin edestä asuntoluottosidonnaistuotteiden ostoihin, 300 miljardin euron edestä pitkä aikavälin valtion velkakirjasitoumuksiin sekä 200 miljardin edestä valtion virastovelkakirja ostoihin. (American Deposit Management, 2021.) Nämä osto-ohjelmat vastasivat American Deposit Management (2021) mukaan noin viidesosaa kyseisten omaisuuserien markkinoiden kaupankäynnistä kyseisellä ajanjaksolla, joten voidaan puhua kohtalaisen suuresta taloudellisesta interventiosta.

Tätä ensimmäistä määrällisen elvytyksen ajanjaksoa vuoden 2008 loppupuolen ja vuoden 2010 puolen välin välillä kutsutaan yleisesti ”QE1” kierroksi. Tästä eteenpäin tässä kirjallisuuskatsauksessa viitataan QE1:een, kun tarkoitetaan ensimmäistä määrällisen elvytyksen kierrosta. Vastaavasti myöhempisiin määrällisen elvytyksen kiertoihin viitataan QE2:een sekä QE3:een, mitkä ajoittuvat hieman myöhemmille ajanjaksoille.

### **2.3.2 QE2**

Vuoden 2010 puolivälin jälkeen Yhdysvaltojen kuluttajahinta indeksin mittaama inflaatio oli pudonnut kohti 1:tä prosenttia. Uhkana tällöin ilmestyi deflatorisen tilanteen kehittyminen (Neely & Fawley, 2013). Fed ilmoitti vuoden 2010 lopussa, että se aikoo vielä jatkaa määrällistä elvyttämistä heikon taloudellisen kehityksen takia. Tällä kertaa osto-ohjelmien toimeenpano ajoittui vuoden 2011 kesäkuuhun asti, ja tätä ajanjaksoa kutsutaan QE2 kierrokseksi. QE2:n aikana Fedin osto-ohjelmat painottuivat suurelta osin pidemmän maturiteetin valtion velkasitoumuksiin asuntoluottosidonnaistuotteiden sijasta, mitkä olivat olleet suuremmassa roolissa QE1:n aikana (taulukko 1) (American Deposit Management, 2021).

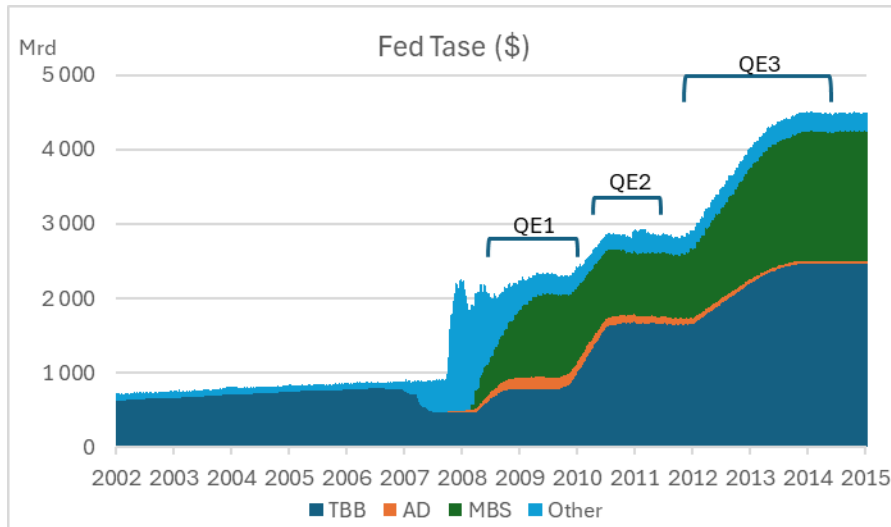
Vaikka lyhyen aikavälin korkotaso oli jo käytännössä saavuttanut nollatason vuosien 2009 ja 2010 välillä, korkoerot olivat vielä kohtuullisen suuria (taulukko 2). Tavoitteena QE2:n aikana Fedillä oli kaventaa korkoeroja etenkin pidemmän aikavälin koron riskipremioihin vaikuttamalla, joiden suuri taso ajateltiin olleen ongelma kriisin jälkeen (Blinder, 2010). QE2 aikana Fed osti noin 600 miljardin dollarin edestä pidemmän aikavälin valtionvelkakirjoja (Neely & Fawley, 2013; American Deposit Management, 2021). Tätä vaikutusta Fedin taseen valtionvelkakirja allokaatioon maturiteeteittain havainnoidaan myös taulukossa 3.

### 2.3.3 QE3

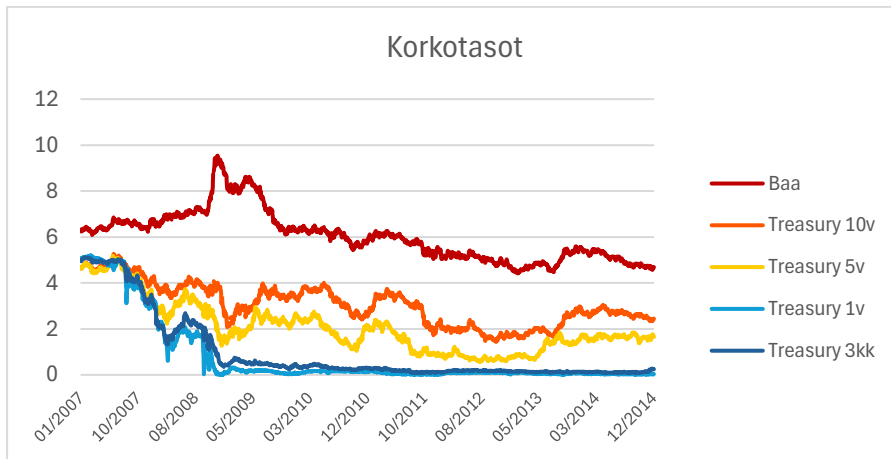
QE2:n jälkeen vuoden 2011 syyskuussa Fed ilmoitti maturiteetin pidentämishjelmastaan ”Maturity Extension Program and Reinvestment Policy”, jonka tarkoituksena oli pidentää Fedin taseen erien keskiarvoista maturiteettia. Fed toteutti tätä myymällä lyhyen aikavälin velkakirjojaan noin 667 miljardin dollarin edestä ja ostamalla verraten pidemmän aikavälin velkakirjoja 667 miljardilla dollarilla vuoden 2012 loppuun mennessä. Vuoden 2012 loppupuolella Fed ilmoitti kolmannesta määrällisen elvytyksen kierroksesta QE3:sta, mikä voidaan ajatella olevan jatkoa maturiteetin pidennysohjelmalle. Tällöin strategiana oli ostaa pitkän aikavälin valtion velkasitoumuksia 45 miljardin dollarin kuukausierissä sekä asuntoluottosidonnaisia velkakirjoja 40 miljardin dollarin kuukausierissä niin kauan, kunnes työllisyys ja talous saataisiin eheytettyä. (Neely & Fawley, 2013.) QE3 kierros erosi aikaisemmista kierroista siinä mielessä, että tällä kertaa Fed ei asettanut tavoitemäärää kokonaisostolle (American Deposit Management, 2021). QE3 aikaisia osto-ohjelmia vähennettiin ensin Fedin päätöksellä vuoden 2013 loppulla, ja vuoden 2014 lokakuussa osto-ohjelmat päätettiin lopettaa kokonaan (Board of Governors of the Federal Reserve System 2013; 2014).

Alkuvaiheessaan määrällinen elvytys painottui suurelta osin instituutio tasolle ja vielä tarkemmin suurien finanssitalojen pelastamiseen taloudellisilta ongelmilta. Myöhemmin tosin toiminta muuttui enemmän systemaattisemmaksi ja markkinaperusteiseksi, jonka tavoitteena oli laskea kasvaneita riskipremioita laajemmin valtakunnallisella tasolla. (Blinder, 2010.) Kokonaisuudessaan finanssikriisin jälkeisen määrällisen elvyttämisen aikana vuoden 2014 loppuun mennessä Yhdysvaltojen keskuspankin tase oli kasvanut noin 3600 miljardilla dollarilla, mikä vastaa noin 406 %:n kasvua vuodesta 2007 (taulukko 1).

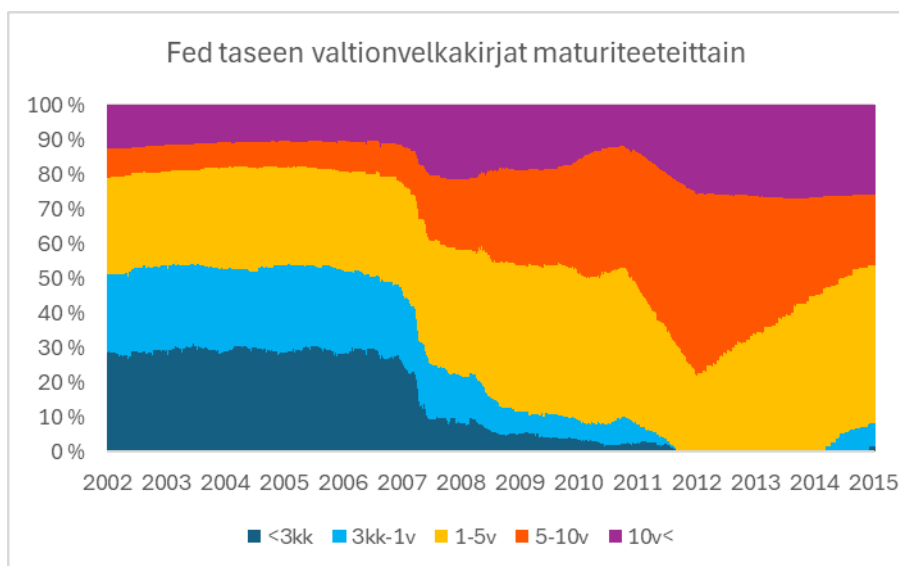
Taulukko 1 Fed tase, TBB= Treasury Bills & Bonds, AD= Valtion virastovelka, MBS=asuntoluottosidonnaiset velkakirjat, Other= muut erät kuten pankkien luotot ja REPO talletukset (lähde Fred).



Taulukko 2 Yhdysvaltojen valtion velkakirjojen eri maturiteettien korkotasot ja BAA-luottoluokiteltujen yritysvelkakirjojen (20 v ja yli) korkotasot (lähde Fred).



Taulukko 3 Fedin taseen valtionvelkakirja omistuksien jakautuminen maturiteeteittain (lähde Fred).



### 3 PÄÄOMAN KANSAINVÄLISET LIKKUVUUSTEKIJÄT

Jotta Yhdysvaltojen keskuspankin Fedin määrällisen elvytyksen välittymiskanavia kehittyvien maiden pääomavirtoihin voidaan tarkastella, on järkevää avata ensin niitä makrotaloudellisia tekijöitä, joiden on havaittu toimivan ajureina pääoman liikkeille maiden välillä. Näitä tekijöitä voidaan kutsua push- ja pull-ajureina, mitkä toimivat hyödyllisenä kehikkona tarkasteltaessa etenkin pääomavirtoja kehittyneiden ja kehittyvien maiden välillä (Calvo, Leiderman & Reinhart, 1993; Fernandez-Arias, 1996).

Push-ajureilla kehittyneiden ja kehittyvien maiden pääomavirtojen kesken tarkoitetaan ajureita, jotka ovat kehittyvistä maista riippumattomia ja ulkopuolisia tekijöitä. Nämä tekijät liittyvät esimerkiksi kehittyneiden maiden rahapoliittisiin olosuhteisiin, varallisuuserien odotettuihin tuottoihin tai globaaliin riskitasoon. Toisin sanoen push-ajurit viittaavat pääoman lähtömaiden olosuhteisiin, mitkä toimivat työntävinä tai jarruttavina tekijöinä pääoman ulosvirtaukselle näistä maista. Pull-ajurit taas vastaavasti tarkoittavat tekijöitä, mitkä toimivat ”vetävinä” ajureina pääoman sisäänvirtaukselle kehittyviin maihin ja liittyvät pääoman vastaanottavan maan taloudellisiin olosuhteisiin. (Koepke, 2019.)

Push- ja pull-ajureiden kehikko tarjoaa yksinkertaisen ja tehokkaan lähestymistavan pääomavirtojen muutosten tarkasteluun joko maan ulkoisten tai sisäisten tekijöiden kautta. Vaikka kehikko on yksinkertaisuuden vuoksi saanut myös kritiikkiä esimerkiksi puutteellisen kasvu- ja korko erollisen lähestymistavan takia, ovat tutkimukset kuitenkin osoittaneet eroanalyttisen lähestymistavan irrelevantiksi. Tämä johtuu siitä, että kehittyneiden ja kehittyvien talouksien ajureiden vaikutukset pääomavirtoihin eroavat luonteiltaan paljon. Huomioitavaa on myös se, että push- ja pull-ajureiden vaikutus pääomavirtoihin havaitaan eroavan tutkimusten kesken esimerkiksi portfoliovirtojen, suorien investointien ja pankkilainoituksen välillä. (Koepke 2019.)

Broner, Didier, Erce ja Schmukler (2013) tutkimuksessa pääomavirtojen dynamiikasta havaitaan se, että globaalilla aggregaattitasolla ulkomaalaisten (pääoman sisäänvirtaus) sekä kotimaisten (pääoman ulosvirtaus) agenttien pääomavirrat ovat kasvaneet tasaisesti vuosien 1980–2009 välillä, ja että nämä korreloivat selkeästi keskenään. Broner ym. (2013) havaitsivat myös sen, että korkeatuloisten maiden kohdalla bruttomääräiset pääomavirrat (pääoman sisään- ja

ulosvirtaus yhteensä) olisivat olleet volatiilimpia verrattuna keskituloisiin maihin etenkin 2000-luvun aikana.

Tämän osion ensimmäisessä alaluvussa käsitellään ulkopuolisia kehittyneiden maiden push-ajureita, mitkä on havaittu olevan yhteydessä sijoittajien ja pankkien päätöksiin investoida kehittyviin maihin. Toisessa alaluvussa käsitellään verrattain havaittuja kehittyvien maiden kansallisia pull-ajureita, mitkä toimivat vetävinä tekijöinä pääoman sisäänvirtaukselle näihin maihin (Calvo ym., 1996; Koepke, 2019). Luvun aikana tuodaan myös ilmi sitä, miten nämä tekijät voivat liittyä finanssikriisin jälkeiseen ympäristöön.

### 3.1 Push-ajurit

Koepken (2019) katsauksessa push-ajurit tiivistetään 3:een eri pääluokkaan: globaaliin riskin kaihtamiseen, kehittyneiden maiden korkotasoon ja näiden maiden tuotannon kasvuun. Pääomavirrat luokitellaan pääomaportfoliovirtoihin, velkaportfoliovirtoihin sekä yleisempään pankkitoimintaan. Globaalilla riskin kaihtamisella, mitä usein mitataan tutkimuksissa USA:n osakemarkkinoiden odotetulla volatilititeetillä (VIX-indeksi) ja Yhdysvaltojen BBB-luottoluokiteltujen yritysvelkakirjojen korkoerolla valtion velkakirjoihin, havaitaan toistuvasti olevan negatiivinen yhteys kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksen kanssa. Globaalien riskin kaihtamisen vähentymisellä havaitaan siis olevan pääoman sisäänvirtausta kehittyviin maihin lisäävä vaikutus ja vastaavasti riskin kaihtamisen kasvaessa pääoman sisäänvirtaukset havaitaan laskevan. Tämä havaitaan empiirisesti muun muassa finanssikriisin puhkeamisen aikaan vuonna 2008 Fratzscher (2012) tutkimuksessa, jolloin pääomavirrat kansainvälisellä tasolla kehittyviin maihin laskivat nettosuuruudeltaan nollan tasoon tai sen alapuolelle johtuen taloudellisesta kriisistä.

Huomioitavaa on myös se, että rahapolitiikka voi mahdollisesti toimia globaalien riskien ajurina (Habib & Venditti, 2019). Tällöin esimerkiksi epävarmuus tulevien rahapolitiittisten päätösten ympärillä voi lisätä riskin kaihtamista lisäten sijoittajien ja pankkien varovaisempaa kansainvälistä sijoitustoimintaa. Vastaavasti keskuspankin selkeä kanta toteutettavasta rahapolitiikasta voi toimia rahoitusmarkkinoilla epävarmuutta vähentävänä tekijänä.

Toinen merkittävä push-ajuri on kehittyneiden maiden korkotasot. Korkotasolla havaitaan usein negatiivinen yhteys kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksen kanssa, mitä voidaan suurelta osin selittää matalan korkotason tuomasta tuotto-odotusten laskusta (Koepke, 2019;

Fernandez-Arias, 1996). Matalat tuotto-odotukset kehittyneissä maissa lisäävät kehittyvien maiden sijoitusten houkuttelevuutta, mikä on ajanut historiallisesti pääomaa näihin maihin Calvo ym. (1996) mukaan etenkin pääomaportfoliokanavan kautta.

Korkotason, tuotto-odotusten ja kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksen suhdetta voidaan hahmottaa Fernandez-Ariasin (1996) tutkimuksessa esitetyn yksinkertaistetun teoreettisen tasapainomallin avulla, mikä esitetään arbitraasittomana yhtälönä:

$$(5) \quad D_t C_t = R_t \quad \text{missä} \quad \begin{cases} D_t = D(d_t, F_t) \\ C_t = C(c_t, S_t) \end{cases} \quad \text{ja} \quad \begin{cases} S_t = S_{t-1} + F_t \\ c = W/(i - g) \end{cases}$$

Yhtälössä (5)  $D_t$  kuvastaa paikallisen maan odotettua tuottoa, mikä on negatiivisesti riippuvainen pääoman nettosisäänvirtauksesta  $F_t$ . Negatiivista riippuvuutta voidaan perustella pääoman sisäänvirtauksen kasvun ja laskevien rajatuottojen aiheuttamasta sijoitusmahdollisuuksien laadun laskusta. Parametri  $d_t$  kuvaa taloudellista ilmapiiriä sijoitustuottojen ympärillä, mihin pyritään sisällyttämään poliittiset tekijät. Nämä tekijät vaikuttavat odotetun tuoton tasoon tai siihen, kuinka avoin maa on ulkopuolisille sijoittajille. Tämän muuttujan matemaattinen määrittely tosin voi olla hankalaa, jolloin sitä tulkitaan yhtälössä residuaalin avulla.  $C_t$  kuvastaa kyseisen maan luottokelpoisuutta (kehittyneillä mailla 1 ja kehittyvillä alle 1), mikä on myös negatiivisesti riippuvainen periodin ulkomaalaisen velan ja velvoitteiden loppuvarastosta  $S_t = S_{t-1} + F_t$ . Negatiivista riippuvuutta voidaan perustella kasvavien velkasitoumusten aiheuttamasta luottoriskin kasvusta. Parametri  $c_t$  kuvaa maan maksukykyä, mikä esitetään diskonttausyhtälönä, missä  $W$  on velkamaksuihin käytettävissä olevan varallisuuden alkuvaranto. Alkuvaranto oletetaan kasvavan  $g$  mukaisesti, ja  $i$  on valittu kansainvälinen korkotaso, mitä käytetään diskonttokorkona. Parametrit  $c$  ja  $d$  voivat siis olla riippuvaisia maan ulkopuolisista eksogeenisistä muuttujista, mitkä välillisesti vaikuttavat maan maksukykyyn  $c$  tai toteutettavaan politiikkaan. Yhtälössä (5)  $R_t$  kuvastaa eksogeenista odotettua tuottoa kehittyneissä maissa, mikä arbitraasittomassa tasapainossa täytyy vastata kehittyneiden maiden odotettua tuottoa  $D_t$  korjattuna maan luottokelpoisuudella  $C_t$ . (Fernandez-Arias, 1996; Fernandez-Arias & Montiel, 1996.)

Voidaan olettaa esimerkiksi, että eksogeeninen korkotaso  $R_t$  laskee kehittyneissä maissa määrällisen elvytyksen seurauksena. Tällöin joko  $D_t$ :n,  $C_t$ :n tai molempien täytyy tasapainottaa yhtälön (5) pitämiseksi, mikä tapahtuu nettopääomavirtojen ja parametrien  $d_t$  ja  $c_t$  muutoksien kautta. Yhtälöä voidaan siis hyödyntää arvioitaessa muuttujien muutoksien vaikutuksia nettomääräisiin pääoman sisäänvirtauksiin, missä eksogeeninen  $R_t$  kuvastaa selkeästi ulkopuolista

push-tekijää ja  $D_t C_t$  maan pull-tekijöitä, joihin myös välillisesti voivat vaikuttaa maan ulkopuoliset tekijät kuten kansainväliset korkotasot parametrin  $c_t$  kautta.

Empiirisesti yhtälöä (5) tutkittaessa Fernandez-Ariasin tutkimuksessa (1996) kansainvälisten korkotasojen havaitaan olevan merkittävä tekijä kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksien muutoksissa vuosien 1989–1992 välillä. 63 prosenttia sisäänvirtausten kasvusta kehittyviin maihin estimoidaan olevan kansainvälisten korkotasojen laskusta aiheutuvaa, mikä tutkimuksen mukaan korostaa ”push”-ajureiden merkitystä. Tämän lisäksi Yhdysvaltojen korkotason havaittiin ilmenevän Taylor & Sarno (1997) tutkimuksessa yksinään merkittävimpana tekijänä kehittyvien maiden velkakirja muotoisten pääomavirtojen lyhyen aikavälin liikkeiden selittämisen suhteen.

Globaalin riskin ja kansainvälisten korkotasojen lisäksi kolmantena työntävänä push-ajurina Koepke (2019) esittelee kehittyneiden maiden tuotannon kasvua. Toisaalta käy ilmi, että etenkin tämän push-ajurin merkitsevyydessä havaitaan kirjallisuudessa joko heikompia tai ristiriitaisempia tuloksia maiden ja erilaisten pääomavirtojen välillä. Portfoliovirtojen näkökannalta havainnot ovat heikompia verrattuna kansainvälisiin korkotasoihin ja riskiin. Pankkien luototuskanavan suhteen havainnot ovat myös ristiriitaisia, eikä kehittyneiden maiden taloudellisella kasvulla näytä olevan selkeää havaittavaa vaikutusta pankkilainoituksen kautta tapahtuvaan kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtaukseen.

Push-ajureiden suhteen kokonaisuutena voidaan Koepken (2019) mukaan todeta se, että portfoliomuotoiset pääomavirrat mitkä sisältävät esimerkiksi jälkimarkkinakelpoisia omanpääoman ehtoisia osakesijoituksia ja vieraanpääoman ehtoisia velkakirjasijoituksia, ovat selkeämmin yhteydessä push-ajureihin verrattuna pankkilainoitus virtoihin (taulukko 4).

### 3.2 Pull-ajurit

Kehittyvien maiden pull-ajureiden suhteen voidaan tutkimusten valossa havaita, että nämä ajurit voidaan tiivistää myös kolmeen merkittävimpään pääluokkaan: paikallinen tuotannon kasvu, paikalliset tuotto- ja maariski indikaattorit (Koepke, 2019).

Paikallinen tuotannon kasvu havaitaan olevan tutkitusti pääoman sisäänvirtausta vetävä ajuri. Tuotannon kasvu maassa voi parantaa maan houkuttelevuutta niin vakauden, odotetun tuoton

ja kasvunäkymien jatkuvuuden takia, mikä lisää maan houkuttelevuutta ulkopuoliselle pääomalle. Tuotannon kasvu voi myös olla yhteydessä sijoitusmahdollisuuksien kasvuun, jolloin maan laajemmat sijoitusmahdollisuudet luovat ulkopuolisille sijoittajille vaihtoehtoja allokoida varoja paremman tuottoriski suhteen perässä.

Tuotannon kasvu pull-ajurina vaikuttaa Koepken (2019) mukaan tosin olevan merkittävämpi tekijä pankkiluototus muotoiselle pääomavirralle. Rahoituksen nokkimisteorialla voidaan osittain selittää tätä eroa, johtuen yritysten preferensseistä rahoittaa toimintaa ja investointeja mieluummin velkaluontoisella vieraalla pääomalla, johtuen oman pääomanehtoisten sijoitusten korkeammista tuottovaatimuksista.

Paikallisten tuotto- ja maariski indikaattoreiden havaitaan myös selkeästi kasvattavan etenkin pankkiluototus painotteisia sisäänvirtoja. Paikallisten osakemarkkinoiden tuottojen, valuuttakurssien vahventumisen ja erityisesti pankkisektorin pääoman suorituskyvyn havaitaan houkuttelevan ulkopuolista pankkitoimintaa. Samalla myös maan riski indikaattorit, kuten korkeampi ulkopuolisen velan määrä vaikuttaa selittävän maan heikompia pankkiluototus painotteisia sisäänvirtoja. Portfoliomuotoisten virtojen näkökannalta havainnot tosin ovat epäselvempiä. (Koepke, 2019.) Tämän lisäksi, vaikka maan riski tasot selittävät sijoittajien käyttäytymistä ja pääoman sisäänvirtausta keskituloisiin kehittyviin maihin, näiden maiden luottokelpoisuus ja muut riski-indikaattorit ovat olleet riippuvaisia ulkopuolisista tekijöistä, erityisesti kansainvälisistä korkotasoista, kuten yhtälössä (5) esitetään (Fernandez-Arias, 1996).

Pull-ajureiden vaikutukset voivat erota vielä merkittävästi kehittyvien maiden välillä. Taylor ja Sarno (1997) toteavat, että portfoliovirrat oletetaan reagoivan erittäin herkästi myös maan avoimuuteen liittyen etenkin osingon ja pääoman jakamisen lainsäädäntöön, eli teoreettisessa yhtälössä (5) esitetyn parametrin  $d$  muutoksiin. Taylor ja Sarno (1997) tulokset viittaavat myös siihen, että pitkän aikavälin portfoliovirrat olisivat yhtä herkkiä maan push- ja pull-ajureille.

Taulukko 4 Pääoman push- ja pull-ajurit ja niiden vaikutus eri luontoiisiin pääomavirtoihin mukailien Koepke (2019) (lähde Koepke, 2019).

|      | Ajuri                                | Pääomaportfolio | Velkaportfolio | Pankkiluotto |
|------|--------------------------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Push | Globaalin riskin kasvu               | -               | -              | -            |
|      | Kehittyneiden maiden korkotasot      | -               | -              | -            |
|      | Kehittyneiden maiden tuotannon kasvu | +               | +              | ?            |
| Pull | Paikallinen tuotannon kasvu          | +               | +              | +            |
|      | Tuotto indikaattorit                 | +               | +              | +            |
|      | Maariski indikaattorit               | -               | -              | -            |

|   |  |
|---|--|
| + | Vahvoja todisteita positiivisesta riippuvuudesta   |
| + | Joitain todisteita positiivisesta riippuvuudesta   |
| ? | Ristiriitaisia todisteita, ei selkeää riippuvuutta |
| - | Joitain todisteita negatiivisesta riippuvuudesta   |
| - | Vahvoja todisteita negatiivisesta riippuvuudesta   |

Fedin määrällisen elvytyksen ja sen toimintaperiaatteiden liittyessä Yhdysvaltojen pidemmän aikavälin korkotasoon, voidaan push-ajureita pitää relevantimpina tutkiessa sen vaikutusta kehittyvien maiden pääomavirtoihin. Toisaalta push-ajurit vaikuttavat myös välillisesti kehittyvien maiden pull-ajureihin esimerkiksi riskillisyyden kautta, kuten kirjallisuus osoittaa. Tällöin määrällinen elvytys voi aiheuttaa myös välillisesti muutoksia kehittyvien maiden kansallisissa tekijöissä, mikä aiheuttaa heterogeenisiä eroja maiden kesken. Seuraavissa luvuissa ei tosin pe-rehdytä tarkemmin näihin välillisiin vaikutuksiin tai kehittyvien maiden keskinäisiin eroihin, mitkä voivat aiheuttaa ”pull” vaikutuksia pääomille.

## 4 MÄÄRÄLLISEN ELVYTYKSEN VÄLITTYMISKANAVAT KEHITTYVIIN MAIHIN

Määrällisen elvytyksen tavoitteena on vaikuttaa taloudessa ensisijaisesti pidemmän aikavälin korkotason ja rahoitusmarkkinoiden likviditeetin kautta. Tämän seurauksena sillä voi olla heijastus- ja push-vaikutuksia, jotka näkyvät rahoitusmarkkinoiden toimijoiden reagoinnissa ostohjelmista aiheutuviin korko- ja likviditeetti muutoksiin (Joyce, Liu & Tonks, 2017; Sack ym., 2011; Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen, 2011). Määrällisen elvytyksen välittymistä mikro- tasolle ja tätä kautta kehittyvien maiden pääomavirtoihin voidaan tarkastella erilaisten kanavien kautta, joista tässä osiossa esitellään portfoliotasapainotus- ja likviditeettikanava, jotka esiintyvät kirjallisuudessa usein tärkeinä määrällisen elvytyksen välittymiskanavina.

### 4.1 Portfoliotasapainotuskanava

Portfoliotasapainotuskanava ja tähän liittyvä portfolioiden tasapainotusefekti määrällisen elvytyksen välittäjänä viittaavat tapahtumaketjuun, jossa sijoittajat, pankit ja muut varallisuutta hallinnoivat kuluttajat tasapainottavat varallisuusportfolioitaan uudelleen optimaaliseen tilaan. Keskuspankin suorittaessa avomarkkinaoperaatioita ja ostaessa etenkin pidemmän aikavälin velkakirjoja yksityiseltä sektorilta, kasvattaa tämä vastaavasti yksityisen sektorin hallinnassa olevaa keskuspankin rahan määrää. Jos keskuspankin raha nähdään epätäydellisenä substituutina ostohjelmien kohteena oleville varallisuuserille, pyrkivät keskuspankille varallisuuseriä myyneet sijoittajat ja pankit sijoittamaan nämä varat uudelleen erilaisiin kohteisiin kuten osakkeisiin, yrityslainoihin tai kehittyvien maiden velkakirjoihin, joiden odotettu tuotto on suurempaa verrattuna valtion velkakirjojen alentuneisiin tuottoihin. Vastaavasti näiden varallisuuserien myyjät pyrkivät jälleen tasapainottamaan portfolioitaan, ja tämän prosessin aikana varallisuuserien hinnat nousevat ja korkotasot laskevat niin kauan, kunnes sijoittajat ovat indifferenttejä tarjottavan rahan ja varallisuuskohteiden kesken. (Joyce, Liu & Tonks, 2017.)

Portfolion tasapainotuskanavaa esitetään yhtenä tärkeimpänä määrällisen elvytyksen välittäjänä talouteen (Sack ym., 2011; Joyce, Liu & Tonks, 2017). Välittymiskanavan toiminta perustuu suurelta Tobinin (1958) esittelemään ajatukseen likviditeettipreferenssistä, jonka mukaan muutokset varallisuuskohteiden tarjonnassa johtaa varallisuuskohteiden hintojen muutoksiin,

kun nämä koetaan keskenään epätäydellisinä substituutteina. Sijoittajien ja pankkien arviot eri kohteiden riskillisyydestä voivat erota keskenään, minkä lisäksi sijoittajat ja pankit voivat kohdata eriasteisia rajoitteita liittyen transaktiokustannuksiin tai juridisiin vaatimuksiin. Pankkien kannustimet lainoituksen ja sijoittamisen suhteen voivat myös erota keskenään (Paludkiewicz, 2021). Näiden tekijöiden vuoksi preferenssit kohteiden kesken eroavat.

Portfoliotasapainotuskanavaa ja -efektiä voidaan myös perustella ja hahmottaa osto-ohjelmien kohteena olevien velkakirjojen markkinatasapainolla ja Markowitzin (1952) modernin portfolioteorian avulla. Modernin portfolioteorian mukaan sijoittajat maksimoivat hyötynsä odotetun tuoton ja riskin suhteen, jolloin keskuspankin osto-ohjelmista aiheutuvan korkotason laskun vaikutusta optimaaliseen portfolioon voidaan hahmottaa eri riskiaversion hyötyfunktioilla.

Oletetaan, että sijoittaja valitsee portfolionsa riskittömän koron  $r_f$  sekä riskillisten kohteiden portfolion  $w_1$  kuten yrityslainojen ja osakkeiden välillä. Näiden riskillisten kohteiden eri kombinaatioita portfolion volatilitietin ja odotetun tuoton suhteen havainnoidaan tehokkaan rintaman  $EF$  avulla. Pääomamarkkinasuora  $CML$  kuvaa tangenttia riskittömän koron ja optimaalisen riskillisen portfolion välillä, eli riskittömän koron ja optimaalisen riskillisen portfolion kombinaatioita. Voidaan olettaa, että sijoittaja valitsee riskillisten kohteiden ja riskittömän koron välillä riippuen siitä, millä tavalla tämä arvostaa riskin ja tuoton suhdetta (kuviokuva 2). Hyötyfunktio, portfolion odotettu tuotto sekä varianssi voidaan esittää Markowitzin (1952) mukaan:

$$7) \quad U(E(r_p), \sigma_p^2) = E(r_p) - \frac{\delta}{2} \sigma_p^2, \quad \delta > 0$$

$$8) \quad E(r_p) = w_1 r_1 + w_f r_f, \quad w_f = 1 - w_1$$

$$9) \quad \sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_f^2 \sigma_f^2 + 2w_1 w_f COV_{1f}$$

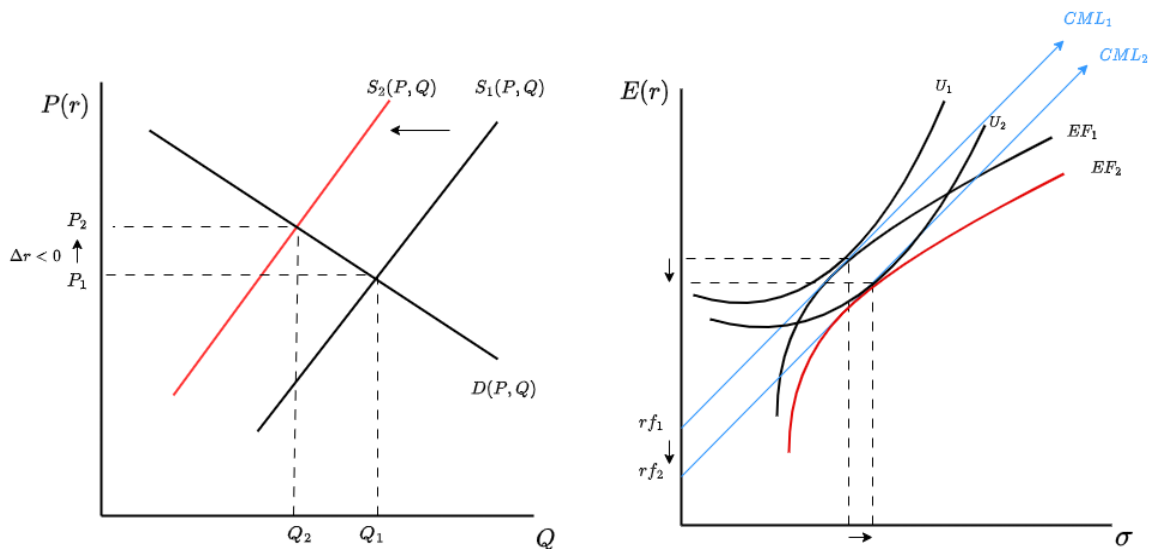
Missä  $\delta$  on riskinkaihtamisparametri, jonka pienempi arvo tarkoittaa riskinhakuisempaa sijoittajaa,  $w_1$  ja  $r_1$  ovat riskillisten kohteiden paino ja odotettu tuotto,  $w_f$  ja  $r_f$  ovat vastaavasti riskittömien valtion velkakirjojen paino ja odotettu tuotto.  $COV_{1f}$  on näiden kovarianssi. Koska valtion velkakirjat voidaan olettaa riskittömiksi, niin tällöin myös yksinkertaisuuden vuoksi  $\sigma_f^2 = 0$  ja  $\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2$  (Markowitz, 1952). Sijoittajan hyötyfunktio voidaan optimoida riskillisten kohteiden painolle osittaisderivoimalla  $w_1$  suhteen, jolloin saadaan:

$$10) \quad \frac{\partial U}{\partial w_1} = w_1 r_1 + (1 - w_1) r_f - \frac{\delta}{2} w_1^2 \sigma_1^2 = 0 \quad (\text{liitteenä derivointi})$$

$$11) \quad w_1 = \frac{r_1 - r_f}{\delta \sigma_1^2}$$

Nähdään, että sijoittaja allokoii portfoliotaan riskillisiin kohteisiin riskinkaihtamisparametrin  $\delta$  mukaan. Jos  $\delta$  on kovin pieni eli sijoittaja on riskinhaluinen, niin tällöin sijoittaja painottaa portfoliotaan enemmän riskillisiin kohteisiin. Modernin portfolioteorian mukaan, jos riskitön korko alenee keskuspankin osto-ohjelmien takia (kuvio 1) ja muut komponentit pysyvät suhteellisen muuttumattomina, niin tällöin myös  $w_{1,t} - w_{1,t-1} > 0$ . Sijoittaja siirtää siis varojaan riskillisempiin kohteisiin, kuten kehittyvien maiden velkakirjoihin riskittömän koron laskiessa, mikä luo vastaavasti laskupainetta näiden korkotasolle kasvaneen kysynnän vuoksi.

On kuitenkin luontevaa ajatella, että taloudellinen epävakaus ja keskuspankin epätavanomaiset rahapoliittiset toimet vaikuttavat markkinoihin mahdollisesti riskinkaihtamisen tai riskillisten kohteiden volatiliiteetin kautta. Nämä tekijät vaikuttavat myös siihen, missä mittakaavassa portfolioiden tasapainottamista riskillisempiin kohteisiin tapahtuu. Muutosta riskittömässä korossa havainnoidaan kuviossa 1, muutosta yleisessä volatiliiteetin kasvussa ja sijoittajan portfolion painotuksissa havainnoidaan kuviossa 2, jolloin sijoittaja valitsee optimaalisen portfolion uutta tehokasta rintamaa  $EF_2$  sivuavalta pääomamarkkinasuoralta  $CML_2$ .



Kuvio 1 Valtionvelkakirjojen tarjonta laskee yksityisillä markkinoilla osto-ohjelmien seurauksena ja riskitön korko laskee. (vasen)

Kuvio 2 Optimaalisen portfolion valinta modernin portfolioteorian (Markowitz 1952) mukaisesti muutosten jälkeen, jolloin portfolion volatiliiteetti ja riskillisten kohteiden paino kasvaa. Riskinkaihtamisparametri pysyy muuttumattomana ja  $U_2 < U_1$  (oikea)

Modernin portfolioteorian mukaan sijoittajalla on myös mahdollisuus lainata varoja riskittömällä korolla ja näin kasvattaa odotettua tuottoa pääomamarkkinasuoran  $CML$  mukaisesti.

Tämä tosin voi olla ristiriitaista todellisten lainoituskustannusten takia, mitkä voivat olla suurempia kuin ”riskitön” korko. Tällöin yksittäisen sijoittajan pääomamarkkinasuora todellisuudessa taittuu tehokkaan rintaman sivuamiskohdassa alaspäin, joka vaikuttaisi myös siihen, kuinka suuren riskillisten kohteiden painon tai velkavivun sijoittaja valitsee portfoliossaan maksimoidakseen hyötyfunktionsa.

Tasapainottaminen voi olla riippuvaista siis siitä, minkälaisesta sijoittajasta on kyse. On mahdollista, että esimerkiksi sijoitus- ja hedgerahastoyhtiöiden tasapainottaminen tapahtuisi voimakkaammin riskillisempiin kohteisiin kuten kehittyvien maiden velkakirjoihin vapaamman regulaation ja suuremman riskihalukkuuden vuoksi (Stulz, 2007). Vastaavasti taas liikepankkien ja vakuutusyhtiöiden tasapainotusefektit voivat erota, johtuen lähtökohtaisesti riskinkäih-tävammasta sijoitustoiminnasta.

## 4.2 Likviditeettikanava

Toisen välittymiskanavan eli likviditeettikanavan toimintaperiaate pohjautuu osto-ohjelmista syntyvän rahoitusmarkkinoiden likviditeetin kasvuun. Likviditeettikanavan periaate eroaa portfolion tasapainotuskanavasta siltä kannalta, että se ei perustu sijoittajien preferensseihin riskin, tuoton ja eri varallisuuskohteiden kesken, vaan enemmänkin rahoitusjärjestelmän kokonaislikviditeetin muutoksiin.

Osto-ohjelmien aikana keskuspankki luo lisää rahaa, millä se hyvittää varallisuuserien ostoja pankkien reservitileille. Tämä rahoitusmarkkinoiden kasvanut likviditeetti lisäisi lainoitushäällisyyksiä ja laskisi riskiä siitä, että sijoituksia ei pystyttäisi likvidoimaan mahdollisesti ennaikaisesti. Kasvanut likviditeetti tältä osin laskisi kasvaneita likviditeettipremioita ja lisäisi mahdollisesti kehittyviin maihin kohdistuvaa lainoitusta ja sijoittamista. (Sack ym., 2011; Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen, 2011; Joyce, Lasoza, Stevens & Tong, 2010; Lim & Mohapatra, 2016.)

Likviditeettikanavan kautta tapahtuva välittyminen täytyisi näkyä siis teoriassa selkeämmin pankkiluototuksen ja lyhyen aikajänteen sijoitusten kasvuna kehittyviin maihin, kun taas vastaavasti portfoliotasapainotuskanavan kautta tapahtuva välittyminen painottuisi teorian mukaan vahvemmin osake- ja pidemmän aikavälin velkakirjamarkkinoille.

## 5 EMPIIRISET TUTKIMUKSET

Fedin määrällisen elvytyksen vaikutuksia kehittyvien maiden talouksiin on tutkittu kattavasti vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen. Tässä luvussa tarkastellaan viittä empiiristä tutkimusta, mitkä pyrkivät kvantifioimaan määrällisen elvytyksen vaikutusta kehittyvien maiden pääomavirtoihin ja finanssiluontoisiin muuttujiin, kuten pitkän aikavälin korkotasoon tai osakkeiden hintoihin. Ensimmäisessä alaluvussa tarkastellaan kolmea VAR-mallinnuksen avulla suoritetua empiiristä tutkimusta, joissa määrällistä elvytystä kohdellaan rahapolitiikan aiheuttamana shokkina talouteen. Tosin tutkimuksista riippuen hieman eri tavoilla. Shokin vaikutusta mitattaviin muuttujiin analysoidaan tämän jälkeen kasvuimpulssi funktioiden avulla, jolloin määrällisen elvytyksen mahdollista vaikutusta mallin muuttujiin voidaan analysoida yli ajan. Tarkasteltavat tutkimukset ovat Tillman (2016), Anaya, Hachula ja Offermanns (2017) sekä Bhattarai, Chatterjee ja Park (2021). Toisessa alaluvussa tarkastellaan kahta regressiomallinnuksen avulla tehtyä analyysiä: Lim ja Mohapatra (2016) sekä Fratzscher, Lo Duca ja Straub (2018).

### 5.1 VAR-mallien avulla tehdyt analyysit

Tillman (2016) tutki Fedin määrällisen elvytyksen vaikutusta Yhdysvalloista Aasian ja Etelä-Amerikan kehittyville alueille kohdistuvaan aggregaattiin ja portfolio muotoiseen pääoman ulosvirtaukseen. Tutkimuksessa analysoitiin markkinoiden QE odotusten yllättävän kasvun ja QE ilmoitusten vaikutusta VAR-mallin sisällytettäviin kehittyvien maiden taloudellisiin muuttujiin.

Tillmanin (2016) mukaan keskimääräinen yllättävä QE shokki kasvatti pääoman ulosvirtausta kehittyviin maihin suhteutettuna Yhdysvaltojen BKT:hen aggregaattina noin 0,015 prosenttiyksikköä, mitä tutkimuksen mukaan voidaan pitää merkittävänä kasvuna. Portfoliomuotoiset virrat toisaalta kasvoivat vielä enemmän, noin 0,03 prosenttiyksikköä huipussaan 6 kuukautta mittavan QE shokin jälkeen. Kehittyvien maiden ja Yhdysvaltojen Treasury velkakirjojen korkoerot kapenevat vastaavasti noin vuoden ajan ja 0,3 prosenttiyksikön huippuun viiden kuukauden viiveellä. Kehittyvien maiden yhdistetty osakeindeksi (MSCI) kasvaa myös noin 5 prosenttia viiden kuukauden viiveellä. Tutkimuksen mukaan tulokset tukevat teoreettista näke-

mystä määrällisen elvytyksen vaikutuksesta kehittyvien maiden pääomavirtoihin ja finanssi-muuttujiin. Huomattavaa on myös se, että Tillmanin (2016) mukaan vuoden 2011 aikoihin noin puolet kehittyvien maiden portfoliomuotoisista sisäänvirroista voidaan yhdistää mitattuihin QE shokkeihin.

Tarkasteltaessa määrällisen elvytyksen eri kiertoja, QE2 ja QE3 vaikuttivat työntävän enemmän pääomia kehittyviin maihin, kun taas QE1 aikana reagointi oli päinvastaista. QE1 aikana ulosvirtaukset kehittyvistä maista kasvoivat, mikä aiheutti samalla Yhdysvaltojen dollarin vahvistumista, mikä on yhdensuuntaista IMF:n (2013) havaintojen kanssa. (Tillman, 2016.)

Anaya, Hachula ja Offermanns (2017) sekä Bhattarai, Chatterjee ja Park (2021) päätyvät myös Tillmanin (2016) kanssa samansuuntaisiin tuloksiin. Anaya ym. (2017) havaitsivat, että Fedin taseen 3 prosenttiyksikön yllättävä kasvu shokin jälkeen johti noin 4 miljardin dollarin välittömään portfoliomuotoiseen pääoman ulosvirtaukseen Yhdysvalloista, mikä jatkuu vähenevästi noin 5–6 kuukauden ajan. Tästä ulosvirtauksesta aggregaattina suoraan yhteentoista kehittyvään maahan kohdistui noin 15 prosenttia. Toisaalta Anaya ym. (2017) toteavat, että kehittyviin maihin kohdistuva todellinen määrä oli todennäköisesti suurempi, johtuen muiden maiden kautta tapahtuvista epäsuorista virroista. Bhattarai ym. (2021) havaitsivat taas, että Fedin taseen 2 prosenttiyksikön äkillinen kasvu, mikä on seurausta määrällisestä elvytyksestä, johti kolmentoista tutkittavan kehittyvän maan aggregaattiin kokonaispääoman sisäänvirtauksen pitkäjänteiseen kasvuun. Kasvu on huipussaan 2 prosenttiyksikköä ja 3,9 miljardia dollaria, mikä tapahtuu noin 6 kuukauden jälkeen mitattavasta Fedin taseen äkillisestä kasvusta. Näissä pääomavirroissa tosin huomioidaan kaikki mahdolliset pääomavirrat mitkä tutkittaviin maihin virtasivat, toisin kuin Anay ym (2017), jotka tutkivat portfoliomuotoisia virtoja.

Bhattarai ym (2021) tutkimuksen mukaan kehittyvien maiden osakeindeksit kasvavat noin prosentin Fedin taseshokin jälkeen, ja huipussaan yli 2 prosenttia noin 5 kuukauden päästä. Pitkän aikavälin korkotasot kehittyvissä maissa havaitaan myös laskevan noin 8 kuukauden ajan ja välittömästi noin 0,03 prosenttiyksikköä. Korkeat Yhdysvaltojen valtion Treasury velkakirjoihin laskevat 4–6 kuukauden viiveellä. Havainnot korkoerojen kaventumisesta viiveellä ja kehittyvien maiden osakehinnoista ovat yhdensuuntaisia Tillmanin (2016) kanssa. Anaya ym. (2017) tulokset ovat myös yhdensuuntaisia sen kanssa, että osakeindeksit kasvavat noin puolen vuoden ajan mitattavan shokin jälkeen. Huomioitavaa on myös se, että määrällisen elvytyksen vaikutukset esitettyihin taloudellisiin muuttujiin ovat Bhattarai ym (2021) tutkimuksen mukaan vahvempia ”Fragile Five” maille, joihin kuuluvat Brasilia, Intia, Indonesia, Turkki ja Etelä-

Afrikka. Vaikutukset valuuttakursseihin ja pitkän aikavälin korkotasoihin ovat noin 4 kertaa suurempia kuin muille kahdeksalle kehittyvälle maalle.

Tutkimuksien havainnot viittaavat siihen, että sijoittajien ja pankkien kehittyviin maihin kohdistuva tasapainottaminen olisi aktiivisimmillaan noin 6 kuukauden ajan määrälliseen elvyttämiseen liittyvän estimoidun kertaluonteisen taloudellisen shokin jälkeen, jota mitataan Fedin ilmoituksilla tulevasta määrällisestä elvyttämisestä, markkinoiden QE odotusten tai taseen odottamattomalla kasvulla.

## 5.2 Regressio mallien avulla tehdyt analyysit

Lim ja Mohapatra (2016) tutkivat pääoman sisäänvirtauksia 60 kehittyvän maan kohdalla vuosien 2000–2013 välillä. Tutkimuksessa pyrittiin erityisesti erottelemaan eri välittymiskanavien kautta välittyviä pääomavirtoja. Tulosten mukaan määrällisen elvyttämisen aikana pääomavirrat kehittyviin maihin kasvoivat noin 5 prosenttia tutkittavien likviditeetti-, portfoliotasapainotus- ja riskiaversiokanavien lisäksi, joiden kautta määrällinen elvytys mahdollisesti kehittyviin maihin välittyisi. Tämä havaittu vaikutus pääomavirtoihin on myös vähenevä ajan suhteen ja QE3:n aikana sen tilastollinen merkitsevyys katoaa. Havainto on osittain ristiriitainen Tillmanin (2016) sekä Fratzscher, Lo Duca ja Straub (2018) kanssa, joiden tutkimuksissa havaitaan QE1:n johtaneen tasapainottamiseen Yhdysvaltoihin ja muihin kehittyneisiin maihin, mikä oli seurausta kasvaneesta riskiaversiosta.

Lim ja Mohapatran (2016) tutkimuksessa likviditeettikanavan indikaattorilla (3:n kuukauden Treasury Bill korkotaso) havaitaan olevan pääsääntöisesti negatiivinen yhteys kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksen kanssa. Tämä viittaa tutkimuksen mukaan siihen, että lyhyen aikavälin korkotason kasvu toimi vaihtoehtoisena sijoituksena kehittyvien maiden kohteille. M2:n rahan kasvu likviditeettikanavan indikaattorina tosin ilmenee merkityksettömänä. Portfoliotasapainotuskanavan kautta tapahtuvasta välittymisestä havaittiin, että noin 1,29 prosenttiyksikön lasku korkokäyrässä olisi vastannut 3–5 prosentin kasvua kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksessa.

Lim ja Mohapatran (2016) jakaessa pääomavirtoja eri tekijöihinsä käy myös ilmi, että kehittyviin maihin kohdistuvat velkakirja muotoiset virrat kasvoivat voimakkaammin määrällisen elvyttämisen seurauksena verrattuna pääomaportfoliovirtoihin, johon myös päätyivät Anaya ym. (2017). Pankkien lainoituksen osalta havaitaan se, että nämä virrat vaikuttivat myös kasvavan

määrällisen elvytyksen aikana tilastollisesti piilevien muuttujien kautta, mutta mitattavien likviditeetti- ja portfoliotasapainotuskanavien kautta tapahtuvasta välittymisestä merkittäviä havaintoja ei voida todeta.

Lim ja Mohapatran (2016) mukaan, jos kaikki mitattavat muutokset oletettaisiin määrällisestä elvytyksestä johtuviksi, vaikutus kehittyvien maiden pääoman sisäänvirtauksien kasvuun olisi voinut olla suurimmillaan jopa 15–22 prosenttia. Perspektiivin vuoksi Lim ja Mohapatra toteavat myös sen, että tämä vastaisi vuosien 2009–2013 välisestä 211 prosentin pääoman sisäänvirtauksen kasvusta jopa kolmea viidesosaa.

Fratzscher, Lo Duca ja Straub (2018) havaitsivat, että QE2 ja QE3 työnsivät selkeämmin pääomaa Yhdysvalloista kehittyviin maihin verrattuna QE1 ajanjaksoon, mikä on yhtenäistä Tillmanin (2016) kanssa. QE1 aikana pääomaa painotettiin korkosijoituksista riskillisempiin segmentteihin, ja pääoma virtasi Yhdysvaltalaisilla sijoitusmarkkinoilla suurilta osin Yhdysvaltojen pääomarahastoihin. Fratzscher ym. (2018) pohtivat määrällisen elvytyksen mahdollista prosyklista vaikutusta. Tällöin riskin kaihtamisen ollessa korkeammalla QE1 aikana, pääomavirrat ohjautuivat kehittyvien maiden sijasta kehittyviin talouksiin, mikä näkyi myös määrällisen elvytyksen heikkona vaikutuksena kehittyvien maiden pääomavirroissa. Vastaavasti kun makrotaloudelliset olosuhteet tasaantuivat, pääomavirrat kehittyviin talouksiin kasvoivat voimakkaammin QE2 ja QE3 seurauksena.

Fratzscher ym. (2018) mukaan tulokset viittaavat myös siihen, että QE2 ja QE3 aikana kehittyvien maiden pääomavirrat kasvoivat voimakkaammin pääomaportfoliovirtojen kautta verrattuna velkakirjamuotoisiin virtoihin. Toisin kuin Lim ja Mohapatra (2016) sekä Anaya ym. (2017), joiden havainnot ovat päinvastaisia. Fratzscher ym. (2018) mukaan QE2 ja QE3 aiheuttivat Yhdysvalloissa tasapainottamista myös muiden kehittyneiden maiden velkakirjamarkkinoille, ja tasapainottaminen kehittyviin talouksiin olisi tapahtunut voimakkaammin osakemarkkinoiden kautta. Toisaalta eroa voi selittää myös se, että Fratzscher ym. (2018) tutkivat määrällisen elvytyksen vaikutusta yhdysvaltalaisten sijoittajien näkökulmasta, kun taas Lim ja Mohapatra (2016) tutkivat pääoman sisäänvirtauksia kehittyvien maiden näkökulmasta, mikä kuvasti laajemmin maailmanlaajuista sijoittajien käyttäytymistä määrällisen elvytyksen aikana. Fratzscher ym. (2018) toteavat myös, että ilman QE:ta kumulatiiviset pääomaportfoliovirrat Yhdysvalloista kehittyviin maihin olisivat mahdollisesti olleet 10 prosenttia pienempiä vuosien 2008–2012 välillä.

## 6 YHTEENVETO

### 6.1 Johtopäätökset

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena oli perehtyä siihen, millä tavalla Yhdysvaltojen keskuspankin Fedin epätavanomainen rahapolitiikka ja etenkin määrällinen elvytys vaikuttivat kehittyvien maiden pääomavirtoihin ja finanssimuuttujiin finanssikriisin jälkeen. Tutkimuksessa tarkasteltiin Fedin epätavanomaisten rahapolitiikkatoimien ja rahoitusmarkkinoiden teoriaa siltä osin, että mitä kehittyvien maiden pääomavirroille olisi pitänyt tapahtua määrällisen elvytyksen aikana.

Empiria osoittautuu tukevan teoriaa siltä osin, miten määrällinen elvytys vaikutti sijoittajien ja pankkien käyttäytymiseen. Fedin epätavanomaisten rahapolitiikkatoimien seurauksena etenkin QE2 ja QE3 aikana sijoittajat tasapainottivat portfolioitaan kehittyviin talouksiin, mikä myös vaikutti näiden maiden finanssiluonteisiin muuttujiin kuten korkotasoihin ja osakkeiden hintoihin. Toisaalta QE1 aikana, suuremman epävarmuuden ja riskiaversion vallitessa pääomavirrat kehittyviin talouksiin laskivat.

Kirjallisuuskatsaus osoittaa rahoitusmarkkinatoimijoiden merkityksen rahapolitiikan välittäjänä etenkin silloin, kun rahapolitiikan toimeenpanijana on suuren avoimen talouden keskuspankki. Portfoliotasapainotuskanava ilmenee tärkeänä rahapolitiikan välittymiskanavana, joka myös mahdollistaa laajojen kansainvälisten heijastusvaikutusten syntymisen. Toisaalta teorian mukaisten välittymiskanavien kautta tapahtuvaa välittymistä, joista tässä tutkimuksessa esiteltiin vain kaksi, voi olla hankala empiirisesti erotella. Finanssikriisin jälkeisen epätavanomaisen rahapolitiikan välittymistä kehittyviin maihin todennäköisesti tapahtui useiden kanavien kautta samanaikaisesti.

### 6.2 Rajoitteet ja jatkokysymykset

Tässä kandidaatintyössä ei tarkasteltu tarkemmin pääomavirtoja vastaanottavien maiden pullajureiden merkitykseen, jolloin heterogeenisten erojen tarkastelu kehittyvien maiden kesken jää

vajavaiseksi. Tutkimus keskittyi pääosin määrällisen elvyttämisen aiheuttamiin push-vaikutuksiin kehittyneissä maissa, ja empiiristen tutkimusten osalta suuresti Yhdysvaltojen näkökulmaan.

Empiirisissä tutkimuksissa käytetyt tilastolliset mallinnukset ovat myös alttiita harhoille, mikä johtuu kohtalaisen vaikeasta määrällisen elvytyksen tarkasta tilastollisesta erottelusta. Tällöin estimaatit ovat luonteeltaan suuntaa antavia. Empiiristen tutkimusten aineistot eroavat myös toisistaan ja ovat lähtökohtaisesti kokonaistaloudellisia, jolloin tutkimusten tulokset ovat kokonaiskuvaa antavia. Tarkempaa erottelua esimerkiksi erilaisten velkakirjavirtojen kesken ei tutkittu, ja on mahdollista, että epätavanomaiset rahapolitiikka toimet vaikuttivat eri tavoin esimerkiksi kehittyvien maiden yritys- ja valtionvelkakirjavirtoihin. Tutkimuksessa ei myöskään perehdytty kehittyvien maiden pääomavirtojen kasvun ja rahoitusmarkkinaympäristön muutosten mahdolliseen reaalityaloudelliseen vaikutukseen.

Jatkotutkimuksessa voisi olla perusteltua tarkastella, mitkä tekijät kehittyvässä maissa vaikuttavat pääomavirtojen maakohtaisiin eroihin, sillä tämä näkökulma jää nykyisessä tarkastelussa vajavaiseksi. Toinen mahdollinen jatkotutkimusaihe liittyy siihen, miten kehittyvien maiden reaalityaloudet mikro- ja makrotasolla mahdollisesti reagoivat kasvaneisiin pääomavirtoihin. Haasteena tosin ilmeni se, kuinka luotettavasti kasvaneita pääomavirtoja voidaan yhdistää mahdollisiin reaalityalouden muutoksiin.

# LÄHTEET

## Kirjallisuuslähteet

- Anaya, P., Hachula, M., & Offermanns, C. J. (2017). Spillovers of US unconventional monetary policy to emerging markets: The role of capital flows. *Journal of International Money and Finance*, 73, 275–295.
- Bhattarai, S., Chatterjee, A., & Park, W. Y. (2021). Effects of US quantitative easing on emerging market economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 122, 104031.
- Blinder, A. S. (2010). Quantitative easing: Entrance and exit strategies. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 92(6), 465–479.
- Broner, F., Didier, T., Erce, A., & Schmukler, S. L. (2013). Gross capital flows: Dynamics and crises. *Journal of Monetary Economics*, 60(1), 113–133.
- Calvo, G. A., Leiderman, L., & Reinhart, C. M. (1993). Capital inflows and real exchange rate appreciation in Latin America: *The role of external factors*. *IMF Staff Papers*, 40(1), 108–151.
- Calvo, G. A., Leiderman, L., & Reinhart, C. M. (1996). Inflows of capital to developing countries in the 1990s. *Journal of Economic Perspectives*, 10(2), 123–139.
- Campbell, J. R., Evans, C. L., Fisher, J. D., & Justiniano, A. (2012). Macroeconomic effects of Federal Reserve forward guidance [with comments and discussion]. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2012(1), 1–80.
- Eggertsson, G. B., Woodford, M., Friedman, B. M., & Gertler, M. (2003). The zero bound on interest rates and optimal monetary policy / comments and discussion. *Brookings Papers on Economic Activity*, (1), 139–233.
- Fernandez-Arias, E. (1996). The new wave of private capital inflows: Push or pull? *Journal of Development Economics*, 48(2), 389–418.
- Fernandez-Arias, E., & Montiel, P. J. (1996). The surge in capital inflows to developing countries: An analytical overview. *The World Bank Economic Review*, 10(1), 51–77.
- Fratzscher, M. (2012). Capital flows, push versus pull factors and the global financial crisis. *Journal of International Economics*, 88(2), 341–356.
- Fratzscher, M., Lo Duca, M., & Straub, R. (2018). On the international spillovers of US quantitative easing. *The Economic Journal*, 128(608), 330–377.
- Habib, M. M., & Venditti, F. (2019). The global capital flows cycle: Structural drivers and transmission channels (No. 2280). *European Central Bank Working Paper*.
- Hicks, J. R. (1939). *Value and capital*. Oxford University Press.
- International Monetary Fund. (2013). Global impact and challenges of unconventional monetary policies. *IMF Policy Papers*.
- Joyce, M., Lasoosa, A., Stevens, I., & Tong, M. (2010). The financial market impact of quantitative easing. *Bank of England Working Paper Series*.
- Joyce, M. A., Liu, Z., & Tonks, I. (2017). Institutional investors and the QE portfolio balance channel. *Journal of Money, Credit and Banking*, 49(6), 1225–1246.
- Koepke, R. (2019). What drives capital flows to emerging markets? A survey of the empirical literature. *Journal of Economic Surveys*, 33(2), 516–540.
- Krishnamurthy, A., & Vissing-Jorgensen, A. (2011). The effects of quantitative easing on interest rates: Channels and implications for policy (No. w17555). *National Bureau of Economic Research*.

- Lim, J. J., & Mohapatra, S. (2016). Quantitative easing and the post-crisis surge in financial flows to developing countries. *Journal of International Money and Finance*, 68, 331–357.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.  
<https://doi.org/10.2307/2975974>
- Neely, C. J., & Fawley, B. W. (2013). Four stories of quantitative easing. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(1), 51–88.
- Paludkiewicz, K. (2021). Unconventional monetary policy, bank lending, and security holdings: The yield-induced portfolio-rebalancing channel. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 56(2), 531–568.
- Sack, B., Gagnon, J., Raskin, M., & Remache, J. (2011). The financial market effects of the Federal Reserve’s large-scale asset purchases. *International Journal of Central Banking*, 7(1), 3–43.
- Stulz, R. M. (2007). Hedge funds: Past, present, and future. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 175–194.
- Swanson, E. T., & Williams, J. C. (2014). Measuring the effect of the zero lower bound on medium- and longer-term interest rates. *American Economic Review*, 104(10), 3154–3185.
- Taylor, M. P., & Sarno, L. (1997). Capital flows to developing countries: Long- and short-term determinants. *The World Bank Economic Review*, 11(3), 451–470.
- Tendulkar, R., & Hancock, G. (2014). Corporate bond markets: A global perspective. *IOSCO Staff Working Paper Series SWP4/2014*.
- Tillmann, P. (2016). Unconventional monetary policy and the spillovers to emerging markets. *Journal of International Money and Finance*, 66, 136–156.
- Tobin, J. (1958). Liquidity preference as behavior towards risk. *The review of economic studies*, 25(2), 65-86.

## Verkkolähteet

- American Deposit Management. (2021). History of quantitative easing in the U.S.  
<https://www.depositmanagement.com>
- Board of Governors of the Federal Reserve System (US), Assets: Total Assets: Total Assets (Less Eliminations from Consolidation): Wednesday Level [WALCL], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/WALCL>
- Board of Governors of the Federal Reserve System. (n.d.). Monetary policy tools.  
<https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/policytools.htm>
- Board of Governors of the Federal Reserve System (US). (n.d.-a). Market yield on U.S. Treasury securities at 1-year constant maturity, quoted on an investment basis [DGS1]. FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS1>
- Board of Governors of the Federal Reserve System (US). (n.d.-b). Market yield on U.S. Treasury securities at 3-month constant maturity, quoted on an investment basis [DGS3MO]. FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS3MO>

- Board of Governors of the Federal Reserve System (US). (n.d.-c). Market yield on U.S. Treasury securities at 5-year constant maturity, quoted on an investment basis [DGS5]. FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS5>
- Board of Governors of the Federal Reserve System (US). (n.d.-d). Market yield on U.S. Treasury securities at 10-year constant maturity, quoted on an investment basis [GS10]. FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/GS10>
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (n.d.). The Fed implements monetary policy in plain English. <https://www.stlouisfed.org/in-plain-english/the-fed-implements-monetary-policy>
- Moody's. (n.d.). Moody's seasoned Baa corporate bond yield [DBAA]. FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/DBAA>
- World Bank. (n.d.). Global Financial Development Database. Indicator: GFDD.DM.15 – Corporate bond average maturity (years). <https://databank.worldbank.org>

## LIIITTEET

$$(10) \quad \frac{\partial U}{\partial w_1} = w_1 r_1 + (1 - w_1) r_f - \frac{\delta}{2} w_1^2 \sigma_1^2 = 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial w_1} = r_1 - r_f - \frac{\delta}{2} 2w_1 \sigma_1^2 = 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial w_1} = r_1 - r_f = \delta w_1 \sigma_1^2$$

$$11) \quad w_1 = \frac{r_1 - r_f}{\delta \sigma_1^2}$$