

Artikkeleita

Valuuttakorijärjestelmä – mitä se todella merkitsee?

PENTTI PIKKARAINEN*

Valuuttakurssijärjestelmien ja valuuttakurssi-politiikan tutkiminen on ollut yksi suomalaisen kansainvälisen talouden tutkimuksen suosikkikohteita. Suomalaisessa tutkimuksessa ei kuitenkaan ole kiinnitetty kovin paljon huomiota yhteen Suomen valuuttakurssijärjestelmän erityispiirteeseen, valuuttakurssi-indeksiin. Poikkeuksen muodostavat *Pikkarainen (1986)* ja *Sauramo (1989)*. Korijärjestelmää käsittelevä kirjallisuus on myös keskittynyt järjestelmän makroaspektien ymmärtämiseen.¹ Korijärjestelmän implikaatioita yksittäisille taloudenpitäjille ei ole sen sijaan tarkasteltu. Tässä artikkelissa yritän paikata mm. tätä puutetta.

Korijärjestelmää analysoidaan useimmiten kiinteiden kurssien järjestelmänä. Monen suomalaisen (makro)ekonomistin mielestä korijärjestelmää voidaan riittävän tarkasti kuvata esim. *Mundell — Fleming* -tyyppisellä mallilla olettaen kiinteät valuuttakurssit. Myös julkisuudessa ekonomistit usein puhuvat Suomen valuuttakurssijärjestelmästä kiinteiden kurssien järjestelmänä. Yksittäisten talouden-

pitäjien näkökulmasta analogia ei tunnu kovin luontevalta. Vaikka indeksin arvo olisi vakaa, bilateraaliset valuuttakurssit muuttuvat päivittäin. Suomalaista todellisuutta on myös se, että indeksin arvon on sallittu liikkua putken sisällä ja myös putken sijaintia ja leveyttä on aika ajoin jouduttu muuttamaan. On siten vaikea ymmärtää, kuinka korijärjestelmää voidaan analysoida ja ymmärtää rinnastamalla se kiinteiden kurssien regiimiin. Toisaalta korijärjestelmälle on ominaista, että se pyrkii rajoittamaan bilateraalisten kurssien vaihteluita ja — jos indeksi on todella vakaa — markan keskimääräinen ulkoinen arvo on vakaa.

Korijärjestelmä jossakin mielessä muistuttaa kiinteiden kurssien regiimiä, mutta sillä on myös täysin joustavien kurssien järjestelmän piirteitä. Tämän artikkelin tavoitteena on auttaa ymmärtämään, missä suhteessa korijärjestelmä muistuttaa näitä kahta äärimmäistä regiimiä ja miten se toisaalta poikkeaa niistä.²

1. Valuuttakurssi-indeksi ja bilateraalisten kurssien muutokset

Tarkastellaan tapausta, jossa valuuttakurssi-indeksi on geometrinen keskiarvo bilateraali-

* Kiitän Yrjö Jahnssonin säätiötä taloudellisesta tuesta projektini aikana. Seminaarien osanottajat UCLA:ssa ja Helsingin yliopistossa sekä useat muut henkilöt ovat auttaneet minua kommentein tutkimuksen eri vaiheissa. Pertti Haaparanta, Antti Suvanto ja aikakauskirjan arvioija ovat esittäneet hyödyllisiä kommentteja kirjoituksen aikaisemmista versioista. Kirjoituksessa esitetyistä näkemyksistä ja mahdollisista virheistä vastaan tietenkin itse.

¹ Ks. *Pikkarainen (1986)*, *Sauramo* ja niissä esiintyvät viitteet.

² Kirjoitus perustuu laajempaan tutkimukseeni *Pikkarainen (1990)*. Tässä esittelen ainoastaan tutkimuksen keskeiset ideat ja tulokset.

sista kurseista.³ Kun ainoastaan kahden maan valuutat on mukana indeksissä, indeksi voidaan esittää muodossa

$$(1) \ln S = \lambda \ln S_1 + (1-\lambda) \ln S_2, \quad 0 < \lambda < 1,$$

missä S on indeksin arvo hetkellä t , S_1 (FIM/USD) ja S_2 (FIM/DEM) ovat bilateraaliset spot-valuuttakurssit hetkellä t . Parametri λ määrittelee indeksin painorakenteen. Oletetaan, että vallitsee luottamus siitä, että indeksin arvo on aina vakio eli mitattuna valuuttakurssi-indeksillä markka ei keskimäärin devalvoidu eikä revalvoidu. Tällöin voidaan skaalata $S = 1$ eli $\ln S = 0$.

Korin (1) ohella myös valuuttamarkkinoiden triangulaarinen arbitrasiehto on aina voimassa eli

$$(2) S_1 = S_2 S_c,$$

missä S_c (DEM/USD) on ulkomaan valuuttojen välinen ristikurssi. Pienen avoimen talouden näkökulmasta ristikurssin S_c jakauma on aina annettu. Yksittäisten taloudenpitäjien näkökulmasta myös indeksin painorakenne (λ , $1-\lambda$) on eksogeeninen.

Ehdoista (1) ja (2) seuraa, että bilateraalisien kurssien S_1 ja S_2 yhteisjakauma on määritelty yksikäsitteisesti korijärjestelmässä: jakauma on riippuvainen ainoastaan ristikurssin S_c jakaumasta ja korin painoista (λ , $1-\lambda$). Erityisesti kurssien odotusarvoille ja variansseille pätevät seuraavat relaatiot:

$$(3a) E(\ln S_1) = (1-\lambda)E(\ln S_c)$$

$$(3b) E(\ln S_2) = \lambda E(\ln S_c)$$

$$(4a) \text{var}(\ln S_1) = (1-\lambda)^2 \text{var}(\ln S_c)$$

$$(4b) \text{var}(\ln S_2) = \lambda^2 \text{var}(\ln S_c).$$

Indeksistä (1) seuraa myös välittömästi, että bilateraalisien kurssien S_1 ja S_2 logaritmit ovat täydellisesti negatiivisesti korreloituneet eli $\text{corr}(\ln S_1, \ln S_2) = -1$.

Lausekkeiden (3a) ja (3b) mukaan ristikurssin S_c (DEM/USD) yhden prosentin odotetusta devalvoitumisesta seuraa aina kurssin S_1 (FIM/USD) $1-\lambda$ prosentin suuruinen

³ Termejä valuuttakori ja valuuttakurssi-indeksi käytetään tässä kirjoituksessa synonyymeinä.

odotettu devalvoituminen ja kurssin S_2 (FIM/DEM) λ prosentin suuruinen odotettu revalvoituminen. Vastaavasti lausekkeiden (4a) ja (4b) mukaan ristikurssin S_c varianssi heijastuu aina painolla $(1-\lambda)^2$ kurssin S_1 varianssiksi ja painolla λ^2 kurssin S_2 varianssiksi.

Edellä esitetyt riippuvuudet eivät (yleensä) päde vapaasti kelluvien bilateraalisien valuuttakurssien järjestelmässä. Arbitrasiehto (2) on tietenkin aina voimassa myös täysin joustavien kurssien maailmassa. Ehto (2) ei kuitenkaan yksin sido bilateraalisien kurssien muutoksia yhtä tiukasti kuin ehdot (1) ja (2) yhdessä. Täysin joustavien valuuttakurssien järjestelmässä taloudenpitäjät joutuvat siten päättämään bilateraalisien kurssien S_1 ja S_2 yhteisjakauman käyttäen jotakin muuta informaatiota ehdon (2) ohella. Voidaankin siten sanoa, että taloudenpitäjillä on enemmän informaatiota bilateraalisien kurssien S_1 ja S_2 yhteisjakaumasta korijärjestelmässä kuin vapaasti kelluvien kurssien maailmassa. Tämä pätee ainakin silloin, kun valuuttakurssi-indeksi on vakaa. Korijärjestelmässä jakauma on jopa täysin yksikäsitteisesti määritelty, kun valuuttakurssi-indeksin painorakenne ja käsitys ristikurssin jakaumasta ovat annettuja. Kaikilla taloudenpitäjillä on kurssien S_1 ja S_2 yhteisjakaumasta sama käsitys, kun käsitys ristikurssin jakaumasta on kaikille sama. Voidaankin siten kysyä, miten taloudenpitäjät voivat käyttää hyväkseen korijärjestelmän tarjoamaa lisäinformaatiota valuuttakurssien jakaumasta. Miten taloudenpitäjien optimaalinen käyttäytyminen poikkeaa eri valuuttakurssijärjestelmissä?

2. Portfoliosijoittajan näkökulma⁴

Tarkastellaan portfoliosijoittajan ongelmaa yksinkertaisessa yhden periodin ja kolmen maan mallissa. Oletetaan, että kussakin maassa on ainoastaan yksi sijoituskohte, jonka ni-

⁴ Tässä luvussa esitetyt tulokset on formaalisti johdettu tutkimuksissa Pikkarainen (1990), luku II, ja Pikkarainen (1991b).

mellinen tuotto kunkin maan omassa valuuttassa on riskitön. Periodin alussa, jolloin sijoituspäätökset tehdään, bilateraaliset avistakurssit ovat tunnettuja, samoin periodin lopun termiinikurssit. Sen sijaan periodin lopun avistakurssit ovat päätöksentekohetkellä epävarmoja. Korijärjestelmässä valuuttakurssi-indeksi on aritmeettinen keskiarvo bilateraalista kursseista eli

$$(5) S = \lambda S_1 + (1-\lambda)S_2, \quad 0 < \lambda < 1.^5$$

Sijoittaja on joko riskinkarttaja tai riskineutraali.

Johdettavat tulokset voidaan jakaa kahteen ryhmään, joista toiset perustuvat ns. riskittömään arbitraasiin ja toiset optimaalisen portfolion valintaan. Tarkastellaan aluksi riskitöntä arbitraasia. Oletetaan, että sijoittaja investoi ainoastaan ulkomaisiin kohteisiin ja että näitä sijoituksia ei voida kattaa termiinimarkkinoilla. Tällöin korijärjestelmässä sijoittaja voi muodostaa kotimaan valuuttamääräisen riskittömän assetin. Voidaan siten sanoa, että esim. kehitysmaiden näkökulmasta — tai yleensä talouksissa, joissa ei ole kehittyneitä kotimaisia rahamarkkinoita ja termiinimarkkinoita — korijärjestelmän omaksuminen merkitsee sitä, että sijoittajille olisikin tarjolla kotimaan valuuttamääräinen riskitön kohde. Tässä sijoitusstrategiassa ulkomaan 1 assetin portfolio-osuus, b_1 , on

$$(6) b_1 = \lambda R_1 / [(1-\lambda)R_1 + \lambda R_2],$$

missä $R_i = 1 + r_i$ ja r_i on nimellinen korko. Havaitaan, että sijoitusstrategian portfolio-osuudet noudattavat valuuttakorin painorakennetta ainoastaan, mikäli $R_1 = R_2$ eli mikäli nimelliskorot molemmissa ulkomaissa ovat yhtä suuret.

Intuitiivisesti voisi olettaa, että aritmeetti-

⁵ Jatkossa oletetaan, että valuuttakurssi-indeksi on aritmeettinen keskiarvo bilateraalista kursseista. Lausekkeita (3a)—(4b) vastaavat lausekkeet voidaan helposti johtaa myös tässä tapauksessa. Kirjoituksessa esitetyt tulokset on hieman helpompi johtaa aritmeettisen kuin geometrisen valuuttakurssi-indeksin tapauksessa. Kirjoituksessa esitetyt (kvalitatiiviset) tulokset eivät ole riippuvaisia tästä oletuksesta.

sesta valuuttakorista (5) seuraa, että kotimainen riskitön nimellinen korko, $R = 1 + r$, olisi aritmeettinen keskiarvo ulkomaisista riskittömistä koroista. Tämä ei kuitenkaan päde. Kun valuuttakurssi-indeksi on aritmeettinen keskiarvo, kotimainen korko on harmoninen, ei aritmeettinen, keskiarvo ulkomaisista koroista eli

$$(7) R = R_1 R_2 / [(1-\lambda)R_1 + \lambda R_2].$$

Pienen avoimen talouden näkökulmasta arbitraasiehto kertoo myös sen tutun sanoman, että kotimaan korkopolitiikan (rahopolitiikan) on korijärjestelmässä tiukasti seurattava valuuttakorissa mukana olevien maiden korkopolitiikkaa (rahopolitiikkaa).

Tarkastellaan seuraavaksi tilannetta optimaalisen portfolion valinnan näkökulmasta. Sijoittajan valinta korijärjestelmässä poikkeaa tällöin siitä, mitä se olisi kelluvien bilateraalisten valuuttakurssien maailmassa. Ns. keskiarvo-varianssi lähestymistapa valaisee tilannetta. Täysin joustavien kurssien maailmassa optimaalinen portfolio koostuu kotimaisesta riskittömästä vaateesta ja molemmista ulkomaisista sijoituskohteista.⁶ Korijärjestelmässä sen sijaan toinen ulkomainen vaade on tarpeeton.⁷ Niinpä voidaan sanoa, että sijoittajilla on insentiivi pitää lukumäärältään vähemmän rahoitusvaateita korijärjestelmässä kuin täysin joustavien kurssien maailmassa. Lisäksi korijärjestelmässä tehokkaiden portfolioiden ura muuttuu aina tietyllä, kaikkien sijoittajien ymmärtämällä tavalla. Niinpä voidaan sanoa, että korijärjestelmässä pääomavirrat ovat paremmin ennustettavissa mutta niiden rakenne on volatiilisempi kuin vapaasti kelluvien kurssien maailmassa.

⁶ Tämä on voimassa, jos ulkomaisten sijoituskohteiden tuottojen välinen korrelaatio poikkeaa arvosta -1 tai 1 (kuten tässä oletetaan, ks. luku 1) ja sijoittaja ei pyri minimivarianssiportfolioon.

⁷ Tässä oletetaan, että sijoittaja ottaa kantaa siihen, kumpi ulkomaisista sijoituskohteista on parempi odotetun tuoton suhteen.

3. Tuonti- ja vientiyritysten strategiat⁸

Bilateraalisten kurssien joutaessa joko panosten tuontihinnat tai tuotteen myyntihinta on epävarma. Tarkastellaan ensin yritystä, jonka tuontipanosten hinnat kotimaan valuutassa ovat epävarmat. Oletetaan, että yritys tuottaa ainoastaan yhtä hyödykettä, jota se myy ainoastaan kotimarkkinoille. Myyntihinta on päätöksentekohetkellä tunnettu. Yritys käyttää tuotannossa kahta panosta. Panokset ostetaan kahdesta eri ulkomaasta ja ne on maksettava niiden valmistajille ko. maiden valuutoissa. Oletetaan, että ulkomaan valuutoissa ilmaistuna panoshinnat ovat päätöksentekohetkellä tunnettuja. Bilateraalisten valuuttakurssien kelloessa tuontipanosten hinnat kotimaan valuutassa ovat sen sijaan epävarmoja. Yrityksen täytyy päättää tuotannon määrästä ja panosten kysynnästä ennen kuin se tietää toteutuneet bilateraaliset avistakurssit. Taloudessa ei ole termiinimarkkinoita tai termiinitkatetta ei ole saatavilla kaikille maturiteeteille ja kaikille määrille.⁹ Yritys maksimoi (periodin lopun) arvoaan. Malli voidaan tulkita myös siten, että epävarmuus avistakurssista dominoi epävarmuutta sekä tuotteen myyntihinnasta kotimaan valuutassa että tuontipanosten hinnoista ulkomaan valuutassa.

Jos yritys on riskinkarttaja, se tuottaa ja työllistää vähemmän kuin riskineutraali yritys. Riskineutraali yritys tuottaa saman määrän ja käyttää saman määrän panoksia eri valuuttakurssijärjestelmissä (täysin kiinteät kurssit, korijärjestelmä, täysin joustavat kurssit). Sen sijaan riskiä karttava yritys tuottaa ja työllistää vähemmän korijärjestelmässä ja täysin joustavien valuuttakurssien järjestelmäs-

⁸ Tässä luvussa esitetyt tulokset on formaalisti johdettu tutkimuksissa *Pikkarainen (1990)*, luku III, ja *Pikkarainen (1991a)*.

⁹ Tässä luvussa käsitellyissä malleissa ei ole analysoitu yrityksen rahoituspäätöksiä eikä raha- ja pääomamarkkinoiden roolia. Ks. esim. *Baron (1976)* pääomamarkkinoiden ja erityisesti termiinimarkkinoiden roolista ulkomaankauppaa käyvän yrityksen (vientiyrityksen) tapauksessa.

sä kuin täysin kiinteiden kurssien maailmassa. Riskiä karttavan yrityksen tapauksessa ei voida helposti sanoa, onko tuotanto korijärjestelmässä suurempi vai pienempi kuin vapaasti kellovien kurssien maailmassa.

Vaikka termiinimarkkinoita ei olisi, korijärjestelmässä yritykset voivat valita tuontiosuudet siten, että yrityksen arvo on varma (eistokastinen). Tuontiosuudet tulee tällöin valita valuuttakurssi-indeksin painorakenteen mukaisesti. Tällainen tuontirakenne on kuitenkin optimaalinen vain, mikäli yritys maksimoi hyötyään keskiarvo-varianssi periaatteella ja mikäli sen riskiaversio on hyvin suuri. Muissa tapauksissa yrityksen optimaalinen tuontirakenne poikkeaa indeksin painorakenteesta.

Tarkastellaan tilannetta, jossa yritykset kokevat, että ristikurssin S_c (DEM/USD) odotusarvo muuttuu. Tällöin korijärjestelmässä bilateraalisten kurssien S_1 (FIM/USD) ja S_2 (FIM/DEM) odotusarvot muuttuvat lausekkeiden (3a) ja (3b) mukaisesti. Mikäli panokset ovat teknologisesti toisiaan täydentäviä (komplementteja), korijärjestelmällä on taipumus vahvistaa muutoksia panosten kysynnässä verrattuna täysin joustavien kurssien regiimiin. Tämä johtuu siitä, että korijärjestelmässä ulkomaan valuutat voidaan tulkita vahvoiksi komplementeiksi (S_1 :n ja S_2 :n välinen korrelaatio on -1). Komplementaarisuudet tuotantoteknologiassa ja panosten kotimaan valuuttamääräisissä hinnoissa siten vahvistavat toisiaan. Jos sen sijaan panokset ovat teknologisesti vahvoja substituutteja, muutokset panosten kysynnässä ovat — tietyin ehdoin — pienempiä korijärjestelmässä kuin täysin joustavien valuuttakurssien maailmassa. Tässä tapauksessa panosten välinen teknologinen substituotavuus heikentää komplementaarisuutta panosten kotimaan valuuttamääräisissä hinnoissa.

Kun ristikurssin S_c varianssi muuttuu, korijärjestelmässä bilateraalisten kurssien S_1 ja S_2 varianssit muuttuvat lausekkeiden (4a) ja (4b) mukaisesti. Voidaan osoittaa, että tietyin ehdoin muutokset tuotannossa ja panosten kysynnässä ovat pienempiä korijärjestelmäs-

sä kuin täysin joustavien kurssien regiimissä.

Tarkastellaan seuraavaksi vientiyritystä, jonka tuotteen myyntihinta on epävarma. Yritys tuottaa yhtä tuotetta, jota se myy kahteen eri ulkomaahan. Vientihinnat ulkomaan valuutassa ovat tunnettuja. Bilateraalisten valuuttakurssien vaihdellessa vientihinnat kotimaan valuutassa ovat epävarmoja. Oletetaan, että hyödykemarkkinoiden arbitraasi ei toimi niin tehokkaasti, että yhden hinnan laki (ostovoimapariteetti) pätsi eri markkinoiden välillä. Yritys käyttää ainoastaan yhtä, kotimaista panosta. Panoksen hinta on päätöksentekohetkellä tunnettu. Yrityksellä on siten kaksi päätösmuuttujaa: tuotannon/ panoksen määrä ja viennin rakenne. Malli voidaan tulkita myös siten, että valuuttakurssiepävarmuus dominoi epävarmuutta sekä valuuttamääräisistä vientihinnoista että panoshinnasta kotimaan valuutassa.

Jos yritys on riskinkarttaja, se tuottaa ja työllistää vähemmän kuin riskineutraali yritys. Siten riskiä karttava yritys tuottaa ja työllistää korijärjestelmässä ja täysin joustavien kurssien järjestelmässä vähemmän kuin kiinteiden kurssien maailmassa. Samanlaiseen tulokseen päädyttiin edellä, kun epävarmuus koski tuontipanosten kotimaan rahan määräisiä hintoja.

Vaikka termiinatetta ei olisi saatavilla, korijärjestelmässä yritykset voivat valita vientiosuudet siten, että yrityksen arvo on varma (ei-stokastinen). Vientiosuudet tulee tällöin valita valuuttakurssi-indeksin painorakenteen mukaisesti. Tällainen vientirakenne on kuitenkin optimaalinen vain, mikäli yritys on erittäin riskiaversiivinen eikä välitä yrityksen arvon odotusarvosta.

Kun ristikurssin odotusarvo muuttuu, korijärjestelmällä on taipumus vahvistaa muutoksia viennin rakenteessa. Sen sijaan muutokset tuotannossa ja työllisyydessä ovat — tietyn ehdoin — pienempiä korijärjestelmässä kuin vapaasti kelluvien kurssien maailmassa. Kun ristikurssin varianssi muuttuu, korijärjestelmällä on taipumus lieventää muutoksia tuotannossa, työllisyydessä ja viennin rakenteessa.

4. Yleisen tasapainon määräytyminen

Edellä on käsitelty yksittäisten taloudenpitäjien, portfoliosijoittajan sekä tuonti- ja vientiyrityksen, käyttäytymistä osittaisen tasapainon malleissa markkinahintojen ollessa annettuja. Seuraavassa tarkastellaan yleisen tasapainon määräytymistä pienessä avoimessa taloudessa, joka käy kauppaa kahden suuren maan kanssa.

Kotimaan talous koostuu kahdesta taloudenpitäjistä, edustavasta kotitaloudesta/ kuluttajasta ja julkisesta sektorista. Tuotanto on annettu. Taloudessa on kolme hyödykettä: yksi suljetun sektorin hyödyke (*non-tradable*) ja kaksi kansainvälisesti kaupattavaa hyödykettä (*tradables*). Molempia kansainvälisesti kaupattavia hyödykkeitä tuotetaan kotimaassa, kun taas kukin ulkomaista on erikoistunut vain yhden kansainvälisesti kaupattavan hyödykkeen tuotantoon. Rahoitusvaateet ovat kotimainen ja ulkomaiset obligaatiot sekä kotimainen raha. Reaaliset rahabalanssit ovat kulutushyödykkeiden ohella argumenttina kotitalouden hyötyfunktiossa. Mallissa on kaksi periodia. Epävarmuutta tulevaisuudesta ei vallitse eli malli voidaan tulkita ns. täydellisen ennakkotietämyksen malliksi. Koska transaktio- ja kuljetuskustannuksia eikä epävarmuutta ole, ostovoima- ja korkopariteetit ovat voimassa.

Raha on mallissa ei-neutraali. Tämä johtuu siitä, että raha on mukana kotitalouden hyötyfunktiossa ja että taloudessa on suljettu sektori. Rahapolitiikka ei tietenkään vaikuta kansainvälisesti kaupattavien hyödykkeiden keskinäisiin suhteellisiin hintoihin, sen sijaan se vaikuttaa kaupattavien ja suljetun sektorin hyödykkeiden suhteellisiin hintoihin eli reaaliin valuuttakursseihin.

Kun valuuttakurssi-indeksin painorakenne on annettu ja indeksi on vakaa, rahapolitiikan on tuettava valuuttakurssitavoitetta. Toisin sanoen rahapolitiikka (rahan tarjontaprosessi) tulee korijärjestelmässä endogeeniseksi. Tässä suhteessa korijärjestelmä muistuttaa kiinteiden valuuttakurssien regiimiä.

Edellä on aina oletettu, että valuuttakorin

painorakenne on annettu. Mielenkiintoinen kysymys on, kuinka painorakenne tulisi valita ja mitä erilaiset painorakenteet todella merkitsevät. Aikaisemmassa kirjallisuudessa on esitetty, että painorakenne tulisi valita siten, että se minimoisi vaihteluita esim. kotimaisessa inflaatiossa, tuotannossa, kauppataseessa, vaihtosuhteessa jne.¹⁰ Ongelmana tässä kirjallisuudessa on se, että on vaikea päätellä, miten esim. edellä mainitut tavoitteet ovat yhteydessä jotenkin määriteltyyn hyvinvointitavoitteeseen. Aikaisemmassa kirjallisuudessa kysymystä optimaalisesta painorakenteesta ei ole lähestytty tästä näkökulmasta, sillä malleja ei ole rakennettu taloudenpitäjien optimointikäyttäytymisestä käsin. Edellä kuvatussa kehikossa painot voidaan periaatteessa valita siten, että ne maksimoivat kotitalouden (odotetun) hyödyn. Osoittautuu kuitenkin, että optimaalisten painojen eksplisiittinen ratkaiseminen tällä tavoin on hyvin vaikeaa näinkin yksinkertaisessa kehikossa. Optimaalisten painojen laskentaan liittyviä empiirisiä ongelmia olen käsitellyt aikaisemmassa tutkimuksessani *Pikkarainen (1986)*.¹¹

5. Suomen valuuttakurssipolitiikan uskottavuus

Bretton Woods -järjestelmän romahdettua Suomi on noudattanut korisidonnaista valuuttakurssipolitiikkaa. Korijärjestelmä oli aluksi voimassa epävirallisesti ja siitä tuli valuuttakurssipolitiikan virallinen ohjenuora vasta marraskuusta 1977 lähtien. Kuten tunnettua, korisidonnaisen valuuttakurssipolitiikan noudattaminen ei ole ollut ongelmatonta: putken sijaintia ja vaihteluvälin laajuutta on jouduttu muuttamaan useaan kertaan.¹² Voidaan kysyä, kuinka uskottavaa valuuttakoriin

perustava kurssipolitiikka on ollut ja kuinka uskottavuutta — tai sen puutetta — voitaisiin mitata.

Korijärjestelmässä syntyy helposti kahdenlaisia spekulatiotilanteita: Onko valuuttaputki keskimäärin realistisella tasolla eli pitäisikö markka keskimäärin devalvoida vai revalvoida? Toinen ongelma liittyy tilanteeseen, jossa indeksi lähestyy vaihtelualueen rajoja: millä todennäköisyydellä keskuspankki on valmis intervenoimaan siten, että indeksi palaa kohti putken keskiarvoa? Edellisestä tilanteesta käytän termiä »ulkoinen uskottavuus», jälkimmäisestä nimitystä »sisäinen uskottavuus».

Tarkastellaan ensin sisäisen uskottavuuden ongelmaa. Oletetaan, että mitattuna indeksillä markka on keskimäärin devalvoitunut verrattuna putken keskiarvoon eli indeksi on putken keskiarvon yläpuolella. Nyt taloudenpitäjät (portfoliosijoittajat) voivat ajatella seuraavasti: keskuspankki intervenoi siten, että indeksi palautuu lähelle vaihtelualueen keskiarvoa eli markan odotetaan revalvoituvan tulevaisuudessa; vaihtoehtoisesti markka edelleen devalvoituu ja mahdollisesti indeksi ylittää putken ylärajan tulevaisuudessa. Voidaan sanoa, että edellisessä tapauksessa valuuttakurssipolitiikka nauttii yksityisen sektorin luottamusta, jälkimmäisessä tapauksessa valuuttakurssipolitiikka on menettänyt uskottavuuden. Edellisessä tapauksessa markan odotetaan vahvistuvan tulevaisuudessa ja siten seurauksena on pääoman virtaus kotimaahan jo tänään. Jos taas markan odotetaan edelleen heikkenevän, pääomat virtaavat ulos.

Vastaava tilanne syntyy, kun markka on keskimäärin vahvistunut (revalvoitunut) verrattuna vaihteluvälin keskiarvoon. Jos valuuttakurssipolitiikka nauttii yksityisen sektorin luottamusta, indeksin odotetaan tulevaisuudessa palaavan lähelle vaihtelualueen keskiarvoa (devalvoituvan) ja siten pääoma virtaa ulos tänään. Jos taas valuuttakurssipolitiikka on menettänyt uskottavuutensa eli markan odotetaan edelleen revalvoituvan, pääoma virtaa sisään.

Voidaan siten havaita, että jos valuutta-

¹⁰ Ks. *Pikkarainen (1986)* ja siinä esitetyt viitteet.

¹¹ *Haaparanta (1990)* on tutkinut painojen valinnan ongelmaa peliteoreettisessa kehikossa. Peliteoreettinen lähestymistapa antaa mahdollisuuden käsitellä valuuttakurssipolitiikan uskottavuusongelmaa tässä yhteydessä.

¹² Suomen valuuttakurssijärjestelmästä ks. esim. *Puro (1984)* ja *Åkerholm (1987)*.

kurssipolitiikka nauttii yksityisen sektorin luottamusta, saman periodin yksityiset pääoman sisäänvirtaukset ja indeksin poikkeamat vaihtelualueen keskiarvosta korreloivat positiivisesti keskenään. Jos sen sijaan uskottavuus on mennyt, korrelaatio on negatiivinen.

Kuten tunnettua Suomen, Ruotsin ja Norjan valuuttakurssipolitiikat eivät ole täysin riippumattomia toisistaan. Useinhan esim. ajatellaan, että kun Ruotsin kruunu keskimäärin devalvoituu (devalvoidaan), siitä aiheutuu devalvaatiopaineita Suomen markkaa kohtaan. Voidaankin sanoa, että Suomi, Ruotsi ja Norja ovat usein pelanneet valuuttakurssipeliä keskenään. Vaikuttaa myös siltä, että Ruotsi on tyypillisesti ollut pelin johtaja. Täten arvioitaessa markan putken sijaintiin liittyvää spekulatiota on syytä ottaa huomioon myös Ruotsin ja Norjan valuuttakurssipolitiikassa tapahtuvat muutokset.

Korijärjestelmän uskottavuutta voidaan siten arvioida estimoimalla pääomanliikkeyhtälö, joka ottaa huomioon sekä sisäisen että ulkoisen uskottavuuden. Yksi vaihtoehto on estimoida *Kouri — Porter* (1974) -tyyppinen pääomanliikkeyhtälö ja lisätä mallin selittäjiksi sekä valuuttakurssi-indeksin poikkeama vaihtelualueen keskiarvosta että Ruotsin ja Norjan valuuttakurssi-indeksit.¹³ Kun tämän tyyppinen malli estimoitiin Suomen neljännesvuosiaineistolla periodilta 1978—1988, saatiin seuraavat tulokset: Valuuttakurssipolitiikan sisäinen uskottavuus ei ole ollut kovin vakava ongelma. Jonkin verran luottamuspuulaa on esiintynyt, mutta tämä ei ole ollut tilastollisesti merkitsevää.¹⁴ Sen sijaan pääomanliik-

¹³ Vaihtoehtoisen tavan mitata korijärjestelmän uskottavuutta on esittänyt *Svensson* (1990). Pääomanliikkeiden ollessa vapaat korijärjestelmä asettaa rajat kotimaisten sijoituskohteiden tuotoille eri maturiteeteilla. Jos tuotot ovat näiden rajojen ulkopuolella, tämä on merkki uskottavuuden puutteesta. *Svenssonin* menetelmän etuna on se, että sitä käyttäen voidaan helposti rakentaa uskottavuutta mittaava indikaattorijärjestelmä. Sen sijaan menetelmä ei kerro, mistä uskottavuuden puute mahdollisesti johtuu. *Kontulainen, Lehmuksaari ja Suvanto* (1990) ovat soveltaneet *Svenssonin* menetelmää Suomen tapaukseen.

¹⁴ Tilastollisen päättelyn luonteen mukaisesti menetelmä testaa ainoastaan aineistossa esiintyvää »keskimää-

keet ovat reagoineet hyvin voimakkaasti Ruotsin valuuttakurssipolitiikkaan: kun Ruotsin kruunu on devalvoitunut, se on aiheuttanut hyvin voimakkaita devalvaatio-odotuksia Suomen markkaa kohtaan. Sen sijaan Norjan suhteen tilanne on ollut päinvastainen: kun Norjan kruunu on devalvoitunut, Suomen markan ei ole odotettu seuraavan perässä.

6. Lopuksi

Kirjoituksessa olen käsitellyt korijärjestelmää eri näkökulmista. Korijärjestelmällä on oma luonteensa ja se poikkeaa sekä täysin joustavien että täysin kiinteiden kurssien järjestelmistä. Toisaalta korijärjestelmällä on ominaisuuksia, jotka se jakaa näiden äärimmäisten valuuttaregiimien kanssa. Korijärjestelmää on syytä kutsua sen oikealla nimellä.

Kun valuuttakurssi-indeksin arvo on vakaa, korijärjestelmä muistuttaa useassa suhteessa kiinteiden kurssien järjestelmää: kotimainen korko on painotettu keskiarvo ulkomaisista koroista; tuonti- ja vientiyrietykset voivat valita ulkomaankauppaosuudet siten, että yritysten arvo on vakaa; kun valuuttakurssien odotusarvot muuttuvat ja panokset ovat teknologisesti vahvoja substituutteja, korijärjestelmä heikentää muutoksia panosten kysynnässä; valuuttakurssien varianssien muuttuessa korijärjestelmällä on taipumus pienentää muutoksia tuotannossa, työllisyydessä ja viedin rakenteessa; rahapolitiikan on tuettava valuuttakurssitavoitetta. Toisaalta, jos yritykset ovat riskinkarttajia, korijärjestelmässä — ja myös vapaasti kelluvien kurssien maailmassa — tuotanto ja työllisyys ovat alhaisemmalla tasolla kuin kiinteiden kurssien regiimissä.

Kuten vapaasti kelluvien kurssien maailmassa korijärjestelmässä bilateraaliset valuuttakurssit muuttuvat päivittäin, vaikka indeksin arvo olisi kiinni. Kun korijärjestelmää verrataan täysin joustavien kurssien regiimiin,

räistä merkitsevyyttä». Voi olla, että tarkasteluperiodilla on ollut yksittäisiä tilanteita, joissa valuuttakurssipolitiikan sisäinen uskottavuus on ollut vaakalaudalla.

voidaan johtaa mm. seuraavat mielenkiintoiset tulokset: pääomanliikkeet ovat toisaalta volatiilisempia mutta toisaalta paremmin ennustettavissa korijärjestelmässä kuin täysin joustavien kurssien maailmassa; kun valuuttakurssien odotusarvot muuttuvat ja panokset ovat teknologisesti komplementteja, korijärjestelmä vahvistaa muutoksia panosten kysynnässä; valuuttakurssien odotusarvojen muuttuessa viennin rakenne on volatiilisempi korijärjestelmässä.

Lukujen 2—4 taustalla olevissa teoreettisissa malleissa on oletettu, että indeksin arvo on vakaa. Luvussa 5 on käsitelty empiirisesti indeksin liikkumisen aiheuttamaa uskottavuusongelmaa. Jos maa noudattaa korijärjestelmää, pitäisikö indeksin sallia liikkua jonkin vaihtelualueen puitteissa ja kuinka vaihteluväli tulisi määrätä? Luvussa 5 raportoitujen tulosten mukaan indeksin liikkumisesta on Suomessa aiheutunut jonkin verran valuuttakurssipolitiikan uskottavuuden menetystä. Toisaalta myös tiedetään, että indeksin liikkuminen antaa vapausasteita kotimaiselle rahapolitiikalle. Voidaan kuitenkin kysyä, mitä hyötyä rahapolitiikan itsenäisyydestä on ollut ja tulisi tulevaisuudessa mahdollisesti olemaan. Olisiko sittenkin parempi, että indeksi pidettäisiin vakaana? Vai olisiko Suomenkin liittyttävä EMS:iin ja sitä myötä kontribuoitava Euroopan rahataloudelliseen integraatioon? Kuten tässäkin kirjoituksessa on esitetty, valuuttakursseista aiheutuva epävarmuus aiheuttaa helposti mm. sen, että tuotannon ja työllisyyden tasot alenevat. Siinäpä purtavaa tulevillekin korijärjestelmän tutkijoille ja valuuttakurssipolitiikan päätöksentekijöille.

Kirjallisuus

- Baron, David P. (1976): »Flexible Exchange Rates, Forward Markets, and the Level of Trade», *American Economic Review*, 66, 253—266.
- Haaparanta, Pertti (1990): »Whether to Join EMS or not: Signalling and the Membership», *Bank of Finland, Discussion Paper 9/90*.
- Kontulainen, Jarmo, Olli-Pekka Lehmuksaari ja Antti Suvanto (1990): »The Finnish Experience of Maintaining a Currency Band in the 1980s», *Bank of Finland, Discussion Paper 26/90*.
- Kouri, Pentti ja Michael G. Porter (1974): »International Capital Flows and Portfolio Equilibrium», *Journal of Political Economy*, 82, 443—467.
- Pikkarainen, Pentti (1986): »Valuuttakurssi-indeksin painot ja kokonaistaloudelliset tavoitteet», *Suomen Pankki, D:62*.
- Pikkarainen, Pentti (1990): »The Economics of the Basket Peg Exchange Rate Regime», Unpublished Ph.D. dissertation manuscript, University of California, Los Angeles.
- Pikkarainen, Pentti (1991a): »Behavior of the Open Economy Firm: the Basket Peg Regime», *University of Helsinki, Department of Economics, Discussion Paper No. 307*.
- Pikkarainen, Pentti (1991b): »International Portfolio Diversification: the Basket Peg Regime», *Journal of International Money and Finance*, forthcoming.
- Puro, Ilkka (1984): »Finland's Currency Index System and Its Development», *Bank of Finland Monthly Bulletin*, 58, no. 2, 26—30.
- Sauramo, Pekka (1989): »Interaction of Exchange Rate Policies: a Case of Two Small Interdependent Countries», *TTT Tutkimuksia 20*.
- Svensson, Lars E. O. (1990): »The Simplest Test of Target Zone Credibility», *NBER, Working Paper No. 3394*.
- Åkerholm, Johnny (1987): »Fixed Exchange Rate Policy in Finland», *Bank of Finland Monthly Bulletin*, vol. 61, nos. 6—7, 26—32.