Tampereen yliopisto

Veera Heikkilä

FINANSSIKRIISIN ENNAKOINTI TALOUDELLISTEN INDIKAATTORIEN AVULLA

Kirjallisuuskatsaus ja empiirinen analyysi vuoden 2008 finanssikriisistä OECD-maissa

Johtamisen ja talouden tiedekunta
Pro gradu -tutkielma
Kesäkuu 2025

TIIVISTELMÄ

Veera Heikkilä: Finanssikriisin ennakointi taloudellisten indikaattorien avulla – Kirjallisuuskatsaus ja empiirinen analyysi vuoden 2008 finanssikriisistä OECD-maissa
Pro gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Kauppatieteiden tutkinto-ohjelma; taloustiede
Kesäkuu 2025

Finanssikriisit ovat talousjärjestelmän toistuvia ja moniulotteisia häiriöitä, jotka voivat vaikuttaa laajasti yhteiskuntaan. Vuoden 2008 globaali finanssikriisi osoitti, että useimmat taloustieteen vallitsevat ennustemallit eivät kyenneet tunnistamaan kriisiä ajoissa. Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, millaisia indikaattoreita voidaan hyödyntää systeemisten pankkikriisien ennakoinnissa ja miten taloustieteellinen ymmärrys sekä mallintaminen ovat kehittyneet kriisien myötä. Tutkielmassa tarkastellaan erityisesti vuoden 2008 finanssikriisiä, mutta empiirinen analyysi kattaa laajemmin systeemiset pankkikriisit 31 OECD-maassa vuosina 2001–2010. Tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena on arvioida, missä määrin kirjallisuudessa esille nousseet indikaattorit ennakoivat kriisien esiintymistä.

Tutkimus rakentuu kahdesta osasta: kirjallisuuskatsauksesta ja empiirisestä aineistoanalyysistä. Kirjallisuuskatsaus tarkastelee finanssikriisin taustoja, erilaisia kriisiteorioita ja analysoi tutkimuskirjallisuuden esille nostamia finanssikriisien indikaattoreita. Erityisesti perehdytään neljään indikaattoriin: luottokannan kasvuun, vaihtotaseen epätasapainoon, asuntojen hintoihin ja korkotasoon. Lisäksi käsitellään taloustieteellisen mallintamisen haasteita ja tuodaan esiin myös uusia lähestymistapoja, kuten indikaattoripohjaisia varhaisen varoituksen järjestelmiä ja finanssipolitiikan roolin uudelleenarviointia.

Empiirisessä osiossa tutkitaan, selittävätkö valitut makrotaloudelliset indikaattorit systeemisen pankkikriisin todennäköisyyttä. Aineisto on koottu julkisista kansainvälisistä lähteistä, ja analyysi toteutetaan sekä lineaarisella regressiolla (OLS) että logistisella regressiolla (logit), käyttäen viivästettyjä selittäjiä ($t-1$). Tulokset osoittavat, että asuntohintojen kasvu ja vaihtotaseen alijäämä ovat tilastollisesti merkitseviä indikaattoreita kriisien ennakoimisessa. Luottokannan kasvu osoittautuu merkittäväksi vain osassa malleista, ja reaalikorkotason vaikutus jää vähäiseksi. Empiiristen havaintojen perusteella finanssikriisejä näyttävät edeltävän ulkoisen epätasapainon kasvu ja asuntomarkkinoiden ylikuumentuminen.

Tutkielman johtopäätöksenä on, että taloudelliset indikaattorit voivat tarjota hyödyllisiä varoitussignaaleja, mutta niiden käyttö vaatii tarkkaa kontekstin huomioimista. Perinteiset mallit eivät riitä ennustamaan finanssikriisejä ilman rakenteellista tietoa rahoitusjärjestelmän haavoittuvuuksista. Jatkotutkimuksen kannalta keskeistä on mallien kehittäminen entistä operatiivisemmiksi työkaluiksi poliittisille päätöksentekijöille. Tämä voisi sisältää laajempia aineistoja, institutionaalisten tekijöiden sisällyttämistä sekä uusien menetelmien, kuten koneoppimisen tai SVAR-mallien, hyödyntämistä varhaisen varoituksen järjestelmissä. Ajan myötä kehitetyt mallit voisivat paitsi parantaa ennustetarkkuutta myös tukea vakauspolitiikan uskottavuutta.

Avainsanat: finanssikriisi, systeeminen pankkikriisi, makrotaloudelliset indikaattorit, regressioanalyysi, taloudellinen ennakointi

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTTEESSÄ

Opinnäytteessäni on käytetty tekoälysovelluksia:

☐ Ei
☒ Kyllä

Ilmoitukseni mukaan olen käyttänyt opinnäytteessäni tutkielmaprosessin aikana seuraavia tekoälysovelluksia:

Tekoälysovellusten nimet ja versiot: ChatGPT 4.0

Käyttötarkoitus: Tutkielmassa hyödynnettiin tekoälyä rakenteen suunnittelun yhteydessä sekä englanninkielisen lähdekirjallisuuden suomeksi kääntämisen tukena.

Osiot, joissa tekoälyä on käytetty: Tekoälyä on hyödynnetty yllä kuvatulla tavalla tutkielman luvuissa 1–6.

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

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO 6

1.1 Tutkielman tausta 6

1.2 Tutkielman tavoite ja ja rakenne 8

2 VUODEN 2008 FINANSSIKRIISIN TAUSTAT JA SYNTY 10

2.1 Talouskriisien luokittelu ja määrittely 10

2.2 Vuoden 2008 finanssikriisi synty 12

2.3 Instituutioiden merkitys finanssikriiseissä 16

2.4 Basel-sääntelykehikot ja sääntelyarbitraasi ennen vuoden 2008 finanssikriisiä 18

2.5 Luottoluokituslaitosten rooli vuoden 2008 finanssikriisin taustalla 19

3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS: FINANSSIKRIISIEN SYNTY JA TEORIAT 21

3.1 Epätäydellisen informaation teoria 21

3.2 Minskyn Financial Instability Hypothesis ja velkasyklit 24

3.3 Historiallinen kriisisykli 27

3.4 Pankkikriisit ja talletuspakojen teoria 29

4 TALOUDELLISET INDIKAATTORIT KRIISIN ENNAKOINNISSA 31

4.1 Yleinen käsitys indikaattoreista 31

4.2 Luottokannan kasvu ja velkaantuminen 32

4.3 Vaihtotase ja ulkoiset epätasapainot 36

4.4 Asuntojen hinnat 37

4.5 Korkotaso ja rahapolitiikka 41

4.6 Indikaattorien rajoitteet ja tulkinnan haasteet 42

5 POLITIIKKAREAKTIOT JA ENNUSTAMISEN EPÄONNISTUMINEN 44

5.1 Ennustemallien ja indikaattorien ongelmat 44

5.2 Finanssikriisin jälkeiset sääntelyuudistukset 45

5.3 Muuttuneet käytännöt ja uudet työkalut 47

6 AINEISTO JA EMPIIRIINEN ANALYYSI 49

6.1 Aineiston kuvaus ja keräys 49

6.2 Analyysin muuttujat 50

6.3 Aineiston rajoitukset 52

6.4 Regressioanalyysi 52

6.5 Tulokset ja tulkinta 55

7 JOHTOPÄÄTÖKSET _____ *59*
LÄHTEET _____ *63*

1 JOHDANTO

1.1 Tutkielman tausta

Finanssikriisit ovat pitkään olleet keskeinen tutkimuskohde taloustieteessä. Erilaisten kriisien yhteiskunnallinen ja taloudellinen merkittävyys on kannustanut tutkimusta liittyen kriisien syntyyn, kriiseistä selviytymiseen ja kriisien ennaltaehkäisemiseen. Finanssikriisillä tarkoitetaan tilannetta, jossa rahoitusjärjestelmä ajautuu laajaan häiriötilaan: rahoituslaitokset menettävät maksukykynsä, luottomarkkinat lamaantuvat ja sijoittajien luottamus romahtaa. Laajimpia ja vakavimpia finanssikriisin muotoja ovat systeemiset pankkikriisit. (Laeven & Valencia, 2013) Systeemiset pankkikriisit määritellään tarkemmin tutkielman osiossa *2.1 Talouskriisien luokittelu ja määrittely.*

Erityisesti vuoden 2008 finanssikriisi osoitti, kuinka haavoittuvia modernit talous- ja rahoitusjärjestelmät voivat olla ja miten vaikeaa kriisien ennakointi on. Kriisin vaikutukset ulottuivat maailmanlaajuisesti, aiheuttaen syvän taantuman, pankkikriisejä ja laajoja julkisia elvytyspaketteja, joilla pyrittiin vakauttamaan taloutta (Blanchard ym., 2010). Samalla kriisi paljasti, että perinteiset talousennustemallit eivät kyenneet havaitsemaan kriisin varoitusmerkkejä ajoissa, vaikka useat taloudelliset indikaattorit viittasivat markkinoiden ylikuumenemiseen jo ennen kriisin puhkeamista (Schularick & Taylor, 2012).

Vaikka finanssikriisi oli äärimmäisen dramaattinen ja yllättävä monille, talous- ja rahoitusmarkkinoiden epätasapainot olivat kasvaneet jo vuosia ennen sen puhkeamista. Moni makrotaloudellinen ja rahoitusjärjestelmään liittyvä indikaattori antoi varoitusmerkkejä lähestyvästä kriisistä, mutta näille ei annettu riittävää painoarvoa. Kotitalouksien velkaantuminen, asuntomarkkinoiden ylikuumentuminen ja rahoitusjärjestelmän riskit, kuten monimutkaiset ja läpinäkymättömät rahoitusinstrumentit, olivat selkeästi nähtävissä, mutta niiden vaikutuksia aliarvioitiin. (Goodhart, 2008) Finanssikriisin seurauksena onkin käyty paljon julkista keskustelua

siitä, miksi nämä signaalit jätettiin huomiotta ja miten vastaavia tilanteita voitaisiin ehkäistä tulevaisuudessa.

Talouskriisien ennakoinnissa keskeisessä asemassa ovat erilaiset makrotaloudelliset ja rahoitusmarkkinoiden indikaattorit, joiden avulla talouden kehitystä ja mahdollisia epätasapainotiloja voidaan arvioida (Kaminsky & Reinhart, 1999). Perinteisesti BKT:n kasvu, työttömyysaste, inflaatio ja korkotasot ovat olleet keskeisiä mittareita, mutta vuoden 2008 finanssikriisi osoitti, että rahoitusmarkkinoiden indikaattoreita, kuten pankkien välistä luottamusta, johdannaismarkkinoiden kehitystä tai velkaantumisen kasvua, ei arvioitu riittävällä painoarvolla (Borio, 2008). Tämä on johtanut laajempaan keskusteluun siitä, mitkä taloudelliset indikaattorit ovat kaikkein luotettavimpia kriisien ennakoinnissa ja miten niitä tulisi käyttää talousennustamisessa (Laeven & Valencia, 2013).

Vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen monet tutkimuslaitokset ja keskuspankit ympäri maailmaa ovat kehittäneet uusia ennustemalleja ja arvioineet kriisiä edeltäneiden indikaattorien luotettavuutta (BIS, 2011). Myös Suomessa talousennustelaitokset, kuten Suomen Pankki ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (ETLA), ovat joutuneet tarkastelemaan, miten niiden käyttämät indikaattorit ja taloudelliset mallit ovat toimineet ja miten niitä tulisi kehittää tulevaisuuden kriisien ennakoinnissa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja analysoida, mitä taloustieteellinen tutkimus kertoo finanssikriisien indikaattoreista ja niiden käyttökelpoisuudesta. Tavoitteena on testata empiirisesti, onko indikaattoreilla yhteys finanssikriisien esiintymiseen ja kuinka vahva tämä yhteys on. Lisäksi tutkielman tarkoitus on pohtia, miten tutkimustulokset voivat tukea käytännön talouspolitiikkaa erityisesti ennustamisen ja varautumisen näkökulmasta.

1.2 Tutkielman tavoite ja ja rakenne

Tutkielman tavoitteena on tunnistaa, mitkä taloudelliset indikaattorit viittasivat tulevaan kriisiin ennen vuoden 2008 romahdusta, ja arvioida niiden ennustearvoa empiirisesti. Samalla tutkielma pyrkii pohtimaan, miksi nämä merkit eivät johtaneet ajoissa talouspoliittisiin toimenpiteisiin, ja mikä rooli institutionaalisilla tekijöillä oli ennakoinnin epäonnistumisessa.

Tutkielma pyrkii vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. *Mitkä taloudelliset indikaattorit ovat keskeisiä finanssikriisien ja erityisesti vuoden 2008 finanssikriisin ennakoinnissa?*

2. *Kuinka hyvin kyseiset indikaattorit selittävät systeemisen pankkikriisin todennäköisyyttä empiirisessä aineistossa?*

Tutkimus jakautuu kahteen pääosaan. Ensimmäisessä osiossa analysoidaan teoreettisen viitekehyksen avulla finanssikriisien keskeisiä teorioita ja talousindikaattorien roolia kriisien ennakoinnissa. Kirjallisuuskatsauksen avulla tarkastellaan, mitä tekijöitä kirjallisuus nostaa esiin tärkeinä tekijöinä ennustamaan vuoden 2008 finanssikriisiä ja miksi niitä ei ole hyödynnetty tehokkaammin ennustemalleissa. Toisessa osiossa tutkimus keskittyy yksinkertaiseen regressioanalyysiin, jossa tarkastellaan datan avulla, miten kirjallisuuden havaitsemat tekijät korreloivat kriisin kanssa. Tutkielman tavoitteena on lisätä ymmärrystä kriisien varhaisesta tunnistamisesta ja tukea ennustamisen kehittämistä.

Tutkimuksen lopuksi yhdistetään kirjallisuuskatsauksen ja empiirisen analyysin havainnot, jotta voidaan arvioida indikaattorien merkitystä taloudellisessa ennustamisessa. Tutkimus pyrkii tarjoamaan sekä teoreettista että empiiristä näkökulmaa siihen, miten finanssikriisien varoitusmerkkejä voidaan tunnistaa paremmin ja miten niiden vaikutuksia voidaan ennakoida tehokkaammin.

Finanssikriisien tutkiminen on tärkeää sekä akateemisesta että poliittisesta näkökulmasta. Koska kriisit ovat toistuvia ilmiöitä ja niiden vaikutukset voivat olla sekä pitkäkestoisia että laaja-alaisia, niiden ennakointi on keskeinen osa talouspolitiikan suunnittelua ja päätöksentekoa. Erityisesti vuoden 2008 finanssikriisin jälkianalyysi on olennaista, sillä sen seuraukset ja siitä saadut opit vaikuttavat yhä talouspolitiikan ja sääntelyn kehitykseen. Kansainvälinen valuuttarahasto (IMF, 2010, s. 140) painottaa erityisesti systeemisen valvonnan ja makrovakauteen tähtäävän sääntelyn merkitystä kriisin opetuksena.

Tämä tutkimus pyrkii osaltaan lisäämään ymmärrystä siitä, mitä varoitusmerkkejä ennustamisessa tulisi ottaa huomioon ja miten erilaisiin varoitusmerkkeihin tulisi reagoida.

Tutkielma etenee seuraavasti: Toisessa luvussa kuvataan vuoden 2008 finanssikriisin taustat, kriisien määrittely sekä institutionaaliset näkökulmat, jotka auttavat ymmärtämään kriisien syntyä ja leviämistä. Kolmannessa luvussa esitellään tutkielman teoreettinen viitekehys, jossa käsitellään keskeisiä finanssikriisiteorioita, kuten Minskyn epävakaushypoteesi sekä epätäydellisen informaation näkökulmat. Neljännessä luvussa keskitytään kirjallisuuskatsaukseen neljästä taloudellisesta indikaattorista – luottokannan kasvu, asuntojen hintojen nousu, vaihtotaseen epätasapaino ja korkotaso – ja arvioidaan niiden soveltuvuutta kriisien ennustamiseen. Viides luku tarkastelee politiikkareaktioita vuoden 2008 kriisin jälkeen, kuten sääntelyuudistuksia ja ennustemallien uudelleenmuotoilua. Kuudennessa luvussa esitetään empiirinen analyysi, jossa tutkitaan, missä määrin valitut indikaattorit ovat yhteydessä systeemisiin pankkikriiseihin. Lopuksi seitsemännessä luvussa esitetään johtopäätökset ja pohditaan indikaattorien käyttökelpoisuutta sekä mahdollisia jatkotutkimuksen suuntia.

2 VUODEN 2008 FINANSSIKRIISIN TAUSTAT JA SYNTY

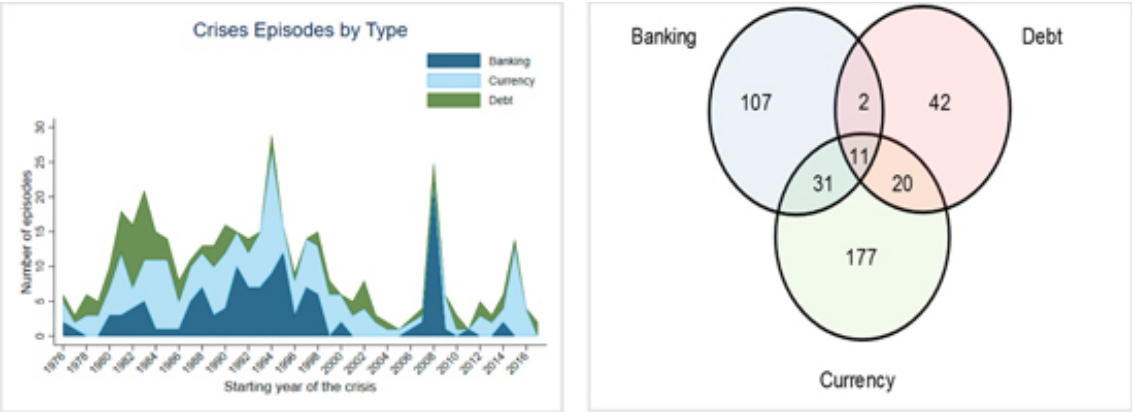
2.1 Talouskriisien luokittelu ja määrittely

Finanssikriisit voivat ilmentyä eri muodoissa, mutta niiden luokittelua on pyritty selkeyttämään jakamalla kriisit kahteen päätyyppiin: määrällisiin eli kvantitatiivisesti määriteltäviin kriiseihin sekä laadullisesti arvioitaviin kriiseihin. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat muun muassa valuuttakriisit ja niin sanotut *sudden stop* -kriisit, joissa pääomavirrat maahan tyrehtyvät äkillisesti. Tällaisten kriisien ilmenemistä voidaan mitata konkreettisilla taloudellisilla indikaattoreilla, kuten valuutan devalvaatiolla, korkotason nousulla tai kansainvälisten reservien supistumisella. Tämän vuoksi kvantitatiivinen analyysi soveltuu näiden kriisien tutkimukseen hyvin. (Reinhart & Rogoff, 2009, s. 4–14)

Toinen ryhmä käsittää sellaisia kriisejä, joiden ilmeneminen ja vaikutukset ovat vähemmän yksiselitteisiä tai vaikeammin mitattavissa. Näihin kuuluvat esimerkiksi julkisen ja yksityisen sektorin velkakriisit sekä pankkikriisit. Velkakriisistä puhutaan, kun valtio tai yritykset eivät pysty hoitamaan ulkoisia velvoitteitaan, joko maksukyvyttömyyden tai haluttomuuden vuoksi. Pankkikriiseissä taas kyse voi olla järjestelmänlaajuisista luottotappioista, pankkien maksukyvyttömyydestä tai hallitsemattomasta talletuspaosta, mikä usein edellyttää valtiollista interventiota likviditeetin tai pääoman muodossa. Tällaisia tapahtumia ei voi tarkasti ennakoida yksittäisten mittareiden avulla, joten niiden analyysi vaatii useammin laadullisia menetelmiä ja asiantuntijatulkintaa. (Reinhart & Rogoff, 2009, s. 4–14)

Kriisityypit eivät ole toisistaan irrallisia, vaan niissä on usein päällekkäisyyttä. Esimerkiksi monet pankkikriisit ovat yhteydessä valuuttakriiseihin tai pääomakriiseihin, jolloin useampi mekanismi vaikuttaa samanaikaisesti. Tämä tekee kriisien luokittelusta haastavaa, mutta myös tärkeää, sillä kriisityyppi määrittää osaltaan sen, millaisia politiikkatoimia tilanteessa tulisi harkita. (Claessens & Kose, 2013)

IMF:n Systemic Banking Crises Revisited -raportin (Laeven & Valencia, 2018) mukaan kolmen kriisityypin välinen päällekkäisyys on merkittävä. Tämä käy ilmi oheisesta Venn-diagrammista (*Kuvio 1*), jossa esitetään eri kriisityyppien esiintyminen vuosien 1970–2017 välisenä aikana. Esimerkiksi 31 tapauksessa pankkikriisi ja valuuttakriisi ovat esiintyneet samanaikaisesti ("*twin crises*"), ja 11 tapauksessa kaikki kolme kriisityyppiä ovat osuneet samaan ajankohtaan.



Kuvio 1. Kriisityypit ja niiden esiintyminen 1970–2017

(Lähde: Laeven & Valencia, 2018)

Toinen puoli kuvasta esittää kriisiepisodien lukumäärän eri vuosina kriisityypeittäin. Kuvasta nähdään, että pankkikriisit ja valuuttakriisit olivat erityisen yleisiä 1990-luvulla, ja että velkakriisien esiintyminen korostuu etenkin 1980-luvun alussa ja 2010-luvun alussa. Tämä tukee ajatusta, että kriisit esiintyvät aalloissa ja ovat usein yhteydessä globaaleihin taloudellisiin sykleihin, kuten öljykriiseihin, finanssisääntelyn purkuun tai globaaleihin rahoitusmarkkinakriiseihin.

Vaikka eri kriisityypeillä on omat erityispiirteensä, niiden taustalla olevat riskitekijät ovat usein yhteisiä: liiallinen luoton kasvu, epätasapainoinen rahoitusasema, heikko sääntely, poliittinen epävarmuus tai ulkoinen sokki. Esimerkiksi pankkikriisit voivat johtua rahoitusmarkkinoiden ylivelkaantumisesta, joka voi lopulta heijastua myös julkisen sektorin velkaongelmaksi. Valuuttakriisit taas voivat syntyä silloin, kun kiinteän

valuuttakurssin puolustaminen käy kestämättömäksi, usein suuren ulkoisen alijäämän seurauksena. (Claessens & Kose, 2013)

Vakavimpia finanssikriisin muotoja ovat systeemiset pankkikriisit. Laevenin ja Valencian (2018) mukaan systeeminen pankkikriisi määritellään tilanteeksi, jossa merkittävä osa maan pankkisektorista ajautuu samanaikaisesti vaikeuksiin. Tyypillisiä tunnusmerkkejä ovat laajamittaiset talletuspaot, pankkien maksukyvyttömyys ja hallitusten pakottavat pelastustoimet, kuten pankkien pääomittaminen, talletustakaukset tai laajamittaiset valtiontukipaketit. Pelkästään yksittäisten pankkien ongelmat eivät riitä täyttämään määritelmää; kyse on koko pankkijärjestelmän vakautta uhkaavasta tilanteesta, joka vaatii merkittäviä julkisen sektorin toimenpiteitä. (Laeven & Valencia, 2013)

Kriisien tilastollinen luokittelu on hyödyllinen työkalu empiirisessä tutkimuksessa. Se mahdollistaa systemaattisen analyysin eri kriisityyppien syntymekanismeista ja niiden vaikutuksista, sekä varhaisen varoituksen mallien kehittämisen kullekin kriisityypille erikseen tai yhdessä.

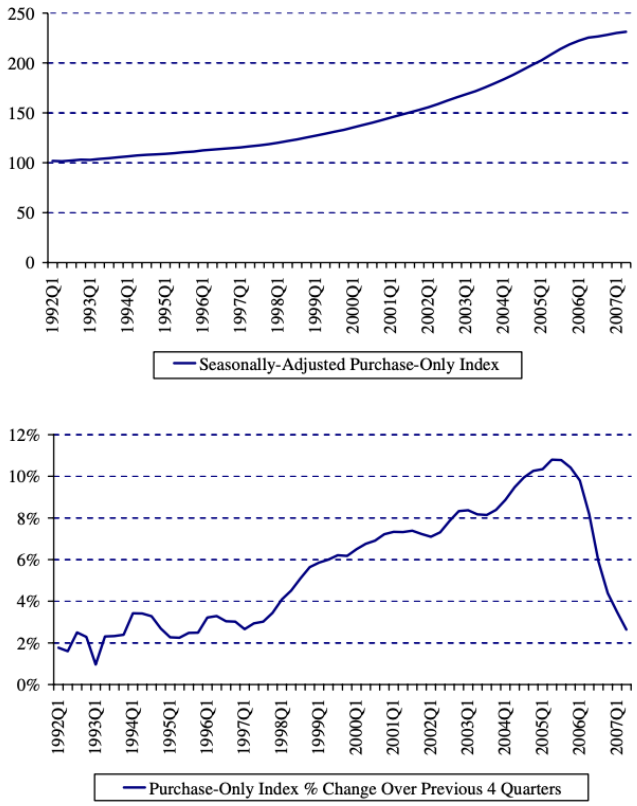
2.2 Vuoden 2008 finanssikriisi synty

Vuoden 2008 finanssikriisi muodostaa esimerkin laajasta ja systeemisestä pankkikriisistä, jonka vaikutukset ulottuivat huomattavasti yksittäistä rahoitussektoria laajemmalle. Laevenin ja Valencian (2018) mukaan kriisi täytti systeemisen pankkikriisin tunnusmerkit: useat keskeiset rahoituslaitokset kohtasivat vakavia maksuvalmius- ja vakavaraisuusongelmia, ja valtioiden oli puututtava tilanteeseen mittavilla toimenpiteillä, kuten pankkien pääomittamisella, likviditeettituella ja takauksilla. Kriisin eteneminen johti laajempiin häiriöihin reaalitaloudessa sekä rahoitusmarkkinoiden toimintakyvyn heikentymiseen globaalilla tasolla.

Reinhartin ja Rogoffin (2009) sekä Claessensin ja Kosen (2013) mukaan vuoden 2007 kriisi ei ollut ainoastaan pankkijärjestelmästä alkunsa saanut rahoitusshokki, vaan myös monitasoinen taloudellinen kriisi, jota ruokkivat globaalin luottosyklin ylikuumeneminen, asuntojen hintakuplien puhkeaminen sekä finanssipolitiikan ja sääntelykehikon heikkoudet. Useissa maissa kriisiin liittyi samanaikaisesti valuutan heikentymistä, vaihtotaseiden alijäämien kasvua ja julkisen talouden tasapainottamisongelmia. Näin ollen vuoden 2008 kriisi voidaan luonnehtia useiden kriisityyppien, kuten pankki-, valuutta- ja velkakriisien yhdistelmäksi, jossa eri mekanismit kietoutuivat toisiinsa ja vahvistivat kriisin syvyyttä ja kestoa.

Tämä tekee vuodesta 2008 erityisen relevantin tarkastelukohteen myös kriisejä ennakoivien indikaattoreiden näkökulmasta: kriisin kompleksinen rakenne korostaa tarvetta tarkastella useita yhtäaikaisia muuttujia sekä niiden välisiä riippuvuussuhteita.

Vuoden 2008 finanssikriisi sai alkunsa Yhdysvaltojen asuntomarkkinoilta, joissa asuntojen hinnat olivat nousseet nopeasti 2000-luvun alkupuolella (Goodhart, 2008). Tämän kehityksen taustalla oli jo 1990-luvulla alkanut subprime-lainojen tarjonnan laajeneminen, jota osaltaan vauhdittivat sääntelymuutokset sekä teknologinen kehitys. (Gorton, 2010, s. 64–69)



Kuvio 2. Asuntojen hintojen kehitys Yhdysvalloissa

(Lähde: Goodhart, 2008)

Asuntolainojen myöntämistä tehostettiin automatisoimalla luotonhakuprosesseja ja hyödyntämällä luottoluokitusmalleja, mikä mahdollisti nopeamman ja laajamittaisemman lainapäätöksenteon. Lainatuotteita standardoitiin ja hakemusten käsittelystä tuli rutiininomaista, mikä madalsi lainansaannin kynnystä erityisesti kotitalouksille, joiden maksukyky oli heikko. Näitä korkean riskin asuntolainoja alettiin kutsua subprime-lainoiksi. (Gorton, 2010, s. 64–69).

Lainoja myönnettiin kevyin ehdoin, koska asuntojen hintojen uskottiin jatkavan nousuaan ja mahdollisten luottotappioiden olevan katettavissa kiinteistön arvolla. Lainamarkkinoiden rakennetta muutti merkittävästi niin sanottu "*originate-to-distribute*"-malli, jossa pankit välittivät lainat edelleen sijoittajille sen sijaan, että olisivat pitäneet ne omissa taseissaan. Tämä hajautti riskiä muodollisesti, mutta johti samalla

siihen, että alkuperäisten lainanantajien kannustimet huolelliseen riskinarviointiin heikkenivät. (Acharya & Richardson, 2009, s. 64)

Subprime-lainoja yhdisteltiin suuriksi lainaportfolioiksi, joista luotiin monimutkaisia sijoitustuotteita. Näitä tuotteita markkinoitiin ja myytiin edelleen sijoittajille eri puolilla maailmaa, usein korkean luottoluokituksen turvin. Vaikka tuotteet näyttivät rakenteeltaan turvallisilta, niiden taustalla olevat riskit olivat suuria. Kun asuntojen hintakehitys kääntyi laskuun ja lainanottajat eivät kyenneet enää suoriutumaan maksuistaan, sijoitustuotteiden arvo romahti nopeasti (Brunnermeier, 2009).

Kriisin vaikutukset kumuloituivat rahoitusjärjestelmään, ja syksyllä 2008 yhdysvaltalainen investointipankki Lehman Brothers ajautui konkurssiin, mikä lisäsi epävarmuutta ja laukaisi maailmanlaajuisen luottolaman. Pankkien välinen luottamus romahti ja rahoitusmarkkinat jähmettyivät. Useat valtiot joutuivat puuttumaan tilanteeseen pelastamalla suuria rahoituslaitoksia julkisin varoin (Laeven & Valencia, 2013), minkä seurauksena maailmantalous ajautui syvään taantumaan.

Kriisiä edelsi pitkä ajanjakso, jolloin keskuspankkien ylläpitämät matalat korot tukivat velkaantumista ja riskinottoa. Erityisesti Yhdysvaltain keskuspankin rahapolitiikka oli poikkeuksellisen kevyttä 2000-luvun alkupuolella, mikä lisäsi rahoituksen saatavuutta ja edisti velkavetoista kasvua (Borio, 2014). Samalla rahoitusmarkkinoiden sääntely ei pysynyt markkinainnovaatioiden vauhdissa, eikä valvonta kyennyt tunnistamaan kasvavia järjestelmäriskejä ajoissa (IMF, 2010).

Finanssikriisin kärjistymistä edisti osaltaan markkinatoimijoiden virheellinen käsitys riskistä ja rahoitusjärjestelmän vakaudesta. Monet pankit, sijoitusrahastot ja luottoluokituslaitokset luottivat vahvasti kvantitatiivisiin riskimalleihin, kuten Value-at-Risk (VaR) -menetelmään, jotka nojasivat oletukseen normaalisti käyttäytyvistä markkinoista. Nämä mallit eivät kuitenkaan kyenneet huomioimaan äärimmäisiä tapahtumia, systeemisiä yhteyksiä tai markkinoiden likviditeettiriskiä. Tämän seurauksena rahoituslaitokset aliarvioivat järjestelmäriskin todennäköisyyttä ja alttiutta markkinahäiriöille (Crouhy ym., 2008).

Keskeinen ongelma liittyi myös luottoluokituslaitosten toimintaan. Monet monimutkaiset rahoitustuotteet – erityisesti subprime-asuntolainoihin perustuvat CDO:t (*collateralized debt obligations*) – saivat korkeat luottoluokitukset, vaikka niiden taustalla olevat varat olivat riskialttiita. Luokitusten perusteella sijoittajat ja sääntelijät olettivat tuotteiden olevan turvallisia, mikä osaltaan lisäsi riskikeskittymiä ja kannusti rahoituksen laajentamiseen. Tätä vääristymää syvensi luottoluokittajien liiketoimintamalli, jossa arvion maksajana toimi usein sama taho, jonka tuotetta arvioitiin – luoden rakenteellisen eturistiriidan ja kannustimen myönteisiin arvioihin. (Crouhy ym., 2008)

Toinen keskeinen tekijä kriisin leviämisessä oli rahoitusjärjestelmän globalisoituminen. Monet kansainväliset pankit ja sijoittajat olivat ostaneet Yhdysvalloissa luotuja asuntolainoihin perustuvia sijoitustuotteita, mikä johti siihen, että kriisi levisi nopeasti ympäri maailmaa. Lisäksi järjestelmän sisäinen kytkeytyneisyys, jossa rahoituslaitokset olivat toistensa vastapuolia monimutkaisissa johdannaissopimuksissa, johti tilanteeseen, jossa yhden suuren toimijan kaatuminen uhkasi horjuttaa koko järjestelmää. (Brunnermeier, 2009)

2.3 Instituutioiden merkitys finanssikriiseissä

Instituutiot ovat keskeisessä asemassa taloudellisen kehityksen ja vakauden kannalta. Ne muodostavat säännöt, rakenteet ja käytännöt, joiden puitteissa taloudelliset toimijat tekevät päätöksiä ja kantavat riskejä. Laadukkaat ja läpinäkyvät instituutiot – kuten riippumattomat keskuspankit, vakaa lainsäädäntöjärjestelmä ja tehokas rahoitusmarkkinavalvonta – luovat ennustettavan toimintaympäristön, joka tukee investointeja, innovaatioita ja kestävää kasvua (Acemoglu & Robinson, 2012).

Heikot instituutiot puolestaan altistavat talouden epävakaudelle ja kriiseille. Esimerkiksi rahoitusmarkkinoiden ylilyöntejä ei välttämättä tunnisteta ajoissa, jos valvonta on

riittämätöntä tai sääntelyä ei sovelleta johdonmukaisesti. Tämä korostui vuoden 2008 finanssikriisissä, jossa institutionaaliset puutteet, kuten luottoluokituslaitosten eturistiriidat ja johdon vastuun hämärtyminen, edesauttoivat kriisin syvenemistä (Rudolf, 2021). Myös Yhdysvaltain asuntolainamarkkinoita koskeva sääntely osoittautui riittämättömäksi, kun subprime-lainoja myönnettiin kevyin ehdoin ja näihin perustuvia arvopapereita levitettiin maailmanlaajuisesti ilman riittävää läpinäkyvyyttä (Gorton, 2010).

Pitkän aikavälin talouskasvun näkökulmasta on olennaista, että instituutiot kykenevät mukautumaan muuttuviin olosuhteisiin ja tukemaan talouden sopeutumiskykyä. Hyvin toimivat instituutiot eivät ainoastaan vähennä kriisien todennäköisyyttä, vaan ne myös nopeuttavat toipumista niistä. Tämän vuoksi finanssikriisien tutkimuksessa on tärkeää huomioida paitsi taloudelliset indikaattorit, myös institutionaalinen konteksti, jossa ne vaikuttavat. Tämä näkökulma on noussut korostetusti esiin myös makrovakauspolitiikan kehittämisessä kriisin jälkeen. (Borio, 2014)

Kriisien yhteydessä on käynyt ilmeiseksi, että institutionaalisen laadun vaikutus ei rajoitu pelkästään rahoitusmarkkinoiden vakauteen, vaan sillä on laajempia vaikutuksia liittyen koko talousjärjestelmän kestävyyteen ja politiikkatoimien uskottavuuteen. Esimerkiksi sääntelyn laiminlyönnin seuraukset heijastuvat usein viiveellä, mutta niiden kumulatiivinen vaikutus voi olla kohtalokas. Tämä tekee institutionaalisesta analyysista olennaisen osan kriisien ennakointia ja hallintaa. Tämän lisäksi tutkimus on osoittanut, että institutionaaliset erot voivat selittää huomattavan osan siitä, miksi jotkin maat toipuvat kriiseistä nopeammin kuin toiset. (Laeven & Valencia, 2013)

Tässä mielessä instituutioita ei tule tarkastella pelkästään juridisina tai hallinnollisina rakenteina, vaan dynaamisina ja kontekstisidonnaisina järjestelminä, jotka joko vahvistavat tai heikentävät markkinatoimijoiden kannustimia ja riskikäyttäytymistä. Näin ollen niiden rooli on keskeinen myös empiirisen tarkastelun ja talouspoliittisen johtopäätöksenteon kannalta.

2.4 Basel-sääntelykehikot ja sääntelyarbitraasi ennen vuoden 2008 finanssikriisiä

Yksi merkittävä institutionaalinen tekijä, joka lisäsi rahoitusjärjestelmän haavoittuvuutta ennen vuoden 2008 kriisiä, oli sääntelyn ja luottoluokitusten välinen ristiriita. Erityisesti Basel I -sääntelykehikko mahdollisti sääntelyarbitraasin, jossa pankit saattoivat pienentää pääomavaatimuksiaan siirtämällä lainoja taseensa ulkopuolelle niin kutsuttuihin strukturoituihin sijoitusinstrumentteihin (*structured investment vehicles, SIVs*). Basel I edellytti, että pankit pitävät vähintään 8 prosentin omia varoja taseessaan olevien lainojen vastineeksi, mutta samanlaista pääomavaatimusta ei kohdistettu sitoviin tai varsinkaan epämuodollisiin, maineeseen perustuviin luottolupauksiin, joita pankit antoivat näille SIV:lle säilyttääkseen luottamuksen markkinoilla (Brunnermeier, 2009).

Tämä mahdollisti tilanteen, jossa pankit pystyivät siirtämään riskit muodollisesti pois taseistaan, mutta säilyttivät käytännössä vastuun. Kun pankki antoi järjestelylle epävirallista maksuvalmiustukea, sen ei tarvinnut varata omaa pääomaa mahdollisten riskien kattamiseksi. Samalla SIV:t kykenivät saavuttamaan korkeita AAA-luottoluokituksia, koska ne koostuivat monipuolisista ja hajautetuista lainasalkuista, mikä näennäisesti pienensi yksittäisten arvopapereiden riskiä. Lisäksi lyhytaikaisten instrumenttien liikkeeseenlasku paransi edelleen niiden riskiprofiilia. Tätä järjestelmää hyödynnettiin aggressiivisesti ennen kriisiä, vaikka todellinen riski pankkijärjestelmälle ei ollut pienentynyt. (Brunnermeier, 2009)

Basel II -sopimus, joka tuli voimaan Euroopassa vuoden 2008 alussa, pyrki osittain korjaamaan näitä puutteita muun muassa ulkoisten luottoluokitusten pohjalta määräytyvien pääomavaatimusten avulla. Käytännössä vaikutukset jäivät kuitenkin vaatimattomiksi, sillä pankit pystyivät edelleen hyödyntämään taseen ulkopuolisia rakenteita pääomavaatimusten kiertämiseksi. Näin sääntely ei kyennyt tehokkaasti hillitsemään rahoitusmarkkinoiden riskikeskittymistä tai väärin hinnoiteltua turvaa, jonka luottoluokitukset tarjosivat. (Brunnermeier, 2009)

Yksi sääntelykehikon erityispiirre ennen kriisiä oli ulkoisten luottoluokitusten keskeinen asema rahoitusmarkkinoilla. Luottoluokituksia ei ainoastaan käytetty riskien arvioinnissa, vaan ne myös vaikuttivat suoraan sääntelyperusteisiin, kuten pankkien pääomavaatimuksiin. Tämä teki luottoluokituslaitoksista merkittäviä instituutioita, joiden toimintaan liittyvät rakenteelliset ongelmat olivat osaltaan keskeisiä kriisin kärjistymisessä.

2.5 Luottoluokituslaitosten rooli vuoden 2008 finanssikriisin taustalla

Vuoden 2008 finanssikriisi toi esiin vakavia puutteita luottoluokituslaitosten toiminnassa, erityisesti niiden kyvyssä arvioida rahoitusinstrumenttien riskejä. Yksi keskeinen ongelma liittyi siihen, että luottoluokituslaitokset antoivat korkeita arvioita sijoitustuotteille, jotka perustuivat heikkolaatuisiin subprime-asuntolainoihin. Vaikka tuotteet olivat rakenteeltaan monimutkaisia ja sisälsivät merkittävää luottoriskiä, ne saivat usein AAA-luokituksia, mikä johti monia sijoittajia harhaan. (Ferrarini ym., 2010)

Tätä vääristymää selittää osin luottoluokituslaitosten liiketoimintamalli, jossa palkkio maksetaan arvosteltavan tuotteen liikkeeseenlaskijan toimesta. Tämä loi merkittävän eturistiriidan: laitoksilla oli kannustin tuottaa myönteisiä arvioita asiakkailleen, jotta nämä palaisivat tulevaisuudessa ostamaan lisää arviointipalveluita (Hopt, 2013). Lisäksi luottoluokituksiin kohdistui yhä suurempi kysyntä, koska sääntely – erityisesti Basel II -sopimus – perustui osin arvopaperien luokituksiin pankkien pääomavaatimusten määrittelyssä (Hallerberg & Markgraf, 2018). Tämä loi tilanteen, jossa rahoituslaitoksilla oli intressi rakentaa strukturoituja sijoitustuotteita, jotka hyötyivät korkeista luokituksista, mutta joissa todelliset riskit pysyivät piilossa.

Kriisin jälkeiset analyysit osoittavat, että luottoluokituslaitosten epäonnistumiset eivät olleet yksittäisiä virheitä, vaan järjestelmällisiä puutteita, jotka syntyivät sääntelyrakenteen, liiketoimintamallin ja markkinapaineiden yhteisvaikutuksesta

(Maxfield ym., 2018). Tämän vuoksi kriisin jälkeen on esitetty lukuisia uudistuksia rahoitusalan sääntelyyn, joiden tarkoituksena on lisätä arviointien läpinäkyvyyttä ja luotettavuutta, sekä vähentää riippuvuutta ulkoisista luokituksista.

3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS: FINANSSIKRIISIEN SYNTY JA TEORIAT

Finanssikriisien ennakointi on ollut yksi taloustieteen suurimmista haasteista. Vaikka kriisit ovat toistuva ilmiö taloushistoriassa, niiden tarkka ajoittaminen ja tunnistaminen ennakkoon on osoittautunut vaikeaksi. Psykologiset tekijät vaikeuttavat ennustamista entisestään; ihmisillä on tapana ajatella, että talouskriisit ovat ainutkertaisia vain ulkomailla tapahtuvia ilmiöitä (Reinhart & Rogoff, 2009, s. 15).

Taloustieteellisessä kirjallisuudessa kriisien synnylle on esitetty useita selitysmalleja, jotka vaihtelevat makrotaloudellisista teorioista rahoitusmarkkinoiden epävakauden tarkasteluun. Tämä luku käsittelee finanssikriisiteorioita ja niiden suhdetta taloudellisiin indikaattoreihin, joita voidaan käyttää kriisien ennustamiseen.

3.1 Epätäydellisen informaation teoria

Rahoitusmarkkinoiden tehokkuuden oletus on ollut pitkään keskeinen osa taloustieteellistä teoriaa. Finanssikriisit ovat kuitenkin osoittaneet, että markkinat eivät aina toimi ennustettavasti tai rationaalisesti. Erityisesti ennen vuoden 2008 kriisiä vallitsi käsitys siitä, että modernit rahoitusinnovaatiot ja mallipohjainen riskienhallinta suojaisivat markkinoita systeemisiltä riskeiltä. Systeemisellä riskillä tarkoitetaan koko rahoitusjärjestelmää uhkaavaa riskiä, jossa laajat häiriöt heikentävät merkittävästi sen kykyä välittää rahoitusta, allokoida riskejä ja tukea reaalitaloutta, aiheuttaen laajamittaisia makrotaloudellisia seurauksia (Bandt ym., 2020, s. 21–22).

Tämän näkemyksen kyseenalaistaa epätäydellisen informaation teoria, joka tuo esiin markkinahäiriöitä aiheuttavia mekanismeja tilanteissa, joissa osapuolilla ei ole täydellistä

tietoa. Teoria tarjoaa hyödyllisen viitekehyksen ymmärtää, miksi luottomarkkinat voivat epäonnistua ja miten nämä epäonnistumiset voivat kärjistyä laajamittaisiksi kriiseiksi.

Yksi keskeinen lähestymistapa finanssikriisien ja rahoitusmarkkinoiden häiriöiden ymmärtämiseksi on epätäydellisen informaation teoria, jonka perusteet esittivät Joseph Stiglitz ja Andrew Weiss artikkelissaan *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information* (1981). Heidän teoriansa haastaa uusklassisen taloustieteen käsityksen, jonka mukaan markkinat päätyvät aina tehokkaaseen tasapainoon hintamekanismin välityksellä. Stiglitzin ja Weissin mukaan luottomarkkinoilla ei kuitenkaan välttämättä vallitse täysi kilpailu, koska lainanantajien ja -ottajien välillä on epäsymmetristä tietoa, mikä voi johtaa epävakaisiin markkinaratkaisuihin.

Stiglitzin ja Weissin (1981) mukaan rahoitusmarkkinoilla esiintyy vakavia epäsymmetriseen informaatioon perustuvia ongelmia, joista keskeisimpiä ovat haitallinen valikoituminen (eng. *adverse selection*) ja kannustinvaikutus (eng. *incentive effect*). Haitallinen valikoituminen liittyy lainamarkkinoiden toimintaan ennen sopimuksen syntymistä. Kun pankit nostavat korkoja tavoitteenaan kasvattaa tuottojaan, tämä voi johtaa siihen, että markkinoille hakeutuu suhteellisesti enemmän riskihakuisia lainanhakijoita. Koska pankeilla ei ole täydellistä tietoa yksittäisten hakijoiden riskitasosta, ne eivät kykene erottamaan turvallisempia ja riskialttiimpia hakijoita toisistaan. Riskinsietokykyisille toimijoille korkeat korot ovat hyväksyttävämpiä, koska heidän odotetut tuottonsa riskipitoisista hankkeista ovat korkeammat. Sen sijaan varovaisemmat ja vakaampia investointeja tavoittelevat yritykset saattavat jättäytyä lainamarkkinoiden ulkopuolelle. Tämä muuttaa pankin asiakaskunnan koostumusta niin, että riskiprofiili nousee, mikä voi lopulta alentaa pankin odotettua kokonaistuottoa, vaikka nimelliset korkotulot näyttäisivät kasvavan. (Stiglitz & Weiss 1981)

Toinen olennainen mekanismi on kannustinvaikutus. Korkojen nousun jälkeen myös lainanottajien investointikäyttäytyminen voi muuttua. Koska korkeat korkokustannukset heikentävät konservatiivisten ja vakaiden investointihankkeiden kannattavuutta, lainanottajat saattavat pyrkiä maksimoimaan tuottojaan suuntaamalla varat entistä riskialttiimpiin hankkeisiin. Tällainen riskien kasautuminen lisää sekä yksittäisten

luottotappioiden että koko rahoitusjärjestelmän haavoittuvuuden riskiä. Molemmat mekanismit osoittavat, että markkinatasapainossa ei välttämättä saavuteta optimaalista luotonantoa, ja että luottomarkkinat voivat jumiutua tilanteisiin, joissa lainaa ei tarjota edes silloin, kun investointihankkeet olisivat yhteiskunnallisesti tuottavia. (Stiglitz & Weiss 1981)

Stiglitz ja Weiss osoittavat, että näissä olosuhteissa korkotason nosto ei aina ratkaise luottomarkkinoiden epätasapainoa, vaan saattaa johtaa tilanteeseen, jossa osa potentiaalisista lainanottajista jää pysyvästi markkinoiden ulkopuolelle. Tätä ilmiötä kutsutaan luottorajoitukseksi (*credit rationing*), jossa pankit eivät yksinkertaisesti myönnä lainaa kaikille maksuhaluisille ja -kykyisille asiakkaille. Lisäksi teoriassa tarkastellaan vakuuksien ja varallisuuden roolia lainansaannin ehtona. Vaikka vakuudet voivat pienentää pankin riskiä, niiden vaatimus voi myös houkutella markkinoille varakkaampia mutta riskihakuisempia hakijoita. Tällöin luottosalkku ei välttämättä parane, vaikka vakuusvaatimukset kasvavat. (Stiglitz & Weiss 1981)

Epätäydellisen informaation teoria tarjoaa keskeisen perustan sen ymmärtämiselle, miksi rahoitusmarkkinat eivät aina toimi tehokkaasti ja miksi ne voivat altistua häiriöille tai kriiseille jopa ilman ulkoista shokkia. Tämä näkökulma on erityisen tärkeä tarkasteltaessa finanssikriisien taustalla olevia rakenteellisia tekijöitä, kuten pankkien luottopolitiikkaa ja riskinhallintakäytäntöjä.

Vaikka Stiglitzin ja Weissin (1981) malli kuvaa lainanantoa normaalitilassa, se tarjoaa arvokasta näkökulmaa myös kriisien syntymekanismien ymmärtämiseen. Teorian keskeinen havainto on, että luottomarkkinoilla voi syntyä pysyviä epäoptimaalisia tasapainotiloja, joissa lainan tarjonta on rajoitettua, vaikka investointimahdollisuudet olisivat yhteiskunnallisesti tuottavia. Kun tätä mekanismia tarkastellaan kriisien kontekstissa, se selittää hyvin sen, miksi rahoitusjärjestelmä voi ajautua epävakauteen ilman ulkoista shokkia: pankit saattavat kiristää luotonantoaan joko riskien realisoituessa tai niiden pelossa, mikä voi johtaa luottorajoituksiin laajassa mittakaavassa. Tämä puolestaan heijastuu reaalitalouteen investointien ja kulutuksen laskuna, kiihdyttäen laskusuhdannetta.

Mallin mukaan kriisin aikana luotonantajien preferenssit muuttuvat nopeasti konservatiivisemmiksi. Luoton tarjontaa kiristetään, mutta koska pankit eivät kykene erottamaan luotettavia ja riskillisiä lainanhakijoita toisistaan, ne saattavat supistaa rahoitusta myös niiltä, joiden riski on vähäinen. Tämä mekanismi voimistaa negatiivista kierrettä ja heikentää toipumista. Lisäksi malli auttaa ymmärtämään kriisiä edeltävää kehitystä: finanssikriisiä edeltänyt luottobuumi voidaan mallin näkökulmasta nähdä tilanteena, jossa luotonannon kasvu perustui ylioptimistisiin odotuksiin lainanottajien maksukyvystä ja liian alhaiseen riskihinnoitteluun. Kun riskit alkoivat realisoitua, pankkien luottopolitiikka kääntyi jyrkästi, ja seurauksena oli luottorajoitus, joka mallin mukaan on ominainen epäsymmetrisen informaation olosuhteille.

Vuoden 2008 finanssikriisi tarjoaa konkreettisen esimerkin siitä, kuinka epätäydellisen informaation aiheuttamat mekanismit voivat johtaa systeemiseen kriisiin. Korkean riskin subprime-lainojen yleistyminen, puutteellinen riskien hinnoittelu ja varomaton luotonlaajennus yhdistyivät tilanteessa, jossa luotonantajat eivät täysin ymmärtäneet lainanottajien todellista maksukykyä. Samalla sijoittajat ja viranomaiset yliarvioivat järjestelmän vakautta luottoluokitusten ja mallien perusteella. Lopulta, kun markkinariskit realisoituivat, luottamuksen katoaminen ajoi rahoitusjärjestelmän syvään kriisiin – kuten epätäydellisen informaation teoria ennustaa.

3.2 Minskyn Financial Instability Hypothesis ja velkasyklit

Yksi teoria finanssikriisien sisäsyntyisistä mekanismeista on Hyman Minskyn rahoitusmarkkinoiden epävakaisuushypoteesi (eng. *Financial Instability Hypothesis*), jonka mukaan vakaus itsessään voi luoda epävakautta talousjärjestelmässä (Minsky, 1986). Minsky kyseenalaisti uusklassisen talousteorian oletuksen markkinoiden vakaudesta ja osoitti, että pitkään jatkunut vakaus taloudessa johtaa yritysten ja sijoittajien kasvavaan riskinottoon, mikä lopulta altistaa järjestelmän kriisille. Hänen

mukaansa finanssikriisit eivät synny ulkoisista shokkitekijöistä, vaan ovat seurausta talousjärjestelmän sisäisistä prosesseista.

Hyman Minsky (1977) tarkastelee rahoitusjärjestelmän vakautta ja kriisiherkkyyttä kolmen erilaisen rahoitusrakenteen kautta, jotka heijastavat taloudellisten toimijoiden tapaa hallita velkaansa suhteessa kassavirtoihin. Ensimmäinen ja turvallisin muoto on suojausrahoitus (eng. *hedge finance*), jossa velallinen kykenee maksamaan sekä lainan korot että lyhennykset suoraan operatiivisesta kassavirrastaan. Tässä tilanteessa velka ei muodosta systeemistä riskiä, koska maksukyky on vakaalla pohjalla eikä velan hoitaminen perustu oletuksiin omaisuuserien arvonnoususta tai jatkuvasta lainarahan saatavuudesta. (Minsky, 1977)

Toinen muoto on spekulatiivinen rahoitus (eng. *speculative finance*), jossa velallinen pystyy kattamaan vain lainan korkomenot, mutta ei varsinaisia lyhennyksiä. Tämä tarkoittaa, että velan pääoman maksaminen edellyttää lainan uudelleenjärjestelyä tulevaisuudessa. Riskitaso on selvästi korkeampi, sillä toimija on riippuvainen rahoitusmarkkinoiden jatkuvasta toimivuudesta ja lainaehtojen säilymisestä suotuisina. (Minsky, 1977)

Kolmas ja kaikkein riskialttein muoto on ponzi-rahoitus (eng. *ponzi finance*). Tässä rahoitusrakenteessa velallisen kassavirta ei riitä edes korkokustannusten kattamiseen, minkä vuoksi koko toimintamalli perustuu velan jatkuvaan uudelleenrahoittamiseen tai siihen, että velalla hankitun omaisuuden arvo kasvaa riittävästi kattamaan velanhoitokustannukset. Tällainen rakenne on erityisen altis rahoitusshokeille, kuten korkotason nousulle tai omaisuuserien hintojen laskulle. (Minsky, 1977)

Minskyn hypoteesin mukaan talouskasvun ja vakauden pitkittyessä toimijat alkavat vähitellen siirtyä suojaavammista rahoitusmalleista kohti riskialttiimpia malleja. Tämä prosessi, jota Minsky kutsuu rahoitusmarkkinoiden epävakaisuushypoteesiksi, johtaa tilanteeseen, jossa järjestelmän haavoittuvuus kasvaa juuri silloin, kun se näyttää vakaimmalta. Kun jokin ulkoinen tai sisäinen häiriö – esimerkiksi keskuspankin koronkorotus tai sijoittajien luottamuksen heikkeneminen – katkaisee tämän luottosyklin,

voi seurauksena olla likviditeettikriisi ja laajamittainen omaisuuserien hintojen romahdus. (Minsky, 1977)

Minskyn teoria on saanut uutta huomiota erityisesti vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen, jolloin monet havaitsivat, että rahoitusjärjestelmä oli ajautunut ponzi-rahoituksen kaltaiseen tilanteeseen. Asuntoluottojen voimakas kasvu, riskien uudelleenpaketointi ja luotonannon löystyminen heijastelivat juuri niitä ilmiöitä, joita Minsky ennusti. (Wray, 2011) Teoriaa on sittemmin laajennettu myös ns. velkasykleihin perustuvaan lähestymistapaan, jossa tarkastellaan yksityisen sektorin velkaantumisen ja talouskasvun vuorovaikutusta. Borio (2014) kehittää Minskyn ajatuksia edelleen ja osoittaa, että finanssisyklit, erityisesti luotto- ja omaisuushintasyklit, ovat pidempiä ja syvempiä kuin perinteiset suhdannevaihtelut, ja niillä on keskeinen rooli finanssikriisien synnyssä.

Velkasyklien mallissa talouskasvu ruokkii luoton kasvua, joka puolestaan kasvattaa varallisuusarvoja ja kannustaa lisää investointeihin. Tällä tavoin luottosyklit itse vahvistavat talouden noususuhdannetta. Kuitenkin, kun luottosykli saavuttaa huippunsa ja alkaa purkautua, esimerkiksi korkojen nousun tai luottamuksen romahduksen vuoksi, talous ajautuu nopeasti taantumaan, usein pankkikriisin kautta. (Kindleberger & Aliber, 2011, s. 77)

Minskyn rahoitusmarkkinoiden epävakaisuushypoteesi tarjoaa tärkeän teoreettisen kehyksen ymmärtää rahoitusjärjestelmän rakenteellista haavoittuvuutta ja kriisien sisäsyntyistä dynamiikkaa. Sen keskeinen viesti on, että vakautta ei tule pitää normaalitilana, vaan tilapäisenä olosuhteena, joka johtaa ennen pitkää epävakauteen – ellei riskinottoa ja luotonlaajenemista rajoiteta tarkoituksellisesti.

Minskyn epävakaushypoteesilla on merkittäviä implikaatioita tämän tutkielman kannalta, sillä se ohjaa huomiota erityisesti yksityisen sektorin velan määrään ja velkarakenteeseen ennen finanssikriisejä. Hypoteesi ei rajoitu kriisien jälkiselityksiin, vaan se tarjoaa teoreettisen kehyksen ennakoivien indikaattorien tarkastelulle: mitä enemmän rahoitusrakenne siirtyy pois suojausrahoituksesta kohti spekulatiivista ja ponzi-rahoitusta, sitä suurempi on järjestelmän haavoittuvuus. Tällöin esimerkiksi yksityisen

velan kasvu, korkomenojen kasvu suhteessa tuloihin sekä riippuvuus jatkuvasta lainarahan saatavuudesta voidaan nähdä relevantteina varoitussignaaleina.

Minskyn näkökulmasta kriisin syntyä ei selitä yksittäinen sokki, vaan pitkäaikainen vakauden illuusio, jonka aikana riskinotto vähitellen kasautuu näkymättömästi järjestelmään. Tämä tekee myös sääntelystä ja politiikkatoimista haastavia, sillä epävakauden siemenet kylvetään usein juuri taloudellisen kasvun ja luottamuksen kausina. Tämän vuoksi hänen teoriastaan seuraa selkeä politiikkasuositus: rahoitusmarkkinoiden vakauden ylläpitäminen edellyttää vastasyklistä makrovakauspolitiikkaa. Esimerkiksi luottopolitiikan kiristäminen noususuhdanteessa tai suuremmat pääomavaatimukset riskialttiille rahoitusinstrumenteille voisivat ehkäistä ponzi-rakenteiden muodostumista.

3.3 Historiallinen kriisisykli

Finanssikriisien tarkastelu pelkästään yksittäisinä tapahtumina voi johtaa virheellisiin johtopäätöksiin niiden luonteesta ja ennustettavuudesta. Carmen Reinhartin ja Kenneth Rogoffin (2009) historiallinen analyysi osoittaa, että finanssikriisit eivät ole poikkeuksellisia tai satunnaisia ilmiöitä, vaan toistuvia ja säännönmukaisia ilmiöitä, jotka kuuluvat olennaisena osana markkinatalousjärjestelmien kehitykseen. Heidän tutkimuksensa kattaa yli 800 vuoden ajalta 66 maata, ja sen perusteella kriiseillä on taipumus toistaa itseään samankaltaisina jaksoina, riippumatta ajankohdasta tai talousjärjestelmän rakenteesta.

Reinhartin ja Rogoffin keskeinen viesti on, että taloushistorian kriiseissä esiintyy säännönmukaisia vaiheita: ensin seuraa pitkä vakauden ja kasvun jakso, jonka aikana velka kasvaa ja riskit kasaantuvat, minkä jälkeen seuraa äkillinen ja usein raju korjausliike. Näitä syklejä leimaa ajatus kollektiivisesta unohtamisesta: kun edellisestä kriisistä on kulunut tarpeeksi aikaa, usko markkinoiden vakauteen ja uuden aikakauden alkuun vahvistuu. (Reinhart & Rogoff, 2009, s. xxxiv) Kirjan otsikko *This Time is*

Different viittaa juuri tähän harhaluuloon, jonka mukaan nykytilanne olisi poikkeuksellinen eikä menneisyydestä voitaisi vetää johtopäätöksiä tulevaan. Reinhart ja Rogoff kuitenkin osoittavat, että juuri tällainen ajattelu johtaa usein seuraavan kriisin juurille.

Erityisesti yksityisen ja julkisen velan kasautuminen on toistuva teema ennen kriisejä. Reinhart ja Rogoff dokumentoivat, kuinka kriisejä edeltää lähes poikkeuksetta jyrkkä velkasykli, jossa luotto kasvaa nopeammin kuin tulot tai bruttokansantuote. Tämä näkyy niin pankkikriiseissä, valuuttakriiseissä kuin valtion velkakriiseissäkin. Lisäksi he osoittavat, että kriisien jälkeen taloudellinen toipuminen on usein hidasta ja epätäydellistä – työttömyys pysyy korkealla, BKT kasvaa hitaasti ja julkiset velkatasot jäävät pitkään koholle. (Reinhart & Rogoff, 2009, s. 223–239)

Historiallinen tarkastelu tuo esiin myös sen, että kriisit ovat harvoin täysin uudenlaisia. Monet niistä sisältävät elementtejä, jotka ovat toistuneet vuosisatojen ajan: nopea luoton kasvu, varallisuuskuplat (esimerkiksi asuntomarkkinoilla), sääntelyn löystyminen, poliittinen epävarmuus ja liiallinen riippuvuus lyhytaikaisesta ulkomaisesta rahoituksesta. Nämä tekijät muodostavat yhdessä vaarallisen yhdistelmän, jonka purkautuminen käynnistää usein järjestelmäkriisin. (Reinhart & Rogoff, 2009, s. 172–173)

Reinhartin ja Rogoffin työ antaa vahvan empiirisen tuen sille näkemykselle, että kriisien toistuvuus on osa talouden luontaista dynamiikkaa. Heidän mukaansa paras tapa ehkäistä tulevia kriisejä on tunnistaa ajoissa kriiseille tyypilliset varoitusmerkit, erityisesti velkasyklien ja varallisuusarvojen epätasapainojen muodossa (Reinhart & Rogoff, 2009, s. 289). Tämä vahvistaa ajatusta siitä, että taloushistorian ymmärtäminen on keskeinen väline talouspoliittisen vakauden ylläpitämisessä.

3.4 Pankkikriisit ja talletuspakojen teoria

Yksi vakavimmista ja taloudellisesti laajimmista finanssikriisin muodoista on pankkikriisi, joka voi ilmetä sekä yksittäisten rahoituslaitosten maksuvalmiusongelmina että koko pankkijärjestelmän systeemisenä romahduksena. Koska pankit toimivat luottamuksen varassa ja ovat rakenteeltaan herkkiä äkillisille likviditeettitarpeille, ovat ne erityisen alttiita niin sanotuille talletuspaon (engl. *bank run*) kaltaisille tilanteille. (Diamond & Dybvig, 1983)

Talletuspaolla tarkoitetaan tilannetta, jossa suuri määrä tallettajia ryhtyy samanaikaisesti nostamaan varojaan pankista, peläten sen ajautuvan maksukyvyttömyyteen. Vaikka yksittäinen tallettaja ei voisi vaikuttaa pankin vakavaraisuuteen, kollektiivisesti tällainen käyttäytyminen voi johtaa siihen, että muuten maksukykyinen pankki menettää nopeasti likviditeettinsä ja ajautuu kriisiin. Talletuspako ilmentää klassista itseään toteuttavan mekanismin dynamiikkaa: yksittäisten tallettajien epäluottamus pankin maksukykyyn voi kollektiivisesti realisoitua maksuvalmiuskriisiksi, vaikka pankki olisi fundamentaalisesti vakaa. Epäluottamus ei näin ainoastaan ennakoi kriisiä, vaan myös aiheuttaa sen. (Diamond & Dybvig, 1983)

Pankkikriisien dynamiikkaa ja niiden taustalla vaikuttavia mekanismeja on mallinnettu erityisesti Diamondin ja Dybvigin (1983) klassisessa teoreettisessa viitekehyksessä, joka tarjoaa yhden keskeisimmistä selitysmalleista talletuspaoille. Diamond–Dybvig-mallissa pankit esitetään välittäjinä lyhytaikaisten talletusten ja pitkäaikaisten investointien välillä. Tämä muunnos on taloudellisesti hyödyllistä, mutta samalla se tekee pankeista haavoittuvia tilanteissa, joissa suuri joukko tallettajia haluaa nostaa varansa ennenaikaisesti. Mallin ydinajatus on, että vaikka pankin varat olisivat fundamentaalisesti turvassa, pelkästään odotus muiden tallettajien liikkeistä voi riittää aiheuttamaan kriisin.

Teoreettisesti mallin keskeinen löydös on, että ilman ulkopuolista mekanismia, esimerkiksi talletussuojaa, talletuspako voi syntyä pelkästään epävarmuuden seurauksena. Talletussuoja toimii tässä yhteydessä luottamusta vakauttavana instituutiona, joka estää paniikin syntymistä ilman että se samalla merkittävästi

heikentäisi pankkien toiminnan tehokkuutta. Tällä löydöksellä on ollut merkittäviä vaikutuksia kriisipolitiikkaan. Esimerkiksi vuoden 2008 finanssikriisin yhteydessä useat valtiot laajensivat nopeasti talletussuojaa estääkseen luottamuspulan muuttumisen pankkijärjestelmän laajuiseksi paoksi (Demirgüç-Kunt ym., 2015).

Pankkikriisien teoreettinen tarkastelu on sittemmin laajentunut huomioimaan myös pankkien väliset yhteydet ja rahoitusmarkkinoiden verkostomaiset rakenteet. Allen ja Gale (2000) kehittivät Diamond–Dybvig-mallia eteenpäin ottamalla huomioon useiden pankkien välisen vuorovaikutuksen, mikä paljasti tartuntavaikutusten keskeisen roolin kriisien leviämisessä. Tartuntavaikutuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa yhden pankin ongelmat – kuten maksukyvyttömyys tai likviditeettipula – leviävät nopeasti muihin rahoituslaitoksiin esimerkiksi velkasitoumusten, yhteisten sijoitusten tai markkinapsykologian kautta. Näkökulma on erityisen merkityksellinen tutkimuksessa, jonka tavoitteena on tarkastella finanssikriisien ennakointia taloudellisten indikaattorien avulla. Pankkikriisit voivat käynnistyä yksittäisestä likviditeettiongelmasta, mutta kehittyä nopeasti systeemiseksi kriisiksi, kun epäluottamus leviää verkostojen kautta muihin rahoituslaitoksiin.

Diamond–Dybvig-malli ja sen jatkokehitelmät tarjoavat näin ollen keskeisen teoreettisen viitekehyksen pankkikriisien ymmärtämiseen ja ennakoimiseen. Ne korostavat sitä, että taloudellisten fundamenttien lisäksi myös luottamus ja likviditeetti ovat kriittisiä tekijöitä rahoitusmarkkinoiden vakauden kannalta. Näin ollen, kun tutkielman empiirisessä osuudessa keskitytään taloudellisten indikaattoreiden rooliin finanssikriisien ennakoinnissa, on perusteltua kiinnittää erityistä huomiota niihin muuttujaryhmiin, jotka heijastavat pankkisektorin haavoittuvuutta talletuspakojen ja likviditeettikriisien näkökulmasta.

4 TALOUDELLISET INDIKAATTORIT KRIISIN ENNAKOINNISSA

4.1 Yleinen käsitys indikaattoreista

Finanssikriisejä ennakoivassa tutkimuksessa indikaattorit jaetaan yleisesti kahteen pääluokkaan: makrotaloudellisiin ja rahoitusmarkkinoiden indikaattoreihin. Makrotaloudellisia indikaattoreita ovat muun muassa bruttokansantuotteen (BKT) kasvu, inflaatio, vaihtotaseen epätasapainot, työttömyys ja kotitalouksien tai julkisen sektorin velkaantuneisuus. Rahoitusmarkkinoihin liittyviä indikaattoreita ovat esimerkiksi luottomarkkinoiden kasvu, pankkien välinen luottamus, osakekurssien kehitys sekä korkomarginaalit. (Brunnermeier, 2009; Borio & Drehmann, 2009)

Kaminsky ja Reinhartin (1999) klassisen tutkimuksen mukaan yksittäiset indikaattorit voivat antaa useita "vääriä hälytyksiä", mutta niiden yhdistelmä voi olla tehokkaampi kriisien ennustamisessa. Tämän vuoksi nykyaikaiset ennustemallit pyrkivät usein yhdistämään laajoja tietoaineistoja koneoppimisen tai tilastollisten aggregaattimallien avulla (Frankel & Saravelos, 2012).

Schularick ja Taylor (2012) osoittivat pitkän aikavälin aikasarjatutkimuksessaan, että pankkiluotonannon kasvu oli johdonmukainen ennustaja tuleville kriiseille jo vuosikymmenten ajan. Samoin Borio ja Lowe (2002) kehittivät yhdistelmäindikaattoreita, jotka hyödyntävät sekä luotto- että omaisuushintojen kasvua ennustaakseen mahdollisia epätasapainotiloja.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan erityisesti neljää keskeistä indikaattoria: luottokannan kasvua ja velkaantumista (4.2), vaihtotaseen ja ulkoisten epätasapainojen kehitystä (4.3), asuntojen hintoja (4.4) sekä korkotasoa (4.5). Nämä valinnat pohjautuvat aiempaan tutkimukseen, jossa ne ovat toistuvasti nousseet esiin finanssikriisejä ennakoivina muuttujina.

Yleinen näkemys kirjallisuudessa on, että taloudelliset indikaattorit voivat tarjota viitteitä epästabiilista aikajaksosta, mutta niiden tehokas hyödyntäminen edellyttää useiden muuttujien yhteisvaikutusten huomioimista ja ajallisesti herkän tulkinnan soveltamista institutionaaliseen kontekstiin.

4.2 Luottokannan kasvu ja velkaantuminen

Yksityisen sektorin velkaantumisen merkitys finanssikriisien syntymekanismina on korostunut erityisesti vuoden 2008 globaalin finanssikriisin jälkeen. Laaja empiirinen kirjallisuus osoittaa, että nopea luotonannon kasvu on historiallisesti ollut johdonmukainen indikaattori talouskriiseistä (Schularick & Taylor, 2012; Jordà ym., 2013). Velkavetoinen kasvu voi lisätä systeemistä haavoittuvuutta erityisesti tilanteissa, joissa luottoa ohjautuu omaisuuserien hankintaan, mikä nostaa varallisuushintoja ja lisää riskiä kuplien syntymiselle.

Makrotaloudellisessa analyysissa velkaantumista tarkastellaan tyypillisesti suhteessa bruttokansantuotteeseen. Borio ja Drehmann (2009) kehittivät luotto–BKT-gap-mittarin (*credit-to-GDP gap*) arvioidakseen pankkikriisien todennäköisyyttä. Mittari määritellään erotuksena toteutuneen yksityisen sektorin luottokannan suhteen BKT:hen ja tämän suhteen pitkän aikavälin trendiarvon välillä. Trendiarvo estimoidaan yleensä *Hodrick–Prescott*-filtterin avulla, joka suodattaa pois lyhyen aikavälin vaihtelut ja paljastaa trendikehityksen. Luotto–BKT-gap lasketaan kaavalla:

$$gap_t = \left(\frac{c_t}{y_t}\right) - t_t,$$

missä,

c_t on yksityiselle sektorille myönnetyn luoton määrä ajankohtana t,

y_t on bruttokansantuote (BKT) ajankohtana t,

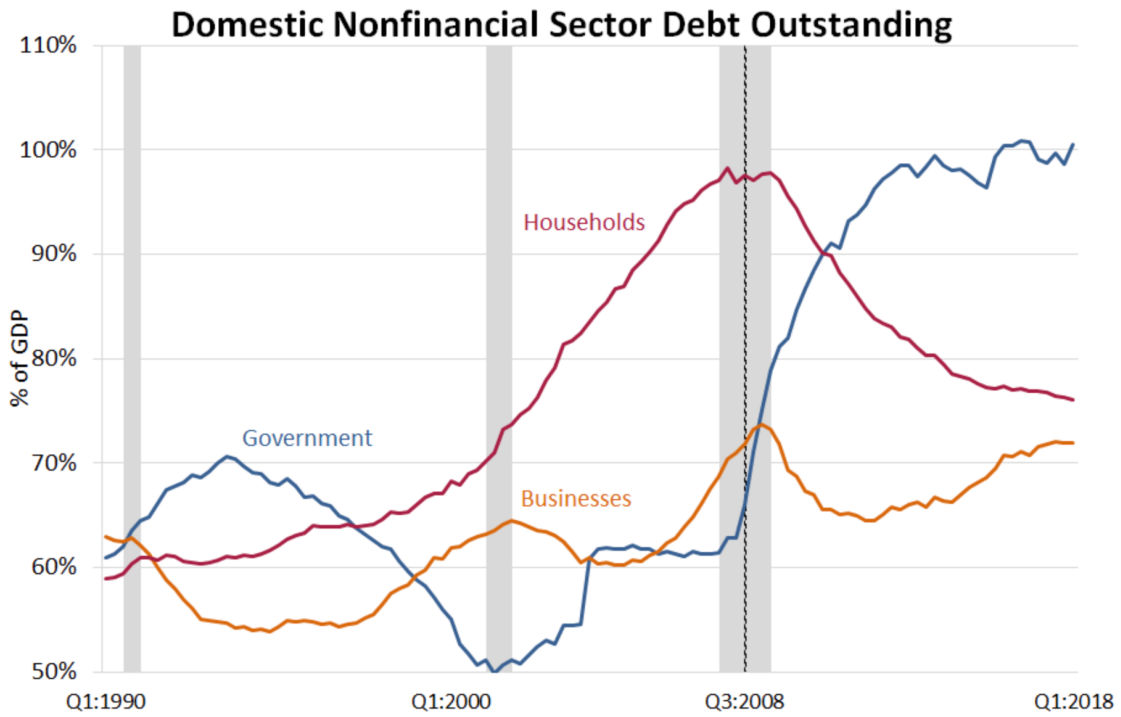
t_t on suodatetun suhteen pitkän aikavälin trendi. (BIS, 2016)

Kun mittarin arvo ylittää tietyt kynnysarvot – esimerkiksi 2 tai 10 prosenttiyksikköä trendin yläpuolella – se signaloi kohonnutta systeemisen kriisin riskiä. Borion ja Drehmannin (2009) tutkimus osoitti, että tämä mittari oli empiirisesti hyödyllinen ennakoimaan pankkikriisejä 12–16 neljänneksen aikajänteellä useissa eri maissa.

Tällainen mittari on käyttökelpoinen makrovakauden arvioinnissa, koska se kontrolloi talouskasvun suhdannevaihteluita ja tuo esiin tilanteet, joissa velan kasvu ei ole perusteltua reaalitalouden kehityksellä. IMF (2010) puolestaan painottaa velkavetoisen kasvun yhteyttä pankkisektorin riskinottoon ja sen kautta rahoitusjärjestelmän haavoittuvuuteen.

Vuoden 2008 kriisin taustalla olleista tekijöistä erityisesti kotitalouksien ylivelkaantuminen nousi keskiöön. Yhdysvaltain asuntoluottomarkkinoilla tapahtunut ekspansiivinen luotonanto, joka suuntautui erityisesti riskialttiille kotitalouksille, yhdistettynä lainojen laajamittaiseen paketoimiseen ja jälleenmyyntiin rahoitusmarkkinoilla, loi otollisen pohjan kriisin kehittymiselle (Mian & Sufi, 2010). Vastaavia kehityskulkuja esiintyi myös euroalueella: esimerkiksi Irlannissa luottokannan kasvu ylitti merkittävästi pitkän aikavälin trendinsä, mikä johti kiinteistömarkkinoiden ylikuumenemiseen ja myöhempiin finanssijärjestelmän ongelmiin (OECD, 2009).

Kuvio 3 havainnollistaa kotitalouksien, yritysten ja julkisen sektorin velkakannan kehitystä suhteessa BKT:hen Yhdysvalloissa vuosina 1990–2018. Kuviosta on havaittavissa, että erityisesti kotitalouksien velkaantuminen kiihtyi merkittävästi ennen vuoden 2008 finanssikriisiä, ylittäen 95 % BKT:sta juuri ennen kriisin puhkeamista.



Kuvio 3. Kotitalouksien, yritysten ja valtion velka Yhdysvalloissa ennen ja jälkeen finanssikriisin

(Lähde: Faria-e-Castro, 2018)

Luottokannan rakenteellinen analyysi on keskeistä velkaantumisen riskien arvioinnissa. Erityyppiset velat, kuten asuntoluotot, kulutusluotot ja yrityslainat, vaikuttavat eri tavoin talouden vakauteen. Esimerkiksi Jordà ym. (2015b) korostavat, että erityisesti kotitalouksien velan kasvu on voimakkaammin yhteydessä kriisien todennäköisyyteen kuin yrityssektorin velka. Tämä johtuu muun muassa siitä, että kotitaloudet ovat rajoitetumpia sopeuttamaan kulutustaan shokkien yhteydessä, mikä heikentää kokonaiskysyntää ja syventää taantumaa.

Lisäksi Minskyn (1986) teoreettinen viitekehys tarjoaa velkaantumisen tarkasteluun syvyyttä korostamalla rahoitusjärjestelmän sisäsyntyistä epävakautta. Minskyn epävakaisuushypoteesin mukaan pitkään jatkunut taloudellinen vakaus kannustaa velan lisäykseen. Tämä velanotto voi muuttua spekulatiiviseksi ja lopulta ponzi-tyyppiseksi rahoitukseksi, jossa velkaa otetaan ainoastaan vanhojen velkojen maksamiseen. Tällainen dynamiikka lisää talouden haavoittuvuutta ulkoisiin shokkeihin.

Kaikki luottobuumeihin liittyvät jaksot eivät kuitenkaan johda automaattisesti kriiseihin, vaan kriisiriski kasvaa erityisesti silloin, kun luotonlaajenemiseen yhdistyy samanaikainen varallisuushintojen nousu ja institutionaalisten suojarakenteiden heikentyminen (Dell'Ariccia ym., 2016). Tämä havainto kyseenalaistaa yksinkertaisen ajatuksen siitä, että velkaantumisen kasvu johtaa suoraan finanssikriiseihin. Sen sijaan se korostaa, että myös luotonannon laadulliset tekijät – kuten rahoitusjärjestelmän sääntelyn toimivuus ja pankkien riskienhallinta – vaikuttavat merkittävästi kriisien todennäköisyyteen. Näin ollen kriisien syntyä ei voida selittää pelkästään määrällisillä indikaattoreilla, vaan on tärkeää ymmärtää myös taloudellinen ja institutionaalinen konteksti, jossa velkaantuminen tapahtuu.

Luotonannon merkitystä finanssikriisien ennakoinnissa ei voida sivuuttaa. Vaikka luottoaggregaatit eivät ole täydellisiä ennustajia, ne tarjoavat arvokasta tietoa kriisien todennäköisyydestä. Historiallinen näyttö osoittaa, että suurin osa finanssijärjestelmän epävakausjaksoista on ollut seurausta hallitsemattomasta luottobuumeista, usein rahoitusjärjestelmän toiminnan tai sääntelyn epäonnistumisten seurauksena. Kriisi on myös haastanut aiemman talousteoreettisen näkemyksen rahoituksen toissijaisuudesta makrotaloudessa. Poliittisten päättäjien aiempi välinpitämätön suhtautuminen luottoriskien kasvuun näyttäytyy nyt selkeänä virhearviona, ja tulevaisuudessa tarvitaan enemmän huomiota rahoitussektorin vakauden seurantaan ja luotonannon dynamiikan ymmärtämiseen. (Schularick & Taylor, 2012)

Näin ollen voidaan todeta, että luottokannan kasvu on tutkivan kirjallisuuden perusteella yksi kriittisimmistä finanssikriisejä ennakoivista indikaattoreista. Sen analysointi edellyttää niin määrällisten muutosten kuin rakenteellisten tekijöiden huomioimista. Pitkän aikavälin aikasarjat, kuten Jordà ym. (2013a), osoittavat, että voimakas luottolaajeneminen lisää systemaattisesti pankkikriisin todennäköisyyttä ja sen syvyyttä. Tämän vuoksi velkaindikaattoreilla on olennainen rooli ennakoivassa makrovakausanalyysissa.

4.3 Vaihtotase ja ulkoiset epätasapainot

Pitkäaikaiset vaihtotaseen alijäämät voivat kertoa talouden rakenteellisesta epätasapainosta. Ne viittaavat usein säästämisen ja investointien väliseen vinoumaan tai heikkoon kilpailukykyyn, mikä lisää talouden altistumista ulkoisen rahoituksen saatavuudelle. Jos rahoitusehdot kansainvälisillä markkinoilla kiristyvät, seurauksena voi olla nopea pääomapako ja makrotalouden epävakaus (Bussière ym., 2021).

Erityisen ongelmallisia ovat tilanteet, joissa vaihtotaseen alijäämä yhdistyy yksityisen sektorin nopeaan ulkoiseen velkaantumiseen. Tällaisessa tilanteessa yksityinen kulutus ja investoinnit rahoitetaan ulkomaisella luotolla, mikä tekee taloudesta haavoittuvan kansainvälisen rahoituksen ehtojen muutoksille. Kun globaalit likviditeettiolosuhteet kiristyvät, rahoitus voi tyrehtyä nopeasti, mikä altistaa maan vakavalle maksutasekriisille. (Lane & Milesi-Ferretti, 2012)

Dell'Ariccia ym. (2016) toteavat, että negatiivisesti kehittynyt vaihtotase voi olla yhteydessä kriisiin. Toisaalta tutkimus toteaa, että suuri vaihtotaseen alijäämä on mittarina paikoittain epäluotettava; sen kerroin on harvoin tilastollisesti merkittävä ja se vaihtelee paljon eri otosten välillä.

Laeven ja Valencia (2013) puolestaan analysoivat, miten ulkoisen rahoituksen äkillinen katkeaminen on ollut keskeinen laukaisutekijä monissa systeemisissä kriiseissä. Heidän havaintonsa tukevat ajatusta, että ulkoinen epätasapaino ei ainoastaan indikoi tulevaa rahoituspainetta, vaan voi myös rajoittaa finanssipoliittisen ja rahapoliittisen reagoinnin liikkumavaraa kriisin hetkellä.

Vaihtotaseindikaattorien tarkastelu voi näin ollen tarjota arvokasta tietoa kriisialttiudesta, erityisesti jos ne yhdistetään muihin epätasapainon merkkeihin, kuten nopeaan luotonkasvuun, varallisuushintojen nousuun ja heikkoon institutionaaliseen kehykseen. Kuten Gourinchas ja Obstfeld (2012) esittävät, ulkoisten rahoitusvirtojen dynamiikka voi toimia varhaisena varoitussignaalina, erityisesti tilanteissa, joissa lyhytaikainen pääoma kattaa pitkäaikaista vaihtotaseen alijäämää. Tämä viittaa siihen, että finanssipolitiikan ja

makrovakauden hallinnan on ulotuttava myös ulkoisen tasapainon seurantaan ja hallintaan.

Ulkoisten epätasapainojen merkitystä finanssikriisien taustalla on kuitenkin syytä arvioida myös laajemmassa rahoitusjärjestelmän kehyksessä. Perinteinen vaihtotaseisiin keskittyvä "*excess saving*" -näkökulma ohittaa sen, että moderni rahoitusjärjestelmä toimii luottotaloutena, jossa rahoituksen tarjonta voi kasvaa sisäisesti riippumatta reaalitalouden kapasiteetista. "*Excess saving*" -näkökulma viittaa siihen ajatukseen, että globaalit rahoitusmarkkinoiden epätasapainot johtuvat pääasiassa tiettyjen maiden liiallisesta säästämisestä suhteessa investointeihin, mikä on ohjannut ylijäämäsäästöt alhaisen korkotason maihin ja synnyttänyt luottobuumeja. (Borio & Disyatat, 2011)

Kriisien juurisyy ei näin ollen ole välttämättä vaihtotaseiden vinouma vaan rahoitusjärjestelmän liiallinen elastisuus – kyky synnyttää rahoitusta irrallaan kestävistä taloudellisista perustekijöistä. Tämä mahdollistaa luottobuumeja ja varallisuushintojen nousuja, jotka voivat pitkällä aikavälillä johtaa järjestelmäriskeihin. Tämän vuoksi ulkoisten epätasapainojen tulkinta edellyttää rinnalle rahapolitiikan, rahoitussektorin sääntelyn ja globaalien rahoitusvirtojen dynamiikan tarkastelua. (Borio & Disyatat, 2011)

Vaihtotaseen ja ulkoisten epätasapainojen analyysi on osa finanssikriisien syntymekanismin ymmärtämistä. Se saattaa tarjota sekä kvantitatiivisia että laadullisia signaaleja järjestelmän haavoittuvuudesta, erityisesti kansainvälisesti integroituneissa talouksissa. Kriisien ennaltaehkäisyssä tulisikin tarkastella velkaantumisen määrän lisäksi myös sen rakennetta ja sitä, missä määrin velka perustuu ulkoiseen rahoitukseen ja epätasapainoisiin vaihtosuhteisiin.

4.4 Asuntojen hinnat

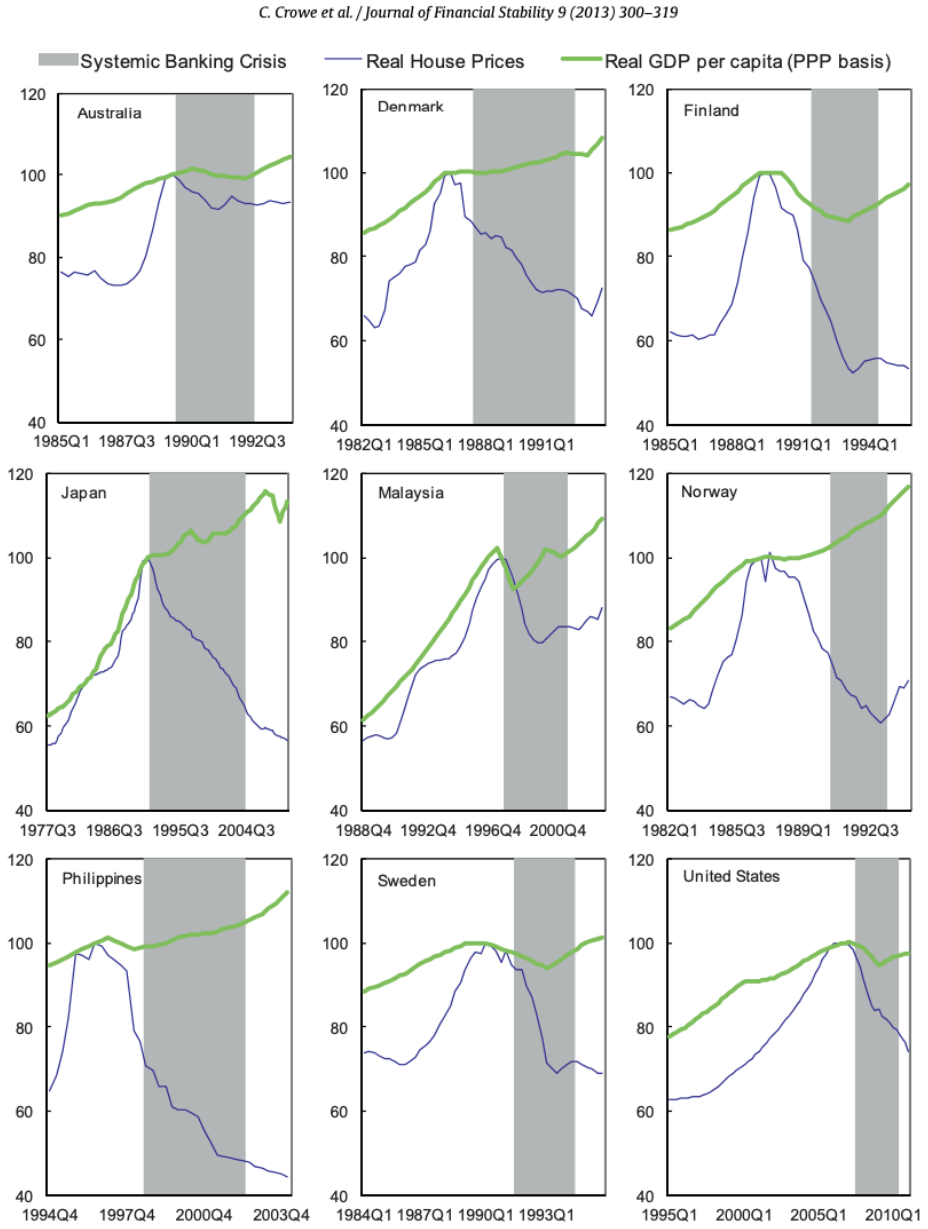
Useissa tutkimuksissa asuntojen hintakehityksellä on nähty olevan merkittävä rooli finanssikriisien taustalla, ja useissa empiirisissä tutkimuksissa asuntojen hintaindeksien

poikkeuksellista nousua on pidetty varhaissignaalina kasvavasta systeemisestä riskistä (Glaeser ym., 2008; Crowe ym., 2013). Asuntomarkkinoiden hintakuplat ovat usein seurausta luotonannon nopeasta kasvusta, sijoittajien käyttäytymiseen liittyvistä vinoumista sekä institutionaalisista tekijöistä, jotka voivat pitkään ylläpitää epärealistisen korkeaa hintatasoa (Crowe ym., 2013). Asuntojen hintakuplan synty ei siis ole pelkkä seuraus ylivelkaantumisesta, vaan vuorovaikutteinen ilmiö, jossa velkaantuminen ja hintojen nousu ruokkivat toisiaan.

Asuntojen hintojen yliarvostus voidaan määritellä tilanteeksi, jossa hintataso poikkeaa merkittävästi pitkän aikavälin taloudellisista arvoista, kuten kotitalouksien reaalituloista, vuokratuloista tai asuntoluottojen koroista. Tällaisia poikkeamia voidaan mitata esimerkiksi hintojen ja vuokrien (*price-to-rent*) tai hintojen ja tulojen (*price-to-income*) suhteilla. Usein nämä mittarit käyttäytyvät epänormaalisti ennen kriisejä, ja niiden avulla voidaan jälkikäteen tunnistaa asuntojen hintakuplia. (IMF, 2009, s. 65–68, 113)

Useiden maiden kohdalla vuoden 2008 kriisin vakavuus ei selity yksinomaan Yhdysvaltojen markkinoiden kehityksellä, vaan erityisesti sillä, että niissä oli tapahtunut omia asuntohintojen nopeita nousu- ja laskukausia. Tätä taloudellista nousu- ja laskukauden ilmiötä kutsutaan boom–bust-sykliksi. (Crowe ym., 2013)

Historiallinen tarkastelu osoittaa, että kiinteistömarkkinoiden boom–bust-syklit ovat usein edeltäneet vakavia pankkikriisejä. Kuvion 4 perusteella noin kaksi kolmasosaa niistä pankkikriiseistä, joista on olemassa luotettavaa asuntohintadataa, ovat seuranneet asuntojen hintojen nopeaa nousua ja sen jälkeistä romahdusta. Vastaavanlaista yhteyttä ei ole havaittavissa osakemarkkinoiden kohdalla samalla voimakkuudella: vain noin puolet pankkikriiseistä liittyy osakehintojen boom–bust-kehitykseen, ja näistäkin lähes kaikki osuvat ajallisesti yhteen kiinteistömarkkinoiden kriisien kanssa. (Crowe ym., 2013)



Kuvio 4. Asuntomarkkinoiden boom–bust-sykli ja vuoden 2008 finanssikriisi

(Lähde: Crowe ym., 2013)

Kuvio 4 havainnollistaa asuntojen hintojen ja reaalisen BKT:n kehitystä useissa maissa ennen systeemistä pankkikriisiä, sen aikana ja jälkeen. Useimmissa tapauksissa asuntojen hintakehitys noudattaa tyypillistä boom–bust-sykliä: hintojen nopea nousu edeltää kriisiä ja sitä seuraa jyrkkä lasku. Samanaikaisesti BKT:n kasvu hidastuu tai kääntyy laskuun, mikä viittaa siihen, että asuntojen hintakuplien puhkeaminen on merkittävästi yhteydessä reaalitalouden taantumiin (Crowe ym., 2013).

Claessens ym. (2013) osoittavat, että asuntojen hintojen laskujaksot ovat erityisen syviä ja pitkäkestoisia silloin, kun niitä on edeltänyt poikkeuksellinen velkaantumisen ja hintojen nousun jakso. Kriisin vakavuuteen vaikuttaa tällöin erityisesti se, missä määrin pankkisektorin taseet ovat altistuneet kiinteistövakuuksien arvonlaskulle ja kuinka herkästi nämä taseheikennykset vaikuttavat luotonantokykyyn. Tämä korostaa asuntojen hintojen kehityksen roolia paitsi kriisin laukaisevana tekijänä, myös sen syventäjänä.

Minskyn epävakaisuushypoteesin näkökulmasta asuntojen hintojen nousu toimii sysäyksenä siirtymiselle vakaasta investointijaksosta spekulatiiviseen ja edelleen Ponzi-vaiheeseen. Tässä vaiheessa sekä luotonantajat että -ottajat perustavat päätöksensä tulevaisuuden odotuksiin hintojen jatkuvasta noususta. (Minsky, 1986)

Asuntomarkkinoiden kehitystä tarkasteltaessa on tärkeää huomioida, ettei hintojen nousu ole ainoastaan seurausta luotonannon kasvusta, vaan vuorovaikutteinen prosessi, jossa rahoitusinnovaatioilla, sääntelykehyksen muutoksilla ja sijoittajakäyttäytymisellä on keskeinen rooli. Duca ym. (2010) korostavat, että luotonannon keveneminen, esimerkiksi subprime-lainojen yleistyminen ja kiinteistövakuuksien yliarvostaminen, lisäsi merkittävästi asuntokysyntää ja hintojen nousua erityisesti Yhdysvalloissa. Kehityksen taustalla vaikutti institutionaalinen ympäristö, jossa luottoriskit hajautettiin laajasti ja markkinaosapuolet saattoivat aliarvioida niiden systeemisen merkityksen. Kysynnän kasvattamisen lisäksi luotonanto ruokki myönteisiä hintavertailuodotuksia, jotka vahvistivat edelleen hintakuplien syntyä. (Duca ym., 2010)

Onkin ilmeistä, että asuntojen hintojen kehityksen tarkastelu on keskeistä finanssikriisien analysoinnissa. Hintakehityksessä ilmenevät epätasapainot voivat paljastaa paitsi spekulatiivista käyttäytymistä, myös laajempia rakenteellisia haavoittuvuuksia rahoitusjärjestelmässä. Tällaisen analyysin avulla voidaan tunnistaa varhaisia varoitussignaaleja ja kohdentaa makrovakauspolitiikan toimia tehokkaammin ennen kriisin puhkeamista.

4.5 Korkotaso ja rahapolitiikka

Yksi tärkeä rahapolitiikan elementti on Taylorin sääntö. Taylorin säännöllä tarkoitetaan John B. Taylorin vuonna 1993 esittelemää yhtälöä, jonka perusteella voidaan laskea suositeltava ohjauskorko (Woodford, 2001). Empiirinen näyttö viittaa siihen, että rahapolitiikan merkittävät poikkeamat Taylorin säännön suositustasosta – erityisesti matalien reaalikorkojen muodossa – voivat edeltää rahoitusmarkkinoiden epätasapainotilojen syntyä. Hofmann ja Bogdanova (2012) osoittavat, että 2000-luvun alussa useiden maiden keskuspankit pitivät ohjauskorkoja systemaattisesti alle Taylorin säännön ennustamien tasojen. Tämä niin sanottu "suuri poikkeama" loi otolliset olosuhteet velkaantumisen kasvulle ja omaisuuserien hintojen nousulle, mikä saattoi osaltaan lisätä rahoitusjärjestelmän haavoittuvuutta ennen vuoden 2008 kriisiä. Tulokset korostavat, että pitkäaikainen elvyttävä rahapolitiikka voi lisätä finanssikriisien todennäköisyyttä erityisesti silloin, kun talouden perustekijät eivät tue näin matalaa korkotasoa. (Hofmann & Bogdanova, 2012)

Finanssikriisin tarkastelu on korostanut rahapolitiikan roolia asuntohintojen ja luotonannon kehityksessä. Historiallinen aineisto osoittaa, että erityisesti toisen maailmansodan jälkeen matalat korot ovat tukeneet velkavetoisten nousukausien syntyä. Tutkimuksessa havaitaan, että rahapolitiikan keveneminen alentaa lainakustannuksia, mikä lisää asuntoluottojen kysyntää ja nostaa asuntojen hintoja. Tämä kehitys voi vahvistaa kotitalouksien velkaantumista ja kasvattaa riskejä pankkisektorilla. Tulokset viittaavat siihen, että rahapolitiikka vaikuttaa paitsi suhdanteisiin, myös finanssivakauteen. Keskuspankkien on siksi otettava rahapolitiikan vaikutukset luottomarkkinoihin huomioon nykyistä laajemmin. Tämä ei välttämättä edellytä korkojen kiristämistä, mutta korostaa makrovakaustyökalujen, kuten luotonannon sääntelyn, merkitystä täydentävänä osana rahapoliittista päätöksentekoa. (Jordà ym., 2015a)

Maddaloni ja Peydró (2011) esittävät empiirisen analyysin, jonka mukaan erityisesti matalat lyhyet ohjauskorot – ei niinkään pitkät markkinakorot – johtavat luotonannon ehtojen löystymiseen. Heidän havaintonsa euroalueen ja Yhdysvaltojen aineistosta osoittavat, että pitkään jatkunut matala korkotaso yhdistettynä heikkoon

pankkivalvontaan ja vilkkaaseen arvopaperistamiseen lisäsi erityisesti asuntoluottojen riskisyyttä. Tutkimuksessa esitetään, että liian matala rahapolitiikka vaikutti pankkien riskinottohalukkuuteen juuri likviditeetin runsauden ja lyhytaikaisen rahoituksen varassa toimimisen kautta. Tämä riskin kasautuminen pankkisektorin taseisiin näyttäytyy yhtenä keskeisenä tekijänä kriisiä edeltäneessä epävakauden lisääntymisessä.

Empiiristen havaintojen perusteella matala reaalikorkotaso ei siis ainoastaan indikoi elvyttävää rahapolitiikkaa, vaan toimii myös varoitussignaalina rahoitusmarkkinoiden liiallisesta velkaantumisesta ja epävakauden kasvusta. Tämä tekee siitä käyttökelpoisen kriisi-indikaattorina erityisesti silloin, kun korkopolitiikka eroaa systemaattisesti pitkän aikavälin tasapainosta.

4.6 Indikaattorien rajoitteet ja tulkinnan haasteet

Taloudellisten kriisien varhaisia varoitusmerkkejä käsittelevä tutkimus on laajaa ja monipuolista. Kuitenkin kokoava johtopäätösten tekeminen tästä kirjallisuudesta on haastavaa useista syistä. Ensimmäinen syy tähän on, että kriisien määritelmät ja niiden vakavuuden aste vaihtelevat merkittävästi eri tutkimusten välillä, mikä tekee vertailusta vaikeaa. Jotkut tutkijat painottavat pankkikriisejä, toiset taas valuuttakriisejä tai velkakriisejä, ja tapa, jolla kriisi rajataan tai tilastoidaan, voi vaikuttaa tutkimustuloksiin olennaisesti. (Frankel & Saravelos, 2010)

Toinen haastavuutta lisäävä tekijä on se, että tutkimuksissa tarkastellaan eri kriisityyppejä, eri maita ja eri ajanjaksoja. Näin ollen tulokset eivät ole suoraan yleistettävissä. Se, mikä toimii varoittavana signaalina yhdessä maassa ja tietyssä ajassa, ei välttämättä toimi toisessa kontekstissa. Kriisien yksilöllisyys ja talousjärjestelmien rakenteelliset erot vaikeuttavat yhtenäisten johtopäätösten tekemistä. (Frankel & Saravelos, 2010)

Kolmantena – ja ehkä merkittävimpänä – haasteena on se, että empiriaan perustuvat tutkimukset kohtaavat ns. valikoitumisharhan ongelman (eng. *selection bias*). Tutkimuksissa tarkastellut indikaattorit on usein valittu jälkikäteen, eli tutkijoilla on ollut jo tieto siitä, miten kriisi eteni. Vaikka muuttujat osoittautuisivat tilastollisesti merkitseviksi, niiden todellinen ennustearvo voi olla heikko, jos ne on tunnistettu vasta kriisin jälkeen. Tämä rajoittaa indikaattorien käytettävyyttä ennustamisen välineenä käytännössä. (Frankel & Saravelos, 2010)

5 POLITIIKKAREAKTIOT JA ENNUSTAMISEN EPÄONNISTUMINEN

5.1 Ennustemallien ja indikaattorien ongelmat

Vuoden 2008 finanssikriisi paljasti merkittäviä puutteita taloustieteellisissä ennustemalleissa ja varhaisen varoituksen indikaattoreissa. Erityisesti dynaamiset stokastiset yleisen tasapainon (*DSGE*) mallit osoittautuivat kyvyttömiksi ennakoimaan kriisin puhkeamista. Nämä mallit perustuvat oletuksiin täydellisistä markkinoista ja rationaalisista toimijoista, mikä rajoittaa niiden kykyä käsitellä rahoitusmarkkinoiden monimutkaisuutta ja systeemisiä riskejä. (Stiglitz, 2018)

DSGE-mallien (eng. *Dynamic Stochastic General Equilibrium*) keskeiset heikkoudet juontuvat niiden teoreettisesta rakenteesta. Näissä malleissa käytetään usein ns. edustavaa agenttia, eli oletetaan, että kaikki kotitaloudet ja yritykset toimivat identtisesti ja tekevät päätöksiä samanlaisella logiikalla. Tällainen yksinkertaistus sivuuttaa taloudellisten toimijoiden välisen heterogeenisuuden – esimerkiksi erot tuloissa, riskinottohalukkuudessa ja rahoitusrajoitteissa. Lisäksi mallit perustuvat oletukseen täydellisestä informaatiosta, jonka mukaan kaikki toimijat tietävät tarkasti talouden rakenteen ja tulevat muutokset. Todellisuudessa taloudellinen päätöksenteko tapahtuu usein epävarmuuden ja epätäydellisen tiedon vallitessa. Näiden oletusten vuoksi DSGE-mallit eivät kykene kuvaamaan uskottavasti rahoitusmarkkinoiden toimintaan liittyviä epätäydellisyyksiä, kuten luottoriskejä, likviditeettiongelmia tai varallisuuserien hintakuplia. Koska mallien rakenne ei huomioi näitä häiriöitä – eli markkinoiden toimintaa hidastavia ja vääristäviä tekijöitä – niiden ennustekyky erityisesti kriisitilanteissa jää heikoksi. (Christiano ym., 2018; Stiglitz, 2018)

Kuten aiemmin mainittu, perinteiset varhaisen varoituksen indikaattorit – kuten luottojen kasvu ja omaisuuserien hintojen nousu – ovat osoittautuneet hyödyllisiksi kriisien

ennustamisessa. Kuitenkin näiden indikaattorien käyttöön liittyy haasteita, kuten väärien hälytysten riski ja kyvyttömyys erottaa normaalia suhdannevaihtelua kriisien edeltävistä merkeistä (Shleifer & Sørensen, 2021).

Lisäksi rahoitusmarkkinoiden monimutkaisuus ja innovaatioiden, kuten arvopaperistamisen, lisääntyminen ovat vaikeuttaneet riskien arviointia ja seurantaa (Maddaloni & Peydró, 2011). Tämä on johtanut siihen, että riskit ovat kasaantuneet järjestelmään ilman, että niitä on havaittu ajoissa.

Voidaan siis argumentoida, että taloustieteellisten ennustemallien ja indikaattorien rajoitukset ovat olleet keskeisiä tekijöitä vuoden 2008 finanssikriisin yllättävyydessä. Tulevaisuudessa on tärkeää kehittää malleja ja indikaattoreita, jotka ottavat paremmin huomioon rahoitusmarkkinoiden monimutkaisuuden, epätäydellisyyden ja systeemiset riskit.

5.2 Finanssikriisin jälkeiset sääntelyuudistukset

Vuoden 2008 globaali finanssikriisi käynnisti laajan uudelleenarvioinnin sekä rahapolitiikan roolista että finanssijärjestelmän sääntelyrakenteesta. Kriisin aikana useat valtiot joutuivat tekemään merkittäviä hätätoimia rahoitusmarkkinoiden vakauden säilyttämiseksi. Yhdysvalloissa käynnistetty TARP-ohjelma (*Troubled Asset Relief Program*) tuki pankkeja pääomittamalla niitä ja ostamalla ongelmallisia sijoitustuotteita niiden taseista (Acharya & Richardson, 2009, s. 43).

Samalla kriisi paljasti sääntelykehikon – erityisesti Basel II -järjestelmän – merkittävät puutteet. Pankkien omavaraisuusasteet osoittautuivat riittämättömiksi kestämään systeemisiä shokkeja, ja likviditeettivaatimukset olivat liian kevyet tilanteessa, jossa markkinat jäätyivät äkillisesti. Basel II:n suurin ongelma oli kuitenkin siinä, että se salli liiallista luottamista sisäisiin riskimalleihin ja jätti huomioimatta järjestelmäriskit kokonaisuudessaan. (Bandt ym., 2020)

Vastauksena kriisiin Basel-komitea julkaisi joulukuussa 2010 Basel III -viitekehyksen, joka tiukensi sekä pääoma- että likviditeettivaatimuksia. Uudistus lisäsi erityisesti laadultaan korkealaatuisen omien varojen (*Common Equity Tier 1*) minimivaatimusta ja sisälsi uusia likviditeettisuhdelukuja, kuten LCR:n (*Liquidity Coverage Ratio*), joka edellyttää pankeilta riittävää varautumista lyhyen aikavälin velvoitteisiin (BCBS, 2010a). Lisäksi käyttöönotettiin NSFR (*Net Stable Funding Ratio*), jonka tarkoituksena on varmistaa, että pankkien varainhankinta on pitkäjänteistä eikä perustu liiallisesti lyhytaikaisiin varoihin (BCBS, 2010b).

Basel III korosti lisäksi systeemisesti merkittävien rahoituslaitosten (*G-SIBs, Global Systemically Important Banks*) erityisasemaa. Näille pankeille asetettiin korkeampia pääomavaatimuksia ja erityisiä valvontamekanismeja, sillä niiden kaatuminen voisi vaarantaa koko globaalin rahoitusjärjestelmän vakauden (BCBS, 2010a; Bandt et al., 2020).

Euroopan tasolla Basel III:n sääntelykehikko implementoitiin CRD IV -direktiivin ja CRR-asetuksen kautta. CRD IV säätelee mm. toimilupia, hallintoa ja valvontaa, kun taas CRR sisältää pilarien 1 (*kvantitatiiviset vaatimukset*) ja 3 (*raportointi ja läpinäkyvyys*) osiot. Vaikka tavoite oli luoda yhtenäinen sääntelyjärjestelmä, tietyt kansalliset erot säilytettiin, mikä mahdollistaa korkeamman vaatimustason siellä, missä se katsotaan tarpeelliseksi (Bandt ym., 2020).

Vaikka Basel III on lisännyt järjestelmän vakautta ja läpinäkyvyyttä, sitä on myös kritisoitu monimutkaisuudestaan ja sääntelyn pirstaloitumisesta (Bandt ym., 2020). Tämä on herättänyt huolta siitä, kykeneekö järjestelmä tehokkaasti hillitsemään uudentyyppisiä riskejä nopeasti kehittyvässä rahoitusympäristössä.

Finanssikriisi myös sysäsi käyntiin muutoksen rahapoliittisessa ajattelussa. Ennen kriisiä keskuspankit keskittyivät pääasiassa inflaation vakauteen, mutta kriisin jälkeen syntyi laaja konsensus siitä, että myös finanssivakaus on huomioitava rahapolitiikassa. Useat tutkijat, kuten Borio (2014), ovat esittäneet, että liian matalat korot ennen kriisiä lisäsivät

riskinottoa ja synnyttivät epäterveitä velkakuplia, joita ei hallittu riittävästi perinteisellä rahapolitiikalla.

Vuoden 2008 finanssikriisi johti poikkeuksellisen laaja-alaisiin sääntely- ja politiikkamuutoksiin, jotka heijastelevat entistä syvällisempää ymmärrystä rahoitusmarkkinoiden keskinäisriippuvuudesta ja järjestelmäriskin luonteesta. Muutos ei koskenut vain sääntelyn sisältöä, vaan myös sitä, miten poliittiset instituutiot ja keskuspankit määrittelevät tavoitteensa ja roolinsa globaalissa talousjärjestelmässä.

5.3 Muuttuneet käytännöt ja uudet työkalut

Finanssikriisi osoitti, että perinteinen mikrotason finanssivalvonta ei riittänyt estämään koko rahoitusjärjestelmää koskettavia kriisejä. Tämän seurauksena makrovakauspolitiikasta tuli keskeinen osa talouspolitiikkaa. Sen tavoitteena on ehkäistä ja rajoittaa järjestelmäriskejä, eli sellaisia häiriöitä, jotka voivat horjuttaa koko rahoitusjärjestelmän toimintakykyä. (Claessens, 2015)

Makrovakauspolitiikka eroaa perinteisestä sääntelystä siinä, että se keskittyy koko järjestelmän vakauteen yksittäisten toimijoiden sijaan. Tärkeimpiä käytännön työkaluja ovat esimerkiksi lainakatot (*LTV*), velka-tulo-suhderajat (*DTI*), vastasykliset pääomapuskurit ja likviditeettivaatimukset. Näiden avulla pyritään hillitsemään luotonannon liiallista kasvua nousukauden aikana ja ehkäisemään rahoitusmarkkinoiden ylilyöntejä. (Cerutti ym., 2015)

Tutkimusten mukaan erityisesti lainakatot ja velka-tulo-suhderajat ovat tehokkaita rajoittamaan kotitalouksien velkaantumista ja asuntohintojen nousua (Claessens, 2015). Cerutti ym. (2015) osoittavat, että vaikka makrovakausvälineet ovat käytössä eri puolilla maailmaa, niiden tehokkuus riippuu esimerkiksi maan talousrakenteesta ja rahoitusmarkkinoiden kehitystasosta.

Finanssikriisin jälkeen myös keskuspankkien rooli on laajentunut. Monissa maissa keskuspankit ovat saaneet uusia tehtäviä rahoitusvakauden valvojina, jonka tavoitteena on ollut parantaa valvonnan yhdenmukaisuutta ja vahvistaa järjestelmätason vakauden seurantaa. Toisaalta keskuspankkien laajentunut rooli on herättänyt keskustelua niiden itsenäisyydestä ja vastuullisuudesta. Kun keskuspankit ottavat enemmän vastuuta rahoitusvakaudesta, ne joutuvat tasapainottelemaan perinteisten rahapoliittisten tavoitteiden ja uusien valvontatehtävien välillä. (Galati & Moessner, 2013)

Makrovakauspolitiikan ja rahapolitiikan välinen suhde on noussut tärkeäksi tutkimusaiheeksi. Galati ja Moessner (2013) korostavat, että näitä politiikan osa-alueita on koordinoitava, koska rahapoliittiset toimet – kuten matala korkotaso – voivat lisätä rahoitusmarkkinoiden haavoittuvuutta, jota makrovakauspolitiikalla pyritään lieventämään.

Toisaalta makrovakauspolitiikan käytännön soveltamista vaikeuttavat rajallinen tieto välineiden vaikuttavuudesta, sääntelyn ulkopuolelle jäävät riskit sekä politiikkatavoitteiden ristiriidat. Myös poliittiset paineet ja kansainvälisen koordinaation puute rajoittavat tehokkuutta. Sääntöpohjainen lähestymistapa on yhä kaukainen tavoite, ja vaikka ymmärrys on lisääntynyt, vakautta turvaavien toimien toteutus pysyy vaikeana. (Claessens, 2015)

6 AINEISTO JA EMPIIRIINEN ANALYYSI

6.1 Aineiston kuvaus ja keräys

Tutkielman empiirinen osuus perustuu taulukkomuotoiseen aineistoon, joka kattaa valikoidut OECD-maat vuosina 2001–2010. Ajanjakso on valittu siten, että se kattaa vuoden 2008 finanssikriisiä edeltävät vuodet, kriisivuodet sekä välittömän jälkivaikutusten ajan. Tarkoituksena on analysoida, missä määrin tietyt taloudelliset indikaattorit ennakoivat systeemisen pankkikriisin todennäköisyyttä. Aineisto on koottu julkisista ja kansainvälisesti tunnustetuista lähteistä, ja se on käsitelty Excelissä. Empiirisessä analyysissä on hyödynnetty *Stata18*-ohjelmistoa.

Aineiston maavalinnassa keskityttiin datan saatavuuden takia 31 OECD-maahan – pois rajautuivat Costa Rica, Islanti, Latvia, Liettua, Slovakia, Slovenia ja Viro. Aineistoon mukaan valitut maat edustavat taloudellisesti merkittäviä ja keskenään vertailukelpoisia kehittyneitä talouksia, joista osa kärsi systeemisistä kriiseistä ja osa ei. Näin aineisto tarjoaa mahdollisuuden vertailla kriisiin ajautuneita ja kriisin välttäneitä maita.

Lopullinen aineisto mahdollistaa yksinkertaisten regressiomallien tuottamisen *Stata18*-ohjelmiston avulla. Aineiston käsittelyssä noudatettiin johdonmukaista dokumentointia, ja tiedostot nimettiin ja arkistoitiin toistettavuuden varmistamiseksi.

Tämä lähestymistapa tukee tutkielman tavoitteita analysoida, missä määrin makrotaloudelliset ja rahoitukselliset indikaattorit kykenivät ennakoimaan systeemisiä pankkikriisejä vuoden 2008 finanssikriisin kontekstissa. Samalla se tarjoaa toistettavan ja läpinäkyvän prosessin aineistonkeruulle ja muuttujien määrittelylle.

6.2 Analyysin muuttujat

CrisisDummy

Tutkielmassa systeemisen pankkikriisin esiintyminen on operationalisoitu binäärimuuttujalla *CrisisDummy*, joka saa arvon 1, jos maassa on ilmennyt systemaattinen pankkikriisi tutkimusajanjaksona, ja 0 muulloin. Pankkikriisin määrittely perustuu Laevenin ja Valencian (2018) laatimaan *Systemic Banking Crises Database* -tietokantaan, jota ylläpitää Kansainvälinen valuuttarahasto (IMF). Tarkempi määritelmä systeemisestä kriisistä on esitetty luvussa *2.1 Talouskriisien luokittelu ja määrittely*.

Tämän määritelmän käyttö tutkielmassa on perusteltua kahdesta syystä. Kyseinen määritelmä takaa johdonmukaisuuden ja vertailtavuuden maiden välillä, sillä IMF on soveltanut yhdenmukaisia ja selkeästi dokumentoituja kriteerejä kriisien tunnistamiseen. Menetelmä perustuu järjestelmälliseen ja avoimeen luokitteluun, mikä vahvistaa aineiston käyttökelpoisuutta empiirisessä analyysissä. Tämän lisäksi systeeminen kriisi vastaa parhaiten tutkielman tutkimusongelmaa, joka liittyy siihen, millaisia taloudellisia indikaattoreita voidaan hyödyntää kriisien ennakoimiseen. Tässä tapauksessa on loogista käyttää nimenomaan sellaisia kriisejä, jotka ovat olleet sekä taloudellisesti merkittäviä että rakenteeltaan laaja-alaisia.

Credit Growth

Luottokannan kehitystä kuvataan muuttujalla *Credit Growth*, joka mittaa yksityiselle sektorille suunnatun rahoituksen muutosta suhteessa bruttokansantuotteeseen. Aikasarjat on kerätty BIS:n (Bank for International Settlements) *Total Credit to the Non-Financial Sector* -tietokannasta, joka tarjoaa yhdenmukaistettua dataa OECD-maista. Tiedot on muunnettu vuosimuotoon, ja vuosittainen kasvu on laskettu prosentteina edellisvuoteen nähden seuraavalla kaavalla:

$$\left(\frac{Q4_t - Q4_{t-1}}{Q4_{t-1}}\right) \times 100$$

Current Account

Vaihtotase on sisällytetty aineistoon muuttujana *Current Account (% of GDP)*, joka ilmaisee vaihtotaseen ylijäämän tai alijäämän suhteessa bruttokansantuotteeseen. Tieto on kerätty World Bankin *World Development Indicators* -tietokannasta. Vaihtotase mittaa kansantalouden ulkoista tasapainoa eli tavaroiden, palveluiden, tulonsiirtojen ja pääomavirtojen erotusta suhteessa maan kokonaistuotantoon. Koska vaihtotaseen taso vaihtelee suuresti talouden koon mukaan, suhteuttaminen BKT:hen mahdollistaa vertailun eri maiden välillä.

House Price Growth

Asuntohintojen kehitystä kuvataan muuttujalla *House Price Growth*, joka ilmaisee asuntojen reaalihintojen vuosimuutoksen prosentteina. Tiedot on koottu OECD:n asuntomarkkinatietokannasta (*OECD Housing Prices, real*). Asuntohintojen jyrkkä kasvu tai äkillinen lasku on tunnistettu keskeiseksi rahoituskriisien indikaattoriksi, koska se heijastaa rahoitussektorin ja reaalitalouden välistä yhteyttä sekä kotitalouksien velkaantumisen taustatekijöitä.

Real Interest Rate

Reaalikorkotasoa kuvataan muuttujalla *Real Interest Rate*, joka mittaa lyhyen koron nimellistason ja inflaation erotusta. Tiedot on kerätty World Bankin *World Development Indicators* -tietokannasta sekä *YCharts*-sivustolta, joka tarjoaa historiallisia reaalikorkosarjoja. Näin on voitu varmistaa mahdollisimman kattava ja vertailukelpoinen aineisto myös niissä tapauksissa, joissa World Bankin tiedot olivat puutteellisia.

Reaalikorko toimii keskeisenä rahapolitiikan välittymismekanismin mittarina. Se vaikuttaa investointien ja lainanoton kannattavuuteen, varallisuushintojen kehitykseen ja riskinottoon rahoitusmarkkinoilla. Erityisesti matalat tai negatiiviset reaalikorot on

liitetty luotonannon kasvuun ja mahdollisten kuplien syntyyn, minkä vuoksi ne ovat relevantti muuttuja finanssikriisien ennakoimisessa.

6.3 Aineiston rajoitukset

On tärkeää huomioida, että *CrisisDummy*-muuttuja ei kata kaikkia mahdollisia kriisitilanteita, vaan perustuu Laevenin ja Valencian (2018) määritelmään systeemisestä pankkikriisistä. Täten muuttuja saa arvon 1 ainoastaan niissä maissa ja vuosina, jolloin on todettu merkittävä pankkisektorin kriisi, joka on vaatinut mittavia poliittisia tai institutionaalisia toimia. Tämä lähestymistapa mahdollistaa vakavien ja rakenteellisten kriisien vertailun, mutta rajaa analyysin ulkopuolelle lievemmät tai epäsuorat kriisivaikutukset.

Tämä tarkoittaa, että joissain tapauksissa *CrisisDummy* voi olla arvoltaan 0, vaikka maan talous olisi silti kärsinyt merkittävästi vuoden 2008 globaalin finanssikriisin seurauksista. Esimerkiksi talouskasvun hidastuminen, työttömyyden nousu tai vaihtotaseen heikkeneminen voivat näkyä indikaattoreissa, vaikka maa ei virallisesti kokisi systeemistä pankkikriisiä. Tällaiset epäsuorat tai toissijaiset vaikutukset voivat aiheuttaa vaihtelua muuttujissa myös ns. ei-kriisimaiden ryhmässä. Siksi analyysin tulkinnassa on syytä ottaa huomioon, että *CrisisDummy* ei välttämättä täysin poissulje kriisin vaikutuksia, vaan toimii ennen kaikkea mittarina pankkisektorin systeemisestä haavoittuvuudesta.

6.4 Regressioanalyysi

Tutkielman empiirinen osuus rakentuu lineaariseen regressioanalyysiin, jonka avulla tarkastellaan valittujen makrotaloudellisten indikaattorien yhteyttä systeemisten pankkikriisien esiintymiseen. Päätavoitteena on arvioida, missä määrin neljä ennakoivaa

talousindikaattoria – luotonannon kasvu, asuntohintojen kehitys, vaihtotaseen tila ja reaalikorkotaso – selittävät systeemisten kriisien todennäköisyyttä aineistossa, joka kattaa OECD-maita vuosilta 2001–2010. Analyysissä käytettiin sekä *lineaarista pienimmän neliösumman (Ordinary Least Squares, OLS) -mallia* että *logistista regressiota (logit)*, jotta voidaan vertailla tulosten robustiutta ja saada kokonaisvaltaisempi kuva muuttujien yhteyksistä kriiseihin.

Lineaarinen regressiomalli on muotoa:

$$CrisisDummy_{i,t} = \alpha + \beta_1 L1_Credit_{i,t} + \beta_2 L1_House_{i,t} + \beta_3 L1_CA_{i,t} + \beta_4 L1_Rate_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

missä,

$CrisisDummy_{i,t}$ on riippuva muuttuja, joka saa arvon 1, jos maassa i esiintyi systeeminen pankkikriisi vuonna t, ja 0 muuten,

α on mallin vakio,

$\beta_1 - \beta_4$ ovat selittävien muuttujien kertoimet,

$\varepsilon_{i,t}$ on jäännöstermi,

$L1_$ viittaa muuttujien viivästettyyn arvoon $(t-1)$, jolloin tarkastellaan kriisiä edeltävien vuosien kehitystä. (Verbeek, 2004)

Logit-malli estimoi vastaavanlaista yhteyttä, mutta binäärisen riippuvan muuttujan vuoksi todennäköisyyden logit-muodossa:

$$ln\left(\frac{P(CrisisDummy_{i,t} = 1)}{1 - P(CrisisDummy_{i,t} = 1)}\right) = \alpha + \beta_1 L1_Credit_{i,t} + \cdots + \beta_4 L1_Rate_{i,t}$$

Kaikki muuttujat on viivästetty yhdellä vuodella $(t - 1)$, jotta vältetään aikakäänteinen kausaalisuus ja korostetaan ennakoivaa näkökulmaa. Mallit estimoitiin käyttäen Statan *reg*- ja *logit*-komentoja robustien vakiovirheiden kanssa (*vce(robust)*), jotka ottavat huomioon mahdollisen heteroskedastisuuden.

Käytetyt tilastolliset testit ja käsitteet:

β (beta): Kertoimet eli estimaatit, jotka kuvaavat muuttujan vaikutusta vasteeseen. Esimerkiksi OLS-mallissa kertoimen 0.01 tulkinta on, että yksi yksikkö lisäystä kyseisessä muuttujassa kasvattaa pankkikriisin todennäköisyyttä 1 prosenttiyksiköllä.

p-arvo: Kertoo, kuinka todennäköisesti havaittu vaikutus olisi syntynyt sattumalta nollahypoteesin vallitessa. Yleiset raja-arvot:

- $p < 0.01$ = erittäin tilastollisesti merkitsevä (***)
- $p < 0.05$ = tilastollisesti merkitsevä (**)
- $p < 0.10$ = heikosti tilastollisesti merkitsevä (*)

95 % luottamusväli: Väli, jolla todellinen vaikutus sijaitsee 95 % varmuudella.

R^2 (selitysaste): Kuvaa, kuinka suuri osa vasteen vaihtelusta voidaan selittää mallilla.

Pseudo-R^2 (logit-mallissa): Ei suoraan verrattavissa R^2:een, mutta antaa viitteen mallin selitysvoimasta. (Verbeek, 2004)

6.5 Tulokset ja tulkinta

	(1) CrisisDummy	(2) CrisisDummy
main		
L1_Credit	0.00897*	0.0592
	(0.00472)	(0.0392)
L1_House	-0.0208***	-0.158***
	(0.00366)	(0.0349)
L1_CA	-0.0126***	-0.0931**
	(0.00435)	(0.0399)
L1_Rate	-0.000586	-0.0133
	(0.00945)	(0.0824)
_cons	0.236***	-1.419***
	(0.0528)	(0.422)
N	213	213

Standard errors in parentheses
* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Taulukko 1: OLS regressio (1) ja logit-regressio (2)

Regressioanalyysin tulokset osoittavat, että useilla tutkituilla indikaattoreilla on tilastollisesti merkitsevä yhteys systeemisten pankkikriisien esiintymiseen, erityisesti silloin, kun muuttujat mitataan yhden vuoden viiveellä. Tämä lähestymistapa tukee analyysin ennakoivaa tavoitetta, jossa tarkastellaan kriisiä edeltävien vuosien makrotaloudellista kehitystä. Tulkinta perustuu sekä OLS- että logit-mallin estimoituihin kertoimiin ja niiden tilastolliseen merkitsevyyteen.

	(1) CrisisDummy	(2) CrisisDummy	(3) CrisisDummy	(4) CrisisDummy
L1_Credit	0.00907***			
	(0.00311)			
L1_House		-0.0150***		
		(0.00419)		
L1_CA			-0.00796*	
			(0.00431)	
L1_Rate				0.0208**
				(0.00899)
_cons	0.133***	0.252***	0.174***	0.0869**
	(0.0228)	(0.0323)	(0.0230)	(0.0354)
N	279	249	270	236

Standard errors in parentheses
* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Taulukko 2: Yksittäisten selittäjien regressiotulokset

Asuntohintojen kehitys osoittautuu molemmissa malleissa vahvasti ja tilastollisesti erittäin merkitseväksi selittäjäksi systeemisille pankkikriiseille. OLS-mallissa asuntojen reaalihintojen kasvu (*L1_House*) on negatiivisesti yhteydessä kriisien todennäköisyyteen ($\beta = -0.0208,\ p < 0.001$), mikä viittaa siihen, että kriisejä on edeltänyt hidastuva tai kääntyvä hintakehitys asuntomarkkinoilla. Logit-mallissa vaikutuksen suunta ja merkitsevyys säilyivät, ja kertoimen arvo on –0.1585 ($p < 0.001$). Tämä vahvistaa käsitystä siitä, että asuntohintojen korjausliikkeet toimivat keskeisenä laukaisijana rahoitusmarkkinoiden epävakaudelle, erityisesti kun ne seuraavat pitkään jatkunutta hintojen ylikuumenemista. Tulos on yhdenmukainen aiemman tutkimuksen kanssa, joka painottaa asuntomarkkinoiden roolia rahoituskriisien syntymekanismissa (Jordà ym., 2015).

Toinen merkittävä muuttuja on vaihtotase (*L1_CA*), jonka negatiivinen ja tilastollisesti merkitsevä kerroin viittaa siihen, että vaihtotaseen alijäämä lisää systeemisen pankkikriisin todennäköisyyttä. OLS-analyysissä vaihtotaseen vaikutus on merkitsevä 1

% tasolla ($\beta = -0.0126, p = 0.004$), ja logit-mallissa vaikutus säilyy samankaltaisena ($\beta = -0.0931, p = 0.020$). Tämä viittaa siihen, että ulkoisen tasapainon heikkeneminen toimii varoitussignaalina rahoitusmarkkinoiden rakenteellisesta haavoittuvuudesta. Alijäämät voivat heijastaa liiallista ulkomaista velkaantumista tai kotitalouksien ja yrityssektorin ylikulutusta, mikä lisää rahoitusmarkkinoiden riskiä äkillisestä korjausliikkeestä tai ulkomaisen rahoituksen kuivumisesta.

Sen sijaan reaalikorkojen tasolla (*L1_Rate*) ei havaittu merkitsevää yhteyttä systeemisten kriisien esiintymiseen kummassakaan mallissa. OLS-mallin kerroin on –0.0006 ($p = 0.951$) ja logit-mallissa –0.0133 ($p = 0.872$), mikä viittaa siihen, ettei lyhyen aikavälin korkokehitys ennakoi kriisejä analysoidussa otoksessa. Tämä voi johtua siitä, että reaalikorot ovat samanaikaisesti sekä rahapolitiikan että inflaatio-odotusten ohjaamia, eikä niiden vaikutus tule selvästi esiin yksittäisenä muuttujana. Vaihtoehtoisesti vaikutus voi olla epäsuora ja ilmentyä muiden indikaattorien, kuten velkaantumisen tai varallisuushintojen kautta.

Luottokannan kasvun (*L1_Credit*) osalta havaitaan tilastollisesti heikosti merkitsevä vaikutus OLS-mallissa ($\beta = 0.0090, p = 0.059$), mutta logit-mallissa muuttuja ei ylitä tilastollisen merkitsevyyden rajoja ($\beta = 0.0592, p = 0.131$). Kun luotonannon vaikutusta tarkastellaan erillisenä mallina ilman muita muuttujia, sen merkitsevyys vahvistuu (*OLS,* $p = 0.004$). Tämä viittaa siihen, että velkaantumisen kasvu saattaa selittää kriisialttiutta, mutta sen vaikutus on herkkä mallispesifikaatiolle ja saattaa osittain limittyä asuntohintojen ja vaihtotaseen vaikutusten kanssa. Tulosta voidaan pitää kirjallisuuden valossa kohtuullisen uskottavana: useissa tutkimuksissa velkaantuminen on nähty kriisejä ennakoivana tekijänä, mutta vaikutuksen havaitseminen vaatii usein pidempää ajallista tarkastelua (Schularick & Taylor, 2012).

Kokonaisuutena OLS-mallin selitysaste ($R^2 = 0.185$) osoittaa, että valitut muuttujat selittävät noin 18,5 % pankkikriisien esiintymisen vaihtelusta tarkastelluissa maissa ja vuosina. Logit-mallin Pseudo-R^2 on 0.198. Mallien kokonaismerkitsevyydet ovat molemmissa tapauksissa tilastollisesti erittäin merkitseviä (*OLS:* $F = 11.25, p < 0.001;$

Logit: Wald $\chi^2 = 32.97, p < 0.001$), mikä viittaa siihen, että muuttujat vaikuttavat yhdessä merkitsevästi systeemisen kriisin todennäköisyyteen.

Näin ollen siis voidaan todeta, että asuntohintojen kehitys ja vaihtotaseen tila näyttäytyvät analyysin perusteella johdonmukaisesti ja tilastollisesti vahvasti kriisejä ennakoivina indikaattoreina. Luottokannan kasvu puolestaan osoittaa osittaista selitysvoimaa, kun taas reaalikorkojen vaikutus jää tilastollisesti vähäiseksi. Tulokset tukevat osaltaan sitä näkemystä, että rahoitusmarkkinoiden rakenteelliset epätasapainot ja reaalitalouden indikaattorit muodostavat merkittävän varoitussignaalin ennen systeemisiä kriisejä, ja niitä tulisi jatkossa seurata osana ennakoivaa talouspolitiikkaa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkielman tavoitteena on ollut selvittää, missä määrin tietyt makrotaloudelliset ja rahoitukselliset indikaattorit ennakoivat systeemisten pankkikriisien syntyä. Taustalla on vuoden 2008 globaali finanssikriisi, joka yllätti monet talouden ennustelaitokset ja paljasti puutteita kriisien ennakoinnissa käytetyissä indikaattoreissa. Tutkielmassa on tarkasteltu erityisesti seuraavia tutkimuskysymyksiä:

1. *Mitkä taloudelliset indikaattorit ovat keskeisiä finanssikriisien ja erityisesti vuoden 2008 finanssikriisin ennakoinnissa?*

2. *Kuinka hyvin kyseiset indikaattorit selittävät systeemisen pankkikriisin todennäköisyyttä empiirisessä aineistossa?*

Tutkielma koostui kahdesta toisiaan täydentävästä osasta: teoreettisesta ja empiirisestä analyysistä. Aluksi toteutettiin kattava kirjallisuuskatsaus, jossa tarkasteltiin eri tutkimuksissa ja instituutioiden raporteissa esitettyjä kriisien indikaattoreita. Tämän katsauksen perusteella neljä keskeistä indikaattoria nousi toistuvasti esiin: nopea luotonannon kasvu, asuntohintojen jyrkkä nousu, vaihtotaseen alijäämä sekä matala reaalikorkotaso. Kirjallisuudessa esitettiin, että nämä tekijät voivat edeltää finanssikriisejä joko yksittäin tai yhdessä toimien, erityisesti jos ne heijastavat liiallista riskinottoa, epätasapainoa tai rakenteellista haavoittuvuutta rahoitussektorilla.

Tutkielman toisessa osassa suoritettiin empiirinen analyysi käyttäen paneeliaineistoa, joka kattoi 31 OECD-maata vuosina 2001–2010. Analyysin riippuvana muuttujana toimi binäärinen muuttuja *CrisisDummy*, joka indikoi systeemisen pankkikriisin esiintymistä. Selittävinä muuttujina analyysissä käytettiin kirjallisuuteen perustuvia indikaattoreita: viivästettyä luottokannan kasvua (*L1_Credit*), asuntohintojen reaalimuutosta (*L1_House*), vaihtotaseen tilaa (*L1_CA*) ja reaalikorkoa (*L1_Rate*). Mallit estimoitiin sekä OLS- että logit-regressioilla, joissa huomioitiin robustit virhetermit.

Tulokset osoittavat, että erityisesti asuntohintojen kasvu ja vaihtotaseen alijäämä liittyvät selkeästi kohonneeseen systeemisen kriisin todennäköisyyteen. Molemmat muuttujat olivat tilastollisesti merkitseviä sekä lineaarisessa että logistisessa mallissa. Näin ollen empiirinen analyysi tukee kirjallisuuskatsauksen perusteella muodostettuja hypoteeseja. Luottokannan kasvulla havaittiin positiivinen, mutta epävarmempi yhteys kriiseihin – tilastollinen merkitsevyys ilmeni vain OLS-mallissa. Reaalikorkojen vaikutus jäi vähäiseksi, eivätkä ne olleet merkitseviä kummassakaan mallissa.

Näiden havaintojen perusteella voidaan todeta, että tutkimuskysymyksiin saatiin osittain vahvistavia vastauksia: ainakin tietyt taloudelliset indikaattorit – kuten asuntohintojen kehitys ja vaihtotase – ovat empiirisesti ja tilastollisesti relevantteja selittämään kriisien esiintymistä. Sen sijaan esimerkiksi reaalikorkojen vaikutus näyttäisi riippuvan enemmän kontekstista, ja saattaa vaatia pidempiä aikasarjoja tai rakenteellisempia malleja tullakseen esiin.

Johtopäätöksenä voidaan esittää kolme keskeistä havaintoa:

1. Systeemisiä pankkikriisejä voidaan ennakoida osin makrotaloudellisten indikaattorien avulla, erityisesti asuntohintojen kehitystä ja vaihtotaseen epätasapainoa seuraamalla. Näiden muuttujien avulla voidaan havaita kriisiä ennakoivia rakenteellisia haavoittuvuuksia.

2. Indikaattorien tulkinnassa on tärkeää huomioida viivästetyt vaikutukset, kuten tutkielmassa tehtiin. Usein indikaattorit eivät reagoi välittömästi, mutta niiden aikaisempi kehitys voi antaa varoitusmerkkejä tulevista ongelmista.

3. Ei ole olemassa yhtä yksittäistä "täydellistä" indikaattoria, vaan kriisien dynamiikka on monimutkaista ja vaatii useiden muuttujien yhdistelmien tarkastelua.

Tulevaisuudessa aihetta voitaisiin lähestyä entistä syvällisemmin laajentamalla sekä tarkastelujaksoa että analysoitavien maiden joukkoa. Erityisen kiinnostavaa olisi ulottaa

analyysi koskemaan kehittyviä talouksia, joissa rahoitusjärjestelmät ovat usein vähemmän säänneltyjä ja alttiimpia kansainvälisten sokkien vaikutuksille. Näin voitaisiin vertailla, eroavatko kriisien taustalla vaikuttavat indikaattorit merkittävästi kehittyneiden ja kehittyvien maiden välillä, ja missä määrin samat varoitussignaalit pätevät eri instituutio- ja markkinarakenteissa.

Empiiristä mallinnusta voitaisiin syventää ottamalla mukaan institutionaalisia muuttujia, kuten pankkien vakavaraisuutta kuvaavat mittarit, sääntelytiukkuus, keskuspankkien riippumattomuus, poliittinen vakaus tai varjopankkisektorin koko. Tällaiset tekijät voisivat selittää, miksi jotkut maat ovat kriiseille alttiimpia kuin toiset, vaikka makrotaloudelliset perustekijät näyttäisivät samankaltaisilta. Erityisesti sääntelymuuttujien lisääminen analyysiin tarjoaisi syvempää ymmärrystä siitä, millaiset rakenteet ehkäisevät kriisejä ja milloin markkinamekanismit epäonnistuvat.

Metodologisesti tulevaisuuden tutkimuksissa voitaisiin hyödyntää laajempia ja joustavampia menetelmiä. Esimerkiksi dynaamiset stokastiset mallit (kuten SVAR) mahdollistaisivat endogeenisten shokkien vaikutusten tarkastelun useiden muuttujien kautta ajan yli. Vaihtoehtoisesti koneoppimismenetelmät voisivat tarjota uusia keinoja havaita ei-lineaarisia riippuvuuksia ja parantaa mallien ennustetarkkuutta, erityisesti suurissa ja moniulotteisissa aineistoissa.

Yksi lupaava jatkosuunta olisi myös ns. varhaisen varoituksen mallien (*early warning models*) kehittäminen siten, että ne soveltuisivat konkreettisiksi työkaluiksi talouspolitiikan valmisteluun ja päätöksenteon tueksi. Tällöin olisi tärkeää arvioida mallien käytettävyyttä ja tulkittavuutta käytännön toimijoiden – kuten keskuspankkien, valtiovarainministeriöiden tai kansainvälisten instituutioiden – näkökulmasta. Näiden mallien jalostaminen ei vaadi ainoastaan parempia tilastollisia työkaluja, vaan myös syvempää ymmärrystä siitä, millaisia toimenpiteitä varoitusjärjestelmien yhteydessä voidaan hyödyntää.

Yhteenvetona voidaan todeta, että sekä tutkimuksellinen että soveltava kehitystyö tarjoavat monia mahdollisuuksia finanssikriisien ennakoinnin parantamiseen. Tämä

tutkielma onnistui yhdistämään laajan teoreettisen pohjan empiiriseen analyysiin tavalla, joka tuo esiin mahdollisuuksia ja haasteita systeemisten pankkikriisien ennakoinnissa. Kriisien täydellinen ennustaminen ei ehkä ole realistista, mutta ymmärrystä niiden rakenteellisista taustatekijöistä voidaan lisätä hyödyntämällä empiirisiä havaintoja talouspolitiikassa ja riskienhallinnassa.

LÄHTEET

Acemoglu, D. & Robinson, J.A. (2012). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty.* New York: Crown Publishing Group.

Acharya, V. V. & Richardson, M. (2009). *Restoring financial stability: How to repair a failed system*. John Wiley & Sons.

Allen, F., & Gale, D. (2000). *Financial Contagion.* Journal of Political Economy, 108(1), 1–33.

Bandt, O., Drumetz, F., Pfister, C. (2020) *Preparing for the next Financial Crisis*. London, Routledge.

BCBS (Basel Committee on Banking Supervision) (2010a). *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems*. BIS.

BCBS (Basel Committee on Banking Supervision) (2010b). *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*. BIS.

BIS. (2011). *The transmission channels between the financial and real sectors: A critical survey of the literature.* BIS Working Papers No. 54.

Bis.org. (2016). *Recent enhancements to the BIS statistics*. Saatavilla: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1609c.htm.

Blanchard, O., Dell'Ariccia, G. & Mauro, P. (2010). *Rethinking macroeconomic policy.* IMF Staff Position Note SPN/10/03.

Borio, C. (2008). *The financial turmoil of 2007–?: A preliminary assessment and some policy considerations.* BIS Working Papers No. 251.

Borio, C. (2014). *The Financial Cycle and Macroeconomics: What Have We Learnt?* Journal of Banking & Finance, 45, 182–198.

Borio, C. & Disyatat, P. (2011). *Global Imbalances and the Financial Crisis: Reassessing the Role of International Finance*. Asian Economic Policy Review, 6(2), 198–216.

Borio, C. & Drehmann, M. (2009). *Assessing the risk of banking crises—revisited*. BIS Quarterly Review.

Borio, C. & Lowe, P. (2002). *Asset prices, financial and monetary stability: Exploring the nexus*. BIS Working Papers.

Brunnermeier, M. K. (2009). *Deciphering the liquidity and credit crunch 2007–2008*. Journal of Economic Perspectives. 23(1), 77–100.

Bussière, M., Cheng, G., Chinn, M.D. & Lisack, N. (2021) *For a few dollars more: Reserves and growth in times of crises*. Journal of International Economics, 132, 103511.

Cerutti, E., Claessens, S. & Laeven, L. (2015). *The Use and Effectiveness of Macroprudential Policies: New Evidence*. IMF Working Paper 15/61.

Christiano, L. J., Eichenbaum, M. S., & Trabandt, M. (2018). *On DSGE Models*. American Economic Association.

Claessens, S. (2015). An Overview of Macroprudential Policy Tools. *Annual Review of Financial Economics*, 7(1), 397–422.

Claessens, S. & Kose, A. (2013) *Financial crises explanations, types, and implications*. *IMF Working Papers*, 2013(028).

Crouhy, M., Galai, D. & Mark, R. (2008). *The subprime credit crisis of 2007*. Journal of Banking & Finance, 32(6), 1331–1342.

Crowe, C., Dell'Ariccia, G., Igan, D. & Rabanal, P. (2013). *How to deal with real estate booms: Lessons from country experiences. Journal of Financial Stability*, 9(3), 300–319.

Dell'Ariccia, G., Igan, D., Laeven, L., Tong, H., Bakker, B. & Vandenbussche, J. (2016). *Credit booms and macro-financial stability.* Economic Policy, 31(86), 299–355.

Demirgüç-Kunt, A., Kane, E., & Laeven, L. (2015). *Deposit Insurance around the World: A Comprehensive Analysis and Database.* Journal of Financial Stability, 20, 155–183.

Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1983). *Bank runs, deposit insurance, and liquidity.* Journal of Political Economy, 91(3), 401–419.

Duca, J.V., Muellbauer, J. & Murphy, A. (2010). *Housing markets and the financial crisis of 2007–2009: Lessons for the future.* Journal of Financial Stability, 6(4), 203–217.

Faria-e-Castro, Miguel. "*Domestic Debt before and after the Great Recession | St. Louis Fed.*" (2018). Saatavilla: www.stlouisfed.org/on-the-economy/2018/october/domestic-debt-before-after-great-recession.

Ferrarini, G., Moloney, N. & Ungureanu, M.-C. (2010). *Executive remuneration in crisis: a critical assessment of reforms in Europe.* Journal of Corporate Law Studies, 10(1), 73–118.

Frankel, J.A. & Saravelos, G. (2010). *Are Leading Indicators of Financial Crises Useful for Assessing Country Vulnerability?* NBER Working Paper No. 16047.

Frankel, J., & Saravelos, G. (2012). *Can leading indicators assess country vulnerability? Evidence from the 2008–09 global financial crisis*. Journal of International Economics, 87(2), 216–231.

Galati, G. & Moessner, R. (2013). *Macroprudential policy – a literature review.* Journal of Economic Surveys, 27(5), 846–878.

Glaeser, E.L., Gyourko, J. and Saiz, A. (2008). *Housing supply and housing bubbles*. Journal of Urban Economics, 64(2), 198–217.

Goodhart, C.A.E. (2008). *The background to the 2007 financial crisis*. Intereconomics, 43(6), 331–346.

Gorton, G. (2010). *Slapped by the invisible hand: The panic of 2007*. Oxford University Press.

Gourinchas, P.-O. & Obstfeld, M. (2012). *Stories of the Twentieth Century for the Twenty-First*. American Economic Journal: Macroeconomics, 4(1), 226–265.

Hallerberg, M. & Markgraf, J. (2018*). The corporate governance of public banks before and after the global financial crisis.* Global Policy, 9(S1), 43–53.

Hofmann, B. & Bogdanova, B. (2012). *Taylor rules and monetary policy: a global 'Great Deviation'?* BIS Quarterly Review, September, 37–49.

Hopt, K.J. (2013). *Corporate governance of banks and other financial institutions after the financial crisis.* Journal of Corporate Law Studies, 13(2), 219–253.

International Monetary Fund (IMF). (2009) *World Economic Outlook: Housing and the Business Cycle*. International Monetary Fund.

International Monetary Fund (IMF). (2010). *Global Financial Stability Report – Meeting New Challenges to Stability and Building a Safer System.* International Monetary Fund.

Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2013). *When credit bites back*. Journal of Money, Credit and Banking.

Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2015a). *Betting the house*. Journal of International Economics, 96(S1), S2–S18.

Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2015b). *Leveraged bubbles*. Journal of Monetary Economics.

Kaminsky, G.L. & Reinhart, C.M. (1999). *The twin crises: The causes of banking and balance-of-payments problems.* American Economic Review, 89(3), 473–500.

Kindleberger, C.P. & Aliber, R.Z. (2011). *Manias, panics and crashes: A history of financial crises.* 6th ed. Palgrave Macmillan.

Laeven, L. & Valencia, F. (2013). *Systemic banking crises database.* IMF Economic Review, 61(2), 225–270.

Laeven, L. & Valencia, F. (2018). *Systemic Banking Crises Revisited*. IMF Working Paper No. 18/206.

Lane, P. R. & Milesi-Ferretti, G. M. (2011). *The Cross-Country Incidence of the Global Crisis*. IMF Economic Review, 59(1), 77–110

Maddaloni, A., & Peydró, J. L. (2011). *Low interest rates, risk-taking, and the transmission of monetary policy.* Review of Financial Studies, 24(6), 2121–2165.

Maxfield, S., Wang, L. & Magaldi de Sousa, M. (2018). *The effectiveness of bank governance reforms in the wake of the financial crisis: a stakeholder approach*. Journal of Business Ethics, 150(2), 485–503.

Mian, A. & Sufi, A. (2010). *Household leverage and the recession of 2007 to 2009*. IMF Economic Review.

Minsky, H. P. (1977). *The Financial Instability Hypothesis: An Interpretation of Keynes and an Alternative to "Standard" Theory*. Challenge, 20(1), 20–27.

Minsky, H. P. (1986). *Stabilizing an unstable economy*. Yale University Press, New Haven, Connecticut.

OECD (2009). *Economic Outlook*. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Reinhart, C.M. & Rogoff, K.S. (2009). *This time is different: Eight centuries of financial folly.* Princeton University Press.

Rudolf, S. (2021). *The impact of financial crises on changes to the models of corporate governance.* International Journal of Management and Economics, 57(3), 220–233.

Schularick, M. & Taylor, A.M. (2012). *Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870–2008*. American Economic Review, 102(2), 1029–1061.

Shleifer, A. & Sørensen, M. (2021). *What Are You Expecting? Forecasting, Financial Crises, and the Psychology of Expectations.* Journal of Economic Perspectives, 35(4), 29–52.

Stiglitz, J. E. (2018). *Where modern macroeconomics went wrong*. Oxford Review of Economic Policy, 34(1-2), 70–106.

Stiglitz, J.E. and Weiss, A. (1981). *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*. The American Economic Review, 71(3), 393–410.

Verbeek, Marno. (2004). *A guide to modern econometrics*. 2nd ed. Chichester: Wiley.

Woodford, M. (2001). *The Taylor Rule and Optimal Monetary Policy*. The American Economic Review, 91(2), 232–237

Wray, L.R. (2011). *Minsky's money manager capitalism and the Global Financial Crisis.* International Journal of Political Economy, 40(2), 5–20.

EMPIIRISEN ANALYYSIN LÄHTEET

BIS (2024). *Total Credit to the Non-financial Sector*. Bank for International Settlements. Saatavilla: https://www.bis.org/statistics/totcredit.htm

IMF (2018). *Systemic Banking Crises Revisited*. Laeven, L. & Valencia, F. IMF Working Paper No. 18/206. Saatavilla: https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2018/09/14/Systemic-Banking-Crises-Revisited-46232

YCharts (2023). *YCharts: The Modern Financial Data Research Platform - Stock Screener, Excel Addin, Stock Charts and More*. Saatavilla: https://ycharts.com/

World Bank (2024). *World Development Indicators (WDI)*. Saatavilla: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators