

Esko Aurikko
Suomen Pankin keskuspankkipolitiikan osasto
31.3.1988

1/88

KORKO- JA VALUUTTAKURSSIJOUSTO TALOUDEN SOPEUTUMISESSA

Suomen Pankin monistuskeskus
Helsinki 1988
ISBN 951-686-144-X
ISSN 0785-3572

TIIVISTELMÄ

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan sekä teoreettisesti että empiirisesti koron ja/tai valuuttakurssin jouston suotavuutta talouden eristämiseksi erilaisilta häiriöiltä. Kurssisopeutumisen tarve riippuu ratkaisevasti eräistä talouden keskeisistä rakennepiirteistä sekä häiriöiden luonteesta. BOF4-mallilla tehtyjen simulointien mukaan millään politiikkayhdistelmällä ei voida täydellisesti eristää kotimaista hintatasoa tai tuotantoa. Optimaalisen politiikan valinta riippuu siten häiriöstä ja aikavälistä.

SISÄLLYS

	sivu
TIIVISTELMÄ	
1	TAUSTA 7
2	TEOREETTISIA NÄKÖKOHTIA 10
2.1	Talouden avoimuus ja ulkoiset riippuvuudet 10
2.2	Eristyneen talouden malli 11
2.3	Avoimen talouden perusmalli 12
2.4	Hinta- ja palkkasopeutuminen 14
2.5	Rationaaliset odotukset 15
3	OPTIMAALINEN VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄ 18
4	KORKO- JA KURSSISOPEUTUMINEN BOF4-MALLIN VALOSSA 21
5	YHTEENVETO 34
LIITE 37	
KIRJALLISUUS 43	

1 TAUSTA

Suomessa on lähes koko sodan jälkeisen ajan harjoitettu kiinteisiin valuuttakursseihin nojautuvaa valuuttakurssipolitiikkaa. Tärkeimpien valuuttojen kurssien määräytyä entistä vapaammin 1970-luvun alkupuolelta lähtien Suomen valuuttakurssipolitiikassa siirryttiin dollari-seurannasta koriseurantaan valuuttakurssi-indeksin muodossa. Vuonna 1977 toteutetun rahalain muutoksen perusteella markan ulkoinen arvo ilmaistaan valuuttaindeksilukuna, joka osoittaa Suomen ulkomaankaupan kannalta tärkeiden valuuttojen keskimääräisen muutoksen. Valtioneuvosto vahvistaa indeksin laskentaperusteet ja sen vaihtelun alueen rajat. Valuuttaindeksiluku voi siis Suomen Pankin päätöksellä muuttua normaalioloissa vain vaihtelun alueensa puitteissa. Valuuttaindeksi on pidetty 1980-luvun alkupuolella verrattain vakaana vuoden 1982 devalvaatioita lukuunottamatta. Parin viimeksi kuluneen vuoden aikana valuuttaindeksin on annettu heilahdella kapean vaihtelun alueen puitteissa.

Viimeaikaiset tapahtumat Suomen raha- ja valuuttamarkkinoilla heijastavat selkeästi markkinoiden toiminnan ja keskuspankkipolitiikan edellytysten muuttuneen huomattavan riippuvaisiksi mm. ulkoisista häiriöistä. Kehityksen taustalla on ulkomaisten pääomanliikkeiden herkistyminen kotimaisten ja ulkomaisten korkojen eron ja valuuttakurssiodotusten suhteen. Tähän kehitykseen on puolestaan vaikuttanut markkinaosapuolien korko- ja tuottotietoisuu-

den kasvu pankkien ja yritysten kansainvälistymisen ja kotimaisten rahamarkkinoiden nopean kehittymisen myötä.

Pääomanliikkeiden herkistyminen ja pääoman liikkuvuuden lisääntyminen merkitsee kiinteisiin valuuttakursseihin nojautuvan valuuttakurssipolitiikan oloissa, että mahdollisuudet harjoittaa muihin maihin nähden itsenäistä kotimaista rahapolitiikkaa eli ylläpitää kotimaassa erilaista rahoitusmarkkinoiden kireyttä kuin muissa maissa keskimäärin ovat selvästi vähenemässä. Toisaalta mikäli luottamus kiinteäkurssipolitiikkaan ei ole ehdottoman varmaa tulee ulkoisen maksuvalmiuden turvaaminen jatkuvasti ja selkeämmin kotimaisen rahapolitiikan rajoitteeksi. Tällöin muutokset ulkomaisessa ja kotimaisessa talouskehityksessä sekä odotuksissa aiheuttavat paineita kotimaiseen rahapolitiikkaan ja sopeutuminen tapahtuu kotimaisten korkojen muutosten kautta.

Lyhyellä aikavälillä voitaisiin osa sopeutumisesta siirtää valuuttakursseihin, jolloin valinta voidaan tehdä toisaalta koron ja toisaalta valuuttakurssien ja valuuttatavarannon muutosten välillä. Täysin vapaasti kysynnän ja tarjonnan perusteella määräytyvät valuuttakurssit saataisivat kuitenkin heilahdella jyrkästikin ja aiheuttaa talouteen vaikeita sopeutumisongelmia.

Tämän selvityksen kysymyksenasettelua voidaan havainnollistaa seuraavan asetelman avulla:

	Kiinteä korke	Joustava korke
Kiinteä kurssi	A	B
Joustava kurssi	C	D

Vanhastaan Suomessa on oltu asetelman kentässä A eli sekä valuuttakurssi että kotimaiset korot ovat olleet kiinteitä. Viime vuosina on kuitenkin tässä suhteessa tapahtunut selvää muuttumista. Ensinnäkin valuutansäännöstelyn tehokkuus on 1980-luvulla vähentynyt huomattavasti varsinkin viime vuosina. Toiseksi kotimaisilla rahamarkkinoilla korko- ja muun säätelyn merkitys on niinikään oleellisesti pienentynyt markkinoiden kehittymisen ja säätelyn miltei täydellisen poistamisen seurauksena. Näiden paineiden yhteisvaikutuksesta on talous siirtynyt ja siirtymässä kentän D suuntaan.

Kuitenkin toistaiseksi on ollut mahdollista noudattaa kentän B luonnehtimaa keskuspankkipolitiikkaa, jolloin kiinteän kurssin puolustaminen on vaatinut ajoittain tuntuvia kotimaisten korkojen ja valuuttavarannon muutoksia. Jos myös valuuttakurssi joustaisi voitaisiin näitä vaihteluita vähentää ainakin osittain ja kysymys on siitä, että olisiko tällaisella politiikalla ja millä edellytyksillä taloudellinen kehitys vakaampaa.

Seuraavassa tarkastellaan tätä kysymystä erilaisten perusmallien valossa. Ensimmäinen näistä on eristyneen talouden malli. Tämän jälkeen oletetaan ulkomainen pääoma eriasteisesti liikkuvaksi. Edelleen tarkastellaan hintojen ja palkkojen joustavuuden sekä odotusten merkitystä. Tarkastelu perustuu suurelta osin Marstonin (1985) ja Argyn (1986) katsauksiin.

2 TEOREETTISIA NÄKÖKOHTIA

2.1 Talouden avoimuus ja ulkoiset riippuvuudet

Avoimella kansantaloudella tarkoitetaan taloutta, joka osallistuu kansainväliseen tavaroiden ja palvelusten kauppaan sekä toimii kansainvälisillä raha- ja pääomamarkkinoilla. Tällainen talous on yhteydessä muuhun maailmaan kolmen keskeisen kanavan välityksellä. Ensiksi, jo vanhastaan tärkeä kanava on ollut tavaroiden ja palvelusten ulkomaankauppa. Toiseksi, yhä tärkeemmäksi kanavaksi on muodostunut pääoman kansainvälinen liikkuvuus. Kolmantena ja näiden johdannaiskanavana on kotimaan ja muiden maiden välinen valuutanvaihto ja valuuttakurssit. Talouden avoimuus asettaa rajoitteita talouspolitiikalle, mutta toisaalta antaa runsaasti politiikan kannalta hyödyllistä informaatiota.

Talouden avoimuudesta johtuvia reaalisia rajoitteita voidaan havainnollistaa tavanomaisen huoltoasetelman avulla:

$$Y + M = E + G + X,$$

jossa Y on tuotanto, M tuonti, E yksityinen ja G julkinen kysyntä ja X vienti. Vähentämällä molemmilta puolilta verot (T), saadaan uudelleenjärjestämällä

$$X - M = [(Y - T) - E] + (T - G).$$

Identiteetin mukaan vaihtotaseen ylijäämä vastaa yksityisen ja julkisen sektorin säästöjen summaa. Tämä merkitsee yhtäältä, että periaateessa kotimainen raha- ja finanssi-politiikka eivät ole vaikutuksiltaan toisistaan riippumattomia. Toisaalta vaihtotaseen kehitys riippuu lähinnä kokonaiskysynnän tasosta ja vähäisemmässä määrin kysynnän

jakautumisesta kotimaisten ja ulkomaisten hyödykkeiden välillä.

Toinen näkökulma talouden kansainväliselle riippuvuudelle saadaan tarkastelemalla pääomanliikkeitä. Mikäli pääoman liikkuvuus on täydellistä on arbitraasin nojalla voimassa katettu korkopariteetti eli

$$r = r^* + (f - e)/e,$$

jossa r on kotimainen markkinakorko, r^* vastaava ulkomainen korko, f termiinikurssi ja e avistakurssi. Tämän mukaan kotimainen korko on ulkomaisen koron ja termiini-diskonton summan tasolla.

Mikäli lisäksi kotimaiset valuutanpitäjät ovat riskineutraaleja toteutuu kattamaton korkopariteetti

$$r = r^* + (Ee_{t+1} - e)/e,$$

jossa Ee_{t+1} on odotettu avistakurssi seuraavana periodina.

Korkopariteetit osoittavat, että rahataloudellinen avoimuus kytkee kotimaiset ja ulkomaiset korot toisiinsa valuuttamarkkinoiden välityksellä. Luonnollisesti jos valuuttakurssi on täysin kiinteä kotimainen korko ei voi poiketa ulkomaisesta korkotasosta.

2.2 Eristyneen talouden malli

Tarkasteltavassa taloudessa oletetaan kotimaisten hintojen ja palkkojen olevan jäykkiä. Lisäksi pääoman liikkuvuus on olematonta, jolloin maksutase muodostuu pelkästään tavara- ja palvelutaseesta. Rahan tarjonta tai kotimainen korkotaso oletetaan eksogeeniseksi ja siten jompikumpi näistä on politiikkainstrumentti. Lisäksi talous

on niin pieni, että se ei vaikuta ulkomaiden taloudelliseen kehitykseen. Tällainen keynesiläinen malli oli tavanomainen ja realistinen aina 1960-luvulle asti.

Valuuttakurssin ollessa kiinteä ulkomailta tulevat taloudelliset muutokset vaikuttavat talouteen kauppataaseen välityksellä. Esimerkiksi ulkomaisen kysynnän kasvu lisää tuotantoa kotimaassa. Kun taloudessa valuuttakurssi on kiinteä saattaa sisäisen ja ulkoisen tasapainon saavuttamisen välillä syntyä ristiriita. Tämä johtuu siitä, että on olemassa itse asiassa vain yksi talouspolitiikan instrumentti eli finanssi- ja rahapolitiikan muodostama kokonaiskysynnän säätelypolitiikka. Meaden ja Friedmanin ratkaisu tähän ongelmaan oli lisätä valuuttakurssipolitiikka instrumenttivalikoimaan, jolloin rahapolitiikalla oli mahdollista pyrkiä talouden sisäiseen tasapainoon.

Valuuttakurssin ollessa joustava ei kotimainen talouskehitys valuuttakurssia lukuunottamatta riipu ulkomaisesta tekijöistä. Valuuttakurssi eristää talouden täydellisesti ulkomaisen kysynnän ja hintatason muutoksilta, koska kauppapase pysyy muuttumattomana. Tämä johtopäätös on yleensä ollut joustavia kursseja koskevien suositusten taustalla.

Eristyneen talouden mallin mukaan joustavalla valuuttakurssipolitiikalla on siis saavutettavissa huomattavia etuja sekä kotimaisen talouspolitiikan mahdollisuuksien lisääntymisen että talouden herkkyyden vähentymisen muodossa. Kuva muuttuu kuitenkin huomattavasti luovuttaessa liikkumattoman ulkomaisen pääoman oletuksesta.

2.3 Avoimen talouden perusmalli

Seuraavassa tarkasteltavassa perusmallissa, jonka Mundell ja Fleming esittivät 1960-luvun alussa, on keskeisenä elementtinä pääoman liikkuvuus. Kotimaisten ja ulkomais-

ten korkojen ero aikaansaa pääomanliikkeen, joka ääritapauksessa pääoman liikkuvuuden ollessa täydellistä naulaa kotimaisen korkotason ulkomaisen koron tasolle. Muilta osin malli on keynesiläinen kuten edellä lisättynä vaihtosuhte- ja varallisuusvaikutuksilla, jotka ovat tärkeitä varsinkin valuuttakurssin ollessa joustava.

Pääoman liikkuvuuden johdosta talouspolitiikan vaikutuskanavat ovat moninaisemmat kuin eristyneen talouden mallissa. Kauppataseen lisäksi myös korkotaso ja pääomatase voivat toimia vaikutuskanavina. Kiinteän kurssin vallitessa rahan tarjonta on endogeeninen jo lyhyellä aikavälillä, koska rahan tarjonta sopeutuu pääomanliikkeiden välityksellä. Niinikään pääoman liikkuvuus pyrkii vahvistamaan osittain ulkomaisten taloudellisten muutosten välittymistä kotimaantalouteen. Esimerkiksi rahapolitiikan keventäminen ulkomailla lisää kotimaista tuotantoa sekä kauppataseen parantumisen että kotimaisten korkojen laskun johdosta. Toisaalta jos kyseessä on ulkomainen reaalityaloudellinen ekspansio heijastuu tämä ulkomaankauppan välityksellä kysynnän kasvuna. Kun myös korkotaso nousee sekä ulkomailla että kotimaassa, osa alkuperäisestä kasvusysäyksestä syrjäytyy.

Valuuttakurssin ollessa joustava keskuspankin ote rahan tarjontaan on sitä pitävämpi mitä suurempi pääoman liikkuvuus on. Tämä johtuu siitä, että rahan tarjonnan ulkomainen komponentti ei joustaa. Joustava valuuttakurssi ei eristä taloutta sen enempää ulkomaisilta monetaarisilta kuin reaalisiltakaan muutoksilta. Välittymismekanismi ja -kanavat ovat pääoman liikkuvuuden vuoksi moninaisemmat kuin kiinteän kurssin vallitessa. Huolimatta kiinteiden hintojen ja palkkojen oletuksesta valuuttakurssin ja korkojen muutokset sekä pääomanliikkeet aikaansaavat monimuotoisen sopeutumisprosessin ja yleisesti ottaen reaaliset muutokset välittyvät varsin selväpiirteisesti ja suoraan, kun taas monetaariset muutokset pyrkivät välittymään epäsuoremmin.

2.4 Hinta- ja palkkasopeutuminen

Hintojen ja palkkojen jäykkyysoletuksesta luopuminen lisää sopeutumiskanavien määrää ja muuttaa sopeutumisen luonnetta. Edellä reaali vaikutukset taloudellisten muutosten seurauksena syntyivät hintojen ja palkkojen jäykkyydestä johtuen. Klassisessa mallissa, jossa hinnat ja palkat joustavat täydellisesti rahapolitiikka on neutraalia ja vaikuttaa vain hintatasoon. Näin ollen, jos voidaan olettaa, että hinnat ja palkat ovat lyhyellä aikavälillä jäykkiä, on keynesiläinen malli relevantti lyhyellä aikavälillä. Pitemmällä aikavälillä, kun hinnat ja palkat joustavat, on klassinen malli tarkoituksenmukaisempi.

Klassisessa kuten keynesiläisessä mallissakin taloudellisten muutosten välittyminen riippuu valuuttakurssin joustavuudesta. Jos valuuttakurssi on kiinteä, on malli ominaisuuksiltaan samankaltainen kuin kotimaisen hinnan määräävällä yhtälöllä täydennetty avoimen talouden perusmalli. Jos kurssi joustaa monetaaristen muutosten vaikutukset heijastuvat talouteen sekä hintojen että tuotannon muutoksina. Reaaliset muutokset näkyvät paitsi tuotannon muutoksina myös kotimaisen hintatason muutoksina sitä selvemmin mitä kiinteämpi valuuttakurssi on. Näin ollen kurssin jousto edesauttaa osaltaan tarvittavan vaihtosuhteen muutoksen toteutumista.

Ääritapauksena voidaan pitää monetaarisen lähestymistavan mukaista tilannetta, jossa pieni ja avoin talous on hyödyke- ja rahamarkkinoiden osalta integroitunut maailmantalouteen niin kiinteästi, että sekä ostovoimapariteetti että avoin korkopariteetti ovat voimassa. Lisäksi oletetaan, että kotimainen tuotanto on täystyöllisyydestään. Tällaisessa taloudessa valuuttakurssin ollessa kiinteä valuuttavaranto määräytyy endogeenisesti tasapainoittaen

rahan kysynnän ja tarjonnan. Kaikki taloudelliset muutokset näkyvät siten varannon joustona.

Mikäli kurssi on joustava varanto on kiinteä ja rahan tarjonta eksogeeninen. Jos kurssiodotukset ovat staattiset ekspansiivisen kotimaisen rahapolitiikan seurauksena kotimainen hintataso ja valuuttakurssi nousevat samassa suhteessa. Ulkomaisen hintatason nousu puolestaan heijastuu valuuttakurssin vastaavana laskuna ja ulkomaisen korkotason sekä samansuuruisen kotimaisen korkotason muutokset aiheuttavat samansuuntaisen muutoksen valuuttakurssissa ja kotimaisessa hintatasossa.

2.5 Rationaaliset odotukset

Avoimen talouden makroteorissa rationaalisten odotusten oletusta on luonnollisesti hyödynnetty useimmin joustavan valuuttakurssin malleissa. Tyypillisesti tällaisten mallien, joissa odotukset koskevat mm. tulevaisuuden valuuttakurssia, tasapainoratkaisussa mallin endogeeniset muuttujat riippuvat eksogeenisten muuttujien odotuksista tulevaisuudessa. Tästä seuraa taloudenpitäjien symmetrisen informaation oloissa, että vain yllätyksellisellä talouspolitiikalla voi olla reaalityaloudellisia vaikutuksia. Edelleen mallin avulla voidaan selvittää toisaalta odottamattomien ja odotettujen sekä toisaalta tilapäisten ja pysyvien talouspolitiikassa ja taloudellisessa kehityksessä tapahtuvien häiriöiden vaikutuksia.

Varsin realistista on olettaa lisäksi palkkajäykkyyttä siten, että sopimuspalkat määrätään tarkasteltavaa periodia aikaisemmin perustuen kuluvaan periodia koskeviin hintaodotuksiin. Tavallisesti myös oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että varallisuudella ei ole kysyntävaikutusta. Tällaisessa mallissa odottamaton ja tilapäinen rahapolitiikan keventäminen on lyhyellä aikavälillä ekspansiivinen, mutta vaikutus kestää vain sopimusperiodin

ajan. Vastaavalla pysyvällä muutoksella sen sijaan on sopimusperiodin jälkeen neutraali vaikutus eli kotimainen hintataso ja valuuttakurssi nousevat ja reaaliuuttajat pysyvät ennallaan. Vaikutus on sama kuin siinä tapauksessa, että politiikkamuutos olisi odotettu. Toisaalta sekä odotetulla että odottamattomalla muutoksella mallin eksogeenisissa reaalisisä muuttujissa esim. finanssipolitiikassa tai ulkomaisessa kysynnässä, on vaikutus tuotantoon.

Tyypillinen kysymyksenasettelu talouspolitiikan osalta rationaalisten odotusten kirjallisuudessa on politiikkasääntöjen tarkastelu. Poliittikasäännöllä ymmärretään yleisesti tunnettua talouspolitiikan tapaa reagoida erilaisiin taloudellisiin häiriöihin. Mikäli sääntö koskee kuluvan periodin häiriöitä, voidaan näiden vaikutus talouteen neutraloida täydellisesti. Sen sijaan jos oletetaan viivästetty politiikkareaktio häiriöihin nähden, voidaan häiriöiden vaikutus neutraloida yleensä vain osittain. Lopputulos riippuu suuresti siitä, missä määrin on olemassa eroja taloudenpitäjien käytettävissä olevan suhteellisen informaation määrässä. Esimerkiksi sopeutusviiveet palkkojen määräytymisessä sallivat odotusten muuttamisen tuoreen informaation valossa, jolloin talouspolitiikan tehokkuus kasvaa. Vastaavasti viranomaisilla saattaa olla käytettävissä nopeammin talouspolitiikkaan vaikuttavaa informaatiota kuin muilla taloudenpitäjillä. Näin ollen oletukset informaation suhteellisesta jakautumisesta sekä ajallisesta jakautumisesta eri talousyksiköiden välillä ovat keskeisiä arvioitaessa talouspolitiikan tehokkuutta rationaalisten odotusten malleissa.

Edellä tarkastelluissa rationaalisten odotusten malleissa valuuttakurssi on oletettu joko täysin kiinteäksi tai joustavaksi. Lisäksi yleensä pääoman liikkuvuus on täydellistä ja kattamaton korkoparitetti on voimassa. Suomen taloudessa ei kumpikaan valuuttakurssia koskeva ääriole-

tus ole välttämättä tarkoituksenmukainen eikä myöskään kattamaton korkopariteetti liene realistinen oletus.

Liitteessä esitetty yksinkertainen rationaalisten odotusten malli pyrkii näiltä osin kuvaamaan karkeasti Suomen taloutta. Mallissa sekä valuuttakurssin jousto että pääoman liikkuvuuden aste on parametrisoitu. Malli kattaa siten valuuttakurssipoliittiset vaihtoehdot kiinteän ja joustavan kurssin välillä sekä mahdollisuudet liikkumattoman ja täysin liikkuvan pääoman välillä. Mallissa on myös oletettu viive palkkasopeutumisessa, mahdollinen palkkojen indeksointi sekä lisäksi hyödykkeiden jako kotimaisiin ja ulkomaisiin hyödykkeisiin.

Mallin avulla voidaan tarkastella yhtäältä erilaisten odottamattomien ja tilapäisten häiriöiden lyhyen aikavälin vaikutuksia sekä toisaalta odottamattomien ja pysyvien häiriöiden pitkän aikavälin vaikutuksia. Edellisessä tapauksessa lisäys eksogeenisessä kotimaisessa rahan tarjonnassa aiheuttaa tilapäisen kotimaisen markkinakoron laskun ja valuuttakurssin nousun. Ulkomaisen hintatason nousu puolestaan alentaa valuuttakurssia. Ulkomaisen korkotason nousu nostaa kotimaista korkoa ja kurssia. Ekspansiivinen hyödykemarkkinahäiriö alentaa kurssia. Valuuttakurssi ei vaikuta lainkaan tuotantoon silloin, kun palkkojen indeksointi on täydellistä. Tällöin valuuttakurssin muutokset välittyvät sellaisinaan kotimaiseen hintatasoon.

Kun häiriöt ovat odottamattomia ja pysyviä mallin pitkän aikavälin tasapainoratkaisussa kotimainen korko ja valuuttakurssi muuttuvat samansuuntaisesti kuin edellä. Palkkojen indeksoinnilla ei ole merkitystä pitkällä aikavälillä, kun odotukset toteutuvat. Kun ostovoimapariteetti on voimassa, vain hyödykemarkkinahäiriöt vaikuttavat tuotantoon.

3 OPTIMAALINEN VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄ

Pelkistetyimmän valuuttakurssin jouston tarvetta ja suotavuutta voidaan tarkastella optimaalista valuuttakurssijärjestelmää koskevan teorian valossa. Lähtökohtana on talouden malli, jossa valuuttakurssipolitiikan aktiivisuuden aste eli keskuspankin interventiot valuuttamarkkinoilla on parametrisoitu. Optimaalinen valuuttakurssijärjestelmä valitaan siten, että viranomaisten tavoitefunktio, joka tavallisesti riippuu tuotannon ja hintojen varianssista tavoitetason suhteen, maksimoituu. Tulos riippuu talouden avoimuudesta, rakenteesta ja satunnaisista häiriöistä.

Poole (1970) tarkasteli optimaalista rahapolitiikan instrumentin valintaa suljetussa taloudessa käyttäen kiinteähintaista IS-LM-mallia. Jos hyödykemarkkinat ovat suhteellisen epävakaita on rahan määrän säätely tarkoituksenmukaista tuotantotavoitteen saavuttamisen kannalta. Jos taas monetaariset häiriöt dominoivat taloudessa on korkotason säätely optimaalista.

Avoimessa taloudessa myös valuuttakurssi on mahdollinen instrumentti. Yksinkertaisen IS-LM-mallin mukaan kiinteäkurssijärjestelmä on optimaalinen jos kotimaiset monetaariset häiriöt ovat vallitsevia. Mikäli kotimaiset kysyntähäiriöt dominoivat on joustava kurssi suotava. Yleisesti kuitenkin jokin kombinaatiostrategia on parempi verrattuna siihen, että säädellään pelkästään joko korkoa tai valuuttakurssia. Siinä tapauksessa, että pääoman liikkuvuus on täydellistä, koron ja kurssin säätely johtavat samaan tulokseen.

Optimaalisen valuuttakurssijärjestelmän valinta pienessä avotaloudessa ja rationaalisten odotusten vallitessa riippuu keskeisesti palkkojen indeksoinnin asteesta.

Mikäli palkat määräytyvät hintaodotusten perusteella, mutta eivät ole indeksiin sidottuja, kotimaisella rahamarkkinahäiriöllä ei ole vaikutusta tuotantoon valuuttakurssin ollessa kiinteä. Kurssin joustassa ekspansiivinen rahamarkkinahäiriö sen sijaan johtaa kurssin heikentymiseen, jolloin tuotanto ja hinnat nousevat. Vastavasti hyödykemarkkinahäiriö saa aikaan suuremman muutoksen tuotannossa kun kurssi on kiinteä. Ulkomainen monetaarinen häiriö puolestaan heijastuu kotimaiseen tuotantoon sitä vähemmän mitä kiinteämpi kurssi on. Tulokset ovat analogisia Mundellin tuloksiin nähden, mikä johtuu palkkojen tilapäisestä jäykkyydestä.

Jos palkkojen indeksointi taloudessa on laajamittaista monetaariset häiriöt vaikuttavat klassisen mallin tapaan vain hintatasoon kurssijärjestelmästä riippumatta. Reaaliset häiriöt vaikuttavat myös tuotantoon, mutta identtisesti eri valuuttakurssijärjestelmissä, joten valuuttakurssijärjestelmän valinnassa on syytä pyrkiä vaikuttamaan esimerkiksi hintatason vakauteen.

Täysin kiinteä tai joustava kurssijärjestelmä näyttää siten olevan optimaalinen yleensä vain erityistapauksissa. Käytännössä optimaalinen interventio valuuttamarkkinoilla on näiden ääritapausten välimailla. Liitteessä esitetyn mallin avulla voidaan mallin keskeisten parametrien valossa tarkastella tätä kysymystä.

Mallin mukaan kiinteäkurssipolitiikka on optimaalista kotimaisen tuotannon vaihtelujen vähentämisen näkökulmasta sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä, mikäli kotimainen kysyntä ei ole korkoherkkää. Tällöin kotimainen korko joustaa ja sen vaikutukset tuntuvat vain rahamarkkinoilla.

Sen sijaan jos korko vaikuttaa kysyntään odottamattomat ja tilapäiset häiriöt vaikuttavat yleisesti kotimaiseen tuotantoon valuuttakurssijärjestelmästä riippumatta. Eri

järjestelmien optimaalisuuden arviointi edellyttäisi kuitenkin mallin kaikkien parametrien arviointia.

Pitkällä aikavälillä, kun häiriöt ovat odottamattomia ja pysyviä joustava kurssi eristää kotimaisen tuotannon taloudellisilta häiriöiltä varsinkin, jos rahan tarjonta ei ole kurssijärjestelmästä riippumatta eksogeeninen. Toisaalta kurssin jouston tarve on sitä pienempi mitä liikkuvampaa pääoma on. Tulokset ovat voimassa myös lyhyellä aikavälillä sitä selvemmin mitä kiinteämmin palkat on indeksoitu.

Johtopäätöksenä voitaisiin siis todeta, että kotimaisen tuotannon vaihtelujen minimoimiseksi olisi tarkoituksenmukaista antaa valuuttakurssin joustaa hallitusti lyhyellä aikavälillä. Pitemmällä aikavälillä olisi tavoitteena pitää kurssitaso kiinteänä, jolloin jousto tapahtuisi pääomanliikkeissä. Keskeisimmät edellytykset tälle strategialle ovat palkkojen verrattain laaja indeksointi, pääoman suurehko liikkuvuus, kotimaisen kysynnän korkoherkkyys ja rahamarkkinahäiriöiden vallitsevuus lyhyellä aikavälillä.

4 KORKO- JA KURSSISOPEUTUMINEN BOF4-MALLIN VALOSSA

Edellä todettiin teoreettisen tarkastelun yhteydessä, että korko- ja kurssisopeutumisen suotavuus, kun tavoitteena on kotimaisten ja ulkomaisten häiriöiden vaikutusten vaimentaminen kotimaiseen tuotantoon ja hintakehitykseen, riippuu ratkaisevasti talouden eräistä keskeisistä rakennepiirteistä. Näitä ovat talouden avoimuus, hinta- ja palkkasopeutuminen, pääoman liikkuvuus ja kotimaisen kysynnän korkojoustavuus. Merkitystä on myös sillä jos eräät häiriöt dominoivat lyhyellä aikavälillä ja toiset pitemmällä aikavälillä. Edelleen talouden voidaan odottaa reagoivan erilailla mikäli häiriöt ovat toisaalta odotettuja tai odottamattomia tai mikäli toisaalta ne ovat tilapäisiä tai pysyviä. Lisäksi muutokset raha- ja valuuttakurssipolitiikan tavoitteissa aiheuttavat omat odotusvaikutuksensa.

Seuraavassa tarkastellaan korko- ja kurssisopeutumista Suomen Pankin tutkimusosaston BOF4-mallin eri versioilla tehtävien simulointien näkökulmasta [ks. Suomen kansantalouden neljännesvuosimalli BOF4: Yhtälöt ja Willman (1987)]. BOF4-malli on lyhyen aikavälin ominaisuuksiltaan keynesiläinen malli, jossa tuotanto määräytyy konaiskysynnän ja hinnat kustannusten perusteella. Pitkällä aikavälillä kuitenkin palkat tasapainoittavat työmarkkinat, tuotanto sopeutuu tuotantokapasiteetin mukaan ja kotimainen hintataso määräytyy ulkomaisten hintojen ja valuuttakurssien perusteella.

Mallista on kehitetty neljä versiota, joita voidaan havainnollistaa seuraavan asetelman avulla

KORKO

	Kiinteä	Joustava
Kiinteä	AX	BX

KURSSI

Kelluva	AF	BF
---------	----	----

Mallin versiossa AX sekä rahamarkkinakorko että valuuttakurssi ovat kiinteitä ja eksogeenisiä. Rahamarkkinat tasapainoittuvat pääomanliikkeiden ja pankkien keskuspankkirahoituksen muutoksilla. Valuuttamarkkinoilla keskuspankki pitää kurssitason muuttumattomana, jolloin valuuttavaranto joustaa. Versiossa BX valuuttakurssi on edelleen kiinteä, mutta markkinakorot joustavat. Pankkien keskuspankkirahoitus on eksogeeninen politiikkaväline ja korko sopeutuu siten, että rahamarkkinat tasapainoittuvat. Versiossa AF on korko kiinteä, mutta kurssi kelluu. Valuuttakurssi tasapainoittaa valuuttamarkkinat ja valuuttavaranto pysyy muuttumattomana. Versiossa BF sekä korko että kurssi joustavat.

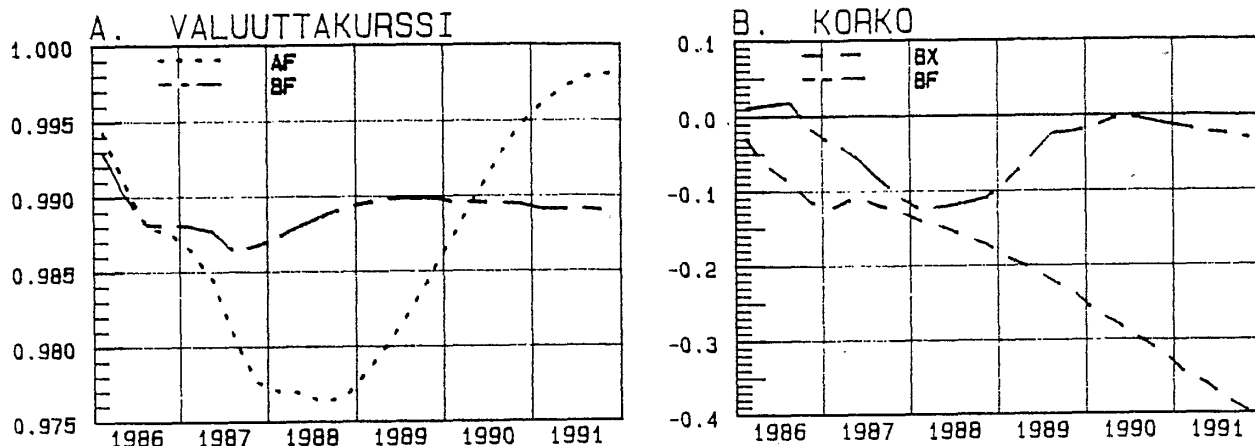
Lisäksi mallissa taloudenpitäjien odotusten oletetaan olevan rajoitetusti rationaalisia siinä mielessä, että taloudenpitäjät tuntevat mallin rakenteen ja parametrit vain valuuttamarkkinoiden osalta sekä kaikki eksogeenisten muuttujien tulevat muutokset ovat odottamattomia. Tästä oletuksesta johtuu, että simuloinneissa ei voida tehdä eroa odottamattomien ja odotettujen häiriöiden välillä. Näiden oletusten perusteella on johdettu valuut-

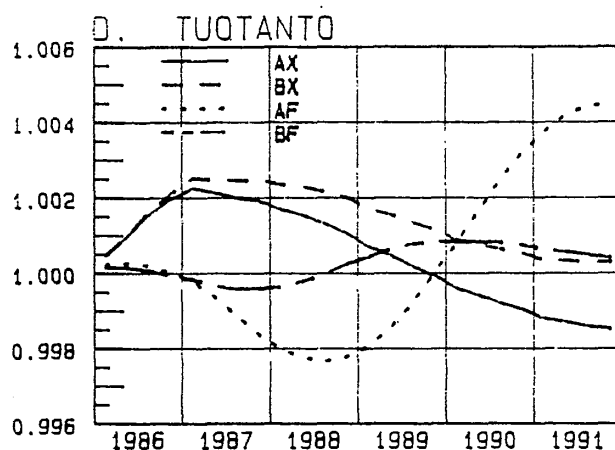
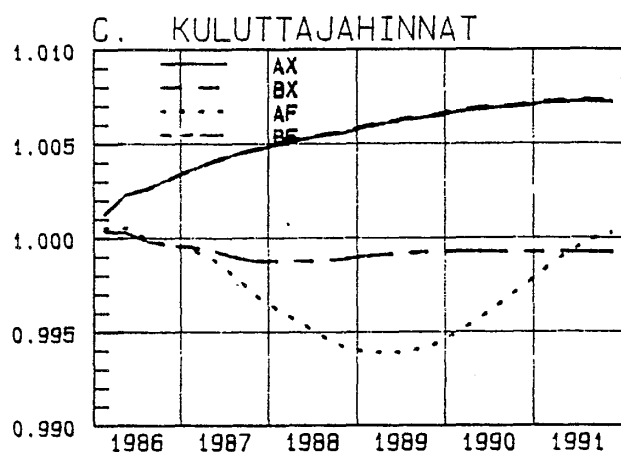
takurssiyhtälö, kun korko on kiinteä. Vastaava yhtälö on myös versiossa BF, jossa myös korko joustaa.

Erilaisten häiriöiden välittymistä talouden keskeisimpiin muuttujiin mallin eri versioiden mukaan tarkastellaan seuraavassa simulointien valossa. Simuloinneissa oletetaan pysyvä yhden prosentin, prosenttiyksikön tai markkamääräinen muutos periodilla 1986.1-1991.4 ulkomaisissa hinnoissa, ulkomaisessa kysynnässä, ulkomaisissa koroissa tai kotimaisessa rahan kysynnässä. Kussakin tapauksessa mallin näin saatua häiriöratkaisua verrataan joko erotuksen tai prosenttisen muutoksen muodossa mallin ns. kontrolliratkaisuun, jossa mainittuja häiriöitä ei ole mukana.

Ulkomaisen hintahäiriön tapauksessa mallin kaikkia eksogeenisia ulkomaisia hintoja (kilpailijoiden hinnat viennissä ja kotimaiset tuontihinnat) on nostettu pysyvästi yhdellä prosentilla vuoden 1986 ensimmäisestä neljänneksestä alkaen. Seuraavissa kuvioissa esitetään tämän muutoksen vaikutukset mallin keskeisimmissä muuttujissa.

KUVIO 1. ULKOMAINEN HINTAHÄIRIÖ





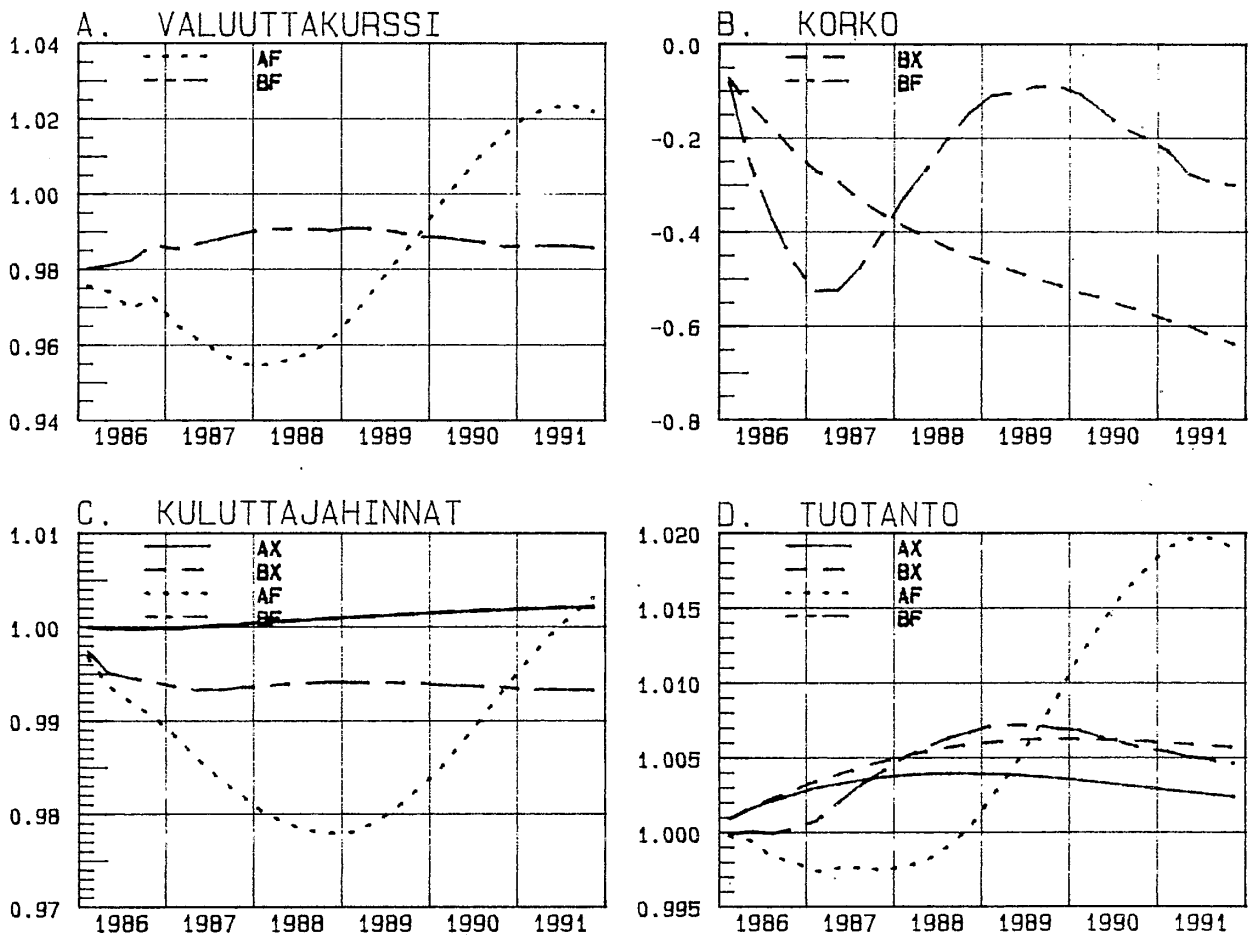
Kuvion 1A mukaan kelluvan valuuttakurssin malliversioissa AF ja BF valuuttakurssi revalvoituu. Tämä johtuu siitä, että ulkomaankaupan hintakilpailukyvyn parantumisen seurauksena vaihtotase vahvistuu, jonka tasapainoittamiseksi valuuttakurssi alenee. Vaikutus on voimakkaampi mikäli korko on kiinteä, koska tällöin pääoman tuonti pyrkii kasvamaan kotimaisten ja ulkomaisten korkojen suhteellisesti suuremman eron vuoksi. Malliversioissa BX ja BF, joissa korko joustaa korot laskevat (kuvio 1B). Tämä johtuu siitä, että rahan tarjonta kasvaa kysyntää enemmän, jolloin koron lasku tasapainoittaa rahamarkkinat.

Kotimaiset kuluttajahinnat nousevat kuvion 1C mukaan mallin kiinteän kurssin versioissa AX ja BX hitaasti kohti ulkomaista hintatason nousua vastaavaa tasoa. Kahden vuoden kuluttua kotimainen hintataso on kohonnut jo yli puolet ulkomaisen hintatason noususta. Joustavakurssisissa versioissa puolestaan kotimaiset hinnat laskevat lähinnä valuuttakurssin revalvoitumisen vuoksi. Valuuttatavaranto kasvaa molemmissa kiinteän kurssin versioissa, mutta selvästi enemmän silloin, kun korkokin on kiinteä. Tämä johtuu lähinnä siitä, että koron laskiessa versiossa BX kotimainen kysyntä ja tuonti kasvavat.

Yleisesti ottaen tuotanto kasvaa mallin kontrolliratkaisuun verrattuna kiinteän kurssin malleissa ja laskee

joustavan kurssin malleissa (kuvio 1D). Edellinen tulos seuraa likipitään siitä, että valuuttakurssi pysyy kiinteänä ja kotimaiset hinnat sopeutuvat vähitellen. Tämän johdosta ulkomaisten ja kotimaisten hintojen ero suurenee, jolloin vienti ja investoinnit kasvavat. Jälkimmäisessä tapauksessa mainittu hintaero supistuu lievästi valuuttakurssin revalvoitumisen takia. Seurauksena on, että tuotanto tilapäisesti painuu kontrolliratkaisua alemalle tasolle sinä aikana, kun valuutta revalvoituu.

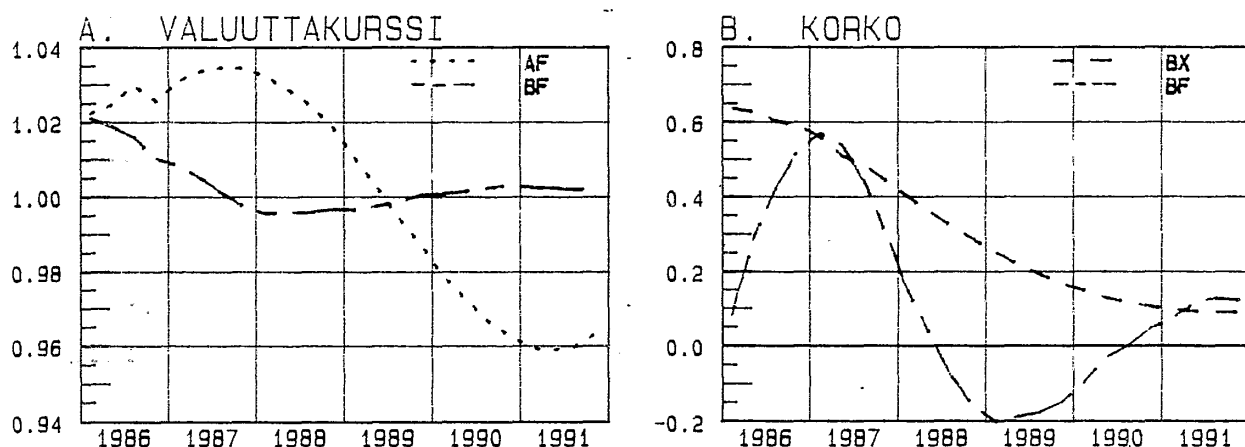
KUVIO 2. ULKOMAINEN KYSYNTÄHÄIRIÖ

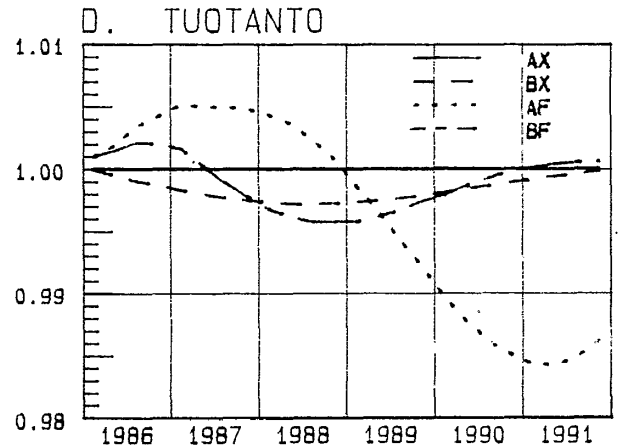
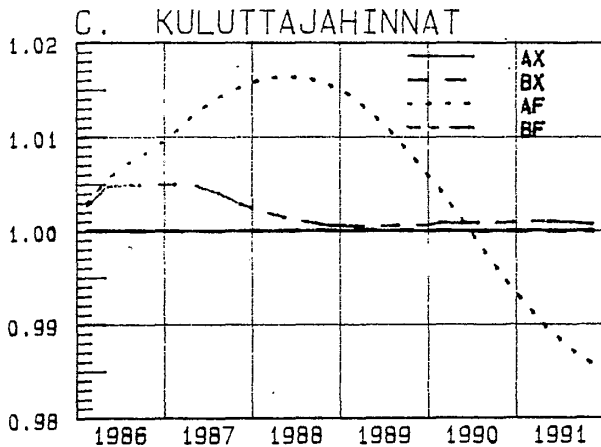


Ulkomaisessa kysyntähäiriössä mallin eksogeenista ulkomaista kysyntämuuttujaa on kasvatettu pysyvästi yhdellä prosentilla vuoden 1986 ensimmäisestä neljänneksestä alkaen. Mallin versioissa AF ja BF, joissa valuuttakurssi kelluu, kurssi revalvoituu kontrolliratkaisuun verrattuna (kuvio 2A). Tämä johtuu siitä, että viennin lisääntymisen seurauksena vaihtotase pyrkii vahvistumaan, jolloin samalla valuuttakurssi vahvistuu. Aktiviteetin kasvun vuoksi rahan kysyntä ylittää tarjonnan ja mallin joustavakorkoisissa versioissa BX ja BF kotimainen markkinakorko laskee (kuvio 2B).

Kuvion 2C mukaan mallin kiinteän valuuttakurssin versioissa AX ja BX kotimaiset kuluttajahinnat pysyvät likipitään muuttumattomina. Sen sijaan joustavan kurssin versioissa AF ja BF hinnat laskevat valuuttakurssin revalvoitumisen vuoksi. Ulkomaisen kysynnän lisäys on kokonaistuotannon näkökulmasta (kuvio 2D) ekspansiivinen lukuunottamatta versiota AF, jossa kokonaistuotanto on lähes kolmen vuoden ajan alemmalla tasolla kuin kontrolliratkaisussa. Tämä johtuu lähinnä hintojen alenemisen kontraktiivisesta vaikutuksesta investointeihin.

KUVIO 3. ULKOMAINEN KORKOHÄIRIÖ





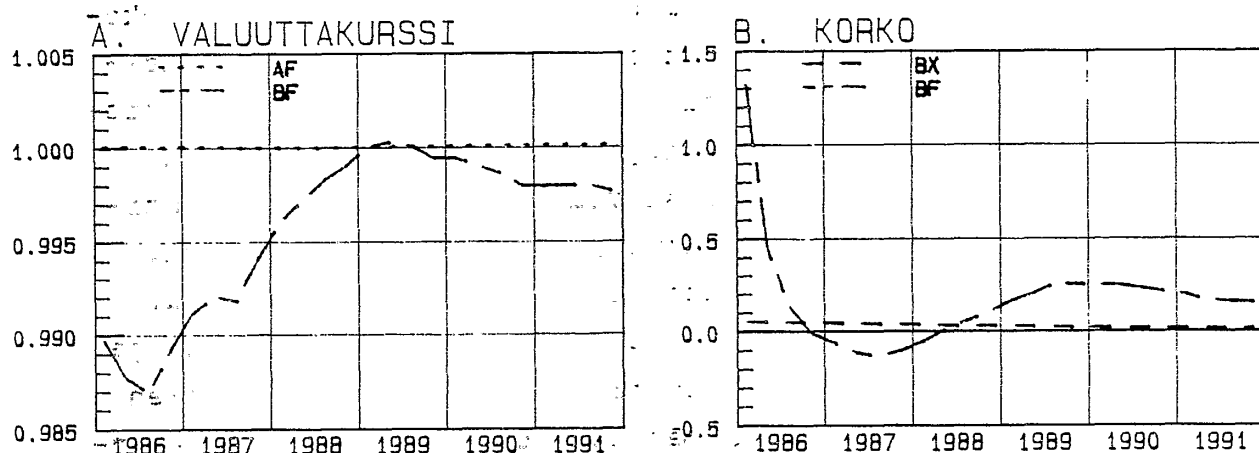
Kolmannessa simuloinnissa oletetaan, että ulkomaiset korot nousevat pysyvästi yhdellä prosenttiyksiköllä vuoden 1986 alusta lukien. Tällöin pääasiallinen vaikutuskanava on ulkomaiset pääomanliikkeet. Ulkomaisten korkojen noustessa tapahtuu pääoman ulosvirtausta, jolloin valuuttatavaranto pyrkii alenemaan. Tämän kompensoimiseksi valuuttakurssi heikkenee (kuvio 3A). Vastaavasti rahan tarjonta supistuu, jolloin markkinakoron nousu tasapainoittaa rahamarkkinat (kuvio 3B).

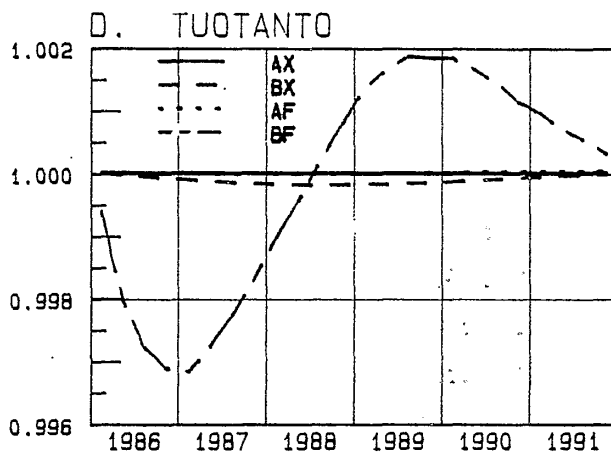
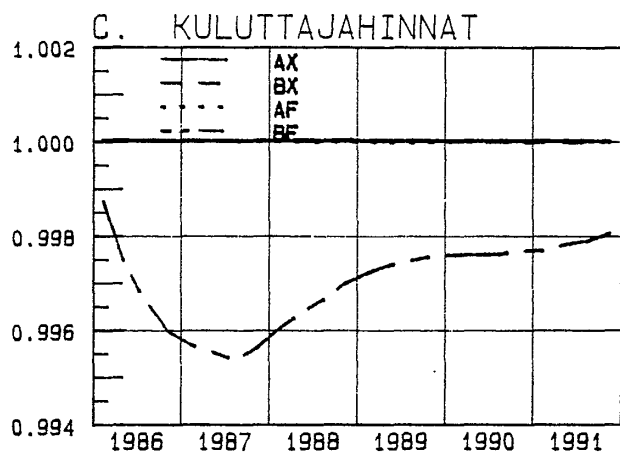
Kotimaiset hinnat reagoivat valuuttakurssin muutoksen mukaisesti. Kelluvan kurssin versioista hinnat nousevat voimakkaimmin versiossa AF, jossa korko ei joustaa (kuvio 3C). Vaikutukset kokonaistuotantoon (kuvio 3D) ovat suhteellisen lieviä kaikissa tapauksissa lukuunottamatta versiota AF, jossa kotimaiset hinnat muuttuvat tuntuvimmin valuuttakurssin muutoksen vuoksi. Versiossa AX, jossa sekä valuuttakurssi että korko ovat kiinteitä, ulkomaisen koron nousun vaikutukset rajoittuvat merkityksettömästi varallisuusvaikutusta lukuunottamatta pelkästään rahamarkkinoille. Rahan tarjonnan rakenne muuttuu siten, että valuuttavarannon supistuminen korvautuu pankkien keskuspankkivelan kasvuna.

Koska ulkomaisen koron muutoksen vaikutukset talouteen kanavoituvat ensi kädessä pääomanliikkeiden välityksellä, on pääomanliikkeiden herkkyydellä ulkomaisten ja kotimaisten korkojen eron suhteen ratkaiseva merkitys. Mikäli pääomanliikkeiden herkyys olisi suurempi kuin se on mallin nykyisessä pääomanliikkeyhtälössä, olisi myös pääoman ulosvirtaus suurempi ulkomaisten korkojen nousun seurauksena. Tällöin niissä malliversioissa, joissa joko korko tai kurssi tai molemmat joustavat, koron ja/tai valuuttakurssin muutokset olisivat suurempia. Sen sijaan kiinteän koron ja kurssin versiossa ulkomaisen koron nousu näkyy vain rahan tarjonnan rakenteen muutoksena. Kuitenkin jos pääomanliikkeiden korkoherkyys kasvaa, suurenee myös pääoman ulosvirtaus ja tämän rahoittamiseksi tarvittavan valuuttavarannon suuruus. Näin ollen korkoherkät pääomanliikkeet sekä kiinteä korko ja valuuttakurssi eivät ole yhteensopivia.

Kaikissa edellä tarkastelluissa simuloinneissa oli kyseessä ulkomailta peräisin oleva häiriö. Seuraavassa simuloinnissa selvitetään kotimaisen rahamarkkinahäiriön vaikutuksia olettamalla 100 milj. markan suuruinen pysyvä eksogeeninen lisäys rahan kysynnässä.

KUVIO 4. RAHAN KYSYNTÄHÄIRIÖ





Kun rahan kysyntä kasvaa ja korko on kiinteä joustaa rahan tarjonta vastaavasti, jolloin mallin muut muuttujat ml. valuuttakurssi pysyvät ennallaan (kuviot 4A ja 4B). Sen sijaan kun rahan tarjonta on eksogeeninen korko nousee rahan kysynnän ja tarjonnan tasapainoittamiseksi. Tämän seurauksena tapahtuu pääoman sisäänvirtausta ja valuuttakurssi revalvoituu. Jos kurssi on kiinteä ja korko joustaa nousee valuuttavaranto välittömästi lähes rahan kysynnän kasvun vastaavan määrän ja korko nousee vain lievästi.

Malliversioissa, joissa joko korko ja/tai kurssi ovat kiinteitä, rahan kysynnän muutos neutraloituu lähes kokonaan joko rahan tarjonnan tai valuuttavarannon muutokseksi. Näin ollen tarkasteltavan häiriön tapauksessa mainittavia reaali vaikutuksia syntyy vain silloin, kun sekä korko että kurssi ovat joustavia. Kuvion 4C mukaan kotimaiset hinnat laskevat kontrolliratkaisuun verrattuna. Tämä johtuu lähinnä valuuttakurssin revalvoitumisesta.

Lyhyellä aikavälillä koron nousun vuoksi investoinnit ja myös tuotanto supistuu. Pitemmällä aikavälillä hintojen ja valuuttakurssin muutokset dominoivat ja tuotanto ylittää kontrolliratkaisun tason (kuvio 4D).

Tarkastelun perusteella voidaan ensinnäkin todeta, että millään korkoa ja valuuttakurssia koskevalla politiikka-kombinaatiolla ei ole mahdollista suojautua täydellisesti kaikkia esillä olleita häiriöitä vastaan millään aikavälillä. Karkeasti ottaen näyttäisi kotimainen hintataso pysyvän ennallaan kaikissa tarkastelluissa tapauksissa lukuunottamatta ulkomaista hintahäiriötä silloin, kun valuuttakurssi pidetään kiinteänä. Tuotanto sen sijaan reagoi likipitään kaikkiin häiriöihin riippumatta politiikkavalinnasta. Suhteellisen hyvin voidaan suojautua monetaarisilta häiriöiltä (ulkomaisen koron tai kotimaisen rahan kysynnän muutos) silloin, kun kurssi on kiinteä tai ulkomaisista hintojen muutoksista silloin, kun sekä korko että kurssi joustavat.

Tarkemman kuvan saamiseksi mahdollisuudesta erilaisilla politiikkavaihtoehdoilla eristää taloutta ulkomaisilta ja kotimaisilta häiriöiltä lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä esitetään taulukoissa 1-2 hintojen ja tuotannon häiriö- ja kontrolliratkaisun suhteellisten poikkeamien neliöjuuri (RMS) prosentteina ilmaistuna kussakin tapauksessa lyhyellä yhden vuoden aikavälillä. Näin laskettuna erisuuntaiset heilahtelut eivät kumoa toisiaan.

Taulukko 1. Kuluttajahintojen RMS-arvot lyhyellä aikavälillä (1 vuosi), %

	Malliversio			
	AX	BX	AF	BF
Häiriö				
Ulkom. hinnat	.25	.25	.04	.03
Ulkom. kysyntä	.03	.03	.73	.50
Ulkom. korko	.00	.03	.65	.44
Kotim. rahan kysyntä	.00	.00	.00	.30

Taulukko 2. Kokonaistuotannon RMS-arvot lyhyellä aikavälillä (1 vuosi), %

	Malliversio			
	AX	BX	AF	BF
Häiriö				
Ulkom. hinnat	.14	.14	.02	.01
Ulkom. kysyntä	.18	.20	.14	.02
Ulkom. korko	.00	.08	.29	.17
Kotim. rahan kysyntä	.00	.00	.00	.23

Mallilaskelmien mukaan lyhyellä aikavälillä optimaalinen politiikka ulkomaisten hintahäiriöiden tapahtuessa on antaa valuuttakurssin kellua. Tämä eristää kotimaisen hintatason ja tuotannon ulkomaisten hintojen muutokselta. Koron joustavuudella ei tässä yhteydessä näytä olevan merkitystä. Ulkomaisessa kysyntähäiriössä olisi tarkoituksenmukaista pitää valuuttakurssi kiinteänä. Tällöin kuitenkin tuotanto heilahtelee jonkin verran. Tuotanto on

suhteellisen vakaa, jos sekä korko että kurssi joustavat. Ulkomaisen koron muuttuessa hinnat ja tuotanto kotimaassa eivät muutu, jos korko ja kurssi ovat kiinteitä. Kotimaisen rahan kysyntähäiriössä on syytä pitää korko tai kurssi tai molemmat kiinteinä.

Taulukoissa 3 ja 4 on laskettu vastaavat poikkeamat keskipitkällä 5 vuoden aikavälillä.

Taulukko 3. Kuluttajahintojen RMS-arvot keskipitkällä aikavälillä (5 vuotta), %

Häiriö	Malliversio			
	AX	BX	AF	BF
Ulkom. hinnat	.53	.53	1.40	.08
Ulkom. kysyntä	.10	.10	1.59	.61
Ulkom. korko	.00	.00	1.11	.28
Kotim. rahan kysyntä	.00	.00	.00	.33

Taulukko 4. Kokonaistuotannon RMS-arvot keskipitkällä aikavälillä (5 vuotta), %

Häiriö	Malliversio			
	AX	BX	AF	BF
Ulkom. hinnat	.13	.18	.15	.05
Ulkom. kysyntä	.33	.50	.74	.51
Ulkom. korko	.00	.20	.79	.26
Kotim. rahan kysyntä	.00	.01	.00	.19

Myös keskipitkällä aikavälillä optimaalinen politiikka ulkomaisessa hintahäiriössä on antaa kurssin joustaa. Jos lisäksi korkokin joustaa vaikuttaa häiriö suhteellisen vähän talouteen. Edelleen keskipitkällä aikavälillä on syytä pitää kurssi ja korko kiinteinä ulkomaisen kysyntähäiriön tai korkon muutoksen tapahtuessa. Selvästi huonoin vaihtoehto on antaa kurssin joustaa ja koron pysyä kiinteänä. Kotimaisessa rahan kysyntähäiriössä on koron ja/tai kurssin oltava kiinteä.

Kuten aiemmin todettiin nykyistä keskuspankkipolitiikan linjaa voidaan valuuttakurssipolitiikan osalta luonnehtia siten, että lyhyellä aikavälillä kurssi joustaa, mutta pitemmällä aikavälillä kurssi on kiinteä. Korko puolestaan joustaa sitä selvemmin mitä pitemmästä aikavälistä on kyse. Simulointitulosten perusteella politiikka eristäisi taloutta lyhyellä aikavälillä ulkomaisilta hintahäiriöiltä ja kotimaisilta rahan kysyntähäiriöiltä sekä pitemmällä aikavälillä jälkimmäiseltä ja ulkomaisen koron muutoksilta.

5 YHTEENVETO

Selvityksessä tarkastellaan teoreettisesti ja simulointien avulla korko- ja/tai valuuttakurssijouston merkitystä, kun talouteen kohdistuu erilaisia häiriöitä. Tavoitteena on valita sellainen politiikkayhdistelmä, joka suojaisi talouden mahdollisimman täydellisesti häiriöiltä.

Tarkasteltaessa kysymystä erilaisten teoreettisten mallien avulla korko- ja kurssisopeutumisen suotavuus riippuu ratkaisevasti talouden eräistä rakennepiirteistä. Näistä tärkeimmät ovat talouden avoimuus, hinta- ja palkkasopeutuminen, pääoman liikkuvuuden aste ja kotimaisen kysynnän korkojoustavuus.

Näin ollen korko- ja kurssisopeutumista selvitetään BOF4-mallin eri versioilla tehtävien simulointien avulla. Mallin neljässä versiossa korko on joko kiinteä tai joustaa ja valuuttakurssi on joko kiinteä tai kelluu. Simuloinneissa oletetaan pysyvä muutos ulkomaisissa hinnoissa, kysynnässä ja koroissa sekä kotimaisessa rahan kysynnässä. Mallilaskelmien mukaan millään korko- ja valuuttakurssia koskevalla politiikkayhdistelmällä ei voida eristää täydellisesti kotimaista hintatasoa tai tuotantoa häiriöiltä lyhyellä tai keskipitkällä aikavälillä.

Tulosten mukaan kotimainen hintataso pysyy ennallaan lukuunottamatta ulkomaista hintahäiriötä silloin, kun valuuttakurssi pidetään kiinteänä. Tuotanto sen sijaan reagoi likipitäen kaikkiin häiriöihin riippumatta politiikkavalinnasta. Suhteellisen hyvin voidaan nojautua monetaarisilta häiriöiltä (ulkomaisen koron tai kotimaisen rahan kysynnän muutos) silloin, kun kurssi on kiinteä tai ulkomaisista hintojen muutoksista silloin, kun sekä korko että kurssi joustavat.

1. Die Funktion $f(x) = \frac{1}{x}$ ist für $x > 0$ definiert.
2. Die Ableitung $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ ist für $x > 0$ definiert.
3. Die Funktion $f(x) = \frac{1}{x}$ ist für $x > 0$ definiert.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$$

$$f''(x) = \frac{2}{x^3}$$

$$f'''(x) = -\frac{6}{x^4}$$

$$f^{(4)}(x) = \frac{24}{x^5}$$

Die Funktion $f(x) = \frac{1}{x}$ ist für $x > 0$ definiert.
Die Ableitung $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ ist für $x > 0$ definiert.
Die zweite Ableitung $f''(x) = \frac{2}{x^3}$ ist für $x > 0$ definiert.
Die dritte Ableitung $f'''(x) = -\frac{6}{x^4}$ ist für $x > 0$ definiert.
Die vierte Ableitung $f^{(4)}(x) = \frac{24}{x^5}$ ist für $x > 0$ definiert.

Die Funktion $f(x) = \frac{1}{x}$ ist für $x > 0$ definiert.
Die Ableitung $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ ist für $x > 0$ definiert.

LIITE

Seuraavassa selvitetään yksinkertaisen rationaalisten odotusten tasapainomallin (vrt. Aurikko, 1987) avulla korko- ja valuuttakurssijouaston merkitystä talouden sopeutumisessa. Mallin yhtälöt ovat

$$(1) m_t - p_t = -ar_t + by_t$$

$$(2) e_t - e_{t-1} = \beta \Delta R_t = \beta [c(p_t^* + e_t - p_t) + y_t^*$$

$$+ f\Delta[r_t - r_t^* - (E_t e_{t+1} - e_t)], \beta \leq 0$$

$$(3) p_t = \gamma(p_t^* + e_t) + (1 - \gamma)w_t, 0 \leq \gamma \leq 1$$

$$(4) w_t = E_{t-1}p_t + \theta(p_t - E_{t-1}p_t), 0 \leq \theta \leq 1$$

$$(5) y_t = c'(p_t^* + e_t - p_t) + y_t^*$$

Mallissa kaikki pienellä kirjaimella merkityt muuttujat paitsi korot ovat logaritmoituja ja m on rahan määrä, p kotimainen hintataso, r kotimainen markkinakorko, y tuotanto, e valuuttakurssi, R valuuttavaranto, r^* ulkomainen korkotaso, p^* ulkomainen hintataso ja y^* satunnainen kotimainen tai ulkomainen hyödykemarkkinahäiriö. Odotusoperaattorin E alaindeksi osoittaa sen periodin, jolloin oletus tehdään operaattorin jäljessä olevasta seuraavan periodin endogeenisestä muuttujasta.

Yhtälö (1) on rahan kysynnän ja tarjonnan tasapainoyhtälö. Siinä oletetaan implisiittisesti, että keskuspankki neutraloi mahdolliset interven-

tionsa valuuttamarkkinoilla täydellisesti, jolloin rahan tarjonta m on eksogeeninen politiikkamuuttuja. Yhtälö (2) osoittaa valuuttakurssipolitiikan säännön. Tauksessa $\beta = 0$ valuuttakurssi on täysin kiinteä ja tapauksessa $\beta = -\infty$ täysin joustava. Kotimainen hintataso määräytyy yhtälön (3) mukaisesti ulkomaisten kotimaan rahanmääräisten hintojen ja palkkojen painotettuna keskiarvona. Kuluvaan periodin palkkataso määräytyy edellisen periodin hintaodotusten mukaan korjattuna palkkojen indeksoinnilla. Mikäli $\theta = 0$ indeksointia ei ole lainkaan, mikäli $\theta = 1$ indeksointi on täydellistä ja reaali-palkka on vakio. Viimein yhtälössä (5) kotimaisen tuotannon kysyntä määräytyy kotimaisen ja ulkomaisen tuotannon hintojen suhteen ja eksogeenisen kysyntäkomponentin perusteella. Kun c' lähenee ääretöntä koti- ja ulkomaiset hyödykkeet ovat täydellisiä substituutteja ja samalla pätee ostovoimapariteetti. Yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan toistaiseksi, että korko ei vaikuta kysyntään.

Mallissa keskeiset talouspolitiikan tai talouden sopeutumiseen liittyvät parametrit ovat valuuttakurssipolitiikan aktiivisuutta kuvaava parametri β , rahatalouden avoimuutta (pääoman liikkuvuuden astetta) kuvaava f , hyödykemarkkinoiden avoimuutta c' ja palkkojen indeksointia θ .

Malli voidaan redusoida sijoittamalla yhtälöt (3) - (5) yhtälöihin (1) - (2). Tällöin endogeenisina muuttujina ovat e_t ja r_t . Nämä riippuvat eksogeenisistä muuttujista m_t , p_t , r_t^* ja y_t^* sekä odotuksista $E_t e_{t+1}$, $E_{t-1} e_t$ ja $E_{t-1} p_t$.

Tarkastellaan odottamatonta ja tilapäistä häiriötä periodilla t . Tällöin voidaan olettaa, että $E_t m_{t+1} = E_t p_{t+1} = E_t r_{t+1}^* = E_t y_{t+1}^* = 0$, jolloin myös $E_t e_{t+1} = 0$. Vastaavasti $E_{t-1} m_t = E_{t-1} p_t = E_{t-1} r_t^* = E_{t-1} y_t^* = 0$, jolloin $E_{t-1} e_t = E_{t-1} p_t = 0$.

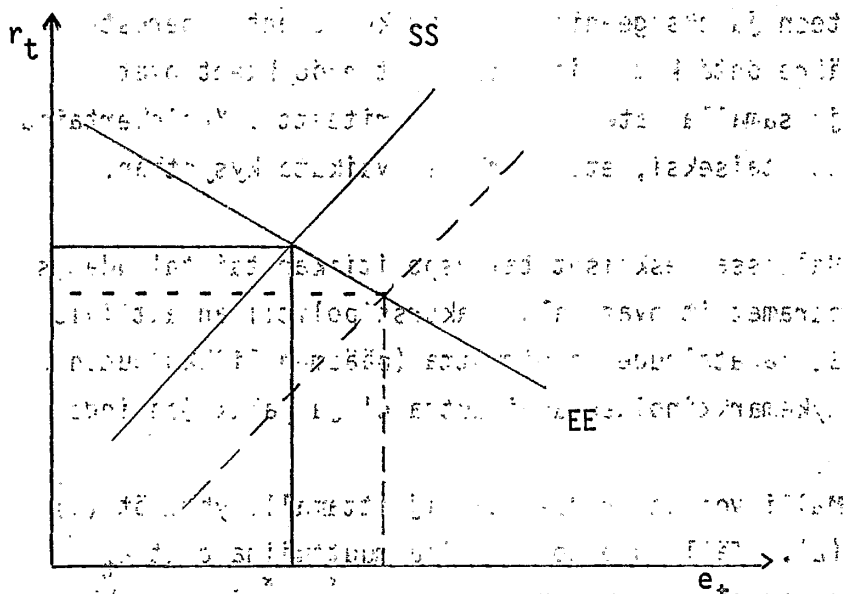
Malli redusoituu tässä tapauksessa muotoon

$$(6) \quad m_t = \gamma g(p_t^* + e_t) = -a r_t + b c' (1 - \gamma g)(p_t^* + e_t) + \beta y_t^*$$

$$(7) \quad e_t - e_{t-1} = \beta c [p_t^* + e_t - \gamma g(p_t^* + e_t)] + \beta y_t^* + \beta f(r_t - r_{t-1} + e_t - r_{t-1} + r_{t-1} - e_{t-1}),$$

jossa $g = 1/[1 - (1 - \gamma)\theta] > 0$. Yhtälön (6) rahan kysynnän ja tarjonnan tasapainon määrittelemän käyrän SS kulmakerroin on positiivinen ja valuuttakurssiyhtälön (7) käyrän EE negatiivinen.

Kuvio



Mallin mukaan odottamaton ja tilapäinen ekspansiivinen rahamarkkinahäiriö kotimaassa aiheuttaa niinkään tilapäisen markkinakoron laskun ja valuuttakurssin nousun (kuviö). Ulkomaisen hintatason nousu vastaavasti alentaa valuuttakurssia sekä nostaa tai laskee markkinakorkoa riippuen käyrien SS ja EE kaltevuuksista. Ulkomaisen korkotason nousu nostaa kotimaista korkoa ja kurssia. Ekspansiivinen hyödykemarkkinahäiriö alentaa kurssia. Tässäkin tapauksessa vaikutus markkinakorkoon on epämääräinen.

Palkkojen indeksointiasteen lisääntyessä valuuttakurssin jousto myös kasvaa. Mutta yhtälön (5) mukaan valuuttakurssi ei vaikuta laisinkaan tuotantoon silloin, kun indeksointi on täydellistä. Tämä johtuu siitä, että

palkkojen ja hintojen muutosten välistä viivettä ei ole ts. reaali-palkka pysyy vakiona. Sen sijaan valuuttakurssin muutokset välittyvät sellaiseen kotimaiseen hintatasoon.

Koska edellä häiriöt olivat odottamattomia ja tilapäisiä vaikuttivat ne talouteen myös ohimenevästi yhden periodin aikana. Seuraavaksi tarkastellaan odottamattomien ja pysyvien häiriöiden pitkän aikavälin vaikutuksia. Tällöin voidaan olettaa, että hinta- ja kurssiodotukset toteutuvat, jolloin $E_t e_{t+1} = E_{t-1} e_t = e$ ja $E_{t-1} p_t = p$. Koska odotukset toteutuvat, ei pitkän aikavälin tasapainoratkaisussa palkkojen indeksoinnilla ole merkitystä. Edelleen tästä seuraa, että ostovoimapariteetti on pitkällä aikavälillä voimassa eli

$$p_t = p_t^* + e_t.$$

Mallin pitkän aikavälin tasapainoratkaisussa odottamattomat ja pysyvät häiriöt muuttavat kotimaista korkoa ja valuuttakurssia samansuuntaisesti kuin tilapäiset ja odottamattomat häiriöt lyhyellä aikavälillä. Koska pitkällä aikavälillä ostovoimapariteetti pätee vain hyödykemarkkinahäiriöt vaikuttavat tuotantoon. Tulos on siten sama kuin lyhyellä aikavälillä, jos palkkojen indeksointi on täydellistä.

Tarkastellaan seuraavaksi mallin valossa optimaalisen valuuttakurssijärjestelmän valintaa, kun tavoitteena on kotimaisen tuotannon vaihtelujen (varianssin) minimoiminen. Kun häiriöt ovat odottamattomia ja tilapäisiä ja niiden oletetaan olevan toisistaan riippumattomia, saadaan

$$\text{vary}_t = [c(1 - \gamma g)]^2 (\text{var} p_t + \text{var} e_t) + \text{vary}_t^*$$

jossa $\text{var} e_t$ riippuu lineaarisesti eksogeenisten häiriöiden variansseista. Tuloksen mukaan tuotannon vaihteluiden minimoinnin näkökulmasta on tarkoi-

tuksenmukaisinta pitää valuuttakurssi kiinteänä ja antaa kotimaisen koron joustaa. Tämä johtopäätös johtuu täysin siitä, että mallissa korko ei vaikuta tuotantoon, jolloin korolla on vain rahamarkkinavaikutuksia.

Jos häiriöt ovat odottamattomia ja pysyviä, on tuotannon varianssi yksinkertaisesti

$$\text{vary}_t = \text{vary}_t^*$$

Tässä tapauksessa reaaliset häiriöt välittyvät sellaisinaan kotimaiseen tuotantoon eikä muilla häiriöillä ole merkitystä. Johtopäätöksenä on siis, että kiinteäkurssipolitiikka on optimaalista sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä, jos kotimainen kysyntä ei riipu korosta.

Mikäli kysyntä on korkoherkkää muunnetaan yhtälö (5) muotoon

$$(5') y = c'(p_t^* + e_t - p_t) - dr_t + y_t^*$$

Huolimatta koron kytkennästä reaalikehitykseen ovat odottamattomien niin tilapäisten kuin pysyvien häiriöiden vaikutukset mallin endogeenisiin muuttujiin kvalitatiivisesti samanlaiset kuin edellä.

Optimaalista valuuttakurssijärjestelmää tarkasteltaessa tilapäisten häiriöiden näkökulmasta voidaan todeta, että kiinteäkurssi eristää kotimaisen tuotannon täysin ulkomaisen koron muutoksilta. Tämä johtuu rahan tarjonnan eksogeenisuudesta. Muut häiriöt vaikuttavat sen sijaan tuotantoon riippumatta kurssijärjestelmästä. Eri järjestelmien optimaalisuuden arviointi edellyttäisi kuitenkin mallin parametrien kiinnittämistä tavalla tai toisella. Toisaalta on ilmeistä, että erilaiset häiriöt tapahtuvat usein samanaikaisesti ja erilaisilla painottuen. Tästä seuraa, että lyhyelläkin aikavälillä optimaalinen valuuttakurssipolitiikka edellyttää jonkinasteista, mutta ei välttämättä täydellistä joustavuutta.

Sen sijaan pitemmällä aikavälillä, kun häiriöt ovat odottamattomia ja pysyviä on östovoimapariteetti voimassa. Tuotannon varianssi on yhtälön (5') mukaan muotoa

varianssi = $\frac{1}{2} \left(\frac{\sigma_{\epsilon}}{\sigma_{\eta}} \right)^2 \left(\frac{\sigma_{\epsilon}}{\sigma_{\eta}} \right)^2$

missä σ_{ϵ} on häiriötermien varianssi ja σ_{η} on tuotannon varianssi.

Kun ratkaistaan koron varianssi mallin eksogeenisten muuttujien suhteen nähdään, että edelleenkin kiinteä kurssi eristää tuotannon ulkomaisen koron muutoksilta. Toisaalta täysin joustava kurssi eristää kotimaisten rahamarkkinoiden ja ulkomaisten hintojen häiriöiltä. Hyödykemarkkinahäiriöt välittyvät tuotantoon pienimmilläänkin täysimääräisesti silloin, kun kurssi on joustava. Viimeksi mainituissa tapauksissa kurssin jouston tarve on sitä pienempi mitä liikkuvampaa pääoma on.

Nämä tulokset ovat voimassa myös lyhyellä aikavälillä sitä paremmin mitä kiinteämmän paikan on indeksoitu. Näin ollen yleisenä kvalitatiivisena johtopäätöksensä voidaan todeta, että kotimaisen tuotannon vaihtelujen vähentämiseksi voitaisiin lyhyellä aikavälillä antaa kurssien hallitusti joustaa, mutta pitemmällä aikavälillä olisi tavoitteena kiinteä kurssitaso sitä selvemmin mitä suurempi pääoman liikkuvuuden aste on ja mitä pienempi on kotimaisen kysynnän korkoherkkyys.

KIRJALLISUUS

ARGY, V. (1986): Exchange Rate Policy for a Small Economy, University of Stockholm, Institute for International Economic Studies, Seminar Paper NO 369.

AURIKKO, E. (1987): Rationaaliset valuuttakurssiodotukset ja valuuttapolitiikka, Suomen Pankin valuuttapolitiikan osasto, VP 5/87.

MARSTON, R.C. (1985): Stabilization Policies in Open Economies, Handbook of International Economics, Vol. 2, 859-916.

POOLE, W. (1970): Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model, Quarterly Journal of Economics 84, 197-216.

Suomen kansantalouden neljännesvuosimalli BOF4: Yhtälöt, Suomen Pankin tutkimusosasto, TU 6/87.

WILLMAN, A. (1987): Jos markka kelluisi: Kelluvakurssisia simulointeja BOF4-mallilla, esitelmä Taloustieteellisen Seuran kokouksessa lokakuussa 1987.

AT 10101A/1-10

1956

ALONGSIDE BEHIND A PROXIMATE I CHINA (Y) 1-10
BY BAL 22-128 1956

1956
1-10

SUOMEN PANKIN KESKUSTELUALOITTEITA

ISSN 0785-3572

1/88 ESKO AURIKKO Korko- ja valuuttakurssijousto talouden sopeut-
misessa. 1988. 43 s. (ISBN 951-686-144-X)