

# Informaatio, luottosykli ja rahoitusvakaus

Aino Silvo

Syyskuussa 2008 yhdysvaltalainen investointipankki Lehman Brothers ajautui konkurssiin. Siitä käynnistyi tapahtumasarja, joka johti maailmanlaajuiseen rahoitus- ja velkakriisiin. Kymmenen vuotta myöhemmin elämme edelleen tämän kriisin jälkimainingeissa.

Ennen kriisiä Yhdysvaltain talous oli kasvanut tasaisesti vuosien ajan. Ongelmia oli kuitenkin alkanut ilmetä asuntomarkkinoilla. Asuntojen hinnat olivat useilla Yhdysvaltain metropolialueilla nousseet jyrkästi, ja kotitalouksien velkaantuneisuus oli sen seurauksena kasvanut. Pankit ja muut rahoituslaitokset olivat laajentaneet luotonantoaan, ja asuntolainoja olivat ottaneet monet sellaisetkin kotitaloudet, joiden todellinen maksukyky oli heikko. Lainoittajat kuitenkin myönsivät luottoja runsaasti myös tällaisille kotitalouksille, sillä ne voitiin paketoita yhteen ja myydä eteenpäin

niin kutsuttuina kiinteistövakuudellisina arvopapereina (*mortgage-backed securities*).

Vuonna 2006 asuntohinnat kuitenkin saavuttivat lakipisteensä ja kääntyivät laskuun. Sen seurauksena maksuhäiriöt yleistyivät, ja järjestämättömät luotot alkoivat aiheuttaa tappioita arvopapereille, joiden vakuuksina kiinteistöt viime kädessä olivat. Ongelmat levisivät rahoitussektorin keskinäisten kytkösten kautta asuntomarkkinoita laajemmalle. Kiinteistövakuudellisten arvopaperien todelliset riskit eivät olleet ilmeisiä niiden monimutkaisen luonteen vuoksi. Tämä johti luottamuspuolaan rahoitusmarkkinaosapuolten välillä, ja lopulta rahoitusmarkkinoiden halvaannukseen ja koko talouden lamaan Yhdysvalloissa ja muissakin OECD-maissa. Keskeistä kriisin synnyssä oli siis informaation puute.

Kirjoitus perustuu Helsingin yliopistossa 8.6.2018 tarkastettuun väitöskirjaan “Information and credit cycles: Causes and consequences of financial instability”. Väitöstilaisuudessa vastaväittäjänä toimi professori Fabrice Collard (Bernin yliopisto) ja kustoksena professori Antti Ripatti (Helsingin yliopisto). VTT Aino Silvo (aino.silvo@bof.fi) työskentelee ekonomistina Suomen Pankissa. Artikkelissa esitetyt näkemykset ovat kirjoittajan omia eivätkä välttämättä vastaa Suomen Pankin kantaa.

Jälkikäteen saattaa vaikuttaa siltä, että rahoituskriisi yllätti niin sääntelijät kuin taloustieteilijätkin. Mikrotalousteorian piirissä on kuitenkin jo pitkään ymmärretty, että epätäydellinen informaatio voi aiheuttaa vakavia markkinahäiriöitä rahoitusmarkkinoilla (Stiglitz ja Weiss 1981; De Meza ja Webb 1987; Holmström ja Tirole 1997). 1980-luvun lopulta alkaen on kehitetty myös makrotaloudellisia yleisen tasapainon malleja, joissa näitä markkinahäiriöitä on otettu huomioon (mm. Bernanke ja Gertler 1989; Carlstrom ja Fuerst 1997; Kiyotaki ja Moore 1997; Bernanke ym. 1999). Rahoituskriisin puhkeamisen jälkeen rahoitusmarkkinoiden makrotaloudellinen tutkimus on lisääntynyt voimakkaasti (mm. Gerali ym. 2010; Gertler ja Karadi 2011; Brunnermeier ja Sannikov 2014; Corbae ja Quintin 2015; empiirisestä kirjallisuudesta ks. mm. Mian ja Sufi 2009; Kaplan ja Violante 2014).

Väitöskirja asettuu tämän kirjallisuuden jatkumoon. Siinä pyritään selvittämään, millaiset epätäydellisen informaation muodot voivat selittää vuosien 2008–2009 rahoituskriisiin johtaneita kehityskulkuja soveltamalla uusilla tavoilla mikrotalousteorian informaatiomalleja makrotaloudellisessa kontekstissa. Tutkimuksen painopiste on erityisesti Yhdysvaltain asuntomarkkinoiden subprime-kriisiin johtaneiden tekijöiden ymmärtämisessä. Toinen keskeinen teema ovat kriisin jälkeen käyttöön otetun makrovakaussäätelyn ja perinteisen rahapolitiikan keskinäiset suhteet, joita myös on tutkittu toistaiseksi verrattain vähän.

Väitöskirjan ensimmäisessä artikkelissa tarkastellaan raha- ja makrovakaupolitiikan yhteensovittamista. Ensin mainittu pyrkii hintavakauden ylläpitämiseen, kun taas jälkimmäinen tähtää rahoitussektorin ja luottosyöklän vakauttamiseen. Artikkelissa analysoidaan

Christensenin ym. (2011) ja Haavion ym. (2016) aiempiin tutkimuksiin perustuvan uuskeynesiläisen yleisen tasapainon mallin avulla, miten hinta- ja rahoitusvakauden tavoitteet voidaan sovittaa yhteen.

Analyysin perustana on Holmströmin ja Tirolen (1997) muotoilema rahoitusmarkkinaosapuolten moraalikato-ongelma. Mallissa yritysluottojen määrä riippuu sen vuoksi sekä pankkien että yritysten vakavaraisuudesta. Mallin tasapainossa pankeilla on epäoptimaalisen niukasti omaa pääomaa, ja koko talous on mallissa tämän seurauksena herkkä pankkien pääomiin kohdistuville sokeille.

Artikkelin päätuloksena osoitetaan, että jos keskuspankilla on käytössään vain rahapoliittinen ohjauskorko, inflaatiota ja talouden suhdanteita ei voida vakauttaa samanaikaisesti. Tämä johtuu siitä, että korkopäätökset vaikuttavat aina myös investoinnin ja luotonannon kannustimiin. Vaikka inflaatio voidaan vakauttaa, pääomien niukkuus ja rahoituksen tehoton allokoituminen vaikuttavat investointien kokonaistasoon ja siten tuotantoon. Jos keskuspankki voi sen sijaan harjoittaa yhdessä sekä raha- että makrovakaupolitiikkaa, hinta- ja rahoitusvakaus voidaan aina taata. Makrovakaupolitiikalla voidaan ohjata pankkisektorin vakavaraisuutta niin, että luottojen ja sitä kautta investointien määrä on toivotulla tasolla. Erityisesti kun sokkien lähde on rahoitussektori itse, sopivilla vastasyklisillä pääomavaatimuksilla voidaan tehokkaasti ehkäistä rahoitussektorin häiriöiden leviämisen muuhun talouteen. Tulosten mukaan raha- ja makrovakaupolitiikan koordinoiminen on kuitenkin oleellisen tärkeää, etteivät ne toimi toisiaan vastaan.

Nämä tulokset ovat ristiriidassa aiemman rahapolitiikan tutkimuskirjallisuuden kanssa,

jossa rahoitusmarkkinahäiriöitä ei ole otettu huomioon. Tyypillisesti aiemmassa kirjallisuudessa on päädytty siihen, että keskuspankin tarvitsee kiinnittää rahoitusmarkkinoiden toimintaan huomiota vain siinä määrin, kuin sillä on suoria vaikutuksia inflaatioon (Bernanke ja Gertler 2001).

Väitöskirjan toinen ja kolmas artikkeli käsittelevät Yhdysvaltain subprime-kriisin syitä ensin asuntovelallisten ja sitten sijoittajien näkökulmasta. Yleisen käsityksen mukaan Yhdysvaltain asuntomarkkinat ylikuumentivat 2000-luvun alkupuolella, koska asuntohintojen odotettiin jatkavan nousuaan ja talouden tila näytti hyvältä. Samaan aikaan korot olivat verrattain alhaisella tasolla. Tämä johti siihen, että sijoituksia asuntoihin ja myös asuntoluottoihin perustuviin johdannaisiin pidettiin lähes riskittöminä, sillä arvopaperistaminen hajautti yksittäisiin luottoihin kohdistuvia yksilöllisiä riskejä. Näin olikin niin kauan, kuin asuntohinnat eivät laskeneet laaja-alaisesti koko maassa ja talous jatkoi kasvuaan, jolloin luottoihin ei kohdistunut kokonaistaloudellisia riskejä.

Tämän seurauksena matalan luottokelpoisuuden kotitalouksille eli niin sanotuille *subprime*-kotitalouksille myönnettyjen luottojen määrä kasvoi voimakkaasti 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä. Asuntohintojen kääntynyt laaja-alaiseen laskuun nämä luottoriskit realisoituivat.

Väitöskirjan toisessa artikkelissa tutkitaan asuntohintojen, luottoehtojen ja kotitalouksien ylivelkaantumisen yhteyksiä teoreettisessa asuntomarkkinoita kuvaavassa limittäisten sukupolvien (*overlapping generations*) mallissa. Siinä oletetaan, että luotonantajat eivät täydellisesti havaitse kotitalouksien todellista tuloriskiä. Tämä epäsymmetrisen informaation on-

gelma pohjautuu De Mezan ja Webbin (1987) sekä Housen (2006) tutkimuksiin.

Tämä oletus johtaa siihen, että asuntolainamarkkinoille valikoituu myös hyvin korkean riskin kotitalouksia, joiden luottokelpoisuus on pieni. Jos henkilökohtainen tuloriski olisi luotonantajien täydellisesti havaittavissa eli jos informaatio olisi symmetristä, nämä korkean riskin kotitaloudet eivät pitäisi velanottamista kannattavana, sillä heille asetettu korko olisi liian korkea. Epäsymmetrisen informaatio johtaa tasapainoon, jossa lainakorot määräytyvät koko luotonhakijajoukon keskimääräisen tuloriskin, eivätkä todellisen henkilökohtaisen tuloriskin mukaan. Artikkelissa osoitetaan, että mallin tasapainossa on kokonaisuudessaan liikaa asuntovelkaa ja osallistumisaste asuntomarkkinoille on liian korkea symmetrisen informaation tasapainoon verrattuna.

Keskeinen tulos on, että luotonmyöntöehdot ovat löysiä ja kotitalouksien kannustimet hakea lainaa ovat erityisten voimakkaita silloin, kun asuntojen arvon odotetaan tulevaisuudessa kasvavan ja kun korkotaso on matala. Tällöin odotettu voitto asuntosijoituksesta on korkea suhteessa velanhoidon kustannuksiin. Tämä johtaa asuntojen korkeisiin hintoihin jo kuluvalle periodilla ja siten kotitalouksien korkeaan velkaantumisasteeseen. Asuntolainamarkkinoilla on tällöin myös paljon korkean riskin kotitalouksia. Sen sijaan maltillinen odotettu asuntojen arvonnousu ja kohtuullinen korkotaso johtavat velkaantumisasteen ja velallisten keskimääräisen tuloriskin pientymiseen, kun asuntosijoituksesta saatava odotettu voitto pienenee suhteessa velanhoidon kustannuksiin.

Nämä tulokset auttavat ymmärtämään velkaantumisen kannustimia, jotka osaltaan johtivat subprime-kriisiin. Ne osoittavat myös,

että rahapolitiikalla on suoria vaikutuksia rahoitusmarkkinoiden vakauteen, sillä lainakorot ja asuntosijoituksen vaihtoehtoiskustannukset vaikuttavat suoraan velkaantumisen kannustimiin.

Väitöskirjan viimeisessä artikkelissa tarkastellaan sijoittajien odotuksia asuntosijoitusten tulevista tuotoista empiirisen hinnoittelumallin (*capital asset pricing model*) avulla. Siinä sovelletaan Adrianin ja Franzonin (2009) ja Trecrocin (2014) bayesilaiseen oppimiseen perustuvia hinnoittelumalleja, joita he olivat käyttäneet osakkeiden tuottojen analysointiin. Mallissa oletetaan, että sijoittajat havaitsevat vain asuntosijoitusten toteutuneen tuoton, mutta eivät talouden sokkeja, jotka ovat johtaneet näihin tuottoihin. Sijoittajien tuotto-odotukset kuitenkin riippuvat sekä kokonaistaloudellisista että hajautettavissa olevista riskeistä. Pystyäkseen muodostamaan tuottovaatimuksia asuntosijoituksille, sijoittajat joutuvat estimoimaan eri lähteistä syntyvien sokkien vaikutuksen tuottoihin.

Mallin estimoinnissa on käytetty aineistoa, joka koostuu 17 yhdysvaltalaisen metropolialueen asuntohintaindekseistä ajanjaksolla 1987–2016. Empiiristen tulosten mukaan sijoittajat pitivät kokonaistaloudellisia riskejä useimmilla asuntomarkkinoilla pieninä 1990-luvulla ja vielä 2000-luvun alussa. Näin oli erityisesti niillä metropolialueilla, joilla asuntohinnat nou-

sivat jyrkimmin. Toisin sanoen sijoittajat ajattelivat asuntosijoituksiin liittyvien riskien olevan lähes kokonaan hajautettavissa. Tulokset osoittavat, että sijoittajat päivittivät odotuksiaan kokonaistaloudellisista riskeistä voimakkaasti vuonna 2006, kun asuntohinnat kääntyivät laskuun. Tulokset tukevat edellä esitettyä tulkintaa subprime-kriisin syistä.

Väitöskirjan tulokset kokonaisuudessaan osoittavat, että epätäydellisen informaation erilaiset muodot voivat johtaa ylivelkaantumiseen ja liialliseen riskinottoon rahoitusmarkkinoilla. Lisäksi pankkisektori on haavoittuvainen pääomiin kohdistuville sokeille. Nämä tekijät altistavat koko talouden rahoituskriiseille.

Toisaalta näitä markkinahäiriöitä voidaan ehkäistä sääntelyn keinoin. Pankkien riittävä pääomittaminen ja vastasykliset vakavaraisuusvaatimukset voivat ehkäistä luottolamojen syntyä ja rahoitusmarkkinahäiriöiden leviämistä muuhun talouteen. Keskeisessä asemassa kotitalouksien ylivelkaantumisen ehkäisyssä taas ovat suoraan velanoton kannustimiin puuttuminen sekä yksilöllisten riskien riittävä läpivalaisu. Lainaehtojen tulisi heijastaa lainanhakijoiden todellista velanhoitokykyä. Lopuksi tutkimuksen keskeinen johtopäätös on, että raha- ja makrovakauseräpolitiikkaa on syytä kordinoida, sillä reaalityalouden ja rahoitusmarkkinoiden kytkökset ovat tiiviit. □

## Kirjallisuus

- Adrian, T. ja Franzoni, F. (2009), "Learning about beta: time-varying factor loadings, expected returns, and the conditional CAPM", *Journal of Empirical Finance* 16: 537–556.
- Bernanke, B. S. ja Gertler, M. (1989), "Agency costs, net worth, and business cycle fluctuations", *American Economic Review* 79: 14–31.
- Bernanke, B. S. ja Gertler, M. (2001), "Should central banks respond to movements in asset prices?", *American Economic Review Papers & Proceedings* 91: 253–257.
- Bernanke, B. S., Gertler, M. ja Gilchrist, S. (1999), "The financial accelerator in a quantitative business cycle framework", teoksessa Taylor, J. B. ja Woodford, M. (toim.), *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1, Elsevier: 1342–1393.
- Brunnermeier, M. K. ja Sannikov, Y. (2014), "A macroeconomic model with a financial sector", *American Economic Review* 104: 379–421.
- Carlstrom, C. T. ja Fuerst, T. S. (1997), "Agency costs, net worth, and business fluctuations: a computable general equilibrium analysis", *American Economic Review* 87: 415–436.
- Christensen, I., Meh, C. ja Moran, K. (2011), "Bank leverage regulation and macroeconomic dynamics", Bank of Canada Working paper No. 32.
- Corbae, D. ja Quintin, E. (2015), "Leverage and the foreclosure crisis", *Journal of Political Economy* 123: 1–65.
- De Meza, D. ja Webb, D. C. (1987), "Too much investment: a problem of asymmetric information", *Quarterly Journal of Economics* 102: 281–292.
- Gerali, A., Neri, S., Nessa, L. ja Signoretti, F. M. (2010), "Credit and banking in a DSGE model of the euro area", *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(s1): 107–141.
- Gertler, M. ja Karadi, P. (2011), "A model of unconventional monetary policy", *Journal of Monetary Economics* 58: 17–34.
- Haavio, M., Ripatti, A. ja Takalo, T. (2016), "Saving Wall Street or Main Street", Bank of Finland Research Discussion Paper No. 12/2016.
- Holmström, B. ja Tirole, J. (1997), "Financial intermediation, loanable funds, and the real sector", *Quarterly Journal of Economics* 112: 663–691.
- House, C. L. (2006), "Adverse selection and the financial accelerator", *Journal of Monetary Economics* 53: 1117–1134.
- Kaplan, G. ja Violante, G. L. (2014), "A model of the consumption response to fiscal stimulus payments", *Econometrica* 82: 1199–1239.
- Kiyotaki, N. ja Moore, J. (1997), "Credit cycles", *Journal of Political Economy* 105: 103–124.
- Mian, A. ja Sufi, A. (2009), "The consequences of mortgage credit expansion: evidence from the U.S. mortgage default crisis", *Quarterly Journal of Economics* 123: 1449–1496.
- Stiglitz, J. E. ja Weiss, A. (1981), "Credit rationing in markets with imperfect information", *American Economic Review* 71: 393–410.
- Trecroci, C. (2014), "How do alphas and betas move? Uncertainty, learning and time variation in risk loadings", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 76: 257–278.