



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Atte Kaukinen

**Rahapolitiikan vaikutus reaali-palkkoihin
Euroopassa: Vertailu Suomen, Saksan ja Ruotsin
välillä normaalin ja epätavanomaisen
rahapolitiikan kausina**

Laskentatoimen ja rahoituksen
akateeminen yksikkö
Taloustieteen pro gradu -tutkielma
Taloustieteen maisteriohjelma

Vaasa 2026

VAASAN YLIOPISTO**Laskentatoimen ja rahoituksen akateeminen yksikkö**

Tekijä:	Atte Kaukinen		
Tutkielman nimi:	Rahapolitiikan vaikutus reaali-palkkoihin Euroopassa: Vertailu Suomen, Saksan ja Ruotsin välillä normaalin ja epätavanomaisen rahapolitiikan kausina		
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri		
Opintosuunta:	Taloustiede		
Työn ohjaaja:	Juuso Vataja		
Valmistumisvuosi:	2026	Sivumäärä:	75

TIIVISTELMÄ:

Tutkielma tarkastelee rahapolitiikan vaikutuksia reaali-palkkakehitykseen Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa. Valituista maista kaksi ensimmäistä ovat osa euroaluetta ja viimeksi mainittu edustaa itsenäistä rahapolitiikkaa harjoittavaa taloutta. Lähtökohtana tutkimukselle on kysymys siitä, miten rahapolitiikan muutokset välittyvät työmarkkinoille erityisesti palkkojen näkökulmasta, sekä onko vaikutuksilla eroa eri maiden ja rahapolitiittisten ympäristöjen välillä. Analyysi keskittyy vertailemaan tätä aihetta normaalin ja epätavanomaisen rahapolitiikan kausien välillä.

Uuskeynesiläinen makroteoria toimii tutkielman teoreettisen viitekehyksen perustana, jossa keskeisimpänä ovat nimelliset jäykkyydet, Phillipsin käyrä sekä työmarkkinoiden tasapainoa kuvaava WS-PS-kehikko. Nämä toimivat teoreettisena lähestymistapana rahapolitiikan vaikutuskanaville, joiden kautta korkojen muutokset vaikuttavat talouden kokonaiskysyntään, työllisyyteen ja lopulta palkkakehitykseen. Avoimen talouden näkökulma on olennainen osa teoriaa, jossa valuuttakurssilla on keskeinen merkitys rahapolitiikan välittymisessä palkkoihin.

Tutkielman empiirinen osio on toteutettu vektorimuotoisen autoregressiivisen mallin avulla. Se mahdollistaa useiden makrotaloudellisten muuttujien välisen dynamiikan tarkastelun ilman vahvoja ennako-oletuksia kausaalisuhteista. Datana on käytetty neljännesvuosittaista aineistoa, joka sisältää reaali-palkat, inflaation, markkinakoron sekä työttömyysasteen. Rahapolitiikan shokkien vaikutuksia tarkastellaan impulssivastefunktioiden kautta, joka mahdollistaa yksittäisten muutosten vaikutusten tarkastelun reaali-palkkoihin ajan kuluessa.

Tulokset viittaavat rahapolitiikan vaikutusten reaali-palkkoihin olevan pääosin epäsuoria sekä suhteellisen vaimeita ja viiveellisiä. Palkat reagoivat hitaammin kuin muut makrotalouden muuttujat, mikä on toisaalta yhdenmukaista nimellisten jäykkyyksien kanssa. Maiden välisiä eroja havaitaan vasteiden dynamiikassa. Tämä viittaa siihen, että rahapolitiikan vaikutukset riippuvat talouden rakenteesta, avoimuudesta ja institutionaalisista tekijöistä. Lisäksi on havaittavissa, että epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vaikutusmekanismit eroavat tavanomaisesta korkopolitiikasta, minkä voidaan tulkita heijastavan muutoksia rahapolitiikan välittymiskanavissa.

Tutkielman johtopäätöksenä voidaan varovaisesti tulkita, ettei rahapolitiikka vaikuta reaali-palkkoihin suoraan. Sen sijaan vaikutukset välittyvät useiden makrotaloudellisten kanavien kautta ja riippuvat talouden ympäristöstä. Tulokset myös korostavat työmarkkinoiden jäykkyyksien sekä talouden avoimuuden merkitystä rahapolitiikan vaikutusten kannalta. Lisäksi ne viittaavat siihen, että rahapolitiikan rooli palkkakehityksen ohjaamisessa on rajallinen verrattuna muihin talouspolitiikan osa-alueisiin.

AVAINSANAT: rahapolitiikka, palkat, avoin talousjärjestelmä, keskuspankit, korot

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Teoriaosuus	8
2.1	Palkanmuodostus, inflaatio ja työttömyys	8
2.1.1	Phillipsin käyrä ja NAIRU	8
2.1.2	Hintojen ja palkkojen jäykkyydet	11
2.1.3	WS-PS-malli ja työmarkkinoiden tasapaino	13
2.2	Rahapolitiikan vaikutuskanavat reaali-palkkoihin	15
2.2.1	Korkokanava ja kokonaiskysyntä	16
2.2.2	Varallisuus- ja valuuttakurssikanavat	16
2.2.3	Luottokanava ja ulkoisen rahoituksen preemio	17
2.2.4	Rahapolitiikan kokonaisvaikutukset ja kanavien yhteispeli	19
2.3	Teoreettinen yhteenveto ja empiirisen analyysin perustelu	20
3	Aikaisempi tutkimuskirjallisuus	22
3.1	Rahapolitiikka ja palkkakehitys	22
3.2	Epätavanomainen vs. tavanomainen rahapolitiikka	24
3.3	Rahapoliittinen toimintaympäristö ja valuuttakurssit	28
3.4	Työmarkkinainstituutiot ja palkanmuodostus	31
3.5	Talouden rakenne ja avoimuus	33
3.6	Yhteenveto ja tutkimushypoteesit	36
4	Aineisto ja menetelmät	39
4.1	Aineiston kuvaus ja lähteet	39
4.2	Muuttujien määrittely ja aikasarjat	40
4.3	Tutkimushypoteesien tarkennus	47
4.4	Menetelmät: VAR-malli ja impulssivasteanalyysi	48
4.5	Menetelmän rajoitukset ja oletukset	50
5	Empiirinen analyysi	52
5.1	Tulokset: eri maiden ja ajanjaksojen erot	52
5.2	Impulssivasteiden tulkinta	58

5.2.1	Talouden koon ja avoimuuden merkitys	60
5.2.2	Normaali vs. epätavanomainen rahapolitiikka	61
5.2.3	Vaikutusten kesto ja dynamiikka	61
5.3	Robustisuustarkastelut ja vaihtoehtoiset spesifikaatiot	63
6	Johtopäätökset ja yhteenveto	66
	Lähteet	69
	Liitteet	74
	Liite 1. Viivepituuden valinta	74
	Liite 2. Täydellinen diagnostiikka	74
	Liite 3. Stationaarisuustestin tulokset	74
	Liite 4. Tekoälyn käyttö tutkimuksessa	75

Kuviot

Kuvio 1. Työmarkkinoiden tasapaino WS-PS-kehikossa. WS kuvaa palkanasetantaa ja PS yritysten hinnoittelua. Käyrien leikkauspiste määrittää tasapainotyöttömyyden tason (NAIRU). Lähde: Kirjoittajan laatima, mukailen Layard ja muut (2005); Blanchard (2006).	14
Kuvio 2. Reaalipalkkojen indeksikehitys 2000–2024 (2000 = 100). (OECD, 2026).....	42
Kuvio 3. Työttömyysasteen kehitys vuosina 2000–2020.	43
Kuvio 4. Inflaation kehitys vuosina 2001–2020.	44
Kuvio 5. Kolmen kuukauden markkinakoron kehitys vuosina 2000–2020.	45
Kuvio 6. Suomen reaalipalkan impulssivaste normaalin rahapolitiikan aikana.....	52
Kuvio 7. Suomen reaalipalkan impulssivaste epätavanomaisen rahapolitiikan aikana..	53
Kuvio 8. Saksan reaalipalkan impulssivaste normaalin rahapolitiikan aikana.	54
Kuvio 9. Saksan reaalipalkan impulssivaste epätavanomaisen rahapolitiikan aikana....	55
Kuvio 10. Ruotsin reaalipalkan impulssivaste normaalin rahapolitiikan aikana.....	56
Kuvio 11. Ruotsin reaalipalkan impulssivaste epätavanomaisen rahapolitiikan aikana.	57

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimuksessa käytettävät muuttujat ja niiden määritelmät.....	41
Taulukko 2. VAR-analyysissä käytettyjen muuttujien kuvaileva statistiikka maittain....	46
Taulukko 3. Reaalipalkkojen impulssivasteiden keskeiset ominaisuudet.	58

1 Johdanto

Yksi tärkeimmistä talouspolitiikan välineistä on rahapolitiikka, jolla keskuspankit pyrkivät vakauttamaan taloutta ja ylläpitämään hintavakautta. Euroalueella tätä työtä tekee Euroopan Keskuspankki (EKP). Sen harjoittamiin poliittisiin toimiin kuuluu muun muassa ohjauksenkorko ja määrällinen keventäminen. Usein rahapolitiikan vaikutuksia tutkitaan kokonaistalouden tasolla, mutta sen vaikutuksia työmarkkinoiden eri osa-alueisiin, kuten palkkakehitykseen on tarkasteltu vähemmän. Tämä on keskeinen näkökulma taloudellisen hyvinvoinnin ja poliittisten suositusten kannalta. Yksilöiden ja kotitalouksien hyvinvoinnin näkökulmasta palkat ovatkin keskeinen osa kokonaisuuskehitystä ja inflaatiodynamiikkaa.

Tämä tutkimus pyrkii vertailemaan rahapolitiikan vaikutusta palkkakehitykseen Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa. Ruotsi on valittu mukaan sen rahapoliittisen itsenäisyyden vuoksi. Sillä on oma keskuspankki, joka harjoittaa euroalueesta irrallisena omaa rahapolitiikkaansa. Ruotsi on kuitenkin EU-maana olennainen osa Euroopan taloutta ja vahvasti sidoksissa muun euroalueen talouteen. Sijainniltaan ja olosuhteiltaan Ruotsi sopii hyvinkin Suomen verrokkimaaksi. Ruotsin itsenäinen ja kelluva valuuttakurssi muodostavat mielenkiintoisen vertailukohtan euroalueeseen, jossa rahapolitiikka on keskitetty ja valuuttakurssi yhteinen. Saksa puolestaan on EKP:n suurin jäsenvaltio, jonka myötä luonnollisesti sen taloudella on vahva vaikutus EKP:n rahapolitiikkaan. Sen takia onkin mielenkiintoista verrata EKP:n päätösten vaikutuksia niinkin suureen maahan kuin Saksa ja verrata niitä kahteen pieneen Pohjoismaahan. Keskeinen tutkimuskysymys on: Miten EKP:n rahapolitiikka vaikuttaa reaali-palkkoihin Suomessa ja Saksassa, ja eroavatko nämä vaikutukset Ruotsin tapauksesta? Lisäksi tarkastellaan muuttuvatko vaikutusmekanismit normaalin ja epätavanomaisen rahapolitiikan kausien välillä.

Tässä tutkimuksessa rahapolitiikka jaetaan kahteen eri ajanjaksoon: normaalin rahapolitiikan ajanjaksoon, jolloin keskeisinä vaikutusmekanismina toimivat

markkinakorot, ja epätavanomaisen rahapolitiikan ajanjaksoon, jonka aikana vaikutusmekanismeiksi on otettu esimerkiksi määrällinen keventäminen ja nollakorkopolitiikka. Tavoitteena on analysoida poikkeavatko rahapolitiikan vaikutusmekanismit maiden välillä ja eri rahapolitiikan kausina.

Tutkimuksen menetelmiin kuuluu VAR-analyysi ja impulssivasteet (IRF), joiden avulla arvioidaan rahapoliittisten shokkien vaikutuksia reaali-palkkoihin. Nämä soveltuvat erityisen hyvin tutkimaan rahapolitiikan vaikutuksia ajassa viiveellä eri taloudellisiin muuttujiin, kuten palkkoihin. Tarkastelujakso kattaa ajanjakson vuosien 2000 ja 2022 välisen ajanjakson, joka sisältää sekä tavanomaista että epätavanomaista rahapolitiikkaa.

Tämän tutkimuksen rakenne muodostuu seuraavasti: Luvussa 2 esitellään tutkimuksen teoreettinen viitekehys, joka perustuu Phillipsin käyrään, WS-PS-malliin, sekä rahapolitiikan välittymiskanaviin. Luvussa 3 tarkastellaan aiheeseen liittyvää aiempaa empiiristä tutkimuskirjallisuutta. Luvussa 4 esitellään tutkimuksen aineisto ja menetelmät. Luku 5 esittelee lopulta empiiriset tulokset, ja viimeisenä luvussa 6 käydään läpi johtopäätökset, tutkimuksen rajoitteet, sekä jatkotutkimusmahdollisuudet.

2 Teoriaosuus

Palkkojen määräytyminen on moniulotteinen ilmiö, johon liittyy sekä mikro- että makrotaloudellisia tekijöitä. Makrotalouden tasolla koko kansantalouden nimellispalkkojen kehitys on keskeinen muuttuja: palkkakustannukset vaikuttavat kustannustasoon ja hintakilpailukykyyn sekä heijastuvat inflaatioon, reaalikorkoihin, kokonaiskysyntään ja työllisyyteen (Pekkarinen, 2005, s. 193–194).

2.1 Palkanmuodostus, inflaatio ja työttömyys

2.1.1 Phillipsin käyrä ja NAIRU

1900-luvun jälkipuoliskolla makrotaloustieteessä korostui erityisesti Phillipsin käyrä, joka hallitsi pitkään käsitystä palkkakehityksen ja makrotaloudellisten muuttujien välisestä yhteydestä (Pekkarinen, 2005, s. 193–194). Phillipsin käyrä kuvaa käänteistä yhteyttä palkkojen (tai hintojen) nousuvauhdin ja työttömyyden välillä. Varhaisessa tulkinnassa tämän yhteyden nähtiin implikoivan lyhyen aikavälin vaihtosuhdetta inflaation ja työttömyyden välillä. Phillipsin käyrä perustuu A. W. Phillips (1958) empiiriseen havaintoon negatiivisesta yhteydestä työttömyyden ja palkkainflaation välillä Isossa-Britanniassa vuosina 1861–1957. Phillipsin mukaan matalan työttömyyden aikana palkat kasvoivat nopeammin, kun taas korkean työttömyyden aikana palkkakasvu oli hitaampaa. Yksinkertaistettuna alkuperäinen Phillipsin käyrä voidaan esittää seuraavasti:

$$\pi_t = \alpha - \beta u_t, \quad (1)$$

missä π_t kuvaa inflaatiota ja u_t työttömyysastetta. Parametrit α ja β kuvaavat inflaation ja työttömyyden välistä yhteyttä. Mallin mukaan matalampi työttömyys liittyy korkeampaan inflaatioon, mikä heijastaa työmarkkinoiden kiristymisen aiheuttamaa palkkapaineiden kasvua.

Phillipsin käyrän yksinkertainen versio kohtasi kuitenkin teoreettisia ongelmia, kun inflaatio-odotusten merkitys tuotiin analyysiin mukaan. Kuten Pekkarinen (2005, s. 193–194) toteaa, perinteisessä Phillipsin käyrässä oletettiin implisiittisesti, että inflaatio-odotukset pysyvät vakioina tai systemaattisesti virheellisinä. Phillipsin käyrää täydennettiin myöhemmin odotuksilla, kun Friedman (1968) ja Phelps (1967) esittivät niin sanotun odotuksiin perustuvan Phillipsin käyrän. Mallissa inflaatio riippuu inflaatio-odotuksista sekä työttömyyden poikkeamasta luonnollisesta tasostaan. Yksinkertaistettu esitystapa voidaan kirjoittaa seuraavasti:

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u^*), \quad (2)$$

missä π_t kuvaa toteutunutta inflaatiota, π_t^e odotettua inflaatiota, u_t työttömyysastetta ja u^* työttömyyden luonnollista tasoa eli NAIRU-tasoa. Parametri α kuvaa inflaation herkkyyttä työttömyyden poikkeamalle luonnollisesta tasosta.

Kun toteutunut inflaatio ylittää odotetun, inflaatio-odotuksia tarkistetaan ylöspäin, mikä kiihdyttää palkkojen ja hintojen nousua edelleen. Tämä johtaa talouden ajautumiseen jatkuvaan inflaatiokierteeseen, ellei työmarkkinoilla saavuteta tasapainoa. Jotta inflaatio-odotukset toteutuisivat ja hintataso vakautuisi, talouden voidaan tulkita asettuvan tasapainoon, jossa inflaatio ei kiihdy eikä hidastu (Pekkarinen, 2005, s. 193–194).

Clarida, Gali ja Gertler (1999, s. 1665) esittelivät myöhemmin Phillipsin käyrän uuskeynesiläisen muodon, jossa inflaatio on positiivisesti yhteydessä tuotantokuiluun ja

odotettuun tulevaan inflaatioon, mikä on yhdenmukaista uuskeynesiläisten mallien oletusten kanssa hintajäykkyyksistä:

$$\pi_t = \lambda x_t + \beta E_t[\pi_{t+1}] + u_t, \quad (3)$$

missä π_t on inflaatio hetkellä t , λ on herkkyyserroin, joka mittaa tuotantokuilun vaikutusta inflaatioon, x_t on tuotantokuilu (output gap) tai kustannuspaine, β on diskonttaustekijä (yleensä $0 < \beta < 1$), $E_t[\pi_{t+1}]$ on odotettu inflaatio seuraavalla ajanjaksolla ja u_t on kustannushokki (cost-push shock).

Käytännössä siis Phillipsin käyrä kuvaa sitä, että talouden kysyntäpaineiden eli tuotantokuilun kasvaessa, eli ylikulutustilanteessa, inflaatiopaineet voimistuvat, kun taas negatiivinen tuotantokuilu hillitsee hintojen nousua. Uuskeynesiläinen Phillipsin käyrä muodostaa keskeisen osan nykyisistä dynaamisista makromalleista (esim. DSGE), joissa inflaation dynamiikka määräytyy sekä odotusten että talouden resurssien käyttöasteen perusteella (Clarida ja muut, 1999, s. 1665).

Phillipsin käyrän analyysin pohjalta kehitettiin myöhemmin niin sanottu luonnollisen työttömyysasteen käsite sekä NAIRU (non-accelerating inflation rate of unemployment) (Tyrväinen, 1996, s. 436). NAIRU viittaa siihen työttömyyden tasoon, jonka vallitessa inflaatio pysyy vakaana, eikä kiihdy tai hidastu. Se on siis ikään kuin Phillipsin käyrän pitkän aikavälin tasapaino. Mikäli talouspolitiikalla pyritään painamaan työttömyyttä pysyvästi tämän tason alapuolelle, seuraa palkka-hintakierre: inflaatio kiihtyy, inflaatio-odotukset nousevat ja nimellispalkkojen nousuvauhti nopeutuu. Lopulta talous ajautuu tilanteeseen, jossa inflaatio on kiihtynyt ilman pysyvää vaikutusta työttömyyteen. Tämän vuoksi pitkällä aikavälillä Phillipsin käyrä on pystysuora: yritykset ylläpitää työttömyyttä NAIRU-tason alapuolella johtavat vain inflaation kiihtymiseen ilman pysyvää työllisyysparannusta (Tyrväinen, 1996, s. 436).

2.1.2 Hintojen ja palkkojen jäykkyydet

Rahapolitiikan reaalitaloudelliset vaikutukset edellyttävät, että hinnat ja palkat eivät sopeudu välittömästi taloudellisiin shokkeihin. Uuskeynesiläisessä viitekehyksessä hinnat ja palkat ovat nimellisesti jäykkiä, mikä johtaa siihen, että rahapolitiikan muutokset voivat vaikuttaa tuotantoon ja työllisyyteen lyhyellä aikavälillä (Galí, 2008, s. 5–7). Mikäli hinnat ja palkat olisivat täysin joustavia, rahapolitiikan muutokset heijastuisivat ainoastaan nimellisiin suureisiin ilman vaikutuksia reaalitalouteen. Tätä periaatetta kutsutaan rahaneutraaliudeksi.

Hintajäykkyydellä tarkoitetaan ilmiötä, jossa yritykset muuttavat tuotteidensa hintoja harvoin ja usein viiveellä suhteessa kysynnän tai kustannusten muutoksiin. Uuskeynesiläisessä makroteoriassa hintajäykkyyksiä mallinnetaan satunnaisen hinnoittelun avulla, jossa vain osa yrityksistä voi päivittää hintojaan kullakin ajanjaksolla, mikä estää hintojen välittömän sopeutumisen taloudellisiin muutoksiin (Galí, 2008, s. 41–45). Teoreettinen kirjallisuus osoittaa, että pienetkin hintojen muuttamiseen liittyvät kustannukset voivat johtaa merkittäviin reaalitaloudellisiin vaikutuksiin (Mankiw, 1985)

Palkkajäykkyydet ovat rahapolitiikan reaalivaikutusten kannalta keskeisiä erityisesti työmarkkinoiden sopeutumismekanismien kautta. Nimellispalkkojen alaspäin jäykkyys on laajasti dokumentoitu ilmiö, ja yritykset välttävät palkanalennuksia muun muassa työntekijöiden moraalien heikkenemisen, työpanoksen laskun sekä avaintyöntekijöiden menettämisen pelossa (Bewley, 2007, s. 404–406). Yrityskyselyihin perustuva empiirinen näyttö osoittaa, että palkanalennusten välttäminen liittyy erityisesti työntekijöiden motivaatioon, vaihtuvuuteen ja yrityskohtaisen inhimillisen pääoman säilyttämiseen (Campbell & Kamlani, 1997, s. 759–761). Tämän seurauksena työmarkkinoiden sopeutuminen tapahtuu usein työllisyyden eikä palkkojen kautta.

Palkkajäykkyyksien seurauksena työmarkkinoiden sopeutuminen tapahtuu suhdannevaihteluissa pääosin työllisyyden eikä palkkojen kautta (Blanchard, 2006, s. 15–17). Negatiivisten kysyntäshokkien oloissa palkat eivät alene riittävästi tasapainon palauttamiseksi, mikä johtaa työttömyyden kasvuun. Samankaltaiseen johtopäätökseen päätyy myös Galí (2008, s. 5–7), jonka mukaan nimelliset jäykkyydet ovat keskeinen tekijä siinä, että rahapoliittisilla shokeilla on lyhyellä aikavälillä vaikutuksia tuotantoon ja työllisyyteen. Vastaavasti rahapolitiikan keventyessä kokonaiskysyntä ja tuotanto voivat kasvaa, mikä lisää työllisyyttä ennen kuin palkat ja hinnat ehtivät sopeutua täysimääräisesti.

Tämä mekanismi on yhteensopiva Phillipsin (1958) alkuperäisen havainnon kanssa inflaation ja työttömyyden välisestä negatiivisesta yhteydestä lyhyellä aikavälillä. Myöhempi kirjallisuus, erityisesti Friedman (1968), kuitenkin osoittaa, että tämä vaihtosuhte ei ole pysyvä, vaan pitkällä aikavälillä työttömyys palautuu luonnolliselle tasolleen inflaatio-odotusten sopeutuessa. Rahapolitiikan välittymismekanismeja koskeva kirjallisuus tukee tätä näkemystä: korkotason muutokset välittyvät reaalitalouteen investointien ja kulutuksen kautta, mikä heijastuu tuotantoon ja työllisyyteen ennen hintojen täydellistä sopeutumista (Mishkin, 1996, s. 91–100).

Hintojen ja palkkojen jäykkyydet vaikuttavat myös reaali-palkkojen sopeutumiseen. Koska hinnat ja palkat eivät sopeudu välittömästi tai samassa tahdissa taloudellisiin shokkeihin, reaali-palkat voivat poiketa tasapainotasostaan kysyntäshokkien jälkeen ja palautua siihen vain asteittain. Blanchard (2006, s. 16) osoittaa, että mitä hitaammin reaali-palkat sopeutuvat perusteltuun tasoonsa, sitä pidempään negatiiviset kysyntäshokit heijastuvat kohonneena työttömyytenä. Lisäksi Blanchard ja Galí (2005, s. 35–36) osoittavat, että reaali-palkkajäykkyyksien sisällyttäminen uuskeynesiläisiin malleihin parantaa merkittävästi niiden kykyä selittää havaittuja työttömyys- ja inflaatiodynamiikkoja. Samoin Christiano ja muut (2005) korostavat, että nimelliset jäykkyydet ovat keskeinen syy siihen, miksi rahapoliittiset shokit vaikuttavat reaalitalouteen lyhyellä aikavälillä.

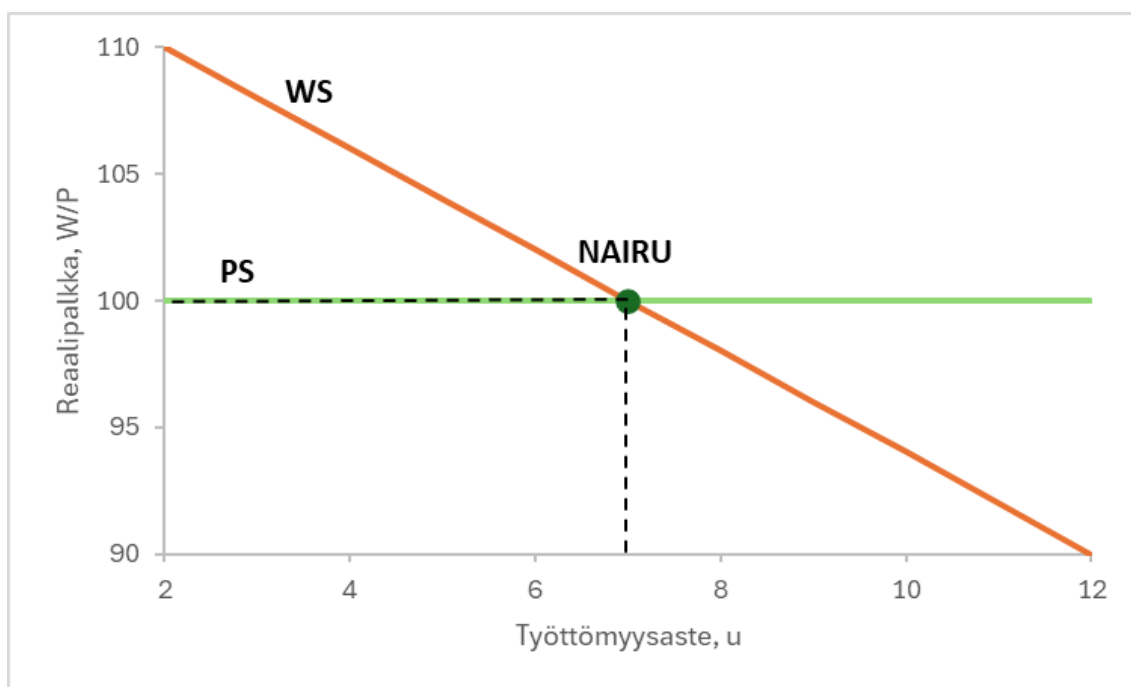
Empiirisen analyysin näkökulmasta hintojen ja palkkojen jäykkyydet ovat keskeisiä myös VAR-mallien tulkinnassa. Rahapolitiikan sokkeja koskevissa VAR-analyyseissä on havaittu, että rahapolitiikan kiristäminen vaikuttaa tuotantoon ja työllisyyteen viiveellä ja että inflaation reaktio on hidas ja asteittainen (Christiano ja muut, 2005). Christiano ja muut (2005) osoittavat, että nimelliset jäykkyydet, mukaan lukien palkkajäykkyydet, ovat keskeisiä tekijöitä näiden viiveellisten vaikutusten selittämisessä. Lisäksi mikroaineistoon perustuva tutkimus korostaa hintajäykkyyksien moniulotteisuutta: vaikka yksittäisten tuotteiden hinnat voivat muuttua usein, suuri osa näistä muutoksista on tilapäisiä poikkeamia jäykästä perushinnasta, minkä vuoksi aggregaattinen hintataso reagoi hitaasti rahapolitiikan muutoksiin (Kehoe & Midrigan, 2015, s. 36–37). Näin ollen hintojen ja palkkojen jäykkyydet muodostavat keskeisen teoreettisen perustan rahapolitiikan vaikutusten empiiriselle tarkastelulle tässä tutkielmassa.

2.1.3 WS-PS-malli ja työmarkkinoiden tasapaino

Viime vuosikymmeninä palkanmuodostuksen teorioita on kehitetty edelleen huomioimaan työmarkkinoiden rakenteet ja neuvottelumekanismit. Makrotaloudellisia palkkakehityksen vaikutuksia tarkastellaan yhä useammin neuvottelumalleissa, joissa ammattiliitot ja työnantajajärjestöt vaikuttavat palkkoihin eri asteisesti keskitettyjen ja hajautettujen sopimusjärjestelyjen kautta. Calmforsin ja Driffillin (1988) klassinen analyysi esittää, että palkkakoordinaation asteella on epälineaarinen, niin sanottu käänteisen U:n muotoinen yhteys makrotaloudelliseen suorituskykyyn. Heidän mukaansa sekä hyvin keskitetyt että hyvin hajautetut neuvottelujärjestelmät voivat johtaa suotuisampiin työllisyys- ja inflaatiotuloksiin kuin osittain keskitetyt järjestelmät. Tämä johtuu siitä, että keskitetyt palkanasettajat ottavat huomioon palkankorotusten makrotaloudelliset vaikutukset, kuten inflaation ja työttömyyden, kun taas hajautetuissa järjestelmissä markkinakilpailu rajoittaa palkkavaatimuksia. Sen sijaan välimuodon järjestelmissä ammattiliitoilla on riittävästi markkinavoimaa vaikuttaa palkkoihin, mutta

ne eivät täysin sisäistä palkkapäätöstensä laajempia makrotaloudellisia vaikutuksia (Calmfors ja Driffill, 1988, s. 14–17).

Kirjallisuus on sittemmin kiteytynyt wage-setting / price-setting (WS–PS) -kehikoon, jossa reaali-palkka määräytyy työn tuottavuuden, kilpailuolosuhteiden sekä työttömyyden perusteella. WS-käyrä kuvaa reaali-palkkatasoa, joka on yhteensopiva työntekijöiden palkkavaatimusten ja työmarkkinainstituutioiden kanssa eri työttömyysasteilla. PS-käyrä puolestaan kuvaa yritysten hinnoittelukäyttäytymisestä määräytyvää reaali-palkkaa. Näiden käyrien leikkauspiste määrittää tasapainotyöttömyyden tason, jossa palkka- ja hintapaineet ovat tasapainossa.



Kuvio 1. Työmarkkinoiden tasapaino WS-PS-kehikossa. WS kuvaa palkanasetantaa ja PS yritysten hinnoittelua. Käyrien leikkauspiste määrittää tasapainotyöttömyyden tason (NAIRU).
Lähde: Kirjoittajan laatima, mukailen Layard ja muut (2005); Blanchard (2006).

Layard ja muut (2005, s. 47–52) esittävät, että WS-käyrä kuvaa palkkaneuvottelujen tulosta: alhaisempi työttömyys vahvistaa työntekijöiden neuvotteluvoimaa ja nostaa palkkoja. WS–PS-kehikko esitetään kuitenkin systemaattisesti esimerkiksi Blanchardin (2017, s. 47–49) mallissa, jossa PS-käyrä määräytyy yritysten voitonmaksimoinnin

perusteella siten, että reaali-palkka riippuu tuottavuudesta ja katemarginaalista (mark-up). Näiden käyrien leikkauspiste määrittää tasapainotyöttömyyden eli luonnollisen työttömyysasteen (NAIRU), jolla inflaatio pysyy vakaana (Blanchard, 2017, s. 47–49; Tyrväinen, 1996, s. 436).

Jos palkat nousevat tuottavuuden kasvua nopeammin, yritysten työvoimakustannukset kohoavat, mikä vähentää työvoiman kysyntää ja nostaa työttömyyttä. Tämä heikentää työntekijöiden neuvotteluasemaa ja hillitsee palkkapaineita, kunnes talous palaa WS–PS-tasapainoon. Layard ja muut (2005, s. 53–54) korostavat lisäksi, että palkkakehitykseen vaikuttaa keskeisesti työmarkkinainstituutioiden rakenne, erityisesti palkkaneuvottelujen keskitettyisyys ja koordinaatio sekä työnantajien vastareaktio. Toisaalta korkea työttömyys alentaa palkkavaatimuksia ja palauttaa kilpailukykyä, mikä stabiloi reaali-palkkoja tuottavuuden määrittämälle pitkän aikavälin tasolle.

2.2 Rahapolitiikan vaikutuskanavat reaali-palkkoihin

Rahapolitiikka on monimutkainen aihe, sillä se ei vaikuta vain yhden, vaan useiden välittymiskanavien kautta. Tämän vuoksi on oleellista määritellä keskeisimmät vaikutuskanavat. Kuttnerin ja Mosserin (2002) mukaan prosessin ensimmäinen vaihe on keskuspankin avomarkkinaoperaatioiden välittyminen markkinakorkoihin, joko reservimarkkinoiden kautta tai laajemmin rahan kysynnän ja tarjonnan kautta. Tämän jälkeen välittyminen jatkuu monien eri kanavien kautta. Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan tarkemmin rahapolitiikan keskeisiä välittymiskanavia ja niiden mahdollisia vaikutuksia palkkakehitykseen.

2.2.1 Korkokanava ja kokonaiskysyntä

Keskeisin toimintamalli perinteisessä makrotaloustieteessä Kuttnerin ja Mosserin (2002, s. 16) mukaan on korkokanava, jonka perusidea on yksinkertainen: mikäli hinnat eivät ole täysin joustavia, nimelliskorkojen nousu johtaa reaalkorkojen ja pääoman käyttökustannusten kasvuun. Tämän seurauksena kulutus lykkääntyy ja investoinnit vähenevät. Bernanke ja Gertler (1995, s. 21) osoittavat kuitenkin, että rahapolitiikan aiheuttamien korkomuutosten makrotaloudelliset vaikutukset ovat huomattavasti suuremmat kuin mitä kulutuksen ja investointien korkoherkkyyden perinteiset arviot antavat ymmärtää. Tämä viittaa siihen, että rahapolitiikan välittymiseen osallistuu myös muita mekanismeja korkokanavan lisäksi.

2.2.2 Varallisuus- ja valuuttakurssikanavat

Yksi vaihtoehtoinen kanava on **varallisuuskanava**, jossa kotitalouksien varallisuus on keskeinen tekijä kulutuspäätöksissä. Tätä kuvaa Ando–Modiglianin (1963) elinkaarimalli, jonka mukaan yhteys rahapolitiikkaan syntyy korkojen ja omaisuushintojen välisestä suhteesta: rahapolitiikan aiheuttama korkojen nousu laskee pitkäikäisten omaisuuserien, kuten osakkeiden, joukkovelkakirjojen ja kiinteistöjen arvoa, mikä supistaa kotitalouksien varallisuutta ja johtaa kulutuksen vähenemiseen. Näin korkojen nousu jarruttaa taloudellista aktiivisuutta. Varallisuuskanavan olemassaoloa tukee myös Kuttnerin ja Mosserin (2002, s. 16–17) analyysi. He toteavat kuitenkin varallisuusvaikutuksen kontribuution rahapolitiikan kokonaisvaikutukseen olleen suhteellisen vaatimaton ja jopa pienentyneen hieman 1980-luvun jälkeen (Kuttner & Mosser, 2002, s. 15–16). Tästä huolimatta omaisuushintojen muutokset muodostavat osan rahapolitiikan välittymismekanismeista, sillä erityisesti osake- ja asuntomarkkinoiden kautta rahapolitiikka voi vaikuttaa kokonaiskysyntään.

Avoimessa taloudessa korostuu erityisesti **valuuttakurssikanava**, joka on yksi rahapolitiikan keskeisistä välittymiskanavista (Kuttner & Mosser, 2002, s. 16–17). Korkotason muutokset voivat vaikuttaa valuuttakurssiin pääomien liikkeiden kautta: korkeampi kotimainen korkotaso houkuttelee pääomia, mikä johtaa valuutan vahvistumiseen. Valuutan vahvistuessa kotimaiset tuotteet kallistuvat ulkomaisille ostajille, mikä heikentää vientiä ja kokonaiskysyntää. Näin ollen rahapolitiikan kiristävä vaikutus voi välittyä talouteen myös valuuttakurssin kautta. Valuuttakurssikanavan merkitys korostuu erityisesti avoimen talouden malleissa, joissa rahapolitiikan vaikutukset välittyvät osin ulkoisen kysynnän kautta.

2.2.3 Luottokanava ja ulkoisen rahoituksen premio

Rahapolitiikan välittymisen yhteydessä keskeinen rooli on myös luottomarkkinoilla. Bernanke ja Gertler (1995, s. 28–30) esittelevät **luottokanavan**, jolla tarkoitetaan mekanismeja, joiden kautta rahapolitiikan vaikutukset välittyvät rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyyksien kautta. Luottokanava ei ole erillinen vaihtoehto korkokanavalle, vaan pikemminkin mekanismi, joka vahvistaa korkojen muutosten vaikutuksia reaalityönteeseen esimerkiksi ulkoisen rahoituksen kustannusten (external finance premium) kautta. Lisäksi rahapolitiikan vaikutus reaalityönteeseen perustuu osittain hintojen jäykkyyteen, mikä mahdollistaa sen, että keskuspankki voi vaikuttaa lyhyen aikavälin reaalityönteisiin ja siten kokonaiskysyntään (Bernanke & Gertler, 1995, s. 33). Kiristytävä rahapolitiikka vähentää kokonaiskysyntää ja tuotantoa, mikä välittyy talouteen useiden eri kanavien kautta.

Luottokanava voidaan jakaa kahteen osatekijään: **pankkilainakanavaan** ja **tase- eli nettovarallisuuskanavaan** (Bernanke & Gertler, 1995, s. 29–30). Pankkilainakanava korostaa sitä, että rahapolitiikan kiristäminen voi heikentää pankkien kykyä ja halukkuutta myöntää uusia lainoja, mikä vaikuttaa erityisesti pieniin ja keskisuuriin yrityksiin, joilla ei ole suoraa pääsyä pääomamarkkinoille. Tämän seurauksena

rahoituksen saatavuus heikkenee ja ulkoisen rahoituksen kustannukset kasvavat, mikä vähentää investointeja ja taloudellista aktiivisuutta.

Tasekanava puolestaan liittyy lainanottajien nettovarallisuuden muutoksiin. Rahapolitiikan kiristyminen nostaa korkotasoa ja alentaa usein varallisuuserien, kuten asuntojen ja osakkeiden, arvoja. Tämän seurauksena yritysten ja kotitalouksien taseet heikkenevät, mikä kasvattaa ulkoisen rahoituksen kustannuksia eli niin sanottua ulkoisen rahoituksen preemiota (external finance premium). Sen seurauksena investoinnit ja kulutus vähenevät, jolloin rahapolitiikan kokonaisvaikutukset taloudessa vahvistuvat (Bernanke & Gertler, 1995, s. 30–32). Myös myöhempi Hernandon (1998, s. 259–260) tutkimus tukee tätä näkemystä ja korostaa, että luottokanava ei ole itsenäinen välittymiskanava, vaan se toimii vahvistavana mekanismina perinteiselle korkokanavalle. Epäsymmetrisen informaation vuoksi ulkoisen ja sisäisen rahoituksen kustannusten välille syntyy ulkoisen rahoituksen preemio, joka kasvaa rahapolitiikan kiristyessä ja vakuusarvojen laskiessa. Tämä vaikuttaa negatiivisesti erityisesti pieniin ja pankkilainoihin riippuvaisiin yrityksiin sekä kotitalouksiin, mikä voimistaa rahapolitiikan vaikutuksia reaalityöelämään.

Kuttner ja Mosser (2002, s. 16–17) käsittelevät myös **monetaristista** kanavaa osana rahapolitiikan välittymismekanismia. Tässä lähestymistavassa korostetaan rahan määrän roolia taloudessa sekä sitä, että rahapolitiikan muutokset voivat vaikuttaa taloudelliseen toimintaan myös muiden kuin korkokanavan kautta. Monetaristisen näkemyksen mukaan keskuspankin toimet voivat muuttaa rahan ja muiden varallisuuserien välistä suhdetta, mikä voi heijastua talouden toimintaan varallisuushintojen ja kysynnän kautta. Kuttner ja Mosser (2002, s. 16–17) esittävät kuitenkin, että nykyaikaisessa makrotaloustieteessä korkokanava ja muut rahoitusmarkkinoihin liittyvät välittymismekanismit ovat saaneet keskeisemmän roolin rahapolitiikan analyysissä. Näin ollen monetaristinen näkökulma voidaan nähdä osana laajempaa kokonaisuutta, jossa rahapolitiikan vaikutukset välittyvät useiden eri kanavien kautta.

2.2.4 Rahapolitiikan kokonaisvaikutukset ja kanavien yhteispeli

Lopuksi on syytä korostaa, että rahapolitiikan välittyminen ei tapahdu yhden yksittäisen mekanismin kautta, vaan useiden samanaikaisten kanavien yhteisvaikutuksena. Kuttner ja Mosser (2002, s. 17) toteavat, että nämä kanavat eivät ole toisistaan riippumattomia, vaan talouden kokonaisvaste rahapoliittiseen toimenpiteeseen heijastaa useiden rinnakkaisten vaikutusmekanismien yhteisvaikutusta. Empiirinen kirjallisuus on pyrkinyt arvioimaan sekä eri vaikutuskanavien merkitystä että sitä, ovatko rahapolitiikan välittymismekanismit muuttuneet ajan myötä. Boivin ja muut (2010, s. 8–9) esittävät, että rahapolitiikan välittyminen voidaan jäsentää karkeasti neoklassisiin kanaviin, jotka perustuvat korkojen ja muiden varallisuushintojen vaikutuksiin kysyntään, sekä ei-neoklassisiin eli rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyyksiin liittyviin kanaviin.

Lisäksi Boivin ja muut (2010) raportoivat empiirisiä viitteitä siitä, että rahapolitiikan vaikutukset reaalityönteeseen ja hintoihin ovat muuttuneet ajan myötä siten, että vasteet ovat joiltain osin pienentyneet ja samalla muuttuneet pitkäkestoisemmiksi. He korostavat myös odotusten merkitystä rahapolitiikan välittymisessä, sillä rahapolitiikan uskottavuus ja inflaatio-odotusten ankkuroituminen voivat vaikuttaa siihen, miten talous reagoi rahapoliittisiin toimenpiteisiin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että rahapolitiikan vaikutuskanavien tarkastelussa yhdistyvät perinteiset kysyntävaikutukset sekä rahoitusmarkkinoiden kautta välittyvät lisämekanismit. Näiden yhteisvaikutus määrittää rahapolitiikan kokonaisvaikutukset reaalityönteeseen. Yksinkertaisesti tiivistettynä tämä kokonaisuus voitaisiin todeta seuraavasti: Ohjauskorko → reaalikorko → kysyntä → työllisyys → palkat → inflaatio. Tämä on hyvin yksinkertaistettu vaikutuskanava, joka ei reaalityönteessä mene aivan näin suoraviivaisesti. Se kuitenkin auttaa ymmärtämään tämän tutkielman tutkimusongelmaa ja linkittää teorian empiriaan.

2.3 Teoreettinen yhteenveto ja empiirisen analyysin perustelu

Teoreettisen viitekehyksen keskiössä ovat inflaation, työttömyyden, palkkakehityksen ja rahapolitiikan väliset yhteydet. Kuten luvussa 2.2 todettiin, Phillipsin käyrä kuvaa alkuperäisessä muodossaan negatiivista suhdetta työttömyyden ja palkkojen kasvuvauhdin välillä (Phillips, 1958, s. 283–284). Myöhemmässä kirjallisuudessa tätä yhteyttä on laajennettu koskemaan myös inflaatiota, jolloin puhutaan niin sanotusta modernista Phillipsin käyrästä.

Myöhempi taloustieteellinen kirjallisuus on kuitenkin osoittanut, ettei tämä vaihtosuhte ole pysyvä. Inflaatio-odotusten sopeutumisen seurauksena työttömyys palautuu pitkällä aikavälillä luonnolliselle tasolle, jolla inflaatio ei kiihdy eikä hidastu (Friedman, 1968, s. 8–12). Tätä tasapainotyöttömyyden tasoa kutsutaan myöhemmässä kirjallisuudessa NAIRU:ksi. Pitkällä aikavälillä Phillipsin käyrä on pystysuora tämän tason kohdalla (Friedman, 1968, s. 11–12). WS-PS-kehikko puolestaan tarjoaa NAIRU-käsitteelle mikrotaloudellisen perustan yhdistämällä palkanasetannan ja yritysten hinnoittelukäyttäytymisen tasapainotyöttömyyden määräytymiseen.

Rahapolitiikan vaikutukset reaalityönteeseen perustuvat keskeisesti nimellisiin jäykkyyksiin. Mikäli palkat ja hinnat olisivat täysin joustavia, rahapolitiikan muutokset vaikuttaisivat ainoastaan nimellisiin suureisiin ilman reaalityönteellisiä vaikutuksia klassisen dichotomian mukaisesti. Empiirinen tutkimus kuitenkin osoittaa, että palkat ja hinnat sopeutuvat hitaasti, erityisesti alaspäin (Campbell & Kamlani, 1997, s. 759–761; Bewley, 2007, s. 404–406). Näiden jäykkyyksien vuoksi rahapolitiikalla voi olla merkittäviä reaalityönteellisiä lyhyellä aikavälillä: ohjauksen kiristäminen heikentää kokonaisyntää, lisää työttömyyttä ja vähentää inflaatiopaineita ennen kuin palkat ja hinnat ehtivät täysin sopeutua uuteen tasapainoon.

Rahapolitiikan välittyminen talouteen tapahtuu useiden eri kanavien kautta. Mishkin (1996) esittää, että keskeisiä välittymiskanavia ovat perinteinen korkokanava sekä

muiden omaisuuserien hintojen kautta toimivat kanavat, kuten valuuttakurssi- ja osakehintakanavat, sekä luottokanava. Korkokanavassa rahapolitiikka vaikuttaa reaalikorkoihin ja sitä kautta investointeihin ja kulutukseen, kun taas muiden omaisuuserien hintojen kautta rahapolitiikka vaikuttaa esimerkiksi valuuttakurssiin ja varallisuusarvoihin. Lisäksi Mishkin (1996) korostaa luottokanavan merkitystä, joka liittyy rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyyksiin ja epäsymmetriseen informaatioon. Näiden eri kanavien kautta rahapolitiikka välittyy reaalitalouteen ja vaikuttaa taloudelliseen aktiivisuuteen.

Tämän tutkielman empiirisessä analyysissä keskitytään reaali-palkkaan, työttömyysasteeseen, inflaatioon ja markkinakorkoon, sillä nämä muuttujat kuvaavat teoreettisen viitekehityksen keskeisiä mekanismeja. Reaalipalkka yhdistää palkkakehityksen ja hintatason, työttömyys kuvaa työmarkkinoiden tilaa, inflaatio mittaa hintavakauden kehitystä ja markkinakorko edustaa rahapolitiikkaa paremmin kuin keskuspankin ohjauskorko. Näiden muuttujien yhteistarkastelu mahdollistaa Phillipsin käyrän, WS-PS-kehikon sekä rahapolitiikan välittymiskanavien empiirisen arvioinnin.

3 Aikaisempi tutkimuskirjallisuus

Aiempi empiirinen tutkimus rahapolitiikan vaikutuksista on perinteisesti keskittynyt tuotantoon, inflaatioon ja työllisyyteen, kun taas palkkakehitys on jäänyt vähemmälle huomiolle. Palkat ovat kuitenkin keskeinen välittymiskanava rahapolitiikan ja reaalitalouden välillä, sillä ne vaikuttavat suoraan kotitalouksien ostovoimaan, yritysten kustannuksiin ja inflaatiodynamiikkaan. On kuitenkin huomioitava, että rahapolitiikan vaikutus palkkoihin on luonteeltaan epäsuora ja viiveellinen, minkä vuoksi sen empiirinen tunnistaminen on haastavaa ja tulokset vaihtelevat tutkimusasetelman mukaan. Tässä luvussa tarkastellaan aiempaa tutkimuskirjallisuutta rahapolitiikan ja palkkakehityksen välisestä suhteesta. Erityistä huomiota kiinnitetään rahapolitiikan vaikutuskanaviin työmarkkinoiden kautta, sekä siihen miten palkat reagoivat rahapoliittisiin shokkeihin eri talouksissa. Lisäksi tarkastellaan tutkimuksia, joissa analysoidaan epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutuksia reaalitalouteen.

3.1 Rahapolitiikka ja palkkakehitys

Aiemmassa empiirisessä kirjallisuudessa rahapolitiikan vaikutuksia on tarkasteltu pääosin tuotannon, inflaation ja työllisyyden kautta, kun taas rahapolitiikan vaikutusta palkkakehitykseen on käsitelty suhteellisesti vähemmän. Rahapolitiikan vaikutus palkkoihin ei ole suora, vaan se välittyy muiden taloudellisten muuttujien, kuten kysynnän ja työllisyyden, kautta. Tämän vuoksi palkkojen reagointia rahapoliittisiin shokkeihin on pidetty empiirisesti haastavana tutkia. VAR- ja SVAR-malleja on käytetty laajasti näiden vaikutusten tarkasteluun, koska niiden avulla voidaan kuvata rahapolitiikkashokkien vaikutuksia ajan kuluessa useisiin makromuuttujiin samanaikaisesti.

Sims ja Zha (2006) tarkastelevat rahapolitiikan vaikutuksia VAR-mallin avulla ja korostavat erityisesti rahapolitiikan regiimien merkitystä talouden dynamiikassa. He osoittavat, että rahapolitiikan vaikutukset inflaatioon ja reaalitalouteen eivät ole vakioita, vaan vaihtelevat eri ajanjaksoina riippuen rahapolitiikan uskottavuudesta ja institutionaalisesta ympäristöstä (Sims & Zha, 2006, s. 2–6). Tämän seurauksena samankaltaiset rahapoliittiset shokit voivat johtaa erilaisiin taloudellisiin vasteisiin eri ajanjaksoina. Lisäksi he korostavat, että VAR-mallien tulokset ovat herkkiä mallin spesifikaatiolle ja identifikaatiolle, mikä on tärkeä huomio empiiristen tulosten tulkinnassa (Sims & Zha, 2006, s. 8–12).

Reaalipalkkojen osalta kirjallisuuden tulokset ovat vähemmän yhtenäisiä. Christiano ja muut (2005) tarkastelevat rahapolitiikkashokkien vaikutuksia dynaamisessa uuskeynesiläisessä mallissa ja osoittavat, että vaikka rahapolitiikan löysennys lisää taloudellista aktiivisuutta, reaalipalkkojen vaste jää suhteellisen maltilliseksi verrattuna esimerkiksi tuotannon muutoksiin (Christiano ja muut, 2005, s. 1–5 & 18–22). Lisäksi heidän tulostensa perusteella rahapolitiikkashokit selittävät vain rajallisen osan makrotaloudellisten muuttujien, kuten reaalipalkkojen, vaihtelusta. Tämä viittaa siihen, että rahapolitiikan vaikutus reaalipalkkoihin ei ole yhtä selkeä tai voimakas kuin sen vaikutus tuotantoon tai inflaatioon.

Toisaalta uudempi empiirinen kirjallisuus tarjoaa näyttöä siitä, että rahapolitiikan kiristys voi olla yhteydessä reaalipalkkojen laskuun useissa talouksissa. Cantore ja muut (2021, s. 1120–1128) raportoivat, että korkojen nousu laskee reaalipalkkoja useissa kehittyneissä maissa, ja tulos säilyy eri identifikaatiomenetelmillä. Paneeliaineistoon perustuvassa tutkimuksessa Lofaro ja Di Bucchianico (2025, s. 1–3) puolestaan osoittavat, että kontraktiivinen rahapolitiikka johtaa reaalipalkkojen pysyvään laskuun, ja vaikutukset voivat jatkua keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Tämä viittaa siihen, että palkkojen sopeutuminen rahapolitiikkashokkeihin voi olla hidasta ja heijastua työmarkkinoiden rakenteellisten mekanismien kautta. Kaikissa tutkimuksissa ei kuitenkaan havaita selkeää reaalipalkkavaikutusta. Altig ja muut (2011, s. 234–235)

osoittavat, että reaali-palkkojen vaste rahapolitiikkashokkiin jää tilastollisesti vähäiseksi tai ei-merkitseväksi useissa mallispesifikaatioissa. Tämä korostaa sitä, että empiiriset tulokset riippuvat käytetystä aineistosta, otosajanjaksosta sekä mallin spesifikaatiosta.

Kirjallisuudessa esitetyjä eroja voidaan osittain liittää tutkimuksissa tehtyihin menetelmällisiin valintoihin. Palkkamuuuttuja voidaan määritellä eri tavoin, esimerkiksi nimellisinä tuntiansioina tai deflatoituna kokonaiskompensaationa, ja nämä mittarit voivat käyttäytyä eri tavoin suhdannevaihteluissa. Lisäksi rahapolitiikkashokkien identifikaatiotavat vaihtelevat tutkimusten välillä, mikä voi vaikuttaa estimoituihin impulssivasteisiin. Yhteenvedona aiempi VAR- ja SVAR-kirjallisuus antaa viitteitä siitä, että rahapolitiikan kiristys on usein yhteydessä palkkojen tai reaali-palkkojen laskuun, mutta vaikutuksen suuruus ja tilastollinen merkitsevyys vaihtelevat tutkimuksesta toiseen. Kirjallisuus ei siten tarjoa yksiselitteistä kuvaa rahapolitiikan palkkavaikutuksista, mikä perustelee aiheen tarkastelua eri maissa ja eri rahapolitiikan kausina tässä tutkielmassa.

3.2 Epätavanomainen vs. tavanomainen rahapolitiikka

Makrotaloustieteellisessä kirjallisuudessa rahapolitiikka jaetaan usein tavanomaiseen ja epätavanomaiseen sen mukaan, millaisia instrumentteja keskuspankki käyttää ja millaisessa toimintaympäristössä politiikkaa harjoitetaan. Tavanomaisella rahapolitiikalla viitataan tilanteeseen, jossa keskuspankki vaikuttaa rahoitusoloihin ensisijaisesti lyhyen aikavälin ohjauskoron avulla, ja rahapolitiikan välittyminen reaali-talouteen tapahtuu pääosin korkokanavan ja odotusten kautta. Epätavanomainen rahapolitiikka puolestaan korostuu erityisesti tilanteissa, joissa nimelliskorot ovat lähellä nollaa ja perinteisen korkopolitiikan teho on rajoittunut. Tällöin keskuspankit voivat turvautua muihin instrumentteihin, kuten omaisuususerien ostoihin ja luottomarkkinoihin kohdistuviin toimenpiteisiin (Gertler & Karadi, 2015, s. S1–S3).

Epätavanomainen rahapolitiikka puolestaan viittaa politiikkatoimiin, joita keskuspankit ovat ottaneet käyttöön erityisesti tilanteissa, joissa ohjauskorko on saavuttanut nollan alarajan tai sen läheisyyden, eikä perinteinen korkopolitiikka enää mahdollista rahapolitiikan lisäkeventämistä. Tällöin rahapolitiikan instrumenttivalikoima laajenee esimerkiksi keskuspankin taseen aktiiviseen käyttöön sekä rahoitusmarkkinoihin kohdistuviin osto- ja luotto-operaatioihin. Näiden toimien keskeisenä tavoitteena on vaikuttaa rahoitusoloihin epäsuorasti esimerkiksi riskipreemioiden, rahoituksen saatavuuden ja rahoitusvälityksen toiminnan kautta (Gertler & Karadi, 2015, s. S2–S4).

Euroalueen kontekstissa epätavanomainen rahapolitiikka on kytkeytynyt erityisesti finanssikriisin ja euroalueen velkakriisin jälkeiseen toimintaympäristöön, jossa rahapolitiikan tavoitteena on ollut hintavakauden turvaaminen tilanteessa, jossa rahoitusmarkkinoiden fragmentaatio ja heikentynyt rahapolitiikan välittymismekanismi ovat vaikeuttaneet rahapolitiikan tehokasta siirtymistä reaalityöelämään. Euroopan keskuspankin katsauksissa epätavanomaiset toimenpiteet nähdään keinoina tukea rahapolitiikan välittymistä ja vahvistaa rahoitusolojen yhtenäisyyttä euroalueella (EKP, 2015, s. 16–20). Tässä mielessä tavanomaisen ja epätavanomaisen rahapolitiikan erottelu liittyy ennen kaikkea käytettyihin välineisiin ja toimintaympäristöön, ei rahapolitiikan perimmäisiin tavoitteisiin.

VAR-tyyppiset tulokset viittaavat siihen, että rahapoliittisten shokkien ja palkkatulojen välinen suhde voi ilmetä makrotasolla palkkatulo-osuuden kautta. Olsonin ja Youngin (2015) analyysissä rahapolitiikkaregiimejä ja työvoimaosuutta yhdistävä empiirinen näyttö tulkitaan niin, että rahapolitiikan ja työvoimaosuuden välillä havaitaan dynaamisia kytkentöjä, joissa politiikkamuutosten jälkeen palkkatulo-osuus voi reagoida ajan yli (Olson & Young, 2015, s. 66–68). Tulosten raportoinnissa keskeistä on, että työvoimaosuuden kaltaiset aggregoidut mittarit voivat välittää tietoa siitä, miten palkkatulojen osuus suhteessa arvonlisäykseen kehittyy politiikkashokin jälkeen, vaikka yksittäisen ”wage rate” -muuttujan vaste jäisi aineistossa heikommin identifioituvaksi. Samassa yhteydessä tutkimusraportointi korostaa, että käytetyt regiimi- tai

instrumenttimäärittelyt (esim. politiikkamuuttujien mittaaminen ja shokkien identifiointi) ovat olennaisia sille, miten työvoimaosuuden vasteita tulkitaan (Olson & Young, 2015, s. 65–66; s. 70–71).

Toinen keskeinen tutkimuslinja tarkastelee epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutuksia tulonjakoon. Saikin ja Frostin (2014) Japania koskevassa analyysissä vaikutuksia arvioidaan VAR-menetelmällä yhdistäen makrotaloudellisia muuttujia ja tulonjakomittareita. Heidän tuloksensa osoittavat, että epätavanomainen rahapolitiikka lisäsi tuloeroja Japanissa erityisesti vuoden 2008 jälkeen, mikä johtuu pääosin portfoliokanavan kautta välittyvistä vaikutuksista, joissa omaisuushintojen nousu hyödyttää suhteellisesti enemmän varakkaampia kotitalouksia (Saiki & Frost, 2014, s. 4445–4454). Tällaisessa kehikossa rahapolitiikan vaikutukset työansiotuloihin eivät välttämättä ilmene suoraan palkkojen muutoksina, vaan epäsuorasti tulonjaon kautta. Esimerkiksi Japanin tapauksessa nimellispalkkojen kehitys jäi vaimeaksi, vaikka omaisuushintojen nousu kasvatti tuloeroja. Tämä viittaa siihen, että rahapolitiikan kokonaisvaikutukset tulonmuodostukseen voivat kohdistua eri tavoin pääoma- ja ansiotuloihin.

Myös uudemmassa kirjallisuudessa epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutuksia on tarkasteltu tulonjaon ja työansiotulojen näkökulmasta (Davtyan, 2023; Guerello, 2018, s. 187–189). Näissä tutkimuksissa analyysi keskittyy erityisesti siihen, miten rahapolitiikka vaikuttaa eri tulokomponentteihin sekä niiden jakautumiseen kotitalouksien välillä. Esimerkiksi Guerello (2018, s. 187–188) tarkastelee euroalueen aineistolla, miten sekä tavanomainen että epätavanomainen rahapolitiikka vaikuttavat tulonhajontaan VAR-kehikossa, ja korostaa, että vaikutukset voivat erota merkittävästi eri kotitalousryhmien välillä. Tällöin keskeinen kysymys ei ole pelkästään palkkatason muutos, vaan myös se, miten työansiotulojen ja pääomatulojen suhteellinen kehitys muokkaa kokonaistulonjakamaa (Guerello, 2018, s. 189–191). Tällainen lähestymistapa on erityisen relevantti tilanteissa, joissa epätavanomainen rahapolitiikka vaikuttaa voimakkaasti rahoitusmarkkinoiden hintoihin ja kotitalouksien varallisuuteen, kun taas

palkkamuodostus reagoi hitaammin institutionaalisten tekijöiden ja nimellisjäykkyyksien vuoksi (Guerello, 2018, s. 190–192). Näin ollen rahapolitiikan vaikutukset työansiotuloihin voivat ilmetä epäsuorasti tulonjakomittareiden kautta, esimerkiksi tarkastelemalla palkkatulojen ja pääomatulojen suhteellista kehitystä.

Kun tarkastellaan rahapolitiikan vaikutuksia palkkatuloihin, kirjallisuudessa analyysi kohdistuu usein aggregaattitasolla palkkatulo-osuuteen (labor share). Olsonin ja Youngin (2015, s. 66–68) VAR-analyysiin perustuvat tulokset viittaavat siihen, että rahapolitiikkashokit voivat vaikuttaa työvoimaosuuteen dynaamisesti ajan yli, ja vaikutusten suunta sekä voimakkuus riippuvat tarkastellusta rahapolitiikkaregiimistä. Erityisesti tutkimuksessa havaitaan, että rahapolitiikan vaikutukset eivät ole välittömiä, vaan ne ilmenevät impulssivasteiden kautta useiden neljännesten aikana. Lisäksi tulokset viittaavat siihen, että epätavanomaisen ja harkinnanvaraisen rahapolitiikan jaksoilla rahapolitiikkashokit voivat olla yhteydessä työvoimaosuuden muutoksiin voimakkaammin kuin sääntöpohjaisen rahapolitiikan aikana (Olson & Young, 2015, s. 66–68).

Epätavanomaisen rahapolitiikan yhteydessä vaikutusmekanismien painopiste siirtyi rahoitusmarkkinoiden kautta välittyviin kanaviin. Saikin ja Frostin (2014, s. 4445–4454) Japania koskeva VAR-analyysi osoittaa, että epätavanomainen rahapolitiikka voi lisätä tuloeroja erityisesti portfoliokanavan kautta, kun varallisuushintojen nousu hyödyttää suhteellisesti enemmän varakkaita kotitalouksia. Tällaisessa kehikossa palkkatulojen kehitys ei välttämättä reagoi yhtä voimakkaasti kuin pääomatulot, minkä seurauksena palkkatulojen asemaa tarkastellaan usein suhteessa muihin tulokomponentteihin. Empiirinen kirjallisuus viittaa siten siihen, että epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutukset palkkoihin voivat ilmetä epäsuorasti esimerkiksi palkkatulo-osuuden tai tulonjaon muutosten kautta (Saiki & Frost, 2014, s. 4445–4454; Olson & Young, 2015, s. 66–68).

Näin ollen kirjallisuudessa tehty vertailu korostaa, että tavanomaisen ja epätavanomaisen rahapolitiikan erot palkkamekanismien näkökulmasta liittyvät ennen

kaikkea välittymiskanavien luonteeseen ja ajoitukseen. Siinä missä korkopolitiikan vaikutukset palkkoihin kytkeytyvät tyypillisesti työmarkkinoiden suhdannetilanteeseen ja työllisyyden kehitykseen, epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutukset näyttäytyvät useammin laajempina tulonjakoon ja rahoitusmarkkinoihin liittyvinä ilmiöinä, joiden kautta palkkakehitys voi reagoida epäsuoremmin ja pidemmällä aikavälillä.

Kokonaisuudessaan aiempi empiirinen kirjallisuus viittaa siihen, että epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutuksia palkkakehitykseen on vaikea tunnistaa suorina ja yksiselitteisinä vasteina. Palkkoja ja reaalipalkkoja koskevat havainnot perustuvat usein epäsuoriin mittareihin, kuten työvoimaosuuden tai työansiotulojen suhteelliseen kehitykseen, ja tulokset vaihtelevat tutkimusasetelman, käytettyjen rahapolitiikkamittareiden sekä tarkastellun institutionaalisen ympäristön mukaan. Osa tutkimuksista raportoi viitteitä siitä, että epätavanomaiset rahapolitiikkatoimet voivat olla yhteydessä palkkatulojen aseman muutoksiin suhteessa muihin tulokomponentteihin, kun taas toisissa analyyseissä palkkavaikutukset jäävät heikoiksi tai vaikeasti erotettaviksi muista samanaikaisista taloudellisista tekijöistä. Kirjallisuuden rajallisuus, mittaamiseen liittyvät haasteet sekä tulosten heterogeenisuus korostavat, ettei epätavanomaisen rahapolitiikan palkkavaikutuksista ole muodostunut vakiintunutta empiiristä konsensusta. Tästä syystä normaalin ja epätavanomaisen rahapolitiikan erottelu on perusteltua myös tässä tutkielmassa, sillä se mahdollistaa erilaisten rahapolitiikkamekanismien ja niiden mahdollisten palkkavaikutusten tarkastelun erillisissä mutta toisiaan täydentävissä kehyksissä.

3.3 Rahapoliittinen toimintaympäristö ja valuuttakurssit

Rahapolitiikan vaikutukset palkkakehitykseen eivät välttämättä ole homogeenisiä eri maiden välillä, vaan ne voivat riippua työmarkkinoiden instituutioista, rahapolitiikan toimintaympäristöistä sekä talouden avoimuudesta.

Aluksi tarkastellaan rahapolitiikan toimintaympäristöä ja valuuttakurssijärjestelmiä. Avoimen talouden uuskeynesiläisessä kirjallisuudessa rahapolitiikan välittyminen eroaa suljetun talouden mekanismeista erityisesti valuuttakurssikanavan kautta. Obstfeld ja Rogoff (1995) kehittävät kaksimaamallin, jossa monopolistinen kilpailu ja nimelliset hintajäykkyydet yhdistyvät intertemporaaliseen tasapainokehikkoon. Mallissa rahapoliittiset shokit vaikuttavat lyhyellä aikavälillä valuuttakurssiin, tuotantoon ja muihin reaalsiin suureisiin, koska hinnat eivät sopeudu välittömästi. Tämän seurauksena valuuttakurssi toimii keskeisenä välittymiskanavana, jonka kautta rahapolitiikan vaikutukset heijastuvat suhteellisiin hintoihin ja reaalitaloudelliseen aktiviteettiin.

Galí ja Monacelli (2005, s. 707–734) kehittävät pienelle avoimelle taloudelle uuskeynesiläisen mallin, jossa rahapolitiikka vaikuttaa kotimaiseen kysyntään sekä valuuttakurssiin korkopolitiikan kautta. Mallissa rahapolitiikka kuvataan sääntöpohjaisena, ja eri politiikkaregimien makrotaloudellisia vaikutuksia vertaillaan systemaattisesti. Tulokset osoittavat, että rahapoliittiset säännöt eroavat erityisesti niiden implikoiman valuuttakurssin volatilitietin suhteen: kotimaisen inflaation tavoittelu johtaa suurempaan valuuttakurssin vaihteluun kuin CPI-inflaatioon perustuva sääntö tai kiinteä valuuttakurssi. Tämä korostaa rahapoliittisen toimintaympäristön ja instituutioiden merkitystä valuuttakurssikanavan voimakkuudelle.

Valuuttakurssin vaikutus hintatasoon välittyy tuontihintojen kautta. Campa ja Goldberg (2005, s. 679–690) osoittavat OECD-maita koskevassa analyysissään, että vaihtokurssimuutosten läpivienti tuontihintoihin on tilastollisesti merkitsevää ja osittaista lyhyellä aikavälillä. Pitkällä aikavälillä läpivienti on keskimäärin suurempaa, mutta jää edelleen epätäydelliseksi. Tulokset viittaavat siihen, että tuontihinnat reagoivat valuuttakurssimuutoksiin asteittain, ja läpiviennin suuruus vaihtelee toimialoittain sekä maiden välillä. Tämä kanava yhdistää rahapolitiikan valuuttakurssivaikutukset inflaatiodynamiikkaan.

Adolfson ja muut (2007) estimoivat avoimen talouden DSGE-mallin, jossa nimelliset hintajäykkyydet ja epätäydellinen valuuttakurssin läpivienni sisällytetään eksplisiittisesti. Mallissa hinnat ja palkat määräytyvät Calvo-tyyppisen jäykkyyden mukaisesti, ja tuontisekä vientihintoihin kohdistuu epätäydellinen valuuttakurssin läpivienni. Lisäksi mallissa kotitalouksien sijoituspäätöksiä ohjaa kattamattoman korkopariteetin (UIP) ehto, joka yhdistää kotimaisen ja ulkomaisen korkotason valuuttakurssiodotuksiin (Adolfson ja muut, 2007, s. 2691–2693). Mallin impulssivasteanalyysin perusteella rahapoliittinen kiristys johtaa valuutan vahvistumiseen, mikä vaikuttaa tuontihintoihin ja inflaatioon epätäydellisen läpiviennin kautta. Valuuttakurssin muutokset välittyvät edelleen talouden kustannusrakenteeseen ja reaaliin muuttujiin, kuten tuotantoon ja reaalipalkkoihin, yleisen tasapainon mekanismien kautta (Adolfson ja muut, 2007, s. 2709–2710). Näin valuuttakurssi toimii keskeisenä välittymiskanavana rahapolitiikan vaikutuksille avoimessa taloudessa.

Charles Engel ja Kenneth West (2005, s. 485–517) tarkastelevat valuuttakurssia present value -mallin näkökulmasta, jossa se määräytyy odotettujen tulevien fundamentaalitekijöiden diskontattuna summana. He osoittavat, että mikäli fundamentaalitekijät ovat erittäin pysyviä ($I(1)$) ja diskonttokerroin on lähellä yhtä, valuuttakurssi käyttäytyy likimain satunnaiskulkuna. Tulos heijastaa sitä, että valuuttakurssi toimii omaisuushinnan tavoin ja riippuu keskeisesti markkinoiden odotuksista tulevasta talouskehityksestä (Engel & West, 2005, s. 485–487). Tämän viitekehyksen perusteella rahapoliittiset muutokset voivat vaikuttaa valuuttakurssiin odotusten kautta, mikäli ne muuttavat näkemyksiä tulevista fundamentaalitekijöistä. Yhteisvaluutta-alueella yksittäinen jäsenmaa ei kuitenkaan voi vaikuttaa tähän kanavaan itsenäisellä korkopolitiikalla, jolloin rahapolitiikan vaikutukset reaalipalkkoihin välittyvät ensisijaisesti kotimaisen kysynnän ja työmarkkinamekanismien kautta.

Kirjallisuuden perusteella voidaan erottaa kaksi erilaista rahapolitiikan välittymisympäristöä. Kelluvan valuuttakurssin taloudessa rahapoliittinen sokki vaikuttaa reaalipalkkoihin paitsi kotimaisen kysynnän myös valuuttakurssin ja tuontihintojen

kautta. Yhteisvaluutta-alueella yksittäisen jäsenmaan näkökulmasta valuuttakurssikanava ei ole itsenäisesti kontrolloitavissa, jolloin rahapolitiikan vaikutukset reaali-palkkoihin välittyvät ensisijaisesti inflaatio- ja työmarkkinamekanismien kautta. Tämä institutionaalinen ero muodostaa teoreettisen perustan odotukselle, että rahapoliittisten shokkien impulssivasteet reaali-palkkoihin voivat poiketa Suomen, Saksan ja Ruotsin välillä.

3.4 Työmarkkinainstituutiot ja palkanmuodostus

Työmarkkinainstituutiot vaikuttavat keskeisesti siihen, miten palkat muodostuvat ja miten työmarkkinat toimivat makrotaloudellisessa ympäristössä. Erityisesti palkkaneuvottelujen rakenne, ammattiliittojen rooli sekä palkkajäykkyysaste vaikuttavat työmarkkinoiden toimintaan ja taloudelliseen suorituskyykyyn (Nickell & Layard 1999, s. 3029–3032). Yksi keskeisimmistä institutionaalisista tekijöistä on palkkaneuvottelujen keskittämistäaste. Calmfors ja Driffill (1988) esittivät klassisessa analyysissään, että palkkaneuvottelujen rakenteella on merkittävä vaikutus makrotaloudelliseen kehitykseen. Heidän mukaansa sekä hyvin keskitetyt että hyvin hajautetut neuvottelujärjestelmät voivat johtaa maltillisempaan palkkakehitykseen kuin järjestelmät, joissa neuvottelut tapahtuvat pääasiassa sektoritasolla (Calmfors & Driffill 1988, s. 13–16). Myöhempi tutkimus on tarkentanut tätä näkökulmaa korostamalla palkkakoordinaation merkitystä pelkän keskittämistäasteen sijaan. Nickellin ja Layardin (1999) mukaan työmarkkinainstituutioiden vaikutus riippuu pitkälti siitä, kuinka hyvin palkkaneuvottelut ovat koordinoituja ja kuinka palkat reagoivat työmarkkinatilanteeseen (Nickell & Layard 1999, s. 3036–3038).

Ammattiliittojen rooli liittyy läheisesti palkkaneuvottelujen rakenteeseen. Bhuller ja muut (2022) korostavat, että monissa Euroopan maissa työehtosopimusten kattavuus on huomattavasti suurempi kuin ammattiliittojen jäsenyys, koska sopimuksia voidaan laajentaa koskemaan myös järjestäytymättömiä työntekijöitä. Tämän seurauksena

kollektiiviset sopimukset vaikuttavat laajaan osaan työvoimasta ja muovaavat palkkatasoa koko taloudessa (Bhuller ja muut, 2022, s. 32–33). Tämä havainto tukee Nickellin ja Layardin (1999) näkemystä siitä, että työmarkkinainstituutioiden vaikutus palkkoihin ei riipu ainoastaan ammattiliittojen jäsenmäärästä, vaan myös työehtosopimusjärjestelmän rakenteesta, kattavuudesta ja neuvottelujen koordinaatiosta.

Palkkaneuvottelujen institutionaalinen rakenne vaikuttaa myös palkkajäykkyyksien asteeseen. Dickensin ja muiden (2007) laaja kansainvälinen tutkimus osoittaa, että nimellispalkat ovat useissa maissa alaspäin jättyä, mikä tarkoittaa, että palkkojen laskeminen on harvinaista myös taloudellisen tilanteen heikentyessä (Dickens ja muut, 2007, s. 197–202). Tutkimus viittaa lisäksi siihen, että työmarkkinainstituutiot, kuten ammattiliittojen vahvuus, voivat olla yhteydessä palkkajäykkyyksien asteeseen. Tämä havainto tukee institutionaalista näkökulmaa palkkamuodostukseen, sillä vahvat työmarkkinainstituutiot voivat lisätä palkkojen jäykkyyttä ja siten vaikuttaa siihen, miten nopeasti työmarkkinat sopeutuvat taloudellisiin shokkeihin.

Institutionaaliset rakenteet eivät kuitenkaan ole pysyviä, vaan ne voivat muuttua ajan myötä. Analyysi Saksan työmarkkinoista osoittaa, että perinteisesti sektoritasolla toteutettu palkkaneuvottelujärjestelmä on viime vuosikymmeninä muuttunut osittain hajautuneemmaksi (Dustmann ja muut, 2014). Erityisesti yritystason poikkeamat toimialatason sopimuksista ovat lisääntyneet 1990-luvun puolivälin jälkeen, mikä on siirtänyt palkkaneuvottelujen painopistettä kohti yritystasoa (Dustmann ja muut, 2014, s. 168–170). Työehtosopimukseen sisällytetyt niin sanotut ”opening clauses” eli poikkeuslausekkeet ovat mahdollistaneet yrityksille joustot palkoissa ja työehdoissa sallimalla poikkeamisen toimialatason sopimuksista (Dustmann ja muut, 2014, s. 177–179). Tämä kehitys on lisännyt palkkajoustoa ja havainnollistaa, miten palkkaneuvottelujen institutionaalinen rakenne voi vaikuttaa palkkajäykkyyksiin ja työmarkkinoiden sopeutumiskykyyn.

Työmarkkinainstituutioihin liittyvä kirjallisuus viittaa siis siihen, että palkkaneuvottelujen institutionaalinen rakenne, ammattiliittojen rooli ja palkkakoordinaation aste vaikuttavat keskeisesti palkkamuodostukseen ja työmarkkinoiden dynamiikkaan. Calmforsin ja Driffillin (1988) kehikko korostaa palkkaneuvottelujen rakenteen merkitystä makrotaloudelliselle suorituskyvyille, kun taas myöhempi tutkimus painottaa koordinoinnin ja työehtosopimusten kattavuuden merkitystä palkkakehityksen kannalta (Nickell & Layard, 1999; Bhuller ja muut, 2022). Samalla empiirinen tutkimus osoittaa, että institutionaaliset tekijät ovat yhteydessä palkkajäykkyyksiin ja voivat vaikuttaa työmarkkinoiden sopeutumiskykyyn taloudellisiin muutoksiin (Dickens ja muut, 2007). Näin ollen työmarkkinainstituutiot muodostavat keskeisen taustatekijän, joka voi osaltaan selittää maiden välisiä eroja palkkakehityksessä ja työmarkkinoiden reagoinnissa taloudellisiin shokkeihin.

3.5 Talouden rakenne ja avoimuus

Työmarkkinainstituutioiden lisäksi myös talouden rakenne ja avoimuus voivat vaikuttaa siihen, miten palkat muodostuvat ja reagoivat taloudellisiin muutoksiin. Erityisesti pienten avointen talouksien kohdalla ulkomainen kysyntä ja kansainvälinen kilpailu voivat rajoittaa palkkakehitystä, koska liialliset palkankorotukset voivat heikentää vientisektorin kilpailukykyä. Tämän vuoksi talouden avoimuus ja vientiriippuvuus ovat keskeisiä tekijöitä tarkasteltaessa palkkamuodostuksen dynamiikkaa eri maissa.

Avoimen talouden makroteoriassa korostetaan, että pienet avoimet taloudet ovat erityisen alttiita ulkoisille kysyntä- ja hintashokeille sekä kansainvälisten markkinoiden kehitykselle (Lane, 2001, s. 235–237). Tällaisessa ympäristössä talouden kytkeytyminen kansainväliseen kauppaan ja hintamekanismeihin vaikuttaa keskeisesti tuotannon ja työllisyyden dynamiikkaan. Tämä näkökulma tukee edellisessä kappaleessa esitettyä argumenttia työmarkkinainstituutioiden merkityksestä, koska palkkaneuvottelujen

institutionaalinen rakenne voi vaikuttaa siihen, kuinka hyvin palkkakehitys sopeutuu avoimen talouden kilpailupaineisiin.

Pienissä avoimissa talouksissa vientisektorilla on usein keskeinen rooli palkkamuodostuksessa. Calmforsin ja Seimin (2013) mukaan monissa Euroopan maissa palkkaneuvottelut perustuvat niin sanottuun mallineuvottelujärjestelmään (pattern bargaining), jossa vientisektori toimii palkkajohtajana ja määrittää palkkakehityksen suunnan muille sektoreille. Tällaisessa järjestelmässä ensimmäisenä neuvoteltu sopimus, usein teollisuussektorilla, toimii viitekohtana muille työehtosopimuksille (Calmfors & Seim, 2013, s. 110–112). Tämän mekanismin taustalla on ajatus siitä, että kansainväliselle kilpailulle altis sektori kohtaa keskeiset kustannus- ja kilpailupaineet, minkä vuoksi sen määrittelemä palkkataso heijastaa talouden ulkoisia rajoitteita.

Myös tuorempi tutkimus korostaa vientisektorin merkitystä palkkakoordinaatiossa avoimissa talouksissa. Juvosen (2022) analyysin mukaan avoimessa taloudessa palkkaneuvottelujen koordinointi voi vaikuttaa kokonaishyvintointiin, koska työmarkkinaosapuolet voivat ottaa huomioon palkkavaatimusten vaikutukset kansainväliseen kilpailukykyyn ja ulkoiseen tasapainoon (Juvonen, 2022, s. 253–254). Lisäksi tutkimus tuo esiin, että vientisektorin roolia palkkajohtajana on perusteltu sillä, että se kohtaa suoraan kansainvälisen kilpailun ja siten määrittää talouden kannalta kestäväen kustannustason (Juvonen, 2022, s. 253). Tämä havainto tukee Calmforsin ja Seimin (2013) esittämää näkemystä vientisektorin keskeisestä roolista palkkamuodostuksessa avoimissa talouksissa.

Talouden avoimuuden merkitys palkkamuodostuksessa liittyy myös talouden sektorirakenteeseen. Avoimen talouden makroteoriassa talous jaetaan usein kansainväliselle kilpailulle alttiiseen vientisektoriin (tradables) ja kotimarkkinoihin keskittyvään ei-kaupalliseen sektoriin (non-tradables). Calmforsin ja Seimin (2013) esittämässä mallikehikossa nämä sektorit kohtaavat erilaisia kilpailuolosuhteita ja palkkاپaineita, mikä vaikuttaa palkkaneuvottelujen lopputulokseen. Kansainväliselle

kilpailulle altis sektori toimii usein palkkajohtajana, koska sen kustannusrakenne määräytyy ulkoisten markkinaolosuhteiden perusteella (Calmfors & Seim, 2013, s. 110–112). Tämän vuoksi palkkajohtajuus vientisektorilla voi toimia mekanismina, joka rajoittaa palkkainflaatiota koko taloudessa.

Suomen ja Ruotsin kaltaiset taloudet ovat tyypillisiä esimerkkejä pienistä avoimista talouksista, joissa vientisektorin rooli on keskeinen. Näissä talouksissa kansainvälinen kilpailukyky on keskeinen tekijä palkkaneuvotteluissa, ja palkkakoordinaatio voi auttaa varmistamaan, että palkkakehitys pysyy linjassa vientisektorin kilpailukyvyn kanssa (Juvonen, 2022, s. 253–254).

Saksan talous eroaa tässä suhteessa osittain pohjoismaisista talouksista. Vaikka Saksa on myös merkittävä vientitalous, sen suurempi koko ja monipuolisempi talusrakenne korostavat kotimarkkinoiden merkitystä. Tästä huolimatta myös Saksassa vientiteollisuus on perinteisesti ollut keskeinen osa talouden rakennetta ja vaikuttanut palkkaneuvottelujen dynamiikkaan. Teollisuussektori on usein toiminut palkkajohtajana työehtosopimusneuvotteluissa, mikä muistuttaa pohjoismaista palkkakoordinaatiomallia (Calmfors & Seim, 2013, s. 110–112).

Johtopäätöksenä on tulkittavissa, että talouden avoimuus ja sektorirakenne voivat vaikuttaa merkittävästi palkkamuodostukseen. Pienissä avoimissa talouksissa kansainvälinen kilpailu ja ulkoiset shokit asettavat keskeisiä reunaehtoja talouden toiminnalle, mikä korostaa palkkakehityksen sopeutumisen merkitystä (Lane, 2001, s. 235–237). Samalla palkkakoordinaatiolla voi olla tärkeä rooli, koska työmarkkinaosapuolet voivat ottaa huomioon palkkavaatimusten vaikutukset kilpailukykyyn ja ulkoiseen tasapainoon (Juvonen, 2022, s. 253–254). Mallineuvottelujärjestelmät voivat lisäksi toimia mekanismina, joka välittää vientisektorin kohtaamat kilpailupaineet koko talouteen (Calmfors & Seim, 2013, s. 110–112). Näin ollen talouden rakenne ja avoimuus muodostavat tärkeän taustatekijän, joka

voi yhdessä työmarkkinainstituutioiden kanssa selittää maiden välisiä eroja palkkakehityksessä ja työmarkkinoiden sopeutumisessa taloudellisiin muutoksiin.

3.6 Yhteenveto ja tutkimushypoteesit

Edellä esitetty kirjallisuus tarkastelee palkanmuodostusta sekä makrotaloudellisesta että institutionaalisesta näkökulmasta. Makroteoreettisessa kirjallisuudessa palkkakehitys nähdään keskeisenä osana talouden sopeutumismekanismeja, erityisesti rahapolitiikan välittymiskanavassa. Teoreettiset mallit korostavat, että muutokset taloudellisessa aktiviteetissa ja työmarkkinatilanteessa heijastuvat palkkoihin esimerkiksi työttömyyden ja palkkainflaation välisen suhteen kautta. Samalla empiirinen kirjallisuus on kuitenkin osoittanut, että palkat eivät reagoi täysin joustavasti taloudellisiin muutoksiin, vaan palkkam muodostukseen vaikuttavat merkittävästi institutionaaliset tekijät sekä työmarkkinoiden rakenteelliset piirteet.

Työmarkkinainstituutioita käsittelevä kirjallisuus korostaa erityisesti palkkaneuvottelujen rakenteen ja palkkakoordinaation merkitystä. Calmforsin ja Driffillin klassinen analyysi osoittaa, että palkkaneuvottelujen institutionaalinen rakenne voi vaikuttaa makrotaloudelliseen suorituskykyyn, koska neuvottelujärjestelmä muokkaa työntekijöiden ja työnantajien kannustimia palkkavaatimusten asettamisessa. Myöhemmässä kirjallisuudessa on täsmennetty tätä näkemystä korostamalla palkkakoordinaation merkitystä pelkän keskittämistason sijaan. Esimerkiksi Nickell ja Layard sekä Bhuller ja kumppanit painottavat, että työehtosopimusjärjestelmän kattavuus ja koordinointi voivat vaikuttaa siihen, kuinka herkästi palkat mukautuvat työmarkkinoiden muutoksiin. Samalla Dickens ja kumppanit osoittavat empiirisesti, että palkat ovat monissa maissa alaspäin jäykkiä, mikä viittaa siihen, että institutionaaliset rakenteet voivat hidastaa työmarkkinoiden sopeutumista taloudellisiin shokkeihin.

Talouden rakenteeseen ja avoimuuteen liittyvä kirjallisuus täydentää tätä institutionaalista näkökulmaa. Avoimen talouden makroteoriassa korostetaan, että pienet avoimet taloudet ovat erityisen riippuvaisia kansainvälisestä kaupasta ja ulkoisesta kysynnästä. Lane (2001) painottaa näiden talouksien herkkyyttä kansainvälisille shokeille ja markkinakehitykselle. Tässä kontekstissa kustannuskilpailukyky ja palkkakehitys nousevat keskeisiksi tekijöiksi, koska palkkataso vaikuttaa vientisektorin asemaan kansainvälisessä kilpailussa. Tämän vuoksi palkkaneuvottelujen institutionaalinen rakenne ja talouden avoimuus voivat yhdessä muokata palkkamuodostuksen dynamiikkaa.

Kirjallisuudessa on lisäksi korostettu vientisektorin roolia palkkamuodostuksessa avoimissa talouksissa. Calmforsin ja Larsson Seimin analyysi mallineuvottelujärjestelmistä sekä Juvosen mallipohjainen tutkimus viittaavat siihen, että kansainväliselle kilpailulle altis sektori voi toimia palkkajohtajana. Tällöin vientisektorin kustannuspaineet voivat välittyä palkkaneuvottelujen kautta myös muille talouden sektoreille. Tämä mekanismi yhdistää työmarkkinainstituutioita ja talouden rakennetta koskevat näkökulmat, sillä palkkaneuvottelujen institutionaalinen rakenne määrittää, kuinka tehokkaasti vientisektorin kilpailupaineet välittyvät koko talouteen.

Kirjallisuuden perusteella voidaan siten tunnistaa kaksi keskeistä mekanismia, joiden kautta palkkakehitys voi vaihdella eri maiden välillä. Ensinnäkin työmarkkinainstituutiot voivat vaikuttaa palkkojen joustavuuteen ja siihen, kuinka nopeasti palkat reagoivat makrotaloudellisiin muutoksiin. Toiseksi talouden avoimuus ja sektorirakenne voivat vaikuttaa siihen, kuinka voimakkaasti kansainvälisen kilpailun paineet heijastuvat palkkamuodostukseen. Näiden tekijöiden yhteisvaikutus voi osaltaan selittää, miksi palkkakehityksen dynamiikka voi erota maiden välillä, vaikka ne kuuluisivat samaan rahapolitiittiseen järjestelmään tai kohtaisivat samankaltaisia makrotaloudellisia shokkeja.

Samalla kirjallisuus ei anna täysin yksiselitteistä kuvaa siitä, miten nämä mekanismit vaikuttavat palkkakehitykseen eri talouksissa. Institutionaaliset järjestelmät voivat sekä

lisätä palkkajäykkyyttä että edistää palkkakoordinaatiota, mikä voi joissakin tilanteissa hillitä palkkainflaatiota. Vastaavasti talouden avoimuus voi lisätä kilpailupaineita, mutta samalla vahva vientisektori voi toimia palkkajohtajana ja ohjata palkkakehitystä koko taloudessa. Näin ollen kirjallisuus viittaa siihen, että palkkakehityksen dynamiikka määräytyy usein useiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta, eikä yksittäinen institutionaalinen tai rakenteellinen tekijä yksinään selitä maiden välisiä eroja.

Edellä esitetyn kirjallisuuden perusteella voidaan muodostaa seuraavat tutkimushypoteesit, joita tarkastellaan tutkielman empiirisessä osassa.

Hypoteesi 1:

Rahapolitiikan vaikutus reaali-palkkoihin eroaa Suomen, Saksan ja Ruotsin välillä.

Hypoteesi 2:

Rahapolitiikan vaikutus reaali-palkkoihin on voimakkaampi pienissä avoimissa talouksissa, eli Suomessa ja Ruotsissa, kuin suuremmissa talouksissa, eli Saksassa.

Hypoteesi 3:

Epätavanomaisen rahapolitiikan aikana reaali-palkkojen reaktiot rahapoliittisiin sokkeihin poikkeavat normaalin korkopolitiikan ajasta.

Näitä hypoteeseja tarkastellaan empiirisesti analysoimalla palkkakehityksen ja keskeisten makrotaloudellisten muuttujien välistä suhdetta Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa VAR-mallin impulssivastefunktioiden avulla, tarkastelemalla reaali-palkkojen reaktiota rahapoliittiseen shokkiin eri ajanjaksoilla.

4 Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksessa käytetään OECD:n, Eurostatin ja Riksbankin neljännesvuosittaista aineistoa vuodesta 2000 vuoden 2022 tammikuuhun saakka. Analyysissa tarkastellaan reaali-palkkojen, inflaation, 3kk markkinakoron ja työttömyyden välistä dynamiikkaa. Rahapoliittisia shokkeja analysoidaan VAR-mallin avulla.

4.1 Aineiston kuvaus ja lähteet

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään neljännesvuosittaista makrotaloudellista aikasarja-aineistoa Suomesta, Saksasta ja Ruotsista. Aineisto kattaa pääosin ajanjakson 01/2000–01/2022, mikä mahdollistaa sekä tavanomaisen rahapolitiikan aikakauden että finanssikriisin jälkeisen epätavanomaisen rahapolitiikan tarkastelun. Lisäksi aineistoa on saatavilla vuoteen 2024 asti, mutta analyysi rajataan pääosin vuoteen 2022, jotta tarkastelu kohdistuu yhtenäisempään rahapoliittiseen ympäristöön, erityisesti nollakorkopolitiikan ja määrällisen keventämisen kauteen. Vuoden 2022 jälkeinen korkojen nousujakso jätetään siis pääanalyysin ulkopuolelle, koska se edustaa siirtymää pois epätavanomaisesta rahapolitiikasta kohti kiristyvää korkoympäristöä, mikä voisi vaikeuttaa eri politiikkajaksojen vertailua.

Tutkimuksessa tarkasteltavat maat on valittu niiden institutionaalisten ja rahapoliittisten erojen perusteella. Suomi ja Saksa kuuluvat euroalueeseen ja ovat siten Euroopan keskuspankin yhteisen rahapolitiikan piirissä, kun taas Ruotsi toimii itsenäisen rahapolitiikan alaisuudessa. Tämä mahdollistaa rahapolitiikan vaikutusten vertaamisen eri rahapoliittisissa järjestelmissä sekä tarjoaa luonnollisen vertailuasetelman euroalueen ja ulkopuolisen talouden välillä.

Aineisto on koottu tilastolähteistä, jotka ovat Eurostat, OECD ja Riksbank. Palkkamuuttujat ja hintatasoa kuvaavat muuttujat perustuvat pääasiassa Eurostatin harmonisoituihin tilastoihin, mikä parantaa maiden välistä vertailtavuutta. Korkomuuttujien osalta hyödynnetään 3kk markkinakorkoja, jotka heijastavat rahoitusolosuhteita laajemmin kuin keskuspankkien ohjauskorot, erityisesti epätavanomaisen rahapolitiikan aikana. Tähän on valittu Suomen ja Saksan osalta 3kk Euribor ja Ruotsin osalta 3kk Stibor-korko. Tarvittaessa eri lähteistä kerätty aineisto on yhdistetty ja yhdenmukaistettu siten, että muuttujat ovat keskenään vertailukelpoisia.

Kaikki muuttujat on muunnettu neljännesvuositasolle ja kausitasoitettu, mikäli alkuperäinen aineisto sitä edellyttää. Lisäksi analyysissa käytettävät muuttujat on muunnettu tarvittaessa logaritmiseen muotoon ja esitetty kasvuvauhteina tai tasoina tutkimuskysymyksen ja menetelmän vaatimusten mukaisesti. Näin varmistetaan, että aineisto soveltuu vektorimuotoiseen aikasarja-analyysiin ja mahdollistaa taloudellisten shokkien vaikutusten tarkastelun ajan yli.

4.2 Muuttujien määrittely ja aikasarjat

Tässä tutkimuksessa analyysissa käytettävät muuttujat on valittu siten, että ne kuvaavat keskeisiä makrotaloudellisia mekanismeja palkkakehityksen ja rahapolitiikan välisessä yhteydessä. Selitettävänä muuttujana käytetään reaalipalkkaa, joka saadaan deflatoimalla nimellispalkka kuluttajahintaindeksillä. Reaalipalkka esitetään logaritmisessa muodossa, mikä mahdollistaa tulosten tulkinnan suhteellisina muutoksina ja parantaa aikasarja-analyysin ominaisuuksia.

Inflaatiota mitataan kuluttajahintaindeksin vuosimuutoksella, joka toimii keskeisenä hintatason kehitystä kuvaavana indikaattorina. Inflaation sisällyttäminen analyysiin on perusteltua, koska reaalipalkkojen kehitys riippuu suoraan hintatason muutoksista.

Korkomuuttujana käytetään lyhyttä markkinakorkoa, joka kuvastaa rahoitusolosuhteita laajemmin kuin keskuspankin ohjauskorko, erityisesti epätavanomaisen rahapolitiikan aikana. Euroalueen osalta käytetään yhtenäistä markkinakorkoa 3kk Euriboria, kun taas Ruotsin kohdalla hyödynnetään vastaavaa kansallista korkosarjaa, 3kk Stibor-korkoa. Markkinakorkojen käyttö on perusteltua, koska ohjauskorko ei nollakorkoympäristössä heijasta täydellisesti rahapolitiikan kokonaisvaikutusta.

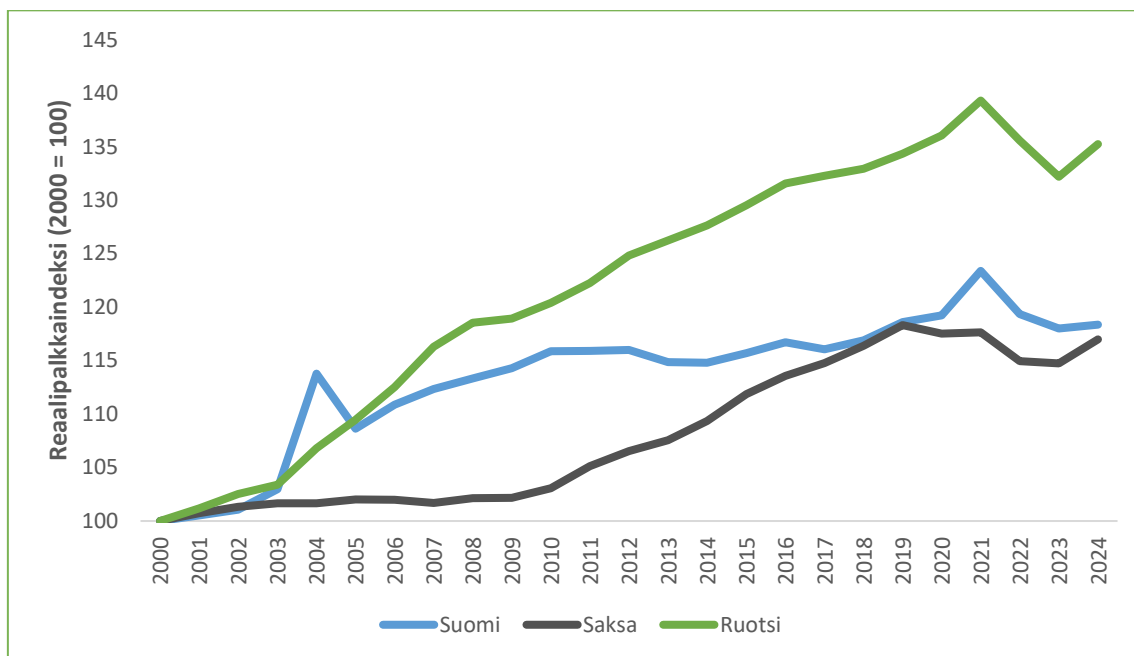
Lisäksi analyysiin sisällytetään työttömyysaste kontrollimuuttujana. Työttömyysaste mittaa työmarkkinoiden kireyttä ja on keskeinen tekijä palkkakehityksen selittämisessä, erityisesti Phillipsin käyrän viitekehyksessä.

Taulukko 1. Tutkimuksessa käytettävät muuttujat ja niiden määritelmät.

Reaalipalkka	Nimellispalkka deflatoituna kuluttajahintaindeksillä (CPI). Muuttuja esitetään logaritmisessa muodossa (ln).
Inflaatio (CPI)	Kuluttajahintaindeksin vuosimuutos (%), joka mittaa hintatason kehitystä.
Korkomuuttuja	Euroalueen osalta käytetään lyhyttä markkinakorkoa (3 kuukauden EURIBOR-korko), joka heijastaa rahoitusolosuhteita laajemmin kuin keskuspankin ohjauskorko. Ruotsin osalta käytetään vastaavaa lyhyttä markkinakorkoa (3 kuukauden STIBOR-korko).
Työttömyysaste (kontrollimuuttuja)	Työttömien osuus työvoimasta (%), joka kuvaa työmarkkinoiden kireyttä.

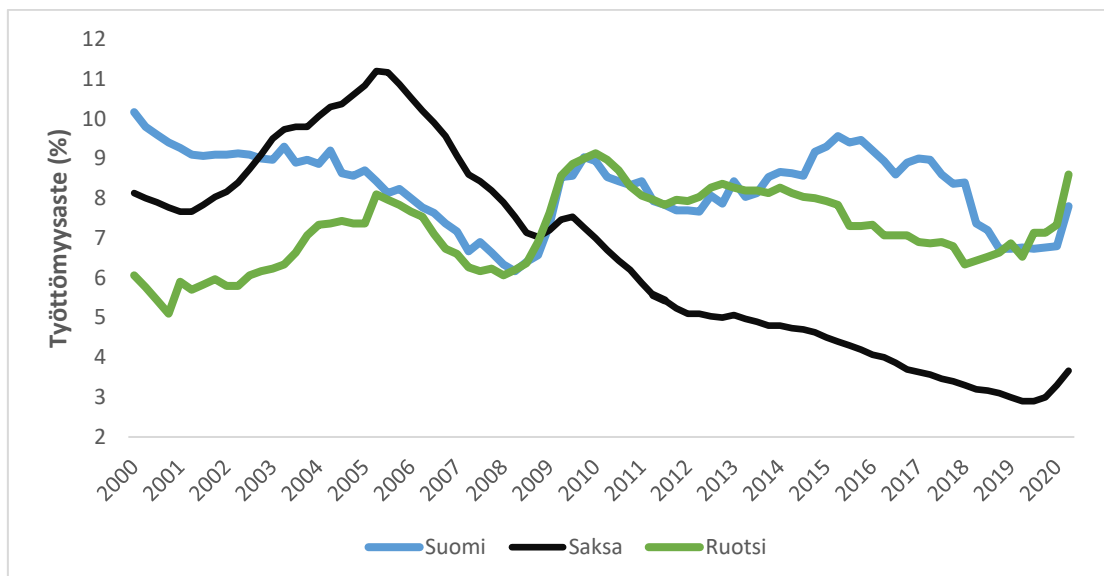
Kuviossa 2 tarkastellaan reaalipalkkojen kehitystä Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa vuosina 2000–2024 OECD:n tilastoaineiston perusteella. Reaalipalkat on muunnettu

ostovoimapariteeteilla (PPP) Yhdysvaltain dollareiksi ja deflatoitu vakiohinnoin. Kuvio 2 esittää reaali-palkkojen kehityksen tarkastelluissa maissa indeksinä, jossa vuoden 2000 taso on asetettu arvoon 100.



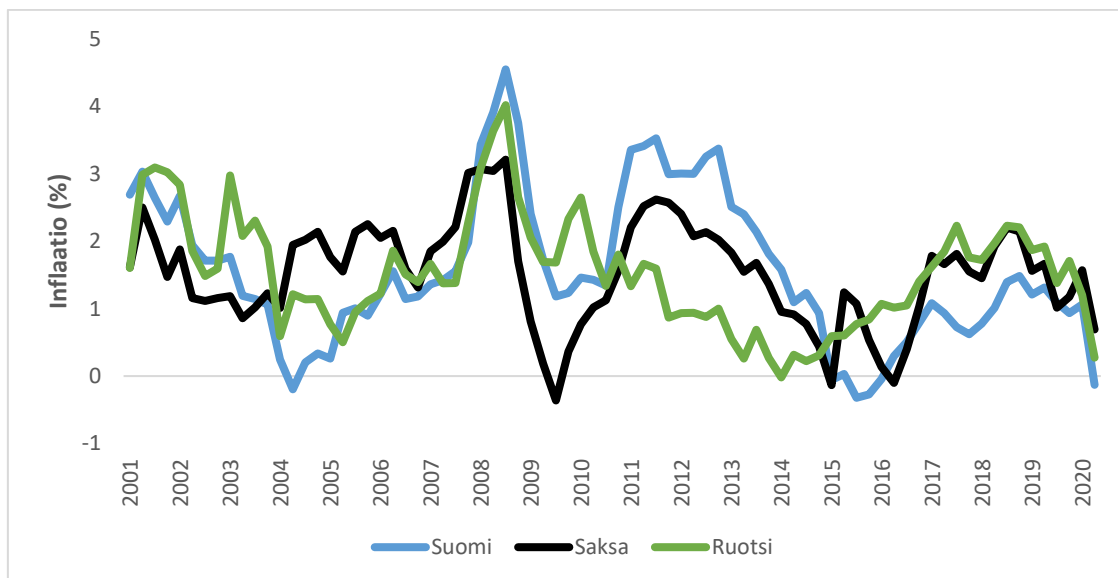
Kuvio 2. Reaalipalkkojen indeksikehitys 2000–2024 (2000 = 100). (OECD, 2026).

Kuvion 2 perusteella reaali-palkat ovat kasvaneet kaikissa tarkastelluissa maissa, mutta kasvuvauhteissa on eroja. Ruotsissa reaali-palkkojen kasvu on ollut selvästi nopeampaa kuin Suomessa ja Saksassa. Suomessa palkkakehitys näyttää hidastuneen erityisesti finanssikriisin jälkeisinä vuosina. Koronakriisin myötä reaali-palkat laskivat hieman kaikissa maissa. Kuvio toimii taustoittavana kuvaajana pitkän aikavälin reaali-palkkakehityksestä. Varsinaisessa VAR-analyysissä käytettävä neljännesvuosiaineisto rajautuu aineiston saatavuuden vuoksi lyhyempään ajanjaksoon.



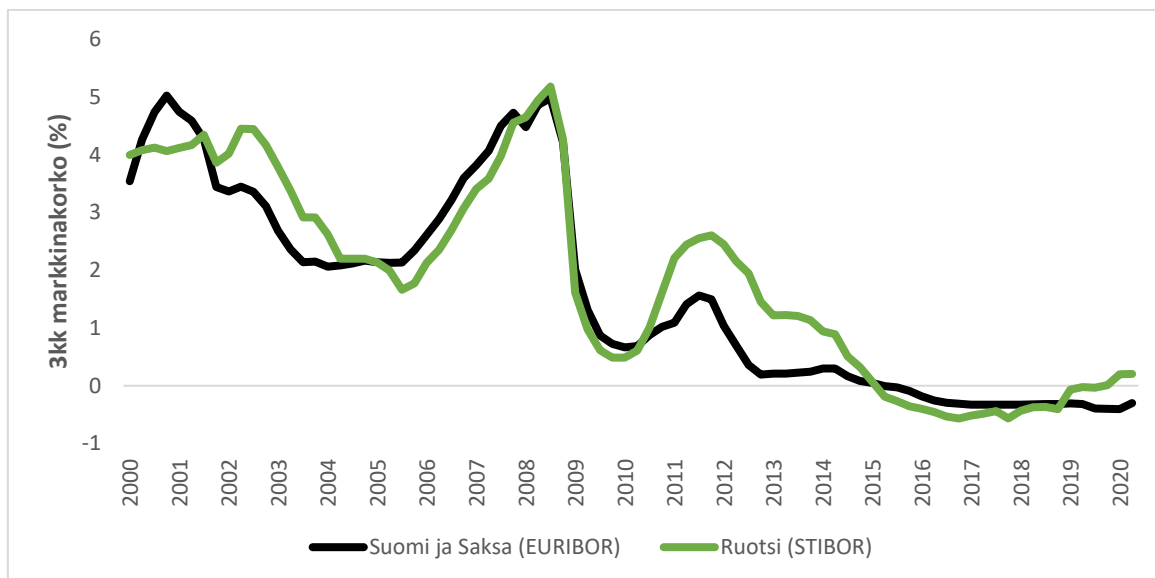
Kuvio 3. Työttömyysasteen kehitys vuosina 2000–2020.

Kuvio 3 havainnollistaa työttömyysasteen kehitystä Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa vuosina 2000–2020. Maiden välillä havaitaan selviä eroja erityisesti Saksan työttömyysasteen voimakkaassa laskussa 2000-luvun puolivälin jälkeen sekä Suomen työttömyyden vaihtelussa 2010-luvulla. Ruotsin työttömyysaste pysyi vertailumaihin nähden melko vakaana, vaikka finanssikriisin jälkeinen nousu näkyy myös Ruotsissa. Kokonaisuutena kuvaaja osoittaa, että työmarkkinatilanne on vaihdellut maiden välillä merkittävästi, mikä tekee työttömyysasteesta perustellun muuttujan palkkakehityksen ja rahapolitiikan vaikutusten empiirisessä tarkastelussa.



Kuvio 4. Inflaation kehitys vuosina 2001–2020.

Kuvio 4 havainnollistaa inflaation kehitystä Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa tarkastelujaksolla 2001–2020. Inflaatio vaihteli kaikissa kolmessa maassa selvästi, mutta maiden välillä on havaittavissa myös eroja. Eryyisen voimakas inflaatiopiikki näkyy finanssikriisin yhteydessä vuonna 2008, minkä jälkeen inflaatio hidastui nopeasti ja laski osassa maista hetkellisesti negatiiviseksi. Suomessa inflaatio nousi uudelleen suhteellisen korkealle vuosina 2011–2013, kun taas Ruotsissa inflaatio pysyi samalla ajanjaksolla selvästi matalampana. Kokonaisuutena kuvio osoittaa, että hintatason kehitys on vaihdellut sekä maiden että ajanjaksojen välillä, mikä tukee inflaation sisällyttämistä VAR-malliin reaali-palkkojen ja rahapolitiikan välisen dynamiikan tarkastelussa.



Kuvio 5. Kolmen kuukauden markkinakoron kehitys vuosina 2000–2020.

Kuvio 5 havainnollistaa kolmen kuukauden markkinakoron kehitystä Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa vuosina 2000–2020. Suomen ja Saksan korkosarja on sama, koska molemmat maat kuuluvat euroalueeseen ja niiden lyhyenä markkinakorkona käytetään 3 kuukauden Euriboria. Ruotsin osalta käytetään vastaavaa 3 kuukauden Stibor-korkoa. Kuvion perusteella korot olivat tarkastelujakson alussa selvästi positiivisia, mutta laskivat voimakkaasti finanssikriisin jälkeen. Euroalueen korkotasoa painui 2010-luvun puolivälin jälkeen negatiiviseksi, mikä kuvastaa epätavanomaisen rahapolitiikan ja nollakorkoympäristön merkitystä tutkimusajanjaksolla. Ruotsin korkokehitys seuraa pääosin euroalueen kehitystä, mutta poikkeaa siitä hieman erityisesti 2010-luvun alussa, mikä tukee Ruotsin käyttöä itsenäisen rahapolitiikan vertailukohteena.

Taulukko 2. VAR-analyysissa käytettyjen muuttujien kuvaileva tilastiiikka maittain.

Maa	Muuttuja	Havainnot	Keskiarvo	Keskihajonta	Min.	Max.
Suomi	Log. reaalipalkka	82	11,036	0,060	10,953	11,156
Suomi	Inflaatio (%)	78	1,565	1,106	-0,323	4,552
Suomi	3 kk markkinakorko (%)	82	1,637	1,776	-0,406	5,024
Suomi	Työttömyysaste (%)	82	8,280	0,947	6,167	10,167
Saksa	Log. reaalipalkka	82	11,129	0,050	11,073	11,233
Saksa	Inflaatio (%)	78	1,528	0,762	-0,362	3,213
Saksa	3 kk markkinakorko (%)	82	1,637	1,776	-0,406	5,024
Saksa	Työttömyysaste (%)	82	6,599	2,531	2,900	11,200
Ruotsi	Log. reaalipalkka	82	10,935	0,019	10,894	10,966
Ruotsi	Inflaatio (%)	78	1,536	0,838	-0,020	4,022
Ruotsi	3 kk markkinakorko (%)	82	1,842	1,744	-0,568	5,180
Ruotsi	Työttömyysaste (%)	82	7,210	0,951	5,100	9,133

Taulukko 2 esittää VAR-analyysissä käytettyjen muuttujien kuvailevan tilastian maittain. Taulukossa raportoidaan havaintojen lukumäärä, keskiarvo, keskihajonta sekä minimi- ja maksimiarvot. Reaalipalkka esitetään logaritmisessa muodossa, koska samaa muuttujamuotoa käytetään VAR-mallien estimoinnissa. Inflaatio, 3 kuukauden markkinakorko ja työttömyysaste esitetään prosentteina. Inflaatiomuuttujalla on muita muuttujia vähemmän havaintoja, koska se on laskettu vuosimuutoksena. Kuvaileva tilastiiikka täydentää aikasarjakuvia ja havainnollistaa muuttujien tasoa sekä vaihtelua tarkastelluissa maissa.

4.3 Tutkimushypoteesien tarkennus

Tässä tutkimuksessa esitetyt hypoteesit perustuvat aiemmin käsiteltyihin teoreettisiin näkökulmiin ja toimivat siltana teorian ja empiirisen analyysin välillä. Tässä alaluvussa hypoteesit täsmennetään siten, että niiden testaaminen empiirisesti on mahdollista.

Ensimmäinen hypoteesi koskee palkkakehityksen eroja tarkasteltavien maiden välillä. Hypoteesin mukaan Suomen, Saksan ja Ruotsin palkkakehitys reagoi eri tavoin rahapoliittisiin muutoksiin. Tämä perustuu maiden välisiin institutionaalsiin eroihin sekä eroihin työmarkkinajärjestelmissä, jotka vaikuttavat palkkojen muodostumiseen ja joustavuuteen. Empiirisessä analyysissä tätä tarkastellaan vertaamalla impulssivasteita eri maiden välillä.

Toinen hypoteesi liittyy talouksien avoimuuteen ja kokoon. Hypoteesin mukaan pienissä avoimissa talouksissa, tässä tapauksessa Suomessa ja Ruotsissa, palkkareaktiot rahapolitiikan muutoksiin ovat voimakkaampia kuin suuremmissa ja suhteellisesti suljetummassa taloudessa, eli Saksassa. Empiirisesti tätä tarkastellaan vertaamalla impulssivasteiden voimakkuutta ja dynamiikkaa näiden maiden välillä.

Kolmas hypoteesi koskee rahapolitiikan toteutustapojen eroja. Hypoteesin mukaan epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutukset reaali-palkkoihin poikkeavat perinteisestä korkopolitiikasta. Tämä voi johtua siitä, että korkokanavan merkitys heikkenee nollakorkoympäristössä, jolloin muut välittymiskanavat, kuten odotuskanava, korostuvat. Empiirisessä analyysissä tätä tarkastellaan vertaamalla eri ajanjaksojen impulssivasteita, jotka edustavat tavanomaista ja epätavanomaista rahapolitiikkaa.

Näin määritellyt hypoteesit muodostavat perustan tutkimuksen empiiriselle analyysille, jossa tarkastellaan rahapoliittisten sokkien vaikutuksia reaali-palkkoihin eri maissa ja eri rahapoliittisissa ympäristöissä.

4.4 Menetelmät: VAR-malli ja impulssivasteanalyysi

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään vektorimuotoista autoregressiivistä mallia (VAR), jonka avulla voidaan tarkastella useiden endogeenisten makrotaloudellisten muuttujien välisiä dynaamisia riippuvuuksia ilman vahvoja ennako-oletuksia kausaalisuhteiden suunnasta (Stock & Watson, 2019; Enders, 2015). VAR-malli soveltuu erityisesti tilanteisiin, joissa muuttujat vaikuttavat toisiinsa samanaikaisesti ja ajan yli, kuten rahapolitiikan ja palkkakehityksen yhteydessä.

VAR-mallin perusmuoto voidaan esittää seuraavasti:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (4)$$

missä Y_t on muuttujavektori, A_i ovat parametrimatriiseja, p on viivepituus, ja ε_t on virhetermi, jota tulkitaan mallissa sokkina (Enders, 2015).

VAR-mallin etuna on sen joustavuus, sillä se ei edellytä vahvoja rakenteellisia oletuksia muuttujien välisistä kausaalisuhteista (Stock & Watson, 2019). Tämä on perusteltua

tarkasteltaessa rahapolitiikan vaikutuksia palkkoihin, koska vaikutusmekanismit ovat monimutkaisia ja voivat vaihdella ajan ja talouden rakenteen mukaan. Mallin viivepituus (lag length) valitaan informaatiokriteerien, kuten Akaiken informaatiokriteerin (AIC), perusteella.

Empiirisessä analyysissä estimoidaan erilliset VAR-mallit kullekin maalle eli Suomelle, Saksalle ja Ruotsille sekä normaalin ja epätavanomaisen rahapolitiikan ajanjaksoille. Malli sisältää neljä muuttujaa: reaali-palkan (`log_real_wage`), inflaation (`hicp_yoy_pct`), korkomuuttujan (`interest_rate_3m`) sekä työttömyysasteen (`unemployment_rate`). Aikasarjojen stationaarisuutta tarkasteltiin Augmented Dickey–Fuller -testin avulla, jonka tulokset raportoidaan liitteessä 3. Inflaatio esitetään vuosimuutoksena ja reaali-palkka logaritmisessa muodossa. Tämä on makrotaloudellisissa aikasarja-analyysissä tavanomainen ratkaisu, sillä se helpottaa muuttujien tulkintaa ja voi lieventää tasomuotoisiin sarjoihin liittyviä tilastollisia ongelmia.

Viivepituus valittiin erikseen kullekin maalle ja rahapolitiikan ajanjaksolle Akaiken informaatiokriteerin (AIC), Hannan–Quinnin kriteerin (HQ) ja Schwarzin kriteerin (SC) perusteella. Koska aineisto on suhteellisen pieni, lopullisessa valinnassa painotettiin erityisesti HQ- ja SC-kriteerejä, jotka suosivat vähemmän viiveitä sisältäviä malleja ja vähentävät ylisovituksen riskiä. Enimmäisviivepituudeksi asetettiin kolme. Valitut viivepituudet olivat Suomessa normaalin rahapolitiikan mallissa $p = 2$ ja epätavanomaisen rahapolitiikan mallissa $p = 3$. Saksassa vastaavat viivepituudet olivat $p = 2$ ja $p = 3$, ja Ruotsissa $p = 2$ ja $p = 1$. Viivepituuksien valinta raportoidaan tarkemmin liitteessä 1. Viivepituuksien vaihtelu mallien välillä kuvastaa aineiston ominaisuuksia, havaintomäärien eroja sekä maiden erilaista makrotaloudellista dynamiikkaa.

Empiirisessä analyysissä keskeinen tarkastelukohde on impulssivasteanalyysi, jonka avulla arvioidaan, miten yksittäinen sokki yhdessä muuttujassa vaikuttaa muihin muuttujiin ajan kuluessa (Lütkepohl, 2005). Tässä tutkimuksessa erityistä huomiota kiinnitetään siihen, miten korkoshokki vaikuttaa reaali-palkkoihin eri maissa ja eri

ajanjaksoina. Impulssivasteiden estimoimiseksi mallissa käytetään Cholesky-hajotelmaan perustuvaa identifikaatiota, jossa muuttujien järjestys vaikuttaa sokkien tulkintaan. Impulssivasteet esitetään usean periodin yli, jolloin voidaan tarkastella sekä lyhyen että pitkän aikavälin vaikutuksia.

Rahapoliittinen sokki määritellään tässä yhteydessä korkomuuttujan odottamattomana muutoksena, joka voidaan tulkita eksogeeniseksi muutokseksi rahoitusolosuhteissa (Enders, 2015). Impulssivasteiden avulla analysoidaan sokin vaikutuksen suuruutta, kestoa ja dynamiikkaa. Näin voidaan arvioida, eroavatko vaikutukset eri maiden välillä sekä tavanomaisen ja epätavanomaisen rahapolitiikan ajanjaksoina.

Tämän tutkimuksen impulssivastefunktiot (IRF) estimoitiin tarkastelemaan, miten yhden standardipoikkeaman suuruinen korkoshokki vaikuttaa reaali-palkkoihin ajan kuluessa. Identifiointi perustuu Cholesky-hajotelmaan, jossa muuttujien järjestys on seuraava: korko, inflaatio, työttömyys ja reaali-palkka. Korko on järjestyksessä ensimmäinen koska se on asetettu etukäteen eikä reagoi saman periodin shokkeihin, ja reaali-palkka viimeisenä koska nimelliset jäykkyydet hidastavat sen sopeutumista. Impulssivasteet esitetään 12 neljänneksen horisontilla, ja niiden ympärille estimoitiin 95 prosentin bootstrap-luottamusvälit (500 toistoa). Estimointi suoritettiin R-ohjelmistolla käyttäen vars-pakettia.

4.5 Menetelmän rajoitukset ja oletukset

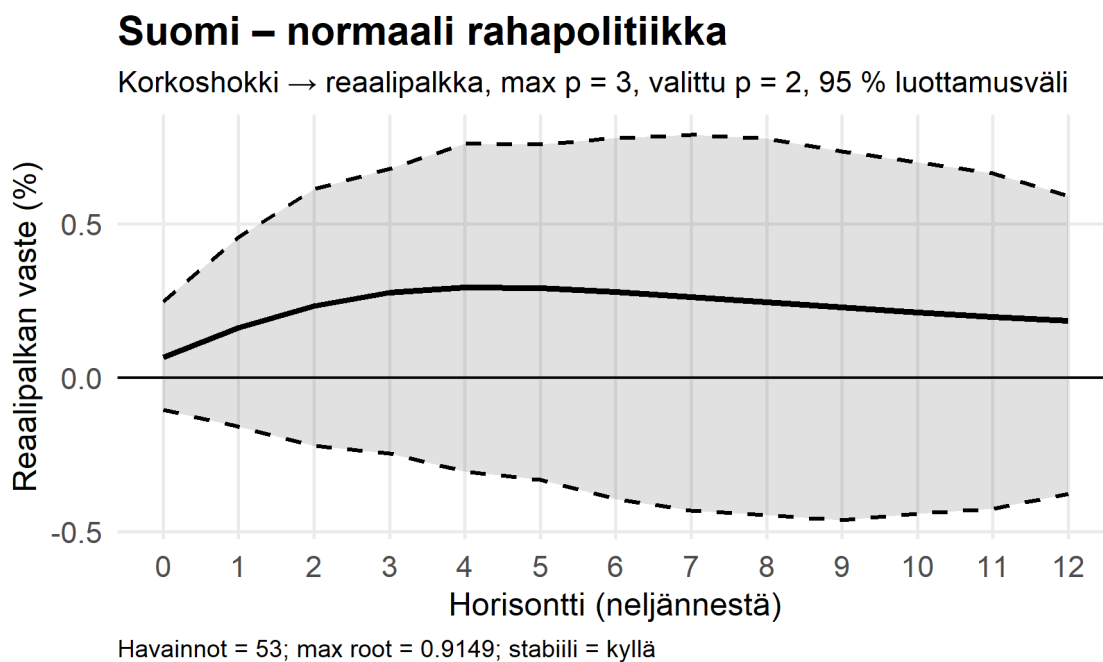
Vaikka VAR-malli soveltuu hyvin makrotaloudellisten muuttujien välisten dynaamisten yhteyksien tarkasteluun, siihen liittyy useita rajoituksia ja oletuksia, jotka on huomioitava tuloksia tulkittaessa. Ensinnäkin VAR-malli ei mahdollista kausaalisuhteiden täydellistä identifiointia, vaan tulokset perustuvat tilastollisiin riippuvuuksiin muuttujien välillä. Tästä syystä impulssivasteiden tulkinta edellyttää varovaisuutta, eikä havaittuja yhteyksiä voida tulkita yksiselitteisesti kausaalisiksi. Toiseksi analyysi perustuu rajalliseen aikasarja-

aineistoon, mikä voi vaikuttaa estimointitulosten tarkkuuteen ja luotettavuuteen. Erityisesti eri rahapoliittisten ajanjaksojen vertailu voi olla herkkä aineiston pituudelle ja rakenteellisille muutoksille. Kolmanneksi käytettyihin muuttujiin liittyy mahdollisia mittausvirheitä. Esimerkiksi palkka-aineisto ei välttämättä täysin heijasta kaikkia työmarkkinoiden muutoksia, ja eri maiden tilastointikäytännöt voivat poiketa toisistaan, mikä voi heikentää vertailtavuutta. Lisäksi rahapolitiikan mittaaminen yksittäisen korkomuuttujan avulla on väistämättä epätäydellistä, erityisesti epätavanomaisen rahapolitiikan aikana. Tällöin keskuspankkien toimet, kuten arvopaperiostot ja ennakoiva viestintä, eivät välttämättä välity täysimääräisesti käytettyyn korkomuuttujaan. Näistä rajoitteista huolimatta VAR-malli tarjoaa käyttökelpoisen ja laajasti käytetyn lähestymistavan makrotaloudellisten muuttujien välisten dynaamisten vaikutusten analysointiin.

5 Empiirinen analyysi

5.1 Tulokset: eri maiden ja ajanjaksojen erot

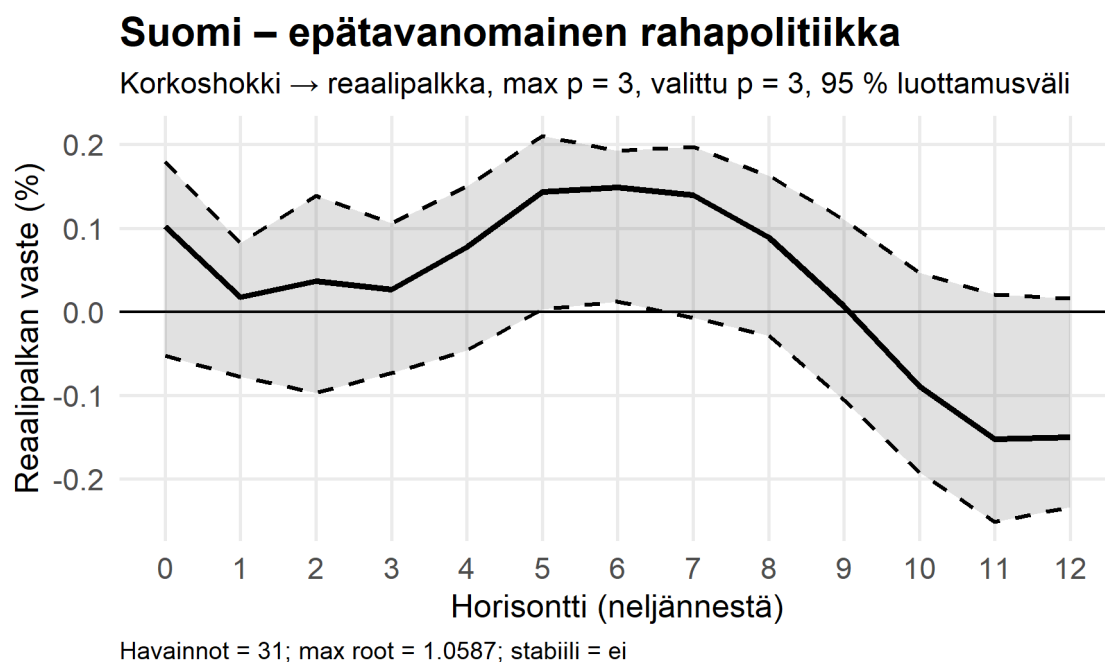
Kuviot esittävät reaali-palkkojen impulssivasteet 3 kuukauden markkinakoron sokkiin 12 neljänneksen horisontilla. Pääanalyysissä VAR-mallien enimmäisviivepituudeksi asetetaan kolme, ja lopullinen viivepituus valitaan Schwarz-kriteerin perusteella. Impulssivasteet esitetään kuvioissa prosenttimuotoisena, jotta kuviot ovat helpommin vertailtavissa. Kuvioiden katkoviivat kuvaavat 95 prosentin bootstrap-luottamusvälejä.



Kuvio 6. Suomen reaali-palkan impulssivaste normaalin rahapolitiikan aikana.

Kuvio 3 esittää reaali-palkan impulssivasteen Suomessa normaalin rahapolitiikan aikana. Reaali-palkka reagoi korkoshokkiin positiivisesti ja vaste vahvistuu ensimmäisten neljännesten aikana. Vaste saavuttaa huippunsa noin 4–6 neljänneksen kohdalla, jolloin se on suuruudeltaan noin 0,3 prosenttia. Tämän jälkeen vaste heikkenee asteittain, mutta pysyy positiivisena koko 12 neljänneksen tarkastelujakson ajan. Luottamusvälit

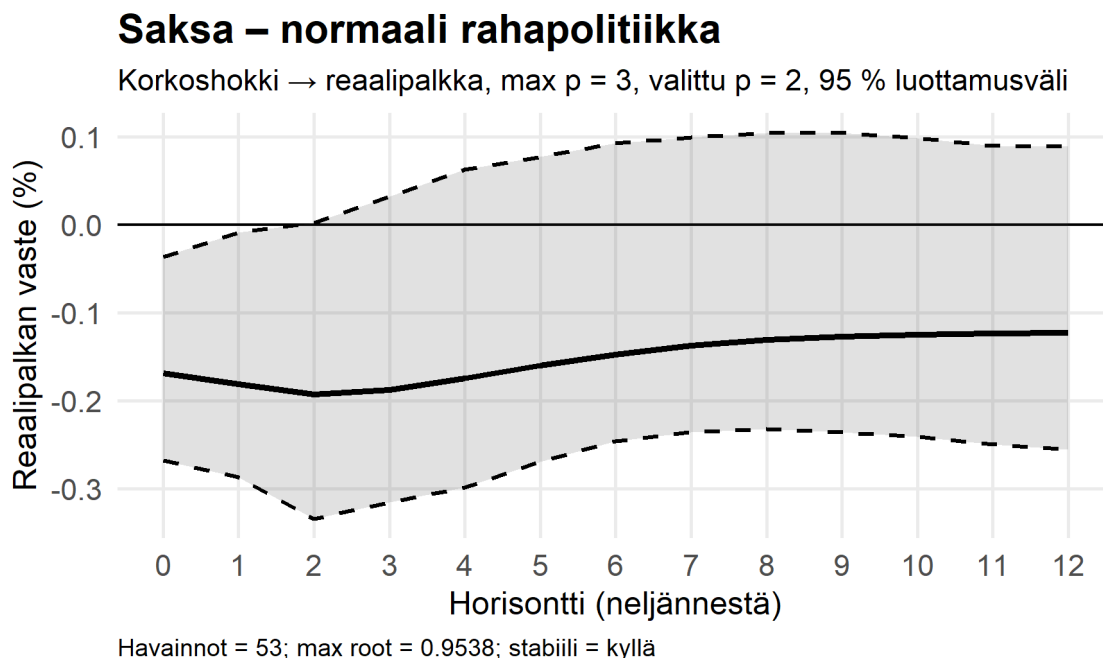
ovat kuitenkin leveät ja sisältävät nollan, joten tulosta ei voida tulkita vahvaksi tilastolliseksi näytöksi positiivisesta vaikutuksesta. Tulos viittaa lähinnä siihen, että Suomessa normaalin rahapolitiikan aikana korkoshokin vaikutus reaali-palkkaan on positiivinen mutta vaimea ja tilastollisesti epävarma.



Kuvio 7. Suomen reaali-palkan impulssivaste epätavanomaisen rahapolitiikan aikana.

Kuvio 7 esittää reaali-palkan impulssivasteen Suomessa epätavanomaisen rahapolitiikan aikana. Reaali-palkka reagoi aluksi positiivisesti korkoshokkiin, ja vaste vahvistuu noin 5–7 neljänneksen kohdalle saakka. Suurimmillaan vaste on noin 0,15 prosenttia. Tämän jälkeen vaikutus heikkenee ja kääntyy tarkastelujakson loppupuolella negatiiviseksi. Luottamusvälit ovat leveät ja sisältävät nollan useilla horisonteilla, joten tulosta tulee

tulkita varovaisesti. Lisäksi malli ei täytä stabiilisuusehtoa, mikä vahvistaa sitä, että Suomen epätavanomaisen rahapolitiikan jakson tulokset ovat lähinnä suuntaa antavia.



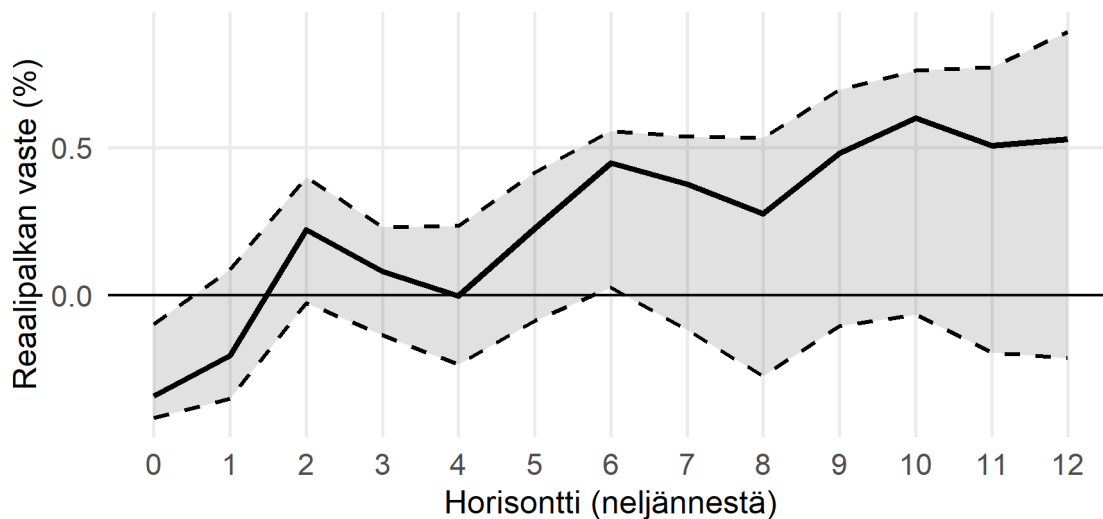
Kuvio 8. Saksan reaalitypalkan impulssivaste normaalin rahapolitiikan aikana.

Kuvio 8 esittää reaalitypalkan impulssivasteen Saksassa normaalin rahapolitiikan aikana. Reaalitypalkan vaste on koko tarkastelujakson ajan negatiivinen, mutta vaikutuksen suuruus jää vaimeaksi. Vaste on voimakkaimmillaan noin 2-3 neljänneksen kohdalla, jolloin reaalitypalkka laskee noin 0,2 prosenttia. Tämän jälkeen vaste palautuu asteittain kohti nollassa. Malli täyttää stabiilisuusehdon, mutta 95 prosentin luottamusvälit sisältävät nollan, joten tulosta ei voida pitää vahvana tilastollisena näyttönä negatiivisesta vaikutuksesta. Tulos viittaa kuitenkin siihen, että Saksassa normaalin

rahopolitiikan aikainen korkoshokki liittyy vaimeaan ja viiveelliseen reaali-palkkojen laskuun.

Saksa – epätavanomainen rahapolitiikka

Korkoshokki → reaali-palkka, max p = 3, valittu p = 3, 95 % luottamusväli



Havainnot = 31; max root = 1.1467; stabiili = ei

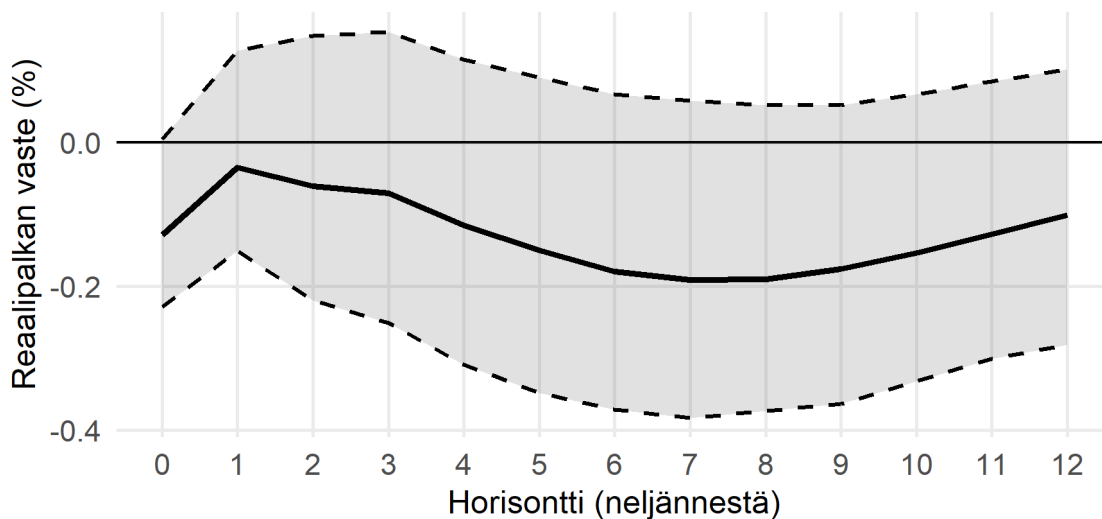
Kuvio 9. Saksan reaali-palkan impulssivaste epätavanomaisen rahapolitiikan aikana.

Kuvio 9 esittää reaali-palkan impulssivasteen Saksassa epätavanomaisen rahapolitiikan aikana. Reaali-palkan vaste on alkuvaiheessa negatiivinen, mutta kääntyy muutaman neljänneksen jälkeen positiiviseksi. Positiivinen vaste vahvistuu tarkastelujakson loppua kohden ja on suurimmillaan noin 0,6–0,7 prosenttia. Luottamusvälit ovat kuitenkin leveät ja sisältävät nollan useilla horisonteilla, joten vaikutuksen tarkkaa suuruutta ja suuntaa on tulkittava varovaisesti. Lisäksi malli ei täytä stabiilisuusehtoa, mikä rajoittaa impulssivasteen luotettavuutta erityisesti pidemmällä horisontilla. Tulos viittaa ennen kaikkea siihen, että Saksan epätavanomaisen rahapolitiikan jakson dynamiikka on herkkä

mallispesifikaatiolle eikä tarjoa vahvaa näyttöä yksiselitteisestä reaali-palkkavaikutuksesta.

Ruotsi – normaali rahapolitiikka

Korkoshokki → reaali-palkka, max p = 3, valittu p = 2, 95 % luottamusväli

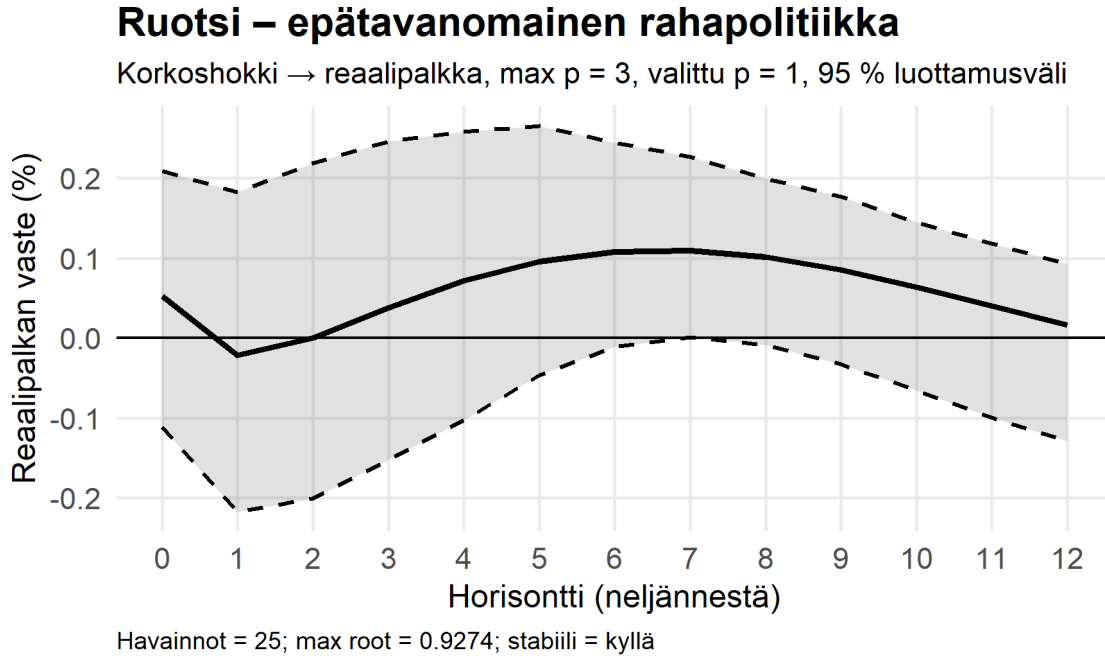


Havainnot = 53; max root = 0.959; stabiili = kyllä

Kuvio 10. Ruotsin reaali-palkan impulssivaste normaalin rahapolitiikan aikana.

Kuvio 10 esittää reaali-palkan impulssivasteen Ruotsissa normaalin rahapolitiikan aikana. Reaali-palkan vaste on pääosin negatiivinen koko tarkastelujakson ajan. Vaikutus voimistuu asteittain ja saavuttaa alimman tasonsa noin 8–10 neljänneksen kohdalla, jolloin reaali-palkka laskee noin 0,2 prosenttia. Tämän jälkeen vaste alkaa palautua kohti nollatasoa. Malli täyttää stabiilisuusehdon, mutta luottamusvälit ovat leveät ja sisältävät nollan, joten tulosta ei voida pitää vahvana tilastollisena näyttönä. Tuloksen perusteella

Ruotsin normaalin rahapolitiikan aikainen korkoshokki liittyy kuitenkin vaimeaan ja viiveelliseen negatiiviseen reaalitypalkkavasteeseen.



Kuvio 11. Ruotsin reaalitypalkan impulssivaste epätavanomaisen rahapolitiikan aikana.

Kuvio 11 esittää reaalitypalkan impulssivasteen Ruotsissa epätavanomaisen rahapolitiikan aikana. Reaalitypalkka reagoi aluksi lievästi negatiivisesti korkoshokkiin, mutta vaste kääntyy positiiviseksi muutaman neljänneksen jälkeen. Positiivinen vaste vahvistuu keskipitkällä aikavälillä ja saavuttaa huippunsa noin 6–8 neljänneksen kohdalla, jolloin vaikutus on noin 0,1 prosenttia. Tämän jälkeen vaste heikkenee asteittain ja palautuu kohti nollassa tarkastelujakson lopussa. Malli täyttää stabiilisuusehdon, mutta luottamusvälit sisältävät nollassa lähes koko tarkastelujakson ajan. Tämän vuoksi tulosta tulee pitää suuntaa antavana eikä vahvana tilastollisena näyttönä rahapolitiikan vaikutuksesta reaalitypalkkoihin.

Yksittäisten kuvioiden tarkastelu osoittaa eroja maiden ja rahapolitiikan ajanjaksojen välillä. Normaalin rahapolitiikan aikana Suomen reaalitypalkkavaste on positiivinen, kun taas Saksan ja Ruotsin vasteet ovat pääosin negatiivisia mutta vaimeita.

Epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vasteet ovat dynaamisempia ja niiden suunta muuttuu tarkasteluhorisontin aikana: Suomen vaste kääntyy loppupuolella negatiiviseksi, kun taas Saksan ja Ruotsin vasteet muuttuvat alkuvaiheen negatiivisesta myöhemmin positiivisiksi. Tämä viittaa siihen, että epätavanomaisen rahapolitiikan jaksojen tulokset ovat herkempiä mallispesifikaatiolle ja aineiston rajallisuudelle kuin normaalin rahapolitiikan jaksojen tulokset. Useimmissa kuvioissa 95 prosentin bootstrap-luottamusvälit sisältävät nollan, mikä viittaa siihen, ettei rahapolitiikan vaikutuksista reaali-palkkoihin saada vahvaa tilastollista näyttöä. Tämä on linjassa aiemman kirjallisuuden kanssa, jossa palkkojen on havaittu reagoivan hitaasti ja epäyhtenäisesti makrotaloudellisiin shokkeihin. Tulokset tukevat varovaisesti myös käsitystä palkkajäykkyyksistä, joiden vuoksi reaali-palkat reagoivat rahapolitiikan muutoksiin hitaasti ja asteittain. Tämä on yhdenmukaista uuskeynesiläisen viitekehysten kanssa, jossa nimelliset jäykkyydet hidastavat talouden sopeutumista shokkeihin. Tulosten tulkintaa rajoittavat kuitenkin heikko tilastollinen merkitsevyys sekä Suomen ja Saksan epätavanomaisen rahapolitiikan malleissa havaittava stabiilisuuden puute (ks. liite 2).

5.2 Impulssivasteiden tulkinta

Taulukko 3. Reaali-palkkojen impulssivasteiden keskeiset ominaisuudet.

Maa	Ajanjakso	Suunta	Voimakkuus	Kesto	Tilastollinen merkitsevyys
Suomi	normaali	positiivinen	heikko/ kohtalainen	pitkä	ei
Suomi	epätavanomainen	positiivinen → negatiivinen	kohtalainen	pitkä	heikko / ei 95 % tasolla
Saksa	normaali	negatiivinen	heikko	pitkä	ei

Maa	Ajanjakso	Suunta	Voimakkuus	Kesto	Tilastollinen merkitsevyys
Saksa	epätavanomainen	negatiivinen → positiivinen	kohtalainen	keskipitkä/ pitkä	heikko / ei 95 % tasolla
Ruotsi	normaali	negatiivinen	heikko	keskipitkä	ei
Ruotsi	epätavanomainen	negatiivinen → positiivinen	heikko/ kohtalainen	pitkä	ei / heikko

Taulukon 3 perusteella rahapoliittisten shokkien vaikutukset reaali-palkkoihin vaihtelevat sekä maiden että rahapolitiikan ajanjaksojen välillä. Erot ilmenevät erityisesti vasteiden suunnassa, voimakkuudessa sekä kestossa. Kaikissa maissa molemmilla ajanjaksoilla tilastollinen merkitsevyys on kuitenkin pääosin heikkoa tai puuttuu kokonaan, mikä tulee huomioida tulosten tulkinnassa. Tämä rajoittaa tulosten tulkintaa ja viittaa siihen, että havaittuja vaikutuksia tulee tulkita suuntaa antavina eikä kausaalisisina. Tilastollinen merkitsevyys perustuu 95 prosentin bootstrap-luottamusväleihin.

Tulokset viittaavat siihen, että reaali-palkkojen reaktiot rahapoliittisiin shokkeihin eroavat tarkasteltujen maiden välillä. Suomessa normaalin rahapolitiikan aikainen vaste on positiivinen ja pitkäkestoinen, kun taas epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vaste on aluksi positiivinen mutta kääntyy tarkastelujakson loppupuolella negatiiviseksi. Saksassa normaalin rahapolitiikan aikainen vaste on negatiivinen ja vaimea, kun taas epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vaste muuttuu alkuvaiheen negatiivisesta myöhemmin positiiviseksi, mutta mallin stabiilisuusongelma rajoittaa tulkintaa. Ruotsissa normaalin rahapolitiikan vaste on pääosin negatiivinen, kun taas epätavanomaisen rahapolitiikan vaste muuttuu ajan myötä negatiivisesta positiiviseksi. Kokonaisuutena tulokset antavat varovaista tukea hypoteesille 1, jonka mukaan rahapolitiikan vaikutus reaali-palkkoihin eroaa maiden välillä. Maiden välisiä eroja on havaittavissa impulssivasteiden suunnassa, voimakkuudessa ja dynamiikassa, mutta

johtopäätöksiä rajoittavat heikko tilastollinen merkitsevyys sekä osassa malleista havaittava stabiilisuuden puute.

5.2.1 Talouden koon ja avoimuuden merkitys

Toinen keskeinen havainto liittyy talouksien kokoon ja avoimuuteen. Tulokset antavat vain osittaista tukea hypoteesille, jonka mukaan pienemmissä ja avoimemmissa talouksissa rahapolitiikan vaikutukset reaali-palkkoihin olisivat voimakkaampia kuin Saksassa. Suomen normaalin rahapolitiikan vaste on positiivinen ja suhteellisen pitkäkestoinen, mikä tukee osittain tätä oletusta. Ruotsin tulokset ovat kuitenkin kaksijakoisempia: normaalin rahapolitiikan aikana vaste on negatiivinen ja vaimea, kun taas epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vaste muuttuu ajan myötä negatiivisesta positiiviseksi. Saksassa normaalin rahapolitiikan vaste jää vaimeaksi, mutta epätavanomaisen rahapolitiikan mallissa vaste on voimakkaampi, joskin mallin stabiilisuusongelma heikentää tuloksin luotettavuutta.

Havaintoja voidaan tulkita varovaisesti avoimen talouden teorian näkökulmasta. Pienissä avoimissa talouksissa rahapolitiikan vaikutukset voivat välittyä kokonaiskysynnän, ulkomaankaupan, tuontihintojen ja inflaation kautta palkkakehitykseen. Ruotsin tapauksessa myös valuuttakurssikanava voi olla relevantti, koska Ruotsi ei kuulu euroalueeseen ja sillä on oma rahapolitiikka. Suomen kohdalla valuuttakurssikanavan tulkinta on rajatumpi, koska Suomi kuuluu euroalueeseen, mutta avoimuus voi silti vaikuttaa rahapolitiikan välittymiseen esimerkiksi vientikysynnän ja hintakehityksen kautta. Kokonaisuutena tulokset eivät anna vahvaa näyttöä siitä, että pienet avoimet taloudet reagoisivat systemaattisesti Saksaa voimakkaammin. Hypoteesi 2 saa siten korkeintaan osittaista ja varovaista tukea.

5.2.2 Normaali vs. epätavanomainen rahapolitiikka

Kolmas keskeinen havainto liittyy rahapolitiikan toteutustavan merkitykseen. Normaalin ja epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutusdynamiikat eroavat toisistaan kaikissa tarkastelluissa maissa. Suomessa normaalin rahapolitiikan vaste on positiivinen ja säilyy positiivisena koko tarkastelujakson ajan, kun taas epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vaste on aluksi positiivinen mutta kääntyy tarkastelujakson loppupuolella negatiiviseksi. Saksassa normaalin rahapolitiikan vaste on negatiivinen ja vaimea, kun taas epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vaste muuttuu alkuvaiheen negatiivisesta myöhemmin positiiviseksi. Ruotsissa normaalin rahapolitiikan vaste on pääosin negatiivinen, mutta epätavanomaisen rahapolitiikan aikana vaste muuttuu negatiivisesta positiiviseksi.

Erot viittaavat siihen, että rahapolitiikan välittymismekanismit voivat muuttua epätavanomaisessa ympäristössä. Epätavanomaisilla jaksoilla vasteet näyttävät olevan dynaamisempia ja herkempiä mallispesifikaatiolle kuin normaalin rahapolitiikan jaksoilla. Koska erityisesti Suomen ja Saksan epätavanomaisen rahapolitiikan malleihin liittyy stabiilisuusongelmia ja havaintomäärät ovat pieniä, tuloksia on kuitenkin tulkittava suuntaa antavina.

5.2.3 Vaikutusten kesto ja dynamiikka

Tulosten perusteella rahapoliittisten shokkien vaikutukset reaali-palkkoihin ovat pääosin viiveellisiä. Useimmissa tapauksissa vaste ei ole suurimmillaan välittömästi, vaan saavuttaa huippunsa usean neljänneksen kuluttua. Suomessa normaalin rahapolitiikan vaste säilyy positiivisena koko tarkastelujakson ajan, mutta epätavanomaisen rahapolitiikan vaste kääntyy loppupuolella negatiiviseksi. Saksassa normaalin rahapolitiikan vaste on vaimea ja negatiivinen, kun taas epätavanomaisessa mallissa vaste muuttuu ajan myötä positiiviseksi. Ruotsissa normaalin rahapolitiikan vaste on

pääosin negatiivinen, kun taas epätavanomaisen rahapolitiikan vaste muuttuu negatiivisesta positiiviseksi.

Viiveellinen dynamiikka on linjassa rahapolitiikan välittymiskanavien kanssa, joissa korkomuutokset välittyvät reaalityömarkkinoiden asteittain kokonaiskysynnän, rahoitusolojen ja työmarkkinoiden kautta. Teoriaosiossa esitetyn uuskeynesiläisen viitekehityksen mukaisesti korkotason nousu voi heikentää investointeja ja kulutusta, mikä vähentää työvoiman kysyntää ja hidastaa palkkakehitystä viiveellä. Tämä voi osaltaan selittää, miksi reaalityömarkkinoiden vasteet saavuttavat huippunsa vasta useamman neljänneksen kuluttua shokista.

Reaalityömarkkinoiden reaktiot voivat heijastaa myös inflaatiodynamiikkaa. Korkotason nousu voi hillitä hintojen nousua, mikä vaikuttaa reaalityömarkkinoihin kaksikanavaisesti. Jos nimellispalkat sopeutuvat hitaasti mutta inflaatio hidastuu, reaalityömarkkinoiden palkat voivat lyhyellä aikavälillä jopa nousta, vaikka kokonaiskysyntä heikkenisi. Tämä mekanismi voi auttaa selittämään positiivisia reaalityömarkkinovasteita erityisesti tilanteissa, joissa odotettu kokonaiskysyntävaikutus olisi negatiivinen.

Maakohtaisia eroja voidaan tulkita myös talousrakenteiden ja työmarkkinainstituutioiden kautta. Saksan tapauksessa vientivetoisuus, teollisuussektorin suuri rooli ja työehtosopimusten merkitys voivat vaimentaa tai viivästyttää palkkareaktioita. Ruotsin kohdalla itsenäinen rahapolitiikka voi puolestaan lisätä vasteiden erilaista dynamiikkaa, koska oma keskuspankki voi reagoida kotimaisiin suhdanteisiin euroalueen yhteistä rahapolitiikkaa joustavammin.

Lisäksi tuloksia voidaan tarkastella odotusten näkökulmasta, joka on keskeinen osa uuskeynesiläisiä malleja. Mikäli talouden toimijat ennakoivat korkomuutoksia tai rahapolitiikan suunnan muutoksia, osa vaikutuksista voi realisoitua jo ennen varsinaisia politiikkapäätöksiä. Tämä voi osaltaan selittää impulssivasteiden alkuvaiheen dynamiikkaa. Tulokinnassa on kuitenkin huomioitava, että useissa malleissa

luottamusvälit sisältävät nollan ja erityisesti Suomen ja Saksan epätavanomaisen rahapolitiikan malleissa esiintyy stabiilisuusongelmia. Näin ollen tuloksia tulee pitää ensisijaisesti suuntaa antavina.

5.3 Robustisuustarkastelut ja vaihtoehtoiset spesifikaatiot

Diagnostisten testien perusteella kaikki estimoidut VAR-mallit eivät täytä stabiilisuusehtoa (ks. liite 2). Pääanalyysissä enimmäisviivepituudeksi asetettiin kolme havaintomäärien rajallisuuden vuoksi, ja lopullinen viivepituus valittiin ensisijaisesti Schwarz-kriteerin perusteella. Tällä spesifikaatiolla normaalin rahapolitiikan mallit täyttävät stabiilisuusehdon kaikissa maissa. Epätavanomaisen rahapolitiikan malleista Ruotsin malli täyttää stabiilisuusehdon, mutta Suomen ja Saksan mallit eivät. Tämä viittaa siihen, että erityisesti Suomen ja Saksan epätavanomaisen rahapolitiikan jaksojen tuloksia tulee tulkita varovaisesti.

Stabiilisuuden puuttuminen vaikuttaa impulssivasteiden tarkkuuteen ja luotettavuuteen erityisesti pidemmillä horisonteilla. Tämän vuoksi Suomen ja Saksan epätavanomaisen rahapolitiikan tuloksia ei tule tulkita vahvoina kausaalisina vaikutuksina, vaan suuntaa antavina havaintoina mallin tuottamasta dynamiikasta. Ongelma liittyy todennäköisesti osittain aineiston rajallisuuteen, sillä epätavanomaisen rahapolitiikan jaksoilla havaintomäärät ovat selvästi pienempiä kuin normaalin rahapolitiikan jaksoilla.

Tulosten herkkyyttä arvioitiin tarkastelemalla vaihtoehtoisia mallispesifikaatioita. Ensinnäkin analyysi toistettiin rajoittamalla enimmäisviivepituus neljään. Tämä vastaa vaihtoehtoista viiverakennetta suhteessa pääanalyysiin, jossa enimmäisviivepituudeksi asetettiin kolme. Vaihtoehtoinen enimmäisviive ei muuttanut tutkimuksen keskeistä johtopäätöstä, jonka mukaan rahapolitiikan vaikutukset reaali-palkkoihin ovat vaihtelevia, viiveellisiä ja tilastollisesti epävarmoja. Yksittäisten impulssivasteiden muoto kuitenkin

muuttui joissain epätavanomaisen rahapolitiikan malleissa, mikä osoittaa, että lyhyiden aikasarjojen tulokset ovat osittain herkkiä viivepituuden valinnalle.

Toiseksi impulssivasteita tarkasteltiin myös 66 prosentin luottamusvälillä. Tätä voidaan käyttää havainnollistavana tarkasteluna, koska VAR-analyysissä 95 prosentin bootstrap-luottamusvälit ovat usein leveitä erityisesti pienissä otoksissa. Kapeammilla luottamusväleillä vasteiden suunta erottui joissain malleissa selvemmin, mutta tarkastelu ei muuttanut pääjohtopäätöstä. Pääanalyysissä raportoidaan edelleen 95 prosentin bootstrap-luottamusvälit, koska ne tarjoavat varovaisemman arvion tulosten epävarmuudesta.

Robustisuustarkastelujen perusteella tuloksia ei voida pitää vahvasti robusteina kaikilta osin. Erityisesti epätavanomaisen rahapolitiikan jaksoilla vasteet ovat herkkiä mallispesifikaatiolle ja havaintomäärät ovat pieniä. Samalla tarkastelut kuitenkin tukevat työn keskeistä tulkintaa: reaali-palkkojen vasteet rahapoliittisiin shokkeihin ovat maiden välillä erilaisia, mutta vaikutusten tilastollinen merkitsevyys on heikko ja tulokset ovat useissa tapauksissa epävarmoja.

Analyysin alkuvaiheessa tarkasteltiin myös korkeampia viivepituuksia sallivia VAR-spesifikaatioita. Näissä malleissa informaatiokriteerit valitsivat joissain tapauksissa suhteellisen pitkiä viiverakenteita, esimerkiksi Saksan normaalin rahapolitiikan mallissa ja epätavanomaisen rahapolitiikan malleissa. Koska havaintomäärät ovat erityisesti epätavanomaisen rahapolitiikan jaksoilla pieniä, pitkät viivepituudet vähentävät vapausasteita ja lisäävät ylisovituksen riskiä. Lisäksi korkeampia viiveitä sallivissa malleissa esiintyi useammin stabiilisuusongelmia. Tämän vuoksi pääanalyysissä enimmäisviivepituudeksi asetettiin kolme ja lopullinen viivepituus valittiin ensisijaisesti Schwarz-kriteerin perusteella. Tämä tekee malleista yksinkertaisempia ja paremmin suhteutettuja käytettävissä olevaan havaintomäärään.

Liitteessä 2 esitetään VAR-mallien diagnostisten testien tulokset ja liitteessä 3 stationaarisuustestien tulokset. Augmented Dickey–Fuller-testien perusteella reaali-palkat eivät ole stationaarisia missään mallissa, kun taas inflaatio on useimmiten stationaarinen. Korke- ja työttömyysmuuttujien osalta tulokset vaihtelevat. Koska osa muuttujista on epästationaarisia, tuloksia tulee tulkita varovaisesti. VAR-malli estimoidaan kuitenkin tasomuuttujilla, koska tutkimuksen tavoitteena on tarkastella muuttujien välistä dynaamista yhteyttä ja impulssivasteita eikä estimoida pitkän aikavälin tasapainosuhdetta.

6 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tämän tutkielman tavoitteena oli analysoida rahapolitiikan vaikutuksia reaali-palkkakehitykseen Suomessa ja Saksassa ja verrata näitä itsenäisen rahapolitiikan Ruotsiin. Näitä rahapolitiikan vaikutuksia tarkasteltiin normaalin ja epätavanomaisen rahapolitiikan kausina. Tutkimus yhdisti teoreettisen viitekehyksen, aiemman aiheeseen liittyvän empiirisen kirjallisuuden sekä VAR-malliin perustuvan empiirisen analyysin, jonka avulla tarkasteltiin rahapolitiittisten shokkien vaikutuksia reaali-palkkoihin ajan yli.

Empiiriset tulokset viittaavat siihen, että rahapolitiikan vaikutus reaali-palkkoihin on keskimäärin epäsuora, suhteellisen vaimea ja viiveellinen. Tulokset ovat yhteensopivia tulkinnan kanssa, jonka mukaan rahapolitiikan vaikutus reaali-palkkoihin välittyi epäsuorasti kokonaiskysynnän ja työmarkkinatilanteen kautta. Sen myötä palkkapaineet vähenevät ja reaali-palkkojen kasvu hidastuu. On kuitenkin huomioitava, etteivät vasteet ole kuitenkaan välittömiä, vaan palkat reagoivat muutoksiin hitaammin kuin esimerkiksi tuotanto tai työllisyys, mikä on yhdenmukaista palkkojen ja hintojen jäykkyyksiä korostavan teorian kanssa. Vaikutusten dynamiikassa on havaittavissa maakohtaisia eroja. Suomessa ja Saksassa rahapolitiikka vaikuttaa pääosin kotimaisen kysynnän ja työmarkkinoiden kautta, kun taas Ruotsissa valuuttakurssin kautta tapahtuva välittyminen voi muodostaa keskeisen lisäkanavan. Tarkastelu viittaa myös siihen, että epätavanomaisen rahapolitiikan vaikutukset ovat epäsuorempia ja haastavammin havaittavissa kuin normaalin rahapolitiikan aikana, mikä heijastaa eroja rahapolitiikan välittymiskanavien rakenteessa.

Analyysin tulokset ovat linjassa tutkielmassa esitetyn teoreettisen viitekehyksen kanssa. Uuskeynesiläiset mallit korostavat nimellisten palkkajäykkyyksien merkitystä rahapolitiikan reaali-vaikutusten selittäjänä. Empiirinen analyysi on yhdenmukainen tämän näkemyksen kanssa, sillä tulokset viittaavat siihen, että palkat sopeutuvat melko hitaasti taloudellisiin shokkeihin. Phillipsin käyrän ja NAIRU-käsitteen mukaisesti työmarkkinat sopeutuvat pääosin työttömyyden kautta, mikä näkyy palkkareaktioiden

viiveessä. WS-PS-malli puolestaan auttaa hahmottamaan, miksi palkat palaavat kohti tasapainopistettä asteittain, kun työmarkkinoiden neuvotteluasetelmat muuttuvat suhdanteiden mukana. Aiemman empiirisen kirjallisuuden perusteella voidaan tulkita rahapolitiikan vaikutusten palkkoihin olevan epäyhtenäisiä ja usein heikosti identifioitavissa. Tämän tutkielman tulokset tukevat tätä näkemystä. On myös havaittavissa, että talouden avoimuus ja institutionaaliset erot voivat muokata vaikutusten voimakkuutta ja ajoitusta, jolloin rahapolitiikan välittymismekanismien kontekstisidonnaisuus korostuu.

Tutkimuksen käytännöllinen merkitys liittyy erityisesti siihen, miten rahapolitiikan vaikutuksia voidaan tulkita työmarkkinoiden näkökulmasta. Tulosten perusteella rahapolitiikka ei näyttäisi olevan erityisen tehokas väline palkkakehityksen suoraan ohjaamiseen, vaan sen vaikutukset välittyvät epäsuorasti työllisyyden ja taloudellisen aktiviteetin kautta. Sen myötä työmarkkinainstituutioiden ja finanssipolitiikan rooli korostuu palkkakehityksen näkökulmasta. Maiden välisten erojen tarkastelu osoittaa myös, että rahapolitiikan vaikutukset eivät ole universaaleja, vaan riippuvat talouden rakenteesta, avoimuudesta ja institutionaalisista tekijöistä.

Tutkimuksen empiiriseen analyysiin liittyy kuitenkin useita rajoitteita, jotka on syytä huomioida. VAR-malliin perustuva analyysi on luonteeltaan tilastollinen, eikä se mahdollista vahvojen kausaalisten johtopäätösten tekemistä, sillä tulokset riippuvat vahvasti mallin spesifikaatiosta ja käytetyistä identifikaatio-oletuksista. Tarkastelujakson pituus erityisesti epätavanomaisen rahapolitiikan osalta on myös haastava, koska kyseessä on historiallisesti poikkeuksellinen ajanjakso. Lisäksi reaali-palkkojen mittaamiseen liittyvät metodologiset haasteet ja aggregaattitason tarkastelu voivat peittää alleen toimialakohtaisia ja tulonjakoon liittyviä vaikutuksia. Myös maiden välisten vertailujen tulkintaan liittyy jonkin verran epävarmuutta, koska erot voivat johtua samanaikaisista taloudellisista ja institutionaalisista tekijöistä. Hypoteesien saamaa tukea tulee myös tulkita varauksella, sillä tilastollinen merkitsevyys on useimmissa malleissa heikko ja osassa malleista stabiilisuusehto ei täyty. Tämän vuoksi myös

hypoteeseille annettavaa tukea on perusteltua pitää ensisijaisesti alustavana ja suuntaa antavana.

Jatkoa ajatellen tutkimusta olisi mahdollista kehittää usealla tavalla. Rakenteellisten mallien käyttö voisi mahdollistaa rahapoliittisten shokkien tarkemman identifioinnin ja syvemmän taloudellisen tulkinnan. Myös palkkakehityksen tarkastelua voitaisiin täydentää analysoimalla työvoimaosuutta ja työansiotuloja. Se voisi tarjota tarkemman kuvan rahapolitiikan vaikutuksista tulonjakoon. Mikroaineistoihin tai toimialakohtainen analyysi mahdollistaisi palkkojen heterogeenisten vasteiden tarkastelun, ja auttaisi ymmärtämään paremmin eri sektorien roolia rahapolitiikan välittymisessä. Pidemmän aikavälin aineistot ja laajempi maavertailu voisivat puolestaan vahvistaa tulosten yleistettävyyttä ja tarjoaisivat syvällisemmän kuvan rahapolitiikan vaikutuksista palkkakehitykseen eri talouden toimintaympäristöissä.

Lähteet

- Adolfson, M., Laséen, S., Lindé, J., & Villani, M. (2007). Bayesian estimation of an open economy DSGE model with incomplete pass-through. *Journal of International Economics*, 72(2), 481–511. <https://doi.org/10.1016/j.iinteco.2006.12.003>
- Altig, D., Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Lindé, J. (2011). Firm-specific capital, nominal rigidities and the business cycle. *Review of Economic Dynamics*, 14(2), 225–247. <https://doi.org/10.1016/j.red.2010.01.001>
- Ando, A., & Modigliani, F. (1963). The “life cycle” hypothesis of saving: Aggregate implications and tests. *American Economic Review*, 53(1), 55–84.
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27–48. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.27>
- Bewley, T. F. (2007). *Why wages don't fall during a recession*. Harvard University Press.
- Bhuller, M., Moene, K. O., & Mogstad, M. (2022). Facts and fantasies about wage setting and collective bargaining (NBER Working Paper No. 30437). <https://doi.org/10.3386/w30437>
- Blanchard, O. & Galí, J. (2005). Real wage rigidities and the new Keynesian model (NBER Working Paper No. 11806). National Bureau of Economic Research.
- Blanchard, O. (2006). Adjustment within the euro: The difficult case of Portugal (MIT Department of Economics Working Paper No. 06-04).
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomics* (7th ed.). Pearson.
- Boivin, J., Kiley, M. T., & Mishkin, F. S. (2010). How has the monetary transmission mechanism evolved over time? In B. M. Friedman & M. Woodford (Eds.), *Handbook of Monetary Economics* (Vol. 3, s. 369–422). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53238-1.00008-9>
- Calmfors, L., & Driffill, J. (1988). Bargaining structure, corporatism and macroeconomic performance. *Economic Policy*, 3(6), 13–61. <https://doi.org/10.2307/1344503>
- Calmfors, L., & Seim, A.L. (2013). Pattern bargaining and wage leadership in a small open economy. *Scandinavian Journal of Economics*, 115(1), 109–140. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2012.01731.x>

- Campbell, C. M., & Kamlani, K. S. (1997). The reasons for wage rigidity: Evidence from a survey of firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(3), 759–789. <https://doi.org/10.1162/003355397555307>
- Campa, J. M., & Goldberg, L. S. (2005). Exchange rate pass-through into import prices. *Review of Economics and Statistics*, 87(4), 679–690. <https://doi.org/10.1162/003465305775098189>
- Cantore, C., Ferroni, F., & León-Ledesma, M. (2021). Monetary policy, factor income shares, and inequality. *Journal of the European Economic Association*, 19(2), 1105–1154
- Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (2005). Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy. *Journal of Political Economy*, 113(1), 1–45. <https://doi.org/10.1086/426038>
- Clarida, R., Galí, J., & Gertler, M. (1999). The science of monetary policy: A New Keynesian perspective. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1661–1707. <https://doi.org/10.1257/jel.37.4.1661>
- Davtyan, K. (2023). Unconventional monetary policy and income inequality: Evidence from advanced economies. *Review of Income and Wealth*, 69(1), 1–25. <https://doi.org/10.1111/roiw.12589>
- Dickens, W. T., Goette, L., Groshen, E., Holden, S., Messina, J., Schweitzer, M., Turunen, J., & Ward, M. (2007). How wages change: Micro evidence from the international wage flexibility project. *Review of Economics and Statistics*, 89(4), 777–788. <https://doi.org/10.1162/rest.89.4.777>
- Dustmann, C., Fitzenberger, B., & Schönberg, U. (2014). From sick man of Europe to economic superstar: Germany's resurgent economy. *Journal of Economic Perspectives*, 28(1), 167–188. <https://doi.org/10.1257/jep.28.1.167>
- Enders, W. (2015). *Applied econometric time series* (4th ed.). Wiley.
- Engel, C., & West, K. D. (2005). Exchange rates and fundamentals. *Journal of Political Economy*, 113(3), 485–517. <https://doi.org/10.1086/429137>
- EKP. (2015). The transmission of the ECB's non-standard monetary policy measures. *ECB Economic Bulletin*, Issue 7/2015.

- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, 58(1), 1–17.
- Galí, J. (2008). *Monetary policy, inflation, and the business cycle: An introduction to the New Keynesian framework*. Princeton University Press.
- Galí, J., & Monacelli, T. (2005). Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy. *Review of Economic Studies*, 72(3), 707–734. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2005.00349.x>
- Gertler, M., & Karadi, P. (2015). Monetary policy surprises, credit costs, and economic activity. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1), 44–76. <https://doi.org/10.1257/mac.20130329>
- Guerello, C. (2018). Conventional and unconventional monetary policy versus the real economy: An empirical analysis. *Journal of International Money and Finance*, 88, 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.07.003>
- Hernando, I. (1998). The credit channel in the transmission of monetary policy: The case of Spain. In *BIS Conference Papers* (No. 6).
- Juvonen, P. (2022). Wage-setting coordination in a small open economy. *Scandinavian Journal of Economics*, 125(1), 253–286. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12495>
- Kehoe, P. J., & Midrigan, V. (2015). Prices are sticky after all. *Journal of Monetary Economics*, 75, 35–53. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2015.06.002>
- Kuttner, K. N., & Mosser, P. C. (2002). The monetary transmission mechanism: Some answers and further questions. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 8(1), 15–26.
- Lane, P. R. (2001). The new open economy macroeconomics: A survey. *Journal of International Economics*, 54(2), 235–266. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(00\)00073-8](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(00)00073-8)
- Layard, R., Nickell, S., & Jackman, R. (2005). *Unemployment: Macroeconomic performance and the labour market*. Oxford University Press.
- Lofaro, A., & Di Bucchianico, S. (2025). Monetary policy and real wages: Evidence from panel VARs. *Economic Modelling*, 124, 105–128, erityisesti s. 6–10.
- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. Springer.

- Mankiw, N. G. (1985). Small menu costs and large business cycles: A macroeconomic model of monopoly. *The Quarterly Journal of Economics*, 100(2), 529–538. <https://doi.org/10.2307/1885395>
- Mishkin, F. S. (1996). The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy. NBER Working Paper No. 5464. <https://doi.org/10.3386/w5464>
- Nickell, S., & Layard, R. (1999). Labor market institutions and economic performance. In O. Ashenfelter & D. Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics* (Vol. 3C, s. 3029–3084). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(99\)30037-7](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(99)30037-7)
- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (1995). Exchange rate dynamics redux. *Journal of Political Economy*, 103(3), 624–660. <https://doi.org/10.1086/261997>
- OECD. (2026). Average annual wages. Noudettu 14.3.2026 osoitteesta <https://www.oecd.org/en/data/indicators/average-annual-wages.html>
- Olson, E., & Young, G. (2015). The effects of unconventional monetary policy on labour market outcomes. *Oxford Economic Papers*, 67(1), 65–87. <https://doi.org/10.1093/oep/gpu055>
- Pekkarinen, J. (2005). Palkanmuodostuksen teorian ja suomalaiset työmarkkinat. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 101(2), 193–201.
- Phelps, E. S. (1967). Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time. *Economica*, 34(135), 254–281.
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica*, 25(100), 283–299. <https://doi.org/10.2307/2550759>
- Saiki, A., & Frost, J. (2014). Does unconventional monetary policy affect inequality? Evidence from Japan. *Applied Economics*, 46(36), 4445–4454. <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.962229>
- Sims, C. A., & Zha, T. (2006). Were there regime switches in U.S. monetary policy? *American Economic Review*, 96(1), 54–81. <https://doi.org/10.1257/000282806776157678>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2019). *Introduction to econometrics* (4th ed.). Pearson.

Tyrväinen, T. (1996). Mitä kaikkea oletkaan aina halunnut tietää NAIRU'sta – mutta et ole rohjennut kysyä. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 92(4), 434–450.

Liitteet

Liite 1. Viivepituuden valinta

Maa	Ajanjakso	havainnot	AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)	valittu p
Suomi	normaali	53	2	2	2	2	2
Suomi	epätavanomainen	31	3	3	3	3	3
Saksa	normaali	53	2	2	2	2	2
Saksa	epätavanomainen	31	3	3	3	3	3
Ruotsi	normaali	53	3	2	2	2	2
Ruotsi	epätavanomainen	25	3	3	1	3	1

Liite 2. Täydellinen diagnostiikka

Maa	Ajanjakso	Havainnot	Lag	Max root	Stabiili	Autokorrelaatio (p)	Normaalisuus (JB p)
Suomi	normaali	53	2	0,9149	Kyllä	0,2754	0,0000
Suomi	epätavanomainen	31	3	1,0587	Ei	0,0103	0,0000
Saksa	normaali	53	2	0,9538	Kyllä	0,3426	0,0000
Saksa	epätavanomainen	31	3	1,1467	Ei	0,0664	0,8802
Ruotsi	normaali	53	2	0,9590	Kyllä	0,8581	0,0000
Ruotsi	epätavanomainen	25	1	0,9274	Kyllä	0,9552	0,8846

Liite 3. Stationaarisuustestin tulokset

Malli	Muuttuja	ADF p-arvo	Stationaarinen
FI_normal	log_real_wage	0.7865	Ei
FI_normal	hicp_yoy_pct	0.0995	Ei
FI_normal	interest_rate_3m	0.4376	Ei
FI_normal	unemployment_rate	0.5031	Ei
FI_uncon	log_real_wage	0.5748	Ei
FI_uncon	hicp_yoy_pct	0.0258	Kyllä

Malli	Muuttuja	ADF p-arvo	Stationaarinen
FI_uncon	interest_rate_3m	0.4194	Ei
FI_uncon	unemployment_rate	0.2905	Ei
DE_normal	log_real_wage	0.9822	Ei
DE_normal	hicp_yoy_pct	0.01	Kyllä
DE_normal	interest_rate_3m	0.4376	Ei
DE_normal	unemployment_rate	0.1964	Ei
DE_uncon	log_real_wage	0.99	Ei
DE_uncon	hicp_yoy_pct	0.5466	Ei
DE_uncon	interest_rate_3m	0.4194	Ei
DE_uncon	unemployment_rate	0.6286	Ei
SE_normal	log_real_wage	0.6944	Ei
SE_normal	hicp_yoy_pct	0.4802	Ei
SE_normal	interest_rate_3m	0.0458	Kyllä
SE_normal	unemployment_rate	0.0245	Kyllä
SE_uncon	log_real_wage	0.4613	Ei
SE_uncon	hicp_yoy_pct	0.99	Ei
SE_uncon	interest_rate_3m	0.014	Kyllä
SE_uncon	unemployment_rate	0.99	Ei

Liite 4 Tekoälyn käyttö tutkimuksessa

Tutkielman tekoon on hyödynnetty OpenAI:n ChatGPT 5.4 mallia kielenhuoltoon, oikolukuun ja ideointiin, sekä R-ohjelman käytön tukena komentojen kirjoittamiseen ja apuna tulosten tulkinassa. Lisäksi SciteAI tekoälyä on hyödynnetty lähteiden etsimiseen.

Tekoälyä on hyödynnetty Vaasan yliopiston kirjoitusohjeiden mukaisesti.