

Euron kurssi ja kuluttajahinnat: kommentti

Antti Ripatti

Ekonomisti

Suomen Pankki

Matti Virén

Professori

Turun yliopisto

KT Sinimaaria Ranki esitteli aikakauskirjan 2000:4 numerossa laskelmiaan euron kurssin vaikutuksesta euroalueen hintoihin. Tarkastelu perustui euroalueen datasta estimoituun VAR-malliin. Kysymys valuuttakurssin merkityksestä euroalueelle on ilman muuta tärkeä ja on tärkeää, että aihetta tutkitaan. Rankin analyysiin liittyy kuitenkin vakavia epäjohtonmukaisuuksia ja puutteita. Siksi kirjaamme seuraavassa muutaman reunahuomautuksen Rankin artikkeliin. Esityksemme noudattaa samaa järjestystä kuin mainittu artikkeli. Suorat lainaukset Rankilta on kursivoitu.

Ranki toteaa ns. yhden hinnan lain suhteellisesta versiosta, että ”Yhden hinnan lain suhteellinen versio vastaavasti sallii hintatasojen muutokset, mutta edellyttää valuuttakurssin taasoittavan hintojen muutosvauhtien erot....Tämän läbestymistävän mukaisesti valuuttakurssin muutos johtaa yhtä suureen kotimaisten hintojen muutokseen.

Mielestämme esitetyt lauseet eivät ole sopu-
soinnussa keskenään, eikä Rankin esittämä
kasaalinen tulkinta ”yhden hinnan laista” ole
oikea. Ranki kertoo lisäksi tukeutuvansa teo-

reettisessa tarkastelussa avotalouden IS-LM-
AS malliin. Mallin taustasta hän toteaa: *Raken-
namme yksinkertaisen avotalouden IS-LM-AS -
mallin, jonka avulla voimme hahmottaa infla-
tion taustalla olevia tekijöitä. Olkoon*

$$y = \sigma(p^* - s - p) - \psi r + \omega y^* \quad [2.3]$$

$$m - p = y - \lambda r \quad [2.4]$$

$$p = \tau y \quad [2.5]$$

jossa yhtälö 2.3 on hyödykemarkkinoiden tasa-
painoa kuvaava IS-yhtälö, 2.4 rahamarkkinoi-
den tasapainoa kuvaava LM-yhtälö ja 2.5 tarjon-
tapuolen tasapainoa kuvaava AS-yhtälö. y ja y^*
kuvaavat kotimaista ja ulkomaista tuotantoa.
Kun s on nimellinen valuuttakurssi (ilmaistuna
yksiköinä ulkomaan valuuttaa per kotimaan va-
luuttayksikkö) ja p ja p^* ovat kotimainen ja ul-
komainen inflaatio, on suluisa oleva termi reaali-
nen valuuttakurssi. Korkoa merkitään kirjai-
mella r , ja m kuvaa rahan tarjontaa. σ , ψ , ω , λ
ja τ ovat rakenteellisia parametreja.

Malli ja siihen liittyvät tulkinnat herättävät
joukon kysymyksiä: Mistä esitetty malli ”tu-
lee”? Mallia ei (päinvastoin kuin tekstissä väi-

tetään) ”rakenneta” artikkelissa. Yllämainitut parametrit σ , ψ , ω , λ ja τ eivät ole mitään rakenteellisia parametrejä siinä mielessä, että ne kuvaisivat preferenssejä tai teknologiaa. On myös epäselvää, mitä tarkoittaa Rankin mainitsema ”tarjontapuolen tasapainoa kuvaava AS-käyrä”. Kirjoituksesta ei käy ilmi, miten valuuttakurssi, korko (mikä korko?) ja rahan määrä (rahapolitiikka) määräytyvät mallissa eli yleisemmin, miten malli suljetaan ja mitä satunnaishäiriöitä (sokkeja) malliin liittyy. Teoreettinen tarkastelu jääkin puutteelliseksi ja teoreettisen mallin suhde aikaisempaan kirjallisuuteen vajaaksi. Erityisen ongelmallista on se, että Ranki siirtyy em. mallista suoraan seuraavaan empiiriseen malliin:

Testataan yllä esitettyyn malliin pohjautuen inflaation dynamiikkaa EMU-alueella VAR-yhtälöllä

$$X_t = \sum_{i=1}^3 B_i X_{t-i} + u_t \quad [2.6]$$

jossa X_t on yllä luetelluista muuttujista koostuva 4×1 vektori, B_i on 4×4 kerroinmatriisi X_t :n viivästetyille muuttujille, ja u_t on virhetermivektori ulottuvuudessa 4×1 . Eksogeenisena muuttujana on maailman markkinahintoja mittaava indeksi, joka kuvaa tässä ulkomaisten hinnannuutosten ja ulkomaisen kysynnän yhteisvaikutusta.

VAR-mallin (2.6) yhteys teoreettiseen malliin (2.3)–(2.5) on puutteellinen. (Mitä tapahtuu kerroinrajoituksille, korolle ja ulkomaiselle tuotannolle, mistä tulevat ”maailman markkinahinnat” ja miten valuuttakurssi muuttuu reaalisesta nimelliseksi). Estimoitavasta yhtälöjärjestelmästä ei käy ilmi, miten tekstissä esitettyä eksogeenista muuttujaa kohdellaan eikä sitä, mitä oletuksia virhetermistä tehdään. Yh-

tälö (2.6) ja sitä seuraava keskustelu viittaa mahdollisesti siihen, että rahapolitiikan instrumenttina on rahan määrä (eikä korko). Tämä ei kuitenkaan vastaa yleistä käsitystä siitä, mikä on rahapolitiikan instrumentti tarkastelun kohteena olevissa talouksissa; toisaalta Rankin esittämä teoreettinen malli ei myöskään ota tähän kantaa.

Ranki estimoii mallin ajanjaksolta 1991.1–2000.8. ja raportoi estimoitujen kertoimien t-suhteet ja kertoimien summan ja summia vastaavat F-testisuureet. Viiveiden lukumäärän hän sanoo määräytyneen *Schwarz-Bayesin testisuureen* (?) perusteella, jolla tarkoitetaan ilmeisesti ao. informaatiokriteeriä. Estimointitulokset, jotka antavat viitteitä siihen, että malli on yliparametrisoitu, ovat ristiriidassa SBIC-informaatiokriteerin kanssa.

Muuttujien stationäärisyyttä ja niiden yhteisintegroituvuutta Ranki tyytyy arvioimaan vain kursorisesti: ”aikasarjojen ominaisuudet on tutkittu tavanomaisin menetelmin. Tulokset on pyydettyessä saatavissa kirjoittajalta”. Ihmettellemme miksi asiaa on tutkittu, kun tutkimuksella ei näytä olevan mitään vaikutusta mallitäsmennykseen? Esimerkiksi pitkän aikavälin riippuvuuksista (yhteisintegroituvuudesta) Ranki ei kerro mitään, mikä tarkoittanee, että niitä ei ole testattu.

Tuloksista Ranki toteaa, että vaikuttaisi myös siltä, että VAR-menetelmällä esiin saata-va dynamiikka tarkentaa huomattavasti tuloksia verrattuna pienimmän neliösumman menetelmään.

Tätä johtopäätöstä emme voi tukea (edes yleisten tarkentuvuusominaisuuksien osalta). Rankin mallissa sekä valuuttakurssiyhtälö että tuotantokuilun yhtälö pelkistyvät yksinkertaisiksi AR(1) -malleiksi. Rahan tarjontayhtälössä vain vakio on merkitsevä. Siten koko malli

supistuu efektiivisesti vain yhteen hintayhtälöön, josta (hinnoilla) ei ole mitään takaisinkytkentää mallin muihin muuttujiin. Todettakoon myös, että VAR -malli ei edusta mitään vaihtoehtoa PNS-estimaattorille¹ (yhtä vähän kuin esimerkiksi IS -käyrä on vaihtoehto mainitulle estimaattorille). Todennäköisesti sitä paitsi kaikki Rankin estimaatit ovat PNS-estimaatteja.

Muuttujien merkitsevyyden testauksessa ilmenee vielä seuraava virhe: Maailmanmarkkinahintojen WEXP kertoimen merkitsevyyttä testataan ensin tavanomaisella t-testillä, jolloin se osoittautuu ”merkityksettömäksi”. Kun Ranki nostaa t-suhteen toiseen potenssiin (ja saa F-testin), hän päätelee, että se on erittäin merkitsevä, koska hän (mitä ilmeisemmin) tukeutuu F-jakauman sijaan uudestaan t-jakauman prosenttipisteisiin, nyt vain t-testin nelion suhteen.

Rankin raporttoimien kertoimien summien perusteella voidaan päätellä, että melkoinen osa kertoimista on ”väärän merkisiä”. Esimerkiksi euroalueen inflaatio ja maailmanmarkkinahinnat vahvistavat euron kurssia. Tuotantokuilu (kapasiteetin ylittävä tuotanto) supistuu rahan tarjonnan kasvaessa ja vastaavasti kasvaa maailmanmarkkinahintojen (joita mitataan HWWA-indeksillä) noustessa. Johtopäätösten tekoa vaikeuttaa kuitenkin tulosten äärimmäinen epätarkkuus.

Yksittäisistä kertoimista Ranki toteaa, että *valuuttakurssin vaihtelut ovat kuukausitasolla noin kymmenkertaisia verrattuna hintojen vaih-*

teluun, mitä havainnollistaa kuvio 3.1. Tästä syystä valuuttakurssin kerroin inflaatiota selittävänä tekijänä on pieni. Taulukosta 3.2 voidaan laskea, että vuositason ilmaistuna euron heikkeneminen yhdellä prosenttiyksiköllä kiihdyttäisi inflaatiota 0.08 prosenttiyksikköä. Vastaavasti rahamäärän kasvu yhdellä prosentilla kiihdyttäisi inflaatiota vuodessa puoli prosenttiyksikköä. Tuotantokuilun kapenemisen vaikutus näyttäisi jäävän hieman pienemmäksi kuin valuuttakurssin vaikutus, 0.05 prosenttiyksikköön. Maailmanmarkkinahintojen inflaatiota kiihdyttävä vaikutus on tilastollisesti vahvasti merkitsevä, mutta sen kerroin on hyvin pieni, koska muuttujan vaihtelut ovat huomattavasti suurempia kuin Emu-alueen kuluttajahintojen vaihtelut.

Rankilla on jostakin syystä sellainen väärä käsitys, että muuttujan (oma otos-) varianssi määrää suoraan kertoimen koon. Toinen virheellinen tulkinta on se, että VAR -mallin (yhten yhtälön) kertoimien summan perusteella voitaisiin suoraan päätellä ao. muuttujan vaikutus. Näinollen Rankin esittämä arvio valuuttakurssin inflaatiovaikutuksesta (0.08) on väärä. Itse asiassa emme pysty lainkaan seuraamaan Rankin laskelmia. Taulukon 3.2 mukaan valuuttakurssin kertoimien summa on 0.019 (inflaation kertoimien summan ollessa 0.365). Se, että miten tästä päästään yllä mainittuun lukuun 0.08 ei käy artikkelista selville.

Varianssijajoitelmista ja impulssivasteista Ranki toteaa seuraavaa: *Varianssijajoitelman avulla voidaan tarkastella, kuinka suuri vaikutus muuttujilla on inflaatioon.*

Näin ei voi sanoa. Varianssijajoitelma kuvaa muuttujiin liittyvien sokkien suhteellista osuutta muuttujien kokonaisvaihtelusta, mikä on hieman eri asia kuin ns. muuttujan kokonaisvaikutus.

¹ VAR ei ole menetelmä vaan tilastollinen malli, jonka parametrit voidaan estimoida eri menetelmillä. VAR-mallin parametrien PNS-estimaattori vastaa suurimman uskottavuuden estimaattoria, mikäli virhetermi oletetaan normaalisiksi ja ajassa riippumattomaksi.

Olenaisempi ongelma on kuitenkin se, että Ranki ei mitenkään selosta sitä tapaa, jolla impulssivasteet ja varianssijajoitelmat on laskettu (hän toteaa vain, että *Hamilton (1994) esittelee impulssivasteiden laskemisen teoreettiset perusteet*). Todennäköisesti hän käyttää tavanomaista *Choleski*-hajotelmaa. *Choleski*-hajotelma yhdessä muuttujien järjestyksen kanssa rajoittaa yhtälöiden välisen riippuvuuden rekursiiviseksi. Tällöin keskeinen osa identifiointia on muuttujien järjestyksen perustelevinen. Ranki ei kuitenkaan ota tähän kantaa edes arvioimalla muuttujien järjestyksen merkitystä tuloksille. Jos Rankin teoreettisen mallin ottaisi huomioon empiiristä mallia rakennettaessa, olisi rakennemallin sokit (ja koko rakennemalli) identifioitava. Se tuskin onnistuu mielivaltaisella rekursiivisella dekompositiomenetelmällä.

Ranki summarisoi tuloksia seuraavasti:

saatujen tulosten mukaan euron heikkeneminen yhdellä prosenttiyksiköllä tuntuisi kiihdyttävän inflaatiota 0.08 prosenttiyksiköllä. Edelleen valuuttakurssin muutokset näyttäisivät selittävän noin 10 prosenttia nykyisen Emu-alueen kuluttajahintojen vaihtelusta. Tulokset ovat hyvin samankaltaisia kuin ne, joita aikaisempi empiirinen tutkimus on esittänyt Yhdysvaltain dollarin välittymisestä kotimaisiin hintoihin.

Mielestämme Rankin tulokset eivät ole oikeita. Koska on epäselvää, mikä on loppujen lopuksi Rankin saama tulos valuuttakurssin vaikutuksesta, on vaikea sanoa, onko tulos suosinnossa aiempien tulosten kanssa. □