



EUROJÄRJESTELMÄ  
EUROSYSTEMET

# TUTKIMUS TIEDOTE

3/2009

## Sisällys

### Pääkirjoitus

Asuntomarkkinat –  
suoja myrskyltä vai  
myrskyn aiheuttaja?

Öljyn hinta vaikuttaa  
öljyntuottajamaiden  
talouksiin monin  
tavoin

Tuoreita  
Suomen Pankin  
tutkimusjulkaisuja

Lähiaikoina  
ilmestymässä

Päätoimittaja  
Jouko Vilmunen

Julkaisija  
Suomen Pankki

ISSN 1796-9131  
(verkkojulkaisu)

PL 160,  
00101 Helsinki

Sähköposti:  
research@bof.fi

www.bof.fi ja  
www.bof.fi/bofit

## Pääkirjoitus

Viimeaikaisella Yhdysvaltojen asuntomarkkinoiden myllerryksellä on ollut merkittäviä kansainvälisiä vaikutuksia rahoitusmarkkinoihin, makrotalouteen ja erityisesti asuntomarkkinoihin. Asuntomarkkinakriisi on vaikuttanut erityisesti omistusasuntomarkkinoihin useissa maissa. Näille markkinoille on tyypillistä, että useimmilla asunnonostajilla oman pääoman osuus on asunnon hankintahintaa pienempi, jolloin otetaan asuntolainaa kodin vakuusarvoa vastaan. Yleinen käsitys on, että 20–30 viime vuoden aikana tehtyjen rahoitusinnovaatioiden ansiosta kotitalouksien on nykyään aiempaa helpompi saada lainaa asuntoaan vastaan. Tällaiset lainanottotarpeet voivat perustua joko kotitalouksien kaupankäyntiin asuntomarkkinoilla tai haluun rahoittaa kulutusta kiinneluotolla. Eräs lainansaantimahdollisuuksien parantumisen seuraus on asuntojen kysynnän kasvu ja hintojen nousu. Asuntojen hintojen nousu puolestaan kasvattaa asuntojen vakuusarvoja. Siten varallisuusvaikutukset voivat tukea kulutuskysynnän kasvua, mikä puolestaan aiheuttaa inflaation nousupaineita.

Tätä nimitetään usein asuntojen hintasokkien – ja yleisemmin varallisuushintasokkien – välittymismekanismitoksi kokonaisinflaatioon, ja välittymismekanismiin vuoksi monet tutkijat ja päätöksentekijät ovat sitä mieltä, että keskuspankkien on seurattava tiiviimmin varallisuus- ja hintojen kehitystä pyrkiessään toteuttamaan hintavakauteen tähtäävää rahapolitiikkaa. Mutta kuinka voimakkaita nämä varallisuusvaikutukset ovat, ja mikä on kenties vielä perustavanlaatuisempaa, mitä tiedämme vakuusrajoitteiden muutosten vaikutuksista asuntojen hintoihin? Asuntomarkkinoiden standarditeoriat eivät itse asiassa ennusta, että vakuusrajoitteiden muutokset aiheuttaisivat asuntojen hinnoissa merkittäviä muutoksia. Lisäksi näillä teorioilla on yleisiä vaikeuksia selittää asuntojen

hinnoissa tapahtunutta kestävästä nousutrendiä. Näin ollen ennen kuin tutkitaan rahoituskitkatekijöiden vaikutuksia asuntomarkkinoihin, on varmistuttava siitä, että asuntomarkkinoiden kysynnän ja tarjonnan teoriassa on otettu huomioon asuntohintojen dynamiikan olennaiset piirteet.

Omakotitalomarkkinoiden kaksi osaluettua – vanhojen ja uusien talojen markkina – vaikuttavat kokonaistalouteen eri tavoin. Lisäksi näyttö viittaa siihen, että näiden markkinoiden aikaisempi käyttäytyminen on ollut hyvin erilaista. Tarkemmin sanoen vanhojen asuntojen tarjonta valmiilla asuntoalueilla on jäykempää kuin uusien asuntojen tarjonta uusilla asuntoalueilla. Siten asuntojen kysynnän muutosten tulisi näkyä pääasiassa vanhojen asuntojen suhteellisessa hinnassa ja uusien asuntojen rakentamisessa. Näytön perusteella vaikuttaakin siltä, että vanhojen asuntojen suhteellinen hinta on noussut merkittävästi viime vuosina uusien asuntojen hintoihin nähden. Toisaalta uusien asuntojen rakentamisen kasvu on myötävaikuttanut suoraan bruttokansantuotteen kasvuun asuinrakentamisinvestointien kasvun kautta. Vanhojen asuntojen suhteellisen hinnan nousu vaikuttaa bruttokansantuotteeseen, kuten edellä on esitetty, vain välillisesti nykyisten omistajien ja potentiaalisten tulevien omistajien varallisuuden uudelleenjaon kautta.

Asuntojen hintaromahduksia on tapahtunut harvoin, eivätkä ne ole saaneet kotitalouksia karttamaan investoimista asuntomarkkinoille. Monissa maissa suuri osa kotitalouksien varallisuudesta on edelleen asuntovarallisuutta. Asuntovarallisuuden tuotto on ollut suhteellisen korkea ja vakaa, mikä saattaa viitata siihen, että asunto on kotitalouksille houkutteleva sijoitusvaihtoehto. Tässä mielessä asuntomarkkinoita voidaan pitää suojana erilaisia sokkeja vastaan. Viimeaikainen turbulenssi kuitenkin muistuttaa, ettei kannata olla liian luottavainen asunto-

markkinoiden kehityksen suhteen, eli s asuntomarkkinat voivat ainakin harvakseltaan olla myös merkittävä sokkien lähde. Suomen Pankin ja SUERF:n yhdessä järjestämässä konferenssissa 4.–5. kesäkuuta selvitettiin näitä asuntomarkkinoiden kahta ominaisuutta syvällisesti. Seuraavassa yhteenvedossa kuvataan paitsi asuntomarkkinoiden erilaisia käyttäytymis- ja rakennepiirteitä, jotka riippuvat markkinoiden kehityksestä, myös asuntomarkkinoiden mahdollista merkittävyyttä rahapolitiikan ja yleisemmin keskuspankkitoiminnan kannalta.

*Jouko Vilmunen*

## Asuntomarkkinat – suoja myrskyltä vai myrskyn aiheuttaja<sup>1</sup>

Lähes 80 henkeä Euroopasta, Yhdysvalloista ja Aasiasta osallistui tähän SUERF:n ja Suomen Pankin yhteistyössä järjestämään konferenssiin. Kyseessä oli neljäs niiden yhdessä järjestämä konferenssi, ja se pidetään joka toinen vuosi.

Alkutervehdyksessään ja avauspuheen-vuorossaan SUERF:n puheenjohtaja Catherine Lubochinsky ja Suomen Pankin johtokunnan jäsen Sinikka Salo totesivat, että varallisuus-esineiden hinnat on jälleen nostettu esille keskuspankkien poliittikkakeskusteluissa. Tohtori Salo muistutti myös siitä, miten tärkeä asema hyvin toimivilla asuntomarkkinoiden rakenteilla ja instituutioilla on, kun halutaan tarjota kustannustehokasta ja laadukasta asumista. Hän käsitteli tarkemmin Suomea ja totesi, että vaikka maassamme on tarjolla runsaasti rakentamiseen soveltuvaa maata, sitä ei saada riittävästi rakennuskäyttöön. Tämä vaikuttaa sekä asuntojen tarjontaan että asuntojen hintoihin Suomessa.

Ohjelmapuheessaan Philadelphian Federal Reserve Bankin tutkimusjohtaja Loretta Mester käsitteli tarkemmin argumentteja sen puolesta ja sitä vastaan, että varalli-

<sup>1</sup> Ilmestynyt aikaisemmin englanninkielisessä SUERF-tiedotteessa kesäkuussa 2009.

suushinnat nostettaisiin keskeisempään asemaan rahapolitiikassa. Hänen mukaansa näiden vastakkaisten argumenttien väliset erot ovat lähinnä vivahdetasolla. On tärkeää seurata rahoitusmarkkinoiden tasapainottomuuksien kehitystä ja tiedostaa selkeämmin, että ne vaikuttavat talouskasvunäkymiin ja inflaatioon pitkällä aikavälillä. Yleisön esittämien kysymysten yhteydessä hän lisäsi myös, että tarvitaan vielä runsaasti tutkimusta nykyisten makromallien kehittämiseksi, jotta kriisejä ja niihin johtavaa kehitystä voitaisiin ymmärtää paremmin.

Ensimmäisen osan kahdessa esityksessä, empiirisessä ja teoreettisessa, käsiteltiin luottorajoitteita asuntojen hintojen mallintamisessa ja selittämisessä. Anthony Murphy Oxfordin yliopistosta yhteistyössä John Ducan ja John Muellbauerin kanssa käytti American Housing Surveyn aineistoa ensiasunnonostajista osoittaakseen luottorajoitteiden vaikutuksen asuntojen hintoihin. Hän esitti, että myönnettyjen lainamäärien kasvu suhteessa vaadittuihin vakuuksiin osoittaa luottorajoitteiden kevenemistä ja se johtuu todennäköisesti kahdesta rahoitusinnovaatiosta: luottopisteytstekniikoiden käyttöönotosta luottokelpoisuudeltaan toisluokkaisten asuntolainojen lajittelussa ja hinnoittelussa sekä näiden lainojen rahoittamiseen käytettyä arvopaperistamisesta. Essi Eerola Helsingin yliopistosta osoitti yhdessä Niku Määttäsen kanssa tehdyssä tutkimuksessa, että luottorajoitteiden vaikutus asuntojen hintoihin riippuu siitä, perustuvatko asuntojen hintojen muutokset tulo- vai korkosokkeihin. Lisäksi luottorajoitteiden takia asuntojen hinnat saattavat reagoida epäsymmetrisesti suuriin positiivisiin ja suuriin negatiivisiin tulosokkeihin.

Toisen osan kahdessa tutkimuksessa käsiteltiin asiakastason aineistoa asuntolainapäätöksistä Yhdysvaltojen asuntomarkkinoilla. Ensimmäisessä tutkimuksessa, nimeltään osuvasti *Where's the smoking gun?*, St. Louisin Federal Reserve Bankin Rajdeep Sengupta (yhteistyössä Geeteesh Bhardwajin kanssa) esitti, että vastoin yleistä käsitystä

subprime-asuntolainojen luottostandardit eivät höllentyneet vuoden 2004 jälkeen, joten kriteerien heikkeneminen ei voi selittää subprime-markkinoiden romahdusta. Näin ollen rahoitusmarkkinat romahduttanut ase saattaa edelleen olla löytymättä, mutta tutkijat viittaavat subprime-asuntolainojen bridge-rahoitusluonteeseen, jota he ovat selvittäneet yksityiskohtaisemmin myöhemässä tutkimuksessaan. Souphala Chomsisengphetin esittelemässä toisessa yhdysvaltalaisutkijoiden tutkimuksessa analysoitiin suuririskisten asuntolainahakemusten pakollista ulkopuolista arviointia, jota sovelletaan Illinoisin osavaltiossa. Sen mukaan tällainen tehostettu valvonta paransi luottolaitosten suorittamaa luottokelpoisuusarviointia, mikä puolestaan johti luottotappioiden ja pakkolunastusten vähenemiseen.

Konferenssin ensimmäisen päivän päättäneessä asuntomarkkinoiden poliittista taloustiedettä käsitelleessä paneelissa puheenjohtajana toimi professori Heikki Loikkanen Helsingin yliopistosta. Yannis Ioannides (Tufts University) kertasi asuntojen hintojen viimeaikaista kehitystä Yhdysvaltojen markkinoilla. Hän osoitti suuria alueellisia eroja Yhdysvalloissa ja korosti, että Yhdysvalloissa omistusasumista on rohkaistu poliittisesti merkittäväällä tavalla. Hän totesi myös, että Yhdysvalloissa elää vankka usko asuntoihin varmoina arvon säilyttäjinä. Hänen puheenvuoronsa jälkeen Peter Englund Tukholman kauppakorkeakoulusta esitteli historiallisen näkökulman asuntomarkkinoiden nousuihin ja laskuihin Pohjoismaissa 1990-luvun alun pankkikriisien yhteydessä. Hän huomautti, että koska Pohjoismaissa asuntolainoihin liittyy täysi takautumisoikeus, asuntoluotoista pankeille aiheutuneet luottotappiot eivät viime kädessä olleet erityisen suuria verrattuna yritysluottotappioihin.

Raymond Duch Oxfordin yliopistosta oli tutkinut poliittisen ilmapiirin ja asuntomarkkinoita koskevien odotusten yhteyttä mutta totesi, ettei yhteys ollut yhtä voimakas kuin muiden keskeisten kokonaistaloudellisten

muuttujien kanssa, kuten poliittisen ilmapiirin ja inflaatio-odotusten välinen yhteys. Risto Murto Keskinäinen työeläkeyhtiö Varmasta esitteli omaisuudenhoidon näkemyksiä. Hän kuvaili viime vuoden haastavaa sijoitusympäristöä ja muistutti yleisöä hajautushyötyjen häviämisestä äärimmäisissä markkinatilanteissa. Lopuksi hän totesi, että vaikka suhdannetekijät näyttävät tällä hetkellä helpottavan, edelleen haastavia ovat rakenteelliset tekijät, jotka liittyvät esimerkiksi monien valtioiden korkeisiin velkatasoihin.

Yleisökeskustelussa pohdittiin, mikä käynnisti asuntojen hintojen laskun Yhdysvalloissa. Paneelin mukaan sitä ei välttämättä vielä tiedetä. Yleisöstä esitetystä kommentissa viitattiin näyttöön, jonka mukaan muutos Yhdysvaltojen konkurssilaisessa on saattanut vaikuttaa asuntojen hintakehityksen kääntymiseen.

Toinen päivä alkoi pyydettyllä esityksellä, jonka piti Antonio Cortina, Banco Santanderin apulaistutkimusjohtaja. Sekä hän että tämän konferenssin osan puheenjohtaja Espanjan keskuspankin ja SUERF:n Juan Ayoso korostivat erityisiä rakenteellisia tekijöitä, jotka myötävaikuttivat Espanjan asuntomarkkinabuumiin suhdannetekijöiden ohella. Tällaisia rakenteellisia tekijöitä olivat maahanmuutto sekä Espanjan loma-asuntojen lisääntynyt kysyntä pohjoiseurooppalaisten eläkeläisten keskuudessa. Cortina viittasi myös vuokramarkkinoilla oleviin puutteisiin.

Kolmannessa osassa Espanjan keskuspankin Carmen Martinez osoitti empiirisesti vahvan, pitkän aikavälin yhteyden asuntojen hintojen ja asuntolainojen välillä. Espanjan asuntomarkkinoilla tehdyn tutkimuksen avulla hän osoitti, kuinka yliarvostetut asuntojen hinnat saattavat luoda virheellisen käsityksen siitä, ettei asuntovelallisten keskuudessa olisi ylivelkaantuneisuutta. Keskustelussa tuli esille, että myös velkaantuneisuuden jakaantumisella yksityishenkilöiden kesken voi olla vaikutusta rahoitusmarkkinoiden vakauteen.

Neljännän osan yleisenä teemana olivat rahapolitiikka ja asuntojen hinnat. Yhdysvaltoja ja euroaluetta koskevan kahden maan makromallin avulla Alessandro Notarpietro Bocconi Universitystä ja Italian keskuspankista (yhdessä Matthieu Darracqin kanssa) esitti, että rahapolitiikka on reagoinut asuntoihin liittyviin sokkeihin ja että normatiivisen lisäanalyysin mukaan asuntojen hintakehityksen huomioon ottava rahapolitiikka on todellakin optimaalista. Lopuksi Jean-Stéphane Mésonnier (ja Sébastien Frappa) Ranskan keskuspankista esitteli aineistoa, jonka mukaan inflaatiotavoitteeseen perustuva rahapolitiikka on myötävaikuttanut asuntojen hintojen nousuun ja volatiliiteetin kasvuun 17 teollisuusmaan joukossa, joista yhdeksässä maassa on asetettu inflaatiotavoitteita jaksolla 1980–2006. Nämä tulokset tukevat usein esitettyä kritiikkiä, jonka mukaan inflaatiotavoite voi myötävaikuttaa rahoitusmarkkinoiden tasapainottomuuksien kasvuun. Yleisöstä esitetyssä huomautuksessa korostettiin, että on tärkeää tarkistaa, voivatko yksittäisiä maita koskevat havainnot vaikuttaa tuloksiin. Lisäksi viitattiin muuhun tutkimukseen perustuvaan näyttöön, jonka mukaan hitaaseen inflaatiovahtiin liittyy pienempi pankkikriisien todennäköisyys.

Guido Wolswijk Euroopan keskuspankista (EKP) esitteli pyydytyssä esityksessään EKP:n julkaisua Structural Issues Report 2009: Housing finance in the euro area. Raportin keskeiset tulokset viittaavat siihen, että vaikka asuntolainojen marginaalit ovat kenties kilpailun vaikutuksesta kaventuneet euroalueella, niiden tasossa on edelleen huomattavia eroja, mikä kertoo institutionaalisisista eroista maiden välillä. Ns. luo ja hajauta -malli on eräs nykyisen maailmanlaajuisen kriisin keskeisistä taustatekijöistä, ja se on ollut euroalueella kehittymättömämpi kuin Yhdysvalloissa ja Isossa-Britanniassa. Tämä voi olla eräs syytä, miksi euroalueen asuntorahoitusmarkkinat ovat vaikuttaneet Yhdysvaltoja ja Isoa-Britanniaa kestävämmillään sokkeja vastaan.

Toisen ohjelmanpuheen ”Housing markets and the financial crisis of 2007–2008: lessons for the future” piti Dallasin Federal Reserve Bankin apulaisjohtaja John Duca. Hänen mukaansa Yhdysvaltojen tämänhetkellä finanssikriisillä on useimmat aikaisempien finanssikriisien vakiopiirteet mutta kriisi paljastaa myös kaksi keskeistä vikaa tavanomaisissa talousmalleissa. Ne ovat 1) luottokriteerien ja rahoitusinnovaatioiden jättäminen pois makrotaloudellisista malleista ja 2) liiallinen yksinkertaistaminen siten, että asuntoja pidetään yhtä likvideinä kuin tavanomaista rahoitusvarallisuutta. Hänen mukaansa eräs opetus tulevaisuuden varalle voisi olla se, että omistusasumista edistävä politiikka luotontarjontaa helpottamalla ei välttämättä saisi olla ainoa lähestymistapa, vaan tulisi pohtia myös asuntojen tarjonnan parantamiskeinoja.

Loppupuheenvuorossaan Suomen Pankin tutkimuspäällikkö Jouko Vilmunen huomautti, että konferenssin esitelmissä pääasiassa käsiteltyjen kysyntätekijöiden ohella tulevaisuuden haasteet koskevat myös tarjonnan tekijöitä. Tätä korostettiin myös Sinikka Salon avauspuheenvuorossa ja toisessa ohjelmanpuheessa.

Esa Jokivuolle

## Öljyn hinta vaikuttaa öljytuottajamaiden talouteen monin tavoin

Viime vuosien aikana öljyn hinta on vaihdellut erittäin paljon. Öljyn ja muiden raaka-aineiden hintojen voimakkaalla vaihtelulla on perinteisesti ollut suuri vaikutuksia sekä kehittyneiden teollisuusmaiden että raaka-aineiden tuottajamaiden talouteen. Hamiltonin (2009) mukaan korkeat öljyn hinnat ovat vaikuttaneet merkittävästi esimerkiksi Yhdysvaltain viime aikojen talousvaikeuksiin, koska ne ovat pienentäneet kuluttajien käytettävissä olevia tuloja. Toisaalta Blanchard ja Galí (2007) ovat esittäneet, että

läntisten teollisuusmaiden herkkyys öljyn hinnan muutoksille on selvästi vähentynyt ensimmäisen öljykriisin jälkeen, mikä johtuu sekä talouksien aiempaa paremmasta energiatehokkuudesta että talouspolitiikan paremmasta sopeutumisesta öljysokkeihin.

Suurin osa kansainvälisestä tutkimuksesta keskittyy kuitenkin öljyn hintojen vaikutuksiin maissa, jotka joutuvat tuomaan suurimman osan kuluttamastaan energiasta. Suomen Pankin siirtymätalouksien tutkimuslaitoksessa on tehty myös useita tutkimuksia öljyn hintojen muutoksien vaikutuksista öljyntuottajamaiden talouksiin. Iikka Korhonen ja Aaron Mehrotra (BOFIT DP 6/2009) selvittävät öljyn reaalihintan muutosten vaikutuksia Venäjän, Kazakstanin, Iranin ja Venezuelan talouksiin. Kaikille näille maille öljy ja muut energiatuotteet ovat selvästi suurin yksittäinen vientiryhmä sekä valtion tulojen lähde. On luonnollista, että korkea öljyn hinta johtaa aiempaa korkeampaan bruttokansantuotteen tasoon. On kuitenkin huomattava, että estimoinnissa käytetyn rakenteellisen vektoriautoregressiivisen mallin mukaan öljyn hinta selittää yllättävän vähän näiden maiden – etenkin Venäjän – bruttokansantuotteen kehitystä. Rakenteellisilla tarjontasokeilla, esimerkiksi tuottavuuden nousulla, voidaan selittää selvästi öljyn hintaa enemmän tuotannon kehitystä. Öljyn hinnalla on ollut myös yllättävän pieni vaikutus Venäjän ja Kazakstanin reaaliisiin valuuttakursseihin, kun taas Iranissa ja Venezuelassa näiden muuttujien välinen yhteys on ollut paljon selvempi. Näyttää selvältä, että Venäjällä ja Kazakstanissa finanssipolitiikkaa on käytetty onnistuneesti öljytulojen vaikutuksen pienentämiseksi. Tällä tavoin on ehkäisty talouden ylikuumenemistä.

### Tieteellinen workshop Kiinan rahoitusmarkkinoista

Kesäkuun 12. päivänä Suomen Pankin siirtymätalouksien tutkimuslaitos järjesti tieteellisen workshopin Kiinan rahoitusmarkkinoista. Workshop järjestettiin yhteistyössä

Westfälische Wilhelms Universityn ja Wilfrid Laurier Universityn kanssa. Workshopissa esitettiin seitsemän tieteellistä tutkimusta sekä Kiinan pankkijärjestelmästä että osakemarkkinoista, ja yhteensä kokoukseen osallistui noin 20 asiasta kiinnostunutta tutkijaa. Osa workshopin tutkimuksista tullaan julkaisemaan BOFIT Discussion Paper -sarjassa.

### Viitteet

Blanchard, Olivier J., Galí, Jordi (2008) The macroeconomic effects of oil price shocks: Why are the 2000s so different from the 1970s? NBER Working Paper 13368.

Hamilton, James D. (2009) Causes and consequences of the oil shock of 2007-08. NBER Working Paper 15002.

Iikka Korhonen

## Tuoreita Suomen Pankin tutkimusjulkaisuja

### Tieteellinen erillisjulkaisu

Harry Leinonen: Simulation analyses and stress testing of payment networks, E:42, 2009.

### Suomen Pankin keskustelualoitteita

Juha-Pekka Niinimäki – Ville Mälkönen: Blanket guarantee and restructuring decisions for multinational banks in a bargaining model, BOF DP 16/2009.

Juha Kilponen – Juuso Vanhala: Productivity and job flows: Heterogeneity of new hires and continuing jobs in the business cycle, BOF DP 15/2009.

Markus Haavio – Heikki Kauppi: House price fluctuations and residential sorting, BOF DP 14/2009.

**BOFIT Discussion Papers**

Ying Fang – Yang Zhao: Do institutions matter? Estimating the effect of institutions on economic performance in China, BOFIT DP 9/2009.

Tuuli Juurikkala – Alexei Karas – Laura Solanko: The role of banks in monetary policy transmission: Empirical evidence from Russia, BOFIT DP 8/2009.

Zuzana Fungáčová – Christophe J. Godlewski – Laurent Weill: Asymmetric information and loan spreads in Russia: Evidence from syndicated loans, BOFIT DP 7/2009.

Iikka Korhonen – Aaron Mehrotra: Real exchange rate, output and oil: Case of four large energy producers, BOFIT 6/2009.

Rajeev K. Goel – Iikka Korhonen: Composition of exports and cross-country corruption, BOFIT DP 5/2009.

**Lähiaikoina ilmestymässä****Suomen Pankin keskustelualoitteita**

Martin T Bohl – David G Mayes – Pierre L Siklos: The quality of monetary policy and inflation performance: globalization and its aftermath.

Leonardo Becchetti – Andrea Carpentieri – Iftekhar Hasan: The determinants of option adjusted delta credit spreads: A comparative analysis on US, UK and the Eurozone.

David G Mayes: Early intervention and prompt corrective action in Europe

Markku Lanne – Pentti Saikkonen: Noncausal vector autoregression.

**Ilmoituksia uusista julkaisuistamme tilattavissa**

Suomen Pankin verkkosivulta [http://www.suomenpankki.fi/fi/julkaisut/sahkoisten\\_julkaisujen\\_tilaaminen/index.htm](http://www.suomenpankki.fi/fi/julkaisut/sahkoisten_julkaisujen_tilaaminen/index.htm).

SSRN: [http://hq.ssrn.com/Pub\\_Login.cfm?iacm=y](http://hq.ssrn.com/Pub_Login.cfm?iacm=y).

RePec (keskuspankkitutkimuksesta) <http://lists.repec.org/mailman/listinfo/nep-cba>.