



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Venla Mähönen

Lainanottajaan kohdistuvien makrovakaussvälineiden käyttö Euroopassa

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

Vaasa 2024

VAASAN YLIOPISTO**Laskentatoimen ja rahoituksen akateeminen yksikkö**

Tekijä:	Venla Mähönen		
Tutkielman nimi:	Lainanottajaan kohdistuvien makrovakausvälineiden käyttö Euroopassa		
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri		
Oppiaine:	Taloustiede		
Työn ohjaaja:	Panu Kalmi		
Valmistumisvuosi:	2024	Sivumäärä:	56

TIIVISTELMÄ:

Finanssikriisin jälkeen rahoitusmarkkinoiden sääntelyä on uudistettu ja lisätty Euroopassa. Tämän myötä myös lainanottajaan kohdistuvien eli kysyntäperusteisten makrovakausvälineiden käyttö on yleistynyt. Niiden tarkoituksena on rajoittaa lainan tai velan määrää esimerkiksi suhteessa ostettavan asunnon tai kiinteistön vakuusarvoon tai lainanottajien tuloihin. Tällä tavoin välineet hillitsevät yksittäisen henkilön tai kotitalouden velkaantumista ja rajoittavat liiallista lainanantoa. Välineistä on hyötyä myös pankeille, sillä ne parantavat asuntolainasalkkujen luottoluokituksia ja siten pankkien resilienssiä. Lainanottajaan kohdistuvat välineet vähentävät myös luotonannon myötäsykliisyyttä, jolloin ne auttavat vähentämään rahoitusjärjestelmän järjestelmäriskiä. Euroopassa tunnetuimmat lainanottajaan kohdistuvat välineet ovat enimmäisluototussuhde (LTV), enimmäislainasuhde (LTI), enimmäisvelkasuhde (DTI), enimmäislainanhoitorasite (LSTI), enimmäisvelanhoitorasite (DSTI), lyhennysvelvoite sekä maturiteettirajoite.

Tämä pro gradu -tutkielma tutkii kirjallisuuskatsauksen kautta Euroopassa käytettyjen lainanottajaan kohdistuvien makrovakausvälineiden välittymistä, tehokkuutta sekä vaikutuksia kotitalouksiin ja reaalityöelouteen. Empiirisessä analyysissä tutkitaan kiinteiden vaikutusten mallin kautta välineiden kiristämisen- ja löysäämistöimenpiteiden vaikutusta asuntolainanantoon sekä asuntojen hintoihin. Analyysin paneeliaineisto koostuu 25 eri Euroopan maasta kvartaaleittain vuosilta 1999–2022. Tulosten mukaan näiden makrovakausvälineiden kiristämistöimenpiteet hidastavat asuntolainanannon kasvuvauhtia ja tulos on merkitsevä 10 prosentin merkitsevyydellä. Kiristämistöimenpiteet kiihdyttävät hieman asuntojen hintojen kasvuvauhtia, mutta tulos ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä.

Kirjallisuuskatsauksen sekä empiirisen analyysin perusteella voidaan todeta, että kysyntäperusteiset makrovakausvälineet hillitsevät lainanantoa ja tällä tavoin kotitalouksien kokonaisvelkaantumista. Välineiden vaikutus välittyy eri kanavien kautta, jolloin vaikutukset kohdistuvat eri asioihin, esimerkiksi pienentämällä maksukyvyttömyyden todennäköisyyttä tai minimoimalla luottotappioita. Tämän vuoksi eri välineiden yhtäaikainen käyttö on suositeltavaa.

AVAINSANAT: makrovakauspolitiikka, lainanottajaan kohdistuvat välineet, kysyntäperusteiset välineet, LTV, DTI, DSTI, lyhennysvelvoite, maturiteettirajoite

Esipuhe

Ensinnäkin haluan kiittää Suomen Pankin rahoitustilastotoimistoa ja vakauspolitiikkatoimistoa, joista sain tukea kirjoitusprosessiini sekä aiheen gradulleni. Haluan välittää kiitokset ohjauksesta ja palautteesta erityisesti kollegoilleni Heidi Kuposelle ja Ville Voutilaiselle Suomen Pankissa sekä graduohjaajalleni Panu Kalmille Vaasan yliopistossa.

Haluan osoittaa myös kiitokset perheelleni, ystäväilleni ja Timolle, jotka ovat aina tukeneet minua niin elämässä kuin opinnoissani.

Helsingissä 20.2.2024

Venla Mähönen

Sisällys

1	Johdanto	7
2	Makrovakauspolitiikka Euroopassa	10
2.1	Lainanottajaan kohdistuvat välineet	13
2.1.1	Enimmäisluototussuhde (LTV/LTC)	16
2.1.2	Tulosidonnaiset välineet (LTI, DTI, LSTI, DSTI)	18
2.1.3	Lyhennysvelvoite ja maturiteettirajoite	20
2.2	Pääomavaatimuksiin kohdistuvat välineet	21
2.3	Resiprokaatio	23
3	Kirjallisuuskatsaus	25
3.1	Välineiden tehokkuus	25
3.2	Vaikutukset lainanottajiin	26
3.3	Vaikutukset reaalityönteeseen	30
3.4	Mahdolliset ei-toivotut vaikutukset	31
4	Empiirinen analyysi	33
4.1	Aineisto	33
4.1.1	Selitettävät muuttujat	33
4.1.2	Lainanottajaan kohdistuvat välineet	34
4.1.3	Bruttokansantuote	36
4.2	Menetelmä	37
4.3	Tulokset	39
4.4	Kriittinen tarkastelu	43
5	Johtopäätökset	46
	Lähteet	49
	Liitteet	54
	Liite 1. Aineiston maat	54
	Liite 2. Maissa käyttöön otetut kysyntäperusteiset välineet	55

Kuviot

Kuvio 1.	Rahoitus- ja talousjärjestelmän toimintakehys	10
Kuvio 2.	Makrovakauseräpolitiikan vaiheet	12
Kuvio 3.	Kategorisen muuttujan käyttö aineistossa	35

Taulukot

Taulukko 1.	Euroopassa (EU- ja ETA-maat) käytössä olevat lainanottajaan kohdistuvat välineet	15
Taulukko 2.	Muuttujia kuvaavat tilastot	37
Taulukko 3.	Regressioanalyysin tulokset	40
Taulukko 4.	Aineiston maissa käyttöönotetut välineet ja käyttöönottovuosi	55

Lyhenteet

BBM	Borrower-Based Measure
BCBS	Basel Committee on Banking Supervision
BIS	Bank for International Settlements
DSTI	Debt-Service-to-Income
DTI	Debt-to-Income
EKP	Euroopan keskuspankki
ESRB	European Systemic Risk Board
ETA	Euroopan talousalue
EU	Euroopan unioni
HICP	Harmonised Indices of Consumer Prices
IMF	International Monetary Fund
LGD	Loss given default
LSTI	Loan-Service-to-Income
LTC	Loan-to-Collateral
LTI	Loan-to-Income
LTV	Loan-to-Value
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PD	Probability of default

1 Johdanto

Vuonna 2007 alkunsa saaneen finanssikriisin taustalla olleet huonosti hallinnoidut subprime-lainat aiheuttivat asuntokuplan puhkeamisen Yhdysvalloissa (Mishkin ja muut, 2013, s. 176–187). Jo ennen finanssikriisiä oli herännyt huoli rahoitusinstituutioiden suurentuneesta koosta ja niiden vaikutuksista systeemisen vakauteen (Casu ja muut, 2015, s. 637–638). Finanssikriisi ja sen tapahtumat ovat myöhemmin herättäneet laajaa keskustelua rahoitusjärjestelmien vakaudesta ja likviditeettiriskin hallinnasta. Etenkin luottojen nopea kasvu, liiallinen riskinotto sekä sääntelyn ja valvonnan epäonnistuminen kontribuoivat epätasapainojen ja järjestelmäriskin kasvuun ja siten finanssikriisin puhkeamiseen.

Finanssikriisi paljasti rahoitusjärjestelmän yhtenäistyneen niin kansallisella kuin kansainvälisellä tasolla, jonka vuoksi huomattiin, ettei mikrotason valvonta ja sääntely ollut enää riittävää. Kriisin jälkeen makrovakauseräpolitiikka on tullut käyttöön yhä enenevässä määrin. Clementin (2010) mukaan makrovakauseräpolitiikkaa ei ole kuitenkaan keksitty finanssikriisin jälkeen, sillä Kansainvälinen järjestelypankki (Bank for International Settlements, BIS) on esitellyt termin makrovakauserä jo 1970-luvulla, ja esimerkiksi Aasiassa on pitkä historia makrovakauseräpolitiikan käytöstä. Kuitenkin maailmanlaajuisesti makrovakauseräpolitiikka on tullut tunnetummaksi vasta kriisin jälkeen.

Makrovakauseräpolitiikkaa voidaan toteuttaa monella eri tasolla; esimerkiksi maailmanlaajuisesti, Euroopan unionin laajuisesti sekä kansallisella tasolla. Kansainvälisen järjestelypankin tehtävänä on tukea keskuspankkien hinta- sekä rahoitusvakauserän ylläpitämisessä, ja sen alle on perustettu vuonna 1974 Baselin pankkivalvontakomitea (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS) (BIS, 2024). Pankkivalvontakomitean tehtävänä on varmistaa vakaa toiminta kansainvälisessä pankkijärjestelmässä ja tehostaa rahoitusvalvojen yhteistyötä. Näin BIS ja BCBS asettavat makrovakauseräsääntelyn maailmanlaajuiset suuntaviivat. Finanssikriisin jälkeen Baselin komitea uudisti Basel II -säännöstöä ottamalla käyttöön Basel III -säännöstön, joka on pankkien kansainvälinen sääntelykehys. Euroopan unionissa Basel III -

säännöksen täytäntöönpano on tehty CRD IV -paketilla eli luottolaitosdirektiivillä, joka sisältää EU:n vakavaraisuusasetuksen CRR ja direktiivin CRD IV (Casu ja muut, 2015; s. 474). Finanssivalvonnan mukaan (2020a) CRR ei vaadi kansallista täytäntöönpanoa, sillä se on suoraan voimassa olevaa EU-lainsäädäntöä, mutta CRD IV on täytäntöön pantava kansallisella lainsäädännöllä. Luottolaitosdirektiivi sisältää vain säädökset pääomapohjaisten välineiden käytöstä, jolloin lainanottajaan kohdistuvien välineiden käyttö jää kansallisten makrovakausrakenteiden vastuulle.

Euroopassa yleisimmin käytetyt kysyntäperusteiset eli lainanottajaan kohdistuvat makrovakausrakenteet ovat enimmäisluototussuhde (Loan-to-Value, LTV), enimmäislainasuhde (Loan-to-Income, LTI), enimmäisvelkasuhde (Debt-to-Income, DTI), enimmäislainanhoitorasite (Loan-Service-to-Income, LSTI), enimmäisvelanhoitorasite (Debt-Service-to-Income, DSTI), lyhennysvelvoite sekä maturiteettirajoite. Rahoitusjärjestelmän kokonaistasolla näiden välineiden tavoitteena on rajoittaa liiallista lainanantoa sekä hillitä kotitalouksien kokonaisvelkaantumista.

Lainanottajaan kohdistuvat välineet parantavat osaltaan lainanottajien riskiprofiileja, sillä ne vaikuttavat uusiin asuntolainoihin ja rajoittavat haavoittuvuuksien lisääntymistä (Tereanu ja muut, 2022). Tällä tavoin riskialttiimmat lainat korvautuvat vähitellen uusilla lainoilla, joista tulee välineiden avulla riskittömämpiä. Pääomavaatimuksiin kohdistuvilla välineillä taas pystytään parantamaan joustavuutta olemassa olevan lainakannan jo kertyneitä haavoittuvuuksia vastaan lyhyellä aikavälillä. Tällä tavoin molemmat välineet parantavat pankkisektorin kestävyttä täydentämällä toisiaan.

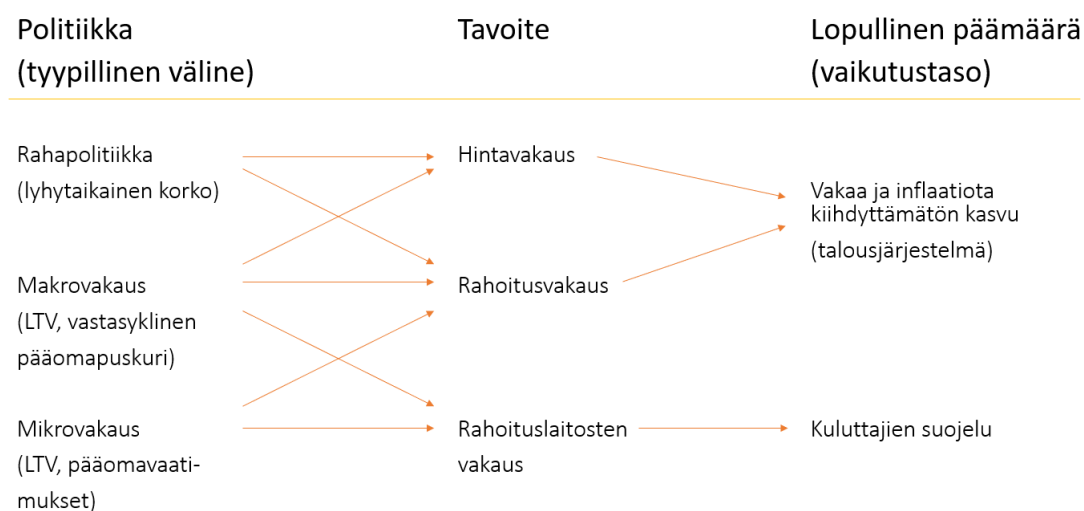
Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on tutkia lainanottajaan kohdistuvien makrovakausrakenteiden vaikutuksia. Vaikka makrovakausrakenteista on tehty paljon tutkimuksia, keskittyvät ne enemmän pääomapohjaisiin välineisiin tai yksittäisiin maihin. Tämän tutkielman tarjoaa laajan kirjallisuuskatsauksen Euroopassa käytetyistä lainanottajaan kohdistuvista eli kysyntäperusteisista välineistä ja niiden tehokkuudesta.

Tutkielman empiirinen analyysi tutkii kiristämis- ja löysäämistöimenpiteiden vaikutusta asuntolainanantoon sekä asuntojen hintoihin Euroopassa.

Tutkielman rakenne etenee siten, että ensimmäinen osa käsittelee makrovakauseräpolitiikan toteutusta ja käytettäviä välineitä Euroopassa. Välineet voidaan jakaa kahteen ryhmään: lainanottajaan kohdistuviin ja pääomavaatimuksiin kohdistuviin välineisiin. Vaikka tutkielma keskittyy lainanottajaan kohdistuviin makrovakauserävälineisiin, on olennaista käydä läpi myös pääomaperustaisia välineitä, sillä historiallisesti tarkasteltuna pääomaperustaisia välineitä on käytetty enemmän. Tämän jälkeen kolmannessa luvussa tarkastellaan viimeaikaisia tutkimustuloksia lainanottajaan kohdistuvien välineiden vaikutuksista Euroopassa. Neljäs luku esittelee empiirisessä osiossa käytettävän aineiston, menetelmän ja saadut tulokset. Viimeisessä eli viidennessä luvussa esitellään johtopäätökset.

2 Makrovakauspoliitikka Euroopassa

Euroopassa termi makrovakaus tuli tutummaksi vasta finanssikriisin jälkeen. Lyhyesti ilmaistuna makrovakauspoliitikkalla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla pyritään ehkäisemään ja hallitsemaan järjestelmäriskien muodostumista (Topi, 2018, s. 585; Valtiovarainministeriö, 2019). Järjestelmäriskillä (tai systeemiriskillä) tarkoitetaan rahoitusmarkkinoiden järjestelmään tai sen toimijoihin liittyviä riskejä, jotka toteutuessaan voivat johtaa rahoituskriiseihin ja voimistaa kyseisten kriisien vaikutuksia kokonaistalouteen. Lisäksi makrovakauspoliitikkalla pyritään vahvistamaan rahoitusjärjestelmän osapuolien kriisinsietokykyä, ylläpitämään rahoitusvakautta sekä tukemaan talouskasvua kestäväällä tavalla. Tällä tavoin makrovakauspoliitikka edistää koko rahoitusjärjestelmän vakautta. Se täydentää myös rahapolitiikkaa, jonka tavoitteena on hintavakaus, sekä rahoitusvalvontaa (mikrovakaus), jonka tavoitteena on huolehtia yksittäisistä rahoituslaitoksista ja rahoitusmarkkinoiden infrastruktuurin vakaudesta (Kuvio 1) (Suomen Pankki, 2022).



Kuvio 1. Rahoitus- ja talousjärjestelmän toimintakehys (mukaillen Gros ja muut, 2014).

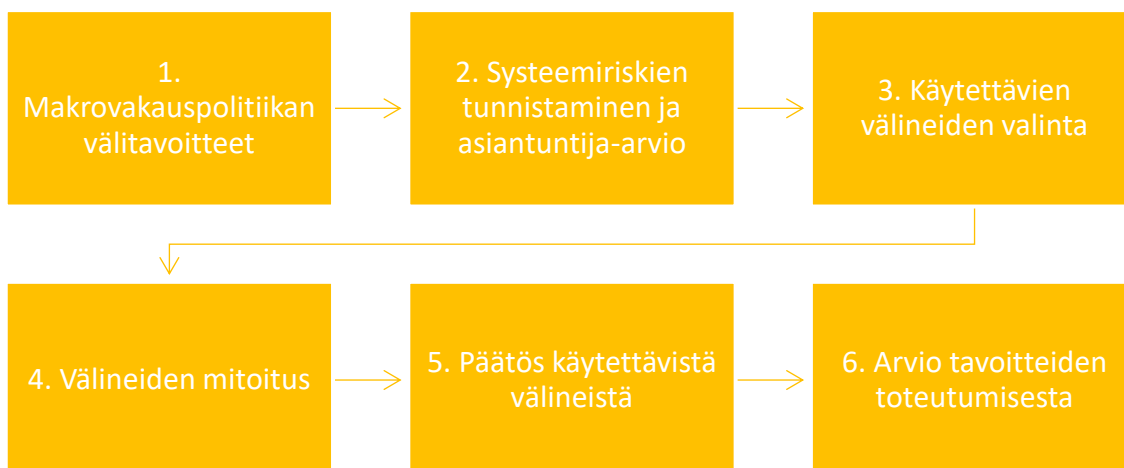
Vuonna 2010 perustettiin Euroopan järjestelmäriskikomitea (European Systemic Risk Board, ESRB) vastaamaan Euroopan unionin makrovakausvalvonnasta. Sen tehtävänä on

ehkäistä ja lieventää järjestelmäriskiä keräämällä ja analysoimalla tietoja, antaa toimenpidesuosituksia ja varoituksia havaituista riskeistä sekä valvoa EU:n rahoitusjärjestelmää. Järjestelmäriskikomitean perustamisen jälkeen on perustettu kansalliset makrovakausriskiviranomaiset ESRB:n suosituksen (ESRB/2011/3) mukaisesti ja nimetty kansalliset viranomaiset ETA-maissa pääomavaatimusdirektiivin (CRD V) mukaisesti. Jäsenvaltioissa voi makrovakausriskiviranomaisen ja nimetyn viranomaisen tehtäviä hoitaa sama laitos tai eri laitokset. Esimerkiksi Suomessa Finanssivalvonta hoitaa molemmat tehtävät, kun taas Alankomaissa makrovakausriskiviranomaisena toimii Financieel Stabielheidscomité (Financial Stability Committee) ja nimettynä viranomaisena De Nederlandsche Bank eli keskuspankki.

Euroopan keskuspankki voi asettaa kansallisia viranomaisia tiukempia toimia pankeille, esimerkiksi pääomavaatimuksia, unionin lainsäädännön mukaisesti (Euroopan keskuspankki, 2020a). Jos kansallinen viranomainen suunnittelee makrovakausriskivälineiden käyttöä tai niiden muuttamista, on sen ilmoitettava siitä EKP:lle. Euroopan keskuspankki arvioi ja antaa näkemyksensä suunnitelmasta, jolloin se voi myös vastustaa sitä. Nämä arviot tulee viranomaisen ottaa huomioon ennen suunnitelmansa toteuttamista.

Alla oleva kuvio (kuvio 2) esittää yksinkertaistetusti makrovakausriskipolitiikan vaiheita, jotka pyrkivät päätavoitteeseen eli rahoitusjärjestelmän vakauteen (Topi, 2018, s. 585–593). Näin ollen ne tukevat myös talouskasvua kestäväällä tavalla. Topin (2018) mukaan ensimmäiseksi määritellään makrovakausriskipolitiikan välitavoitteet, jonka jälkeen makrovakausriskianalyysin avulla voidaan havaita vakautta uhkaavat riskit ja analysoida näiden merkittävyyttä. Kolmantena ja neljäntenä vaiheina valitaan käytettävä makrovakausriskiväline tai -välineet ja mitoitetaan niiden käyttö. Nämä vaiheet ovat hyvä tehdä samanaikaisesti, sillä mitoituksen analysointi auttaa välineiden valinnassa. Tämän jälkeen makrovakausriskiviranomainen tekee päätöksen käytettävistä välineistä. Viimeisenä eli kuudentena vaiheena arvioidaan toimenpiteiden ja sääntelyn vaikutuksia

politiikkatavoitteiden näkökulmasta. Toimenpiteitä arvioitaessa voidaan käyttää kahta näkökulmaa: politiikan tarkoituksenmukaisuutta sekä politiikkatoimien riittävyyttä.



Kuvio 2. Makrovakauseräpolitiikan vaiheet (mukaillen Topi, 2018, s. 586)

Euroopan järjestelmäriskikomitea antoi suosituksen (ESRB/2013/1) vuonna 2013 yhteiseurooppalaisten käytäntöjen saavuttamiseksi. Siinä määriteltiin makrovakauseräpolitiikan välitavoitteet ja välineet. Välitavoitteiden avulla kansalliset makrovakauseräviranomaiset pystyvät selventämään politiikan kannalta keskeisimmät kysymykset, joilla rahoitusvakauserä saavutetaan. Tavoitteet auttavat myös arvioimaan makrovakauseräollisia riskejä, jotka uhkaavat rahoitussektoria. ESRB:n (2013/1) suosituksen mukaan välitavoitteisiin tulisi sisällyttää seuraavanlaiset tavoitteet:

1. Liiallisen luotonannon kasvun ja velkarahoituksen käytön hillitseminen
2. Markkinoiden epälikvidiuden sekä maturiteettiepätasapainon ehkäiseminen ja lieventäminen
3. Suorien ja epäsuorien riskien keskittymisen vähentäminen
4. Väärien kannustimien vaikutusten vähentäminen ja järjestelmän moraalikadon estäminen
5. Rahoitusinfrastruktuurien resilienssin vahvistaminen

Näiden välitavoitteiden saavuttamiseksi viranomaisilla tulisi olla vähintään yksi makro-
vakausväline kutakin tavoitetta varten.

Makrovakausvälineet voidaan jakaa kahteen ryhmään: lainanottajaan sekä
pääomavaatimuksiin kohdistuviin välineisiin. Niiden avulla voidaan parantaa
rahoitusjärjestelmän resilienssiä kasvattamalla pääoma- ja likviditeettipuskureita.

2.1 Lainanottajaan kohdistuvat välineet

Kysyntäperusteisten eli lainanottajaan kohdistuvien välineiden tarkoituksena on
rajoittaa lainan tai velan määrää esimerkiksi suhteessa ostettavan asunnon tai kiinteistön
vakuusarvoon tai lainanottajien tuloihin. Tällä tavoin välineet hillitsevät yksittäisen
henkilön tai kotitalouden velkaantumista ja rajoittavat liiallista lainanantoa. Välineistä on
hyötyä myös pankeille, sillä ne parantavat asuntolainasalkkujen luottoluokituksia. Lisäksi
välineet hillitsevät pankkien riskinottoa. Tällä tavoin sekä pankkien että kotitalouksien
riskinsietokyky kasvaa ja rahoitusvakaus paranee. Lainanottajaan kohdistuvat välineet
vähentävät myös luotonannon myötäsiklisyyttä, jolloin ne auttavat vähentämään
rahoitusjärjestelmän järjestelmäriskiä.

Kun kotitaloussektorin liiallista velkaantumista yritetään ehkäistä erilaisten välineiden
avulla, on tärkeää tarkastella niiden kokonaistason vaikutusta, jotta se on kattava ja
riittävän tasapuolinen (Valtiovarainministeriö, 2019). Kotitaloudet voivat kohdata
velkaantumiseen liittyviä erilaisia riskejä, kuten asuntolainojen korkojen nousua,
asuntojen hintojen laskua tai muita häiriöitä, jotka kohdistuvat omaan talouteen tai
kansantalouteen. Euroopassa tunnetuimmat lainanottajaan kohdistuvat välineet ovat
enimmäisluototussuhde (loan-to-value, LTV), enimmäislainasuhde (loan-to-income, LTI),
enimmäisvelkasuhde (debt-to-income, DTI), enimmäislainanhoitorasite (loan-service-to-
income, LSTI), enimmäisvelanhoitorasite (debt-service-to-income, DSTI),
lyhennysvelvoite sekä maturiteettirajoite.

Lainanottajaan kohdistuvia makrovakausvälineitä ei ole sisällytetty EU-lainsäädäntöön, minkä vuoksi välineiden käyttöönotto on kansallisten makrovakausviranomaisten vastuulla. Esimerkiksi Suomessa makrovakauspolitiikan päätöksistä ja käytettävistä välineistä päättää Finanssivalvonnan johtokunta. Päätökset tehdään viranomaisyhteistyössä Suomen Pankin, valtiovarainministeriön sekä sosiaali- ja terveysministeriön kanssa. Koska lainanottajaan kohdistuvien välineiden sääntelyä ei ole harmonisoitu, ne vaihtelevat Euroopan maiden välillä, ja joissakin tilanteissa niiden keskinäinen vertailu on hankalaa. Yksittäisten välineiden vaikutusten arviointi on myös haastavaa, sillä monessa maassa on käytössä enemmän kuin yksi väline.

Alla oleva taulukko (taulukko 1) havainnollistaa kysyntäperusteisten makrovakausvälineiden käyttöönottoa Euroopassa. Vaaleankeltainen väri tarkoittaa sitä, että väline on käytössä suosituksena, kun taas tummankeltainen väri kuvaa sitovaa välinettä. Taulukosta voidaan havaita, että yli puolet EU- ja ETA-maista on ottanut käyttöön jonkun lainanottajaan kohdistuvan makrovakausvälineen (ESRB, 2021; ESRB, 2023). Osa suurista EU-maista, kuten Ranska, on ottanut käyttöön välineitä keskimääräistä hitaammin (Asplund, 2022). Vain kuudessa maassa ei ole otettu käyttöön yhtäkään kysyntäperusteista välinettä. Näihin kuuluu esimerkiksi Saksa, Italia ja Espanja.

Maa	Väline	LTV	LTI/DTI	LSTI/DSTI	Lyhennysvelvoite	Maturiteetti- rajoite
Alankomaat						
Belgia						
Bulgaria						
Espanja						
Irlanti						
Islanti						
Italia						
Itävalta						
Kreikka						
Kroatia						

Kypros					
Latvia					
Liechtenstein					
Liettua					
Luxemburg					
Malta					
Norja					
Puola					
Portugali					
Ranska					
Romania					
Ruotsi					
Saksa					
Slovakia					
Slovenia					
Suomi*					
Tanska					
Tšekki					
Unkari					
Viro					
Tumma väri: väline on sitova Vaalea väri: väline on suosituksena *Suomessa käytössä LTC, ei LTV					

Taulukko 1. Euroopassa (EU- ja ETA-maat) käytössä olevat lainanottajaan kohdistuvat välineet (Asplund, 2022; ESRB, 2023).

Välineiden lisäksi maat voivat käyttää erilaisia stressitestejä, jotka ovat käytössä joko suosituksena tai sitovana (ESRB, 2021). Stressitestien tarkoituksena on arvioida lainanottajien kykyä selviytyä lainan takaisinmaksusta tilanteessa, jossa korkotaso nousee. Suomessa stressitestauksen tavoitteena on mitata lainaajan velanhoitokykyä skenaariossa, jossa asuntomarkkinoiden korko on 6 prosenttia ja lainan maturiteetti on 25 vuotta. Suomessa stressitestausta on käytössä suosituksena. Verrattuna esimerkiksi Irlantiin, stressitestausta on sitovaa. Irlannissa valtuutettujen rahoituksen tarjoajien tulee

testata lainanottajan maksukyky tilanteessa, jossa korot nousevat vähintään 2 prosentilla tarjotusta korosta.

Seuraavissa luvuissa esitellään tyypillisimmät kysyntäperusteiset välineet. Ne ovat jaoteltu kolmeen ryhmään sen mukaan, mihin ne ovat sidottuja: vakuuksiin, tuloihin sekä takaisinmaksuun.

2.1.1 Enimmäisluototussuhde (LTV/LTC)

Kuten edellisen alaluvun taulukosta (taulukko 1) voidaan huomata, asuntojen enimmäisluototussuhde, eli niin sanottu lainakatto, on Euroopassa yleisimmin käytetty väline. 31 ETA-maasta se on otettu käyttöön 23 maassa. Enimmäisluototussuhteen tavoitteena on hillitä asuntoluotonannosta johtuvaa velkaantuneisuuden kasvua sekä pitää kurissa ylikuumentumisen mahdollisuutta asuntomarkkinoilla (Finanssivalvonta, 2022). Lainakatto lasketaan suhteuttamalla lainan määrä hankittavan asunnon arvoon:

$$LTV = \frac{\text{Asuntolaina}}{\text{Asunnon arvo}} \times 100 \quad (1)$$

Enimmäisluototussuhde voidaan myös laskea suhteuttamalla asuntolainan määrä vakuuksiin (loan-to-collateral, LTC) (Valtiovarainministeriö, 2019). Se eroaa LTV:stä siten, että asunnon arvon lisäksi hyväksytyihin vakuuksiin voi kuulua muita esinevakuuksia, kuten osakkeita, rahastoja, vapaa-ajan asunto sekä muita kuin henkilötakauksia. LTC on käytössä esimerkiksi Suomessa. Vaikka välinettä käytetään pääosin asuntolainoissa, sitä voidaan soveltaa myös muihin vakuudellisiin lainoihin (IMF, 2014). Esimerkiksi Unkarissa sitä on sovellettu asuntolainojen lisäksi myös autolainoihin.

IMF:n (2014) mukaan LTV-väline välittyy eri kanavien kautta. Ensimmäisen välittymiskanavan eli luotonkysynnän kautta LTV-rajat vaikuttavat suoraan lainanottajien lainamääriin vähentämällä käytettävissä olevaa rahoitusta. Tämä puolestaan voi vähentää asuntojen kysyntää, jolloin myös asuntojen hintojen sekä luotonannon kasvu

hidastuu. Toisen kanavan eli ennakko-odotusten kautta LTV-rajan kiristäminen voi muuttaa kotitalouksien odotuksia asuntojen hinnoista ja vähentää spekulatiivisia kannustimia, joilla on keskeinen rooli taloudellisten kuplien taustalla. Kolmannen välittymiskanavan eli resilienssin kautta LTV-raja lisää kotitalouksien sietokykyä asuntojen hintashokkeja vastaan, jolloin välineellä on yhteys maksukyvyttömyyden todennäköisyyden (probability of default, PD) ja tappio-osuuden (loss given default, LGD) kanssa (IMF, 2014; Tereanu ja muut, 2022). Neljännen eli laiminlyönnin estämisen kautta voidaan vähentää lainanottajien kannustimia laiminlyödä strategisesti (strategic default) lainamaksuja. Balattin ja López-Quilesin (2021) mukaan strategista laiminlyöntiä voi tapahtua tilanteissa, joissa asunnon hinta on laskenut niin, että velkamäärä on huomattavasti suurempi kuin asunnon arvo. Tässä tilanteessa lainanottaja on maksukykyinen, mutta hän vapaaehtoisesti laiminlyö lainanmaksua. Koska lainakatto velvoittaa maksamaan tietyn omarahoitusosuuden asunnon ostohinnasta, se vähentää tätä kannustinta olla maksamatta lainaa (IMF, 2014). Strateginen laiminlyönti on ollut yleisempää Yhdysvalloissa, esimerkiksi finanssikriisin aikana, verrattuna Eurooppaan (Balatti & López-Quiles, 2021).

Euroopassa enimmäisluototussuhteen raja on kalibroitu tavallisimmin 80–95 prosentin tasolle (Asplund, 2022). Monissa maissa on käytössä useampi raja, joka riippuu asunnon käyttötarkoituksesta, eli onko kyseessä ensiasunto, ei-ensiasunto vai sijoitusasunto. Ensiasunnon ostajien raja on usein korkeampi verrattuna ei-ensiasunnon ostajiin, sillä sen avulla voidaan helpottaa ensiasunnon ostajien tuloa asuntomarkkinoille. Kun asuntokanta ei keskity hyvätuloisimmille kotitalouksille, se edistää tasa-arvoista asumista. Ulkomaan valuutassa myönnettyjen asuntolainojen tai sijoitusasuntojen osalta enimmäisluototussuhde on yleensä matalampi eli sääntely on kireämpää (Arena ja muut, 2020). Joissakin maissa rajan tasoon voi vaikuttaa asunnon kaupunki. Esimerkiksi Norjassa ei-pääasialliseen asumiseen ostettavaan asuntoon sovelletaan tiukempaa rajaa, jos kyseinen asunto sijaitsee Osllossa (Regjeringen, 2021).

2.1.2 Tulosidonnaiset välineet (LTI, DTI, LSTI, DSTI)

Enimmäislainasuhde (LTI), enimmäisvelkasuhde (DTI), enimmäislainanhoitorasite (LSTI) ja enimmäisvelanhoitorasite (DSTI) perustuvat lainanottajan maksukykyyn, sillä ne ovat sidottu lainanottajan tuloihin (Asplund, 2022; Valtiovarainministeriö, 2019). Niiden tarkoituksena on varmistaa kotitalouksien riittävä velanhoitokyky sekä hillitä kokonaisvelkaantumista. Välineillä voidaan hillitä myös liiallista lainanantoa koko rahoitusjärjestelmän tasolla.

LTI/DTI-väline suhteuttaa yksittäisen lainan (yleensä asuntolainan) tai kokonaisvelan määrän lainanottajan tuloihin:

$$LTI = \frac{\text{Lainan koko}}{\text{Tulot}} \times 100 \quad (2)$$

$$DTI = \frac{\text{Velkojen kokonaismäärä}}{\text{Tulot}} \times 100 \quad (3)$$

LSTI/DSTI-väline taas suhteuttaa lainanhoitokustannusten tai kaikkien velkojen hoitokustannusten määrän lainanottajan tuloihin (kaava 4 ja 5). Näin pystytään varmistamaan, että lainanottajan maksukyky riittää näiden kustannusten maksuun.

$$LSTI = \frac{\text{Lainanhoitokustannukset}}{\text{Tulot}} \times 100 \quad (4)$$

$$DSTI = \frac{\text{Velkojen hoitokustannukset}}{\text{Tulot}} \times 100 \quad (5)$$

Maan laskentatavasta riippuen tulosidonnaisten välineiden tuloina käytetään joko brutto- tai nettoarvoisia tuloja vuosi- tai kuukausitasolla. Joissakin maassa, kuten Ruotsissa, tulosidonnaisten välineiden tuloihin lasketaan myös muita niin sanotusti pysyviä tai varmoja tuloja, joita ovat esimerkiksi pääomatulot ja tulonsiirrot (Valtiovarainministeriö, 2019). Laskennassa voidaan huomioida myös muita seikkoja. Sloveniassa DSTI:n laskennassa nettokuukausituloista vähennetään

vähimmäistoimeentulo, jonka määrä on määritelty laissa (Národná banka Slovenska, 2024).

Kuten LTV-välineen myös tulosidonnaisten välineiden vaikutukset välittyvät eri kanavien kautta. IMF:n (2014) mukaan tulosidonnaisilla välineillä on kolme eri välittymiskanavaa: luotonkysyntä, ennako-odotukset ja resilienssi. Luotonkysynnän kautta tulosidonnaiset välineet voivat toimia niin sanotusti automaattisina vakauttajina. Tämä tarkoittaa sitä, että tilanteessa, jossa asuntojen hinnat nousevat nopeampaa kuin kotitalouksien käytettävissä olevat tulot, tulosidonnaisista välineistä tulee sitovampia ilman kiristystoimenpiteitä. Näin ollen ne voivat esimerkiksi velkabuumien aikana vakauttaa automaattisesti taloutta ilman ajallisesti vaihtuvia toimenpiteitä. Ennako-odotusten kautta tulosidonnaiset välineet voivat myös vakauttaa alentamalla odotuksia tulevaisuuden hintojen noususta. Viimeisen kanavan eli resilienssin kautta tulosidonnaiset välineet lisäävät kotitalouksien riskinsietokykyä korko- ja tuloshokkeja vastaan, jonka vuoksi maksukyvyttömyyden todennäköisyys pienenee.

Tulosidonnaisten välineiden käytössä saattaa kuitenkin ilmetä joitakin ongelmia. Koska enimmäislainasuhteen raja kohdistuu pelkästään yksittäiseen asuntolainaan tai muuhun yksittäiseen lainaan, on välineen rajoitusta mahdollista kiertää (Valtiovarainministeriö, 2019). Enimmäislainasuhteen raja voidaan kiertää esimerkiksi korvaamalla tai täydentämällä asuntolaina kulutusluotoilla tai taloyhtiölainoilla. Enimmäisvelkasuhde taas ottaa kaikki kotitalouden velat huomioon, joten sitä on vaikeampi kiertää. Toisaalta kaikissa maissa ei ole käytössä luottorekisteriä, jolloin kokonaisvelan määrän kertominen jää lainanottajan vastuulle. Enimmäislainan- ja enimmäisvelanhoitorasitteen ongelmaksi saattaa muodostua matalan koron aika taloudessa, jolloin LSTI- ja DSTI-suhteet pysyvät alhaisina suurillakin velkamäärillä. Lisäksi tulojen osalta ongelmaksi saattaa muodostua tilanteet, joissa lainanottajalla on runsaasti varallisuutta, mutta pienet tulot. Tällaisissa tilanteissa tulosidonnaiset välineet voivat rajoittaa kotitaloutta liikaa. Myös vaihtelevat tulot voivat olla ongelmana. Esimerkiksi lainanottajalla voi olla lainan hakemisvuonna

korkeammat tulot, jolloin hän saisi suuremman lainan kuin hän normaalisti saisi, ja maksukyky voi vaarantua.

Norjassa DTI-väline on kalibroitu 500 %:n tasolle bruttovuosituloista (Valtiovarainministeriö, 2019). LTI-välineen yläraja on asetettu Irlannissa 350 %:n tasolla bruttovuosituloista (ei-ensiasunnon ostaja), kun taas Iso-Britanniassa yläraja on 450 %. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi Irlannissa lainaaja voi siis saada asuntolainaa enintään 3,5-kertaisen määrän bruttovuosituloista laskettuna. Virossa DSTI:n yläraja on kalibroitu 50 %:n tasolle nettotuloista, kun taas Alankomaissa väline on 10,5–29,5 prosentin välillä bruttotuloista riippuen. Viime vuosien aikana enimmäisvelkasuhteen ja enimmäisvelanhoitorasitteen käyttö on yleistynyt melko nopeasti Euroopassa. Taulukosta 1 voidaan myös huomata, että EU- ja ETA-maissa yli puolella on käytössä jokin tuloihin sidottu makrovakausväline.

2.1.3 Lyhennysvelvoite ja maturiteettirajoite

Lyhennysvelvoite ja maturiteettirajoite liittyvät molemmat lainojen takaisinmaksuun. Yleensä kyseisiä välineitä käytetään yhdessä jonkun muun lainanottajaan kohdistuvan välineen kanssa, useimmiten tulosidonnaisten välineiden kanssa (Asplund, 2022). Tällä tavoin voidaan estää sääntelyn kiertäminen, joka tapahtuu usein laina-aikojen pidentämisellä.

Maturiteettirajoite eli lainan enimmäispituus tarkoittaa sitä, että lainalle asetetaan takaisinmaksun enimmäisaika (Valtiovarainministeriö, 2019). Välineen tavoitteena on pienentää myönnettäviä lainakokoja, jolloin myös kotitalouksien velkaantuneisuus ja asuntoluotonannon kasvu hidastuisi. Joissakin maissa on käytössä useampi raja riippuen lainan käyttötarkoituksesta. Esimerkiksi Portugalissa enimmäispituuteen vaikuttaa asuntolainojen osalta lainanottajan ikä ja kulutusluottojen osalta kohde, eli onko laina otettu esimerkiksi autoa tai opiskelua varten (Banco de Portugal, 2022).

Lyhennysvelvoitteen tai -vaatimuksen tavoitteena on hillitä kotitalouksien lainakantojen ja velkaantuneisuuden kasvua (Valtiovarainministeriö, 2019). Velvoite tarkoittaa määräosuutta jäljellä olevasta lainasta tai lainan alkuperäismäärästä, jota lyhennetään esimerkiksi vuosittain.

2.2 Pääomavaatimukseen kohdistuvat välineet

Pääomavaatimukseen kohdistuvien välineiden käyttö on määritelty EU-lainsäädännössä vakavaraisuus- ja maksuvalmiussäätelyssä (CRR/CRD) (Ampudia ja muut, 2021b; Finanssivalvonta, 2021a). Luottolaitosdirektiivi (CRD IV) on täytäntöön pantava kansallisella lainsäädännöllä, kun taas EU:n vakavaraisuusasetus (CRR) ei vaadi kansallista täytäntöönpanoa, sillä se on suoraan voimassa olevaa EU-lainsäädäntöä. CRD IV sisältää muun muassa erilaisia puskureita lisäpääomavaatimuksille. CRR sisältää säännökset, jotka koskevat vähimmäisvakavaraisuusvaatimusten ja omien varojen laskentaa, maksuvalmiutta, vähimmäisomavaraisuusastetta ja julkistamisvaatimuksia. CRR/CRD-säätely on tehty Basel III -säännösten implementoimiseksi. Basel III -säännöstyössä on määritelty välineet, kuten yleinen pääomapuskuri, vastasyklinen pääomapuskuri, järjestelmäriskipuskuri, G-SII- ja O-SII-puskurit (BCBS, 2011).

Yleinen pääomapuskurin (Capital Conservation Buffer) tavoitteena on säästää pankin pääomaa, joka kattaa mahdollisen epäsuotuisan skenaarion aiheuttamat tappiot (BCBS, 2011; ESRB, 2022a). Puskurin tulee olla 2,5 prosenttia pankin riskipainotetuista varoista, ja sen on koostuttava ensisijaisesta pääomasta (CET1). Jos puskuri laskee alle 2,5 prosenttia, pääomanjaolle asetetaan automaattisesti rajoituksia, jotta puskuria voidaan täydentää. Rajoitukset voivat kohdistua esimerkiksi osinkoihin, osakkeiden takaisinostoihin ja harkinnanvaraisiin bonusmaksuihin.

Vastasyklisen pääomapuskurin (Countercyclical Capital Buffer) eli muuttuvan lisäpääomavaatimuksen tavoitteena on estää rahoitusjärjestelmän myötäsyklisyyttä. Lisäpääomavaatimus ohjaa luottolaitoksia parantamaan riskinsietokykyään keräämällä

pääomaa finanssisyklin nousuvaiheessa (ESRB, 2022b; Topi, 2019, s. 595). Laskusuhdanteessa taas vastaavasti ohjataan luottolaitoksia hallitsemaan luottokannan pientymistä vapauttamalla lisäpääomavaatimus. Vastasyklinen pääomapuskuri voidaan asettaa 0–2,5 %:n tasolle, ja sen asettaminen perustuu ensisijaisesti luotto/BKT-suhteen trendipoiikkeamaan (niin sanottu Basel-mittari), mutta välineen asettamisessa käytetään asiantuntijaharkintaa (ESRB/2014/1).

Ylikuumentumisen riskiä kiinteistömarkkinoilla pienennetään välillisesti EU:n vakavaraisuusasetuksen (artiklat 124 ja 164) mukaisesti eli asettamalla **korkeammat riskipainot** kiinteistövakuudellisille luotoille (Finanssivalvonta, 2022; Topi, 2018, s. 596). Tällä tavoin korkeammat riskipainot lisäävät kiinteistövakuudellisten luotonantojen pääomavaatimuksia.

Artikla 458 -valtuudet eli **makrovakausviranomaiselle myönnetyt valtuudet** antavat mahdollisuuden tiukentaa kansallisten toimenpiteiden toteuttamista systeemiriskien ehkäisemiseksi (Finanssivalvonta, 2022). EU:n vakavaraisuusasetuksen mukaan kansallinen makrovakausviranomainen voi siis tiukentaa määräaikaaisesti esimerkiksi luottolaitosten vaatimuksia omista varoista, maksuvalmiusvaatimuksia sekä lisäpääomavaatimuksia. Valtuuksia käytettäessä tulee antaa perustelut yksityiskohtaisesti toimenpiteen tarpeesta, sekä selvityksen siitä, miksei muita makrovakausvälineitä voida käyttää kyseessä olevan järjestelmäriskin ehkäisemiseksi (Topi, 2018, s. 596).

Lisäpääomavaatimuksia maailmanlaajuisen rahoitusjärjestelmän kannalta merkittäville luottolaitoksille (Global Systemically Important Institution/Bank, G-SII/B) ja **kansallisen rahoitusjärjestelmän kannalta merkittäville luottolaitoksille** (Other Systemically Important Institution, O-SII) voidaan kutsua myös G-SII- ja O-SII-puskureiksi. Ne huomioivat luottolaitokset, joiden maksukyvyttömyys tai muu toimintojen häiriytyminen voi uhata maailmanlaajuisen tai kansallisen rahoitusjärjestelmän vakautta, parantamalla niiden riskinsietokykyä (Topi, 2018, s. 595). Lisäpääomavaatimus G-

SII-puskurille voidaan asettaa 1–3,5 prosentin välille ja O-SII-puskurille 0–2 prosentin välille.

Järjestelmäriskipuskuria (Systemic Risk Buffer), eli rahoitusjärjestelmän rakenteellisten ominaisuuksien perusteella määrättävää lisöpääomavaatimusta, on ylimääräinen pääomapuskuri. Sitä käytetään yleensä silloin, jos rahoitusjärjestelmää tai kokonaistaloutta uhkaavat tekijät ovat pitkäaikaisia ja suhdannevaihteluista riippumattomia ja niiden aiheuttama riski vaatii suurempaa pääomaa (Topi, 2018, s. 595). ESRB ei ole määritellyt välineelle enimmäisrajaa, mutta esimerkiksi Suomessa vaatimus saa olla enintään 5 prosenttia.

2.3 Resiprokaatio

Kun makrovakaustoimenpiteitä toteutetaan jossakin EU-maassa, ne koskevat kyseisessä maassa sijaitsevia rahoituslaitoksia eli kotimaisia pankkeja sekä ulkomaisten pankkien tytäryhtiöitä (ESRB, 2022b). Esimerkiksi Suomessa Danske Bank toimii sivuliikkeensä kautta, jolloin Finanssivalvonnan makrovakaustoimenpiteet eivät yleensä automaattisesti koske sen myöntämiä luottoja Suomeen. Kansalliset toimenpiteet ovat kuitenkin perusteltuja, koska EU:n jäsenvaltiot eroavat toisistaan suhdanneriskien ja rakenteellisten riskien näkökulmasta. Kuitenkin näillä toimenpiteillä voi olla vaikutuksia muihin jäsenvaltioihin, tai toimenpiteitä voidaan yrittää kiertää rajat ylittävän luotonannon tai ulkomaisten pankkien sivukonttoreiden kautta. Resiprokaatio (tai resiprositeetti) eli vastavuoroinen tunnustaminen on ESRB:n politiikkaväline, jolla varmistetaan ja turvataan EU:n rajat ylittävän makrovakaupolitiikan johdonmukaisuus ja tehokkuus.

Resiprokaatio tarkoittaa sitä, kun maan makrovakausviranomainen tekee päätöksen makrovakausvälineen asettamisesta ja toisen maan makrovakausviranomainen kohdistaa samanlaisen tai vastaavan makrovakaustoimen oman maan luottolaitoksille (ESRB, 2022b). Vastavuoroinen tunnustaminen perustuu pääosin vapaaehtoisuuteen.

Poikkeuksena tässä on muuttuva lisäpääomavaatimus, jonka resiprokointi on säädetty 2,5 prosentin tasoon asti pakolliseksi (esimerkiksi Suomessa luottolaitoslain 10 luvun 6 pykälässä). Resiprokointi on säädetty myös automaattiseksi EU:n vakavaraisuusasetuksen (CRR) mukaan kiinteistövakuudellisten lainojen riskipainoja ja muita kriteerejä koskevien artiklojen 124 ja 164 kohdalle. Koska lainanottajaan kohdistuvia välineitä ei ole harmonisoitu EU:ssa, ne ovat säädetty usein siten, että ne koskevat automaattisesti kaikkia maahan myönnettyjä lainoja. Näin ei kuitenkaan ole joka maassa, ja esimerkiksi vuonna 2021 ESRB antoi ensimmäisen suosituksen lainanottajaan kohdistuvan välineen resiprokoinnista koskien Luxemburgin enimmäisluototussuhdetta (ESRB/2021/2).

3 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on perehtyä viimeaikaisiin tutkimustuloksiin lainanottajaan kohdistuvien makrovakaussäätövälineiden käytöstä ja niiden tehokkuudesta. Kirjallisuuskatsaus keskittyy erityisesti Euroopan kannalta keskeisiin tuloksiin.

3.1 Välineiden tehokkuus

Gross ja Población García (2017) kehittivät integroidun mikromakro-mallin, jonka avulla voidaan tehdä erilaisia skenaario- ja herkkyyssanalyyskejä eurooppalaisille kotitalouksille. Gross ja Población García arvioivat tutkimuksessaan kotitalouksien lainojen riskiparametrien, eli maksukyvyttömyyden todennäköisyyden (probability of default, PD) ja tappio-osuuden (loss given default, LGD), reagointikykyä makrovakaussäätöpolitiittisiin toimenpiteisiin. Kirjottavat tarkastelivat etenkin LTV- ja DSTI-välineiden tehokkuutta seitsemässä eri maassa. Mallin mikro-osa perustuu eurojärjestelmän kotitalouksien rahoitus- ja kulutustutkimuksesta kerättyyn aineistoon, kun taas makro-osan aineisto kattaa 10 muuttujaa 28:ssa eri EU-maassa, ja se perustuu GVAR-rakenteeseen. Tuloksista voidaan huomata, että molemmat makrovakaussäätövälineet ovat tehokkaita kontrolloimaan kotitaloussektorin riskiparametrejä luotonkysynnän kautta. Etenkin LTV-rajoilla näyttää olevan suurempi vaikutus tappio-osuuden mahdollisuuden pienentämiseen, kun taas DSTI-rajat vaikuttavat voimakkaammin maksukyvyttömyyden todennäköisyyden vähentämiseen. Samalla välineiden käyttö hidastaa luotonannon, asuntojen hintojen ja reaalityöiminnan kasvuvauhtia, mikä on mallin niin sanottu makropalautevaikutus. Toinen merkittävä havainto tutkimuksessa on se, että DSTI-rajat näyttävät olevan tehokkaampia verrattuna LTV-rajoihin riskiparametrien vähentämisen näkökulmasta. DSTI-rajoilla on myös vähemmän ilmeisiä makropalautevaikutuksia.

Kyseistä mikromakro-mallia ovat myöhemmin laajentaneet Jurča ja muut (2020). He lisäsivät malliin endogeenisen ominaisuuden uusille asuntolainoille ja mukauttivat mallia Slovakian analysointiin sopivaksi. Endogeeninen ominaisuus auttaa määrittämään

lainanottajaan kohdistuvien välineiden (LTV, DSTI ja DTI) mahdollisen ennakkovaikutuksen riskiparametreihin (PD ja LGD) verrattuna vaihtoehtoiseen tilanteeseen, jossa ei käytetä kyseisiä makrovakausvälineitä. Tuloksista voidaan huomata, että lainanottajapohjaisten välineiden yhdistelmät parantavat pankkien ja kotitalouksien kykyä selviytyä erilaisista makrotaloudellisista häiriöistä, sillä eri välineet täydentävät toisiaan välittyen eri kanavien kautta. Endogeenisen ominaisuuden avulla simuloitiin uusia asuntolainoja ja huomattiin, että välineiden varhainen käyttöönotto on kannattavaa, jos ne rajoittajat riskien kertymistä ennen laskusuhdanteen syntymistä.

Caloia (2022) on tutkinut lainanottajiin kohdistuvien välineiden vaikutusta Alankomaissa, jossa asuntomarkkinoiden haavoittuvuus on suuri johtuen asuntojen hintojen nopeasta kasvuvauhdista ja asuntolainojen suuresta määrästä. Tutkimuksessa tarkasteltiin LTI- ja LTV-välineitä, kotitalouksien velkaantuneisuutta ja asuntojen hintoja. Kirjoittajat käyttävät GMM-estimointimenetelmää. Tutkimuksen aineisto Alankomaiden keskuspankin keräämä, ja se sisältää tiedot rahoituslaitosten myöntämistä lainoista. Alankomaissa on huomattu, että LTV-väline voi olla sitovampi kuin LTI-väline joissakin tilanteissa. Asuntomarkkinoiden ylikuumeneminen pakottaa lainanottajia lainaamaan suurempia summia välineiden asetetulla rajalla tai lähempänä rajaa, koska kotitalouksien säästöt eivät kasva samaa tahtia kuin asuntojen hinnat. Ylikuumeneminen muuttaa myös LTV:n sitovammaksi asuntojen hintojen nousun vuoksi ilman, että välineen rajaa kiristettäisiin.

3.2 Vaikutukset lainanottajiin

Caloia (2022) tutki myös makrovakausvälineiden käytön ja tulonjaon yhteyttä. Tulojen jakautumisen osalta makrovakauspolitiikan vaikutus on heterogeeninen. Tulokset osoittavat LTI-välineen osalta, että se on keskimäärin sitova, mutta se sitoo pienituloisia kotitalouksia enemmän kuin suurituloisia kotitalouksia. Tämä johtuu siitä, että pienituloiset kotitaloudet lainaavat yleensä enimmäislainasuhteen verran tai jopa sen yli. Alankomaissa pankit voivat myöntää LTI-rajoitteen ylittäviä asuntolainoja

poikkeustapauksissa, mutta eivät koskaan LTV-rajoitteen yli. Tuloksista voidaan nähdä, että muutokset makrovakausvälineiden rajoissa johtavat vastaavasti muutoksiin kotitalouksien velkaantuneisuudessa, koska pienituloiset kotitaloudet käyttävät koko lainanottokapasiteettiaan. Suurituloisten kotitalouksien osalta voidaan havaita, että velan muutokset ovat riippumattomia makrovakausvälineiden muutoksista. Vaikutuksen heterogeenisyydestä johtuen tutkimus haastaa makrovakausvälineille tyypillisen "yhden koon" -mallin (one-size-fits-all).

Myös Gerth ja Temnov (2021) tunnistavat myös tämän "yhden koon" -mallin ongelman Irlannissa. Kirjoittajat käyttivät tutkimuksessaan empiiristä lähestymistapaa (Probability Copula Approach), joka perustuu kaksiulotteiseen laina-tulojakauman tilastolliseen mallintamiseen. Tarkoituksena oli selvittää, onko lainakäyttäytyminen muuttunut kysyntäperusteisten välineiden käyttöönoton myötä ja miten se on vaikuttanut rahoitusvakauteen. Tutkimuksessa käytetyt vaihtoehtoiset simuloinnit osoittivat, miltä luotonanto olisi näyttänyt, jos välinettä ei olisi otettu käyttöön. Tämä auttaa myös selittämään sitä, miksi havaintoarvot kerääntyvät asetetun LTI-ajan ympärille. Tätä kutsutaan termillä niputtaminen (bunching). Tutkimuksen aineisto sisältää keskuspankin keräämät tiedot lainanottajien ominaisuuksista sekä pankkien myöntämistä lainoista. Ensiasunnon ostajien osalta LTI-ajan vähentää rahoitusvakautta uhkaavia riskejä, sillä enimmäislainasuhde rajoittaa tehokkaasti liiallista luotonantoa. Ei-ensiasunnon ostajien osalta on havaittu, että rahoitusvakaus heikkenee LTI-ajan myötä. Aineiston perusteella huomattiin, että LTI:n ajan asettaminen ohjaa ei-ensiasunnon ostajien käyttäytymistä eri tavalla kuin ensiasunnonostajien. Ei-ensiasunnon ostajat lisäävät lainanottoa, ja kirjoittajien mukaan tämä voi johtua heidän erilaisesta suhtautumisestaan riskeihin. Ei-ensiasunnon ostajat uskaltavat ottaa enemmän lainaa, koska he eivät pelkää maksukyvyttömyyttä.

Cesnak ja muut (2021) ovat tutkineet kustannus-hyötyanalyysin avulla Slovakian keskuspankin asettamien lainanottajakohtaisten välineiden vaikutuksia. Slovakiassa on käytössä LTV-, DSTI- ja DTI-välineet, ja niiden vaikutuksia on arvioitu lainanottajien,

asuinkiinteistöjen hintojen sekä vähittäislainojen määrän ja riskillisyyden näkökulmasta. Ekonometrinen analyysi vahvistaa tulojen, koulutuksen ja iän merkityksen, kun tutkitaan näiden välineiden vaikutuksia lainanottajiin. Tuloksista voidaan havaita, että DSTI:n käyttö vaikutti pääosin lainanottajiin, joilla oli korkeintaan toisen asteen koulutus sekä pienempi tulotaso. LTV-väline vaikutti eniten nuorempiin, alle 35-vuotiaisiin lainanottajiin, jotka lainaavat usein myös korkeammalla LTV-suhteella. Tämä viittaa siihen, että nuoremmat lainanottajat pyytävät lainaa usein ensiasunnon ostamiseen. DTI-välineen osalta voidaan sanoa, että se vaikutti eniten lainanottajiin, jotka hakivat suurempia lainoja ja joilla oli korkeakoulututkinto. Pankkien näkökulmasta katsottuna DSTI-väline rajoitti eniten luotonantoa, minkä jälkeen tulivat LTV- ja DTI-välineet.

LTV- ja LTI-välineiden vaikutuksia on tutkittu viime aikoina myös Irlannissa. O'Toole ja muut (2020) ovat havainneet, että kyseisillä välineillä on merkittävä vaikutus kotitalouksien säästämiseen ja säästöjen riittävyyteen lyhyellä aikavälillä. Yksi keskeinen havainto tutkimuksessa on se, että tietyt kotitaloudet voivat jäädä niin sanotusti rajoitetumpaan asemaan välineiden käyttöönoton myötä. Esimerkiksi LTV-välineen rajan kiristäminen voi vähentää kotitalouksien ostokykyä, sillä asuntoon vaadittava omarahoitusosuus kasvaa. Jos kotitalouden säästöt eivät riitä kattamaan korkeampaa omarahoitusosuutta säästöistä, kotitalous kohtaa rajoitetumman aseman muihin kotitalouksiin verrattuna, koska väline rajoittaa lainansaantia ja sitä kautta asunnonhankintaa. Tutkimuksen tulokset viittaavat myös siihen, että kysyntäperusteisten välineiden vaikutukset kohdistuvat eniten tiettyihin ryhmiin, joita ovat nuoremmat lainanottajat sekä yksityisillä vuokramarkkinoilla olevat kotitaloudet. Nämä kotitalousryhmät kohtaavat eniten rajoitteita omarahoitusosuuksien suhteen. Myös kotitaloudet, jotka työskentelevät yksityisellä sektorilla ja kohtaavat tuloepävarmuutta, ovat alttiimpia välineiden vaikutuksille. Tämänkaltaisille kotitalouksille on tyypillistä varovainen säästämiskäyttäytyminen. Kyseiset kotitaloudet säästävät aktiivisesti asuntoa varten, mutta kokevat säästämisen riittämättömäksi. Tutkimuksen aineisto on peräisin ESRI:n (the Economic and Social Research Institute)

kuukausittain keräämästä kyselytutkimuksesta, joka kattaa 800 kotitalouden tiedot ennen makrovakaussäilytysten käyttöönottoa ja niiden jälkeen.

Suomessa otettiin LTV-väline käyttöön vuonna 2016. Eerola ja muut (2022) tutkivat välineen vaikutuksia ensiasunnon ostajiin ja kerrostaloasuntojen markkinoihin kahden lähestymistavan avulla. Ensimmäisessä lähestymistavassa he käyttivät niputtamisanalyysiä (bunching analysis) vertaamalla LTV-suhteiden jakaumia ennen välineen käyttöönottoa ja sen jälkeen. Toisessa lähestymistavassa Eerola ja muut käyttivät Differences-in-Differences-analyysiä, jolla arvioitiin LTV-rajan asettamisen vaikutusta lainanottajiin, joilla oli ennen rajan käyttöönottoa korkeat LTV-suhteet. Tutkimuksessa eroteltiin vaikutukset kahteen eri marginaaliin: laajaan sekä intensiiviseen marginaaliin. Laaja marginaali tarkoittaa vaikutuksia asuntolainaan ja asunnon ostopäätökseen. Intensiivinen marginaali taas tarkoittaa vaikutuksia asuntolainan kokoon, kulutuspäätöksiin, jotka koskevat asumista ja ei-asumista, sekä kotitalouksien taseeseen. Tuloksista voidaan huomata, että LTV-rajan asettaminen vähensi huomattavasti riskipitoista velkaantuneisuutta LTV-suhteilla mitattuna, mikä tapahtui sekä laajalla että intensiivisellä marginaalilla. Siirtyminen asunnon vuokraamisesta oman asunnon ostamiseen on vähäistä keskituloa alhaisempien kotitalouksien osalta. Koska asetettu LTV-raja nostaa tarvittavaa omarahoitussuutusta, noin 30 prosenttia pienituloisista kotitalouksista vetäytyy pois asuntomarkkinoilta. Korkeamman tulotason kotitalouksilla laajan marginaalin vaikutus on vähäinen. Intensiivisen marginaalin osalta tulokset osoittavat, että rajan asettamisesta johtuva LTV-suhteiden lasku on melko samanlaista pieni- ja korkeatuloisissa kotitalouksissa, sillä asuntolainat pienenevät. Kotitaloudet käyttivät likvidejä varoja uuden omarahoitussuuden täyttämiseen. Tämän perusteella tutkijat löysivät todisteita, että LTV-raja lisäsi muiden kuin asuntolainojen ottoa.

3.3 Vaikutukset reaalityouteen

Ruotsin makrovakaussviranomaisen eli Finansinspektionen (2016) on tutkinut DTI-välineen käytön vaikutuksia kotitalouksien kulutukseen ja bruttokansantuotteeseen. Analyysissä havaitaan, että DTI rajoittaa kotitalouksien lainanottomahdollisuutta, jolloin myös kulutus vähenee. DTI:n kalibrointi 600 %:n tasolle (15 prosentin joustomahdollisuuden kanssa) vähentää luoton kasvua noin 5 prosenttia seuraavan 10 vuoden aikana. Asetettu raja hidastaa BKT:n kasvua noin 0,5 prosenttia kolmen vuoden kuluttua ja 1 prosentin kymmenen vuoden kuluttua. Rahoitusvakauden näkökulmasta tulokset ovat positiivisia, sillä DTI-raja parantaisi kotitalouksien resilienssiä. Samalla suhdannevaihtelut pehmentyisivät ja mahdollisen finanssikriisin riski vähenee.

Ruotsista on myös saatu tutkimustuloksia lainanottajaan kohdistuvien välineiden vaikutuksista asuntomarkkinoihin. Wilhelmsson (2022) käytti tutkimuksessaan RDD-menetelmää, jonka avulla voidaan erottaa makrovakausspolitiikan toimenpiteet muista keskuspankin samanaikaisesti harjoittamista toimenpiteistä. Tuloksista voidaan havaita, että 85 prosentin asetetulla LTV-rajalla ei ollut vaikutusta asuntojen hintoihin, mutta lyhennysvelvoitteet ovat estäneet velkakasvua vuokra-asunto- sekä omistusasuntomarkkinoilla. Wilhelmssonin mukaan lyhennysvelvoitteet ovat olleet merkittävästi tehokkaampia kuin LTV-väline, sillä ne vähentävät asuntojen hintakehitystä ja sitä kautta kotitalouksien velkaantumista. Tutkimuksessa nousi myös esille se, että lyhennysvelvoitteet ovat vaikuttaneet asuntokauppojen volyyymiin. Tämä ei ole toivottava vaikutus, sillä se vähentää asuntomarkkinoiden liikkuvuutta ja vaikuttaa merkittävästi asuntokannan tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Gadatsch ja muut (2018) tutkivat makrovakaussvälineiden tehokkuutta Euroopan unionissa uudella IV-lähestymistavalla. Tulokset osoittavat, että keskuspankilla on merkittävä rooli makrovakausspolitiikassa. Lisäksi tutkimuksessa huomattiin, että lainanottajakohtaiset makrovakaussvälineet vaimensivat merkittävästi luotonannon kasvua.

Cokayne (2019) mittasi LTI:n ja LTV:n vaikutuksia Tanskan asuntojen hintasykleihin käyttäen agent-based-mallia. Tuloksista voidaan päätellä, että LTV- ja LTI-rajojen kiristäminen lievensi asuntojen hintasykliä. Cokayne testasi mallissaan äärimmäisiä kiristyksiä. LTV-rajaa kiristettiin 98 prosentista 86 prosenttiin ja LTI-ajan laskennassa lainan määrää rajoitettiin 6-kertaisista tuloista 2-kertaisiin tuloihin eli raja laski 600 prosentista 200 prosenttiin. Lisäksi molempien välineiden yhtäaikainen käyttö verrattuna yksittäin käytettäviin välineisiin lisäsi välineiden tehokkuutta, sillä ne rajoittivat eri kotitalousryhmiä.

3.4 Mahdolliset ei-toivotut vaikutukset

Cassidy ja Hallissey (2016) tutkivat Irlannin keskuspankin käyttöönotettavia lainanottajiaan kohdistuvia makrovakaussivuja. Tutkimuksessaan he analysoivat myös välineiden mahdollisia sivuvaikutuksia, jotka voidaan tunnistaa etukäteen ja joihin voidaan mahdollisesti myös puuttua. Kirjoittajat tunnistavat kuusi erilaista vaikutusta, jotka voivat aiheutua välineiden käytöstä.

Ensimmäinen sivuvaikutus Cassidy ja Hallissey (2016) mukaan on luotonannon siirtyminen muille sektoreille. Kun asuntoluotonantoon asetetaan rajoituksia, voi luotonanto siirtyä mahdollisesti muille sääntelemättömille sektoreille. Tähän voitiin puuttua Irlannissa soveltamalla keskuspankkilain säännöksiä kaikkiin rahoituspalveluja tarjoavien lainoihin, joiden vakuutena on asuinkiinteistö kyseisessä valtiossa. Koska rahoituspalveluja tarjoavaksi luetaan tarjoaja, jonka liiketoimintaa säätelee keskuspankki tai vastaava taho jossain toisella ETA-alueella, saadaan säännökset koskemaan myös ulkomaisia pankkeja, tytäryhtiöitä tai sivuliikkeitä. Toinen sivuvaikutus voi liittyä näiden makrovakaussivujen rajoitteiden kiertämiseen. Jos esimerkiksi LTV:n kiristämisen myötä asunnonostoon liittyvä omarahoitusosuus kasvaa, voi kiristäminen johtaa lainaamisen vakuudettomiin ja lyhytaikaisiin rahoituslähteisiin. Nämä ovat yleensä myös riskialttiimpia, jolloin toimenpiteiden tehokkuus heikkenee. Välineiden kiertämistä riskialttiimpien rahoituslähteiden käytöllä voidaan ehkäistä luottotietorekisterillä

(Comprehensive (positive) credit reporting). Esimerkiksi Suomessa on valmisteilla positiivinen luottotietorekisteri, joka kattaa tiedot yksityishenkilöiden tuloista ja luotoista, ylivelkaantumisen estämiseksi (Positiivinen luottotietorekisteri, 2024).

Lainanottajaan kohdistuvat välineet voivat aiheuttaa ei-toivottuja vaikutuksia myös omistusasunto- sekä vuokra-asuntomarkkinoille. Cassidy ja Hellsissey (2016) nostavat esiin välineiden maltillisen vaikutuksen asuntojen hintoihin sekä asuntolainojen korkoihin, mutta myös suuremman vaikutuksen uudisrakentamiseen ja tätä kautta asuntojen tarjontaan. Jos lainanottajaan kohdistuvat välineet viivästyttävät ensiasunnon ostoa, voi vuokra-asuntojen kysyntä lyhyellä aikavälillä kasvaa, jolloin myös asuntojen vuokrahinnat nousevat.

Viidentenä ei-toivottuna vaikutuksena Cassidy ja Hellsissey (2016) nostaa vakuuksien arvottamisen korkeammalle todellisen arvon sijaan. Tällä tavoin on teoriassa mahdollista saavuttaa alhaisempi LTV-suhde. Kirjoittajat kuitenkin toteavat ettei tällaisesta toiminnasta ole näyttöä, mutta sitä pystytään rajoittamaan erilaisten säännöksiä avulla, jossa asuinkiinteistön arvo määritellään sopimushinnan tai markkina-arvon perusteella. Kuudes vaikutus voi mahdollisesti olla asunnon ostopäätöksen aikaistaminen. Yleensä makrovakausvälineen käyttöönotosta päätetään ennen kuin se virallisesti otetaan käyttöön. Ilmoitus tulevista rajoitteista voi johtaa asunnon oston aikaistamiseen rajojen välttämiseksi.

4 Empiirinen analyysi

Tutkielman tavoitteena on tutkia lainanottajaan kohdistuvien makrovakausvälineiden kiristämis- ja löysäämistoimenpiteiden vaikutusta asuntolainanannon kasvuvauhtiin sekä asuntojen hintojen kasvuvauhtiin. Ensiksi muodostetaan paneeliaineisto, esitellään muuttujat sekä aineistossa käytettävät lähteet. Tämän jälkeen käydään läpi käytettävä malli ja ajetaan tulokset käyttämällä Stata 16 -ohjelmaa. Kappaleen lopuksi esitellään tulokset.

4.1 Aineisto

Tutkimuksen paneeliaineisto on kerätty kvartaaleittain vuosilta 1999–2022. Se kattaa tiedot 25 eri Euroopan maasta (liite 1). Kaikki tarkasteltavat maat kuuluvat Euroopan unioniin. Näistä maista 19 on ottanut käyttöön jonkun kysyntäperusteisen makrovakausvälineen ja 6 maata ei ole ottanut mitään välinettä käyttöön kyseisellä aikavälillä. Liitteessä 2 on kuvattu kussakin maassa käyttöönotetut lainanottajaan kohdistuvat välineet ja niiden vuosi (taulukot 4 ja 5). Paneeliaineistoille tyypillistä on poikkileikkaus- ja aikasarjaulottuvuus. Tämä tarkoittaa sitä, että havaintoyksiköillä (esimerkiksi tässä aineistossa maat) on useita havaintoja eri ajanhetkillä. Tutkielman selitettävät muuttujat ovat asuntolainanannon kasvuvauhti sekä asuntojen hintojen kasvuvauhti. Selittävinä muuttujina tarkastelussa on LTV-, DSTI/LSTI- ja DTI/LTI-välineet sekä bruttokansantuote asukasta kohden. Taulukossa 2 on esitettyinä muuttujia kuvaavat tilastot.

4.1.1 Selitettävät muuttujat

Euroopan keskuspankin Statistical Data Warehouse -tilastotietopalvelusta saadaan aikasarjat lainanannosta asunnon ostoa varten maittain. Lainanannon aikasarjat ovat julkisesti saatavilla vuodesta 2003 alkaen. Kaikki tiedot ennen tätä ovat luottamuksellisia,

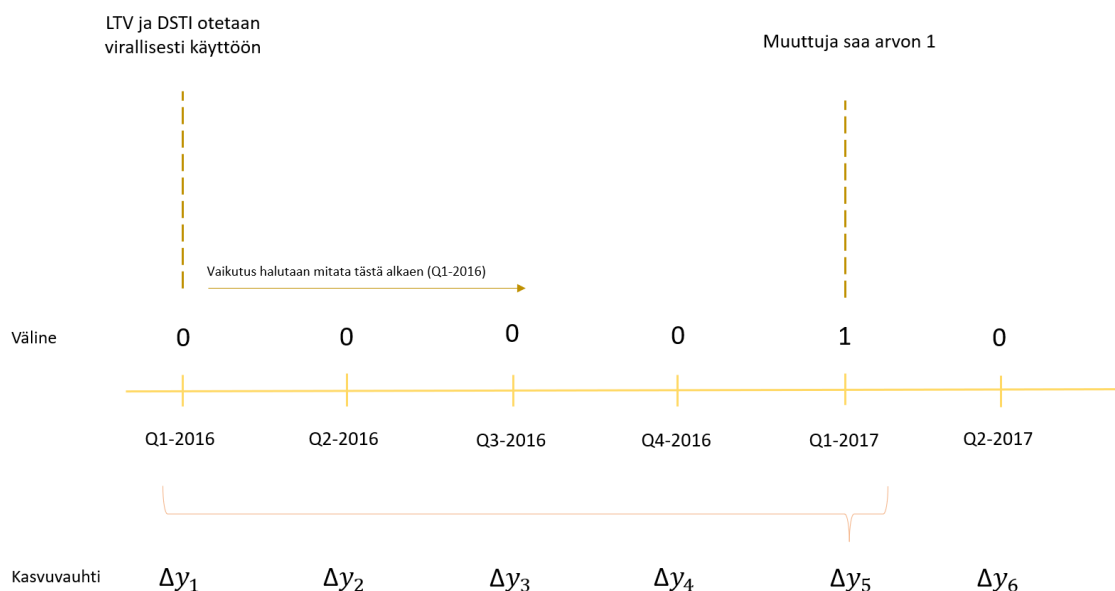
ja ne haetaan aineistoon Suomen Pankin tietokannan kautta. Tietoja voidaan kuitenkin käyttää tässä tutkimuksessa, sillä yksittäiset arvot eivät käy ilmi analyysissä. Aikasarjat lainanannosta asunnon ostoa varten ovat tase-erien kantatietoina eli ne kuvaavat lainanannon määrää tietyllä hetkellä (tässä aikasarjassa kuukauden viimeisenä päivänä). Koska aikasarjat ovat nimellisarvoisina, ne deflatoidaan maakohtaisesti EU:n yhdenmukaistetun kuluttajahintaindeksin (HICP) avulla. Indeksit saadaan Eurostatin tietokannasta. Liitteessä 2 on kuvattu reaalisten arvojen laskenta käyttäen yhdenmukaistettua kuluttajahintaindeksiä. Kausivaihtelun minimoimiseksi tutkimuksessa vertaillaan neljänneksiä vuositasolla eli toisin sanoen nykyarvoa verrataan vuoden takaiseen (vuosikasvuvauhti).

Asuntojen hintaindeksit maittain saadaan OECD:n tietokannasta kvartaaleittain. Indeksit ovat reaaliarvoina sekä kausitasoitettuja, jolloin aikasarjasta on poistettu kausivaihtelun vaikutus. Myös asuntojen hintaindekseistä lasketaan kvartaaleiden vuosikasvuvauhti.

4.1.2 Lainanottajaan kohdistuvat välineet

Lainanottajaan kohdistuvista eli kysyntäperusteisista välineistä otetaan tutkimukseen mukaan LTV, DTI, LTI, DSTI ja LSTI. Kysyntäperusteisten välineiden osalta on huomioitava, että ne eivät ole täysin vertailukelpoisia eri maiden välillä, sillä välineiden piirteet sekä kansallisten toimenpiteiden koot eroavat toisistaan. Myös välineiden määrittelyssä ja kalibroinnissa käytetään erilaisia menetelmiä. Esimerkiksi joissain maissa DSTI-välineen laskennassa käytetään lainanottajan tuloja, kun taas joissain maissa siihen lasketaan koko kotitalouden kokonaistulot (Kuttner & Shim, 2016). Jotta välineitä voidaan vertailla keskenään ja käyttää regressiomallissa, tulee niitä standardisoida ja aggregoida. Tämän vuoksi välineistä tehdään kategorinen muuttuja, joka saa kolme eri arvoa, mukaillen Alam ja muut (2019) sekä Kuttner ja Shim (2016) vastaavia tutkimuksia. Tällä tavoin muuttuja kuvaa ainoastaan toimenpiteen suuntaa eikä ota kantaa toimenpiteiden tasoon tai kokoon.

Kategorinen muuttuja toimii siten, että kun väline tai välineet otetaan käyttöön tai sitä/niitä kiristetään tietyssä maassa, muuttuja saa arvon 1. Kun taas vastaavasti välinettä tai välineitä löysätään, muuttuja saa arvon -1. Jos mitään välineitä ei ole käytössä tai sille/niille ei tapahdu muutoksia, muuttuja saa arvon 0. Koska selitettävänä muuttujana on neljännesvuosien vuosikasvuvauhti, tulee myös muuttujan saamia arvoja (1, 0 tai -1) siirtää vuodella eteenpäin. Tällöin makrovakaustoimenpide selittää miten kiristäminen tai löysääminen on vaikuttanut toimenpiteen jälkeiseen vuosikasvuun. Muuttuja palaa arvoon 0 eli niin sanotusti neutraaliin tasoon seuraavassa kvartaalissa.



Kuvio 3. Kategorisen muuttujan käyttö aineistossa

Kuvio 3 havainnollistaa kategorista muuttujaa. Esimerkiksi jokin maa on ottanut samaan aikaan käyttöön LTV- ja DSTI-välineet vuoden 2016 ensimmäisen vuosineljänneksen aikana. Koska Δy_5 ajanhetkellä 2017-Q1 kuvaa vuosittaista kasvuvauhtia ajanhetkestä Q1-2016 ajanhetkeen Q1-2017, saa kategorinen muuttuja tällöin (kuvassa väline) arvon 1. Heti seuraavassa (Q2-2017) kvartaalissa muuttuja palaa arvoon 0. Kategorinen muuttuja ei voi saada arvoa 1 ajanhetkellä Q1-2016, koska kasvuvauhti Δy_1 kuvaa muutosta ajanhetkien Q1-2015 ja Q1-2016 välillä, jolloin väline ei ole vielä käytössä. Tämän vuoksi väline ei saa myöskään arvoa 1 välillä Q2-2016–Q4-2016, sillä näihin

vuosikasvuihin sisältyy periodeja, jolloin väline ei ole vielä käytössä. Huomioitavaa on myös se, että jos jossakin maassa saman kvartaalin aikana toteutetaan sekä kiristämistä että löysäämistöimenpiteitä, ne kumoavat toisensa, jolloin väline saa arvon 0.

Tiedot lainanottajaan kohdistuvien välineiden käytöstä Euroopassa saadaan Euroopan järjestelmäriskikomitean National Measures of Macroprudential Interest in the EU/EEA -aineistosta (ESRB, 2023) sekä Euroopan keskuspankin MacroPrudential Policies Evaluation Database (MaPPED) -aineistosta (Budnik & Kleibl, 2018). Molemmat aineistot ovat julkisesti saatavilla ja sisältävät tiedot asetetuista makrovakaustoimenpiteistä maakohtaisesti, esimerkiksi pääomavaatimukseen kohdistuvista välineistä, resiprokaatioista, kysyntäperusteisista välineistä sekä erilaisista muista mittareista. Välineiden osalta on saatavilla päivämäärä, jolloin makrovakauspäätös on tehty, sekä virallinen päivämäärä, kun väline otetaan käyttöön. Koska markkinat oletettavasti alkavat reagoimaan vasta välineen käyttöönoton jälkeen, on tutkimuksessa käytetty päivämäärää, jolloin väline on otettu virallisesti käyttöön. Näiden aineistojen lisäksi tutkimuksessa on hyödynnetty myös IMF:n iMaPP-aineistoa ja sekä kansallisten makrovakausrakenteiden tietoja kysyntäperusteisten välineiden osalta.

4.1.3 Bruttokansantuote

Reaalinen bruttokansantuote maittain saadaan OECD:n tietokannasta. Aikasarja on mitattu vuosikasvuvauhteina kvartaaleittain.

Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on kuvattuna muuttujien keskiarvot, keskihajonnat, minimi- ja maksimiarvot sekä havaintojen lukumäärä.

	Keskiarvo	Keski- hajonta	Min.	Maks.	Havainnot
Lainanannon kasvuvauhti	9.6137	28.9636	-62.0458	291.8908	1965
Asuntojen hintojen kasvuvauhti	2.3059	8.1352	-40.6752	76.5778	1948
Lainanottajaan kohdistuvat välineet	0.0196	0.1696	-1	1	2300
BKT	2.4366	4.2204	-21.6750	26.2114	2300

Taulukko 2. Muuttujia kuvaavat tilastot

4.2 Menetelmä

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää miten ja kuinka paljon välineiden kiristämisen tai löysäämistöimenpiteet ovat vaikuttaneet lainanannon kasvuvauhtiin asunnon ostoa varten sekä asuntojen hintojen kasvuvauhtiin. Koska kyseessä on kvartaaleiden vuosikasvuvauhdit, analyysissä keskitytään politiikkatoimenpiteiden asettamishetken jälkeiseen vuosikasvuvauhtiin. Kuten edellisessä kappaleessa todettiin, lainanottajaan kohdistuvat välineet eivät ole vertailukelpoisia eri maiden välillä. Tämän takia menetelmä tutkii ainoastaan toimenpiteen käyttöönoton tai suunnan (kiristäminen vai löysääminen) vaikutusta kasvuvauhteihin eikä ota kantaa toimenpiteiden tasoon tai kokoon.

Empiirinen analyysi toteutetaan regressioanalyysillä, jonka avulla voidaan kuvata muuttujien välistä riippuvuutta. Koska kyseessä on paneelidatasele eli pitkäaikaisaineisto, siihen vaikuttavat aikasarja- ja poikkileikkausominaisuus, mikä vaikuttaa mallin valintaan (Stock & Watson, 2020). Malliksi tutkimukseen valitaan kiinteiden vaikutusten malli

(fixed-effects model), jota myös Kuttner ja Shim (2016) sekä Alan ja muut (2019) käyttävät samankaltaista aihetta käsittelevissä tutkimuksissaan. Nimensä mukaisesti mallin parametrit ovat kiinteitä ja sen avulla voidaan kontrolloida puuttuvan muuttujan harhaa (omitted variable bias). Mallin kiinteät vaikutukset tarkoittavat yksilöllisiä ominaisuuksia (tässä tutkielmassa maiden erityispiirteet), jotka voivat vaikuttaa selitettävään tai selittäviin muuttujiin. Esimerkiksi jossain maassa voidaan harjoittaa kireää politiikkaa, joka vaikuttaa makrovakaussäilytyksiin (maassa kiristetään herkemmin välineitä tai otetaan niitä käyttöön), sekä mahdollisesti myös lainanantoon. Tämän maan yksilöllinen ominaisuus kontrolloidaan pois eli toisin sanoen malli kontrolloi kaikki ajassa muuttumattomat muuttujat pois. Maiden kiinteät vaikutukset (esimerkiksi herkkyys käyttää välineitä) oletetaan pysyvän samoina läpi ajan.

Kontrollimuuttujaksi valitaan taloudellista aktiviteettia kuvaava bruttokansantuote, joka on potentiaalinen harha aiheuttava tekijä. Oletettavissa on, että taloudellinen aktiviteetti vaikuttaa sekä lainanantoon että myös makrovakaupolitiikkaan. Lyhyellä aikavälillä lainananto vaikuttaa taloudelliseen aktiviteettiin, kun taas pitkällä aikavälillä taloudellinen aktiviteetti mahdollistaa lainanannon, sillä BKT:n kehitys mahdollistaa paremmat lainamarkkinat.

Kiinteiden vaikutusten mallin yhtälö voidaan kirjoittaa seuraavasti:

$$Y_{i,t} = \beta_1 X_{i,t} + \alpha_i + \mu_{it} \quad (6)$$

missä $Y_{i,t}$ on selitettävä eli riippuva muuttuja, β_1 on selittävän eli riippumattoman muuttujan kerroin ja $X_{i,t}$ on selittävä muuttuja. α_i kuvaa tuntematonta vakiotermejä ja μ_t virhetermejä.

Seuraavaksi estimoidaan paneeliregressiot, joista ensimmäinen (kaava 7) tutkii välineiden vaikutusta asuntolainanannon kasvuvauhtiin. Toisessa mallissa mukaan otetaan kontrollimuuttujaksi bruttokansantuotteen kasvuvauhti (kaava 8). Kolmannen

regression (kaava 9) avulla voidaan tarkastella välineiden vaikutusta asuntojen hintojen kasvuvauhtiin. Viimeiseksi testataan miten bruttokansantuotteen lisääminen kontrollimuuttujaksi vaikuttaa asuntojen hintojen kasvuvauhtiin (kaava 10). Regressioiksi saadaan:

$$\Delta_4 L_{i,t} = \beta_1 BBM_{i,t} + \alpha_i + \mu_t \quad (7)$$

$$\Delta_4 L_{i,t} = \beta_1 BBM_{i,t} + \beta_2 BKT_{i,t} + \alpha_i + \mu_t \quad (8)$$

$$\Delta_4 H_{i,t} = \beta_1 BBM_{i,t} + \alpha_i + \mu_t \quad (9)$$

$$\Delta_4 H_{i,t} = \beta_1 BBM_{i,t} + \beta_2 BKT_{i,t} + \alpha_i + \mu_t \quad (10)$$

missä parametri i viittaa tarkastelun kohteena olevaan maahan ja t aikaan kvartaaleina. Selitettävä muuttuja $\Delta_4 L_{i,t}$ kaavoissa 7 ja 8 kuvaa asuntolainanannon vuosikasvua (kvartaaleittain), kun taas kaavoissa 9 ja 10 selitettävä muuttuja $\Delta_4 H_{i,t}$ kuvaa asuntojen hintojen vuosikasvua (kvartaaleittain). Selittävä muuttuja $BBM_{i,t}$ on kategorinen muuttuja lainanottajaan kohdistuvista välineistä. Kaavoissa 8 ja 10 käytetään myös kontrollimuuttujaa $BKT_{i,t}$, joka on bruttokansantuotteen vuosikasvuvauhti (kvartaaleittain). Regressiomalleissa α_i on tuntematon vakiotermin ja μ_t on virhetermi.

4.3 Tulokset

Taulukossa 2 on kuvattu regressioanalyysin tulokset kiinteiden vaikutusten mallia käyttäen. Kahdessa ensimmäisessä mallissa tutkittiin lainanottajaan kohdistuvien välineiden käyttöönoton sekä kiristämisen ja löysäämistöimenpiteiden vaikutusta asuntolainanannon kasvuvauhtiin. Kolmannessa ja neljännessä mallissa tarkasteltiin näiden toimenpiteiden vaikutusta asuntojen hintojen kasvuvauhtiin.

MUUTTUJA	(1) Asunto- lainanannon kasvuvauhti	(2) Asunto- lainanannon kasvuvauhti	(3) Asuntojen hintojen kasvuvauhti	(4) Asuntojen hintojen kasvuvauhti
Makrovakaussvälineet (LTV, DTI/LTI, DSTI/LSTI)	-6.158* (3.481)	-5.988* (3.472)	0.491 (1.032)	0.572 (0.894)
Bruttokansantuote		0.539*** (0.156)		0.978*** (0.0388)
Constant	9.745*** (0.622)	8.613*** (0.702)	2.295*** (0.184)	0.395** (0.176)
Havainnot	1,965	1,965	1,948	1,948
Selitysaste (R ²)	0.002	0.008	0.000	0.249
Maiden lukumäärä	25	25	25	25

Suluissa keskivirheet
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Taulukko 3. Regressioanalyysin tulokset

Ensimmäisessä mallissa testattiin lainanottajaan kohdistuvien välineiden vaikutusta asuntolainanannon kasvuvauhtiin. Tuloksista voidaan havaita, että välineiden käyttöönotto tai niiden kiristäminen johtaa asuntolainanannon hidastumiseen. Kasvuvauhti hidastuu vuoden päästä käyttöönotosta/kiristämisestä keskimäärin 6,2 prosenttiyksikköä. Päinvastoin kasvuvauhti kiihtyy vuoden päästä löysäämistoimeenpiteen seurauksena 6,2 prosenttiyksikköä. Tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä 10 prosentin merkitsevyydellä. Kuitenkin mallin selitysaste (0,2 %) jää erittäin matalaksi, mikä tarkoittaa, että makrovakaussvälineiden vaikutus lainanantoon on pieni verrattuna muihin lainanantoa selittäviin tekijöihin.

Toisessa mallissa otetaan kontrollimuuttujaksi mukaan bruttokansantuotteen kasvuvauhti. Tuloksista voidaan edelleen havaita, että välineiden käyttöönnotolla tai kiristämällä on vaikutusta asuntolainanannon hidastumiseen: yhden yksikön nousu kysyntäperusteisissa välineissä johtaa keskimäärin melkein 6 prosenttiyksikön hidastumiseen kasvuvauhdissa, ja päinvastoin. Tulos on tilastollisesti merkitsevä 10 prosentin merkitsevyydellä. Bruttokansantuotteella on myös tilastollisesti merkitsevä vaikutus asuntolainanantoon 1 prosentin merkitsevyydellä. BKT kiihdyttää asuntolainanannon kasvuvauhtia keskimäärin 0,5 prosenttiyksikköä. Toisen mallin selitysaste nousee hieman, mikä on normaalia, kun muuttujia otetaan lisää malliin. Selitysaste jää silti matalaksi.

Lainanottajaan kohdistuvien välineiden tavoitteena on rajoittaa ja hillitä yksittäisen lainanottajan tai kotitalouden liiallista lainanantoa ja tällä tavoin ylivelkaantumista. Lainanottajaan kohdistuvilla makrovakausvälineillä on tilastollisesti merkitsevä vaikutus asuntolainanantoon, mutta ne eivät itsessään selitä asuntolainanantoa eivätkä täten ennusta asuntolainanannon kehitystä. Tulosten perusteella voidaan todeta, että ensimmäisen ja toisen mallin tulokset ovat näiden tavoitteiden sekä aiempien tutkimustulosten kanssa linjassa. Koska suurin osa kotitalouksien velasta koostuu asuntolainoista, on tulokset politiikan tekijöiden näkökulmasta hyviä. Malli ei kuitenkaan kerro sitä, miten ne hillitsevät liiallista lainanantoa tai velkaantumista. Asuntolainamarkkinoiden tapauksessa välineet voivat rajata kotitalouksia kokonaan pois markkinoilta. On myös mahdollista, että ne saavat lainanottajat ostamaan halvemmän asunnon tai lykkäämään ostopäätöstä tulevaisuuteen. Kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan olettaa, että kysyntäperusteiset välineet ovat vaikuttaneet erityisesti pienituloisiin tai iältään nuoriin kotitalouksiin. On kuitenkin vaikeaa ennakoida ihmisten käyttäytymistä eikä se ole useinkaan rationaalista. Bruttokansantuote kiihdyttää asuntolainantoa, mikä on linjassa tutkimuskirjallisuuden kanssa.

Kolmannessa mallissa tutkittiin kysyntäperusteisten välineiden vaikutusta asuntojen hintojen kasvuvauhtiin. Tuloksista nähdään, että välineiden käyttöönotto tai kiristäminen

kiihdyttää asuntojen hintojen kasvuvauhtia. Kasvuvauhti kiihtyy vuoden päästä keskimäärin 0,5 prosenttiyksikköä, mutta tulos ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä. Myös selitysaste on 0 prosenttia.

Kun malliin otetaan mukaan bruttokansantuote (malli 4), välineiden käyttöönotto tai niiden kiristäminen kiihdyttää asuntojen hintojen kasvuvauhtia. Vuoden päästä toimenpiteestä hintojen kasvuvauhti kiihtyy keskimäärin 0,6 prosenttiyksikköä. Tulos ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä. Bruttokansantuote tuote kiihdyttää asuntojen hintojen kasvuvauhtia keskimäärin noin 1 prosenttiyksikön. Tulos on tilastollisesti merkitsevä 1 prosentin merkitsevyystasolla. Kun asuntojen hintojen kasvuvauhtia kuvaavaan malliin lisätään bruttokansantuote, sen selitysaste paranee. Mallin selitysaste on 24,9 prosenttia.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että lainanottajaan kohdistuvilla makrovakausvälineillä ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta asuntojen hintoihin, ja ilman bruttokansantuotetta mallin selitysaste on 0 prosenttia. Aiemmat tutkimustulokset ovat ristiriitaisia keskenään makrovakausvälineiden vaikutuksista asuntojen hintoihin. Esimerkiksi Kuttner ja Shim (2016) osoittivat, että lainanottajaan kohdistuvien makrovakausvälineiden käyttö kiihdytti asuntojen hintojen kasvuvauhtia, kun taas Alan ja muut (2019) näytti tutkimuksessaan, että nämä välineet hidastivat kasvuvauhtia. Koska mallin selitysaste paranee, voidaan todeta, että muut tekijät kuin lainanottajaan kohdistuvat makrovakausvälineet vaikuttavat asuntojen hintoihin. Näitä tekijöitä ovat muun muassa korkotaso, joka vaikuttaa lainan hintaan, verotus, alueelliset erot, sääntely vuokramarkkinoilla, omistusasuntojen yleisyys sekä luotonannon sääntely (Ahoemi & Putkuri, 2023). Talouden kehitys ei kuitenkaan ole lineaarinen vaan se käsitetään enemmänkin syklisenä, mikä osaltaan vaikuttaa näihin tekijöihin.

4.4 Kriittinen tarkastelu

Analyysiin liittyy joitakin rajoitteita, jotka voivat vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Etenkin aineiston saatavuuteen liittyy rajoitteita. Kaikista EU-maista ei ole saatavilla tarpeeksi pitkiä aikasarjoja, jolloin osa havaintoarvoista puuttuu (taulukko 2). Joistakin maista ei ole saatavilla kaikkia analyysissä käytettäviä aikasarjoja ollenkaan, jolloin kyseiset maat ovat jätetty tarkastelusta pois. EU:n sisällä tilastotiedonkeruu (sekä EU-maiden että kansallisten keskuspankkien) on standardoitu, minkä vuoksi kaikki historialliset tiedot eivät välttämättä ole niin luotettavia (maissa ennen EU:hun liittymistä). Nämä aineistoon liittyvät rajoitteet voivat vaikuttaa p-arvoihin, jolloin tilastollinen merkitsevyys on alhaisempi. Myös aineiston koko eli vähäinen havaintojen määrä voi vaikuttaa tähän.

Käytettyyn malliin sekä muuttujiin liittyy myös joitain heikkouksia. Koska kiinteiden vaikutusten malli havaitsee vaikutukset muuttujan muutoksen kautta, se ottaa mukaan myös muutokset silloin, kun kategorisen muuttujan arvo palautuu neutraaliin. Eli toisin sanoen malli huomioi nousun -1:stä 0:aan yhtä suurena muutoksena kuin kiristämistoimenpiteen 0:sta 1:seen, ja päinvastoin laskusuunnassa. Vaihtoehtona tälle olisi se, että lainanottajaan kohdistuvista välineistä tehtäisiin dummy-muuttuja siten, että muuttuja saisi arvon 1, kun väline otettaisiin käyttöön ja se pysyisi tässä arvossa niin kauan, kun väline otettaisiin pois käytöstä. Tällöin muuttuja saisi arvon 0. Tässä tapauksessa tämä ei ole kuitenkaan järkevää, sillä kerätystä aineistosta vain yksi maa ottaa välineen pois käytöstä, ja silloin kiristämisen- ja löysäämistoimenpiteet jäävät huomioimatta.

Makrovakausvälineitä kuvaava muuttuja voisi myös ottaa näiden lisäksi vielä eri tasoja, jotta kiristämisen- ja löysäämistoimenpiteet saadaan mukaan. Kuten aiemmin jo todettiin, eri tasojen vertailu ole mahdollista, sillä välineet eivät ole vertailukelpoisia keskenään ja välineitä kiristetään ja löysätään eri tavalla (esimerkiksi Suomessa muutokset ovat tapahtuneet 5 prosenttiyksikön tarkkuudella, kun taas Alankomaissa on tehty 1 prosenttiyksikön muutoksia). Tämän vuoksi tutkielman tarkastelee vain toimenpiteen

suunnan vaikutuksia ottamatta kantaa toimenpiteen suuruuteen. Toimenpiteen suuruuden huomiotta jättäminen on myös yksi heikkous, sillä vaikutukset riippuvat toimenpiteen suuruudesta.

Aineiston mailla on myös tavallisesti useampi väline yhtä aikaa käytössä, ja maat ottavat näitä välineitä myös usein samaan aikaan käyttöön, kuten taulukosta 4 voidaan huomata (liite 2). Empiirinen analyysi ei kuitenkaan ota huomioon välineiden lukumäärää tai erottele eri välineiden vaikutuksia. Kuten kirjallisuuskatsauksessa todettiin, yhdessä käytettävät välineet täydentävät toisiaan, ja siten vahvistavat niiden vaikutuksia. Tämän vuoksi on vaikeaa sanoa, että mikä käytettävistä välineistä vaikuttaa eniten tai mikä vaikutus on näiden välineiden yhteiskäytöstä aiheutuva. Välineiden lukumäärä voitaisiin ottaa myös huomioon analyysissä siten, että kategorinen muuttuja saisi arvon käytettävien välineiden määrän mukaan. Esimerkiksi jos jokin maa ottaa samaan aikaan käyttöön LTV:n ja DSTI:n, saisi muuttuja arvon 2. Tämä voi kuitenkin olla hankalaa analyysin kannalta. Verrataan kahta eri esimerkkitalannetta: ensimmäisessä on aluksi maa, jolla ei ole yhtäkään kysyntäperusteista välinettä käytössä (kategorinen muuttuja saa arvon 0), ja myöhemmin kyseinen maa ottaa käyttöön yhden välineen (muuttuja saa arvon 1). Toisessa esimerkkitalanteessa maalla ei ole aluksi yhtäkään kysyntäperusteista välinettä käytössä, ja myöhemmin kyseinen maa ottaa käyttöön kaksi välinettä samaan aikaan (muuttuja saa arvon 2). Kun verrataan ensiksi yhden välineen käyttöönottoa tilanteeseen, jolloin välineitä ei ole ollenkaan käytössä, ja toiseksi toisen välineen tuomaa lisävaikutusta tilanteeseen, jolloin välineitä ei ole käytössä, on todennäköisempää, että ensimmäisen välineen käyttöönotolla on suhteessa suurempi vaikutus rahoitusvakauteen, kun toisen välineen lisävaikutuksella. Tämä tarkoittaisi sitä, että kategorinen muuttuja olettaisi, että muutoksen 0:sta 1:een vaikutus tulisi olemaan yhtä suuri kuin toisen välineen lisäys 1:stä 2:een.

On myös huomioitava tutkimukseen tehdyt ennakko-oletukset. Kuten edellisissä kappaleessa todettiin, malli ei huomioi toimenpiteen suuruutta, vaan kategorinen muuttuja saa arvot -1, 0 tai 1. Tällöin malli olettaa, että makrovakaussäilytyksessä tehtävät

muutokset ovat maiden välillä vertailukelpoisia eli toisin sanoen muutokset ovat samassa suuruusluokassa. Lainanottajaan kohdistuvien välineiden osalta myös oletetaan, että markkinat alkavat reagoimaan vasta välineiden käyttöönoton jälkeen. On myös mahdollista, että markkinat alkavat reagoimaan heti silloin, kun päätös tulevasta välineen käytöstä tai muutoksesta tulee ilmi. Jos esimerkiksi jokin maa ilmoittaa kiristävänsä LTV-välineen rajaa puolen vuoden päästä, voi ilmoitus asiasta kiihdyttää kotitalouksien ostopäätöstä. Tämä voi tapahtua siinä tilanteessa, jos säästöt eivät riitä vaadittavaan omarahoitussuuteen kiristämisen myötä. Kuten kirjallisuuskatsauksessa huomattiin, ostopäätöksen aikaistaminen on myös yksi Cassidyyn ja Hellsiseyn (2016) nostamista ei-toivotuista vaikutuksista. Malliin sisältyy myös oletus, että siinä ei ole mukana muita harhaa aiheuttavia tekijöitä (confounding bias). Muutoshetkillä ei ole siis muita tapahtumia, jotka voisivat vaikuttaa muuttujiin. Voi olla esimerkiksi tilanne, jolloin makrovakausvälinettä kiristetään juuri rahoitussyklin huipulla, joka muutenkin kääntyisi laskuun ja tämän seurauksena myös lainanotto vähenisi.

5 Johtopäätökset

Tämän tutkielman tarkoituksena oli tarkastella lainanottajaan kohdistuvien makrovakausvälineiden käyttöä ja vaikutuksia Euroopassa kirjallisuuskatsauksen sekä empiirisen analyysin avulla. Yleisimmin käytetyt lainanottajaan kohdistuvat makrovakausvälineet ovat asuntoluoton otuksen enimmäisluotonosuhte (LTV), enimmäislainasuhte (LTI), enimmäisvelkasuhte (DTI), enimmäislainanhoitorasite (LSTI), enimmäisvelanhoitorasite (DSTI), lyhennysvelvoite sekä maturiteettirajoite. Nämä välineet hillitsevät velkaantumista eri tavoin riippuen siitä ovatko ne sidottuja vakuuksiin, tuloihin vai lainan takaisinmaksuun.

Kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltujen artikkeleiden yleinen johtopäätös on, että lainanottajaan kohdistuvat välineet vähentävät kotitalouksien velkaantumista ja ylläpitävät asuntomarkkinoiden vakautta. Lyhyellä aikavälillä luotonannon hillitseminen vaikuttaa negatiivisesti talouskasvuun, mutta pitkällä aikavälillä kotitalouksien liiallinen velkaantuminen voi hidastaa omalta osaltaan talouskasvua. Välineet välittyvät myös eri kanavia pitkin pienentäen maksukyvyttömyyden todennäköisyyttä (PD) tai minimoiden tappioita (LGD). Kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltujen artikkelien mukaan lainanottajaan kohdistuvia välineitä on hyvä käyttää yhdessä, sillä näin vaikutukset ovat tehokkaampia. Useampien makrovakausvälineiden samanaikainen käyttö voi vähentää myös sääntöjen kiertämistä. Kotitalouksien näkökulmasta välineet rajoittavat eniten pienituloisia tai nuoria kotitalouksia, jotka eivät ole kerryttäneet tarpeeksi säästöjä.

Tutkimuksen empiirinen analyysi toteutettiin regressioanalyysin avulla käyttäen kiinteiden vaikutusten mallia. Regressiomallissa tutkittiin, onko lainanottajaan kohdistuvien välineiden (LTV, DTI, LTI, DSTI ja LSTI) kiristämisen- ja löysäämistöimenpiteillä vaikutusta asuntolainanantoon sekä asuntojen hintoihin. Analyysin tulosten perusteella voidaan todeta, että lainanottajaan kohdistuvat makrovakausvälineet vaikuttavat lainanantoon asunnon ostoa varten. Asuntolainananto hidastuu, kun makrovakausväline otetaan käyttöön tai jo käytössä olevaa makrovakausvälinettä kiristetään. Nämä välineet voivat vaikuttaa lainanannon hidastumiseen siten, että ne rajaavat osan kotitalouksista

kokonaan pois lainamarkkinoilta, ne ohjaavat kotitalouksia ostamaan halvemman asunnon tai ne lykkäävät kotitalouksien asunnonostopäätöstä myöhemmälle ajankohdalle, jotta vaadittava omarahoitusosuus tai tulot ovat suuremmat tai jo olemassa oleva velkataakka on pienempi. Lisäksi pitää huomioida, että välineet vaikuttavat vain uusiin lainavirtoihin eikä olemassa oleviin lainakantoihin. Tämän vuoksi voi kestää useita vuosia ennen kuin välineiden täysi vaikutus tuntuu lainanottajien sekä pankkien riskinsietokyvyssä (Lang ja muut, 2022). Lainanottajaan kohdistuvilla välineillä on tulosten perusteella hieman vaikutusta asuntojen hintoihin, mutta tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä, joten siihen pitää suhtautua varauksella.

Analyysin tuloksia on hyvä tarkastella myös makrovakauspoltiikan tekijöiden sekä politiikkamerkitysten näkökulmasta. Empiiristen tulosten perusteella voidaan sanoa, että lainanottajaan kohdistuvat välineet toimivat halutulla tavalla, sillä ne hidastivat asuntoluotonannon kasvuvauhtia. Tämä on linjassa makrovakauspoltiikan tekijöiden tavoitteiden kanssa, sillä välineiden tarkoituksena on hillitä kotitalouksien velkaantumista. Monessa Euroopan maassa omistusasunnot ovat keskeinen osa kotitalouksien varallisuutta, minkä vuoksi kotitalouksien ylivelkaantumisen kontrollointi on tärkeää niin yksilötason kuin koko rahoitusjärjestelmän kannalta. Yksilötasolla tarkasteltuna ylivelkaantunut kotitalous voi kohdata haasteita arjessa pärjäämisessä heikentyneen maksukyvyyn takia. Pahimmillaan velkakierteessä oleva kotitalous voi menettää elämänhallinnan ja syrjäytyä. Jos taloudessa usean toimijan maksukyky heikentyy samanaikaisesti, pankkien luottotappiot voivat kasvaa ja niiden luotonantokyky heikentyä. Kasvava hoitamattomien lainojen osuus kannasta kasvattaa rahoituksen hintaa erityisesti riskisemmillä toimialoilla ja tämä voi heikentää rahoituksen välittymistä. Pankit käyttävät myös asuntolainaportfolioita varainhankintaan, jolloin näiden luottoluokitusten heikentyminen voi vaikuttaa hankintaan negatiivisesti. Tämä voi pahimmillaan johtaa pankkikriisiin, jonka vaikutukset ylettyvät reaalitalouteen asti. Makrovakaustoimenpiteillä voi olla myös ulkoisvaikutuksia. Kuten edellisessä kappaleessa todettiin, välineillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta asuntojen

hintoihin. Tämä on politiikan tekijöiden näkökulmasta toivottavaa, sillä lainanottajaan kohdistuvien välineiden tavoitteena ei ole vaikuttaa asuntojen hintoihin.

Jatkotutkimuksissa olisi kiinnostavaa tutkia vielä sitä, millaisten kotitalousryhmien asuntolainanantoon lainanottajaan kohdistuvat makrovakausvälineet vaikuttavat, ja voiko välineillä olla esimerkiksi taloudellista epätasa-arvoa lisääviä vaikutuksia kotitalouksien välillä. Tämä edellyttäisi kotitalouksien lainakohtaista aineistoa, josta pystyttäisiin myös saamaan tieto esimerkiksi lainanottajien iästä, tuloista, koulutustaustasta, ammatista ja varallisuudesta. Lainakohtainen aineisto kotitalouksien osalta on kuitenkin haastavaa saada näin tarkalla tasolla ja se edellyttäisi maalta positiivista luottorekisteriä ja tietojen anonymisointia. Tätä ei kuitenkaan ole kaikissa Euroopan maissa käytössä.

Lähteet

- Ahoniemi, K., & Putkuri, H. (2023, 27. huhtikuuta). Asuntojen hinnat laskussa – miksi ja mihin kaikkeen se vaikuttaa? *Euro & talous*, 31(1). <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2023042839355>
- Alam, Z., Alter, A., Eiseman, J., Gelos, G., Kang, H., Narita, M., Nier, E., & Wang, N. (2019). *Digging Deeper – Evidence on the Effects of Macroprudential Policies from a New Database* (Working Paper No. 2019/066). International Monetary Fund.
- Ampudia, M., Lo Duca, M., Farkas, M., Pérez-Quirós, G., Pirovano, M., Rünstler, G., & Tereanu, E. (2021a). *On the effectiveness of macroprudential policy* (Working Paper Series No. 2559). European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2559~15125406fd.en.pdf>
- Ampudia, M., Lo Duca, M., Farkas, M., Pérez-Quirós, G., Pirovano, M., Rünstler, G., & Tereanu, E. (2021b, 22. Syyskuuta). *Avoiding a financial epidemic – the role of macroprudential policies* (Research Bulletin No. 87.3). European Central Bank. https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-research/resbull/2021/html/ecb.-rb210921_2~ee61e73eba.en.pdf
- Arena, M., Chen, T., Choi, S. M., Geng, N., Gueye, C. A., Lybek, T., Papageorgiou, E., & Zhang, Y. S. (2020, 20. helmikuuta). *Macroprudential Policies and House Prices in Europe* (Departmental Paper No. 2020/004). International Monetary Fund.
- Asplund, T. (2022, 4. toukokuuta). Velkaantumisen riskejä ehkäisevät välineet yleistyvät Euroopassa. *Euro & talous*, 30(1). <https://urn.fi/URN:NBN:fi:bof-202205251241>
- Balatti, M., & López-Quiles, C. (2021). *Limited liability, strategic default and bargaining power* (Working Paper Series No. 2519). European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2519~0932267132.en.pdf>
- Banco de Portugal. (2022). *LTV, DSTI and maturity limits*. Noudettu 12.10.2022 osoitteesta <https://www.bportugal.pt/en/page/ltv-dsti-and-maturity-limits>
- BCBS. (2011). *Basel III: A global regulatory for more resilient banks and banking systems*. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>

- Budnik, K., & Kleibl, J. (2018). *Macroprudential regulation in the European Union in 1995-2014: Introducing a new data set on policy actions of a macroprudential nature* (Working Paper No. 2123). European Central Bank.
- Caloia, F. (2022). *Borrower-Based Measures, House Prices and Household Debt* (Working Paper No. 738). De Nederlandsche Bank. https://www.dnb.nl/media/jd2kn22b/working_paper_no-_738.pdf
- Cassidy, M., & Hallissey, N. (2016). The introduction of Macroprudential Policies for the Irish Mortgage Market. *The Economics and Social Review*, 47(2), s. 271–297.
- Casu, B., Girardone, C. & Molyneux, P. (2015). *Introduction to Banking* (2nd edition). Pearson Education Limited
- Cesnak, M., Klacso, J., & Vasil, R. (2021). *Analysis of the Impact of Borrower-Based Measures* (Occasional Paper No. 3/2021). Národná Banka Slovenska.
- Clement, P. (2010). *The term “macroprudential”: origins and evolution* (BIS Quarterly Review). Bank for International Settlements.
- Cokayne, G. (2019, toukokuu). *The Effects of Macroprudential Policies on House Price Cycles in an Agent-based Model of the Danish Housing Market* (Danmarks Nationalbank Working Papers, No. 138). Danmarks Nationalbank.
- Eerola, E., Lyytikäinen, T., & Ramboer, S. (2022). *The impact of mortgage regulation on homeownership and household leverage: Evidence from Finland's LTV reform* (VATT Working Papers, No. 148). Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.
- ESRB. (2021). *A Review of Macroprudential Policy in the EU in 2020*. https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/review_macroprudential_policy/esrb.report.20210701_review_macroprudential_policy_2020~ac542128f9.en.pdf
- ESRB. (2022a). *Capital conservation buffer*. Noudettu 24.10.2022 osoitteesta https://www.esrb.europa.eu/national_policy/capital/html/index.en.html
- ESRB. (2022b). *Countercyclical capital buffer*. Noudettu 21.10.2022 osoitteesta https://www.esrb.europa.eu/national_policy/ccb/html/index.en.html
- ESRB. (2022b). *Reciprocation of measures*. Noudettu 10.10.2022 osoitteesta https://www.esrb.europa.eu/national_policy/reciprocation/html/index.en.html

- ESRB. (2023, 26. toukokuuta). National measures of macroprudential interest in the EU/EAA. European Systemic Risk Board. Noudettu 2.6.2023 osoitteesta https://www.esrb.europa.eu/national_policy/shared/pdf/esrb.measures_overview_macroprudential_measures.xlsx?48acb198560f049993f13ff38e191658
- ESRB. (2024). *History of the Basel Committee*. Noudettu 10.1.2024 osoitteesta <https://www.bis.org/bcbs/history.htm>
- Finanssinspektionen. (2016, 26. toukokuuta). *Macroeconomic effects of debt-to-income limits* (FI Analysis No. 5).
- Finanssivalvonta. (2021a, 1. maaliskuuta). *Vakavaraisuus- ja maksuvalmiussäätely (CRR/CRD)*. Noudettu 7.10.2022 osoitteesta <https://www.finanssivalvonta.fi/saantely/saantelykokonaisuudet/crrcrd/>
- Finanssivalvonta. (2021b, 19. elokuuta). *Finanssivalvonnan johtokunnan päätös Norjan makrovakausriskinasettamien makrovakausriskivälineiden vastavuoroisesta tunnustamisesta*. Noudettu 10.10.2022 osoitteesta https://www.finanssivalvonta.fi/globalassets/fi/markkinoiden-vakausriskivakausrisk/mv_19082021/paatos_mv_fi_19082021.pdf
- Finanssivalvonta. (2022, 15. elokuuta). *Kuvaukset makrovakausriskivälineistä*. Noudettu 22.10.2022 osoitteesta <https://www.finanssivalvonta.fi/markkinoiden-vakausriskivakausrisk/kuvaus-makrovakausriskivälineista/>
- Gadatch, N., Mann, L., & Schnabel, I. (2018, 23. huhtikuuta). A new IV approach for estimating the efficacy of macroprudential measures. *Economics Letters*, 163, 107–109.
- Gerth, F., & Temnov, G. (2021). New Ways of Modeling Loan-to-Income Distributions and their Evolution in Time - A Probability Copula Approach. *International Review of Economics & Finance*, 71, 217–236. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.08.022>
- Gros, D., Langfield, S., Pagano, M., & Schoenmaker, D. (2014). *Allocating Macro-Prudential Powers*. ESRB: Advisory Scientific Committee Reports 2014/5. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3723326>
- Gross, M., & Población García, F. J. (2017). *Assessing the efficacy of borrower-based macroprudential policy using an integrated micro-macro model for European*

- households* (ECB Working Paper No. 1881). European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1881.en.pdf>
- International Monetary Fund. (2014, 7. marraskuuta). *Staff Guidance Note on Macroprudential Policy - Detailed Guidance on Instruments* (IMF Policy Papers).
- Jurča, P., Klacso, J., Tereanu, E., Forletta, M., & Gross, M. (2020, 17. heinäkuuta). *The Effectiveness of Borrower-Based Macroprudential Measures: A Quantitative Analysis for Slovakia* (IMF Working Paper No. 2020/134). International Monetary Fund.
- Lang, J. H., Behn, M., Jarmulska, B., & Lo Duca, M. (2022). *Real estate markets, financial stability and macroprudential policy* (Macroprudential Bulletin No. 19). European Central Bank.
- Mishkin, F. S., Matthews, K. & Giulidori, M. (2013). *The Economics of Money, Banking & Financial Markets* (European Edition). Pearson Education Limited.
- Národná banka Slovenska. (2024). *Debt-service-to-income (DSTI) ratio*. Noudettu 21.1.2024 osoitteesta <https://nbs.sk/en/financial-stability/fs-instruments/dsti/>
- O'Toole, C., McQuinn, K., & Economides, P. (2020). Household savings constraints, uncertainty and macroprudential policy. *Scottish Journal of Political Economy*, 68(2), 238–260.
- Positiivinen luottotietorekisteri. (2024). *Valmisteilla oleva rekisteri ehkäisee kotitalouksien ylivelkaantumista*. Noudettu 20.1.2024 osoitteesta <https://www.vero.fi/positiivinenluottotietorekisteri/tietoa-positiivisesta-luottotietorekisterista/>.
- Recommendation ESRB/2011/3. *Recommendation of the European Systemic Risk Board of 22 December 2011 on the macro-prudential mandate of national authorities*. Official Journal of the European Union.
- Recommendation ESRB/2013/1. *Recommendation of the European Systemic Risk Board of 4 April 2013 on intermediate objectives and instruments of macro-prudential policy*. Official Journal of the European Union.

- Recommendation ESRB/2014/1. *Recommendation of the European Systemic Risk Board of 18 June 2014 on guidance for setting countercyclical buffer rates*. Official Journal of the European Union.
- Recommendation ESRB/2021/2. *Recommendation of the European Systemic Risk Board of 24 March 2021 amending Recommendation ESRB/2015/2 on the assessment of cross-border effects of and voluntary reciprocity for macroprudential policy measures*. Official Journal of the European Union.
- Regjeringen. (2021, 25. lokakuuta). *The lending regulation*. Noudettu 3.10.2022 osoitteesta <https://www.regjeringen.no/en/topics/the-economy/finansmarkedene/utlansforskriften/id2791101/>
- Stock, J. M., & Watson, M. W. (2020). *Introduction to Econometrics* (4. painos). Pearson Education.
- Suomen Pankki. (2022). *Makrovakaupolitiikka*. Noudettu 21.10.2022 osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/rahoitusvakaus/makrovakausvalvonta/makrovaakrovakaupol/>
- Tereanu, E., Behn, M., Lang, J. H., & Lo Duca, M. (2022). *The transmission and effectiveness of macroprudential policies for residential real estate* (Macroprudential Bulletin No. 19). European Central Bank.
- Topi, J. (2018). Makrovakaupolitiikalla ehkäistään rahoituskriisejä. Teoksessa *Kansantaloudellinen aikakauskirja* (4/2018), s. 582–603. Taloustieteellinen yhdistys ry.
- Valtiovarainministeriö. (2019). *Selvitys keinoista ehkäistä kotitalouksien liiallista velkaantumista – Työryhmän mietintö* (Valtiovarainministeriön julkaisu No. 2019/56).

Liitteet

Liite 1. Aineiston maat

Paneeliaineisto kattaa tiedot 25 eri Euroopan maasta, jotka ovat Alankomaat, Belgia, Bulgaria, Espanja, Irlanti, Italia, Itävalta, Kreikka, Kroatia, Latvia, Liettua, Luxemburg, Portugali, Puola, Ranska, Romania, Ruotsi, Saksa, Slovakia, Slovenia, Suomi, Tanska, Tšekki, Unkari ja Viro.

Liite 2. Maissa käyttöönotetut kysyntäperusteiset välineet

Vuosi	AT	BE	CZ	CY	DK	EE	FI	FR	HU	IE	LT	LU	LV	NL	PL	PT	RO	SE	SI	SK
2000																				
2001																				
2002																				
2003				LTV																
2004																	DSTI			
2005																				
2006															LTV ja DSTI					
2007													LTV							
2008																				
2009																				
2010									LTV ja DSTI								LTV			
2011											LTV ja DSTI						LTV			
2012																				
2013														LTV						
2014							LTV													LTV
2015							LTV ja DSTI			LTV ja LTI										DSTI
2016																			LTV ja DSTI	
2017																				
2018	LTV ja DSTI															LTV ja DSTI				
2019																				
2020		LTV						DSTI								LTV ja DSTI				
2021																				
2022												LTV								

Taulukko 4. Aineiston maissa käyttöönotetut välineet ja käyttöönottovuosi (Budnik & Kleibl, 2018; ESRB; 2023).

Liite 3. Nimellisarvoisten aikasarjojen deflatointi

Kaikki analyysissä käytetyt aikasarjat ovat mitattu reaaliarvoisina. Nimellisarvoiset aikasarjat (esimerkiksi lainananto asunnon ostoa varten) deflatoidaan käyttäen yhdenmukaistettua kuluttajahintaindeksiä.

Ensiksi määritellään indeksin viimeisin arvo t_i ajanjaksolla 2022-Q4. Tällä tavoin aikasarjalle $\{x\}_t$ deflatoitu arvo \hat{x}_t mille tahansa ajanjaksolle $t_i > t$ saadaan kaavalla:

$$\hat{x}_t = x_t * \left(\frac{HICP_{t_i}}{HICP_t} \right) \quad (11)$$