

# FISKAALINEN HINTATEORIA EUROOPASSA

**Jyväskylän yliopisto  
Kauppakorkeakoulu**

**Pro gradu -tutkielma**

**2022**

**Tekijä: Niko Kaleton  
Oppiaine: Taloustiede  
Ohjaaja: Kari Heimonen**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO



## TIIVISTELMÄ

Tekijä Niko Kaleton	
Työn nimi Fiskaalinen hintateoria Euroopassa	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 27.10.2022	Sivumäärä 42
<p>Valtion velkaantuminen ja sen vaikutukset ovat yleinen ja toistuva aihe politiikkojen ja taloustieteilijöiden keskusteluissa. Velanoton ja muiden finanssipoliittisten toimenpiteiden vaikutukset hintatason kehittymiseen on usein ohitettu. Sen sijaan, rahapolitiikan merkitys hintatason määräytymisessä ja määrittäjänä on yleisesti ymmärretty ja hyväksytty asia, koska hintatasosta huolehtiminen asetettu keskuspankkien vastuulle. Valtioiden päättämällä finanssipolitiikalla voi silti olla ymmärrettyä suurempi vaikutus tuleviin hintatasoihin. Fiskaalinen hintateoria pyrkii selittämään tätä valtioiden finanssipolitiikkaa korostavaa hinnamääräytymis prosessia.</p> <p>Fiskaalinen hintateoria on 1990-luvulla syntynyt hintateoria, jonka mukaan valitsevan hintatason määräytymisessä valtion finanssipolitiikka on avain asemassa. Fiskaalinen hintateoria on kontroversaali ja vähemmän tutkittu hintateoria, jonka empiirinen tutkimuskirjallisuus on vähäistä. Tässä pro gradu tutkimuksessa on käyty läpi aikaisempaa fiskaalisen hintateorian tutkimuksia ja niiden tuloksia yhteen tekstiin. Lisäksi tutkimme Tšekin, Saksan, Espanjan, Viron, Suomen, Unkarin, Italian, Slovenian ja Luxemburgin aineistolla löytyykö tutkitavalta ajanjaksolta finanssipolitiikkadominantteja periodeja vuosina 1995 – 2020 Bajo-Rubion ym. (2009) menetelmin. Tutkimuksessa havaitaan, että fiskaalinen hintateoria on mahdollisesti voinut toteutua Espanjan ja Tšekin talouksissa vuosina 1995 – 2020.</p>	
Asiasanat Valtionvelka, ylijäämä, finanssipolitiikka, hinta, teoria	
Säilytyspaikka	Jyväskylän yliopiston kirjasto



# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	FISKAALINEN HINTATEORIA JA INFLAATIOTEORIAM.....	10
2.1	Inflaatioteorioita.....	10
2.1.1	Rahan kvantiteettiteoria ja monetaristinen inflaatioteoria.....	11
2.1.2	Kysyntä- ja kustannusinflaatioteoria.....	11
2.2	Fiskaalinen hintateoria.....	12
2.2.1	Yhden periodin malli.....	13
2.2.2	Usean periodin malli.....	14
2.3	Inflaation siirtäminen.....	15
2.4	Ricardon ekvivalenssi.....	17
3	AIKAISEMPI KIRJALLISUUS.....	19
3.1	Aikaisempi empiirinen kirjallisuus.....	22
4	AINEISTO JA MENETELMÄT.....	26
4.1	Tutkimus ja menetelmät.....	26
4.1.1	Stationaarisuuden ja yksikköjuuren testaus.....	31
4.1.2	Yhteisintegroituvuuden testaus.....	33
4.1.3	Granger-kausallisuuden testaus.....	35
5	TULOKSET.....	37
5.1	Yleistä.....	37
5.2	Tulokset.....	37
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI.....	42
	LÄHTEET.....	45
	LIITTEET.....	48

# 1 JOHDANTO

Yksi taloustieteen ydinkysymyksistä kautta aikain on ollut, miten hintataso muodostuu. Hintatasoon vaikuttavien tekijöiden ymmärtäminen on tärkeää niin taloustieteilijöille kuin päättäjillekin, sillä tasainen hintakehitys on talouskasvun kannalta positiivinen asia. Hintatason määräytymiseen on esitetty useita teorioita. Yleisen monetaristisen ajattelun mukaan hintataso muodostuu markkinoilla olevan valuutan suhteesta markkinoilla oleviin hyödykkeisiin. Tämä ei kuitenkaan ole pitänyt täysin paikkansa. Vuonna 2015 Euroopan keskuspankin aloittaman määrällisen elvytyksen aikakaudella taloudessa kiertävän rahan määrä on kasvanut huomattavasti ilman, että tuotantomäärissä olisi tapahtunut merkittävää muutosta. Hintataso ei näistä tekijöistä huolimatta ole noussut lähes ollenkaan. Monetaristinen hintateoria ei ole tämän perusteella pystynyt täysin selittämään hintatasoon vaikuttavia tekijöitä.

1980-luvulla taloustieteelliseen kirjallisuuteen ilmestyi ristiriitaa ja väittelyä herättänyt uusi hintateoria: fiskaalinen hintateoria. Fiskaalisen hintateorian mukaan vallitseva hintataso määräytyy nimellisen valtionvelan ja reaalisesta valtion ylijäämän suhteesta (Cochrane, 2001). Tämä tarkoittaisi, että valtioilla olisi mahdollisuus vaikuttaa vallitsevaan hintatasoon finanssipolitiikan avulla. Finanssipolitiikan vaikutus hintatasoon voi olla erityisen hyödyllinen rahaliittoon kuuluvilla valtioilla, jotka eivät itse voi suoraan määrätä rahapolitiikastaan, kuten eurovaltioilla. Hintatason määräytymisessä varsinkin rahapolitiikan merkitys on usein korostunut (Bajo-Rubio ym, 2009). Fiskaalinen hintateoria voi tarjota tärkeän tuoreen näkökulman hintatason määrittämisen tutkimiseen ja ymmärtämiseen.

Hintateorioiden ja hinnan määräytymisen ymmärtäminen on tärkeää niin taloustieteilijöille kuin päättäjillekin. Hinnan määräytymisen mekanismien ymmärtäminen auttaa päättäjiä ja heitä tukevia ekonomisteja tekemään talouden

tasapainon kannalta hyödyllisiä ratkaisuja. Hintatason yleistä nousua kutsutaan inflaatioksi. Inflaation hallinta on niin päättäjille kuin keskuspankeille oleellinen ja tärkeä tehtävä, sillä inflaatiolla voi olla vaikutusta muun muassa kulutukseen, talouskasvuun tai työllisyyteen. Yleisesti opetettu ja ymmärretty syy inflaatiolle on rahan määrän kasvu taloudessa. Vuonna 2008 alkaneen velkakriisin seurauksena useat Euroopan maat, kuten Kreikka, Italia ja Espanja olivat valtavissa taloudellisissa vaikeuksissa. Kriisimaiden tilannetta helpottaakseen ja ongelman leviämistä estääkseen Euroopan keskuspankki (EKP) aloitti epätavallisen rahapolitiikan aikakauden. EKP aloitti määrällisen elvyttämisen tammikuussa 2015 (Claeys & Leandro, 2016), jonka seurauksena se pystyi ostamaan markkinoilta valtionvelkaa ja muita rahoitusinstrumentteja lähes rajattoman määrän (Archaray, Eisert, Eufinger & Hirsch, 2019). Tätä osto-ohjelmaa on usein kutsuttu määrälliseksi elvyttämiseksi. Vaikka taloudessa kiertävän rahan määrä on kasvanut määrällisen elvytyksen seurauksena, ei inflaatiossa ole havaittu kovin suuria muutoksia määrällisen elvyttämisen aikakaudella. Lisäksi tuottavuus ja työllisyys ovat pysyneet ennustettua matalampina (Archaray ym, 2019). Inflaation yleisiä vaikutuksia ei viime vuosina ole havaittu lähes ollenkaan, vaikka monetaristisen ajattelun mukaan määrällisellä elvyttämällä, eli rahan määrän lisäämisellä markkinoilla, on vaikutusta hintatasoon. Onko mahdollista, että inflaation taustalla olevia syitä ei täysin vielä ymmärretä? Voivatko hintatasoon vaikuttaa jotkin muut tekijät kuin rahan määrä, transaktiot tai valuutan kiertonopeus?

Kuten aikaisemmin esiteltiin, fiskaalinen hintateoria on kohtalaisen uusi, paljon keskustelua herättänyt hintatason määräytymistä ja sen mekanismeja kuvaava teoria. Teorian mukaan hintataso määräytyy valtion nimellisvelan ja valtion reaalisen primääriylijäämän suhteen mukaan (Cochrane, 2022). Fiskaalisen hintateorian perustana on oletus finanssipolitiikan korostetusta merkityksestä hintatason määräytymisessä. Fiskaalisen hintateorian finanssipolitiikan merkitystä hintatasoon korostava näkökulma asettaa teorian erilleen useimmista muista hinta- ja inflaatioteorioista, jotka korostavat rahapolitiikan ja rahan merkitystä hintojen määräytymisessä. Finanssipolitiikalla valtiot vaikuttavat yleensä verotukseen ja valtion kulutukseen. Nämä kaksi tekijää ovat avainasemassa hinnammääräytymisessä fiskaalisen hintateorian mukaan.

Yksi ensimmäisistä fiskaalisen hintateorian syntyyn johtaneista havainnoista oli Sargentin ja Wallacen (1981) havainto, että finanssipoliittisilla toimilla on vaikutusta taloudessa havaittuun inflaation tasoon. Sargent ja Wallace (1981) määrittelivät kaksi erilaista taloudessa vallitsevaa politiikkatilannetta. Rahapolitiikkavetoisessa taloudessa pystyttiin pysyvästi ja kestävästi säätämään inflaatio-taso halutulle tasolle. Finanssipolitiikan dominoidessa rahapolitiikkaa, keskuspankkien kyky vaikuttaa inflaatiotasoon heikkeni. Kansainvälisessä kirjallisuudessa näitä talouden tilanteita kutsuttiin joko Ricardon mukaisiksi, eli rahapolitiikkadominanteiksi talouksiksi, tai Ei-Ricardon mukaisiksi, eli finanssipolitiikka dominanteiksi.

Fiskaalista hintateoriaa tutkiva aikaisempi kirjallisuus on vähäistä mutta riittävää. Tässä tutkimuksessa ei pyritä todistamaan fiskaalisen hintateorian täydellistä toimivuutta tai tuomaan uusia näkökulmia fiskaalisen hintateorian tutkimuskenttään. Tässä pro gradussa estimoidaan Bajo-Rubion Diaz-Roldanin ja Esteven (2009) tutkimus tuoreemmalla aineistolla. Bajo-Rubio ym. (2009) tutkimuksen mukaan fiskaalisen hintateorian toteuttava finanssipolitiikkadominantti aikakausi havaittiin vain Suomessa vuosien 1970–2005 aikana. Tällainen poliittikatilanne tarkoittaa sitä, että finanssipolitiikalla voidaan vaikuttaa hintatasoihin siten, että valtioiden velantakaisinmaksukyky ei heikkene (Bajo-Rubio ym. 2009). Tämän tutkimuksen perusteella ja Bajo-Rubion ym. (2009) menetelmiä mukaillen voidaan finanssipolitiikkadominanttiperiodi havaita Tšekissä ja Espanjassa vuosina 1995–2020.

Tässä pro gradu -tutkielmassa käydään läpi aikaisempia fiskaalista hintateoriaa käsitelleitä tutkimuksia ja niiden tuloksia. Aikaisempi tutkimuskirjallisuus on tiivistetty taulukkoon ja tutkimuskirjallisuuden tuloksia esitellään sille omistetussa luvussa. Lisäksi tässä pro gradussa suoritetaan Bajo-Rubion, Diaz-Roldanin ja Esteven (2009) tekemä tutkimus tuoreemmalla aineistolla. Bajo-Rubio ym. (2009) käyttivät aineistonaan vuosien 1970–2005 aineistoa, kun taas tässä pro gradussa käytetään vuosien 1995–2020 aineistoa. Samojen tutkimusmenetelmien käyttäminen mahdollistaa tutkittavien ajanjaksojen tuloksien vertailun. Tämän pro gradun empiirisessä osassa pyritään selvittämään pitääkö fiskaalisen dominanssin teoria paikkaansa empiirisesti velkakriisin, Covid-19-pandemian, negatiivisten korkojen, erittäin alhaisen valtion velan koron ja määrällisen elvyttämisen aikakaudella. Tutkimuksessa muodostetaan VAR-mallin mukainen impulssi-responssimalli tutkittavien valtioiden aineistosta ja pyritään selvittämään, onko primääriylijäämällä vaikutusta valtioiden velkatasoon, ja tuloksia tarkastellaan fiskaalisen hintateorian kannalta. Lisäksi tutkimusaineiston yhteisintegroituvuutta ja stabiilisuutta testataan Bajo-Rubion ja kumppaneiden (2009) menetelmiä mukaillen. Bajo-Rubion ym. (2009) mukaan valtion velan ja ylijäämän välinen suhde oli negatiivinen, ja velka/BKT ja ylijäämä/BKT-suhteiden välillä havaittiin välitön kausaaliyhteys vain Suomen tapauksessa, jonka perusteella fiskaalinen hintateoria olisi ollut mahdollinen vain Suomessa vuosien 1970–2005 välillä.

Fiskaalinen hintateoria on herättänyt keskustelua joidenkin taloustieteilijöiden keskuudessa. Vaikka keskustelua on syntynyt, ei teoria ole kovin laajasti yleisessä tiedossa. Tutkielman toinen luku esittelee tarkemmin fiskaaliseen hintateorian teoreettisen perustan. Lisäksi teoriaosuudessa avataan muutamia fiskaalisen hintateorian yhteydessä käytettyjä teorioita ja aikaisempia inflaatioteorioita. Kolmannessa luvussa esitellään aikaisempaa kirjallisuutta. Luku esittelee tutkimuksia, joiden tuloksista fiskaalisen hintateorian muodostaminen on aloitettu. Tämän jälkeen esitellään nykyaikaisempien fiskaalista hintateoriaa



tutkivien empiiristen tutkimusten tuloksia. Neljäs ja viides luku sisältävät tuoreemmalla aineistolla tehdyn Bajo-Rubio ym. (2009) vastaavan tutkimuksen. Tutkimuksen tulokset on esitelty viidennessä luvussa ja tutkimuksesta saatavat johtopäätökset kappaleessa kuusi.

## 2 FISKAALINEN HINTATEORIA JA INFLAATIOTEORIAT

Inflaatio eli yleisen hintatason nousu on viime vuosina valtaväestöltä osittain unohtunut ilmiö. Ennen euron yleistä käyttöönottoa vuotena 2002, Euroopassa havaittiin keskimäärin korkeampia inflaatiotasoja, kuin euron käyttöönoton jälkeen. Vuoden 2010 jälkeen inflaatio on saatu laskettua jopa alle kahden prosentin. Euroopan keskuspankki on onnistunut kohtalaisen hyvin pysymään kahden prosentin inflaatiotavoitteessaan ja vuoden 2010 jälkeen inflaatiotasot ovat hetkellisesti selkeästi alittaneet kahden prosentin tason. Keskuspankkien viime vuosien aikana suorittamat toimenpiteet ovat onnistuneet tuomaan vakautta hintatasoihin, mutta vakauden mukana ihmiset ovat osittain unohtaneet inflaation olemassaolon. Inflaatio ei itsessään ole vaarallinen tai haitallinen ilmiö, mutta odottamattomat muutokset hintatasossa voivat tuottaa suuria ongelmia yrityksille ja kotitalouksille. Inflaation taustalla olevista syistä on muodostettu useita teorioita, jotka esitellään tarkemmin myöhemmin kappaleessa.

John Cochrane (2021) alustaa luentonsa European University Institutelle Adam Smithin lauseella: ”Prinssi, joka määrää osan maksettavista veroista maksettavaksi jollain paperirahalla voi antaa tietyn arvon kyseiselle rahalle.” Kyseinen lause kuvastaa hyvin fiskaalisen hintateorian perusidea. Rahan arvon taakeena on valtion varallisuus, ja valtio kerää varansa verottamalla. Sana ”fiskaalinen” tarkoittaa selkosuomennettuna ”valtion tuloja koskevaa” tai ”veroa”. Tässä on fiskaalisen hintateorian ydinidea. Fiskaalisen hintateorian mukaan rahan arvo perustuu sen veronmaksukykyyn.

Tässä kappaleessa esitellään tämän pro gradu -tutkielman kannalta relevantit taloustieteelliset teorit. Kappaleessa avataan lyhyesti aikaisempia inflaatioteorioita. Seuraavaksi kappaleessa paneudutaan syvällisesti erityisesti fiskaalisen talousteorian selventämiseen, sillä fiskaalinen hintateoria ei ole kovin yleisesti opetettu ja tiedostettu

### 2.1 Inflaatioteorioita

Inflaation tutkiminen on mahdollisesti yksi taloustieteen suosituimmista tutkimusaiheista. Vakaa hintataso nähdään usein taloustieteellisessä keskustelussa tärkeänä talouskasvua parantavana tekijänä. Inflaation syistä ja taustoista on muodostettu useita teorioita, joita tässä kappaleessa esitellään lyhyesti. Teorioiden mukaan inflaation taustalla voivat muun muassa olla rahan määrän, tarvikkestannuksien tai kysynnän kasvu. Kehittyneissä talouksissa inflaation

yleisimpänä aiheuttajana pidetään taloudessa kiertävän rahan määrän kasvua (Totonchi, 2011).

### 2.1.1 Rahan kvantiteettiteoria ja monetaristinen inflaatioteoria

Rahan kvantiteettiteoria (jatkossa RKT) on vanha ja vieläkin opetettu inflaatioteoria. RKT perustuu ymmärrykseen siitä, että ihmiset tarvitsevat rahaa kuluttamista varten. Mitä enemmän ihmiset haluavat kuluttaa, sitä enemmän heillä on oltava rahaa. Sama pätee koko talouteen. Taloudessa on oltava tarpeeksi rahaa, jotta ihmisillä on tarpeeksi rahaa tyydyttääkseen kulutustarpeensa, tai rahan on vaihdettava omistajaa nopeasti, jotta taloudessa oleva rahamäärä riittää tyydyttämään kuluttajien kulutustarpeet. RKT:n mukaan rahan määrä ja taloudessa kiertävän rahan kiertonopeus muodostavat tasapainoyhtälön taloudessa tapahtuvien transaktioiden ja vallitsevan hintatason kanssa. Taloudessa kiertävän rahan määrä on suhteutettuna hintatasoon ja kulutuksen määrään (Mankiw, 2013, s. 100–101). RKT:n yksi tärkeimmistä osista on Fisherin yhtälö:

$$MV = PT \quad (1)$$

Yhtälössä M kuvaa koko talouden rahamäärää, V rahan kiertonopeutta taloudessa, T kulutusta ja P hintatasoa. Yhtälöä muokkaamalla voidaan tutkia, mitkä asiat vaikuttavat hintatasoon. Fisherin yhtälön mukaan hintataso voi kasvaa rahan määrän kasvaessa, rahan kiertonopeuden kasvaessa tai kulutuksen pienenessä.

Monetaristinen inflaatioteoria korostaa rahan merkitystä hintatason määrittäjänä. Monetaristisen ajattelutavan ydin on, että rahapolitiikka on tehokkaampi väline talouden vakauttajana kuin finanssipolitiikka. Friedman (2008) toteaa: ”Inflaatio on aina ja kaikkialla rahapoliittinen ilmiö, joka johtuu rahan määrän nopeammasta kasvusta verrattuna kokonaistuotokseen.” Monetaristit eivät kiistä muiden tekijöiden mahdollisia vaikutuksia hintatasoon. Rahan määrän vaikutus on monetaristisessa ajattelussa avainasemassa inflaation selittäjänä. Lyhyellä aikavälillä rahan määrän muutokset vaikuttavat niin tuotantoon kuin hintatasoon, mutta pitkällä aikavälillä rahanmäärän muutoksilla on vaikutusta vain hintatasoon. (Totonchi, 2011)

### 2.1.2 Kysyntä- ja kustannusinflaatioteoria

Keynesiläisen taloustieteen mukaan hintataso asettuu kokonaiskysynnän ja kokonaistarjonnan tasapainoon. Kokonaiskysynnän kasvaessa nopeammin kuin kokonaistuotannon täystyöllisyydessä, hintatason tulee kasvaa, jotta tasapaino voi säilyä. Kysynnän ja tarjonnan välisen hetkellisen kuilun ero määrää

inflaatiopaineen määrän. Suuri inflaatiopaine johtaa suureen inflaatioon. Keynesin kysyntäinflaatio teorian mukaan kokonaiskysyntää rajoittavat päätökset pienentävät inflaatiopainetta (Totonchi, 2011).

Kustannusinflaatioteorian mukaan inflaatio voi johtua tuotantopanosten hinnan noususta ja yritysten voittomarginaalien kasvusta. Kustannusinflaatiossa tuottajat kasvattavat tuotostensa hintaa maksaakseen kallistuneet tuotantopanokset. Tuotantopanosten hintanousussa tärkeässä roolissa ovat varsinkin palkkojen nousu (Totonchi, 2011). Kustannusinflaation yksi muodoista on palkkainflaatio, joka on herättänyt keskustelua varsinkin Suomessa julkisella sektorilla työskentelevien palkkakeskusteluissa. Palkkojen nousua ajavat työntekijät ja työntekijäliitot. Inflaatio kiihtyy, kun tuotannon panosten hintatasot nousevat työn tuottavuutta nopeammin. Yrittäjien on pakko nostaa hintojaan maksaakseen kasvaneita kustannuksia. Työntekijät vaativat lisää palkkankorotuksia, jotta saisivat kulutustasoaan kasvamaan, ja sama kierre toistuu. Suurella sektorilla, kuten Suomen julkisella sektorilla, tapahtuva palkkainflaatio voi johtaa koko taloudessa havaittavaan yleiseen hintatason nousuun, inflaatioon (Totonchi, 2011).

Kustannusinflaatio voi aiheutua myös muiden tuotannonpanosten hintojen kasvusta. Voittoaan maksimoivalle yrittäjälle tuotannonpanosten hinnannousu johtaa melko varmasti tuotosten hintojen korottamiseen. Hintojen korottamista varten tuotteiden kysynnän on kuitenkin pysyttävä lähes samalla tasolla. Mikäli kuluttajat voivat lopettaa tuotteiden kuluttamisen tai vaihtaa substituuttiin, ajavat markkinavoimat tuotteiden hintatason jossain vaiheessa takaisin alas.

Yritysten voittomarginaalien kasvattaminen voi johtaa kustannusinflaatioon. Epätäydellisesti toimivilla markkinoilla monopolistit tai oligopolistit voivat nostaa hintojaan lähes vapaasti. Voittomarginaalien kasvattamisesta johtuvaa inflaatiota kutsutaan englanninkielisillä termeillä ”administered-price inflation” tai ”price-push inflation” (Totonchi, 2011).

## 2.2 Fiskaalinen hintateoria

Kuten aikaisemmassa kappaleessa esiteltiin, hinnan määräytymisestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä on tehty paljon tutkimuksia ja useita teorioita. Fiskaalinen hintateoria on yksi useista hintateorioista, joita taloustieteilijät ovat kehittäneet vuosien saatossa. Fiskaalinen hintateoria on vielä muihin teorioihin verrattuna uusi ja vähemmän tutkittu teoria. Fiskaalisen hintateorian perusajatus on eri, kuin monetaristisen inflaatioteorian ja monetaristisen ajattelun ydin, joissa taloudessa kiertävän rahan määrän merkitys korostunut. Fiskaalisessa hintateoriassa hinnan määräytymisen avaintekijänä on valtion finanssipolitiikka.

Tässä luvussa esitellään, miten fiskaalinen hintateoria toimii ja mihin se perustuu. Fiskaalista hintateoriaa käsittelevä hyvin yksityiskohtainen oppikirja, jota John Cochrane parhaillaan kirjoittaa, on vielä julkaisematta. Tämä kappale perustuu vielä julkaisemattomaan kirjaan, joka on yleisesti luettavissa kirjoittajan kotisivulla.

### 2.2.1 Yhden periodin malli

Fiskaalisen hintateorian mukaan hintataso muodostuu valtion nimellisen primäärivelan ja reaalisen valtion ylijäämän suhteesta (Cochrane, 2001). Valtion primääriylijäämä tarkoittaa valtion kirjanpidon tulosta ennen korkomenoja. Hintataso voidaan siten kuvata yhtälöllä:

$$\frac{\text{Nimellinen valtion velka}}{\text{Reaalinen valtion primääriylijäämä}} = \text{Hintataso} \quad (2)$$

Asetamme yhtälön matemaattiseen notaatioon, jossa  $B$  kuvaa velkakirjojen arvoa,  $P$  vallitsevaa hintatasoa ja  $s$  reaalista ylijäämää.

$$\frac{B_{T-1}}{P_T} = s_T \quad (3)$$

Ensimmäisellä periodilla velkakirjan omistajat pitävät hallussaan  $B_{T-1}$  arvosta valtion nollakuponkilainoja, jotka erääntyvät periodilla  $T$ . Velkakirjan omistajat saavat jokaisesta velkakirjasta ennakkoon sovitun korvauksen. Ajankohdalla  $T$  valtio painaa uutta rahaa maksaakseen velkakirjan omistajille. Periodin päättyessä valtion on kerättävä veroja  $P_T * s_T$  verran.  $P_T$  kuvaa vallitsevaa hintatasoa ja  $s_T$  kuvaa reaalisia verotuloja. Tarkemmin määriteltynä, fiskaalisen hintateorian mukaan  $s_T$  kuvaa reaalista primääriä ali- tai ylijäämää. Primääriylijäämällä tarkoitetaan valtion verotuloja ennen mahdollisia korkotuloja tai valtion velkojen lisäämistä. Verojen maksaminen tapahtuu käteisellä, ja verojen maksaminen vähentää taloudessa olevan käteisen rahan määrää. (Cochrane, 2022)

Yhden periodin mallissa toista periodia ei tule. Koska toista periodia ei ole tulossa, voidaan todeta, että tasapainotilanteessa kaikki taloudessa painettu raha tulee käytetyksi viimeisen periodin loppuun mennessä. Periodin alkuun mennessä myönnettyt velkakirjat  $B_0$  maksavat vallitsevalla hintatasolla voimassa olevat verot  $P_1 s_1$ .

$$B_0 = P_1 s_1 \quad (4)$$

Velkakirjojen arvo taloudessa on tiedossa, joten hintatason tulee asettua tasolle, jossa tulevat verot voidaan maksaa (Cochrane, 2022). Verotuksen ja velkakirjojen arvon ollessa tiedossa ainut mahdollinen muuttuja on vallitseva hintataso. Fiskaalisen hintateorian avulla voimme selvittää vallitsevan hintatason jo tiedossa olevista muuttujista.

$$\frac{B_0}{P_1} = S_1 \quad (5)$$

## 2.2.2 Usean periodin malli

Fiskaalinen hintateoria voidaan laajentaa useammalle periodille mahdollistamalla velkakirjaostot periodille  $t = -1$ . Periodilla  $B_{-1}$  ostetut velkakirjat erääntyvät periodilla 0, jolloin velkakirjat hyvitetään painamalla rahaa. Painetulla rahalla kuluttajat maksavat 0-periodin päätteessä veronsa ( $s_0$ ) ja hintataso määräytyy sopivalle tasolle, kuten yhden periodin mallissa. Usean periodin mallissa voimme pohtia, miten  $B_{-1}$  velkakirjojen arvo on syntynyt. (Cochrane, 2022)

Velkakirjojen arvon yhtälö johdetaan aikaisemmin esitellystä yhtälöstä 4. Velkakirjojen arvo on tasapainossa, kun seuraava ehto toteutuu.

$$B_{-1} = P_0 s_0 + Q_0 B_0 \quad (6)$$

Fiskaalisen hintateorian mukaan valtio painaa uutta rahaa vanhenevien velkakirjojen takaisinmaksua varten. Ensimmäisen ajanjakson alussa painettava raha käytetään erääntyvien velkakirjojen  $B_{-1}$  maksamiseen. Rahaa käytetään periodin aikana kulutukseen ja periodin päättyessä verojen maksamiseen, kuten yhden periodin mallissa, mutta nyt kuluttajilla on myös mahdollisuus siirtää kulutustaan seuraavalle periodille ostamalla periodin päätteessä velkakirjoja, jotka voidaan vaihtaa valuutaksi taas seuraavalla periodilla. Tasapainotilanteessa velkakirjojen takaisinmaksusta syntynyt raha uppoaa kokonaisuudessaan valtion reaalisesti nettoyliäämään, ja usean periodin mallin tilanteessa uusien velkakirjojen ostamiseen  $Q_0 B_0$ .  $Q_0$  on velkakirjojen nimellinen arvo. (Cochrane, 2022)

$$Q_0 = \frac{1}{1+i_0} = \beta E_0 \left( \frac{1}{P_1} \right) = \frac{1}{R} E_0 \left( \frac{P_0}{P_1} \right) \quad (7)$$

Edellä esitetyn yhtälön toinen yhtälön mukaan velkakirjan nimellinen arvo ajankohdalla nolla  $Q_0$  on diskonttauskerroin nimellisen korkotason  $i_0$  perusteella. Yhtälön oikealla puolella esitelty  $\beta$  kuvaa subjektiivista diskonttokerrointa ja  $R$  reaalista korkotasoa. Toinen ja kolmas yhtälö kuvaavat velkakirjan hinnoittelun

kaavan. Nämä epälineaariset mallit kuvaavat, kuinka nimellinen korkotaso on yhtä kuin odotetun inflaation ja reaalisen korkotason summa (Cochrane, 2022).

Sijoittamalla yhtälön 7 yhtälöön 6 saamme muodostettua ensimmäisen periodin hintatason tasapainoyhtälön:

$$\frac{B_{-1}}{P_0} = s_0 + \beta E_0(s_1) \quad (8)$$

Mallista löytyvistä muuttujista eksogeenisia ovat velkakirjojen arvo ja reaalisen ylijäämän määrä. Tämän seurauksena mallissa ainoa muuttuja, joka voi muuttua, on hintataso. Velkakirjojen arvon tai reaalisen ylijäämän muuttuessa hintatason on sopeuduttava, jotta tasapainoehto toteutuu. Cochrane (2022) kutsuu kaavaa 8 nimellä "government debt valuation equation" eli valtion velan arvon kaava. Cochranen (2022, 2005) mukaan valtion velka toimii kuten osakkeet: osakkeen arvo asettuu tasolle, jossa osakkeiden arvo on yhtä kuin kaikkien osinkojen nykyarvo.

Yhtälön 8 avulla havaitaan, miten velkatason tai reaalisen ylijäämän muutokset vaikuttavat vallitsevaan hintatasoon. Cochrane (2022) toteaa, että valtio voi tehdä alijäämää ( $s_t < 0$ ) tai kantaa suhteellisen suurta velkataakkaa ( $B_{t-1}$ ) ilman inflaatiota, mikäli kansalaiset uskovat valtion kykyyn maksaa vanhat velat pois tulevien periodien ylijäämällä. Lisäksi inflaatio voi kääntyä nousuun, mikäli kansalaiset kokevat, ettei valtio kykene lunastamaan tulevien periodien velkakirjoja nykyisessä taloustilanteessa, vaikka talous olisikin teorian mukaan tasapainossa. Seuraavassa kappaleessa esitellään Cochranen (2022) julkaisemattomaan kirjaan perustuen, miten inflaatiota voidaan fiskaalisen hintateorian perusteella siirtää.

### 2.3 Inflaation siirtäminen

Fiskaalisen hintateorian mukaan inflaation siirtäminen tuleville periodeille on mahdollista, kun valtiot myyvät pitkämatuuriteettisiä velkakirjoja (Cochrane, 1998). Velkakirjojen maturiteettia säätelemällä voidaan määrittää, milloin inflaatio havaitaan taloudessa. Inflaation siirtäminen on mahdollista vain pitkämatuuriteettisillä lainoilla, joten yhden periodin mittaisten velkakirjojen myyminen ei mahdollista inflaation siirtämistä (Cochrane, 2022). Tässä kappaleessa esitellään fiskaalisen hintateorian mukainen teoreettinen viitekehys, jonka perusteella inflaation siirtäminen on mahdollista.

Inflaation määräytymisessä vallitseva korkotaso on useiden teorioiden mukaan tärkeässä asemassa. Korkotason määräytymisessä avainasemassa on usein keskuspankkien määrittämä rahapolitiikka. Rahapoliittisilla toimilla voidaan asettaa selkeä nimellisen koron tavoitetaso, jonka avulla odotettua inflaatiota voidaan hallita. Fiskaalisessa hintateoriassa rahapolitiikka määrää odotetun inflaation ja finanssipolitiikka odottamattoman inflaation (Cochrane, 2022). Korkotaso on myös fiskaalisen hintateorian mukaan merkittävä syy inflaatioon. Rahapolitiikka voidaan fiskaalisessa hintateoriassa johtaa finanssipolitiikan toimista. Cochranen (2022) mukaan valtion myydessä ylimääräisiä velkakirjoja  $B_0$  muuttamatta ylijäämiä  $s_1$ , tulevat velkakirjojen arvot laskemaan, nimellinen korkotaso nousemaan eikä valtio saa toiminnasta ylimääräisiä tuloja, vaikka myytävien velkakirjojen määrä kasvaisi. Tämän seurauksena inflaatio tulee kasvamaan. Valtion on mahdollista seurata nimellisen korkotason tavoitetta myymällä velkakirjoja kiinteällä korolla  $i_0$ , mikäli se haluaa lunastaa markkinoille annetun lupauksen korkotasosta. Cochrane (2022) kutsuu edellä mainittuja toimenpiteitä suoraan ”rahapolitiikaksi”.

Kuten aikaisemmin on todettu, valtiolla on fiskaalisen hintateorian mukaan kaksi työkalua, joilla se voi vaikuttaa talouteen: periodilla myytävien velkakirjojen määrä  $B_t$  ja nettoylijäämät  $s_t$  tai  $s_{t-1}$ . Velkakirjojen määrän kasvaessa odotettujen korkotulojen tulee pysyä vakioisena. Tämän takia voidaan sanoa, että nimellinen korko tulee kasvamaan, mikäli myytävien velkakirjojen määrää kasvataan ilman vastaavaa nousua nettoylijäämissä (Cochrane, 2022). Matemaattisesti sama voidaan lausua kirjoittamalla:

$$\frac{B_{-1}}{P_0} = S_0 + \frac{1}{1+i_0} \frac{B_0}{P_0} = S_0 + \beta E_0 \left( \frac{P_0}{P_1} \right) \frac{B_0}{P_0} = s_0 + \beta E_0(s_1) \quad (9)$$

Velkakirjojen  $B_{-1}$  lunastusta varten painettava raha kulutetaan joko verojenmaksun välityksellä valtion ylijäämään  $s_0$  tai uusien velkakirjojen oston periodin päätteeksi. Velkakirjojen  $B_0$  myynti 0 tuottaa tuloja  $\beta E_0(s_1)$  verran. Kun hintatason  $P_0$  on eksogeeninen ja tunnettu eikä nettoylijäämissä nyky- tai seuraavalla periodilla olla havaitsemassa muutosta, voi velkakirjojen lisämyynti ainoastaan laskea nykyisten velkakirjojen arvoa. Kun korkotuloissa ei tule olemaan muutosta, tulee hintataso nousemaan seuraavalla periodilla  $t=1$ , eikä velkakirjojenmyyntioperaatio tule tuottamaan ekstratuloja ajankohdalla 0. (Cochrane, 2022.)

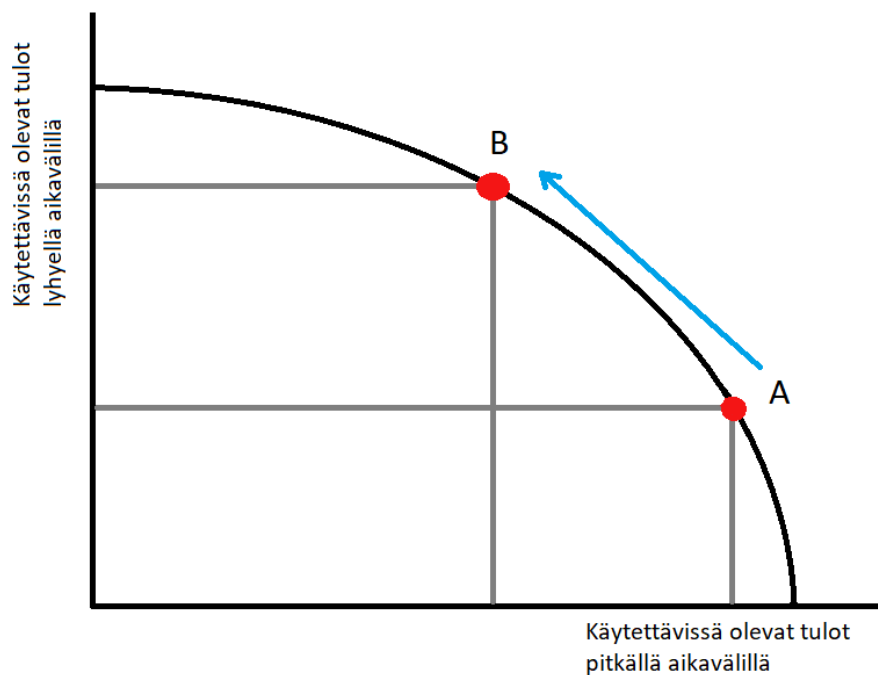
Korkotason muutokset vaikuttavat inflaatioon (Cochrane, 2022). Korkotassossa tapahtuvat muutokset tulevat suoraan heijastumaan inflaatiotasoon. Esimerkiksi korkotason muutos, ilman muutosta valtion finanssipolitiikassa, voi tulevaisuudessa aiheuttaa inflaation kasvua (Cochrane, 2022). Tämä havainto on varsinkin nykyaikana todella merkittävä. Määrällisen elvytyksen aikakautena globaaliin talouteen on pumpattu runsaasti uutta rahaa lainojen osto-ohjelmien avulla. Osto-ohjelman avulla on pyritty saamaan matalia inflaatio-odotuksia ja inflaatiotasoa takaisin keskuspankkien hallintaan (Diermeier & Goecke, 2016).



Määrällisen elvyttämisen aikakauden pitkästä kestästä ja talouteen pumpatun rahan määrän kasvusta huolimatta havaittu matala inflaatio on suuri motivaation lähde tälle tutkimukselle. Tavanomaisen rahapoliittisen ajattelun mukaan rahanmäärän kasvu markkinoilla johtaa inflaation kasvuun tulevaisuudessa. Vaikka vuoden 2007 alkaneiden kriisien jälkeen taloudessa on eletty epätavallisen rahapolitiikan aikakautta, on inflaatiotason muutoksen puute ollut vähintäänkin hämmäntävä. Fiskaalisen hintateorian perusteella lisävelkaantumisella ei suoraan ole vaikutusta hintatasoon, kun veronmaksajat luottavat valtion kykenevän parantamaan tuloksentekeään ja velan takaisinmaksu ei tuota haasteita (Cochrane, 2022). Mikäli euromaissa uskotaan todella optimistisesti tulevaisuuden talouskasvuun, ei hintatasoissa mahdollisesti tapahdu muutosta. Edellä mainitun kaltainen tilanne on mahdollisesti ollut voimassa Euroopassa, mutta Venäjän aloittamat sotatoimet ovat tuoneet valtavan määrän epävarmuutta markkinoille ja johtanut kasvaneisiin inflaatiotasoihin Euroopassa.

## 2.4 Ricardon ekvivalenssi

Ricardon ekvivalenssi mainitaan usein fiskaalisen hintateorian tutkimuksissa. Ricardon ekvivalenssi tarkastelee valtion finanssipolitiikan vaikutusta elintason. Ricardon ekvivalenssin mukainen taloustilanne tarkoittaisi, ettei fiskaalinen hintateoria voi toimia, sillä tällaisessa tilanteessa finanssipolitiikalla ei voitaisi pitkällä aikavälillä vaikuttaa hyvinvoinnin määrään. Ekvivalenssin mukaan kuluttajat olettavat uusien valtiolainojen tulevan maksuun tulevina periodeina, minkä seurauksena tulevaisuudessa kulutus pienenee (Mankiv, 2013). Rationaaliset kuluttajat lisäävät säästämistä maksaakseen korkeammat verot tulevaisuudessa, joilla lainojen takaisinmaksu rahoitetaan. Ricardon ekvivalenssin yksi perusoletuksista on, että kuluttajan elinikäinen elintaso on lähes vakioinen. Kuluttaja pyrkii säilyttämään elintasoaan, joten matalan verotuksen aikakaudella kuluttajat säästävät, jotta voivat maksaa tulevaisuudessa mahdollisesti realisoituvat korkeammat verot. Ricardon ekvivalenssi voidaan kuvata seuraavalla kuvaajalla:



Kuva 1: Ricardon ekvivalenssi

Valtion leikatessa verotustaan rationaalinen kuluttaja voi olettaa, että tulevilla periodeilla verotusta tullaan kiristämään.

Ricardon ekvivalenssilla on neljä perusoletusta. Ensiksi kuluttajat pyrkivät pitämään elintasonsa mahdollisimman tasaisena. Toiseksi kuluttajat ovat rationaalisia. He tietävät, että verojen kevennys tulee johtamaan tulevaisuudessa verojen korottamiseen. Kolmanneksi rahoitusmarkkinat toimivat täydellisesti. Kuluttajat voivat saada lainaa tarvittaessa. Neljäs oletus on sukupolvien välinen altruismi. Matalan verotuksen aikakaudella eläneet sukupolvet voivat siirtää varallisuuttaan seuraaville sukupolville, varmistaakseen tulevien sukupolvien veronmaksukyvyyn. (Mankiv, 2013).

Ricardon ekvivalenssia on saanut runsaasti kritiikkiä. David Ricardo eli Ricardon ekvivalenssin luoja itse vastusti omaa teoriaansa (Mankiv, 2013). Jo pelkästään sen perusolettamukset voidaan kyseenalaistaa. Kuluttajien rationaalinen käyttäytyminen ei ole varmaa. Kuluttajat toimivat joskus irrationaalisesti. Lisäksi olettaimus sukupolvien välisestä altruismista voidaan kyseenalaistaa samasta syystä. Sukupolvilta siirtyy usein jonkin verran varallisuutta seuraaville polville, mutta tämä harvoin on tarkoitettu juuri veronmaksua varten. Kuluttajalle voi olla houkuttavampi vaihtoehto pyrkiä korottamaan omaa tämänhetkistä elintasoan kuin pohtia tulevaa veronmaksuaan. Tästä samasta syystä myös oletus kuluttajien preferenssistä vähentää kuluttamistaan, kun verotusta lasketaan, on kyseenalainen. On mahdollista, että hintatason hetkellisesti laskiessa kuluttajat liisäävät kuluttamistaan.

### 3 AIKAISEMPI KIRJALLISUUS

Tässä luvussa esitellään fiskaalista hintateoriaa käsitteleviä aikaisempia tutkimuksia ja tiivistetään niiden tuloksia yhteen kappaleeseen. Kappaleessa esitellään myös empiiristen tutkimusten havaintoja ja tuloksia taulukossa. Fiskaalista hintateoriaa on tutkittu suhteellisen vähän, joten aihetta riivaa valtava tutkimusmateriaalin puutos. Teoriaa on testattu todella vähän empiirisin tutkimuksin ja tutkimusmenetelmissä on kohtalaisen paljon vaihtelua tutkimusten välillä. Yleensä fiskaalisen hintateorian empiiriset tutkimukset alkavat todistamalla fiskaalisen hintateorian mahdollistavan poliittisen tilanteen olemassaolo. Fiskaalista hintateoriaa tutkitaan usein erilaisin aikasarja-analyttisin menetelmin, joista yleisimpänä on käytetty VAR-menetelmää.

Sargentin ja Wallacen (1981) havainto finanssipoliittisten toimien ja inflaatiotasojen yhteydestä loi pohjaa fiskaalisen hintateorian synnylle. He myös kuvailivat kaksi erilaista politiikkatilannetta, joille Woodford (1995) loi termistön, jonka pohjalle suuri osa fiskaalisen hintateorian tutkimuksista perustuu. Fiskaalinen hintateoria pystyy mahdollisesti vaikuttamaan talouteen, mikäli Ricardon-malli ei päde. Ricardon-teorian mukaisessa tilanteessa rahapolitiikka on hintatason määräytymisen tärkein tekijä. Kansainvälisessä kirjallisuudessa käytetään termejä "Ricardian" ja "non-Ricardian" kuvaamaan vallitsevan politiikkatilanteen laatua. Fiskaalista hintateoriaa käsittelevät empiiriset tutkimukset ovat pyrkineet selvittämään, onko hintatason määräytymisessä ratkaisevana tekijänä ollut keskuspankkien harjoittama rahapolitiikka (Ricardon teorian mukainen talous) vai valtioiden harjoittama finanssipoliitiikka (Ei Ricardon-teorian mukainen talous). Fiskaalisen hintateorian toimivuutta on testattu muun muassa EMU-maissa (Bajo-Rubio, Díaz-Roldán & Esteve, 2009), Pakistanissa (Javid, Arif & Sattar, 2008) ja Nigeriassa (Tule, Nuruddeen, Ogundele & Martins, 2019). Pakistanin ja Nigerian tapauksissa on havaittu, että fiskaalisella hintateorialla voi olla selitysvoimaa talouksissa. Fiskaalinen hintateoria pysyy Danielin (2001) mukaan voimassa myös avoimien talouksien tapauksessa. Valtiot voivat hävittää hintatason ja korkotason välisen indeterminismin harkituilla politiikkapäätöksillä (Daniel, 2001). Tarkoin valikoiduilla poliittisilla päätöksillä voidaan luoda johdonmukaisuutta ja ennustettavuutta raha- ja finanssipoliitiikan välille.

Keskuspankkien perustehtäviin kuuluu hintavakaudesta huolenpitäminen. Vuonna 2021 EKP julistamassa uudessa rahapolitiikka strategiassaan inflaatiotavoite julistettiin symmetrisesti. tämän seurauksena tavoitteen alitus ja ylitys nähdään yhtä haitallisen asiana. Euroopan keskuspankki julisti vuonna 2001 yhdeksi tavoitteistaan hintatason vakauden säilyttämisen (Scheller, 2004). EKP:n tavoite oli säilyttää inflaatiotasot alle kahden prosentin tasolla keskipitkällä ajanjaksolla. EKP muokkasi vuonna 2021 inflaatiosuhtautumistaan symmetriseksi kahden prosentin inflaatiotasolla (EKP, 2021). Tämä merkitsi sitä, että tavoitetason ylitys ja alitus nähtiin yhtä negatiivisina asioina. FED asetti viralliseksi

inflaatiotavoitteekseen kahden prosentin tason vuonna 2012 (FED, 2012). Keskuspankit toteuttavat osto- ja myyntiohjelmia, joilla pyritään pitämään taloudessa liikkeellä oleva valuutan määrä ja hintataso hallinnassa. Useat keskuspankit ovat valtiosta tai muista hallinnollisista entiteeteistä irrotettuja organisaatioita, jotka ovat usein vastuussa pankkisektorin valvonnasta sekä hintavakaudesta huolehtimisesta. Hintavakauteen pyrkivien keskuspankkien tulee ottaa päätöksenteossään huomioon valtioiden harjoittama finanssipolitiikka. (Woodford, 2001). Woodford (2001) esitti kolme argumenttia keskuspankkien harjoittaman rahapolitiikan ja valtioiden harjoittaman finanssipolitiikan mahdollisista yhteisvaikutuksista hintavakauteen. Ensiksi toisistaan itsenäisesti toimivat keskuspankit ja valtiot voivat epäjohdonmukaisilla toisistaan riippumattomilla toiminnoilla aiheuttaa inflaation tai deflaation kiihtymisen. Toiseksi Ricardon ekvivalenssin seurauksena aktiivisella finanssipolitiikalla ei pitäisi olla vaikutusta hintatasoihin. Kolmanneksi valuutan painamisesta ei synny tuloja, minkä seurauksena keskuspankkien itsenäisyydestä ei synny menetettyjä tuottoja valtioille. (Woodford, 2001)

Fiskaalinen hintateoria on suhteellisen vähän tutkittu taloustieteellinen hintateoria. Fiskaalisen hintateorian tutkimiseen käytettävissä empiirisissä menetelmissä on jonkin verran eroja tutkimuksien kesken. Yleisesti empiirisissä tutkimuksissa käytetty menetelmä dominantin politiikkaperiodin tunnistamiseen on Leeperin malli, jonka Eric Leeper esitteli vuonna 1991. Leeperin hypoteesin mukaan vallitseva hintataso on raha- ja finanssipolitiikan yhdessä muodostama tulos. Mallin avulla voidaan tunnistaa, onko talouden kyseisellä hetkellä vallitseva finanssi- ja rahapolitiikka aktiivista vai passiivista. Poliittikkavaihtoehdot voivat muodostaa neljä erilaista periodivaihtoehtoa. Leeper (1991) esittelee jokaiselle periodivaihtoehdolle omat piirteensä. Mahdolliset politiikkayhdistelmävaihtoehdot ovat:

1. Aktiivinen rahapolitiikka, passiivinen finanssipolitiikka
2. Passiivinen rahapolitiikka, aktiivinen finanssipolitiikka
3. Passiivinen raha- ja finanssipolitiikka
4. Aktiivinen raha- ja finanssipolitiikka

Fiskaalisen hintateorian nykyisen muodon esittelivät ensimmäisenä Leeper (1991), Sims (1994) ja Woodford (1995). Cochrane (1998, 2001 & 2005) jatkoi aikaisempien tutkijoiden töitä ja tutkii fiskaalista hintateoriaa edelleen. Leeperin (1991), Simsin (1994), Woodfordin (1995) sekä Cochranen (2005) mallin mukaan finanssipolitiikka määrittää hintatason, jolloin rahapolitiikan vaikutus hintatasoon on minimaalinen tai sillä ei ole vaikutusta ollenkaan vallitsevaan hintatasoon. Tämä finanssipolitiikan vaikutusta korostava taustaoletus erottaa fiskaalisen hintateorian selkeästi useista muista hintateorioista, jotka olettavat rahapolitiikan olevan ratkaisevassa asemassa hintatason määrittämisen kannalta.

Fiskaalisen hintateorian tukijat ovat tehneet valtavasti töitä luodakseen teoriasta mahdollisimman paikkansa konsistentti. Teoriaa ja sen oletuksia on silti kritisoitu. Fiskaalinen hintateoria ja sen taustaoletukset saavat Buiterialta (1999) todella ankaraa kritiikkiä. Buitier (1999) toteaa suoraan täysin epäloogisen ja virheellisen teoriakehyksen syntymisen olevan äärimmäisen harvinaista, mutta toteaa näin käyneen fiskaalisen hintateorian kohdalla. Buitier (1999) kritisoi fiskaalisen hintateorian matemaattista viitekehystä, logiikkaa ja perusoletuksia. Buitierin (1999) mukaan hintatason tasapainoyhtälön tulisi toteutua kaikilla mahdollisilla arvoilla, oli ei-Ricardon-mukainen taloustilanne voimassa tai ei. Fiskaalinen hintateoria kuitenkin vaatii finanssipolitiikkadominanttia politiikkaa toimiakseen. Jo tämä lähtökohtainen perusoletus tekee fiskaalisesta hintateoriasta todella kyseenalaisen. Buitier (1999) todistaa kantansa laskemalla fiskaalisen hintateorian mukaisen mallin, jossa valtion velan maksun laiminlyöntikertoimen tulisi seurata suurin piirtein hintatasoa. Buitierin (1999) laskelmien mukaan tulokset ovat matemaattisesti epäjohdonmukaisia tai tulokset voivat johtaa teorian mukaisesti mahdottomiin tapahtumiin. Tästä syystä fiskaalisen hintateorian mukaiset oletukset velkatason ja hintatason yhteydestä ovat vääriä. Buitier (1999) toteaa: ”Usean akateemisen virhepäätelmän olevan harmittomia, mutta fiskaalisen hintateoria ei ole pelkkä virhepäätelmä, se on vaarallinen virhepäätelmä.”

Basseton ja Wein (2018) mukaan fiskaalinen hintateoria ei ole relevantti työkalu matalien korkotasojen kuten määrällisen elvyttämisen aikakaudella. Fiskaalisen hintateorian tasapainoehto ei mahdollisesti päde, kun korkotasot ovat jatkuvasti talouden kasvulukuja pienemmillä tasoilla. Basseto ja Wei (2017) huomauttavat kuitenkin, että fiskaalista hintateoriaa apuna käyttäen voidaan löytää hintatasojen mahdollinen alataso. Tästä syystä fiskaalisella hintateorialla voi olla edes jonkinlainen käyttötarkoitus (Basseto & Wei, 2017). Brunnermeier, Merkel ja Sannikov (2020) tutkivat fiskaalisen hintateorian ja talouden ylikuumentumisen, eli kuplan, yhteyttä. He havaitsivat, että taloudet voivat ”louhia” kuplia lainoittamalla uudelleen aikaisempia lainoja. Kuplan aikana taloudessa oleva liika-arvo johtaa rahan hintojen alenemiseen, mikä tarjoaa talouksille mahdollisuuden hyötyä kuplista. Jotta Brunnermeierin ym. (2020) menetelmät toimisivat, valtioiden on mahdollisesti muokattava verotustaan pois tasapainoveroasteesta hetkellisesti. Basseton ja Wein (2018) tutkimuksessa käytetään kiinteitä veroprosentteja läpi ajan. Tästä syystä Brunnermeier ja kumppanit (2020) kyseenalaistavat Basseton ja Wein (2017) havainnot. Veroprosenttien muuttuminen ajan saatossa on normaalia, joten kiinteiden veroprosenttien oletus on epärealistinen.

Fiskaalista hintateoriaa tutkivia artikkeleja on suhteellisen vähän, mutta riittävästi aiheen tutkimiseen. Vastaava tilanne on myös aiheen empiiristen tutkimusten tapauksessa. Fiskaalisen hintateorian aikaisempi kirjallisuus on jakautunut teorian kannattajiin ja vastustajiin. Teorian kannattajat pyrkivät aktiivisesti kumoamaan vastaväitteet, joita kriitikot esittävät. Vaikka fiskaalinen hintateoria on saanut kritiikkiä, ovat kriittisemmätkin tutkijat todenneet, että teorialla voi olla jonkinlaista käyttöä (Basseto & Wei, 2017).

### 3.1 Aikaisempi empiirinen kirjallisuus

Seuraavaksi esitellään aikaisempia fiskaalista hintateoriaa käsitteleviä ja tutkivia empiirisiä tutkimuksia, sekä niiden havaintoja. Tutkimukset on taulukoitu, jotta menetelmät ja havainnot ovat lukijalle selkeästi tarjolla.

Taulukko 1: Empiirinen kirjallisuus

Tutkimuksen nimi	Tekijät ja vuosi	Menetelmät	Havainnot
Deficit sustainability and inflation in EMU: An analysis from the Fiscal Theory of the Price Level	O. Bajo-Rubio, C. Díaz-Roldán & V. Esteve, 2009	Yhteisintegraatiotestaus ja impulssi-responsso testaus VAR-menetelmillä vuosien 1970–2005 aineistolla. (Velka/BKT vs. ylijäämä/BKT)	Fiskaalisen hintateorian periaatteet toteutuivat EMU-maista vain Suomessa. Rahapolitiikka- vai finanssipolitiikka dominantit talouden tunnistaminen on todella haastavaa. EMU-maiden havainnot eivät tue fiskaalisen hintateorian mallia.
Public debt, inflation, and the Fiscal Theory of Price Level in emerging markets: the case of Paraguay	M. Urquhart, 2021	VAR & SVAR-analyysi USA:n ja Paraguayn datasta vuosilta 1993–2019. Verrattu kotitalouden ja kansainvälisen talouden reaktioita inflaation, BKT:n tai korkotason muutokseen	Julkisella velalla voi olla merkittävä vaikutus inflaatioon. Rahapolitiittiset toimenpiteet voivat pienentää inflaationpainetta. Pitkällä ja keskipitkällä aikavälillä raha- ja finanssipolitiikan koordinaatio on todella tärkeää
Testing the Fiscal Theory of Price Level in Case of Pakistan	A. Y. Javid, U. Arif & A. Sattar, 2008	VAR-analyysi vuosien 1970–2007 Pakistanin datasta.	Nimellisellä valtiovelalla, mitattuna joko rahakannan kasvuna tai velkana, on vaikutusta hintavakauteen Pakistanissa.
Using structural balance data to test the fiscal theory of the price level: Some international evidence	J. Creel & H. LeBihan, 2006	VAR-analyysi USA:n, Ranskan, Iso-Britannian, Italian ja Saksan vuosien 1963–2001 datasta.	Suurten Euroopan maiden ja USA:n datasta ei voida havaita fiskaalisen hintateorian toteuttavaa politiikkatilannetta.
A Test of the Fiscal Theory of Price Level: Case Study of Nigeria	M. Tule, U. Nuruddeen, O. Ogundele & O. Martins, 2019	ARDL-malli ja kumulatiivisen summan analyysi. Käytetty kvartaalidataa Nigerian taloudesta vuosilta 2002–2017. Vallitsevan periodin tunnistus Leeperin mallilla.	Valtion nettoalijäämällä havaitaan tilastollisesti merkitsevä vaikutus inflaatioon.
Fiscal Theory of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policies: The Brazilian Case	T. Moreira, G. Souza & C. Almeida, 2007	Leeperin mallilla tunnistettu, onko voimassa rahavai finanssipolitiikkadominantti periodi. Havaintoa tuetaan Phillipsin käyrää analysoimalla.	Valtion alijäämällä on tilastollisesti merkitsevä vaikutus inflaatioon tuotantokuilun välityksellä Brasiliassa.

Bajo-Rubio ja kumppanit (2009) esittelevät hyvin fiskaalisen hintateorian tutkimuksissa usein esiintyvän termin ”Ricardon mukainen talous” (englanniksi ”Ricardian”) tai selkeämmin rahapolitiikkadominantti talous. Nämä termit kuvaavat samaa tilannetta, jossa aktiivisella rahapolitiikalla pyritään hintavaikauteen, jonka seurauksena finanssipolitiikka sopeutuu siten, että budjettiylijäämä on rahapoliittisilla toimilla selitettävissä, eli endogeeninen muuttuja. Nigerian ja Pakistanin tapauksissa tutkimukset ovat perustuneet juuri Ricardon mukaisen talousajattelun väitösten kumoamiseen. Javid ym. (2008) koittavat todistaa, ettei rahapolitiikkavetoinen eli ”Ricardon mukainen” talousajattelu päde havainnointiajalla 1970–2007 Pakistanissa. Mikäli Ricardon ekvivalenssi pitäisi paikkansa, ei finanssipoliittisilla toimenpiteillä olisi vaikutusta reaalityalouteen pitkällä aikavälillä (Javid ym. 2008). Javid ym. (2008) havaitsevat, että finanssipolitiikalla on vaikutusta hintatasoon ja Pakistanissa vallitseva politiikkatilanne on finanssipolitiikkadominantti eli ”ei-Ricardon-mallin mukainen”.

Tule ja kumppanit (2019) testaavat fiskaalisen hintateorian toimivuutta nigerialaisella vuosien 2002–2017 aineistolla. Tutkimuksessa käytetään aikaisemmista esitellyistä tutkimuksista poiketen VAR-menetelmien sijaan ARDL-menetelmää (Autoregressive distributed lag). Tutkimusmenetelmän valintaa perustellaan sillä, että ARDL-menetelmä mahdollistaa aikasarja-analyysin pienemmällä aineiston määrällä, jotta tulokset olisivat mahdollisimman tarkkoja. Tule ja kumppanit (2019) havaitsevat, että Nigeriassa valtion talouden alijäämällä on positiivinen ja tilastollisesti merkityksellinen vaikutus vallitsevaan inflaatioon. Tämä tarkoittaa, että valtion talouden alijäämän kasvaessa inflaation havaitaan kiihtyvän seuraavilla periodeilla. Ilmiötä perustellaan aktiivisella finanssipolitiikalla ja passiivisella rahapolitiikalla. Leeperin (1991) mukaan tällaisen periodin aikana finanssipoliittiset päättäjät eivät jostain syystä korota verotusta, jonka seurauksena kasvaneita alijäämiä ei voida maksaa takaisin pelkästään tulevaisuuden verotulojen avulla. Rahapolitiikka sopeutuu finanssipolitiikan asettamiin rajoituksiin ja antaa taloudessa kiertävän rahan määrän sopeutua tarvittavalle tasolle.

Moreira, Souza ja Almeida (2007) havaitsivat valtion alijäämällä olevan tilastollisesti merkittävä yhteys inflaatioon. Alijäämän vaikutus inflaation havaittiin olevan epäsuora. Alijäämä vaikuttaa valtion tuotantokuiluun, ja tuotantokuilulla havaitaan olevan vaikutusta vallitsevaan inflaatiotasoon. Moreira ym. (2007) toteavat, ettei valtion alijäämän ja inflaatiotason välinen yhteys vaikuta olevan talouden kannalta merkitsevä. Yhden prosenttiyksikön lasku valtion alijäämässä havaitaan johtavan 0,0003 % inflaation hidastumiseen. Moreira ym. (2007) estimoivat korkotason vaikutusta inflaatioon ja havaitsivat, että korkotason kasvulla on tuotantokuilun muutosten välittämä vaikutus inflaatioon, kuten valtion alijäämälläkin. Prosenttiyksikön kasvu korkotasossa johtaa 0,042 % kiihtymiseen inflaatiossa. Moreira ym. (2007) testaavat taloudessa vallitsevaa tilannetta Leeperin mallilla ja havaitsevat, että Brasiliassa on vuosina 1995–2006 aktiivinen finanssipolitiikka ja passiivinen rahapolitiikka. Leeperin mallin tulos on sama kuin

Tulen ym. (2019) tulokset. Aktiivinen finanssipolitiikka ja passiivinen rahapolitiikka tarkoittavat, että Brasiliassa on voinut olla ei-Ricardon-mallin mukainen aikakausi vuosina 1995–2006, jonka perusteella fiskaalinen hintateoria on voinut olla voimassa tällä ajalla.

Fiskaalinen hintateoria on saanut myös kritiikkiä empiirisessä kirjallisuudessa. Fiskaalinen hintateoria on keskustelua herättävä kohtalaisen kontroversiaalinen hintateoria, jonka asema taloustieteellisissä teoriakeskusteluissa on kohtalaisen huterana. Canzoneri, Cumby ja Diba (2001) pyrkivät tutkimuksessaan todistamaan, että Ricardon malli on voimassa vähintään yhtä usein, kuin se ei ole voimassa, ja että Ricardon mallin mukaisia aikakausia havaitaan taloudessa useammin kuin ei-Ricardon mallin mukaisia aikakausia. Creel ja Le Bihan (2006) puolustavat Canzonerin, Cumbyn ja Diban (2001) fiskaalista hintateoriaa kritisoivia havaintoja ottamalla huomioon Cochranen kritiikin, jonka mukaan reaalin ylijäämä on syklinen ja rakenteellinen komponentti, joka tulee estimoida erikseen. Creel ja Le Bihan (2006) havaitsivat, ettei fiskaalisen hintateorian mukaiset täydennetyt hypoteesit päde USA:n, Saksan, Ranskan, Iso-Britannian ja Italian tapauksissa vuosina 1963–2001. He kuitenkin myöntävät, että fiskaalisen hintateorian mukaiset hypoteesit voivat mahdollisesti toteutua, mikäli talouksien omat diskonttofaktorit eivät ole vakioisia, toisin kuin Creelin ja Le Bihanin (2006) tutkimuksessa.

Bassetto (2008) esittelee tekstissään yleisiä fiskaalista hintateoriaa kohtaan esitettyjä kritiikkejä. Fiskaalisen hintateorian perusidea hintatason määräytymisestä valtion velan perusteella on herättänyt keskustelua. Buiterin (2002) mukaan fiskaalinen hintateoria sekoittaa tasapainoehdon ja budjettirajoitteen käsitteet. Lisäksi Buiteri (2002) esittää, että fiskaalisen hintateorian toteuttava ei-Ricardon-mallin mukainen aikakausi on käytännössä mahdoton, sillä fiskaalisessa hintateoriassa hintatason pitäisi hoitaa julkisen velan diskonttofaktorin roolia, johon tehtävään hintataso ei sovi kovin hyvin. Ei-Ricardon-mallin mukaiset aikakaudet muuttuvat Ricardon-mallin mukaisiksi, kun velan takaisinmaksun laiminlyönti mahdollistetaan (Buiteri, 2002).

Fiskaalisen hintateoriaa on tutkittu kohtalaisen vähän verrattuna muihin yleisempiin hinta- ja kasvuteorioihin. Empiiristä tutkimusta on suoritettu kohtalaisen paljon kehittyvissä talouksissa, kuten Brasiliassa, Paraguayissa, Pakistanissa ja Nigeriassa (Moreira ym., 2007; Tule ym., 2019; Urquhart, 2021 & Javid ym., 2008). Creel ja Le Bihan (2006) ja Bajo-Rubio kumppaneineen (2009) ovat tarkastelleet fiskaalisen hintateorian toimivuutta kehittyneissä talouksissa. Kehittyvissä talouksissa tutkimustulokset ovat olleet huomattavasti positiivisempia hintateorian olemassaololle, kuin kehittyneissä talouksissa. Muun muassa Tule ja kumppanit (2019) havaitsivat selkeän ja tilastollisesti merkitsevän yhteyden valtion nettoalijäämän ja inflaation välillä. Creelin ja Le Bihanin (2006) tutkimus, jossa käytettiin USA:n ja Euroopan suurten talouksien talousdataa vuosilta 1963–2001, eivät havaitsivat fiskaalista hintateoriaa mahdollistavaa



finanssipolitiikkadominanttia tilannetta missään tarkasteltavassa valtiossa. Täten Creelin ja Le Bihanin (2006) tulokset eivät tukeneet fiskaalisen hintateorian mukaista tilannetta. Bajo-rubio ym. (2009) käyttivät valikoitujen Euroopan maiden talousaineistoa ja havaitsivat, että fiskaalisen hintateorian mukainen tilanne olisi mahdollinen vain Suomessa vuosien 1970–2005 aineiston perusteella. Tässä pro gradu- tutkimuksessa toistetaan Bajo-Rubion ym. (2009) tutkimus uudemmalla aineistolla. Euroopan, varsinkin euromaiden, velkaantuminen matalan inflaation aikakaudella on mielenkiintoista. Valtiot ovat yleensä ottaneet velkaa pyrkiessään pois talousvaikeuksista ja työllisyystilanteen ollessa heikkoa ja inflaation korkeaa. Tällä hetkellä valtiot ottavat lisää lainaa, vaikka yleisesti ottaen talouksilla on mennyt kohtalaisen hyvin. On mahdollista, että nyt nostettujen lainojen takaisinmaksu osuu taloudellisesti entistä heikompaan ajankohtaan, luoden mahdollisesti uusia haasteita päättäjille ja koko taloudelle kokonaisuutena.

## 4 AINEISTO JA MENETELMÄT

EU-maiden primääri nettoylijäämäluvut (jatkossa ylijäämä/BKT) suhteessa bruttokansantuotteeseen on haettu Euroopan keskuspankin datapankista. Primääri nettoylijäämällä tarkoitetaan valtion talouden kirjanpidon tilaa ennen rahoitusinstrumenttien kuluja, kuten korkomaksuja. Valtion velka suhteessa bruttokansantuotteeseen on poimittu OECD:n datapankista. Varsinkin valtionvelka-aineistonsaatavuus on haastava ja rajoittaa empiirisen tutkimuksen tekemistä. Tietokantojen aineistosta puuttuu havaintoja, ja aineistoa on saatavilla vain vuosilta 1995–2020, minkä seurauksena empiirisen tutkimuksen aikakaudeksi on valittu 1995–2020. Aineistosta puuttuvat useiden maiden tiedot netto yli/alijäämästä suhteessa valtion bruttokansan tuotteeseen. Analyysiä ei tehdä maista, joiden aineistossa on puutteita, sillä aineiston vähäisyys luo jo tässä vaiheessa harhaa tutkimustuloksiin. Aineiston puutteen takia empiirinen osuus suoritetaan Tšekin, Saksan, Espanjan, Viron, Suomen, Unkarin, Italian, Luxemburgin, Slovenian aineistosta. Muiden Euroopan valtioiden aineistoista puuttuu havaintopisteitä, jonka takia nämä maat pudotetaan pois tutkimuksesta. Euroopan rahaliittoon aineiston maista kuuluvat Saksa, Espanja, Viro, Suomi, Italia ja Luxemburg. Euroopan rahaliiton ulkopuolisia maita ovat Tšekki ja Unkari.

Valtion velka- ja ylijäämäaineisto ovat suhteessa bruttokansantuotteeseen. Tällöin suureet ovat helposti vertailukelpoisia. Kyseisen aineiston arvot tulee tulkitä prosenttilukuina. Bajo-Rubio ym. (2009) käyttävät vastaavanlaista aineistoa vuosilta 1970 – 2005, joten tutkimustulokset ovat vertailukelpoisia.

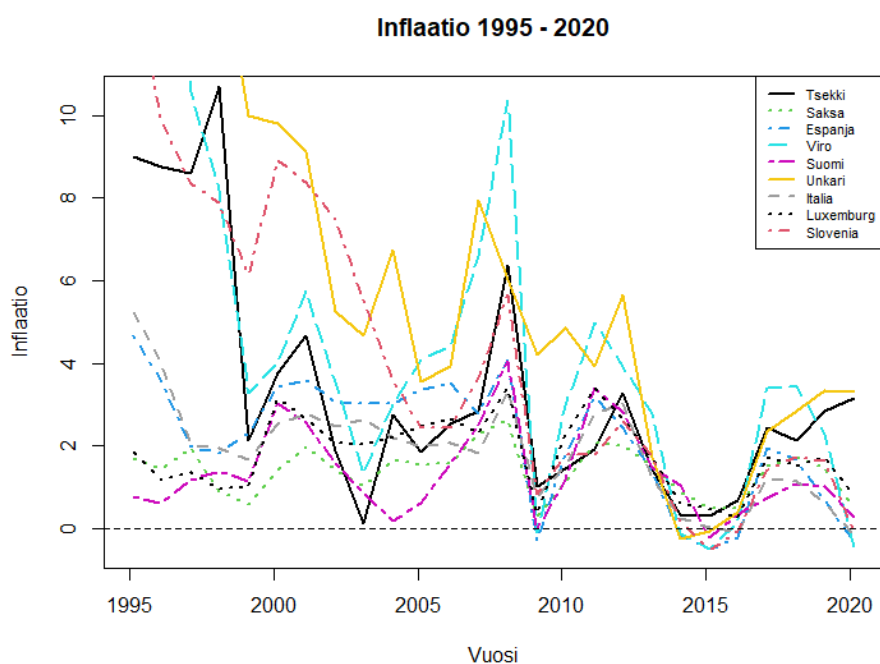
### 4.1 Tutkimus ja menetelmät

Tässä tutkimuksessa toistetaan Bajo-Rubion ym. (2009) tutkimus tuoreemmalla aineistolla. Tutkimuksen toistaminen tuoreemmalla aineistolla mahdollistaa ajanjaksojen vertailun. Vuosien 1995 – 2020 aikana Euroopassa on otettu käyttöön yhteisvaluutta euro, koettu valuuttakriisi, sekä eletty määrällisen elvyttämisen aikakautta. Tutkimuksessa pyritään selvittämään, miten talouden tasapainoisuus on saavutettu. Rahapolitiikkadominantissa tilanteessa talouteen vaikutetaan endogeenisesti reaaliylijäämän välityksellä ja finanssipolitiikkadominantissa tilanteessa endogeenisin hintatasoa muovaten (Bajo-Rubio, ym. 2009) Empiirinen tutkimus on osa pro gradu -tutkielmaa, eikä sen havaintoja tule käyttää aidossa päätöksenteossa apuna. Empirian avulla pyritään selvittämään, löytyykö velka/BKT-suhteen ja valtion ylijäämä/BKT-suhteen väliltä yhteisintegroituvuutta. Positiivinen yhteisintegraatiotermi viestii mahdollisesti

finanssipolitiikkadominantista ajanjaksosta. Tutkimuksen tuloksia tarkastellaan fiskaalisen hintateorian näkökulmasta.

Tutkittavien valtioiden joukkoa rajoittaa aineiston saatavuus. Useiden datapankkien valtioiden aineistosta puuttui havaintoja. Tutkittavan aineiston koko on jo lähtökohtaisesti pieni, joten kaikki valtiot, joiden aineistossa oli puutteita, poistettiin tutkittavasta ryhmästä. Tutkittaviksi Euroopan valtioksi valittiin Saksa, Espanja, Viro, Suomi, Unkari, Italia, Luxemburg, Slovenia ja Tšekki. Näistä valtioista Tšekki ja Unkari eivät kuulu euroon, jonka seurauksena nämä valtiot omaavat kyvyn päättää omasta rahapolitiikastaan.

Euroopan alueella ja muiden kehittyneiden talouksien alueella ei ole suuremmin havaittu inflaatiota viime vuosikymmenenä, vaikka keskuspankit ovat harjoittaneet elvyttävää talouspolitiikkaa useamman vuoden ajan. Elvytys on toteutettu niin sanottuna ”määrällisenä elvytyksenä”, jonka seurauksena markkinoilla liikkuvan rahan määrä on kasvanut merkittävästi. Monetaristisen ajattelun mukaan rahan määrän kasvun tulisi johtaa hintatason kasvuun.

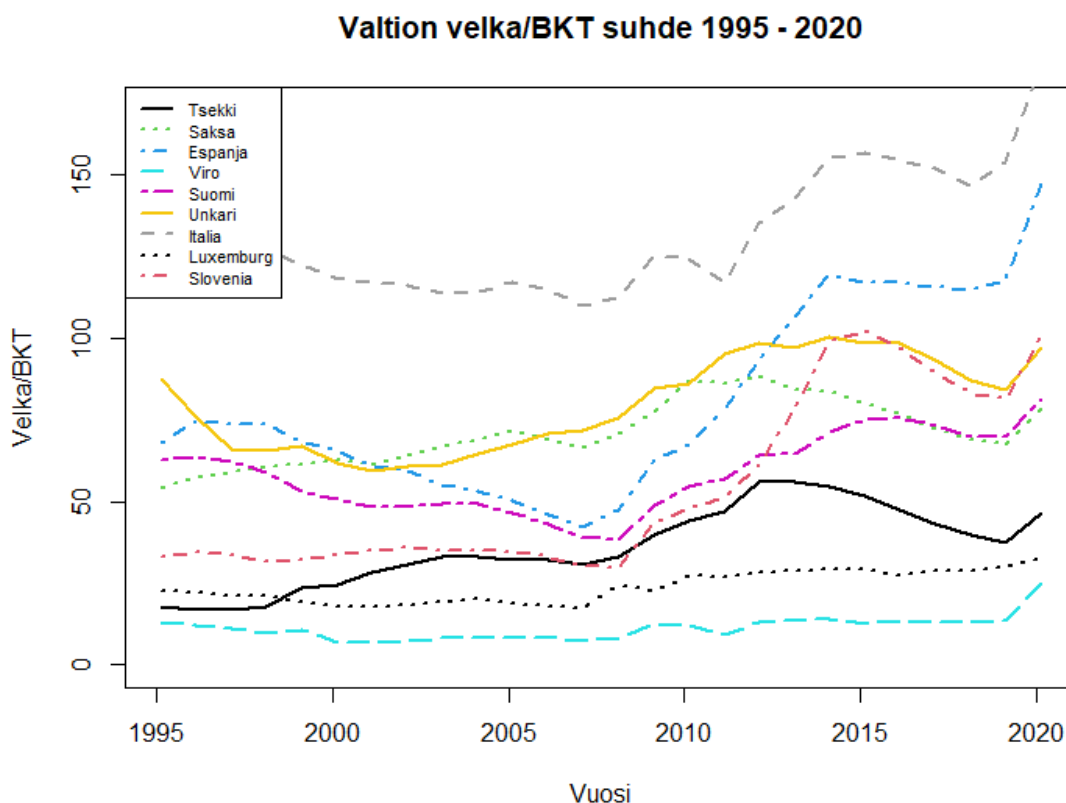


Kuva 2: EU-maiden inflaatio vuosina 1995–2020.

Kuten kuvasta 3 voidaan havaita, inflaatio on säilynyt keskimäärin noin kahden prosenttiyksikön tuntumassa EU:ssa vuoden 1998 jälkeen, eli Euroopan keskuspankin (EKP) perustamisen jälkeen. EKP:n tärkein tehtävä on ollut hintavakauden säilyttäminen, ja EKP on asettanut sen inflaatiotavoitteeksi kaksi

prosenttia (Issing, 2003). EKP vaikuttaa kuvaajien perusteella onnistuneen vaikuttamaan talouden hintakehitystä finanssikriisin jälkeisellä aikakaudella. EKP käyttää inflaation mittaamiseen harmonisoitua kuluttajahintaindeksiä. Keskuspankin tavoitteleman inflaatiotason asettaminen on haastavaa, sillä keskuspankin suorittamat hintavakaustoimenpiteet eivät vaikuta vallitsevaan hintatasoon välittömästi vaan pienen viiveen jälkeen. Lisäksi talouden rakenteet voivat vuosien saatossa muuttua, minkä seurauksena taloudessa havaittavat trendit tai kehitysnäkymät voivat muuttua. Oikeiden toimenpiteiden valitseminen ja ajoittaminen on äärimmäisen haastavaa.

Talouden rakenteen muutokset voivat vaikeuttaa hintavakauden kannalta tehokkaan rahapolitiikan harjoittamista (Issing, 2003). Talouden rakenteellisia muutoksia voidaan tarkastella aikasarjan stabiilisuustesteillä. Tässä tutkimuksessa tullaan testaamaan, onko velka/BKT-suhteessa havaittavissa rakenteellista muutosta F-testin avulla.



Kuva 3: Valtion velka suhteessa bruttokansantuotteeseen 1995–2020.

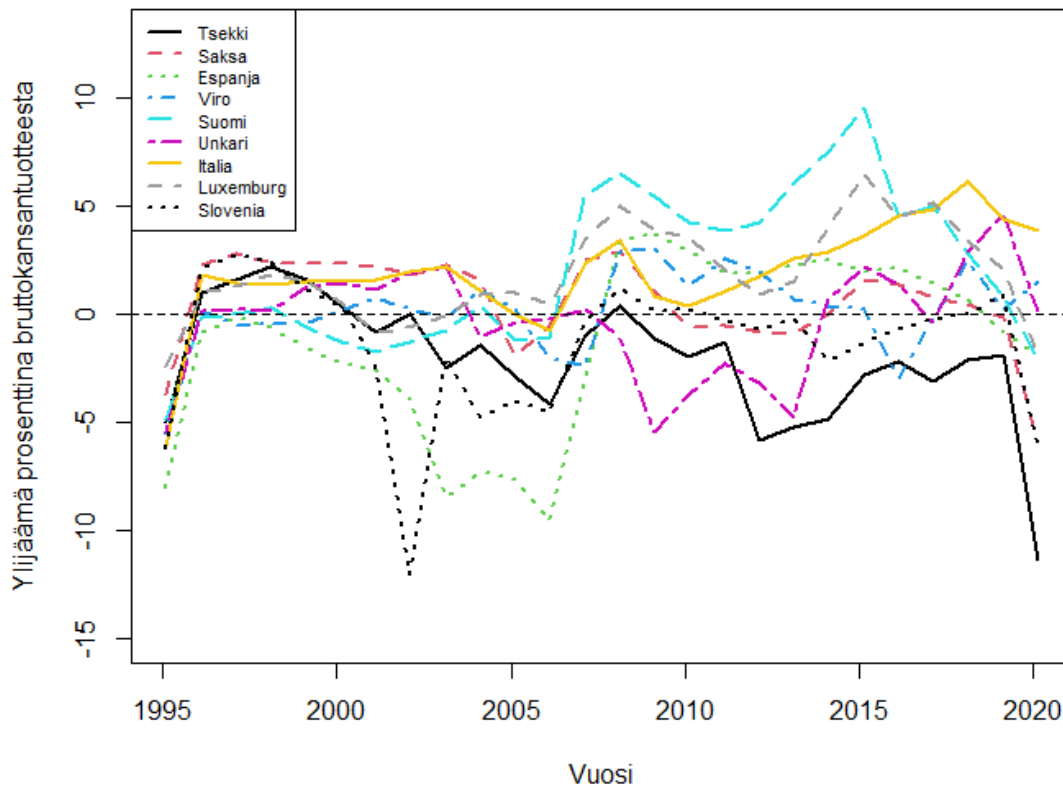
Valtioiden velkaantumisessa on havaittavissa muutosta vuoden 2008 globaalin finanssikriisin jälkeen. Lähes kaikissa aineiston valtiossa havaitaan velkatason kasvua finanssikriisin jälkeisinä vuosina. Finanssikriisin vaikutus velka/BKT-suhteeseen vaikuttaa olleen suhteellisen pieni, lähes olematon, Viron

tapauksessa. Vuoden 2008 jälkeen useissa aineiston maissa vaikuttaa tapahtuneen muutosta valtion velan kasvuvauhdissa. Valtioiden velkaantumista voi selittää Euroopan keskuspankin (EKP) finanssikriisin jälkeen harjoittama elvyttävä talouspolitiikka, jonka seurauksena EKP aloitti vuonna 2015 valtioiden velkakirjojen osto-ohjelman, joka on käynnissä vielä vuonna 2022. Osto-ohjelma, jota usein kutsutaan myös nimellä määrällinen elvytys, antoi EKP:lle mahdollisuuden rahoittaa valtioiden talouksia ostamalla valtioiden velkakirjoja ja muita rahoitusinstrumentteja markkinoilta lähes rajattoman määrän (Archaray ym, 2019). Osto-ohjelman alkamisen jälkeen Euroopan maiden velka/BKT-suhteen kasvu vaikuttaa jopa hiipunen. Inflaatiossa havaitaan pieni piikki vuoden 2015 jälkeen, mutta inflaatiotasot säilyvät määrällisen elvyttämisen aikakaudella selkeästi alle EKP:n asettaman kahden prosenttiyksikön rajan.

Euroopan keskuspankki aloitti määrällisen elvyttämisen vuonna 2015. Valtioiden velka/BKT-suhteessa ei havaita runsasta kasvua, vaikka keskuspankit ostivat valtioiden velkakirjoja. On mahdollista, että määrällisen elvyttämisen myötä halpa lainapääoma on tuottanut suhteessa samankaltaista kasvua valtioiden bruttokansantuotteissa, minkä seurauksena velka/BKT-suhteessa ei havaita valtavia muutoksia. Vasta vuonna 2020 havaitaan selkeitä kasvupiikkejä velka/BKT-suhteessa. Vuoden 2020 velkaantumispiikki voidaan mahdollisesti osittain selittää koronapandemiasta johtuneella reaalityalouden hetkellisellä pienemisellä.

Fiskaalisen hintateorian mukaan valtion velan kasvaessa vallitsevan hintatason tulee nousta, jotta teorianmukainen tasapainoehto pysyy voimassa. Fiskaalinen hintateoria mahdollistaa inflaation siirtämisen velkakirjojen maturiteettia muokkaamalla. Lisävelan pitäisi fiskaalisen hintateorian mukaan johtaa korkeampaan reaalkorkotasoon, mikäli valtioiden ylijäämissä ei oletettavasti tulla havaitsemaan muutosta. Reaalikorossa ja inflaatiossa ei 2010-luvulla ole havaittu suuria muutoksia. Lisäksi rahamarkkinoilla on eletty negatiivisten korkojen aikakautta, eli korot ovat laskeneet alle nollan prosentin määrällisen elvytyksen aikana. Tämä voi sotia fiskaalisen hintateorian periaatteita vastaan, sillä reaalkorkojen olisi pitänyt kasvaa valtioiden velkataakan kasvaessa ja tilanteessa, jossa valtioiden ylijäämässä ei havaita merkitsevää muutosta. Kuten aikaisemmin kaavassa 1 on esitelty, fiskaalisen hintateorian perusteella valtion hintataso määräytyy valtion nimellisen velan ja reaalisien ylijäämien perusteella. Seuraavaksi tarkastellaan aineiston valtioiden ylijäämien kehitystä vuosilta 1995–2020.

### Valtioiden primääri ylijäämä 1995 - 2020



Kuva 4: Valtion primääri ylijäämä suhteessa bruttokansantuotteeseen 1995–2020.

Kuvassa 4 on esitelty aineiston valtiontalouksien primääri ylijäämä suhteessa bruttokansantuotteeseen. Globalilla finanssikriisillä voi mahdollisesti olla vaikutusta valtioiden kykyyn tuottaa ylijäämää. Finanssikriisin jälkeisenä aikana valtioiden kyky tuottaa ylijäämää vaikuttaa graafisen tarkastelun perusteella parantuneen. Tähän mahdollisia syitä voivat olla valtioiden kulutuksen pieneneminen, valtion talouksien kasvu ja elpyminen aikaisemmista kriiseistä, kuten 2000-luvun alkupuolella tapahtuneesta IT-kriisistä. Valtioiden ylijäämäaineistoissa tapahtuu myös selkeä jyrkkä lasku viimeisillä tarkasteluperiodeilla. Jyrkän laskun taustalla on melko varmasti Covid-19-kriisin vaikutukset. Covid-19 pandemian vaikutuksia voidaan havaita selkeästi myös valtioiden velkaantumisaineistossa, sillä jokaisen aineiston maan velkataso nousee rajusti vuodesta 2019 vuoteen 2020. Pandemian vaikutukset reaalityöelämään tulevat mahdollisesti näkymään vielä pitkään. Pandemian talousvaikutusten tutkiminen tulee olemaan relevantti jatkotutkimusaihe tulevaisuudessa.

#### 4.1.1 Stationaarisuuden ja yksikköjuuren testaus

Aikasarja-aineiston käsittelyä varten aineiston yksikköjuuri ominaisuudet tulee testata. Tässä tutkimuksessa tarkistetaan, onko valtion velka/BKT- suhteen ja ylijäämä/BKT-suhteen aikasarja aineistot stationaarisia ja sisältävätkö aineistot yksikköjuuria. Tutkimuksessa käytettävän aineistoin vähyys voi tuottaa harhaa kaikkiin arvoihin, joita tässä tutkimuksessa esitetään. Tästä syystä tämän pro gradun empiiristä tutkimusosuutta ei tule käyttää minkään päätöksenteon tukena ja tutkimusta tulee pitää empiirisenä havainnointina ja harjoituksena.

Aikasarja-aineiston stationaarisuus tarkoittaa, että aineiston keskiarvo ja varianssi säilyvät vakioisina läpi aineiston eikä aineistosta ei voida havaita erilaisia sesonkeja. Yksikköjuuri on aikasarja-aineiston ominaisuus, jonka seurauksena aineiston varianssi ei säily vakioisena läpi ajan. Yksikköjuuri on aikasarja aineistolle haitallinen ominaisuus. Yksikköjuuren olemassaolo aineistossa voi estää joidenkin analyysi- ja ennustemenetelmien käytön. Yksikköjuuren olemassaolo mahdollisesti estää tässä tutkimuksessa toteutettavan vektoriautoregressiivisen mallin (VAR) muodostamisen. Stationaarisuuden ja yksikköjuuren tarkistamista varten on erilaisia menetelmiä, joista tässä tutkimuksessa käytetään Phillips-Perronin -menetelmää (PP).

Taulukko 2: Phillips - Perron testitulokset. Luotettavuus: \*\*\* = 1 %, \*\* = 5 %, \* = 10 %

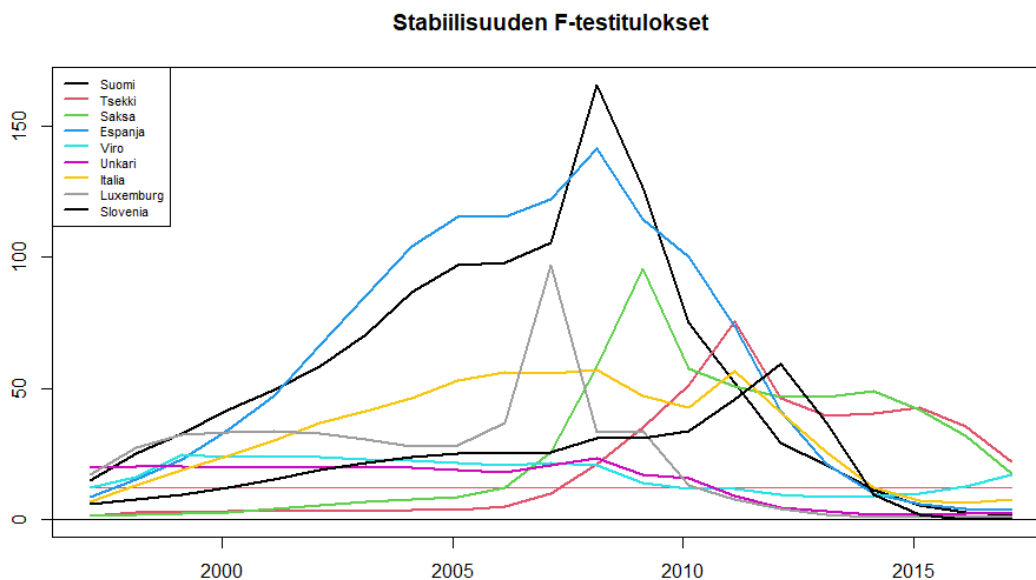
Maat		Z-arvo (v/bkt)	p-arvo (v/bkt)	Z-arvo (ylijäämä/BKT)	p-arvo (ylijäämä/BKT)
<i>Tšekki</i>	$Z_{\alpha}$	-6.0761	0.7381	-18.624	0.04095**
	$Z_t$	-1.6362	0.711	-2.7613	0.2824
<i>Saksa</i>	$Z_{\alpha}$	-6.2968	0.7233	-14.452	0.1769
	$Z_t$	-1.7736	0.6586	-2.1215	0.5261
<i>Espanja</i>	$Z_{\alpha}$	-2.0539	0.9616	-6.8389	0.687
	$Z_t$	-0.82549	0.9463	-1.8062	0.6462
<i>Viro</i>	$Z_{\alpha}$	-4.3423	0.8543	-16.119	0.08871*
	$Z_t$	-0.76187	0.9532	-3.3423	0.08579*
<i>Suomi</i>	$Z_{\alpha}$	-3.2118	0.9195	-4.588	0.8378
	$Z_t$	-1.3433	0.8226	-0.99639	0.9211
<i>Unkari</i>	$Z_{\alpha}$	-8.8249	0.5539	-9.4832	0.5098
	$Z_t$	-3.0296	0.1802	-2.3005	0.4579
<i>Italia</i>	$Z_{\alpha}$	-2.6059	0.9458	-10.067	0.4707
	$Z_t$	-0.69185	0.959	-2.4524	0.4
<i>Luxemburg</i>	$Z_{\alpha}$	-7.333	0.6539	-9.3689	0.5175
	$Z_t$	-2.3143	0.4526	-1.5763	0.7338
<i>Slovenia</i>	$Z_{\alpha}$	-5.8411	0.7539	-14.551	0.1703
	$Z_t$	-1.7825	0.6552	-2.963	0.2055

Phillips - Perron testituloksien perusteella voidaan todistaa, että velka/BKT-aineisto on epästationaarista. Sen sijaan valtion ylijäämä/BKT-aineistosta Tšekin aineisto on stationaarista ja Viron aineisto on 90 %-luottamustasolla stationaarista. Aikasarja-aineiston epästationäärisyys viittaa siihen, että aineistossa on yksikköjuuri, jonka takia tavanomaiset keskivirhe-estimaatit ovat harhaisia. Tämä voi johtaa estimoitavien mallien epätarkkuuteen, sillä aineistosta luotavat mallit eivät välttämättä konvergoitu tasapainoarvoon. Tämä tulee huomioida tutkimuksen tuloksia tarkastellessa.

Aikasarjan stabiilisuus voidaan testata F-testillä. Jos nollahypoteesi hylätään, hyväksytään, että aikasarjan parametrit voivat vaihdella ajan mukaan. F-testi havaitsee, onko aineistossa tapahtunut jokin sen tasapainoa muuttanut ilmiö. Tätä tutkimusta motivoivat EMU jäsenvaltioiden kiihtynyt velkaantuminen ja hyvin maltillisina säilyneet inflaatiotasot. EKP:n osto-ohjelma on voinut luoda rakenteellisen muutoksen valtioiden rahoitusmarkkinoilla. F-



testituloksissa havaitaan selkeä huippu, mikäli aineiston rakenteessa on havaittavissa muutos.



Kuva 5: Aikasarjan stabiilisuus F-testitulokset

Yksittäisten valtioiden F-testi tulokset, joissa näkyy valtioiden aineistojen kriittiset arvot, löytyvät liitteistä. Kuvan 6 perusteella voidaan havaita, että lähes kaikkien tutkittavien valtioiden velka/BKT-suhteessa on tapahtunut rakenteellinen muutos vuosien 2008 – 2012 aikana. F-testissä valtioiden velka/BKT-suhteen huippukohdat ajoittuvat globaalin finanssikriisin ajoille. Huomioitavaa on myös, että Tsekin ja Saksan velka/BKT-suhteen aineistosta lasketut F-testitulokset ovat selkeästi 95 %-luottamustason alapuolella ennen velkakriisiä, kun taas kaikkien muiden valtioiden F-testitulokset ovat jo tutkimusaineiston alkuhetkistä asti 95 %-luottamustason yläpuolella. Tämä voi viestiä siitä, että euron käyttöönoton yhteydessä varsinkin periferia valtioiden velkaantumiskäyttäytymisessä tapahtui muutos.

Phillips - Perron- ja F-testitulosten perusteella tutkimusaineiston voidaan todeta olevan epästabiili ja epästationäärinen. Aineiston epästationäärisyyden todentaminen mahdollistaa yhteisintegroituvuuden testaamisen.

#### 4.1.2 Yhteisintegroituvuuden testaus

Yhteisintegraatio tarkoittaa, että kahden epästationäärisen aikasarjan lineaarikombinaatiot ovat stationäärisiä. Yhteisintegraatiota ja sen astetta voidaan testata eri testeillä. Bajo-Rubio ym. (2009) ja tämä tutkimus testaavat

yhteisintegraatiota käyttämällä dynaamista pienimmän neliösumman menetelmää (DOLS). Kyseisellä menetelmällä voidaan muodostaa yhteisintegraatiotermi muuttujien välille (Stock-Watson, 1993). Tuloksia tulkitaan samaan tapaan kuin normaalin pienimmän neliösumman menetelmän estimaatteja. Seuraavaksi estimoidaan yhteisintegraatiotermi viivästetyn velka/BKT-suhteen ja ylijäämä/BKT-suhteen välillä.

$$s_t = \alpha + \beta b_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Kaavassa 10  $s_t$  kuvaa valtion ylijäämä/BKT-suhdetta ajankohdalla  $t$ ,  $\alpha$  estimaatin vakiotermiä,  $\beta$  viivästetyn velka/BKT-suhteen ( $b_{t-1}$ ) vaikutusta ylijäämään ajankohdalla  $t-1$  ja  $\varepsilon$  virhetermiä. Bajo-Rubio ym. (2009) toteavat, että  $\beta > 0$  kertoo rahapolitiikkadominantista tilanteesta, kun taas  $\beta \leq 0$  kertoo finanssipolitiikkadominantista tilanteesta. Lisäksi  $\beta > 0$  indikoi, että talouden maksukyky on pitkällä aikavälillä vakaa. Talouden tulot pystyvät kattamaan menot, joten  $\beta$ -arvon testausta voidaan käyttää epäsuorasti talouden maksukyvyn tarkasteluun (Bajo-Rubio ym., 2009). Seuraavassa taulukossa esitellään dynaamisen OLS-regression tuloksia. Regression informaatio kriteerinä käytettiin AIC-menetelmää, jonka perusteella viipeiden määräksi valikoitui 2 ja ennakoiden määräksi 1.

Taulukko 3: Dynaamisen OLS-regression tulokset. Luotettavuus: \*\*\* = 1 %, \*\* = 5 %, \* = 10 %. AIC-menetelmän mukainen informaatiokriteeri: 1 lead, 2 lagia.

Maat	$\beta$	t-arvo	p-arvo
Tšekki	-0.0514 (0.0010)	-5.139578	0.000026***
Saksa	0.0133 (0.0049)	2.736947	0.01125096**
Espanja	-0.0231 (0.0135)	-1.713622	0.09897351*
Viro	0.0355 (0.0304)	1.168464	0.2536417
Suomi	0.0425 (0.0116)	3.672296	0.001143467***
Unkari	0.0027 (0.0046)	0.5989775	0.5545773
Italia	0.0173 (0.0035)	4.870977	0.00005***
Luxemburg	0.0949 (0.0200)	4.736121	0.00007***
Slovenia	-0.0214 (0.0181)	-1.176876	0.2503289

DOLS-testin tuloksista havaitaan, että Tšekin, Espanjan ja Slovenian yhteisintegraatiokertoimet ovat negatiivisia. Tämä voi viestiä Bajo-Rubion ym. (2009) mukaan tilanteesta, jossa fiskaalisen hintateorian toteuttava, ei-Ricardon-mallin mukainen talouspolitiikkatilanne on mahdollisesti voimassa. Lisäksi Suomi, Saksa Italia ja Luxemburg saavuttavat positiiviset ja tilastollisesti merkitsevät  $\beta$ -arvot, joka voi viestiä talouden pitkäaikaisesta ja tasapainoisesta maksukyvyistä (Bajo-Rubio ym., 2009). DOLS-estimaattien tilastollinen merkitsevyys voidaan kyseenalaistaa Slovenian, Unkarin, Viron kohdalla. Lisäksi Espanjan aineistosta muodostettu estimaatti saavuttaa vain 10 %-luotettavuuden tason.

Aineiston analysoinnin perusteella voidaan johtaa ainakin seuraavia johtopäätöksiä. Maissa, joissa estimoitu yhteisintegraatiotermin on positiivinen, finanssipolitiikan toimenpiteet ovat olleet maksukyvyyn kannalta kestäviä, joten Ricardon teorian mukainen eli rahapolitiikkadominantti aikakausi on voimassa. Negatiivisen yhteisintegraatiokertoimen maissa finanssipoliittiset toimet eivät välttämättä ole olleet riittäviä takamaan valtion pitkän aikavälin maksukykyä, joten näissä valtioissa on mahdollisesti ollut voimassa finanssipolitiikkadominantti periodi (Bajo-Rubio ym., 2009). Lisäksi F-testitulosten perusteella velka/BKT-ainestoissa on tapahtunut jonkinlainen rakenteellinen muutos finanssikriisin aikoihin. Aineiston visuaalisen tarkastelun perusteella valtioiden velkaantumisessa olisi tapahtunut kiihtymistä finanssikriisin aikoihin.

### 4.1.3 Granger-kausallisuuden testaus

Granger-kausallisuus kertoo, että valitun muuttujan viivästetty arvo voi ennustaa toisen muuttujan tulevaa arvoa. Kausallisuus on todella tärkeä ominaisuus, kun tarkastellaan aineiston kykyä ennustaa tulevia arvoja. Grangerin (1988) mukaan kahden yhteisintegroituneen muuttujan välillä täytyy olla vähintään yhteen suuntaan toimiva kausallisuus. Granger-kausallisuuden havaitseminen on tärkeää, sillä sitä voidaan käyttää avuksi valtioiden maksukyvyyn säilyttämistoimenpiteiden merkitystä. Seuraavassa taulukossa esitellään Granger-kausallisuustestien tuloksia.  $\gamma_t$  kuvaa pidemmän aikavälin Granger-kausallisuuden arvoa ja  $\alpha_{2i}$  välitöntä lyhyen aikavälin kausallisuutta.

Taulukko 4: Granger-kausallisuustestien p-arvot. Luotettavuus: \*\*\* = 1 %, \*\* = 5 %, \* = 10 %

Maat	$H_0$	$b_{t-1} \rightarrow s$	$s_{t-1} \rightarrow b_t$
<i>Tšekki</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.4934 0.002377**	0.3615 0.002377**
<i>Saksa</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.07036* 0.04966**	0.6081 0.04966**
<i>Espanja</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.7115 0.004306**	0.6081 0.004306**
<i>Viro</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.4878 0.03096**	0.8669 0.03096**
<i>Suomi</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.2391 0.7084	0.00000967*** 0.7084
<i>Unkari</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.7853 0.1783	0.003071*** 0.1783
<i>Italia</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.08421* 0.1398	0.01922** 0.1398
<i>Luxemburg</i>	$\gamma_t = 0$ $\alpha_{2i} = 0$	0.6494 0.02495**	0.02975** 0.02495**

<i>Slovenia</i>	$\gamma_t = 0$	0.4382	0.8736
	$\alpha_{2i} = 0$	0.4161	0.4161

Taulukon 4 tuloksien perusteella voidaan havaita, että velka/BKT:n suhteella ja ylijäämä/BKT:n suhteella on useassa maassa (Tšekki, Espanja, Viro, Italia, Luxemburg) ainakin lyhyellä aikavälillä kausaaliyhteys. Muuttujien välisen yhteyden laadusta on laskettu yhteisintegraatiotermit, joiden tulokset löytyvät taulukosta 4.

Bajo-Rubio ym. (2009) käyttävät Grangerin kausaliteettia testatakseen finanssipolitiikkadominantin aikakauden olemassaolon mahdollisuutta. Mikäli finanssipolitiikkadominantti periodi olisi voimassa, on valtion yhteisintegraatio-kertoimen oltava negatiivinen ja Grangerin kausaliteetin oltava voimassa. Tämän tutkimuksen aineiston perusteella fiskaalisen hintateorian mukaista tilannetta tukeva finanssipolitiikkadominantti tilanne havaitaan Tšekin ja Espanjan aineistosta vuosina 1995 – 2020. Molempien valtioiden aineistosta laskettujen yhteisintegraatio kertoimien ja lyhyen aikavälin kausaliteetin testitulokset ovat tilastollisesti merkittäviä. Tämä viestii siitä, että Tšekki ja Espanja ovat mahdollisesti säilyttäneet maksukykyään muokkaamalla endogeenisin menetelmin hintatasoan. Muiden tutkittavien valtioiden aineistosta laskettujen estimaattien perusteella voidaan havaita, että niissä on todennäköisesti ollut voimassa rahapolitiikkadominantti periodi vuosien 1995 – 2020. Näiden valtioiden kohdalla valtioiden finanssipolitiikka on pystynyt varmistamaan valtioiden tulevaisuuden maksukykyyn. (Bajo-Rubio, ym. 2009)

## 5 TULOKSET

### 5.1 Yleistä

Tässä pro gradututkimuksessa on toistettu Bajo-Rubion ym. (2009) tutkimus tuoreemmalla aineistolla. Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella, miten valtioiden velka suhteessa bruttokansantuotteeseen reagoi positiiviseen shokkiin ylijäämän suhteeseen bruttokansantuotteesta. Tutkittavien maiden datansaannin ja mallintamishaasteiden vuoksi impulssi-responssimalli on muodostettu Tšekin, Saksan, Espanjan, Viron, Suomen, Unkarin, Italian, Luxemburgin ja Slovenian aineistoilla. Bajo-Rubio kumppaneineen (2009) havaitsivat, että vain Suomen taloudessa velka/BKT:n ja ylijäämä/BKT:n välillä vallitsi positiivinen yhteisintegraatio ja Suomen taloudessa olisi mahdollisesti ollut finanssipolitiikkadominanttilanne, jonka perusteella fiskaalinen hintateoria olisi mahdollisesti voinut toimia Suomen tapauksessa. Suomen tapauksessa olisi siis ollut mahdollista, ettei finanssi-poliittiset toimet pelkästään olisi riittänyt takaamaan valtion maksukykyä tulevaisuudessa. Tutkimuksessa käytetty aineisto on valmiiksi suhteessa bruttokansantuotteeseen, joten tuloksista voidaan suoraan tulkita prosentuaalisia muutoksia.

### 5.2 Tulokset

DOLS-menetelmällä muodostettujen yhteisintegraatiokertoimien ja Granger-kausalliteetin testauksen perusteella voidaan havaita, että fiskaalisen hintateorian mukainen finanssipolitiikkadominantti aikakausi on ollut voimassa Tšekissä ja Espanjassa vuosina 1995–2020. Tutkijat eivät ole esittäneet selkeitä toimenpiteitä, jotka tällaisessa taloustilanteessa olisivat optimaalisia. Ricardon mallin mukaisen taloustilanteen vallitessa, vallitseva talouspolitiikka riittää takaamaan tulevan maksukyvyyn (Bajo-Rubio, ym. 2009). Kun taloustilanne on ei Ricardon-mallin mukainen, talouspolitiikka joutuu mahdollisesti sopeutumaan.

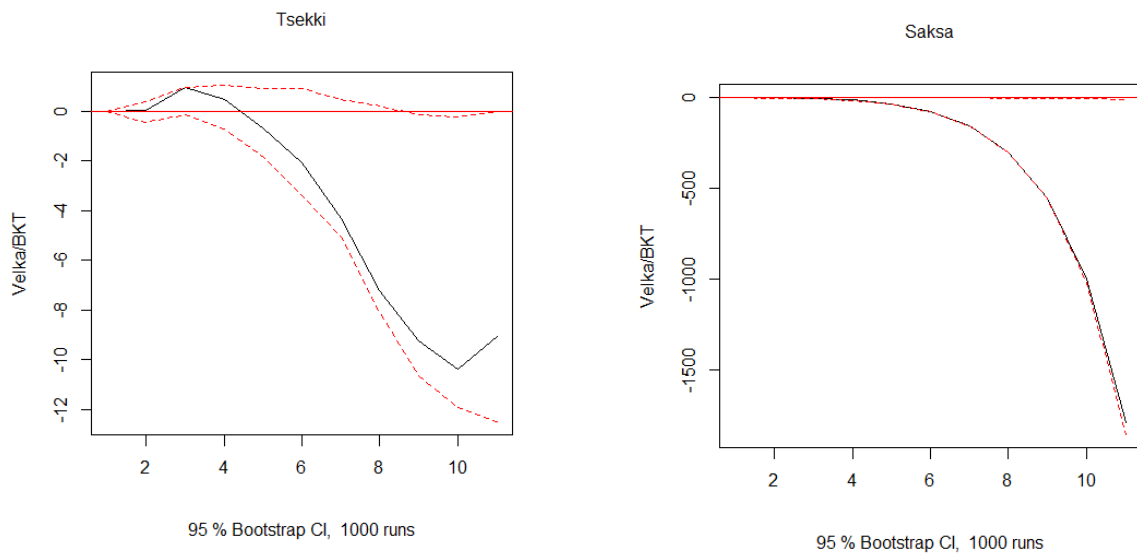
Tässä tutkimuksessa on luotu VAR-mallin perusteella impulssi-responssi-mallit velka/BKT suhteen ja ylijäämä/BKT:n välisestä suhteesta. Kuviosta voidaan tarkastella, miten velka/BKT-suhde reagoi positiiviseen impulssiin ylijäämä/BKT:ssä, eli ennakoimattomaan yllättävää kasvuun ylijäämässä. Tässä tutkimuksessa impulssilla tarkoitetaan yllättävää muutosta muuttujassa. Tutkimuksessa käytettävien valtioiden aineistosta lasketuissa malleissa on selkeitä eriäväisyyksiä. Lisäksi F-testitulosten mukaan aineistoista on havaittavissa epästabiilisuuksia ja rakenteellisia muutoksia, joiden perusteella luotavat mallit voivat olla epästabiileja. Impulssi-responssimallista saatavia tuloksia tulee pitää

enemmänkin empiirisenä harjoitelmana, eikä tuloksista voida tehdä konkreettisia johtopäätöksiä velka/BKT:n ja ylijäämä/BKT:n välisistä suhteista. Tutkimuksesta tehtäviä johtopäätöksiä voidaan pitää enemmänkin ajatusharjoituksena ja tilastollisen aineiston havainnointina.

Vektori autoregressiivinen malli voidaan muodostaa vähintään kahdesta aikasarjamuuttujasta. VAR-malli eroaa esimerkiksi OLS-menetelmistä siten, että muuttujat ovat vektoreina. VAR-mallin kaava voidaan esittää muodossa:

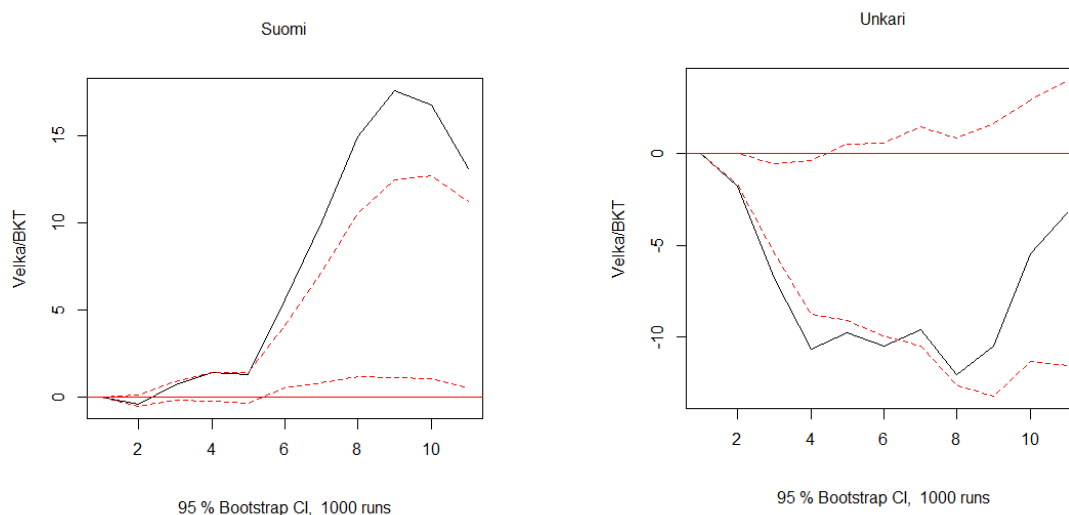
$$Y_t = \alpha_t + \beta_1 Y_{t-1} \dots + \beta_n Y_{t-n} + \varepsilon \quad (11)$$

Jossa  $Y_t$  on vektori estimoitavista arvoista,  $\alpha$  vektori vakiotermeistä,  $\beta_1 Y_{t-1}$  vektori ensimmäisen viivästetyn arvon perusteella muodostettavista estimaattoreista,  $\beta_n Y_{t-n}$  viimeisen viivästetyn arvon perusteella muodostettavista estimaattoreista ja  $\varepsilon$  vektori virhetermeistä. VAR mallia varten tulee valikoida minimi määrä viiveitä ja tässä tutkimuksessa viiveiden määrä on valittu käyttämällä AIC-menetelmää. Menetelmän perusteella kaikille aineiston valtioille viiveiden määräksi määräytyi seitsemän. Seuraavaksi esitellään VAR-mallien perusteella muodostettujen impulssiresponssimallien tuloksia.

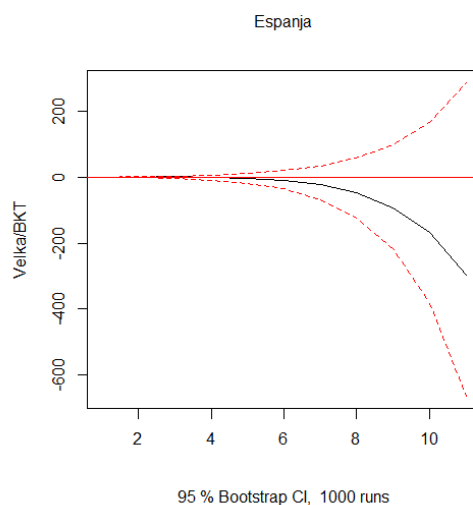


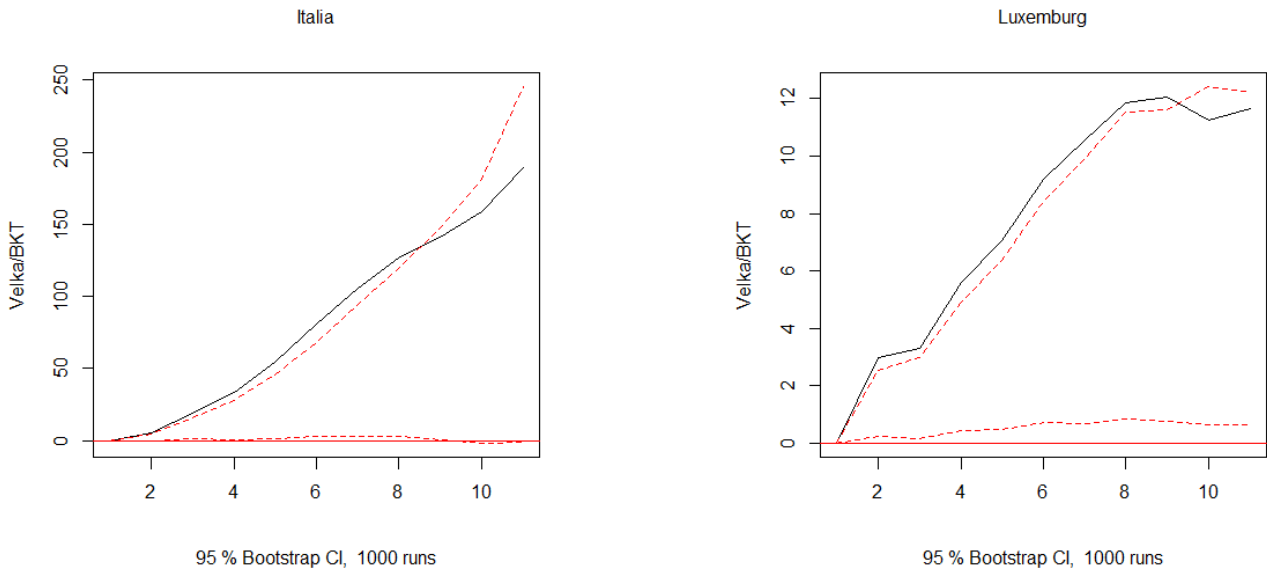
Kuva 6: Responssi impulssimalli, kuva jatkuu.

Tšekin aineistosta estimoidun mallin perusteella positiivinen shokki ylijäämässä vaikuttaa lisäävän valtion velan määrää lyhyellä aikavälillä, mutta pienentävän valtion velkaa tulevilla periodeilla. Saksan aineiston perusteella ylijäämä-



shokki tulisi kutistamaan valtionvelan pois lähes kokonaan seuraavilla periodeilla. Tämä ei kuitenkaan ole todennäköisesti realistista, joten tulos on todennäköisesti virheellinen. Lisäksi Saksan aineistosta lasketun mallin ennustekäyrä ei mahdu oman 95 %-luottamusvälin sisään. Espanjan aineistossa ylijäämähokki lisää velkaa ensimmäisillä periodeilla, joiden jälkeen velka/BKT-suhde lähtee selkeään laskuun. Espanjan tuloksia vaikuttaa vaivaavan samantapaiset ongelmat kuin Saksan aineistoa. Espanjan aineistosta laskettu malli kuitenkin pysyy luottamusvälien sisällä, mikä voi indikoida tarkemmasta ja realistisemmasta tuloksesta verrattuna Saksan tuloksiin.

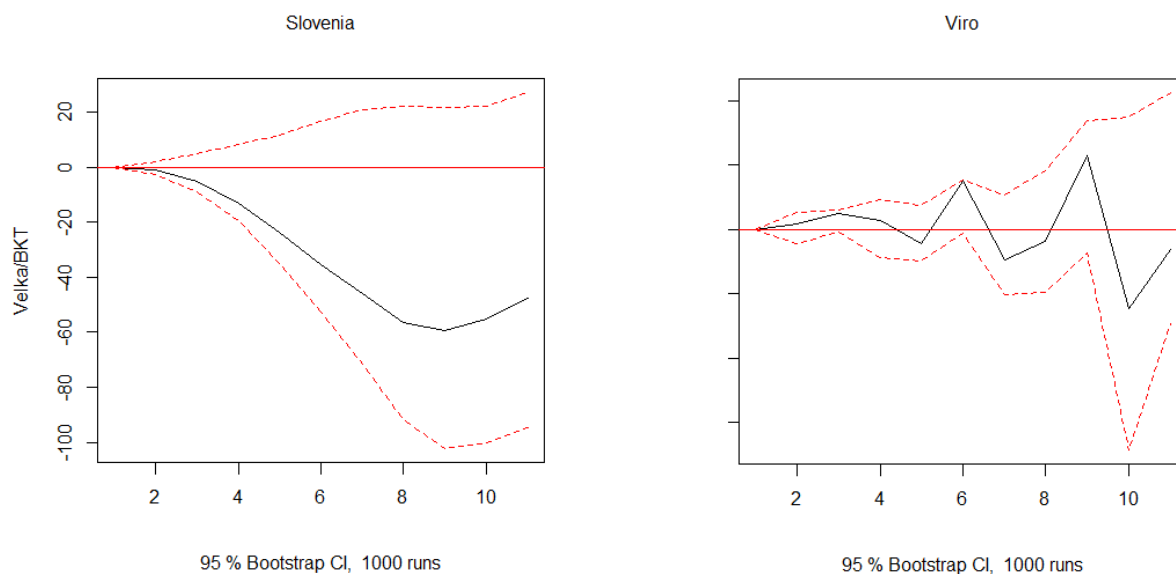




Suomen aineiston perusteella ylijäämähokki pienentää valtion velkaa ensimmäisellä kahdella periodilla, joiden jälkeen velkaisuus lähtee kasvamaan saavuttaen huippunsa kahdeksannen periodin kohdalla, ja tämän jälkeen velka/BKT-suhde lähtee laskuun. Pitkällä aikavälillä velka/BKT-suhde laskee positiivisen ylijäämähokin jälkeen. Suomen responssimalli ei sovi luottamusvälien sisälle, joten tulosten luotettavuus on kyseenalainen.

Unkarissa valtion velka/BKT suhde kutistuu ensimmäisen kolmen periodin aikana lähes viisi prosenttiyksikköä. Seuraavilla periodeilla velka/BKT-suhde kääntyy kasvuun, mutta pitkällä aikavälillä valtion velka vaikuttaa vähenvän. Aineiston perusteella ei voida sanoa, konvergoituuko velka/BKT-suhde impulssin seurauksena aikaisempaa matalammalle tasolle. Italian aineiston perusteella velkataso kasvaisi todella runsaasti seuraavilla periodeilla. Slovenian aineiston mukaan positiivisen ylijäämäshokki johtaisi selkeään velka/BKT-suhteen pienenemiseen seuraavien periodien aikana.





Impulssiresponsimallien tulokset eroavat Bajo-Rubion ym. (2009) tuloksista. Bajo-Rubion ym. (2009) tutkimuksen perusteella ylijäämähokki johtaa kaikissa EMU-maissa velka/BKT-suhteen laskuun seuraavilla periodeilla, pois lukien Suomessa, jossa velkataso palasi alkuperäiselle tasolle. Tässä tutkimuksessa tutkittujen valtioiden (Tšekki, Saksa, Espanja, Viro, Suomi, Unkari, Italia, Luxemburg ja Slovenia) aineiston perusteella velka/BKT-suhteen rektio ylijäämähokkiin ei ole yhtä selkeästi yksiselitteinen. Suomen, Italian ja Luxemburgin velka/BKT-suhde kasvaa ylijäämähokkia seuraavilla periodeilla. Tämä on hie- man ristiriitainen tulos. Fiskaalisen hintateorian perusoletuksiin kuuluu, että lainoitettu pääoma voidaan maksaa seuraavien periodien positiivisilla tulok- silla mahdollisesti pois. Jos veroa maksavat kuluttajat eivät oleta valtion maksu- kyvyn paranevan seuraavien periodien aikana, tulisi lisävelan aiheuttaa hinta- tason kasvua suorassa suhteessa velkatason kasvun kanssa. Toisaalta hintata- sossa ei havaittaisi muutosta, mikäli veronmaksajat olettavat valtion pystyvän maksamaan uudet nostetut velat pois korkeammilla ylijäämillä samalla pe- riodilla (Cochrane, 2022). Näin ei kuitenkaan ole käynyt, kuten kuvan 3,4 ja 5 perusteella voidaan havaita. Valtioiden ylijäämät eivät ole kasvaneet samassa suhteessa velkaantumisen kanssa, joten velkapääomalla ei olla pystytty paran- tamaan talouksien tuottavuutta. Kun ylioptimistiset odottamat velkapääoman tuottavuutta parantavasta vaikutuksesta häviävät, voivat taloudet olla kriisin partaalla. Hintatason tulisi reagoida, mikäli luottamus velkojen takaisinmaksu- kykyyn heikkenisi. Näin osittain on mahdollisesti jo käynyt Ukrainan sodan jäl- keisenä aikana. Fiskaalisen hintateorian mukaan hintatason olisi pitänyt rea- goida velka/BKT- ja ylijäämä/BKT-suhteen muutoksiin, jotta tasapainoehto säi- lyisi. Tasapainoehto olisi voinut säilyä myös, mikäli kuluttajien luottamus ta- louden maksukykyyn säilymiseen olisi pitänyt vielä korkeammillakin velkataa- koilla. Tästä syystä voidaan todeta, etteivät reaalityössä havaittavat tulemat vastaa fiskaalisen hintateorian mukaisia odottamia.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

Taloudessa vallitsevaan hintatasoon vaikuttavat useat tekijät, joista fiskaalisen hintateorian mukaan merkittävimmässä asemassa ovat valtion velka ja ylijäämä. Fiskaalinen hintateoria korostaa finanssipolitiikan merkitystä hintatason määrytyksessä. Fiskaalinen hintateoria on uusi tulokas hintateorioiden keskuudessa, ja sen aikaisempi kirjallisuustausta ja empiirinen tutkiminen on suhteellisen vähäistä verrattuna muihin hintateorioihin. Fiskaalisen hintateorian kohtalaisen vähäisestä tutkimustaustasta huolimatta tutkijat ovat havainneet, että finanssipolitiikalla voi olla tilastollisesti merkitsevästi vaikutusta hintatason kehitykseen (Tule ym., 2019 & Moreira ym., 2007).

Tässä pro gradu -tutkimuksessa on estimoitu Bajo-Rubion ym. (2009) mallikehikon mukainen testi fiskaalisesta hintateoriasta EU-alueella vuosina 1995–2020. Bajo-Rubion ym. (2009) mallikehikon käyttö on tutkimuksen kannalta mielekästä, koska sen avulla voidaan vertailla tuloksia Bajo-Rubion ym. (2009) estimointiperiodin 1970–2005 ja tässä tutkimuksessa käytetyn 1995–2020 estimointijakson välillä. Tässä tutkimuksessa käytetyn estimointiajanjakso sisältää yhteisvaluutta euron käyttöön oton, hyvin alhaisen inflaation periodin, EMU-alueen finanssikriisin sekä ekspansiivisen määrällisen elvyttämisen rahapolitiikka-aikakauden, jonka aikana EKP osti aktiivisesti valtioiden velkakirjoja. Tutkimusmenetelmät on pyritty pitämään mahdollisimman samankaltaisina, mutta muutamien tutkimusmenetelmien ja laskutapojen kanssa on lieviä eriävyyksiä, kuten tässä tutkimuksessa käytetty Phillips-Perron-yksikköjuuren testausmenetelmä vs. Bajo-Rubion ja kumppaneiden käyttämä Ng-Perron-yksikköjuuren testausmenetelmä. Bajo-Rubion ym. (2009) aineisto sisälsi vain Euroopan rahaliittoon kuuluvat maat eli euromaat. Tässä pro gradussa käytetään aineistoa, jossa osa maista ei kuulu euroalueeseen (Tšekki ja Unkari).

Bajo-Rubio ym. (2009) havaitsivat, että EMU-maista vain Suomen aineistosta voitiin havaita negatiivinen yhteisintegraatio velka/BKT-suhteen ja ylijäämä/BKT-suhteen välillä. Tämän tutkimuksen perusteella Suomen yhteisintegraatiokerroin on ollut positiivinen ainakin vuosien 1995–2020 aikana, kun taas Slovenian, Tšekin ja Espanjan kertoimet ovat olleet negatiivisia. Bajo-Rubion ym. (2009) mukaan negatiivinen yhteisintegraatiokerroin ja tilastollisesti merkitsevä lyhyen ajan kausaaliyhteys velka/BKT ja ylijäämä/BKT-suhteen välillä viestii fiskaalisen hintateorian mukaisesta finanssipolitiikkadominantista ajanjaksosta. Tämän tutkimuksen mukaan finanssipolitiikkadominantin periodi havaitaan Tšekissä ja Espanjassa vuosina 1995–2020. Tuloksen perusteella fiskaalisen hintateorian toimivuus on voinut olla mahdollista Tšekissä ja Espanjassa.

Tässä tutkimuksessa muodostetuista valtion ylijäämän ja velka/BKT-suhteen väliset impulssi-responssimalleista vain Tšekin ja Viron mallit ovat tilastollisesti merkitseviä. Valtion velka/BKT-aineiston epästabiilisuus voi selittää

impulssi-responssimallien ongelmia. Bajo-Rubio ym. (2009) havaitsivat, että positiivinen shokki ylijäämässä johtaisi valtion velkasuhteen pienenemiseen kaikissa tutkittavissa valtioissa. Tässä tutkimuksessa tutkittujen valtioiden aineiston perusteella valtion velka voi positiivisen shokin perusteella kasvaa joissain Italian, Luxemburgin ja Suomen tapauksessa. Velka/BKT-suhteen kasvu ylijäämähokista huomioimatta voi mahdollisesti selittyä Euroopan keskuspankin harjoittamalla määrällisellä elvytyksellä tai Covid-19-pandemian seurauksilla talouksiin. Espanjan, Italian ja Saksan aineistoista luodut mallit vaikuttavat kärsivän eniten aineistojen epästationäärisyydestä, minkä seurauksena mallit eivät konvergoitu kohti mitään tasapainoarvoa. Mallien stationäärisyyttä voi jatkotutkimuksessa mahdollisesti parantaa joko ottamalla testimuuttujista logaritmiset muodot tai käyttämällä differentiaaliaineistoa.

VAR-malleista estimoidut impulssi-responssimallit ovat todennäköisesti puutteellisia. Vain kahdesta muuttujasta muodostetut lyhyen aikavälin mallit ovat suurella todennäköisyydellä riittämättömiä mallintamaan luotettavasti muuttujien välistä dynamiikkaa. VAR-mallin sijaan jatkotutkimuksissa voitaisiin kokeilla muiden menetelmien, kuten VECM-mallien sopivuutta velka/BKT:n ja ylijäämä/BKT-suhteen välisen yhteyden testaamiseen. Relevantti jatkotutkimuksen aihe on testata velka- ja hintatason suhteessa tapahtuvien muutoksien vaikutusta valtioiden ylijäämiin. Tällä tavalla voitaisiin mahdollisesti suoraan testata fiskaalisen hintateorian toimivuutta tai toimimattomuutta reaalitaloudessa.

Tässä pro gradussa suoritetussa empiirisessä tutkimuksessa valtion primääriylijäämässä tapahtuvalla muutoksella ei havaita yksiselitteistä ja selkeää vaikutusta valtion velka/BKT-suhteeseen. Joissain tutkittavissa valtioissa (Tšekki, Viro, Italia Luxemburg ja Slovenia) positiivinen ylijäämähokki johtaa velkaantumiseen tulevilla periodeilla. Saksan, Espanjan, Suomen ja Unkarin aineiston perusteella velka/BKT-suhde pienenee pitkällä aikavälillä. Fiskaalisen hintateorian mukaan viivästetyllä velkatasolla pitäisi olla vaikutus seuraavan periodin valtion primääriylijäämään, olettaen hintatason säilyvän samana (Cochrane, 2022). Tutkimusten tulosten perusteella positiivisen ylijäämähokin vaikutuksesta valtionvelkaan ei saada selkeää yksiselitteistä tulosta. Fiskaalisen hintateorian täydellistä paikkansa pitävyyttä ei tämän tutkimuksen havaintojen perusteella voida todistaa. Fiskaalisen hintateorian mukainen finanssipolitiikkadominantti tilanne havaitaan mahdollisesti Tšekin ja Espanjan aineistosta.

Tässä tutkimuksessa ei saada selkeää fiskaalista hintateoriaa tukevaa tulosta. Fiskaalisen hintateorian mukainen finanssipolitiikkadominantti aikakausi voidaan havaita vain Tšekin ja Espanjan aineistosta. Impulssi-responssimallien perusteella ylijäämähokilla ei havaita olevan selkeää vaikutusta valtion velkatasoon kummassakaan finanssipolitiikkadominantissa valtiossa. Fiskaalisen hintateorian perusteella valtio, jonka hintataso on vakaa ja joka nostaa ylimääräistä velkaa, tulee tuottamaan korkeampia ylijäämiä seuraavilla periodeilla

maksaakseen pois ylimääräisen velan (Cochrane,2022). Tämä oletus tuo fiskaaliselle hintateorialle tarttumapintaa reaali maailmassa havaittaviin ilmiöihin. Yleinen hintataso on pysynyt vakaana määrällisen elvytyksen aikana lähes kaikissa kehittyneissä talouksissa, mutta vasta Covid-19-pandemian ja Venäjän Ukrainassa aloittamien sotilaallisten toimenpiteiden jälkeen talouden epävarmuus on kasvanut ja pelko velkojen maksamattomuudesta on noussut takaisin velkojen mieleen. Yksi relevantti jatkotutkimusaihe, joka nousee tämän tutkimuksen puutteista, on tutkia määrällisen elvyttämisen aikakauden muodostamaa mahdollista muutosta valtioiden velkaantumisasteessa.

Tämän tutkimuksen empiirisessä osuudessa ei ole huomioitu inflaatiossa tapahtuneita muutoksia. Jatkotutkimuksissa inflaatiomuuttujan lisääminen voi tuoda merkittävää lisäarvoa. Inflaation muutosten tarkastelu on suoritettu tässä tutkimuksessa suoritettu kuvaajien tarkastelun avulla, ja tämän tarkastelun perusteella hintatasoissa ei ole havaittu kovinkaan merkittävää muutosta määrällisen elvyttämisen aikakaudella, eli vuoden 2015 jälkeen.

Kuten aikaisemmin on todettu, fiskaalinen hintateoria on uusi ja hieman kontroversiaali teoria. Tässä tutkimuksessa on havaittu, että fiskaalisen hintateorian toteuttavaa finanssipolitiikkadominanttia politiikkaympäristöä esiintyy Euroopassa vuosien 1995 – 2020 aikana Espanjassa ja Tšekissä. Näistä maista vain Espanja on euromaa, joka ei suoraan pysty itse vaikuttamaan omaan rahapolitiikkaansa. Sen sijaan Tšekillä on käytössään oma valuttansa koruna ja Tšekillä on ollut kyky vaikuttaa omaan rahapolitiikkaansa. On merkittävää havaita, että fiskaalisen hintateorian mukainen finanssipolitiikkadominantti aikakausi esiintyy valtiossa, joka voi päättää omasta rahapolitiikastaan.

Useat fiskaalisen hintateorian tutkimukset lähtevät liikkeelle finanssipolitiikkadominantin politiikkatilanteen todistamisesta. On huomioitavaa, että fiskaalinen hintateoria vaikuttaa aikaisempien tutkimusten perusteella toimivan vain tietyissä olosuhteissa. Tämä asettaa teorian käytännöllisyyden kyseenalaiseksi. Fiskaalinen hintateoria vaatii vielä runsaasti lisätutkimusta, mutta teorialla voi olla jonkin asteinen merkitys hintatason taustalla olevien tekijöiden selittäjänä varsinkin Euroopassa, jossa euron käyttöönoton yhteydessä valtiot luopuivat kyvystään määrätä rahapolitiikastaan. Kun valtiolla ei ole kykyä päättää omasta rahapolitiikastaan, joutuvat ne etsimään muita keinoja, joilla vaikuttaa hintatasoon. Tällöin finanssipoliittisten hintatasoon mahdollisesti vaikuttavien toimenpiteiden merkitys voi korostua.

## LÄHTEET

Acharya, V. V., Eisert, T., Eufinger, C., & Hirsch, C. (2019). Whatever It Takes: The Real Effects of Unconventional Monetary Policy. *The Review of Financial Studies*, 32(9), 3366–3411.

Bajo-Rubio, Ó., Díaz-Roldán, C., & Esteve, V. (2009). Deficit sustainability and inflation in EMU: An analysis from the Fiscal Theory of the Price Level. *European Journal of Political Economy*, 25(4), 525-539.

Bassetto, M., & Cui, W. (2018). The fiscal theory of the price level in a world of low interest rates. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 89, 5-22.

Buiter, W. H. (1999). The fallacy of the fiscal theory of the price level.

Buiter, W. H. (2002). The Fiscal Theory of the Price Level: A Critique. *The Economic Journal* 112(481): 459–80.

Brunnermeier, M. K., Merkel, S. A., & Sannikov, Y. (2020). The fiscal theory of price level with a bubble (No. w27116). National Bureau of Economic Research.

Canavese, A. J. (1982). The structuralist explanation in the theory of inflation. *World Development*, 10(7), 523-529.

Canzoneri, M. B., Cumby, R. E., & Diba, B. T. (2001). Is the price level determined by the needs of fiscal solvency? *American Economic Review*, 91(5), 1221-1238.

Carlstrom, C. T., & Fuerst, T. S. (2002). Optimal monetary policy in a small, open economy: a general-equilibrium analysis. Banco Central de Chile.

Cochrane, J. H. (1998). A frictionless view of US inflation. *NBER macroeconomics annual*, 13, 323-384.

Cochrane, J. H. (2001). Long-Term Debt and Optimal Policy in the Fiscal Theory of the Price Level. *Econometrica*, 69(1), 69–116.

Cochrane, J. H. (2005). Money as stock. *Journal of Monetary Economics*, 52(3), 501-528.

Cochrane, J. H. (2022) The Fiscal Theory of the Price Level. Vedos 17.8.2022. Julkaisematon kirja.

[https://static1.squarespace.com/static/5e6033a4ea02d801f37e15bb/t/62fefb576b3d6451069e88ae/1660877665863/fiscal\\_theory.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5e6033a4ea02d801f37e15bb/t/62fefb576b3d6451069e88ae/1660877665863/fiscal_theory.pdf)

Claeys, G., & Leandro, A. (2016). The European Central Bank's quantitative easing programme: Limits and risks (No. 2016/04). Bruegel Policy Contribution.

Creel, J., & Le Bihan, H. (2006). Using structural balance data to test the fiscal theory of the price level: Some international evidence. *Journal of Macroeconomics*, 28(2), 338-360.

Daniel, B. C. (2001). The fiscal theory of the price level in an open economy. *Journal of Monetary Economics*, 48(2), 293-308.

Euroopan keskuspankki. 2021." The ECB's Monetary Policy Strategy Statement". [https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview\\_monpol\\_strategy\\_statement.en.html](https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview_monpol_strategy_statement.en.html) (25. lokakuuta 2022).

Federal Reserve. 2012." Federal Reserve Issues FOMC Statement of Longer-Run Goals and Policy Strategy". Board of Governors of the Federal Reserve System. <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20120125c.htm> (25. lokakuuta 2022).

Friedman, M., & Schwartz, A. J. (2008). A monetary history of the United States, 1867-1960 (Vol. 16). Princeton University Press.

Granger, C. W. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of econometrics*, 39(1-2), 199-211.

Hooper, P., Mishkin, F. S., & Sufi, A. (2020). Prospects for inflation in a high pressure economy: Is the Phillips curve dead or is it just hibernating? *Research in Economics*, 74(1), 26-62.

Issing, O. (2004). Inflation targeting: A view from the ECB. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 86(4), 169-179.

Javid, A. Y., Arif, U., & Sattar, A. (2008). Testing the fiscal theory of price level in case of Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 763-778.

Leeper, Eric. (1991). Equilibria Under 'Active' and 'Passive' Monetary Policies. *Journal of Monetary Economics*. 27. 129-147.

Mankiw, N. G. (2013). *Macroeconomics* (8. rev. ed.). Worth ; Palgrave Macmillan.

Moreira, T. B. S., Souza, G. S., & Almeida, C. L. (2007). Fiscal Theory of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policies: The Brazilian Case. *Brazilian Review of Econometrics*, 27(1).

OECD (2022), General government debt (indicator). doi: 10.1787/a0528cc2-en (Accessed on 25 May 2022)

Sargent, T. J., & Wallace, N. (1981). Some unpleasant monetarist arithmetic. *Federal reserve bank of Minneapolis quarterly review*, 5(3), 1-17.

Scheller, Hanspeter K. 2004. *The European Central Bank: History, Role and Functions*. Frankfurt am Main: European Central Bank.

Sims, C. A. (1994). A Simple Model for Study of the Determination of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policy. *Economic Theory* 4(3): 381-99.

Stock, J. H., & Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 783-820.

The Robert Schuman Centre for Advanced Studies. (2021). *Fiscal Theory of the Price Level – Lecture by John H. Cochrane*.

Totonchi, J. (2011). Macroeconomic theories of inflation. In *International conference on economics and finance research* (Vol. 4, No. 1, pp. 459-462).

Tule, M. K., Nuruddeen, U., Ogundele, O. S., & Martins, A. O. (2019). A test of the fiscal theory of price level: Case study of Nigeria. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(6), 67.

Urquhart, M. D. (2021). Public debt, inflation, and the Fiscal Theory of Price Level in emerging markets: the case of Paraguay. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 1-27.

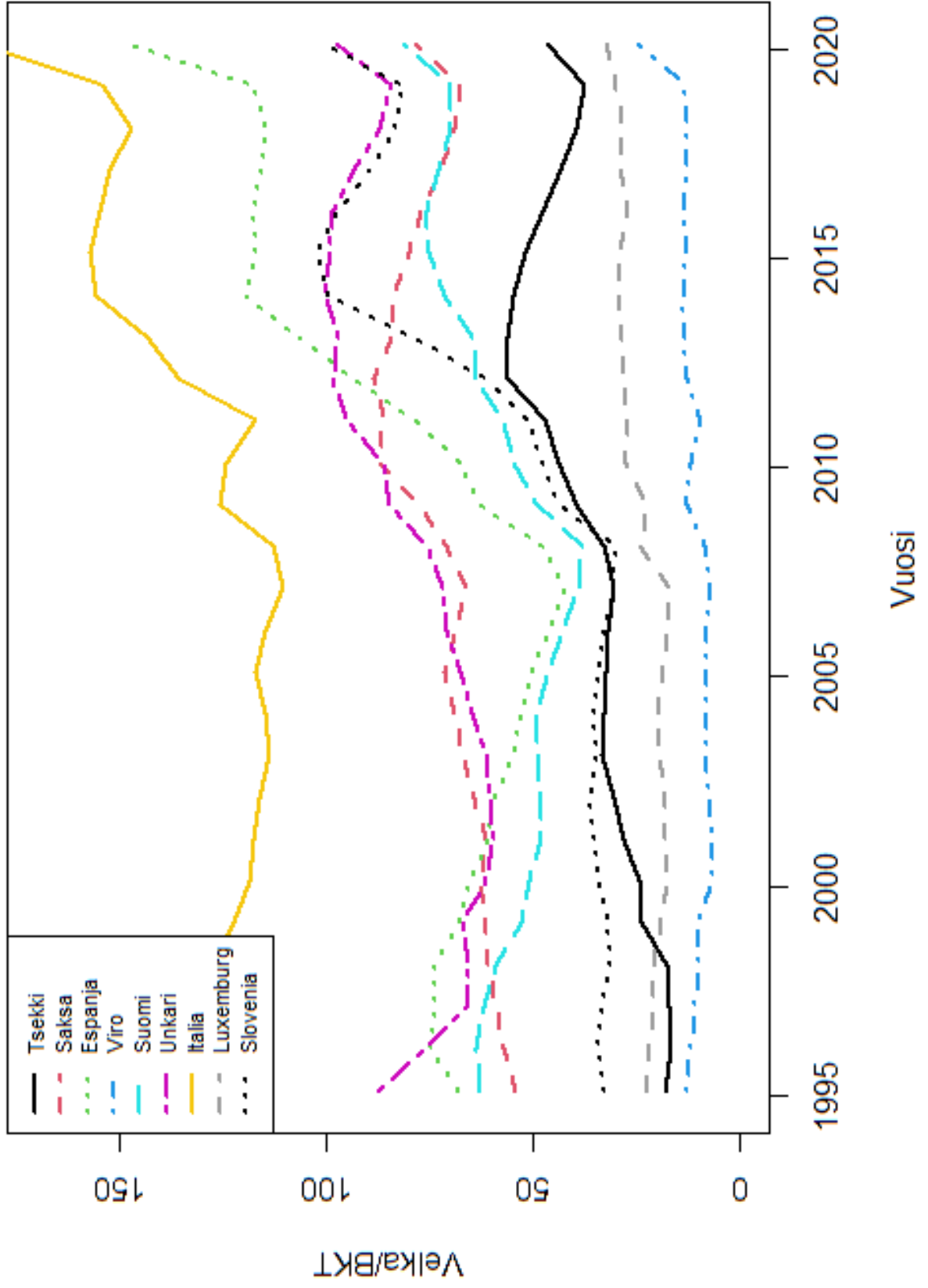
Woodford, M. (1995). *Price Level Determinacy Without Control of a Monetary Aggregate*. National Bureau of Economic Research. Working Paper.

Woodford, M. (2001). "Fiscal Requirements for Price Stability". *Journal of Money, Credit and Banking* 33(3): 669-728.

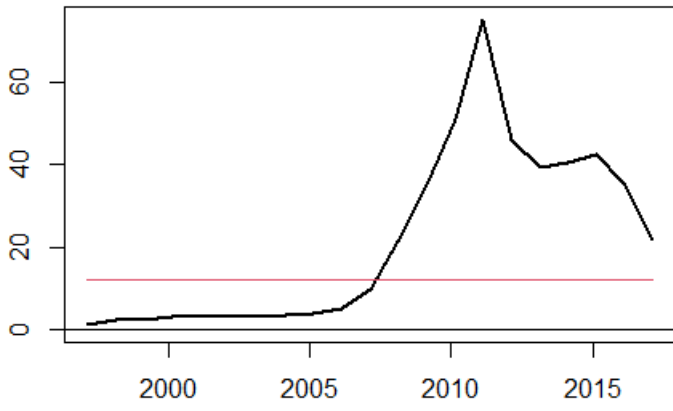
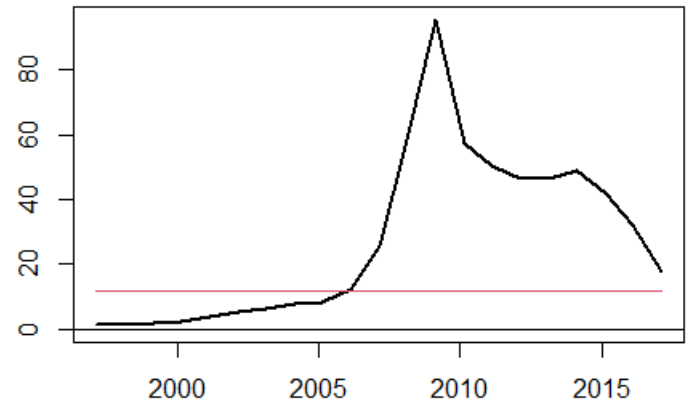
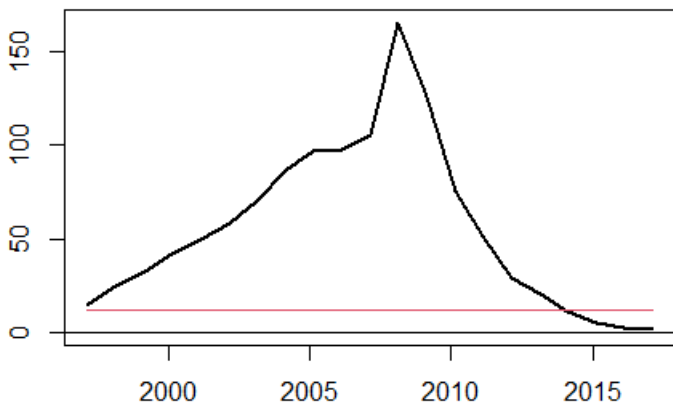


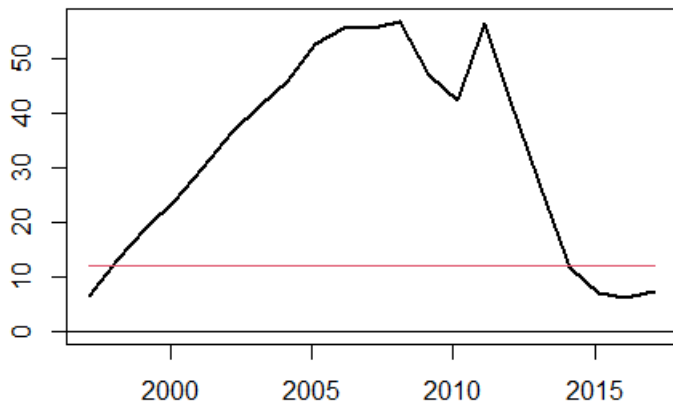
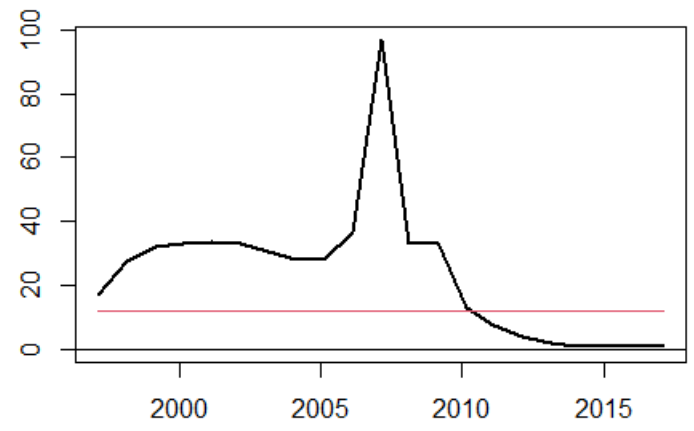


## Valtion velka/BKT suhde 1995 - 2020





**F-testitulos Tsekki****F-testitulos Saksa****F-testitulos Espanja****F-testitulos Viro****F-testitulos Suomi****F-testitulos Unkari**

**F-testitulos Italia****F-testitulos Luxemburg****F-testitulos Slovenia**