

Valtteri Knuuttila

# RAHAN MÄÄRÄN JA INFLAATION VÄLINEN YHTEYS

# TIIVISTELMÄ

Valtteri Knuutila: Rahan määrän ja inflaation välinen yhteys

Kandidaatintutkielma

Tampereen yliopisto

Kauppatieteiden aineopinnot

Huhtikuu 2022

---

Tämän tutkielman tarkoituksena on tarkastella rahan määrän ja inflaation välistä yhteyttä. Lisäksi tutkitaan sitä, mitkä tekijät voivat vaikuttaa rahan määrän ja inflaation väliseen yhteyteen. Tutkielma on suoritettu kirjallisuuskatsauksena. Sen aineistot ovat kerätty Scopus- ja Web of science -tietokannoista. Lähteinä on käytetty alan ammattikirjallisuutta, sekä laaja otanta tutkimuksia. Rahan määrän ja inflaation väliseen yhteyteen vaikuttavia tekijöitä ei ole valittu etukäteen. Tekijöitä on tarkasteltu niiden tullessa esiin yhteyttä tutkivista tutkimuksista.

Merkittävin tekijä liittyy siihen, kuinka rahan määrän kasvattaminen on tehty. Suuri vaikuttaja on myös se, millaisessa taloudellisessa ympäristössä rahan määrä on kasvanut. Setelirahoitus vaikuttaisi laskevan rahan määrän ja inflaation välistä yhteyttä. Yhteyttä laskee myös se, mikäli muu rahapolitiikka pyrkii laskemaan markkinoilla vallitsevia korkoja. Matala korkotaso itsessään on merkittävä tekijä rahan määrän ja inflaation välisessä yhteydessä. Regulaatiolla on myös löydetty merkittäviä vaikutuksia rahan määrän ja inflaation väliseen yhteyteen.

Tutkielmassa pohditaan myös koronaviruspandemian takia tehtävän setelirahoituksen vaikutuksia talouteen. Rahan määrän lisääminen on jo tämän työn kirjoittamisen aikaan lisännyt inflaatiota. Inflaatiota nostavina tekijöinä vaikuttaisi olevan komponenttipulan lisäksi valtioiden suorat tulonsiirrot yksityishenkilöille ja yrityksille.

Avainsanat: inflaatio, kvantiteettiteoria, rahan kiertonopeus, setelirahoitus

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

# SISÄLLYS

---

1	Johdanto.....	4
1.1	Raha.....	5
1.2	Inflaatio.....	6
2	Kvantiteettiteoriat .....	8
2.1	Fisherin kvantiteettiteoria.....	8
2.2	Keynesin likvidipreferenssiteoria .....	8
2.3	Friedmanin kvantiteettiteoria.....	9
2.4	Keskuspankin tavat lisätä rahan tarjontaa.....	10
2.5	Fedin toimet.....	12
3	Rahan ja Inflaation yhteyteen vaikuttavat tekijät .....	14
3.1	Rahan kierto nopeus .....	14
3.2	Regulaatiovaikutukset .....	17
3.3	Setelirahoitus .....	18
3.4	Koronapandemia.....	19
4	Johtopäätökset .....	23
	lähteet .....	26

# 1 JOHDANTO

---

Milton Friedman kuuluisasti sanoi "Inflation is always and everywhere a monetary phenomenon" eli vapaasti suomennettuna: "inflaatio on aina ja kaikkialla rahataloudellinen ilmiö". Inflaatio on yksi suurimmista ja merkittävimmistä talouden ilmiöistä ja sen vuoksi sitä on tutkittu pitkään. Kuuluisa lausahdus tiivistää itseensä pitkään olleen väittelyn inflaatiosta ja rahan määrän kasvattamisen taloudellisista seuraamuksista, joita tässä työssä tutkitaan.

Vuonna 2007 alkoi suuri finanssikriisi, joka ajoi markkinat kaaokseen. Finanssikriisi alkoi, kun asuntojen hinnat kääntyivät pitkän nousun jälkeen laskuun. Markkinoilla oli paljon arvopapereita, jotka perustuivat korkeamman riskin asuntolainoihin. Nämä arvopaperit menettivät merkittävästi arvoaan asuntojen hinnan laskun myötä ja koko finanssisektori ajautui kaaokseen. Liikepankit eivät voineet olla varmoja toisten pankkien konkurssien mahdollisuuksista ja pankkien toisilleen lainaaminen tyrehtyi. Yhdysvallan keskuspankki aloitti finanssikriisin aikana suuren rahan määrän lisäämisen taloudessa tavoitteenaan lisätä likviditeettiä finanssimarkkinoilla, kasvattaa inflaatiota ja talouskasvua. Tämä rahan määrän suuri kasvattaminen ei kuitenkaan ole kasvattanut inflaatiota merkittävästi, kuten moni oletti sen tekevän. Tunnetuimmista tapauksista on Saksan hyperinflaatio, joka alkoi vuonna 1923. Hyperinflaatiosta on myös paljon tuoreempia esimerkkejä maailmalta. Zimbabwein kärsi hyperinflaatiosta vuosina 2007 ja 2008. Pahimmillaan kuluttajahintojen tuplaantumisaika oli noin 24 tuntia. Miksi rahan määrän suuri lisääminen on aiheuttanut historiassa tilanteita missä inflaatio on kivunnut valtaviin lukemiin, mutta Yhdysvalloissa ei ole tullut lähes mitään muutoksia vuoden 2007 kriisin jälkeen? Aihe on ajankohtainen, sillä Yhdysvaltojen keskuspankki on koronakriisin myötä päättänyt käyttää osin samoja työkaluja, kuin 2007 alkaneen finanssikriisin jälkeen ja kasvattanut rahan määrää hyvin merkittävästi. Koronakriisin myötä useimmat valtiot ovat rajoittaneet taloudellisia toimintoja kriisiä

hoitaakseen. Tuleeko rahan määrän kasvattaminen lisäämään inflaatiota, kun taloudellisia rajoituksia aletaan purkamaan vai onko inflaatio edelleen olematonta rahan määrän suuresta kasvattamisesta huolimatta? Tässä tutkielmassa keskitytään Yhdysvaltoihin. Yhdysvallat ovat luonteva tutkimuskohde, sillä alueella on yhtenäisempi regulaatio kuin euroalueella. Lisäksi kyseessä on yksittäinen valtio, jolloin monien muuttujien variaation voidaan ajatella olevan pienempää verrattuna euroalueeseen, joka koostuu useista eri maista. (Reserve Bank of Zimbabwe, 2022)

Tutkielman luvussa kaksi esitellään tunnetuimmat kvantiteettiteoriat. Lisäksi luvussa pohditaan, mitä teorioiden mukaan tulisi tapahtua inflaatiolle rahan määrän kasvaessa. Pohdin myös, tarjoavatko teoriat mahdollisia selityksiä siihen miksi inflaatiovaikutukset ovat olleet maltillisia.

Tutkielman luvussa kolme tarkastellaan keskuspankin eri keinoja lisätä rahan määrää ja tarkastellaan mitä näitä keinoja on käytetty tarkastelun ajanjaksona. Tutkielman luvussa neljä tarkastellaan rahan kiertonopeutta ja syitä sen laskulle, ja luvussa viisi esitellään johtopäätökset.

## **1.1 RAHA**

Rahalla on useita eri tarkoituksia taloudessamme. Raha toimii vaihdon välineenä. Mikäli sinä tuotat maitoa ja haluat ostaa omenoita, sinun ei tarvitse löytää ihmistä, joka toivoisi maitoa ja olisi valmis myymään siitä hyvästä omenoita. Rahan avulla ihmisten kaupankäynti helpottuu paljon. Myös eri tuotteiden ja palveluiden arvo voidaan mitata. Maidon hinta suhteessa omenaan on vertailtavissa. Toimijat eivät tarvitse informaatiota jokaisen tuotteen välisestä kaupasta ja kykyä aggregoida näitä yhteen, muodostaakseen hinnan maidolle tai omenalle. Eri omenalajikkeet ovat eri hintaisia, ja tuomalla niiden arvo samaan yksikköön, voidaan vertailla kuinka paljon hintojen todelliset erot ovat. Raha toimii myös omaisuuslajina. Rahaa säilytetään, jotta sitä voitaisiin käyttää myöhemmin. Raha on kaikista likvidein omaisuusluokka, joten sillä varaudutaan nopeisiin riskeihin tai impulsiivisiin tarpeisiin. (Asmundson & Oner, 2012)

Kaikki raha on samanaikaisesti myös velkaa. Setelit ja kolikot ovat keskuspankin velkaa rahan haltijalle. Pankkitalletukset puolestaan ovat talletuksen tekijän antamaa lainaa pankille. Rahaa syntyy lisää, kun pankki lainaa tallennuksia eteenpäin. (Suomen pankki, n.d.)

Käytetyimmät rahan mittarit ovat M1 ja M2. M1 on sisällöltään suppeampi, mitä M2. M1 sisältää kolikot, setelit, pankkitalletukset ja shekit. M2 sisältää M1:sen, sekä pienikokoiset määräaikaistalletukset, säästötalletukset, rahamarkkinatilit ja osan rahamarkkinoiden sijoitusrahastojen osakkeista. (Federal reserve bank of New York, 2008)

Keskitymme tässä työssä M2:seen, sillä se vaikuttaa olevan käytetyin määritelmä rahalle. Liian suppea määritelmä rahalle voisi vääristää rahan määrän muutoksia, ja todellinen kuva tilanteesta jäisi vajavaiseksi.

## **1.2 INFLAATIO**

Inflaatiolla tarkoitetaan hintojen nousua. Hinnat toki vaihtelevat, mutta niiden keskimääräistä muutosta kutsutaan inflaatioksi. Inflaatiota pystytään mittaamaan seuraamalla kuluttajahintojen muutoksia. Mitattaessa hyödykkeiden ja palveluiden hintoja, otetaan huomioon, kuinka yleinen kulutettu asia on. Näin saadaan painotettua inflaatiota todellisen vaikutuksen mukaan.

Kuluttajahintojen inflaatiomittauksesta jätetään usein pois energian ja ruuan hinta näiden suuren vaihtelun takia. Tätä mittaustapaa kutsutaan pohjainflaatioksi. Tavoitteena pohjainflaatiolla on nähdä inflaation trendi paremmin, jotta tulevan inflaation ennustaminen olisi helpompaa. (Quah & Vahey, 1995)

Rahan määrä (M2) on kasvanut Yhdysvalloissa vuoden 2008 ensimmäiseltä neljännekseltä vuoden 2020 toiselle neljännekselle tultaessa noin 230 prosenttia (FRED, Federal reserve economic data,

2021). Samaisella aikavälillä pohjainflaatiota on tapahtunut noin 25 prosenttia (FRED, 2021).

Rahan määrän kasvu ei siis ole merkittävästi kasvattanut inflaatiota. On myös syytä olettaa, että koronakriisin hoitamista varten keskuspankit tulevat vielä lähivuosina kasvattamaan merkittävästi rahan määrää.

## 2 KVANTITEETTITEORIAM

---

Tässä luvussa esitellään merkittävimmät kvantiteettiteoriat, ja pohditaan, mitä teorioiden mukaan tulisi tapahtua rahan määrän kasvaessa. Kaikki kvantiteettiteoriat pyrkivät kuvaamaan ja mallintamaan rahan kysyntää. Olennaisena kysymyksenä on etenkin se, mitä vaikutuksia rahan määrän kasvattamisella on inflaatiolle. Ensimmäisen kvantiteettiteorian kehitti David Humes vuonna 1752. Teoria samalla olettaa rahan olevan neutraalia, että sen että rahan määrän lisäämisellä voidaan saavuttaa tuottavuuden kasvua ja työllisyyttä. Rahan neutraalisuus ja rahan määrän lisäämisen vaikutukset tuottavuuteen ja työllisyyteen ovat aiheuttaneet lukuisia väittelyitä ja edelleenkin on keskustelun aiheena.

### 2.1 FISHERIN KVANTITEETTITEORIA

Irvin Fisher kehitti oman version kvantiteettiteoriasta vuonna 1911. Teorian mukaan rahan määrän kasvattaminen yli tuottavuuden kasvun kasvattaa myös inflaatiota.

$$1) M \times V = P \times Y$$

M tarkoittaa yhtälössä rahan määrää. P kuvastaa aggregoitua hintatasoa. Y tarkoittaa aggregoitua tuotannon tasoa. V kuvastaa rahan kiertoa, eli hinnat (P) kertaa tuotannon taso (Y) jaettuna rahan määrällä (M). Rahan kierto kertoo, kuinka montaa keskimäärin yksi euro tai dollari käytetään vuoden aikana. Rahan kiertoa ajateltiin olevan lyhyellä aikavälillä vakio. Sen ajateltiin muuttuvan ainoastaan pitkällä aikavälillä. Fisher siis oletti, että rahan kierto ei vaihtelisi lyhyellä aikavälillä ja pitkällä aikavälillä vaikuttavat tekijät olisivat institutionaaliset muutokset tai maksuun liittyvien teknologisten muutokset. (Mishkin, 2013)

### 2.2 KEYNESIN LIKVIDIPREFERENSSITEORIA

John M Keynes esitteli kirjassaan ”The great theory of employment, interest and money” likvidipreferenssiteorian. Teoria selittää rahan kysynnän määräytymistä. Teorian mukaan rahan



kysyntää määrää kolme asiaa: transaktiomotiivi, varovaisuusmotiivi ja spekulatiivinen motiivi. Transaktiomotiivilla tarkoitettiin, että rahalle oli kysyntää, sillä sitä voidaan käyttää vastineeksi muihin hyödykkeisiin. Varovaisuusmotiivilla tarkoitetaan varautumista yllättäviin tarpeisiin. Spekulatiivinen motiivi viittaa rahan tuottoon, mikä on yleensä huomattavasti heikompi kuin muiden mahdollisten sijoituskohteiden. Kun kaikki kolme motiivia rahan kysynnälle yhdistetään, voidaan muodostaa Keynesin likvidipreferenssiyhtälö. (Mishkin, 2013)

$$2) \frac{M^d}{P} = L(i, Y)$$

Yhtälössä  $i$  on korkotaso ja  $d$  viittaa kysyntään. Keynes siis oletti, että ihmiset kysyvät saman määrän rahaa suhteessa senhetkisiin hintoihin. Mikäli hinnat kaksinkertaistuisivat, ihmisten kysyntä rahalle kaksinkertaistuisi. (Mishkin, 2013)

Keynesin yhtälössä merkittävää on, että se olettaa rahan kierto nopeuden vaihtelevan myös lyhyelle aikavälillä ja että korkotasolla on vaikutusta rahan kysyntään. Keynesin yhtälö ennustaa korkotason ja rahan kierto nopeuden välille yhteyden. Korkotason kasvaessa myös rahan kierto nopeus kasvaisi. (Mishkin, 2013)

### **2.3 FRIEDMANIN KVANTITEETTITEORIA**

Friedman ajatteli ihmisten haluavan pitää itsellään suunnilleen saman verran rahaa suhteessa ostettaviin hyödykkeisiin. Mikäli rahan määrä tuplaantuisi, kysyisivät ihmiset edelleen saman määrän rahaa, kun se mitataan sillä mitä saa ostettua. Rahan kysynnän tärkeimmät määrittävät tekijät ovat varallisuus, mukaan lukien kaikki tulot. Ihmisten henkilökohtaiset preferenssit vaihtelevat ja vaikuttavat myös rahan kysyntään. Rahan vaihtoehtoiset omaisuusluokat kuten velkakirjat tai osakkeet. Vaihtoehtoisena omaisuusluokkana toimii myös fyysiset hyödykkeet. Ihmisten yhteenlasketut päätökset omaisuuden pitämisestä joko rahana tai vaihtoehtoisissa sijoitusluokissa, muodostaa rahan kysynnän. (Friedman, 1959)

## 2.4 KESKUSPANKIN TAVAT LISÄTÄ RAHAN TARJONTAA

Keskuspankit ovat vastuussa rahan liikkeelle laskemisesta ja ylläpitämisestä. Vastuihin kuuluu myös liikepankkien regulaatio ja rahapolitiikan säätäminen. Keskuspankkien tavoitteista on väiteltä vuosien saatossa paljon. Nykyään tärkeimmäksi tavoitteeksi nähdään hintavakauden ylläpitäminen. Muita tärkeitä tehtäviä on talouskasvun tukeminen ja rahan ulkoisen arvon säilyttäminen.

Keskuspankin rooli talouskriiseissä on kasvanut viime vuosikymmeninä huomattavasti. (EKP, N/A). Yhdysvaltojen ja Euroopan keskuspankit ovat alkaneet käyttää vanhojen tekniikoiden lisäksi uusia menetelmiä vaikuttaa talouteen ja rahan määrään. Rahan määrä on kasvanut Yhdysvalloissa ja euroalueella lähivuosikymmeninä. Rahan määrän kasvu on keskuspankkien politiikan seurausta. Keskuspankit voivat lisätä rahan tarjontaa monilla erilaisilla työkaluilla. Kappaleessa 2.4 esitellään nämä työkalut ja tarkastellaan mitä keskuspankit ovat tehneet tarkastelujaksolla

Avomarkkinaoperaatioissa keskuspankki ostaa tai myy valtion velkakirjoja. Suurin valtion velkakirjojen omistaja on liikepankit ja muut sijoitustoimintaa harjoittavat tahot, kuten yksityiset sijoittajat ja yritykset. Kun keskuspankki ostaa valtion velkakirjoja markkinoilta niin likvidin rahan määrä kasvaa. Pankit, jotka ovat aikaisemmin omistanut valtion velkakirjoja voivat halutessaan antaa lisää lainaa rahalla, joka vapautui keskuspankin ostaessa velkakirjan. Liikepankit voivat siis lisätä lainanantoaan. Mikäli keskuspankki myy valtion velkakirjoja ja liikepankit ostavat niitä, vähenee rahan määrä taloudessa ja liikepankkien lainananto vähenee. Kun keskuspankki ostaa valtion velkakirjoja, on sillä inflaatiota nostava vaikutus ja kun keskuspankki myy valtion velkakirjoja niin inflaatio laskee. Avomarkkinaoperaatiot ovat yksi keskuspankkien yleisimpiä tapoja pyrkiä vaikuttamaan inflaatioon ja rahan määrään taloudessa. (Bajpai, 2021)

Avomarkkinaoperaation toimivuus vaihtelee riippuen toimintakentästä. Matalan korkotason tilanteessa liikepankeillaan ei ole niin paljon valtion velkakirjoja portfoliossaan, verrattuna korkean korkotason tilanteeseen. Kun korkotaso on matala, niin liikepankit pitävät enemmän portfoliossaan

pääomasijoituksia. Kun keskuspankki ostaa valtion velkakirjoja markkinoilta, velkakirjoja myyvät saavat rahaa käyttöönsä. Matalan korkotason tilanteessa suurempi osa tästä vapautuvasta rahasta sijoitetaan pääomaehtoisin sijoituksiin. Lainan antaminen kasvattaa rahan määrää enemmän kuin pääomaehtoiset sijoitukset. Laina kasvattaa rahan määrää rahan kerrannaisvaikutuksen kautta. Lainan vastaanottava taho käyttää rahaa johonkin, jolloin se todennäköisesti tallennetaan johonkin pankkiin, jossa osa rahasta taas lainataan ulos. Pääomaehtoisissa sijoituksissa tätä ei pääse tapahtumaan ja näin lainan antamisella on suuremmat vaikutukset rahan määrään ja sen kiertonopeuteen. Inflaatioon ei myöskään lasketa pääomasijoitusten, kuten osakkeiden hintoja, jolloin inflaatiovaikutukset pienenevät. Matalan korkotason tilanteessa avomarkkinaoperaatiot saavuttavat tavoitteensa huonommin. (Schreft & Smith, 1998)

Keskuspankit voivat vaikuttaa tärkeisiin korkotasoihin. Liikepankit pitävät usein rahaa keskuspankissa olevalla tilillään. Tämä raha säilytetään keskuspankilla, jotta liikepankit voivat ottaa sitä käyttöön tarvitessaan likvidiä rahaa. Keskuspankki määrittää koron, jota se maksaa liikepankeille siitä hyvästä, että ne pitävät rahaa keskuspankin tilillään. Toinen tärkeä korkotaso on se korko, mitä liikepankit maksavat keskuspankille, kun ne lainaavat tältä rahaa. (European Central Bank, 2021)

Keskuspankit voivat päättää vähimmäisvarantovaatimuksista. Keskuspankit määrittävät, että liikepankkien on pidettävä tietty määrä rahaa keskuspankkitalillään suhteessa siihen rahamäärään mitä liikepankkien asiakkaiden tileillä on yhteensä rahaa. Esimerkiksi mikäli keskuspankki määrittää, että liikepankkien on pidettävät 10 % koko reservin määrästä keskuspankkitalillään, ei liikepankki pysty lainata tai sijoittaa tätä osaa reservistä. Mikäli keskuspankki nostaisi sen 20 prosenttiin, pitäisi liikepankin vähentää lainanantoa tai muuta liiketoimintaansa, jotta se pystyisi vastaamaan suhteen muuttumiselle. (Bajpai, 2021)

Setelirahoituksella (englanniksi Quantitative easing) tarkoitetaan keskuspankin operaatioita, missä se ostaa suuren määrän valtion velkakirjoja markkinoilta. Tämä laskee riskitöntä korkoa, joka yleensä mitataan valtion velkakirjojen ja joka lisää rahan määrää markkinoilla. Se usein nostaa muiden sijoituskohteiden arvoa, koska rahaa vapautuu pois velkakirjoista ja siirtyy muualle markkinoille. (Bank of England, 2020)

Keskuspankeilla on kyky luoda uutta rahaa. Keskuspankki voi harjoittaa niin sanottua helikopterirahoitusta, missä se antaa luotua rahaa suoraan ihmisille, yrityksille tai valtioille. Helikopterirahoitus eroaa merkittävästi setelirahoituksesta, vaikka niillä onkin samankaltaisuuksia. Setelirahoituksessa keskuspankki jakaa luotua rahaa rahoitusmarkkinoille. Rahoitusmarkkinoilta se ei välttämättä kanavoidu kokonaisuudessaan talouteen, mikäli likviditeetille on kysyntää. Rahoitusmarkkinoilla käytetään usein valtion oblikaatioita ikään kuin rahana, joilloin sen vaihtaminen rahaksi ei välttämättä tuota samoja vaikutuksia kuin suoraan rahan jakaminen talouteen. (Kyriazis, 2014)

## **2.5 FEDIN TOIMET**

Vuoden 2008 finanssikriisin aikana Yhdysvaltojen keskuspankki käytti monia keinoja rahan määrän lisäämisen taloudessa. Fed laski ohjauskorkoa muutaman kuukauden aikana viidestä prosentista puoleen prosenttiin. Diskonttokorko on pidetty hyvin matalalla vuodesta 2017 asti. Tuolloin sitä alettiin nostamaan, mutta koronakriisin myötä se on laskettu lähes nolnaan jälleen.

Vuoden 2008 kriisin yhteydessä lyhytaikaista likviditeettiä pyrittiin nostamaan markkinoilla tarjoamalla lyhytaikaista lainaa, muillekin kuin Fedin jäsen pankeille. Normaalitylanteessa Yhdysvaltain keskuspankki lainaa rahaa ainoastaan sen jäsenpankeille, mutta Yhdysvaltojen kongressi on vuoden 1932 kriisin yhteydessä antanut keskuspankille valtuuden lainata muillekin kuin sen jäsenpankeille rahaa hyvin epätavallisissa ja poikkeavissa tilanteissa. Lyhytaikaista likviditeettiä tarjottiin markkinoille monien eri ohjelmien kautta. (American deposit manager co)

Keskuspankki aloitti myös harvinaisemman setelirahoitusohjelmansa. Keskuspankki ilmoitti alkavansa ostamaan valtion virastojen vakuuttamia asuntolainoja, sekä asuntolainoja, joita oli Fannie Mae, Freddie Mac, and Ginnie Mae- portfolioissa. Keskuspankki myös osti valtion velkakirjoja miljardilla dollarilla. Yhteensä keskuspankki osti lainoja ja velkakirjoja 1.75 triljoonan dollarin arvosta.

Vuonna 2010 Keskuspankki aloitti ohjelman, jossa se osti valtion velkakirjoja 600 miljardilla dollarilla. Tavoitteena oli lisätä talouskasvua ja varmistaa likviditeetti finanssimarkkinoilla. Vuonna 2012 Fed aloitti uuden ohjelman, jossa se ilmoitti alkavansa ostaa 40 miljardilla asuntolainoja, kunnes se näkee parannuksia työllisyydessä. Vuonna 2014 lokakuussa Fed lopetti ostot. Koronakriisin yhteydessä tehtyyn rahapolitiikkaan on oma kappaleensa kohdassa 3.4.

### 3 RAHAN JA INFLAATION YHTEYTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

---

Rahan määrän ja inflaation välistä yhteyttä on tutkittu paljon. (Friedman, 1959) antoi vahvaa näyttöä rahan määrän ja inflaation välisestä yhteydestä pitkällä aikavälillä. Monet muutkin taloustieteilijät ovat vahvistaneet löydökset, kuten (Lucas, 1980). Empiiriset tutkimukset eivät tue rahan määrän ja inflaation välistä yhteyttä lyhyellä aikavälillä.

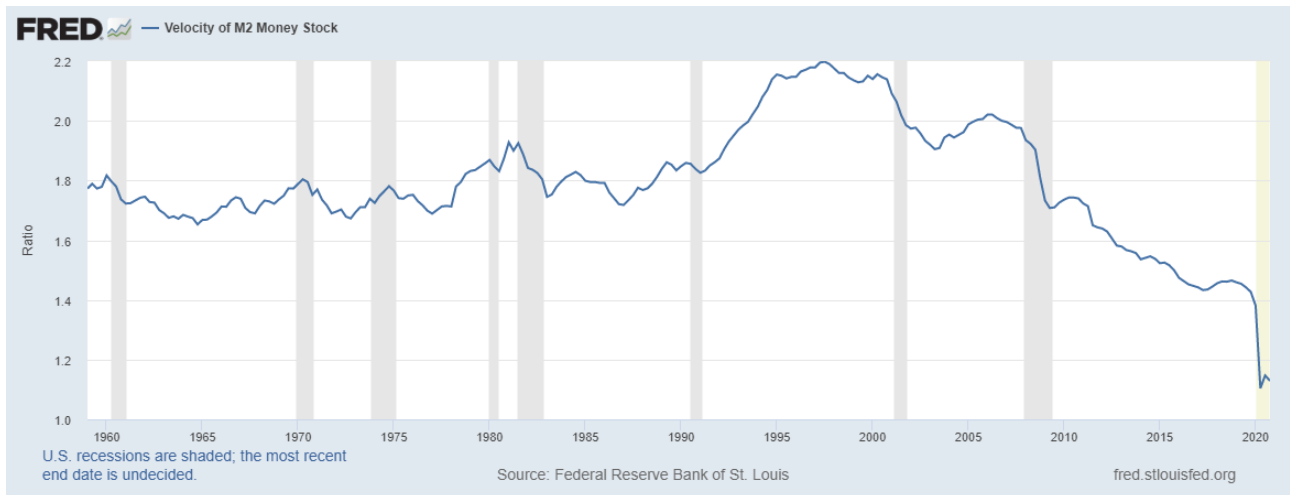
Rahan määrän ja inflaation väliseen tilastolliseen yhteyteen vaikuttaa moni asia. Rahan määrän ja inflaation välinen yhteys vaikuttaisi olevan heikompaa, kun inflaatio on matalaa. Eli kun inflaatio on matalaa niin rahan määrän lisäämisen vaikutukset inflaatioon saattaa olla heikompia.

Tilastollisesti vaikuttava tekijä myös se onko keskuspankilla inflaatiotavoitetta. Mikäli inflaatiotavoite on, heikkenee rahan määrän ja inflaation välinen yhteys. Tilastollinen yhteys lähes häviää, kun tarkastellaan alueita, joilla on sekä matala inflaatio, että keskuspankilla inflaatiotavoite. (Teles;Uhlig;& Azevedo, 2015)

Yhdysvaltojen keskuspankilla on käytössään inflaatiotavoite. On mahdollista, että inflaatiotavoite yhdistettynä hyvin matalaan inflaatioon, joka on vallinnut Yhdysvalloissa vuoden 2008 olleen kriisin jälkeen, selittäisi sitä, miksi rahan määrän kasvattamisella ei ole ollut kovin vahvoja inflaatioseuraamuksia.

#### 3.1 RAHAN KIERTONOPEUS

Mikäli Fisherin yhtälö pitää paikkaansa, herää kysymys, miksei rahan määrän kasvattaminen vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen ole kasvattanut inflaatiota. Fisherin yhtälö pitää kyllä paikkaansa, mutta rahan kiertonopeus ei ole lyhyellä välillä vakio, kuten Fisher sen oletti olevan.



*Kuva 1 M2 kiertonopeus Yhdysvalloissa*

Kuten Kuva 1 näemme, rahan kiertonopeus on Yhdysvalloissa laskenut 2000- luvun alusta 2020- luvun alkuun. Kuviossa rahan määritelmänä on m2 ja kyseessä on siis m2 kiertonopeus. Kuvioista näkee selvästi vuoden 2008 finanssikriisin ja vuonna 2019 alkaneen koronapandemian vaikutukset rahan kiertonopeudessa. Huomioitavaa on, että aikaisemmissa talouden taantumissa rahankiertonopeus on laskenut samaan tapaan kuin 2007 alkaneessa finanssikriisissä. Erona vaikuttaa olevan, että aikaisemmissa talouskriiseissä rahankiertonopeus on lähtenyt nousemaan taantumien jälkeen. Aika näyttää hieman vaihtelevan, mutta rahankiertonopeus näyttäisi taantumien jälkeen kääntyä nousuun muutamassa vuodessa. Poikkeuksena tarkastelu jaksomme. 2007 alkaneen finanssikriisin jälkeen rahan kiertonopeus ei näyttäisi lähtevän ollenkaan nousemaan vaan laskeminen ainoastaan hidastuu hieman.

Mahdollinen selitys sille, miksei rahan kiertonopeus näyttäisi finanssikriisin jälkeen palautuvan takaisin pitkän aikavälin tasapainotilaan voi olla matala inflaatio. Inflaatio palauttaa normaalisti rahan kiertonopeuden takaisin pitkän aikavälin tasapainotilaan, mutta koska finanssikriisin jälkeen ei inflaatiota ollut, ei rahankiertonopeus lähtenytkään nousuun. (El-Shagi & Giesen, 2013)

Pitkällä aikavälillä rahankiertonopeuteen vaikuttavia tekijöitä on kaupankäynnin kustannusten aleneminen. Kaikki teknologiset muutokset, jotka helpottavat kaupankäyntiä ja nopeuttavat maksamista. Kaikki kaupankäyntiä helpottavammat muutokset vaikuttavat rahan kiertonopeuteen laskevasti. (Anderson;Bordo;& Duca, 2017)

Rahan kiertonopeuteen vaikuttaa myös pitkällä aikavälillä rikollisen varjotalouden koko.

Varjotalouteen ajatellaan tässä liittyvän kaikki liiketoiminta, jolla ei ole vaikutusta BKT:n kokoon, kuten huumekauppa ja liiketoiminta mistä ei makseta veroja ja täten ei pidetä kirjanpitoa. Mikäli varjotalous kasvaa paljon, rahan kiertonopeus näyttäytyy pienemmältä mitä se todellisuudessa on. Varjotalouden muutokset eivät kuitenkaan kykene selittämään tarkasteluajan jakson muutoksia ja sen vaikutukset näkyvät pitkällä aikavälillä. (Lyidost,& Elgin 2021)

Rahan kiertonopeus vaihtelee merkittävästi lyhyelläkin aikavälillä. Tätä vaihtelua on pyritty tutkimaan ja selittämään paljon varsinkin 2007 alkaneen finanssikriisin jälkeen, jolloin se on laskenut merkittävästi ja ollut hyvin merkittävä talouden muuttuja lyhyellä aikavälillä.

Finanssimarkkinoiden koettu riski on muuttuja, joka voi vaikuttaa myös lyhyellä aikavälillä rahan kiertonopeuteen. Finanssikriisin yhteydessä rahan kiertonopeus laskee merkittävästi ja tämä on osittain selitettävissä koetulla riskillä. Kun pankit kokevat suurempaa riskiä, käyttäytyminen muuttuu konservatiivisemmaksi. Pankit pitävät suuremman määrän likvidiä rahaa ja antavat vähemmän lainaa. Koettu riski saattaa myös vaikuttaa pankkien valmiuteen lainata toisilleen rahaa. Pankit käyttävät toisilleen lainaamista takaamaan sen, että kaikilla on tarpeeksi likvidiä rahaa. Mikäli tämä vähenee, joutuvat säilyttämään suuremman määrän likvidiä rahaa. (Anderson;Bordo;& Duca, 2017)

Rahan vaihtoehtoiskustannus suhteessa muihin sijoituskohteisiin on empiiristen tutkimusten mukaan merkittävä muuttuja pyrkiessämme selittämään rahan kiertonopeuden muutoksia. (Anderson;Bordo;& Duca, 2017)



### 3.2 REGULAATIOVAIKUTUKSET

Pankkien lainatalletussuhde vaikuttaa oleellisesti rahan kiertonopeuteen. Lainatalletussuhteen kasvaessa rahan kiertonopeus kasvaa, koska pankit lainaavat suuremman osan rahasta ihmisille, jotka käyttävät tai tallentavat rahan tilille, jolloin osan siitä voi taas lainaa eteenpäin. Lainatalletus suhteeseen vaikuttaa regulaatio ja pankkien kokema riski lainaamisesta. Regulaatio voi vaikuttaa laina-talletussuhteeseen vähimmäisreservivaatimuksien kautta tai epäsuorasti asettaen pankille vaatimuksia vakavaraisuudesta tai riskin määrästä.

Vähimmäisvarantovaatimuksella on löydetty olevan negatiivinen tilastollinen yhteys rahan kiertonopeuden kanssa. Tämä on oletettavaa, koska mitä suuremman osan pankit lainaavat rahasta sitä enemmän raha pääsee kiertämään taloudessa. (Xi, Ding & Wang 2005)

On kuitenkin otettava huomioon, että vähimmäisvarantovaatimus on vain minimitaso mitä pankkien tulee pitää reserveissään suhteessa lainattuun rahaan. Sillä on vain vaikutusta silloin kun pankit haluaisivat ottaa enemmän riskiä ja lainata rahaa enemmän mitä reservivaatimus antaa. Mikäli pankit eivät halua ottaa riskiä, tai kokevat lainaamisen juuri sillä hetkelle kannattamattomaksi ei vähimmäisreservivaatimuksella ole vaikutuksia. Vuonna 2020 Fed poisti reservivaatimuksen kokonaan. Tämä ei kuitenkaan ole kiihdyttänyt merkittävästi rahan kiertonopeutta. (Fed, 2021)

Yhdysvaltojen kongressi teki lakipaketin, joka tunnetaan nimellä Dodd-Frank act. Lakipaketin tarkoitus oli vähentää finanssisektorin riskiä ja se sisälsi paljon lakeja liittyen kuluttajansuojeluun. Lakipaketti hyväksyttiin vuonna 2010. Laki sisälsi myös pankkien stressitestaamista säätelevän osion. Pankkien stressiä alettiin testata Dodd-frank stressitestillä. (Federal Housing Finance Agency, 2021) (Agency, 2021)

Paketti sisälsi myös paljon muuta pankkien regulaatiota, joka pakotti pankkeja kasvattamaan hallintonsa kokoa ja muuttamaan rakenteitaan. Pankkien tarvitsi adaptoitua muutoksiin ja uuteen regulaatioympäristöönsä. Dodd-Frank lakipaketin vaikutukset rahan kiertonopeuteen olivat merkittävät. Se vaikutti merkittävästi siihen, miksei rahan kiertonopeus lähtenyt palautumaan kriisin jälkeen normaaliin tilaansa. (Anderson;Bordo;& Duca, 2017)

### **3.3 SETELIRAOITUS**

Setelirahoituksella on löydetty vaikutuksia rahan kiertonopeuteen. Rahan kiertonopeus olisi saattanut mahdollisesti kääntyä nousuun vuonna 2008 finanssikriisin jälkeisen pudotuksen jälkeen ilman suurta setelirahoitusoperaatiota. Kuten kuvasta 1 näemme, rahan kiertonopeus on aikaisempien laskusuhdanteiden jälkeen palautunut nopeasti takaisin vähintään tasolle, joka se oli ennen laskusuhdannetta. Vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen tilanne oli toinen. (Anderson;Bordo;& Duca, 2017)

On arvioitu, että vuonna 2016 setelirahoituksen vaikutuksesta tuleva rahan kiertonopeuden lasku olisi jo tapahtunut, ja että rahan kiertonopeus alkaisi maltillisesti nousta. Kuvasta 1 on nähtävissä pieni nousu rahan kiertonopeudessa ennen koronakriisiä ja sen seurauksena aloitettua setelirahoitusta. (Anderson;Bordo;& Duca, 2017)

Setelirahoituksen vaikuttavuuteen merkittävänä tekijänä on pankkisektorin riskitaso. Pankit, joilla on portfoliossaan enemmän sellaisia lainoja, joihin sisältyy korkea riski siihen, ettei sitä kyetä maksamaan takaisin, niin eivät kasvata lainaamistaan setelirahoituksen seurauksena merkittävästi. Eli pankkien jo ulos annettujen lainojen riski vaikuttaa siihen lisääkö setelirahoitus lainan antamista. Erot näkyvät eri pankkien välillä, mutta ne voidaan aggregoida koskemaan koko pankkisektoria. Mitä enemmän kaikki pankit kokevat riskiä lainojensa takaisinmaksukyvyttömyydestä, sitä pienempiä vaikutuksia setelirahoituksella on lainojen lisäämiseen ja sitä kautta rahan kiertonopeuteen. (Scip;Girardone;Beltrame;& Paltrinieri, 2021)

### 3.4 KORONAPANDEMIA

Fed on laskenut ohjauskorkonsa 2020 alkupuolella 0 %-0.25 %. Eli ohjauskorko on käytännössä laskettu hyvin lähelle 0 %. Tavoitteena on laskea korkotasoa ja lisätä liikepankkien lainaamista ja kiihdyttää talouskasvua. Fed pyrkii vaikuttamaan myös pitkän aikavälin korkoihin. Ohjauskorko vaikuttaa suoraan lyhyen aikavälin korkoihin. Sen vaikutukset pidemmän aikavälin korkoihin on pienemmät, sillä pidemmällä aikavälillä koron on pyrittävä ennustamaan myös pitkän aikavälin korkotasoa. Fed pyrkii vaikuttamaan pitkän aikavälin korkoihin signaloimalla markkinoille, että heidän ennusteensa on, että korkotasot pysyvät pitkään matalana ja että ohjaus korko pysyy todennäköisesti pitkään matalalla. Näin Fedin ohjauskoron lasku saadaan vaikuttamaan enemmän myös pitkän aikavälin korkotasoon. (Cheng;Powell;Skidmore;& Wessel, 2021)

Fed alkoi ostamaan valtion velkakirjoja ja muita arvopapereita markkinoilta. Fed ilmoitti 2020 maaliskuussa ostavansa ainakin 500 miljardilla dollarilla valtionvelkakirjoja ja 200 miljardilla dollarilla valtiontakaamia asuntolainoja. Samassa kuussa Fed ilmoitti ostavansa arvopapereita niin paljon kuin tarvitsee, jotta markkinat elpyvät likviditeetti ei laskisi liikaa rahoitusmarkkinoilla. 2020 lopussa Fedin pitämien arvopaperien portfolioissaan kasvoi 3.9 triljoonasta 6.6 triljoonaan. Fed tarjosi lyhytaikaista lainaa suurille finanssialan toimijoille, tavoitteena pitää likviditeetti rahoitusmarkkinoilla hyvänä. Rahamarkkinarahastoista hävisi paljon likviditeettiä. Fed aloitti ohjelman, jolla pankit saivat siltä lainaa, kun he tarjoaisivat rahamarkkinarahasto arvopapereita vakuudeksi. Tämän tavoitteena oli parantaa likviditeettiä rahamarkkinoilla. Fed kasvatti sen yön yli lainaamista huomattavasti. Fed laski korkoa, jolla se lainaa pankeille rahaa. Korko laski 2.25 prosentista 0.25 prosenttiin. (Cheng;Powell;Skidmore;& Wessel, 2021)

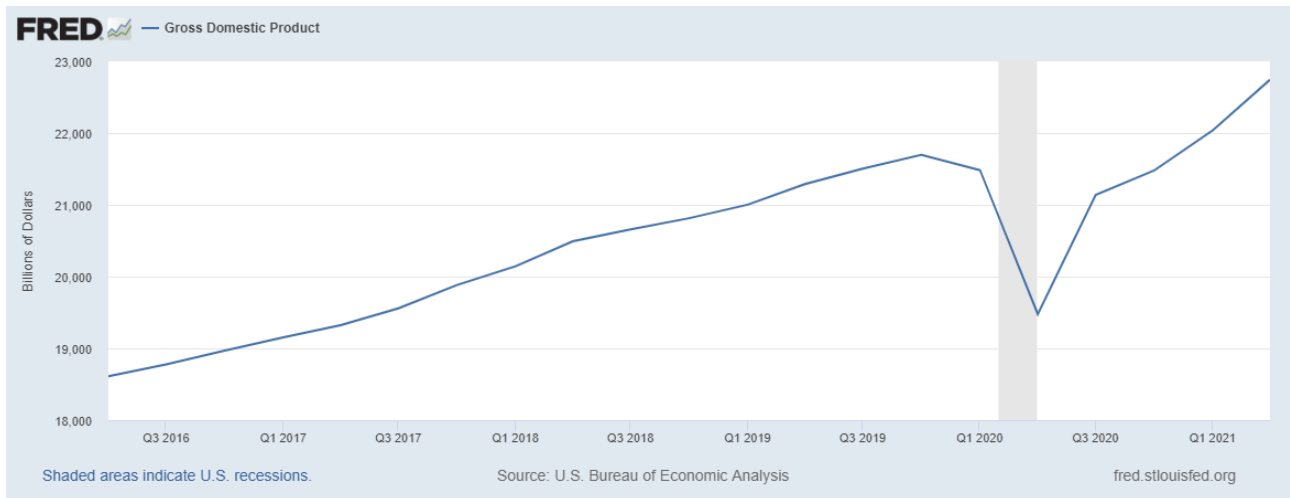
Yhdysvallat on covid 19 aikana päättänyt tarjota suoraa stimulus-rahaa yksilöille. Tätä rahoitusta kutsutaan niin sanotuksi helikopterirahaksi. Yksilöt ovat siis saaneet suoraa tulonsiirtoja valtiolta. Yhdysvallat on myös lisännyt yrityslainojaan ja muita tukimuotoja todella paljon. 2019 alussa

valtion velka oli 104 prosenttia bruttokansantuotteesta. 2020 lopussa velka oli kasvanut jo 129 prosenttia bruttokansantuotteesta. (Fund, 2021) Tämä velan kasvattaminen on ollut mahdollista keskuspankin suuren rahan määrän lisäämisen ansiosta. Rahan määrän lisääminen ja sillä suorien tulonsiirtojen tekeminen luo inflaatiota enemmän nousupainetta kuin pelkkä setelirahoitus. Koska Fed on myös ostanut yritysten velkakirjoja ja tarjonnut suurempaa rahoitusta yrityksille, on oletettavaa, että rahan määrän kasvattamisen inflaatioseuraamukset suuremmat. (Probasco, 2021)

Rahan määrää on lisätty merkittävästi ja inflaatio on ollut kriisin aikana suhteellisen maltillista. Tätä selittää hyvin jyrkkä lasku rahan kiertonopeudessa. Kuten kuvioista 2 näemme, M2 kiertonopeus tekee hyvin jyrkän laskun vuonna 2019. Rahan kiertonopeuden laskulle on helppo selitys.

Koronakriisin myötä osavaltiot ovat rajoittaneet taloudellista toimintaa covid 19 leviämisen estämiseksi. Taloudellinen toiminta on siis laskenut pakotettuna, jolloin on oletettavaa, että rahan kiertonopeus laskee merkittävästi. Koronan vuoksi maat ovat tehneet erilaisia rajoituksia, jotka ovat oleellisesti vaikuttaneet taloudelliseen toimintaan. Mielenkiintoista tulee olemaan se, palautuuko rahan kiertonopeus sille tasolle, mitä se oli ennen pandemian alkua, kun näitä rajoituksia aletaan purkamaan.

Vuonna 2021 inflaatio on lähtenyt nousemaan. Elokuussa 2021 inflaatio oli Yhdysvalloissa 5.3 prosenttia ja pohjaininflaatio 4 prosenttia. (Preston, 2021)



Kuva 2 BKT kasvu Yhdysvalloissa (FRED, 2022)

Kuten kuvasta 2 näemme, bruttokansantuote on palautunut Yhdysvalloissa tasolle, jolla se oli ennen koronakriisiä. 2020 Q1 kasvua on tapahtunut 6 prosenttia 2021 Q2 mennessä. Kun tätä vertaillaan osakemarkkinoita kuvaaviin indekseihin, on BKT:n kasvu hyvin maltillista osakemarkkinoiden kehitykseen verrattuna. Dow Jones on indeksi, joka kuvaa 30:n suurimman amerikkalaisen pörssilistatun yrityksen osakekursseja. Se on samalla aikavälillä kasvanut noin 20 prosenttia. Sp 500 joka kuvastaa 500 markkina-arvoltaan hyvin suuren Yhdysvalloissa olevan yrityksen osakehintoja on taas samalla aikavälillä kasvanut noin 32 prosenttia. Tämä erotus on merkittävä. Osakemarkkinat ovat siis Yhdysvalloissa palautuneet muuta taloutta nopeammin ja vahvemmin.



Kuva 3 Sp500 (FRED, 2022)

Vaikka inflaatiota on ollut jo selvästi enemmän kuin finanssikriisin jälkeisen elvytyksen jälkeen, on epäselvää, tuleeko inflaatio nousemaan lisää tai pysymään edelleen korkealla. Osakemarkkinoiden kehitys voi mahdollisesti antaa viitteitä samasta kehityksestä, joka nähtiin 2008 finanssikriisin yhteydessä. Setelirahoitus yhdistettynä toimiin, joilla pyritään laskemaan korkotasoa, ohjaa uudesta rahasta merkittävän määrän arvopaperimarkkinoille, joka ei kiihdytä rahan kiertoa ja inflaatiota.

#### 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

---

Rahan määrän lisääminen on tuottanut erilaisia inflaatiovaikutuksia läpi historian. Rahan määrän ja inflaation väliseen yhteyteen vaikuttaa moni asia. Rahan määrällä ja inflaatiolla on silti selvä yhteys. Yksi vaikuttava tekijä on taloudellinen ympäristö missä toimitaan. Mikäli yleinen korkotaso on matalalla, rahan määrän lisääminen ei aiheuta niin suurta inflaatiovaikutusta verrattuna tilanteeseen missä korkotasot ovat korkeammalla. Kun korot ovat matalalla, rahaa siirtyy enemmän pääoma sijoituksiin vähemmän korkoinstrumentteihin, jotka perustuvat lainaukseen. Lainauksessa tapahtuu niin kutsuttu rahan kerroinvaikutus, missä lainattu raha päättyy lopulta jonkun pankkitilille, mistä osan siitä voi taas lainata uudestaan ja niin edelleen. Pääomasijoituksissa samanlaista kerroinvaikutusta ei pääse tapahtumaan. Tämän takia matalampi korkotaso johtaa pienempään inflaatiovaikutukseen.

Liikepankkien keskuspankkitileillä säilyttämä raha on hyvin erilaista muuhun rahaan nähden. Se voi vaikuttaa ainoastaan muuhun talouteen, mikäli sen takia liikepankit voivat lainata enemmän rahaa tai ottaa muuten enemmän riskiä. Tämän takia se, kuinka paljon likviditeettiä pankit tarvitsevat, voi olla hyvinkin merkittävä tekijä rahan ja inflaation välisessä yhteydessä. Mikäli kaksinkertaistamme liikepankkien keskuspankkitilillä säilyttävän rahan määrän, mutta emme tee muita muutoksia, mitä vaikutuksia inflaatioon tapahtuu? Mikäli pankit eivät lainaa ulos enempää rahaa, mitään muutoksia inflaatioon ei tapahdu. Pankkien reservien määrään voi vaikuttaa moni asia. Regulaatiomuutokset voivat vaikuttaa pankkien haluun kasvattaa reservejä, joko epäsuorasti säädellen pankkien riskinottoa tai suoraan säädellen paljonko pankkien tarvitsee laittaa keskuspankkitilille sivuun rahaa lainattua rahaan nähden. Regulaatio voi olla myös stressitestaamista. Mikäli stressitestien parametreja muutetaan, saattaa sillä olla vaikutusta siihen kuinka paljon reservejä pankit haluavat ylläpitää.

Pankeilla tulee olla tietty likviditeettitaso. Mikäli pankilla on liian vähän likviditeettiä, se ottaa lyhytaikaista lainaa pankilta, jolla on sitä tarpeeksi. Mikäli pankkien toisilleen lainaaminen vaarantuu jostain syystä, joutuvat pankit säilyttämään huomattavasti suurempia reservejä, ettei niiden likviditeetti vaarantuisi. 2008 finanssikriisin yhteydessä pankkien toisilleen lainaaminen vaarantui, sen jälkeen, kun useampi pankki oli tehnyt konkurssin. Liikepankit eivät tieneet kuinka paljon muiden pankkien taseissa oli niin kutsuttuja ”subprime lainoja” eli lainoja, jotka olivat myönnetty keskimääräistä takaisinmaksukyvyiltään heikommille lainanottajille. Siten he eivät halunneet ottaa riskiä siitä, että lainan takaisinmaksu vaarantuisi mahdollisen konkurssin myötä.

Rahan määrää voidaan kasvattaa useammalla erilaisella tavalla. Miten rahan määrää kasvatetaan, voi olla vaikutuksia siihen kuinka paljon inflaatiota tapahtuu. Setelirahoituksella vaikuttaisi olevan huomattavasti vähemmän inflaatiovaikutuksia kuin helikopterirahoituksella vaikuttaisi olevan. Setelirahoitus laskee korkoja, mikä vähentää inflaation ja rahan määrän kasvattamisen välistä yhteyttä. Setelirahoituksen inflaatiovaikutukset eivät kuitenkaan ole selviä. Parametrit kuten esimerkiksi korkotasot, pankkien kokema riski ja osakemarkkinoiden odotettu tuotto voi vaikuttaa inflaation määrään merkittävästi.

Koronaviruspandemian takia tehty rahan määrän lisääminen onkin jo merkittävästi lisännyt inflaatiota. Epäselvää on kuitenkin vielä, että jatkaako inflaatio kasvamistaan ja kuinka pysyvä ilmiö inflaatio on. On kuitenkin selvää, että koronaviruspandemian myötä tehty rahan määrän kasvattamisella on jo ollut huomattavasti suuremmat inflaatiovaikutukset kuin 2008 jälkeen tehdyillä setelirahoituksilla. Mielenkiintoista tulee myös olemaan se, jos keskuspankit kasvattavat inflaation seurauksena korkotasoa, niin tuleeko korkotasojen kasvattaminen puolestaan kasvattamaan inflaatiota.

On kuitenkin hyvä huomioida, että setelirahoitus on suhteellisen uusi ilmiö keskuspankkien työkaluvalikoimissa. Tämä tarkoittaa, että myös tässä tekstissä käytetyt tutkimukset aiheesta koskevat lähinnä 2008 finanssikriisin jälkeistä aikaa. Finanssikriisi puolestaan on omanlainen



tapahtumansa. On mahdollista, että rahan kiertonopeutta laski setelirahoituksen myötä pankkien reservien kasvattaminen. Pankit kasvattivat reserveitään, koska pankkien kokema riski oli harvinaisen suuri. Näin pankit pyrkivät minimoimaan omaa riskinottoaan. Koronapandemiaan liittyvä rahan kiertonopeuden lasku voi olla paljon tilapäisempi ilmiö. Kun liiketoimintaa juridisesti sääteleviä rajoituksia poistetaan, voi silloin rahan kiertonopeus kääntyä nopeasti kasvuun. Tämä taas lisää setelirahoituksen tuomia inflaatiovaikutuksia.

## LÄHTEET

---

- Agency, F. H. (2021). *Federal Housing Finance Agency*. Noudettu osoitteesta <https://www.fhfa.gov/SupervisionRegulation/DoddFrankActStressTests>
- Anderson, R. G.;Bordo, M.;& Duca, J. V. (2017). Money and velocity during financial crises: from the great depression to the great recession. *Journal of economic dynamics & control*.
- Anderson, R.;Bordo, M.;& Duca, J. (2017). Money and Velocity during financial crises: From the great depression to the great recession. *Journal of Economic Dynamics & Control*.
- Asmundson, I.;& Oner, C. (1. 9 2012). *International monetary fund*. Noudettu osoitteesta <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2012/09/basics.htm>
- Bajpai, P. (18. 5 2021). *Investopedia*. Noudettu osoitteesta <https://www.investopedia.com/articles/investing/053115/how-central-banks-control-supply-money.asp>
- Bank, E. C. (2021). *European Central Bank*. Noudettu osoitteesta <https://www.ecb.europa.eu/mopo/decisions/html/index.en.html>
- Cheng, J.;Powell, T.;Skidmore, D.;& Wessel, D. (30. Maaliskuu 2021). *Brookings*. Noudettu osoitteesta <https://www.brookings.edu/research/fed-response-to-covid19/>
- co, A. d. (ei pvm). *American deposit manager co*. Noudettu osoitteesta <https://americandeposits.com/history-quantitative-easing-united-states/>
- EKP. (ei pvm). *Euroopan keskuspankki*. Noudettu osoitteesta <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/html/index.fi.html>
- El-Shagi, M.;& Giesen, S. (2013). Money and Inflation: Consequences of the recent monetary policy. *Journal of Policy Modeling*.
- England, B. o. (5. 11 2020). *Bank of England*. Noudettu osoitteesta <https://www.bankofengland.co.uk/monetary-policy/quantitative-easing>
- Fed. (3. Helmikuu 2021). *Federal reserve*. Noudettu osoitteesta <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/reservereq.htm>
- FRED. (1. 4 2021). *Federal reserve economic data*. Noudettu osoitteesta <https://fred.stlouisfed.org/series/M2>
- FRED. (1. 4 2021). *Federal reserve economic data*. Noudettu osoitteesta <https://fred.stlouisfed.org/series/CUUS0000SA0L1E>
- Friedman, M. (1959). The demand for money: some theoretical and empirical results. *Journal of political economy*.
- Fund, I. M. (2. Heinäkuu 2021). *International Monetary Fund*. Noudettu osoitteesta <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>
- Kyriazis, N. A. (2014). Eurozone Debt Monetization and Helicopter Money Drops: How Viable can this be? *Journal of Central Banking Theory and Practice*.
- Lucas, R. (1980). Two illustrations of the quantity theory of money. *American economic review*.

- Lyidost, C. E. (2021). Velocity of money and shadow economy. *Applied Economics Letters*.
- Mishkin, F. S. (2013). *The economics of money, banking and financial markets*. New York: Pearson.
- Ning Xi, N. D. (2005). How required reserve ratio affects distribution and velocity of money. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*.
- pankki, S. (ei pvm). *Suomen pankki*. Noudettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/opi-taloudesta/opi-taloudesta/mita-raha-on>
- Preston, L. (13. Lokakuu 2021). *TD Economics*. Noudettu osoitteesta <https://economics.td.com/us-cpi>
- Probasco, J. (1. Lokakuu 2021). *Investopedia*. Noudettu osoitteesta <https://www.investopedia.com/updates/usa-national-debt/>
- Quah, D.;& Vahey, S. P. (1995). Measuring core inflation. *The economic journal*.
- Reserve Bank of Zimbabwe. (2. 2 2022). *Reserve Bank of Zimbabwe*. Noudettu osoitteesta <https://www.rbz.co.zw/index.php/research/markets/inflation/29-inflation/565-consumer-price-index-december-2012-100>
- Schreft, S.;& Smith, B. (1998). The Effects of Open Market Operations in a Model of Intermediation and Growth. *Review of economic studies*.
- Sclip, A.;Girardone, C.;Beltrame, F.;& Paltrinieri, A. (2021). Bank risk and lending outcomes: Evidence from QE. *Journal of international Money and Finance*.
- Teles, P.;Uhlig, H.;& Azevedo, J. V. (2015). Is quantity theory still alive. *The economic journal*.
- York, F. r. (1. 7 2008). *Federal reserve bank of New York*. Noudettu osoitteesta <https://www.newyorkfed.org/aboutthefed/fedpoint/fed49.html>