

KESKUSTELUALOITTEITA

DISCUSSION PAPERS

Suomen Pankin
kansantalouden osasto

Bank of Finland
Economics Departments

Suomen Pankin kirjasto



175493

IVA5a

Kirjasto: alaholvi

SUOMEN PANKKI KAN

Pääomanliikkeet Suomen maksutaseessa, ekonome

Suomen Pankin kansantalouden osasto. Keskusteluai
09/79 1979

TIMO HÄMÄLÄINEN

PÄÄOMANLIIKKEET SUOMEN MAKSUTASEESSA
EKONOMETRINEN TUTKIMUS

29.6.1979

KT 9/79

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
I JOHDANTO JA TUTKIMUSSUUNNITELMA	1
II LYHYTAIKAISTEN PÄÄOMALIIKKEIDEN TEORIASTA	5
2.1. Lyhytaikaiset pääomaliikkeet ja valuutta- markkinat	5
Korkoarbitraasi	6
Spekulaatio	8
Kaupan suojastaminen	9
Avista- ja termiinimarkkinoiden tasapaino	10
2.2. Lyhytaikaiset pääomaliikkeet ja portfolion valinnan teoria	13
2.3. Pääomaliikkeiden yleisen tasapainon analyysi	14
III PÄÄOMALIIKKEET MONETAARISESSA MALLISSA	16
3.1. Yleistä	16
3.2. Monetaarisen portfoliotasapainon malli	17
IV ESTIMOITAVIEN YHTÄLÖIDEN MUODOSTAMINEN	22
4.1. Kiinteiden maksuaikojen malli lyhytaikai- sille kauppaluotoille	22
4.2. Valuuttamarkkinoiden tasapainomalli (konventionaalinen teoria)	25
4.3. Portfoliomalli	26
4.4. Monetaarinen malli	27
4.5. Sekamalli	28
V ESTIMOINTITULOKSET	30
5.1. Lyhytaikaisen pääoman tase	31
5.1.1. Sekamalli	31
5.1.2. Monetaarinen malli	42
5.2. Muiden valuutanpitäjien (liikepankkien) varannon muutos	46

5.3	Lyhytaikaisen pääoman liikkeet yhteensä	49
5.4	Kaikki pääomanliikkeet yhteensä	54
5.5	Yritysten (ml. pankit) lyhytaikaisen pääoman liikkeet	56
5.6	Yritysten (ml. pankit) kaikki pääoman- liikkeet yhteensä	58
VI	YHTEENVETO ESTIMOINTITULOKSISTA JA LOPPUPÄÄTELMIÄ	61
	PÄÄOMALIIKKEITÄ KÄSITTELEVÄÄ KIRJALLISUUTTA	67

LIITE 1

LIITE 2

LIITE 3

I JOHDANTO JA TUTKIMUSSUUNNITELMA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää lyhytaikaisiin pääomaliikkeisiin vaikuttavia tekijöitä ja pyrkiä mittaamaan näiden vaikutuksia kvantitatiivisesti. Kvantitatiivisen tarkastelun taustalla on pyrkimys lyhytaikaisten pääomaliikkeiden ennustettavuuden parantamiseen vuosiaineistona ja myös neljännesvuosiaineistona esitettäviä suhdanne-ennusteita silmälläpitäen ja toisaalta vuoden sisäisen kansantalouden netto-rahoituskehityksen kannalta. Edelleen pyrkimyksenä on edesauttaa Suomen Pankin kansantalouden osaston ennustemenetelmäkehikon laatimista ottamalla huomioon tämän edellyttämä kansantalouden disaggregointi.

Tutkimuksen alkupuolella tarkastellaan ulkomaisia pääomaliikkeitä selittävän teorian kehitystä. Tällöin tarkastellaan aluksi konventionaalista lähestymistapaa eli avista- ja termiinimarkkinoiden valuutan kysynnän ja tarjonnan tasapainon indusoimia pääomaliikkeitä. Konventionaalisen teorian tarkastelu perustuu lähinnä TSIANGIN (1959) esitykseen. 1960-luvun lopulla alettiin pääomaliikkeiden selittämisessä soveltaa TOBININ (1958) ja MARKOVITZIN (1959) kehittämää portfolion valintateoriaa, ja tämän lähestymistavan huomattavimpia uranuurtajia lienee ollut BRANSON (1968). Tässä esityksessä tarkastellaan lyhyesti myös portfolioteorian perusteita. Kolmantena teoreettisena lähestymistapana voitaneen pitää ns. mone-

taarista lähestymistapaa, joka on kehittynyt lähinnä Kansainvälisen Valuuttarahaston piirissä,¹ ja kytkeytyy akateemisessa kirjallisuudessa KOURIN ja PORTERIN (1974) artikkeliin.

Yksinkertaisin malli lyhytaikaisten pääomaliikkeiden selittämisessä on kytkeä ne vastaavan ulkomaankaupan kehitykseen, sillä tiettyä tavarantoimitusta vastaa kehittyneessä taloudessa aina vastakkaissuuntainen maksu ja jos nämä eivät tapahdu samalla hetkellä, syntyy pääomaliikettä. Suomen taloudessa lyhytaikaiset pääomaliikkeet koostuvatkin lähinnä ulkomaankaupan maksuvirtojen eriaikaisuudesta vastaaviin tavarantoimituksiin verrattuna, sillä muu pääomaliike on valuuttasäännöksiin verrattain tiukasti rajoitettua. Tavarantuonnin maksutapaankin on myös usein puututtu, mutta tämä ei ole kuitenkaan pystynyt estämään muun ulkomaankaupan maksuaikojen muutoksia ja siten yritysten ainakin osittaista sopeutumista tätä kautta muun rahoituksen saatavuuden muutoksiin. Tavarankaupan kehitys muodostaa näin ollen perustan Suomen, kuten myös muiden lähes vastaavat valuuttasäännökset omaavien Pohjoismaiden, lyhytaikaisten pääomaliikkeiden selittämiseksi, kun taas vapaammat valuuttasäännökset omaavissa maissa puhtaiden sijoitusliiketoimien merkitys kasvaa.

Tutkimuksen empiirinen mielenkiinto kohdistuu periaatteessa maksutaseen koko pääomataseeseen, joka voitaneen tätä tutkimusta silmälläpitäen eritellä seuraavasti:

1. Ks. Esim. IMF; THE MONETARY APPROACH TO BALANCE OF PAYMENTS, (Washington, 1977).

Pääomanliikkeet yhteensä

- pitkäaikaisen pääoman tase
 - rahoituslainat
 - toimitusluotot
 - muu pitkäaikainen
- lyhytaikaisen pääoman liikkeet yhteensä
 - lyhytaikaisen pääoman tase (kauppaluotot)
 - tuontivelat ja -ennakot
 - vientisaatavat ja -ennakot
 - muu lyhytaikaisen pääoman liike
 - muiden valuutanpitäjien (pankkien) ulkomaisen nettosaatavan muutos

Pääomataseessa pitkäaikaisten rahoituslainojen nostoja voitaneen tarkastella endogeenisina lähinnä investointien sekä kotimaisen ja ulkomaisen rahoituksen saatavuuden funktiona, vaikkakin lainojen nostot edellyttävät Suomen Pankin lupaa. Pitkäaikainen pääomaliike on kuitenkin varsinkin lyhyellä tähtämellä verrattain hyvin ennustettavissa Suomen Pankkiin ker-tyneiden lupahakemusten sekä myös odotettavaa pääomatuonti-tarvetta kartoittavan rahoitustarvetiedustelun nojalla. Muu pitkäaikainen pääomaliike voitaneen rahoituslainojakin paremmin katsoa eksogeeniseksi varsinkin, jos toimitusluotot kat-sotaan pääomaliikkeiden kannalta eksogeenisen viennin ja tuon-nin funktioksi.

Suurin mielenkiinto kohdistuu siten ilmeisen vaikeasti ennus-tettaviin lyhytaikaisiin pääomaliikkeisiin sekä muiden valuu-tanpitäjien varannon muutoksiin. Keskuspankin ulkomaisen va-luuttavarannon tulisi olla riittävä kattamaan näissä erissä tapahtuvat lyhytaikaiset vaihtelut, mikäli halutaan pysyä kiin-

teässä valuuttakurssissa. Lyhytaikaisen pääomaliikkeen ennustettavuus on myös välttämätöntä rahoituspolitiikan suunnittelussa ja mitoituksessa.

Ekonometrisen tarkastelun perustana käytetään lyhytaikaisten kauppaluottojen nettoerää, joka sisältää myös ns. maksutaseen virhetermin.¹ Tällöin oletetaan, että vaihtotase ja pitkäaikaisen pääoman tase on tilastoitu virheettömästi, joten maksutaseen tilastovirhe on lyhytaikaista kauppaluottoa. Tilastovirheestä ei kuitenkaan enää pystytä sanomaan mihin kauppaluottoerään se kuuluu. Sen jälkeen, kun nettomääräisille kauppaluotoille on saatu estimoiduksi neljännesvuosiaineistolla tyydyttävä yhtälö, estimoidaan vastaavat yhtälöt kullekin kauppaluottoerälle vuosittaisella ja neljännesvuosittaisella aineistolla. Edelleen muiden valuutanpitäjien varannolle, sekä tälle ja kauppaluotoille yhdistettynä eli ennustemallin edellyttämälle pääomaliikkeelle, estimoidaan myös vastaavat yhtälöt. Pitkäaikaisen pääoman liikkeitä tarkastellaan vain lyhytaikaisen pääoman liikkeeseen yhdistettynä.

1. Kysymyksessä on koko lyhytaikaisen pääoman tase, joka sisältää myös muiden sektoreiden kuin yritysten pääomaliikkeet. Muiden sektoreiden pääomaliikkeet ovat kuitenkin vähäiset ja käyttäytyvät säännöllisemmin, joten tekstissä puhutaan pelkästään kauppaluotoista.

II LYHYTAIKAISTEN PÄÄOMALIIKKEIDEN TEORIASTA

Lyhytaikaisten pääomaliikkeiden selittämisessä voitaneen erottaa seuraavat kolme lähestymistapaa:¹

- 1) lyhytaikaisten pääomaliikkeiden kytkeminen valuuttamarkkinoihin (konventionaalinen lähestymistapa)
- 2) lyhytaikaisten pääomaliikkeiden tarkastelu varantojen sopeutuksena portfolion valintateorioiden mukaan, ja
- 3) pääomaliikkeiden yhdistäminen yleiseen tasapainoanalyysiin.

Seuraavassa esitetään lyhyt katsaus kustakin näistä tapauksista.

2.1 Lyhytaikaiset pääomaliikkeet ja valuuttamarkkinat²

TSIANG (1959-60) esittää teoreettisen mallin, jossa toisaalta lyhytaikaisten kauppaluottojen turvaaminen valuuttariskiltä (trade hedging), spekulatio ja korkoarbitraasi sekä toisaalta

1..Teorian kehittyminen voitaneen kytkeä lähinnä seuraaviin tutkijoihin: 1) TSIANG (1959-60), 2) BRANSON (1968), ja 3) KOURI ja PORTER (1974).

2. Perustuu lähinnä HODJERAN (1973) esitykseen. Ks. myös TANSKASEN (1974) väitöskirja, jossa on melko perusteellinen selvitys konventionaalisesta lähestymistavasta sekä tutkittu myös valuuttamarkkinoiden dynamiikkaa.

avistamarkkinoiden toiminta määräävät yhdessä avista- ja termiinivaluuttakurssit. Avista- ja termiinimarkkinoiden kytkentä olisi siten avainasemassa lyhytaikaisten pääomaliikkeiden selittämisessä. TSIANG käsitteli kaupan suojustamista, spekulatiota ja korkoarbitraasia kutakin toisistaan riippumattomina avista- ja termiinivaluutan kysyntä- ja tarjontakäyriin vaikuttamassa.

Seuraavassa tarkastellaan kutakin markkinaa erikseen ja esitetään näiden avulla tasapainon muodostuminen avista- ja termiinimarkkinoilla.

Korkoarbitraasi

Korkoarbitraattori pyrkii hyötymään valuuttakurssiriskiltä suojustusta korkoerosta. Jos esim. ulkomainen korkotaso on kotimaista korkeampi ja antaa suuremman tuoton, korkoarbitraattori ostaa valuuttaa avistamarkkinoilta ja sijoittaa sen ulkomaisiin saataviin ja samalla myy avistamarkkinoilta ostamansa ja ulkomaille sijoittamansa valuuttamäärän termiinimarkkinoilla suojatakseensa ulkomaisen saatavansa valuuttariskiltä. Korkoarbitraasiin vaikuttaa myös muita tekijöitä, kuten valuuttasäännöksiin liittyvät riskitekijät, korkoarbitraasiin käytettävissä olevat likvidit varat sekä aiemmat erääntymättömät termiinisolimukset. Korkoarbitraattorin termiinivaluutan nettokysyntäfunktio voidaan kirjoittaa:

$$D_a = F \left([P - (R - R_f)], V, V_f, A_a, D_a \right)$$

missä R ja R_f ovat kotimainen ja ulkomainen korkotasot, P on termiini- ja avistavaluutan kurssiero vuotuisena korkoprosenttina (forward premium),¹ V ja V_f ovat korkoarbitraattorin subjektiivisia kotimaisiin ja ulkomaisiin valuuttamarkkinoihin kohdistuvia riskitekijöitä, A_a on arbitraasiin käytettävissä olevat likvidit varat ja D_a on erääntymättömät termiinisopimukset. Eri tekijöiden vaikutukset ovat:

$$\partial F / \partial V, \partial F / \partial A_a > 0; \partial F / \partial [P - (R - R_f)], \partial F / \partial V_f < 0.$$

Jos siis ulkomainen korkotaso R_f nousee, termiinivaluutan nettokysyntä laskee eli sen tarjonta tai myynti nousee. Sama vaikutus on luonnollisesti termiinivaluutan hinnan P nousulla. Kotimaisen korkotason R nousu lisää termiinivaluutan nettokysyntää eli vähentää sen tarjontaa tai myyntiä, sillä kotimaiset sijoitukset tällöin lisääntyvät ulkomaisten kustannuksella ja terminointitarve eli termiinivaluutan myynti luonnollisesti vähenee.

Korkoarbitraattoreiden termiinivaluutan kysyntä ja tarjonta ovat tasapainossa ns. korkopariteetissa eli kun $P = R - R_f$.

Erotusta $P - (R - R_f)$ sanotaan ns. karkeaksi arbitraasimarginaaliksi (Grubel, 1966, s. 9).

1. Kotimaan valuutan sanotaan olevan premiolla ulkomaiseen nähden, jos termiinikurssi (kotimainen valuutta/ulkomainen valuutta) on avistakurssia alhaisempi. Päinvastaisessa tapauksessa kotimainen valuutta on diskontolla. Valuuttamarkkinoihin liittyviä käsitteitä on esitellyt GRUBEL (1964) s. 3-5.

Spekulaatio

Spekulaatio valuuttamarkkinoilla merkitsee riskin ottamista tulevasta valuuttakurssista. Spekulointi avistamarkkinoilla voidaan esittää termiinimarkkinoilla tapahtuvan spekuloinnin sekä suojastetun korkoarbitraasin yhdistelmänä, joten spekulaaation analysointi voidaan rajoittaa termiinimarkkinoille. Spekulointiin vaikuttavina tärkeimpinä syinä ovat tulevaisuudessa odotetun avistakurssin ja samalle ajankohdalle erääntyvän terminikurssin välinen ero sekä spekuloijan arvio odotetun avistakurssin toteutumiseen liittyvästä riskistä. Lisäksi spekulointiin vaikuttavat spekulointiin käytettävissä olevat likvidit varat A_s ja aiempien termiinkauppojen määrä ΣD_s . Spekuloijan termiinivaluutan nettokysyntäfunktio voidaan siten kirjoittaa:

$$D_s = S[(ER-FR), RI, A_s, \Sigma D_s] \quad a?$$

missä ER on odotettu avistakurssi ja FR samalle päivälle erääntyvä terminikurssi ja RI spekuloijan subjektiivinen riski ryhtyessään termiinkauppoihin. Osittaisderivaatat ovat:

$$\partial S / \partial (ER-FR), \partial S / \partial A_s > 0 \text{ ja } \partial S / \partial RI, \partial S / \partial \Sigma D_s < 0.$$

Mitä enemmän spekuloija uskoo tulevan avistakurssin ylittävän terminikurssin, sitä enemmän spekuloija ostaa ulkomaista valuuttaa termiinisopimuksella myydäkseen tämän valuutan avistamarkkinoilla odottamaansa korkeampaan kurssiin. Mikäli spekuloijan odotukset toteutuvat, hän saa pääomavoittoa, eikä hän spekulointiinsa tarvitse varoja lainkaan.

Kauppan suojustaminen

Kun spekuloijiksi katsotaan myös ne vienti- ja tuontiyritykset, joiden kauppaluottoja ei kateta termiinisopimuksin, voidaan kaikki muu pitkäaikaisin toimitusluotoin rahoittamaton vienti ja tuonti katsoa suojustetuksi termiinimarkkinoilla. Avistamarkkinoiden kautta tapahtuva kaupan suojustaminen on tällöin sama kuin korkoarbitraasi. Täten tuojan termiinivaluutan kysyntäfunktio on:

$$D_m = N(M^*, [P-(R-R_f)], V, V_f(ER-FR), RI),$$

jossa osittaisderivaatat ovat

$$\partial N / \partial M^*, \partial N / \partial V_f, \partial N / \partial (ER-FR), \partial N / \partial RI > 0$$

ja

$$\partial N / \partial [P-(R-R_f)], \partial N / \partial V < 0$$

ja viejän termiinivaluutan tarjontafunktio on

$$S_x = Y(X^*, [P-(R-R_f)], V_f, V, (ER-FR), RI),$$

jossa

$$\partial Y / \partial X^*, \partial Y / \partial [P-(R-R_f)], \partial Y / \partial V, \partial Y / \partial RI > 0$$

ja

$$\partial Y / \partial V_f, \partial Y / \partial (ER - FR) < 0,$$

missä edellä selostettujen symbolien lisäksi M^* ja X^* tarkoittavat lyhytaikaisin kauppaluotoin luototettavaa tuontia ja vientiä.

Tuoja ostaa sitä enemmän termiinivaluuttaa mitä suurempi on tuonnin arvo ja mitä enemmän hän uskoo avistavaluutan hinnan nousuun suhteessa vallitsevaan termiinikurssiin. Toisaalta ulkomaisen rahoituksen tai termiinivaluutan kalleus vähentää ja kotimaisen rahoituksen kalleus lisää tuojan termiinivaluutan ostoja. Viejän käyttäytyminen on päinvastaista.

Avista- ja termiinimarkkinoiden tasapaino

Termiinivaluutan kysynnän ja tarjonnan tasapainottava kurssi saadaan ehdosta

$$D_a + D_s + D_m - S_x = 0,$$

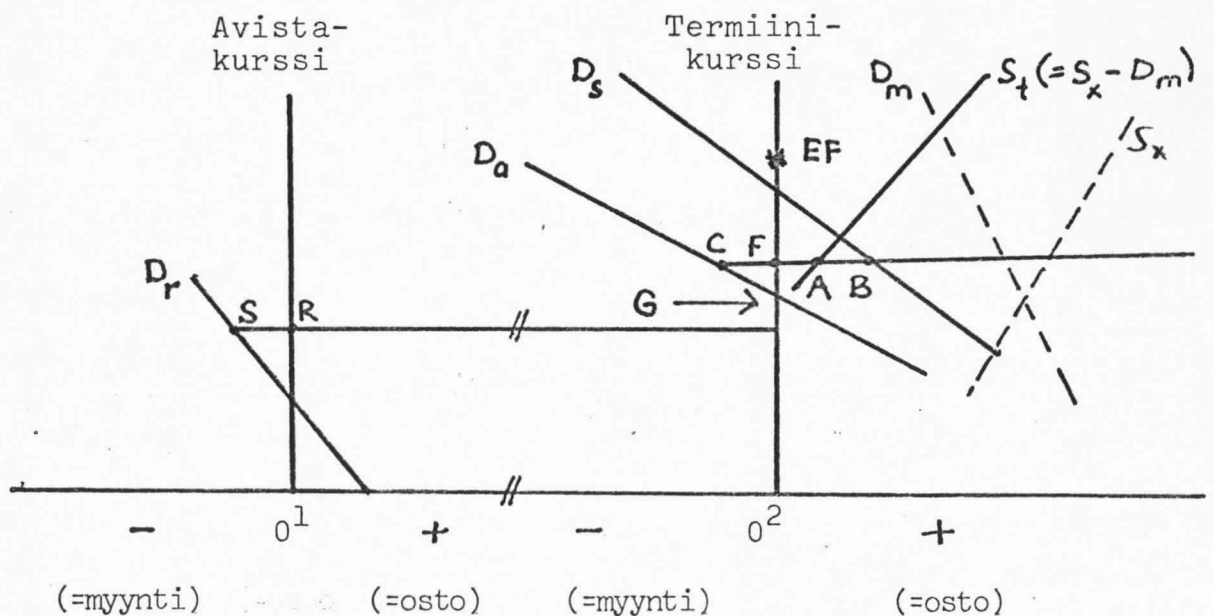
jolloin on kysymys markkinoilla vallitsevasta kysynnästä ja tarjonnasta. Kuviossa 1 (s. 11) on vasemmalla puolella pystyakselilla avistakurssi ja oikealla puolella termiinikurssi ja vaaka-akselilla vastaavan valuuttakaupan määrä.

Kuviossa tuojien ja viejien kaupan suojustamiseen tarvitsema

terminivaluutan kysyntä D_m ja tarjonta S_x ovat verrattain joustamattomia termiinkurssin suhteen. Käyrä S_t osoittaa tuojien ja viejien nettokysynnän. Spekuloijien terminivaluutan kysyntäkäyrään D_s liittyy eksogeeninen odotettu avistakurssi EF. D_s -käyrä on laskeva, sillä kurssilla EF spekuloiden terminivaluutan kysyntä on negatiivinen. Korke-arbitraattoreiden terminivaluutan kysyntäkäyrää D_a vastaa eksogeeninen avistakurssi G. Koska arbitraattorien terminivaluutan kysyntä on termiini- ja avistakurssien prosentuaalinen erotuksen funktio, siirtyy D_a -käyrä avistakurssin muuttuessa. Termiinimarkkinoiden tasapaino saavutetaan termiinkurssilla 0^2F , missä arbitraattorien terminivaluutan myynti CF on yhtä suuri kuin spekuloiden sekä tuojien ja viejien terminivaluutan netto-osto AB.

*siitä
käsittely
yleensä
keskään
saavuteta*

KUVIO 1. AVISTA- JA TERMIINIMARKKINOIDEN TASAPAINO



1. Ks. TSIANG (1959-60), s. 96.

TSIANGIN kontribuutio oli korkoarbitraattoreiden kysyntäfunktion kautta tapahtuva termiini- ja avistamarkkinoiden kytkentä. Koska arbitraattorit kattavat termiinisopimuksen aina vastaavansuuruisella vastakkaisella avistakaupalla, he ryhtyvät uusiin termiinisopimuksiin vasta, kun termiinipremio on yhtä suuri kuin korkodifferenssi sopeutettuna rahoituksen vaihtoehtoiskustannuksella, eli kun $FR \geq SR (1+R-R_f+V-V_f)$, missä FR = termiinikurssi, SR = avistakurssi, R = korko ja V = rahoituksen vaihtoehtoiskustannus. Kun avistavaluutan eksogeeninen nettokysyntäkäyrä on D_r ja avistakurssi 0^1R , on avistavaluutan eksogeeninen nettotarjonta SR yhtä suuri kuin korkoarbitraattoreiden avistavaluutan nettokysyntä eli termiinivaluutan nettotarjonta CF , jonka puolestaan täytyy olla yhtä suuri kuin spekuloidijien sekä tuojien ja viejien kaupan suojustamiseen liittyvä termiinivaluutan nettokysyntä AB . Avistavaluutan eksogeeninen nettotarjonta (SR) koostuu käteisellä maksetusta kaupasta sekä pitkäaikaisen pääoman liikkeistä. Mikäli korkoarbitraattoreiden avistavaluutan nettokysyntä esim. koron muutoksen vuoksi muuttuu nettotarjonnan pysyessä ennallaan, on keskuspankin osallistuttava avistamarkkinoille halutessaan tukea vallitsevaa avistakurssia. Jos avistakurssin annetaan määräytyä endogeenisesti markkinavoimien varassa, kytkeytyy termiinikurssi kulloinkin vallitsevaan avistakurssiin edellä selostetulla tavalla.

Tämä on siis liukuvälikurssin tapaus

Eksogeenisten muuttujien, lähinnä odotetun avistakurssin ja korkodifferentiaalisen muutosten seurauksena tapahtuu luonnollisesti lyhytaikaisen pääoman liikkeitä. Jos esim. kurssi-

odotusten seurauksena tuojat ryhtyvät lisäämään termiini-ostojaan ja viejät vastaavasti vähentämään, termiinikurssinousee ja korkomarginaali¹ muuttuu, jolloin on kannattavaa viedä pääomaa ulkomaisiin sijoituksiin. Tsiangin malli on kuitenkin vain osittaisen tasapainon malli, sillä valuuttakurssiodotukset ja korkoerot saattavat puolestaan riippua lyhytaikaisen pääoman liikkeistä.

2.2 Lyhytaikaiset pääomaliikkeet ja portfolion valinnan teoria

Ajatus portfolioteorioiden soveltamisesta pääomaliikkeiden selittämisessä syntyi empiiristen kokeilujen yhteydessä. Klassisen näkemyksen mukaan korkoarbitraasi synnyttää pääomaliikkeitä jos korkoero on riskeissä vallitsevaa eroa suurempi. Siten voitaisiin rahapolitiikan avulla yllä pidettävällä korkoerolla synnyttää pysyvä perustaseen rahoittava lyhytaikaisen pääoman liike. (Tämä oletus on mm. MUNDELLIN-FLEMINGIN mallin taustalla.)² Vaihtoehtoinen 1960-luvun alkupuolella esiin tullut näkemys oli, että pääomaliikkeisiin vaikutti muutos vallitsevassa korkoerossa. Tämä implikoi puolestaan varantojen sopeutusta, jota voidaan selittää TOBININ (1958) - MARKOWITZIN (1959) portfolion valintateorialla. Tätä lienevät ensimmäisinä eksplisiittisesti soveltaneet GRUBEL (1966) ja WILLET (1967). Sittemmin BRANSON (1968) on soveltanut portfolioteoriaa arbitraattorien, spekuloidijien ja kaupan suojustajien toiminnan tutkimisessa.

Portfolioteorian etuna on, että pääomaliikkeet voidaan selittää. Kysymyksessä on ns. suojustu korkomarginaali, $P-R(R-R_f)$. ks. GRUBEL (1966), s. 5.

2. MUNDELL (1962), FLEMING (1962).

tää kaksisuuntaisesti, ts. ulkomaiset saatavat kotimaisten saatavien kysyntäfunktion ja ulkomaiset velat ulkomaisten saatavien kysyntäfunktion avulla. Tämä on teoreettinen perusta saatavien ja velkojen selittämiseksi erikseen, koska ne riippuvat erillisistä saatavien kysyntäfunktioista.

Toinen portfolioteoriaan liittyvä seikka pääomaliikkeiden selittämisessä (FLOYD (1969) ja WILLET-FORTE (1969)) on varallisuuden kasvuerojen huomioiminen eri maissa. Täten jatkuvaa pääomaliikettä syntyy varallisuusvaikutuksen kautta vaikei korkoeroissa tapahtuisikaan muutosta. Korkoeron muutos aiheuttaa vastaavasti muutoksen näissä pääomavirroissa.¹

Portfolioteorian mukaisia malleja ovat estimoineet eri Skandinavian maille LYBECK (1975, 1977) Ruotsille ja (1978) Norjalle ja Aurikko (1976) Suomelle.

2.3 Pääomaliikkeiden yleisen tasapainon analyysi

POLAKIN (1957-58) kvantiteettiteorian mukaisessa mallissa pääomaliikkeet vaikuttivat rahan tarjontaan ja edelleen vaihtotaseeseen, mutta pääomaliike itse oli koko ajan eksogeenista. Keynesiläisissä avoimen talouden malleissa, joissa tutkittiin täystyöllisyyden ja maksutaseen tasapainon saavuttamista, oletettiin pääomaliikkeiden reagoivan korkoeroihin ja edelleen

1. Portfolioteoriaan ja sen soveltamiseen liittyviä ongelmia on tarkasteltu laajemmin mm. HOJDERAN (1973), s. 705-708, katsausartikkelissa.

rahan tarjontaan, mutta joko korko tai rahan tarjonta oli puolestaan eksogeeninen. Kotimaisen rahapolitiikan oletettiin siten neutraloivan pääomaliikkeiden maksutasevaikutukset kotimaisen rahan tarjontaan tai korkoon.

ARGY JA KOURI (1972) tutkivat ekonometrisesti Keynesiläisten mallien edellyttämää neutraloinnin tai sterilisoinnin astetta eri maissa ja havaitsivat sen vain osittaiseksi. Sterilisaatiopolitiikan tehon havaittiin kuitenkin riippuvan pääomaliikkeiden joustavuudesta ja täydellisen pääoman liikkuvuuden valitessa kotimainen korkotaso ja rahan tarjonta ovat täydellisesti ulkomaisista markkinoista riippuvia kiinteillä valuuttakursseilla.

Portfolioteorian sisällyttäminen makromalleihin käsitti lähinnä saatavien jakautumista koskevan käyttäytymisyhtälön sisällyttämistä malliin ja varallisuuden lisäämisen kulutus- sekä rahan- ja saatavien kysyntäfunktioihin selittäjäksi. KOURIN JA PORTERIN (1974) mallissa rahan tarjontaa käsitellään endogeenisena mutta toisaalta reaalisektoria eksogeenisena. Määrittelemällä rahan sekä kotimaisten ja ulkomaisten saatavien kysyntäfunktiot voidaan KOURIN JA PORTERIN mallissa ratkaista kotimainen korkotaso ja nettomääräinen pääomaliike eksogeenisten reaali muutujien funktiona.

Seuraavassa käsitellään lähemmin monetaarista lähestymistapaa pääomaliikkeiden selittämisen kannalta. Liitteessä 1 on esitetty portfolioteorian alkeita.

III PÄÄOMALIIKKEET MONETAARISESSA MALLISSA

3.1 Yleistä

Seuraavassa tarkastellaan KOURIN JA PORTERIN esittämää mallia, joka on varantojen portfoliotasapainon ja maksutaseteorian monetaarisen lähestymistavan yhdistelmä. Mallissa kotimaisen rahoituksen liikakysynnän nähdään purkautuvan pääomaliikkeiden välityksellä, ja mallin eksogeenisia muuttujia ovat kotimaiseen rahan kysyntään ja tarjontaan vaikuttavina muuttujina lähinnä kotimainen tulokehitys ja vaihtotase sekä kotimaisen rahapolitiikan instrumentit ja ulkomaisen korkotason muutokset. Konventionaaliseen teoriaan sekä portfoliomalleihin verrattuna vaihtotase (ei sen muutos) on uutena selittäjänä, sillä se samoin kuin keskuspankin kotimaisen nettosaatavan muutokset, vaikuttaa perusrahan määrään ja edelleen pääomaliikkeisiin.

Portfolioteorian mukaista varantojen sopeutumismallia KOURI JA PORTER kritisoivat seuraavasti: Ensinnäkin pääomaliikkeet vaikuttavat kotimaiseen korkotasoon, joten portfoliomallissa kotimaisen korkotason ollessa eksogeeninen syntyy simultaanisuusharha. Toiseksi, jos täydellisesti joustavien pääomaliikkeiden vallitessa kotimainen korkotaso on aina sama kuin ulkomainen, suhteelliset tuottoerot eivät voi selittää varantojen sopeutumista, koska tuottoeroja ei lainkaan havaita. Tällöin tulee kysymykseen ainoastaan rahan ja muiden sijoituskohteiden

(obligaatioiden) välinen sopeutus, jolloin ulkomaisten saata-
vien varanto on yksinkertaisesti kotimaisten sijoituskohteiden
tarjonnan ja kysynnän välinen erotus. Kolmantena kohtana KOURI
JA PORTER esittävät, ettei pääomaliikkeiden portfoliomalli
kovin hyvin sovellu makrotalouden ongelmien analysointiin, kuten
tulojen vaihtelun vaikutuksiin pääomataseessa, vaihtotaseen ja
pääomaliikkeiden väliseen kytkentään sekä investointi- ja
säästämiskäyttäytymisen pääomaliikkeisiin kohdistuvan vaiku-
tuksen analysointiin. Edelleen portfoliomalli olettaa pääoma-
liikkeiden rahamarkkinavaikutuksen täydellistä sterilointia,
koska tässä oletetaan kotimainen korkotaso rahapolitiikan instru-
mentiksi, kun taas järkevämpää olisi ehkä tutkia, kuinka raha-
politiikka tulisi mitoittaa ottamalla huomioon myös tästä seu-
raavien pääomaliikkeiden likviditeettivaikutukset.

Maksutaseteorian monetaarisessa lähestymistavassa yleistase
selitetään rahan liikakysynnän funktiona. Tämä on ristirii-
dassa niiden pääomaliikkeiden teorioiden kanssa, joissa rahan
kysyntä ja tarjonta määräävät ensin (ainakin implisiittisesti)
korkotason ja tämä sitten puolestaan selittää pääomaliikkeitä.
Samoin monetaarisessa mallissa tulojen muutos vaikuttaa suo-
raan pääomaliikkeisiin, kun taas muissa malleissa tämän vaiku-
tus välittyy vain välillisesti korkotason kautta.

3.2 Monetaarisen portfoliotasapainon malli

Mallissa oletetaan, että rahoitustekijät eivät vaikuta tarkas-
teltavan periodin aikana reaalimuuttujiin, joten tulot, hinnat

ja varallisuus ovat annettuja. Täten reaaliomuuttujien sekä perusrahan kotimaisen komponentin muutokset aiheuttavat portfoliosopimuksen, mikä johtaa pääomaliikkeisiin ja koron muutokseen. Malli soveltuu siten ainoastaan lyhyen tähtäimen tarkasteluun, jolloin rahapolitiikka ei ehdi vaikuttamaan reaali-taloudelliseen kehitykseen.

Perusmuodossaan malli sisältää kysynnän ja tarjonnan yhtälöt ja tasapainoehdot perusrahan määrälle sekä kotimaisille ja ulkomaisille arvopapereille (obligaatiot). Varallisuusrajoituksen vuoksi kolmas tasapainoehto on tarpeeton, koska rahan ja kotimaisten saatavien liikakysynnän täytyy olla yhtäsuuri kuin ulkomaisien saatavien liikatarjonnan.

Yksinkertaistettuna malli voidaan esittää seuraavasti:

- 1) Rahan kysyntä ja tarjonta

$$M^d = L(R, Y, W) = M^s = NDA + NFA$$

- 2) Kotimaisten arvopapereiden kysyntä ja tarjonta

$$A(R, R_f, Y, W) + G(R, R_f) = B$$

- 3) Ulkomaisten arvopapereiden kotimainen kysyntä

$$F(R, R_f, Y, W) = F$$

- 4) Varallisuusrajoitus

$$W = M + A + F.$$

Muuttujat: M^d = rahan kysyntä, M^s = rahan tarjonta, NDA,
 NFA = keskuspankin kotimainen ja ulkomainen nettosaatava,
 A = kotimaisten arvopapereiden kotimainen kysyntä, G = koti-
 maisten arvopapereiden ulkomainen kysyntä, B = kotimaisten
 arvopapereiden tarjonta, F = ulkomaisten arvopapereiden koti-
 mainen kysyntä, W = varallisuus, Y = nimellistulot, R, R_f = ko-
 timainen ja ulkomainen korkotaso, CAB = vaihtotase.

Monetaarinen pääomaliikkeiden malli (KOURI - PORTER)

- 1) $M^d = L(R, Y, W) = M^s = NDA + NFA$
- 2) $A(R, R_f, Y, W) + G(R, R_f) = B$
- 3) $F(R, R_f, Y, W) = F$
- 4) $W = M + A + F$.

Varallisuusrajoitteen perusteella esim. yhtälö 3 voidaan eli-
 minoida. Differentioimalla 1 ja 2 ja sijoittamalla $dNDA = -dB$
 ja $dNFA = CAB - TC$, missä $CAB = dW$ (ks. HUNT - VALENTINE (1978),
 s. 281-285) ja $TC = dG - dF =$ pääoman nettotuonti, saadaan

$$\begin{bmatrix} L_r & 1 \\ A_r + G_r & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR \\ TC \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -L_y & 1-L_w & 1 \\ -(A_{r_f} + G_{r_f}) & -A_y & -A_w & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} dR_f \\ dY \\ CAB, dW \\ dNDA \end{bmatrix}$$

josta

$$dR = \frac{-1}{A_r + G_r} \left((A_{r_f} + G_{r_f}) dR_f + A_y dY + A_w CAB + dNDA \right)$$

$$TC = \frac{-1}{A_r + G_r} \left([L_r (A_{r_f} + G_{r_f}) - (A_r + G_r)] dR_f + [L_r A_y - L_y (A_r + G_r)] dY \right. \\ \left. + [L_r A_w - (1 - L_w) (A_r + G_r)] CAB + (L_r + A_r + G_r) dNDA \right).$$

Pääomatuontia selittävän redusoidun muodon yhtälön selittävinä muuttujina ovat ulkomaisen korkotason muutos, nimellistulojen muutos, varallisuuden muutos eli vaihtotase sekä keskuspankin kotimaisen nettosaatavan muutos. Varallisuusrajoitteen $A_r \equiv -(L_r + F_r)$ perusteella kotimaisen nettosaatavan muutoksen kerroin voidaan esittää muodossa

$$-1 - \frac{L_r}{-L_r - F_r + G_r}.$$

Kerrointa $(F_r + G_r)$ kutsutaan ns. vuotokertoimeksi (offset coefficient), joka osoittaa pääomaliikkeiden joustavuuden keskuspankin kotimaisen nettosaatavan muutoksen suhteen. Kun vuotokerroin lähenee ääretöntä, vastaa kotimaisen nettosaatavan muutosta vastaavan suuruinen pääomaliike, joten kotimainen rahapolitiikka on tällöin täysin tehotonta. Vastaavasti kotimaisella rahapolitiikalla ei ole myöskään merkitystä, jos rahan kysynnän jousto koron suhteen $L_r = 0$.

Monetaarisessa mallissa kotimainen rahapolitiikka saattaa olla kuitenkin endogeenista sikäli, että keskuspankin ulkomaisen nettosaatavan muutosten vaikutusta pyritään sterilisoimaan kes-

kuspankin kotimaisen nettosaatavan muutoksella. Näin ollen voidaan muodostaa yhtälö

$$NDA = f(NFA),$$

jossa f' on ns. sterilisaatiokerroin. Mikäli $f' < 0$, edellyttää pääomaliikkeiden monetaarisen mallin estimointi simultaanisuuden huomioon ottamista ja asianmukaista estimointimenetelmää.

IV ESTIMOITAVIEN YHTÄLÖIDEN MUODOSTAMINEN

4.1 Kiinteiden maksuaikojen malli lyhytaikaisille kauppaluotoille

Tarkastellaan aluksi lyhytaikaisten kauppaluottojen määräytymistä kauppavaihdon perusteella, kun kaupan maksuaikojen oletetaan pysyvän kiinteinä.

Olkoon X_S viennistä X , jota ei ole rahoitettu pitkäaikaisella (yli vuoden pituisella) toimitusluotolla, aiheutunut vientisaatava. Tällöin vientisaatavan määrä periodin t lopussa on

$$(1) \quad X_{S_t} = a_0 X_t + a_1 X_{t-1} + a_2 X_{t-2} + \dots + a_k X_{t-k}$$

missä a_0, \dots, a_k on se osuus periodin $t, \dots, t-k$ viennistä, joka rahoitetaan vientisaatavalla eli myöntämällä luottoa ostajalle.

Vuoden aikana tapahtunut valuuttakurssien muutos vaikuttaa myös vientisaatavan määrään kotimaan valuutassa, joten viennit kullakin periodilla on painotettava periodien t ja $t-i$ ($i = 1, \dots, k$) välillä tapahtuneella valuuttakurssin muutoksella e_t/e_{t-i} . Mikäli vienti kullakin periodilla pysyy saman suuruisena eikä valuuttakursseissa tapahdu muutosta, pysyy myös vientisaatava ennallaan.

Maksutaseessa tilastoitava vientisaatavan muutos saadaan vähentämällä kuluvan periodin lopun vientisaatavasta edellisen periodin lopun vientisaatava, jolloin

$$(2) \quad dXS_t = a_0 dX_t + a_1 dX_{t-1} + \dots + a_k dX_{t-k}$$

eli

$$(3) \quad dXS_t = \sum_{i=0}^k a_i dX_{t-i},$$

missä kunkin periodin vientiin on suoritettu edellä mainittu valuuttakurssikorjaus.

Vientiennakoille, siis etukäteen maksetulle viennille, saadaan vastaavasti yhtälö

$$(4) \quad dXE_t = \sum_{i=-k}^0 b_i dX_{t-i},$$

missä b_i on se osuus viennistä, joka on rahoitettu vientiennakolla eli ostajan myöntämällä luotolla.

Lyhytaikaisille tuontiluotoille ja tuontiennakoille saadaan vastaavat yhtälöt

$$(5) \quad dMV_t = \sum_{i=0}^k c_i dM_{t-k}$$

ja

$$(6) \quad dME_t = \sum_{i=-k}^0 d_i dM_{t-k},$$

missä MV = tuontivelka, ME = tuontiennakko, M = tuonti, jota ei ole rahoitettu pitkäaikaisella toimitusluotolla ja c_i ja d_i vastaavat tuonnin rahoitusosuudet periodilla i .

Lyhytaikaisina kauppaluottoina tapahtuvalle nettomääräiselle pääomaviennille saadaan yhtälö

$$(7) \quad \begin{aligned} dLKL_t &= dXS_t - dMV_t + dXE_t - dME_t \\ &= \sum_{i=0}^k (a_i dX_{t-i} - c_i dM_{t-i}) \\ &= \sum_{i=-k}^0 (b_i dX_{t-i} - d_i dM_{t-1}) \end{aligned}$$

ja edelleen

$$(8) \quad dLKL_t = \sum_{i=0}^k (a_i - c_i) dK_{t-1} + \sum_{i=-k}^0 (b_i - d_i) dK_{t-1},$$

missä $K = X - M =$ kauppataase, jota ei ole rahoitettu pitkäaikaisin toimitusluotoin.

Yhtälössä (8) kadotetaan viennin ja tuonnin maksuaikoihin kumpaankin erikseen liittyvä informaatio, sillä kauppataaseen muutosten perusteella pystytään estimoimaan vain nettomääräinen kauppaluoton muutos sekä ennakoille että jälkikäteismaksuille. Jos jonakin edeltävänä tai viivästettynä periodina regressioyhtälön kerroinestimaatti tulee nolllaksi, merkitsee

tämä vain sitä, että tuonnin ja viennin maksuosuudet ovat yhtä suuria, eikä sitä etteikö kyseiseltä periodilta kertyisi kaupan maksusuorituksia lainkaan.

Jos kauppatase pysyy ennallaan, niin yhtälön (8) mukaan kauppaluotot pysyvät myös ennallaan. Jos kuitenkin viennin ja tuonnin maksuajat poikkeavat toisistaan, voi kauppaluottojen muodossa tapahtua pääomaliikettä vaikka kauppatase pysyisikin ennallaan, kun vienti ja tuonti kasvaa tai supistuu. Tästä syystä yhtälöön (8) on lisättävä vakio ottamaan huomioon talouden kasvun aiheuttama pääomaliike.

4.2 Valuuttamarkkinoiden tasapainomalli (konventionaalinen teoria)

Traditionaalisen teorian mukaan valuutan kysyntä ja samalla pääomaliike riippuu lähinnä korkopariteerista ja valuuttakurssi-odotuksista. Teorian mukaan pääomaliike voi jatkua niin kauan kunnes valuuttatransaktioihin käytettävissä olevat varat ovat tyhjentyneet, mikäli korkomarginaali $P - (R - R_f)$ poikkeaa nolosta tai valuuttakurssi-odotukset jatkuvat.

Kiinteiden maksuaikojen malliin voidaan siten lisätä korkomarginaali ja kurssi-odotukset selittäviksi muuttujiksi, jolloin

$$(9) \quad dLKL_t = f \left(\sum_{i=0}^k (a_i - c_i) dK_{t-1} + \sum_{i=-k}^0 (b_i - d_i) dK_{t-i}, \right. \\ \left. P - (R - R_f), FR - ER \right),$$

missä P = kotimaan valuutan termiinipremio, R ja R_f = koti- ja ulkomainen korkotaso, ja $FR-ER$ odotettu valuuttakurssin muutos.

4.3 Portfoliomalli

TOBIN-MARKOWITZIN portfolion valintateorian mukaan varallisuuden jakautuminen eri sijoituskohteisiin riippuu sijoituskohteiden antamien tuottojen lisäksi myös sijoituskohteisiin liittyvästä riskistä, jota kuvataan sijoituskohteen odotetun tuoton hajonnalla¹. Lyhytaikaisten ulkomaisten saatavien kysyntä on portfolion valintateorian mukaan

$$(10) \quad LKL = f(\cdot)W,$$

missä W = varallisuus ja (\cdot) = varallisuuden jakautumiseen vaikuttavat muuttujat. Differentioimalla yhtälö (10) saadaan

$$dLKL = f'W + dW \cdot f.$$

Ulkomaalaisten saataville kotimaasta saadaan vastaava funktio. Jakamalla yhtälön molemmat puolet W :lla saadaan

$$dLKL/W = f' + f \cdot dW/W.$$

Varallisuuden jakautuminen riippuu nyt siis selittävien muuttujien muutoksesta, kun taas varallisuuden kasvu jakautuu selittävien muuttujien tason perusteella. Ottamalla varallisuuden jakautumisen argumenteiksi yhtälössä (9) esitetyt muuttujat,

1. Ks. liite 1.

saadaan lineaarisessa muodossa yhtälö

$$(11) \quad dLKL/W = \sum_{i=0}^k a_i dK_{t-1}/W + \sum_{i=-k}^0 n_i dK_{t-i}/W$$

$$+ c \cdot d [P - (R - R_f)] + d \cdot d (FR - ER)$$

$$+ c \cdot [P - (R - R_f)] \cdot dW/W + f \cdot (FR - ER) dW/W.$$

Estimoinneissa varallisuuden vastineena on usein käytetty bruttokansantuotetta. Yllä olevassa mallissa oletetaan, että portfolion sopeutuminen tapahtuu tarkasteluperiodin aikana. Yhtälössä (11) selitetään osa lyhytaikaisista pääomaliikkeistä teknisen relaation avulla olettamalla kaupan maksuajan noudattavan kiinteätä maailmanmarkkinoilla annettua tapaa, kun taas muu osa pääomaliikkeestä selittyy tuotto-odotusten ja varallisuuden perusteella.

4.4 Monetaarinen malli

Pääomaliikkeiden monetaarisen mallin perusteella selittävinä muuttujina ovat reaalitalouden kehitys (Y) ja vaihtotaseen (CAB) synnyttämä rahantarjonnan muutos sekä ulkomainen korkotaso (R_f) ja keskuspankin kotimaisen nettosaatavan (NDA) muutos rahapolitiikan instrumenttina. Estimoitavaksi yhtälöksi saadaan tällöin

$$(12) \quad TC = a + b dR_f + c dY + dCAB + edNDA.$$

Mikäli kotimaisella rahapolitiikalla pyritään eliminoimaan vaihtotaseen vaikutus kotimaiseen rahantarjontaan, jolloin kotimaisen nettosaatavan muutos riippuu vaihtotaseesta, syntyy yhtälöön (12) simultaanisuusharha. Yhtälö (12) on tällöin estimoitava esim. kaksivaiheisella pienimmän neliösumman menetelmällä, kun endogeenisena selittävänä muuttujana on kotimaisen nettosaatavan muutos. Kotimaiseen netto saatavaan vaikuttavana ulkopuolisena eksogeenisena muuttujana on suoritetuissa estimointikokeissa käytetty BKT:ta. Heteroskedastisuuden eliminointiseksi yhtälön (12) muuttujat korkoa lukuun ottamatta on skaalattu jakamalla edellisen periodin BKT:lla.

4.5 Sekamalli

Yhdistämällä portfolio- ja monetaarisen mallin piirteitä LYBECK (1975) päätyy malliin, jossa yhtälön (11) selittäjien lisäksi on käytetty kotimaisen luotonsaatavuuden indikaattoria pääomaliikkeiden selittämisessä. Kotimaisen korkotason muutosten tulisi periaatteessa kuvata rahoituksen saatavuutta, mutta Pohjoismaissa korolle ei ole suotu tätä tehtävää. Luotonsaatusmuuttujana Lybeck on käyttänyt liikepankkien luotonannon kasvunopeutta ja sittemmin Ruotsissa sovellettua luotonantokattoa.

Tässä tutkimuksessa luotonsaatavuuden indikaattorina käytetään liikepankkien keskuspankkivelkaa seuraavin perustein. Suomen kansantaloutta on luonnehdittu ns. overdraft-taloudeksi, so. vallitsee pysyvä luottojen liikakysyntä. Keskuspankki pyrkii

säätelemään talouden kasvua liikepakkien keskuspankkiluottoa säätelemällä määräämällä tälle kiintiöitä, joiden ylittämistä seuraa sakkokorkoa. Tekemällä yksinkertainen oletus, että todellinen liikepankkien keskuspankkivelka noudattaa kiintiöityä tai pikemminkin keskuspankin implisiittisesti tarkoittamaa liikepankkien keskuspankkivelkaantumista, voidaan todellista velkaa soveltaa eksogeenisena luotonsaatavuuden indikaattorina. Muuttamalla kiintiöitä ja sakkokorkoasteikkoja keskuspankki vaikuttaa keskuspankkirahoituksen kustannuksiin, mitkä puolestaan määräävät todellisen keskuspankkivelkaantumisen tason.

Liikepankkien keskuspankkivelan eksogeeninen määrääminen voidaan ajatella kaksivaiheiseksi prosessiksi. Tällöin maksutasekehityksen perusteella määrätään ensin keskuspankin ulkomaisen nettosaatavan synnyttämä neutralointitarve ja kun tämä on tiedossa, määrätään tavoitellun reaalitalouden kehityksen edellyttämä keskuspankkirahoituksen tarjonta.

Sekamallin mukaiseksi estimoitavaksi yhtälöksi saadaan siten yhtälö (11), johon on selittäjäksi lisätty keskuspankin kotimaisen nettosaatavan, tässä tapauksessa liikepankkien keskuspankkivelan muutos. Pääoman tuonti ja keskuspankkirahoitus ovat monetaarisen mallin mukaan toistensa substituuutteja, joten liikepankkien keskuspankkivelan kasvu vähentää pääoman tuontia ja päinvastoin.

V ESTIMOINTITULOKSET

Estimointikokeilujen kohteena on ollut ensisijaisesti lyhyt-aikaisen pääoman tase, mutta myös muille pääomataseen erille on estimoitu yhtälöt. Havaintoaineisto on ollut neljännesvuosittaista, kuukausittaista sekä vuosittaista. Estimointitulokset esitetään seuraavassa kullekin tutkimuksen kohteena olleelle pääomataseen erälle erikseen. Suoritetut estimointikokeilut, joita kutakin seuraavassa on lyhyesti selostettu, käyvät ilmi oheisesta kaaviosta. Yhteenvedo estimointituloksista on koottu kappaleeseen VI ja liitteeseen 3.

Pääomanliikkeiden teorian perusteella päädyttiin estimoitavia yhtälöitä muodostettaessa kahteen hieman toisistaan poikkeavaan malliin, ns. monetaariseen malliin sekä traditionaalisen teorian ja portfolion valintateorian nojalla eräänlaiseen sekamalliin, joka sisältää myös monetaarisen lähestymistavan piirteitä. Koska mallien taustalla oleva teoria on oleellisesti toisistaan poikkeavaa, esitetään tulokset kummankin mallin osalta erikseen ja mallien vertailu toisiinsa vasta johtopäätösten yhteydessä.

KAAVIO: Yhteenvedo estimoiduista yhtälöistä (taulukkonumerot)

Pääomataseen erät	Taulukon numero					
	1. Sekamalli			2. Monetaarinen malli		
	Q	M	V	Q	M	V
1. Lyhytaikaisen pääoman tase - tuontivelat ja -ennakot - vientisaatavat ja -ennakot	1.1.1,2 1.1.3 1.1.4	1.1.5	1.1.6 1.1.7 1.1.8	1.2.1,2	1.2.3,4	1.2.5
2. Muiden valuutanpitäjien (liikepankkien) varannon muutos				2.2.1,2	2.2.3	
3. Lyhytaikaiset pääoman liikkeet yhteensä (1+2)	3.1.1.	3.1.2		3.2.1,2	3.2.3	
4. Kaikki pääomanliikkeet yhteensä				4.2.1	4.2.2	
5. Yritysten (ml. pankit) lyhytaikaisen pääoman liikkeet			5.1.1			5.2.1
6. Yritysten (ml. pankit) kaikki pääomanliikkeet yhteensä			6.1.1			6.2.1

Q = neljännesvuosiaineisto 1960.I - 1978.IV

M = kuukausiaineisto 1972M2 - 1979M3

V = vuosiaineisto 1962-1978

5.1 Lyhytaikaisen pääoman tase

5.1.1 Sekamalli

Traditionaalisen pääomanliikkeiden teorian sekä portfolion valintaa koskevan tarkastelun nojalla päädyttiin yhtälöön 11 (s. 27) ja kun tähän otettiin mukaan rahoituksen saatavuutta kuvaava keskuspankin kotimaisen nettosaatavan muutos, päädyttiin ns. sekamalliin, joka estimoitaessa on muotoa

$$STCY = a + b_i KMY_{t+i} + c_i KMY_{t-i} + dDDR + e dTER\% + f dKPV$$

Varallisuusmuuttujan vastineena käytettiin edellisen periodin BKT:ta, jolla alkuperäiset muuttujat korko- ja odotusmuuttujia lukuun ottamatta on portfolioteorian mukaisesti jaettu.

Estimoinnissa käytetyt muuttujat olivat seuraavat:

Selitettävänä (STCY) = lyhytaikaisen pääoman tase (yleis-
tase - perustase)

Selittävät muuttujat:

- KMY = kauppataseen (pl. pitkäaikaiset toimitusluotot) muutos edellisestä neljänneksestä jaettuna edellisen neljänneksen BKT:lla, numero ilmoittaa viivästyksen pituuden (kauppataase kurssikorjattuna, s. ks. 22)
- DRD = kotimaisen ja ulkomaisen korkotason erotuksen muutos edellisestä neljänneksestä. Kotimaisena korkotasona on pankkien keskimääräinen antolainauskorko ja ulkomaisena 3 kuukauden Euro-dollaritalletuksille maksettava korko Lontoossa
- TER% = dollarin 3 kuukauden termiinkurssin ja avistakurssin suhde vuotuisena korkoprosenttina vuodesta 1972 alkaen, vuoden 1971 loppuun neljänneksen viimeisen kuukauden keskimääräisen avistakurssin suhde edellisen neljänneksen vastaavaan kurssiin vuotuisena korkoprosenttina
- KPV = Suomen Pankin nettosaatava liikepankeilta jaettuna edellisen neljänneksen BKT:lla.

Taulukossa 1.1.1 ja kuviossa 2 on esitetty neljännesvuosianeistolla estimoitu lyhytaikaisen pääoman tasetta selittävä ns. sekamalli.¹

Lyhytaikaisen pääoman tasetta eli lähinnä kauppaluottoja selittää, kuten on odotettavissakin pääasiassa (yli 80 % selitetystä varianssista) kauppataseen kehitys, ts. kiinteiden maksuaikojen

1. Regressiotulostuksessa huutomerkkien välissä on ilmoitettu viivästys ja muunnoksissa A1 tarkoittaa absoluuttista differenssia edellisestä periodista, R suhteellista differenssiä.

malli näyttää pätevän Suomen oloissa varsin hyvin. Havainto-
hetkeä edeltävien kauppataseen muutosten (KMY - KMY3) kerroin
on positiivinen, mikä merkitsee sitä, että vientiennakot ovat
aiheuttaneet pääoman tuontia, kun kauppataseen muutos on posi-
tiivinen eli vienti kasvaa tuontia enemmän. Kauppataseen muu-
tosten kertoimista on otettu mukaan kaikki myös tilastollisesti
ei-merkitsevät kertoimet. Ennakon maksuja selittää parhaiten
neljä neljännestä (KMY) ja yhden neljänneksen (KMY3) edeltävä
kauppataseen muutos. Kauppataseen muutoksesta kuluvalle perio-
dilla rahoitetaan lähes 90 % (KMY4:n kerroin) lyhytaikaisella
kauppaluotolla; jos tuonti ylittää viennin, kasvaa pääoman
tuonti ja jos vienti ylittää tuonnin viedään pääomaa. Myös
yhdellä ja kahdella neljänneksellä viivästetty kauppataseen
muutos saa merkitsevän kertoimen.

Staattisessa taloudessa viennin ja tuonnin pysyessä vakiona
vaikka kauppatase olisi pysyvästi positiivinen tai negatiivi-
nen, ei synny kiinteiden maksuaikojen tapauksessa pääoma-
liikettä. Kasvavassa taloudessa syntyy kuitenkin vakiotermin
osoittama määrä pääoman tuontia vaikka kauppatase pysyisikin
tasapainossa, mikä merkitsee sitä, että viennin ennakkomaksut
ovat tuonnin ennakkomaksuja suurempia ja ^{tai} että viennin keski-
määräinen maksuaika (vientisaatavat) on tuonnin maksuaikaa
(tuontivelka) lyhyempi.

Kotimaisen ja ulkomaisen korkoeron muutos (DRD) saa verrattain
pienen n. 5 prosentin, osuuden selitetystä varianssista. Koska
yhdellä neljänneksellä viivästetty korkoeron muutos saa vielä
lähes merkitsevän kertoimen, sopeutumisen korkoeron muutokseen
voidaan katsoa tapahtuvan puolen vuoden kuluessa.

Taulukko 1.1.1

STCY LYHYTAIK. PÄÄOMAN TASF/BKT!1
 KMY KAUPPATASEEN MUUTOS
 KMY1 KAUPPATASEEN MUUTOS(-1)
 KMY2 KAUPPATASEEN MUUTOS(-2)
 KMY3 KAUPPATASEEN MUUTOS(-3)
 KMY4 KAUPPATASEEN MUUTOS(-4)
 KMY5 KAUPPATASEEN MUUTOS(-5)
 KMY6 KAUPPATASEEN MUUTOS(-6)
 KMY7 KAUPPATASEEN MUUTOS(-7)
 DRD KOT JA ULK KORRODERN DIFF
 TERZ TERMIINIBISK(3) ZFA. JA PARI
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT!1

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

selitettävä sarja		STCY 14!	R2 = .806		R2C = .766		
I	kerroin	I tunnus	I ln!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
2	0.22037	I KMY	I 0	I	I 0.0906	I 2.43	I 9.5
3	0.11931	I KMY1	I 0	I	I 0.1175	I 1.02	I 5.1
4	0.03385	I KMY2	I 0	I	I 0.1210	I 0.28	I 1.4
5	0.15099	I KMY3	I 0	I	I 0.1224	I 1.23	I 5.9
6	-0.93183	I KMY4	I 0	I	I 0.1278	I 7.29	I 35.5
7	-0.51905	I KMY5	I 0	I	I 0.1350	I 3.84	I 19.4
8	-0.16025	I KMY6	I 0	I	I 0.1252	I 1.28	I 6.0
9	-0.02978	I KMY7	I 0	I	I 0.1054	I 0.28	I 1.1
10	0.00152	I DRD	I 4	I	I 0.0015	I 1.01	I 2.5
11	0.00146	I DRD	I 5	I	I 0.0015	I 0.94	I 2.4
12	-0.00056	I TERZ	I 4	I A1	I 0.0003	I 2.21	I 4.6
13	-0.21925	I KPV	I 4	I A1	I 0.0828	I 2.65	I 6.6
14	0.00600	I VAKIO	I	I	I 0.0020	I 3.00	I
SE	0.01254	I MAPE	84.70	I 60.1 - 77.4	I DW 2.129	I RHO(1)	0.25

öö

Termini- ja avistakurssin erotuksen (TER%) tarkoituksena on mitata valuuttakurssin muutokseen kohdistuva odotuksia.¹

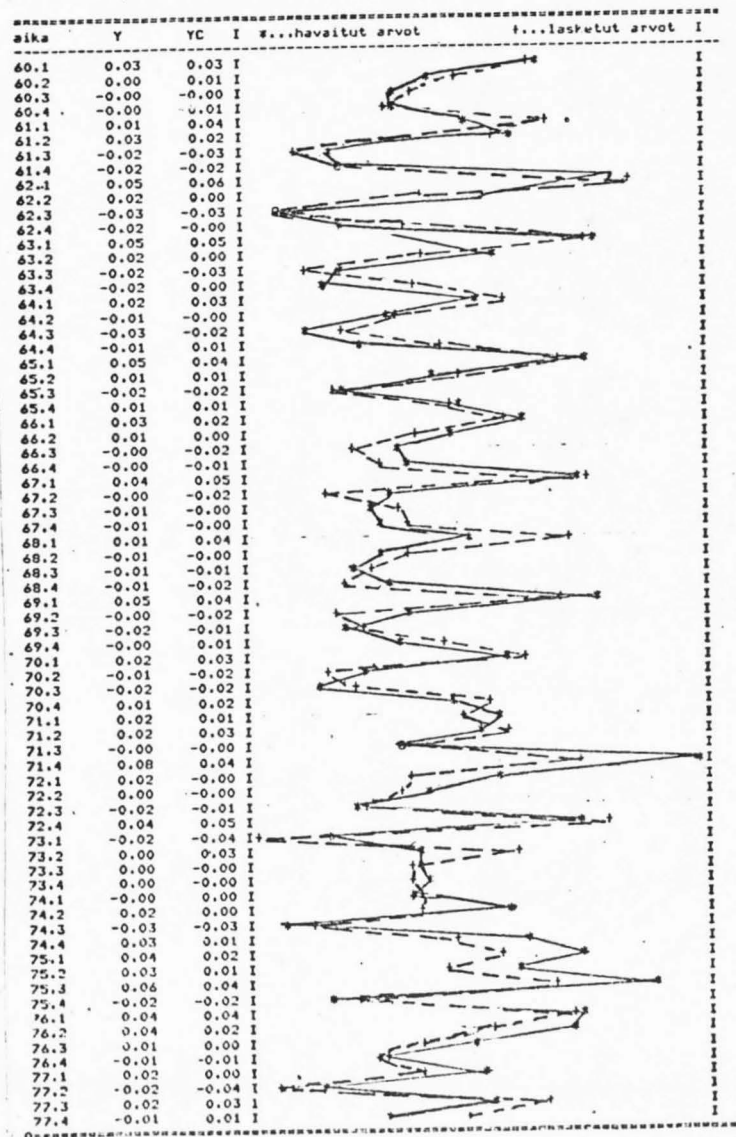
Edellä selostetulla tavalla mitattu valuuttakurssi-odotusten indikaattori saakin merkitsevän kertoimen ja n. 5 prosentin osuuden selitetystä varianssista. Korkopariteetti (TER%-DR, missä DR on kotimaisen ja ulkomaisen korkotason erotus) ei saanut merkitsevää kerrointa suoritetuissa estimointikokeissa. Tämä selittyy sillä, että valuuttasäännösten puitteissa puhdas korkoarbitraasi ei ole mahdollista.

1. TALOLA (KOP Taloudellinen katsaus 4/1978) onkin todennut, että yritykset lisäävät termiinkauppojaan lähinnä valuuttakurssin muutosodotusten vallitessa eli kun markkaan kohdistuu devalvaatiopainetta.

Luotonsaataavuutta mittaava liikepankkien keskuspankkivelka (KPV) saa merkitsevän kertoimen ja 7 prosentin selitysosuuden. OLS-menetelmällä estimoidun tuloksen mukaan viidesosa liikepankkien keskuspankkirahoituksen muutoksesta substituoituu ulkomaisella rahoituksella. Kaksivaiheisella pns-menetelmällä estimoituna (Taulukko 1.1.2), kun yhtälön ulkopuolisena eksogeenisena muuttujana käytetään BKT:n kasvua, KPV-muuttujan kerroin itseisarvoltaan suurenee siten, että 1/3 liikepankkien keskuspankkirahoituksesta substituoituu ulkomaisella rahoituksella. Tällöin kuitenkin valuuttakurssi odotusmuuttujan (TER%) ja saman periodin korkoeron muutoksen (DRD) tilastollinen merkitsevyys vähenee.

KUVIO 2

ISICY LYHYTAIK. PÄÄMÄN TASE/BKT111



TAULUKKO 1.1.2

TSLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTAVAT MUUTTUJAT

STCY LYHYTAIK. PÄÄOMAN TASE/BKT11
 KPV LIIKEP. KESKUSPANKKIVELKA/BKT11
 KMY KAUPPATASEEN MUUTOS
 KMY1 KAUPPATASEEN MUUTOS(-1)
 KMY2 KAUPPATASEEN MUUTOS(-2)
 KMY3 KAUPPATASEEN MUUTOS(-3)
 KMY4 KAUPPATASEEN MUUTOS(-4)
 KMY5 KAUPPATASEEN MUUTOS(-5)
 KMY6 KAUPPATASEEN MUUTOS(-6)
 KMY7 KAUPPATASEEN MUUTOS(-7)
 DRD KOT JA ULK KORROERON DIFF
 TERZ \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA PARI

SELITTAVAT ENDOGEENISET MUUTTUJAT

KPV

KAIKKI ENNALTA MÄÄRÄTYT MUUTTUJAT

KMY KMY1 KMY2 KMY3 KMY4 KMY5 KMY6 KMY7
 DRD DRD TERZ VAKIO Q400

SELITETTÄVÄ SARJA		STCY !A!	R2 .768		R2S *****		
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
1	-0.36652	KPV	4	A1	0.3727	0.98	10.4
2	0.13820	KMY	0		0.1083	1.28	5.6
3	0.05132	KMY1	0		0.1260	0.41	2.1
4	0.04506	KMY2	0		0.1112	0.41	1.7
5	0.18647	KMY3	0		0.1206	1.55	6.9
6	-0.88775	KMY4	0		0.1209	7.34	31.9
7	-0.54654	KMY5	0		0.1487	3.68	19.3
8	-0.25475	KMY6	0		0.1569	1.62	9.0
9	-0.10559	KMY7	0		0.1254	0.84	3.6
10	0.00130	DRD	4		0.0020	0.66	2.0
11	0.00235	DRD	5		0.0017	1.36	3.7
12	-0.00019	TERZ	4	A1	0.0002	0.98	3.7
13	0.00624	VAKIO	0		0.0016	3.91	0.0
SE	0.01311	MAPE	100.01	60.1 - 77.4	DW 1.593	RHO(1)	0.19

Taulukossa 1.1.3 on esitetty tuontiennakoille ja -veloille neljännesvuosiaineistolla estimoitu yhtälö ja taulukossa 1.1.4 vientisaataville ja -ennakoille estimoitu yhtälö. Tulokset ovat samansuuntaisia kuin koko lyhytaikaisen pääoman taseen yhtälöissäkin. Korkodifferentiaali ja valuuttakurssiodotukset saavat hieman suuremman painon selityksestä, mutta liike-

TAULUKKO 1.1.3

TEVY TUONTIENN. JA VELAT/BKT!!
 DMSY TUONNIN MUUTOS-FKL/Y!! (E)
 DRD KOT JA ULK KORKOERON DIFF
 TERZ TERMIINIDISK(%) ZPA, JA PARI
 RP TUONNIN KATEISMAKSU % TUONNIST
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT!!

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

selitettävä sarja TEVY !2!										R2 = .495	R2C = .424			
I	kerroin	I	tunnus	I	!	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC	%
2	I	-0.10743	I	DMSY	I	0	I	I	I	0.0510	I	2.11	I	11.5
3	I	-0.10120	I	DMSY	I	1	I	I	I	0.0563	I	1.80	I	10.8
4	I	0.31519	I	DMSY	I	2	I	I	I	0.0552	I	5.71	I	33.2
5	I	0.16923	I	DMSY	I	3	I	I	I	0.0516	I	3.28	I	17.8
6	I	0.00239	I	DRD	I	2	I	I	I	0.0012	I	1.96	I	9.1
7	I	-0.00044	I	TERZ	I	2	I	A1	I	0.0002	I	1.99	I	2.0
8	I	-0.00003	I	RP	I	2	I	A1	I	0.0002	I	0.16	I	0.7
9	I	-0.00007	I	RP	I	3	I	A1	I	0.0002	I	0.46	I	2.1
10	I	-0.04149	I	KPV	I	2	I	I	I	0.0350	I	1.18	I	5.7
11	I	0.00485	I	VAKIO	I		I	I	I	0.0037	I	1.33	I	
SE		0.01059	I	MAPE	164.61	I	60.1 - 78.2	I	DW	2.082	I	RHO(1)	-0.01	

TAULUKKO 1.1.4

VESY VIENTIENN. JA SAAT./BKT!!
 DXSY VIENNIN MUUTOS-FKL/Y!!
 DRD KOT JA ULK KORKOERON DIFF
 TERZ TERMIINIDISK(%) ZPA, JA PARI
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT!!

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

selitettävä sarja VESY !4!										R2 = .704	R2C = .668			
I	kerroin	I	tunnus	I	!	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC	%
2	I	0.00718	I	DXSY	I	0	I	I	I	0.0493	I	0.15	I	0.8
3	I	0.13643	I	DXSY	I	2	I	I	I	0.0588	I	2.32	I	14.3
4	I	0.09595	I	DXSY	I	3	I	I	I	0.0615	I	1.56	I	10.0
5	I	-0.31592	I	DXSY	I	4	I	I	I	0.0711	I	4.45	I	33.3
6	I	-0.14973	I	DXSY	I	5	I	I	I	0.0556	I	2.70	I	15.7
7	I	0.00303	I	DRD	I	4	I	I	I	0.0012	I	2.55	I	11.3
8	I	-0.00038	I	TERZ	I	4	I	A1	I	0.0002	I	1.83	I	6.8
9	I	-0.05722	I	KPV	I	4	I	A1	I	0.0730	I	0.78	I	3.6
10	I	0.00189	I	VAKIO	I		I	I	I	0.0020	I	0.97	I	
SE		0.01029	I	MAPE	200.76	I	60.1 - 78.2	I	DW	2.166	I	RHO(1)	0.17	

pankkien keskuspankkivelan muutosten substituutiovaikutus vähenee huomattavasti eikä saa tilastollisesti merkitseviä kertoimia. Tuontiennakoiden ja -velan yhtälöissä tutkittiin myös tuonnin käteismaksujärjestelmän kattavuuden muutosten vaikutusta, mutta tämä osoittautui vähäiseksi. Kummankin kauppaluottoerän selittäjänä olivat luonnollisesti kauppataaseen muutosten sijasta vastaavat viennin ja tuonnin muutokset. Yksittäisten kauppaluottoerien estimointien tulkintaa heikentää kuitenkin tilastoaineiston epävarmuus. Koko lyhytaikaisen pääoman tase on luotettavampi nettomääräisten kauppaluottojen kehityksen mittari kuin yksittäisten kauppaluottoerien summa, koska maksutaseen tilastovirheen voidaan odottaa kuvaavan lyhytaikaisia kauppaluottoja.

Kuukausiaineistolla lyhytaikaisen pääoman taseelle estimoitu sekamallin tuottama tulos on ajanjaksolta 1972M2 - 1973M3 esitetty taulukossa 1.1.5. Viennin ja tuonnin ennakkomaksut on jätetty pois niiden vähäisen selitysosuuden vuoksi ja etumerkit näiden osalta myös vaihtelivat kuukaudesta toiseen. Viivästetyt kauppataaseet olivat luonnollisesti tärkeimmät kauppaluottojen selittäjät suoraviivaisesti vähenevin painoin viivästyksen pituuden kasvaessa. Kuitenkin vain hieman yli puolet kokonaisvarianssista tulee selitetyksi eli selvästi neljännesvuosimallia vähemmän, mikä osoittaa satunnaisvaihtelun merkityksen kasvua kuukausiaineistossa.

TAULUKKO 1.1.5

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

STCY LYHYTAIK. PÄÄOMAN TASE % VT.MEN
 KTMO KAUPPATASEEN MUUTOS
 ERD EURODOLLARIKORON MUUTOS
 DTERX TERMIINIDISKONTON (%) MUUTOS
 KPVMY KP-VELAN MUUTOS % VT.MENOISTA

SELITETTÄVÄ SARJA		STCY	R2 .5583		R2C .5364		
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
I		I	I	I	I	I	I
I	-5.65407	I KTMO	I 3.7	I PL 1 E	I 0.6266	I 9.02	I
I		I	I	I	I	I	I
1 I	-0.86986	I 0.15	I 0	I	I 0.0964	I 9.02	I 13.9
2 I	-0.79737	I 0.14	I 1	I	I 0.0884	I 9.02	I 13.3
3 I	-0.72488	I 0.13	I 2	I	I 0.0803	I 9.02	I 12.2
4 I	-0.65239	I 0.12	I 3	I	I 0.0723	I 9.02	I 10.9
5 I	-0.57990	I 0.10	I 4	I	I 0.0643	I 9.02	I 9.7
6 I	-0.50742	I 0.09	I 5	I	I 0.0562	I 9.02	I 8.6
7 I	-0.43493	I 0.08	I 6	I	I 0.0482	I 9.02	I 7.3
8 I	-0.36244	I 0.06	I 7	I	I 0.0402	I 9.02	I 6.1
9 I	-0.28995	I 0.05	I 8	I	I 0.0321	I 9.02	I 5.0
10 I	-0.21746	I 0.04	I 9	I	I 0.0241	I 9.02	I 3.7
11 I	-0.14498	I 0.03	I 10	I	I 0.0161	I 9.02	I 2.5
12 I	-0.07249	I 0.01	I 11	I	I 0.0080	I 9.02	I 1.2
I		I	I	I	I	I	I
13 I	-0.02269	I ERD	I 0	I	I 0.0120	I 1.89	I 2.5
I		I	I	I	I	I	I
14 I	-0.00404	I DTERX	I 2	I	I 0.0028	I 1.47	I 1.9
I		I	I	I	I	I	I
15 I	-0.03706	I KPVMY	I 0	I	I 0.0388	I 0.95	I 1.3
I		I	I	I	I	I	I
16 I	0.02661	I VAKIO	I 0	I	I 0.0096	I 2.76	I 0.0
I		I	I	I	I	I	I
SE	0.08446	I MAPE 416.15	I 72M2 - 79M3	I DW 1.683	I RHO(1)	0.13	

Kotimaisena korkotasona kokeiltiin sekä liikepankkien keskuspankkivelan keskimääräistä kustannusta että päiväluottokorkoa, mutta nämä molemmat saivat negatiivisen etumerkin erillisinä muuttujina, ja myös ulkomaiseen korkoon yhdistettynä selitys jää huonoksi. Parhaiten selittikin pelkästään ulkomaisen koron muutos (3 kuukauden Eurodollarikorko). Mainittujen kotimaisten korkomuuttujien ja ulkomaisen koron välillä vallitsee negatiivinen korrelaatio, mutta niiden muutosten välinen korrelaatio on positiivinen siten että ulkomaisen koron muutos edeltää 1 kuukaudesta kotimaisen koron, erityisesti päiväluottokoron muutosta (korrelaatio = .31).

Valuuttakurssiiodotuksia kuvaavaa termiinikurssin poikkeama avistakurssista saa merkitsevän kertoimen 2 kuukaudella viivästettynä. Liikepankkien keskuspankkirahoituksen muutoksen kerroin pienenee verrattuna neljännesvuosimalliin eikä ole enää myöskään tilastollisesti merkitsevä. Kuukausiaineistolla suoritetuissa kokeissa varallisuusmuuttujana käytettiin saman kuukauden vaihtotaseen menoja, jolla muuttujat lukuun ottamatta korkoa ja termiinidiskonttoa, on jaettu.

Vuotuisella aineistolla estimoidut kauppaluottoyhtälöt on esitetty taulukoissa 1.1.6, 1.1.7 ja 1.1.8. Lyhytaikaisen pääoman tasetta (taulukko 1.1.6) selittää sekä edellisen että kuluvan vuoden kauppataseen muutos, korkodifferentiaalinen sekä valuuttakurssiiodotusten muutos. Samat muuttujat paitsi kauppataseen sijasta tuonti pätevät myös tuontivelan ja -ennakoiden (taulukko 1.1.7) selittämisessä. Vientiennakoita ja -saatavia viennin kehitys ja valuuttakurssiiodotukset sen sijaan selittävät huonosti. Taulukossa 1.1.8 onkin esitetty vain vientisaataville estimoitu yhtälö, sillä idänkaupan ennakot, joka on pääosa vientiennakoista, voidaan katsoa eksogeeniseksi tai ainakin kokonaiskaupan kehityksestä riippumattomiksi. Vientisaatavia selittää pääasiassa korkodifferentiaali ja myös liikepankkien keskuspankkirahoitus. Eräänä selityksenä viennin muutoksen huonoon vientisaatavan muutoksen selityskykyyn voi olla korkodifferentiaalinen ja viennin muutoksen välinen voimakas korrelaatio (.54). Yhtälön 1.1.8 mukaan keskuspankkirahoituksen kasvu aiheuttaisi vientisaatavien kasvua ja pääoman vientiä. Realistisempi tulkinta

kuitenkin lienee se, että vientisaatavien suuressa määrin eksogeenista¹ kasvua on rahoitettu keskuspankista. Yksittäisten kauppaluottoerien tilastoaineiston epävarmuus haittaa myös tässä estimointitulosten tulkintoja kuten edellä todettiin.

TAULUKKO 1.1.6

VAR 1 LYHYTAIKAISEN PÄÄOMAN TASE/BKT
 VAR 2 KAUPPATASEEN (PL. PITKÄT TOIM.LUOTOT) MUUTOS/BKT EDELTÄVÄNÄ VUONNA
 VAR 3 KAUPPATASEEN MUUTOS SAMANA VUONNA
 DRV KOTIM. JA ULKOM. KORON EROTUS
 TER% TERMIINIDISK(\$) %PA. JA PARI

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

selitettävä sarja VAR 1										R2 = .867	R2C = .822			
I	kerroin	I	tunnus	I	ln!	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC	Z
2	0.16952	I	VAR 2	I	0	I	A1	I	0.1154	I	1.47	I	16.5	
3	-0.48365	I	VAR 3	I	0	I	A1	I	0.0848	I	5.70	I	49.3	
4	0.00155	I	DRV	I	1	I	A1	I	0.0011	I	1.40	I	15.4	
5	-0.00041	I	TERZ	I	1	I	A1	I	0.0002	I	2.46	I	18.8	
6	0.00695	I	VAKIO	I		I		I	0.0014	I	5.02	I		
SE	0.00617	I	MAPE	58.04	I	62	- 78	I	DW 2.625	I	RHO(1)	-0.10		

TAULUKKO 1.1.7

TEVYV TUONTIENN. JA VELKA VUOSIT./BKT
 VAR 1 TUONNIN MUUTOS /BKT EDELTÄVÄNÄ VUONNA
 VAR 2 TUONNIN MUUTOS /BKT SAMANA VUONNA
 DRV KOTIM. JA ULKOM. KORON EROTUS
 TER% TERMIINIDISK(\$) %PA. JA PARI

SELITETTÄVÄ SARJA TEVYV !1!										R2 .6570	R2C .5426			
I	kerroin	I	tunnus	I	ln!	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC	Z
1	-0.02853	I	VAR1	I	0	I	A1	I	0.0524	I	0.54	I	6.9	
2	0.14467	I	VAR2	I	0	I	A1	I	0.0458	I	3.16	I	35.3	
3	0.00218	I	DRV	I	1	I	A1	I	0.0007	I	2.96	I	39.1	
4	-0.00022	I	TERZ	I	1	I	A1	I	0.0001	I	1.76	I	18.7	
5	0.00328	I	VAKIO	I	0	I		I	0.0013	I	2.44	I	0.0	
SE	0.00549	I	MAPE	163.72	I	62	- 78	I	DW 1.633	I	RHO(1)	0.11		

1. VAN NIEUWKERK (1979) on tutkimuksessaan todennut ulkomaisten kauppaluottojen riippuvan lähinnä ostajan tai velallisen käyttäytymisestä.

TAULUKKO 1.1.8

VAR 1 VIENTISAATAVAN MUUTOS/BKT
 VAR 2 VIENNIN MUUTOS/BKT
 DRV KOTIM. JA ULKOM. KORON EROTUS
 TER% TERMIINIDISK(\$) %PA. JA PARI
 KPVVK LIIKEP. KP-VELKA VUOSIKA.

AUTOREGRESSIO-HUUNNOS RHO = .27

SELITETTÄVÄ SARJA		VAR1		R2 .6615		R2C .5487	
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
1	-0.02832	VAR2	0	A1	0.0372	0.76	11.4
2	0.00122	DRV	0	A1	0.0004	3.29	53.2
3	0.00001	TER%	0	A1	0.0001	0.08	1.0
4	-0.32025	KPVVK	0	A1	0.1329	2.41	34.4
5	-0.00308	VAKIO	0		0.0012	2.57	0.0
SE	0.00356	MAPE	66.72	62 - 78	DW 1.846	RHO(1)	0.07

5.1.2 Monetaarinen malli

Monetaarisen lähestymistavan mukaisesti pääoman liikettä selitetään vaihtotaseella ja eksogeenisella pääoman liikkeellä, keskuspankin kotimaisen nettosaatavan muutoksella sekä ulkomaisen sijoitusten tuotto-odotusten eli ulkomaisen korkotason ja valuuttakurssiodotusten muutoksella. Kotimainen korkotaso on monetaarisessa mallissa endogeeninen muuttuja. Lyhytaikaisen pääoman tasetta selittävä monetaarisen lähestymistavan mukainen yhtälö on muotoa

$$STCY = a + b \cdot BBY + c \cdot dKPV + d \cdot dE500 + e \cdot dTER\%$$

missä STCY on lyhytaikaisen pääoman tase, BBY perustase (pitkä-

aikainen pääomanliike on oletettu eksogeeniseksi), dKPV liikepankkien keskuspankkivelan muutos, E500 ulkomainen korkotaso mitattuna 3 kuukauden Eurodollarikorolla Lontoossa ja TER% valuuttakurssiodotukset mitattuna dollarin termiinikurssin poikkeamalla avistakurssista vuotuisena korkoprosenttina. Nimellistulojen vaikutus osoittautui vähäiseksi ja on jätetty pois tarkastelusta.

Neljännesvuosiaineistolla suoritetun tavallisen ja kaksivaiheisen pns-estimoinnin, kun ulkopuolisena eksogeenisena muuttujana oli BKT:n kasvu, tulokset on esitetty taulukoissa 1.2.1 ja 1.2.2. Perustaseen (BBY) ja liikepankkien keskuspankkivelan (KPV) kertoimien summa on verrattain lähellä ykköstä, mikä onkin luonnollista, sillä estimoitava yhtälö lähenee identiteettiä. Liikepankkien keskuspankkivelan kerroin pysyy likipitään ennallaan verrattuna sekamallin estimointituloksiin. Ulkomaisen korkotason (E500) ja valuuttakurssiodotusten kuvaajan (TER%) selitysvaima on tässä parempi kuin sekamallissa.

TAULUKKO 1.2.1

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

STCY LYHYTAIK. PÄÄOMAN TASE/BKT!!!
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELNA/BKT!!
 BBY PERUSTASE/BKT!!!
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TERZ \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA PARI

AUTOREGRESSIO-MUUNNOS RHO = .22

SELITETTÄVÄ SARJA		STCY	R2 .7310		R2C .7166		
I	kerroin	I tunnus	I ln!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
1	I -0.21790	I KPV	I 0	I A1	I 0.0738	I 2.95	I 14.0
2	I -0.72673	I BBY	I 0	I	I 0.0592	I 12.27	I 63.5
3	I -0.00248	I E500	I 0	I A1	I 0.0016	I 1.57	I 8.1
4	I -0.00033	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0001	I 3.18	I 14.4
5	I 0.00303	I VAKIO	I 0	I	I 0.0020	I 1.52	I 0.0
SE	0.01373	I MAPE 135.25	I 59.1	- 78.4	I DW 1.842	I RHO(1)	0.06

TAULUKKO 1.2.2

TSLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

STCY LYHYTAIK. PÄÄOMAN TASE/BKT!1!
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT!1
 BBY PERUSTASE/BKT!1!
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TER% \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA PARI
 Q400 BKT:N MUUTOS % EDELLISESTÄ NELJÄNNEKSESTÄ

SELITTÄVÄT ENDOGENISET MUUTTUJAT

KPV

KAIKKI ENNALTA MÄÄRÄTYT MUUTTUJAT

BBY E500 TERZ VAKIO Q400

SELITETTÄVÄ SARJA		STCY	R2 .692			R2S *****		
I	kerroin	I tunnus	I ln!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC	Z
1	I -0.39318	I KPV	I 0	I A1	I 0.2412	I 1.63	I 24.4	
2	I -0.70077	I BBY	I 0	I	I 0.0631	I 11.11	I 58.8	
3	I -0.00175	I E500	I 0	I A1	I 0.0019	I 0.91	I 5.5	
4	I -0.00027	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0001	I 1.84	I 11.3	
5	I 0.00315	I VAKIO	I 0	I	I 0.0016	I 1.93	I 0.0	
SE	0.01440	I MAPE	68.56	I 59.1 - 78.4	I DW 1.677	I RHO(1)	0.16	

Kuukausittaisella aineistolla estimoidut monetaariset mallit taulukoissa 1.2.3 ja 1.2.4 antoivat samantyyppisiä tuloksia kuin neljännesvuosaineistokin. BKT:n sijasta varallisuus ja aktiiviteettimuuttujana käytettiin vaihtotaseen menoja. Kaksivaiheisessa pns-estimoinnissa, kun ulkopuolisena eksogeenisena muuttujana oli vaihtotaseen menojen kasvu, liikepankkien keskuspankkivelan selitysosuus jäi kuitenkin selvästi neljännesvuosimallia alhaisemmaksi. Kuukausiaineiston voimakkaan satunnaisvaihtelun vuoksi kokonaiskorrelaatiot jäivät huomattavasti neljännesvuosimalleja huonommiksi kuten sekamallien tapauksessakin.

Vuosiaineistolla estimoidun lyhytaikaisen pääoman taseen monetaarinen malli taulukossa 1.2.5 vahvistaa neljännesvuosiaineis-

TAULUKKO 1.2.3

STCY LYHYTAIK.PÄÄMÄN TASE % VT.MEN
 BBY PERUSTASE % VT.MENOISTA
 ERD EURODOLLARIKORON MUUTOS
 DTERZ TERMIINIDISKONTON (%) MUUTOS
 KPVMY KP-VELAN MUUTOS % VT.MENOISTA

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

selitettävä sarja STCY										R2 = .454	R2C = .427
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I	T	I	BC %		
2	I	-0.56948	I BBY	I 0 I	I	0.0820	I	6.95	I 60.8		
3	I	-0.01666	I ERD	I 0 I	I	0.0138	I	1.21	I 10.4		
4	I	-0.00618	I DTERZ	I 2 I	I	0.0030	I	2.07	I 16.4		
5	I	-0.06479	I KPVMY	I 0 I	I	0.0403	I	1.61	I 12.4		
6	I	-0.00370	I VAKIO	I I	I	0.0119	I	0.31	I		
SE	0.09277	I MAPE 202.14	I 72M2 - 79M3	I DW 2.140	I RHO(1)	0.16					

TAULUKKO 1.2.4

TSL5 ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

STCY LYHYTAIK.PÄÄMÄN TASE % VT.MEN
 KPVMY KP-VELAN MUUTOS % VT.MENOISTA
 BBY PERUSTASE % VT.MENOISTA
 ERD EURODOLLARIKORON MUUTOS
 DTERZ TERMIINIDISKONTON (%) MUUTOS
 K002 VAIHTOTASEEN MENOJEN MUUTOS % EDELL. KUUKAUDESTA
 SELITTÄVÄT ENDOGEENISET MUUTTUJAT

KPVMY

KAIKKI ENNALTA MÄÄRÄTYT MUUTTUJAT

BBY ERD DTERZ VAKIO K002

SELITETTÄVÄ SARJA STCY										R2 .446	R2S *****
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I	T	I	BC %		
1	I	-0.02393	I KPVMY	I 0 I	I	0.0635	I	0.38	I 5.0		
2	I	-0.55338	I BBY	I 0 I	I	0.0801	I	6.91	I 65.2		
3	I	-0.01673	I ERD	I 0 I	I	0.0141	I	1.19	I 11.5		
4	I	-0.00626	I DTERZ	I 2 I	I	0.0031	I	2.01	I 18.3		
5	I	-0.00302	I VAKIO	I 0 I	I	0.0102	I	0.29	I 0.0		
SE	0.09457	I MAPE 595.97	I 72M2 - 79M3	I DW 1.637	I RHO(1)	0.16					

TAULUKKO 1.2.5

VAR 1 LYHYTAIKAISEN PÄÄOMAN TASE/BKT
 VAR 2 PERUSTASE/BKT
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TER% TERMIINIDISK(\$)%PA. JA PARI
 KPVKK LIIKEP KPVELKA VUOSIKA.

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

=====														
selitettävä sarja VAR 1														
R2 = .893 R2C = .858														

I	kerroin	I	tunnus	I	!	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC	%

2	I	-0.60712	I	VAR 2	I	0	I		I	0.0803	I	7.56	I	50.6
3	I	-0.00197	I	E500	I	0	I	A1	I	0.0006	I	3.14	I	19.1
4	I	-0.00041	I	TERZ	I	0	I	A1	I	0.0001	I	2.94	I	18.2
5	I	-0.38763	I	KPVVK	I	0	I		I	0.1895	I	2.05	I	12.1
6	I	0.01429	I	VAKID	I		I		I	0.0052	I	2.73	I	

SE		0.00590	I	MAPE	106.48	I	62	- 78	I	DW	2.175	I	RHO(1)	-0.10
=====														

tolla saatua tulosta, so. perustaseen lisäksi ulkomaisen koron muutos, valuuttakurssidotukset sekä liikepankkien keskuspankkirahoituksen muutos saivat tilastollisesti merkitsevät kertoimet.

Sekamallin selityskyky näyttää osoittautuvan varsinkin vuotta lyhyemmällä havaintoperiodilla monetaarisen mallin selityskykyä paremmaksi. Kun lisäksi sekamalliin voidaan kytkeä vankka tekninen relaatio kiinteiden maksuaikojen oletuksen muodossa, voitaneen sekamalli sekä teoreettisilta perusteiltaan, että empiirisiltä tuloksiltaan katsoa suositeltavaksi lyhytaikaisten kauppaluottojen selittämisessä Suomen maksutaseessa.

5.2 Muiden valuutanpitäjien (liikepankkien) varannon muutos

Muiden valuutanpitäjien varanto koostuu lähinnä liikepankkien ja Postipankin ulkomaisista saatavista ja veloista. 1970-luvul-

la velat ovat olleet saatavia suurempia. Liikepankit saavat ottaa lyhytaikaisia ulkomaisia luottoja pääasiassa rahoittaakseen viejien vientisaatavia, ulkomaisia saatavia tai talletuksia ei sen sijaan ole keskuspankin taholta suoranaisesti rajoitettu. Liikepankit pyrkivät kuitenkin suojautumaan valuuttariskiltä, joten viejille vientisaatavien rahoittamiseksi myönetyt luotot ovat ulkomaanvaluuttamääräisiä ja vastaavasti yritysten valuuttatalletusten kurssiriskiltä liikepankit suojautuvat tekemällä vastaavan talletuksen ulkomaisiin pankkeihin. Tämän perusteella voidaan odottaa, että liikepankkien valuuttavaranto tai ulkomainen nettosaatava riipuisi lähinnä yritysten käyttäytymisestä eli samoista tekijöistä kuin kauppaluototkin.

Estimointikokeissa ei ole löydetty tyydyttävää mallia muiden valuutanpitäjien varannon muutoksille. Kauppataaseen muutosten selitysvoima (luottojen muutosten osalta) jää kuitenkin vähäiseksi, joten oheisissa taulukoissa 2.2.1 ja 2.2.2 esitetään vain monetaarisen mallin tavallisella sekä kaksivaiheisella pns-menetelmällä saatu tulos neljännesvuosiaineistossa 1965.1 - 19784. Monetaarisessa mallissa myös lyhytaikaisen pääoman tase on oletettu eksogeeniseksi, joten perusrahan ulkomaisena eksogeenisena komponenttina on nyt yleistase. Ulkomaisen koron ja kurssi odotusten muutos vaikuttavat tässä kuten lyhytaikaisen pääoman taseessakin pääomavirtoihin, mutta kokonaisuudessaan selitysaste jäi kuitenkin vaatimattomaksi. Kuukausiaineistossa 1970-luvulta ulkomaisen koron selitysvoima katosi, kurssi odotusten ja liikepankkien keskuspankkivelan muutokset saivat kuitenkin merkitsevät kertoimet ja yleistaseen osuus selityksestä kasvoi (Taulukko 2.2.3).

TAULUKKO 2.2.1

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

OSCY MUIDEN VALPIT PD TUONTI/BKT!1!
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT!1
 VAR1 YLEISTASE/BKT
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TERZ \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA FARI

SELITETTÄVÄ SARJA		OSCY			R2 .4691	R2C .4160	
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
I	I	I	I	I	I	I	I
1 I	-0.17918	I KPV	I 0	I A1	I 0.0692	I 2.59	I 18.2
I	I	I	I	I	I	I	I
2 I	-0.43084	I VAR1	I 0	I	I 0.0763	I 5.65	I 40.1
I	I	I	I	I	I	I	I
3 I	-0.00150	I E500	I 0	I A1	I 0.0012	I 1.29	I 8.4
I	I	I	I	I	I	I	I
4 I	-0.00333	I E500	I 1	I A1	I 0.0012	I 2.86	I 18.3
I	I	I	I	I	I	I	I
5 I	-0.00019	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0001	I 2.15	I 14.9
I	I	I	I	I	I	I	I
6 I	0.00226	I VAKIO	I 0	I	I 0.0014	I 1.62	I 0.0
I	I	I	I	I	I	I	I
SE	0.01032	I MAPE 179.65	I 65.1	- 78.4	I DW 2.564	I RHO(1)	-0.29

TAULUKKO 2.2.2

TSL5 ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

OSCY MUIDEN VALPIT PD TUONTI/BKT!1!
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT!1
 VAR2 YLEISTASE/BKT
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TERZ \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA FARI

SELITTÄVÄT ENDOGEENISET MUUTTUJAT

KPV

KAIKKI ENNALTA MÄÄRÄTYT MUUTTUJAT

VAR2 E500 E500 TERZ VAKIO Q400

SELITETTÄVÄ SARJA		OSCY			R2 .462	R2S *****	
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
I	I	I	I	I	I	I	I
1 I	-0.12070	I KPV	I 0	I A1	I 0.2150	I 0.56	I 13.0
I	I	I	I	I	I	I	I
2 I	-0.41222	I VAR2	I 0	I	I 0.1005	I 4.10	I 40.6
I	I	I	I	I	I	I	I
3 I	-0.00171	I E500	I 0	I A1	I 0.0014	I 1.23	I 10.2
I	I	I	I	I	I	I	I
4 I	-0.00332	I E500	I 1	I A1	I 0.0012	I 2.83	I 19.3
I	I	I	I	I	I	I	I
5 I	-0.00021	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0001	I 2.02	I 16.9
I	I	I	I	I	I	I	I
6 I	0.00225	I VAKIO	I 0	I	I 0.0014	I 1.60	I 0.0
I	I	I	I	I	I	I	I
SE	0.01040	I MAPE 112.10	I 65.1	- 78.4	I DW 2.579	I RHO(1)	-0.30

TAULUKKO 2.2.3

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

OSCY MUUTTEN VAI PIT VAR MUUTOS % VT
 VAR1 YLEISTASE/VT.MENOT
 ERD EURODOLLARIKORON MUUTOS
 DTERZ TERMIINIDISKONTO (*) MUUTOS
 KPVMY KP-VELAN MUUTOS % VT.MENOISTA

SELITETTÄVÄ SARJA		OSCY		R2 .3860		R2C .3549	
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
1	0.51836	I VAR1	I 0	I I	I 0.0760	I 6.82	I 64.2
2	0.00264	I ERD	I 0	I I	I 0.0110	I 0.24	I 2.3
3	0.00471	I DTERZ	I 0	I I	I 0.0026	I 1.84	I 17.3
4	0.06116	I KPVMY	I 0	I I	I 0.0361	I 1.69	I 16.2
5	-0.00925	I VAKIO	I 0	I I	I 0.0084	I 1.10	I 0.0
SE	0.07671	I MAPE 516.71	I 72M4	I 79M3	I DW 2.253	I RHO(1)	I -0.13

5.3 Lyhytaikaisen pääoman liikkeet yhteensä

Liikepankkien ulkomaisen nettosaatavan muutoksen todettiin edellä riippuvan lähinnä yritysten käyttäytymisestä. Näin ollen tämän ja lyhytaikaisen pääoman taseen yhdessä voidaan olettaa myös riippuvan yritysten käyttäytymisestä ja siis selittyvän samoilla tekijöillä kuin yritysten kauppaluototkin. Taulukossa 3.1.1 on esitetty sekamallilla saatu tulos, josta nähdään eri selittäjien kauppataseen, korkodifferentiaalinen, kurssiodotusten ja liikepankkien keskuspankkivelan muutosten saaneen samaa suuruusluokkaa olevat kertoimet ja selitysosuudet kuin lyhytaikaisen pääoman taseen yhtälöissäkin. Kaksi-vaiheisessa pns-estimoinnissa liikepankkien keskuspankkivelan kerroin muuttui positiiviseksi, kun taas lyhytaikaista pääomatasetta tutkittaessa kerroin muuttui enemmän negatiivi-

seksi kotimaisen ja ulkomaisen rahoituksen substituutio-ole-
tusten mukaisesti. Kuukausiaineistossa taulukossa 3.1.2 seka-
mallin suorituskyky heikentyi. Ulkomaisen koron ja
kurssi-odotusten muutosten merkitys selittäjinä vielä säilyi,
mutta liikepankkien keskuspankkivelan muutos ei enää toiminut.
Päiväluottokoron tai liikepankkien keskuspankkivelan keskimää-
räiskustannusten avulla laskettu korkodifferentiaalinen muutos ei
toiminut kuten aikaisemmin lyhytaikaisen pääoman taseen yhtey-
dessä todettiin.

TAULUKKO 3.1.1.

TSCY KOKO LYHYTAIK. PÄÄOMAN TUONTI
KMY KAUPPATASEEN MUUTOS
KMY1 KAUPPATASEEN MUUTOS(-1)
KMY2 KAUPPATASEEN MUUTOS(-2)
KMY3 KAUPPATASEEN MUUTOS(-3)
KMY4 KAUPPATASEEN MUUTOS(-4)
KMY5 KAUPPATASEEN MUUTOS(-5)
KMY6 KAUPPATASEEN MUUTOS(-6)
KMY7 KAUPPATASEEN MUUTOS(-7)
DRD KOT JA ULK KORROERON DIFF
TERZ \$ TERMIINIDISK. Z P.A. JA PARI
KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT11

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

selitettävä sarja		TSCY 141	R2 = .818		R2C = (.781)			
I	kerroin	I tunnus	I ln!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC	I Z
2	I 0.18462	I KMY	I 0	I	I 0.0899	I 2.05	I 6.9	
3	I 0.08915	I KMY1	I 0	I	I 0.1231	I 0.72	I 3.3	
4	I 0.01497	I KMY2	I 0	I	I 0.1337	I 0.11	I 0.5	
5	I 0.12169	I KMY3	I 0	I	I 0.1368	I 0.89	I 4.1	
6	I -0.94465	I KMY4	I 0	I	I 0.1431	I 6.60	I 31.1	
7	I -0.64361	I KMY5	I 0	I	I 0.1495	I 4.30	I 20.8	
8	I -0.18321	I KMY6	I 0	I	I 0.1349	I 1.36	I 5.9	
9	I -0.17234	I KMY7	I 0	I	I 0.1064	I 1.62	I 5.4	
10	I 0.00356	I DRD	I 4	I	I 0.0015	I 2.36	I 5.1	
11	I 0.00363	I DRD	I 5	I	I 0.0015	I 2.37	I 5.2	
12	I -0.00030	I TERZ	I 4	I A1	I 0.0001	I 3.01	I 5.3	
13	I -0.24824	I KPV	I 4	I A1	I 0.0801	I 3.10	I 6.4	
14	I 0.00693	I VAKIO	I	I	I 0.0024	I 2.85	I	
SE	I 0.01270	I MAPE 119.41	I 60.1	I -77.4	I DW 2.280	I RHO(1)	I 0.38	

TAULUKKO 3.1.2

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

TSCY KOKO LYHYTAIK. PO. TASE % VT. MEN
 KTM1 KAUPPATASEEN MUUTOS
 KTM2 "
 KTM3 "
 KTM4 "
 KTM5 "
 KTM6 "
 ERD EURODOLLARIKORON MUUTOS
 DTERZ TERMIINIDISKONTON (%) MUUTOS

SELITETTÄVÄ SARJA		TSCY	!!	R2	.4580	R2C	.3921							
I	kerroin	I	tunnus	I	!n!	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC	%
1	I	-0.82594	I	KTM1	I	0	I	I	0.1342	I	6.15	I	19.0	
2	I	-0.89007	I	KTM2	I	0	I	I	0.1719	I	5.18	I	19.6	
3	I	-0.64309	I	KTM3	I	0	I	I	0.1857	I	3.46	I	14.7	
4	I	-0.53598	I	KTM4	I	0	I	I	0.1887	I	2.84	I	12.8	
5	I	-0.57324	I	KTM5	I	0	I	I	0.1765	I	3.25	I	13.5	
6	I	-0.33469	I	KTM6	I	0	I	I	0.1335	I	2.51	I	7.7	
7	I	-0.03085	I	ERD	I	1	I	I	0.0152	I	2.02	I	5.0	
8	I	-0.02205	I	ERD	I	2	I	I	0.0154	I	1.44	I	3.5	
9	I	-0.00619	I	DTERZ	I	0	I	I	0.0035	I	1.75	I	4.2	
10	I	0.02026	I	VAKIO	I	0	I	I	0.0114	I	1.78	I	0.0	
SE	0.10278	I	MAPE	125.26	I	72M4 - 79M3	I	DW	1.703	I	RHO(1)	0.14		

Monetaarinen malli antaa neljännesvuosiaineistossa (taulukot 3.2.1 ja 3.2.2) lyhytaikaisen pääoman liikkeille yhteensä lähes samat tulokset kuin edellä lyhytaikaisen pääoman taseelle. Ulkomaisen koron muutos saa kuitenkin hieman suuremman merkityksen erityisesti yhden neljänneksen viivästyksellä. Kaksivaiheinen pns-estimointi taulukossa 3.2.2 myös tuotti lähes vastaavat kertoimet kuin pelkästään lyhytaikaisen pääoman taseelle. Kuukausiaineistossa taulukossa 3.2.3 ulkomaisen koron merkitys vähenee, kuten lyhytaikaisen pääoman taseessakin, kurssiodotusten selitysvoima sen sijaan kasvaa siten, että nyt myös edeltävän kuukauden kurssiodotukset ovat vaikuttamassa. Tämä onkin

luonnollista, koska odotuksia mitattiin terminikurssien kehityksellä. Liikepankkien keskuspankkivelan kerroin oli lyhytaikaisille pääoman liikkeille yhteensä hieman suurempi kuin pelkästään lyhytaikaisen pääoman taseessa tavallisella pns-menetelmällä estimoituna, kaksivaiheisessa estimoinnissa kerroin muuttui nyt kuitenkin positiiviseksi, joten estimointitulosta ei tässä esitetä.

TAULUKKO 3.2.1

OLS. ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTAVAT MUUTTUJAT

TSCY KOKO LYHYTAIK. PÄÄOMAN TUONTI/
 KPVI LIIKEP. KESKUSPANKKIVELKA/BKT!1
 BBY PERUSTASE/BKT!1!
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TERZ \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA PARI

SELITETTÄVÄ SARJA		TSCY	R2 .8243		R2C .8118		
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
1	I -0.28735	I KPVI	I 0	I A1	I 0.0721	I 3.99	I 14.4
2	I -0.79240	I BBY	I 0	I	I 0.0512	I 15.47	I 54.8
3	I -0.00318	I E500	I 0	I A1	I 0.0014	I 2.26	I 8.3
4	I -0.00358	I E500	I 1	I A1	I 0.0014	I 2.64	I 9.1
5	I -0.00039	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0001	I 3.84	I 13.5
6	I 0.00383	I VAKIO	I 0	I	I 0.0014	I 2.70	I 0.0
SE	0.01216	I MAPE	366.51	I 60.1 - 78.4	I DW 1.999	I RHO(1)	-0.01

TAULUKKO 3.2.2

TOLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

TSCY KOKO LYHYTAIK. PÄÄOMAN TUONTI/
 KPV LIIKEP KESKUSPANKKIVELKA/BKT!1
 BBY PERUSTASE/BKT!1!
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TERZ \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA PARI
 Q400 BKT:N MUUTOS %

SELITTÄVÄT ENDOGENISET MUUTTUJAT

KPV

KAIKKI ENNALTA MÄÄRÄTYT MUUTTUJAT

BBY E500 E500 TERZ VAKIO Q400

SELITETTÄVÄ SARJA		TSCY				R2	.824	R2S *****		
I	kerroin	I tunnus	I ln!	I muunnokset	I keskihaj.	I	T	I	BC	%
1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1	-0.32419	I KPV	I 0	I A1	I	0.2212	I	1.47	I	16.0
2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
2	-0.79550	I BBY	I 0	I	I	0.0543	I	14.66	I	54.4
3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
3	-0.00301	I E500	I 0	I A1	I	0.0017	I	1.76	I	7.7
4	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
4	-0.00359	I E500	I 1	I A1	I	0.0014	I	2.64	I	9.0
5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
5	-0.00037	I TERZ	I 0	I A1	I	0.0001	I	2.94	I	12.9
6	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
6	0.00385	I VAKIO	I 0	I	I	0.0014	I	2.70	I	0.0
SE	0.01218	I MAPE	100.47	I 60.1 - 78.4	I DW	2.007	I	RHO(1)	-0.01	

TAULUKKO 3.2.3

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

TSCY KOKO LYHYTAIK.PO.TASE % VT.MEN
 BBY PERUSTASE % VT.MENOISTA
 ERD EURODOLLARIKORON MUUTOS
 DTERZ TERMIINIDISKONTON (\$) MUUTOS
 KPVHY KP-VELAN MUUTOS % VT.MENOISTA

SELITETTÄVÄ SARJA		TSCY !!!				R2	.6059	R2C .5751		
I	kerroin	I tunnus	I ln!	I muunnokset	I keskihaj.	I	T	I	BC	%
1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1	-0.69555	I BBY	I 1	I	I	0.0753	I	9.24	I	55.7
2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
2	-0.01286	I ERD	I 1	I	I	0.0131	I	0.98	I	6.2
3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
3	-0.01082	I ERD	I 2	I	I	0.0122	I	0.88	I	5.2
4	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
4	-0.00390	I DTERZ	I 0	I	I	0.0028	I	1.37	I	8.0
5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
5	-0.00474	I DTERZ	I 1	I	I	0.0029	I	1.65	I	9.7
6	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
6	-0.10582	I KPVHY	I 1	I	I	0.0415	I	2.55	I	15.2
7	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
7	0.00982	I VAKIO	I 0	I	I	0.0095	I	1.04	I	0.0
SE	0.08593	I MAPE	129.56	I 72M4 - 79M3	I DW	1.961	I	RHO(1)	0.01	

5.4 Kaikki pääomanliikkeet yhteensä

Koko pääomantuonnilla yhteensä (lyhyt- ja pitkäaikainen pääoma sekä liikepankkien ulkomaisen nettosaatavan muutos) on estimoitu ainoastaan monetaarisen mallin mukaiset yhtälöt neljännesvuosiaineistolla taulukossa 4.2.1 ja kuukausiaineistolla taulukossa 4.2.2. Perusrahan tarjontaan vaikuttavana eksogeenisena ulkomaisena komponenttina on nyt vaihtotase, muutoin selittäjät ovat samat kuin pelkästään lyhytaikaisten pääomanliikkeiden yhtälöissäkin.

TAULUKKO 4.2.1

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

TCY KOKO PÄÄOMANTUONTI/BKT!1!
 CBY VAIHTOTASE/BKT!1!
 KPVI LIIKEPANKKIVELKA/BKT!1
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TERZ \$ TERMIINIDISK. % P.A. JA PARI

SELITETTÄVÄ SARJA		TCY			R2 .8469	R2C .8368	
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
I		I	I	I	I	I	I
1 I	-0.85081	I CBY	I 0	I	I 0.0521	I 16.33	I 56.3
I		I	I	I	I	I	I
2 I	-0.32429	I KPVI	I 0	I A1	I 0.0729	I 4.45	I 14.9
I		I	I	I	I	I	I
3 I	-0.00288	I E500	I 0	I A1	I 0.0015	I 1.91	I 6.7
I		I	I	I	I	I	I
4 I	-0.00448	I E500	I 1	I A1	I 0.0014	I 3.14	I 10.1
I		I	I	I	I	I	I
5 I	-0.00039	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0001	I 3.71	I 12.1
I		I	I	I	I	I	I
6 I	0.00646	I VAKIO	I 0	I	I 0.0017	I 3.75	I 0.0
I		I	I	I	I	I	I
SE	0.01274	I MAPE	148.30	I 58.3 - 78.4	I DW 1.973	I RHO(1)	-0.00

TAULUKKO 4.2.2

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

TCY KOKO LYHYT JA PITKÄ PO.TUONTI
 CBY VAIHTOTASE % MENOISTA
 ERD EURODOLLARIKORON MUUTOS
 DTERZ TERMIINIDISKONTON (%) MUUTOS
 KPVMY KP-VELAN MUUTOS % VT.MENOISTA

SELITETTÄVÄ SARJA		TCY		R2 .6106		R2C .5909	
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
1	-0.87327	I CBY	I 0	I	I 0.0840	I 10.39	I 68.2
2	-0.01026	I ERD	I 1	I	I 0.0131	I 0.78	I 5.1
3	-0.00448	I DTERZ	I 0	I	I 0.0030	I 1.48	I 9.5
4	-0.11352	I KPVMY	I 0	I	I 0.0421	I 2.69	I 17.2
5	0.01738	I VAKIO	I 0	I	I 0.0123	I 1.41	I 0.0
SE	0.09277	I MAPE 510.48	I 72M4 - 79M3	I DW 1.853	I RHO(1)	0.06	

Estimointitulosten mukaan 85 % vaihtotaseen vajauksesta rahoitetaan pääoman tuonnilla. Neljännesvuosiaineistossa (taulukko 4.2.1) liikepankkien keskuspankkivelan kerroin on samaa suuruusluokkaa (1/3) kuin lyhytaikaisen pääomanliikkeiden yhtälöissäkin. Ulkomaisen koron muutokset ja kurssiodotukset vaikuttavat myös likipitäen samalla tavoin kuin vastaavissa lyhytaikaisen pääoman yhtälöissä. Kuukausiaineistossa (taulukko 4.2.2) ulkomaisen koron muutosten merkitys vähenee, liikepankkien keskuspankkivelan ja kurssiodotusten selitysosuudet pysyvät kuitenkin kutakuinkin ennallaan.

5.5 Yritysten (ml. pankit) lyhytaikaisen pääoman liikkeet

Vuosiaineistolla on lyhytaikaiset pääomanliikkeet yhteensä (ml. liikepankkien ulkomaisen nettosaatavan muutos) estimoitu ainostaan yrityssektorin osalta, sillä muiden sektoreiden pääomanliikkeet ovat verrattain vähäiset ja estimointitulokset pysyisivät lähes samoina kaikille sektoreille aggregoituna. Sekamallin antama tulos on esitetty taulukossa 5.1.1, josta havaitaan, että neljännesvuosiaineistosta saadut päätelmät pätevät varsin hyvin vuositasollakin. Estimointituloksen mukaan lähes kymmenesosa kauppataseen paranemisesta muodostuu seuraavana vuonna lyhytaikaisen pääoman tuonniksi, koska viennistä rahoitetaan suurempi osa ennakkomaksuin kuin tuonnista. Saman vuoden kauppataseen paranemisesta vastaavasti puolet muodostuu lyhytaikaisen pääoman vienniksi, mikä puolestaan implikoi tuonnille pitempää maksuaikaa kuin viennille.

TAULUKKO 5.1.1

```

UY      YRIT LYHYTA ULK NETTOV LIS/BKT
VAR 1   KAUPPATASEEN MUUTOS/BKT  EDELTÄVÄNÄ VUONNA
VAR 2   KAUPPATASEEN MUUTOS/BKT  SAMANA VUONNA
DRV     KOTIM JA ULKOM. KORON EROTUS
TERZ    TERMIINIDISK($) ZPA. JA PARI

```

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

selitettävä sarja		UY !!!		R2 = .810		R2C = .746					
I	kerroin	I	tunnus	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC %
2	0.08194	I	VAR 1	I	0 1 A1	I	0.1559	I	0.53	I	7.0
3	-0.49534	I	VAR 2	I	0 1 A1	I	0.1210	I	4.09	I	42.3
4	0.00365	I	DRV	I	1 1 A1	I	0.0013	I	2.76	I	32.0
5	-0.00046	I	TERZ	I	1 1 A1	I	0.0002	I	2.38	I	18.7
6	0.00971	I	VAKIO	I		I	0.0037	I	2.61	I	
SE	0.00942	I	MAPE	156.23	I 62 - 78	I	DW 1.968	I	RHO(1)	0.41	

Korkodifferentiaalinen ja kurssi-odotusten muutosten osuus selitetystä varianssista on kuitenkin huomattavasti suurempi kuin neljännesvuosimallissa. Liikepankkien keskuspankkivelan muutosten kerroin oli kuitenkin voimakkaasti positiivinen eikä näin ollen vastannut tehtyä ulkomaisen ja keskuspankkirahoituksen substituutiohypoteesia. Saattaa olla, että reaalityalouden kehitys ei ole enää vuositasolla rahataloudesta riippumatonta, ts. keskuspankkivelan kasvu lisää tuontia, mikä kiinteillä maksuajoilla puolestaan lisää pääomantuontia, jolloin keskuspankkivelan ja pääomantuonnin välille syntyy positiivinen korrelaatio.

Monetaarisessa mallissa taulukossa 5.2.1 ulkomaisen koron muutosten ja kurssi-odotusten kertoimet ja selitysosuudet ovat likipitään samat kuin sekamallissakin. Liikepankkien keskuspankkivelan kehitys ei nytkään selitä pääomantuontia, sen sijaan BKT:n kasvu rahan kysyntää lisäävänä tekijänä saa tilastollisesti merkitsevän positiivisen kertoimen. Monetaarisen mallin estimointituloksen mukaan perustaseen vajauksesta 60 % rahoitetaan lyhytaikaisen pääoman tuonnilla. Kokonaisuudessaan monetaarinen malli näyttää vuositasolla selittävän lyhytaikaisen pääoman liikkeen sekamallia paremmin.

*vaikka pitäisi olla
pääomantuontia!*

TAULUKKO 5.2.1

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

UY YRIT LYHYTA ULK NETTOV LIS/BKT
 BBYV PERUSTASE/BKT!1!
 E500 3KK EURO-DOLL.KORKO LONTOOSSA
 TERZ TERMIINIDISK(\$%) ZPA, JA PARI
 KPVVK LIIKEP KP-VELKA VUOSIKA,
 Q400 BKT, MH, ARVO, MMK

AUTOREGRESSIO-MUUNNOS RHO = -.17

SELITETTÄVÄ SARJA		UY				R2 .9359	R2C .9068		
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC	Z	
1	-0.59981	I BBYV	I 0	I	I 0.1440	I 4.16	I 42.6		
2	-0.00332	I E500	I 0	I A1	I 0.0008	I 3.95	I 27.3		
3	-0.00049	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0002	I 3.13	I 18.6		
4	-0.04419	I KPVVK	I 0	I A1	I 0.3817	I 0.12	I 0.9		
5	0.00066	I Q400	I 0	I R1	I 0.0004	I 1.75	I 10.6		
6	-0.00184	I VAKIO	I 0	I	I 0.0046	I 0.40	I 0.0		
SE	0.00637	I MAPE	47.28	I 62 - 78	I DW 1.822	I RHO(1)	-0.03		

5.6 Yritysten (ml. pankit) kaikki pääomanliikkeet yhteensä

Yritysten koko pääomantuonnille yhteensä on ainoastaan vuosiaineistolla estimoitu sekä sekamallin taulukossa 6.1.1 että monetaarisen mallin taulukossa 6.2.1 mukaiset yhtälöt. Sekamallin tulos poikkeaa pelkästään lyhytaikaisen pääoman yhtälöistä vain siinä, että vuotta edeltävä kauppataaseen muutos saa suuremman kertoimen ja selitysosuuden. Korkodifferentiaalinen ja kurssi-odotusten muutosten yhteinen selitysosuus nousee lähes yhtäsuureksi kuin pelkästään lyhytaikaisen pääoman yhtälöissäkin eli lähes 50 prosenttiin. Liikepankkien keskuspankkivelka ei saanut tässäkään merkitsevää kerrointa.

TAULUKKO 6.1.1

ULY YRIT PO TUONTI YHT/BKT!!
 VAR 1 VIENNIN MUUTOS/BKT EDELTÄVÄNÄ VUONNA
 VAR 2 VIENNIN MUUTOS/BKT SAMANA VUONNA
 DRV KOTIM JA ULKOM. KORON EROTUS
 TERZ TERMIINIDISK(\$) ZPA. JA PARI

AUTOREGR. TRF. MINIMIZING SE

=====														
selitettävä sarja ULY !!														
R2 = .848 R2C = .798														
I	kerroin	I	tunnus	I	!	I	muunnokset	I	keskihaj.	I	T	I	BC %	

2	I	0.31607	I	VAR 1	I	0	I	A1	I	0.1533	I	2.06	I	22.2
	I		I		I		I		I		I		I	
3	I	-0.43512	I	VAR 2	I	0	I	A1	I	0.1283	I	3.39	I	30.0
	I		I		I		I		I		I		I	
4	I	0.00470	I	DRV	I	1	I	A1	I	0.0013	I	3.62	I	31.7
	I		I		I		I		I		I		I	
5	I	-0.00051	I	TERZ	I	1	I	A1	I	0.0002	I	2.58	I	16.1
	I		I		I		I		I		I		I	
6	I	0.02027	I	VAKIO	I		I		I	0.0085	I	2.38	I	
	I		I		I		I		I		I		I	

SE	0.01202	I	MAPE	146.75	I	62	-	78	I	DW	1.586	I	RHO(1)	0.75
=====														

Monetaarisen mallin estimoinnista taulukossa 6.2.1 esitetään tulos, joka on lähes samanlainen kuin pelkästään lyhytaikaiselle pääomallekin. Nyt on kuitenkin perustaseen sijasta vaihtotase eksogeenisenä perusrahan tarjontaan vaikuttavana muuttujana. Vaihtotaseen vajauksesta rahoitetaan yhtälön 6.2.1 mukaan runsas 60 % pääoman tuonnilla. Ulkomaisen koron ja kurssiodotusten vaikutus pysyy saman suuruisena kuin sekamallissakin ja pelkästään lyhytaikaisen pääoman yhtälössä. Liikepankkien keskuspankki-velan vaikutus on myös vähäinen kuten lyhytaikaisen pääoman yhtälössä, mutta BKT:n kasvu näyttää vastaavasti myös vaikuttavan pääoman tuontiin lisätessään rahan kysyntää.

TAULUKKO 6.2.1

OLS ESTIMOINTI

SELITETTÄVÄ JA SELITTÄVÄT MUUTTUJAT

ULY YRIT PO TUONTI YHT/BKT!1!
 CBYV VAIHTOTASE/BKT!1!
 E500 3KK EURO-DOLL,KORKO LONTOOSSA
 TERZ TERMIINIDISK(\$) ZPA. JA PARI
 KPVVK LIIKEP KP-VELKA VUOSIKA.
 Q400 BKT, MH, ARVO, MMK

SELITETTÄVÄ SARJA		ULY		R2	.9269	R2C	.8937
I	kerroin	I tunnus	I !n!	I muunnokset	I keskihaj.	I T	I BC %
1	-0.65009	I CBYV	I 0	I	I 0.1552	I 4.19	I 43.5
2	-0.00424	I E500	I 0	I A1	I 0.0013	I 3.17	I 26.8
3	-0.00057	I TERZ	I 0	I A1	I 0.0002	I 2.66	I 16.5
4	-0.01159	I KPVVK	I 0	I A1	I 0.3927	I 0.03	I 0.2
5	0.00105	I Q400	I 0	I R1	I 0.0006	I 1.74	I 13.0
6	-0.00318	I VAKIO	I 0	I	I 0.0064	I 0.50	I 0.0
SE	0.00913	I MAPE	119.20	I 62 - 78	I DW 1.685	I RHO(1)	0.12

VI YHTEENVETO ESTIMOINTITULOKSISTA JA LOPPUPÄÄTELMIÄ

Liitteen 2 taulukoihin I - III on koottu pääomataseen erille estimoidut yhtälöt ryhmiteltynä havaintoaineiston mukaan vuosi-, neljännesvuosi- ja kuukausimalleihin. Alkuperäiset estimointitulostukset löytyvät sivulla 30 esitetyn kaavion perusteella. Yhteenvetotaulukoiden nojalla voitaneen esittää seuraavat yleiset huomiot:

1) Koron vaikutus lyhytaikaisen pääoman liikkeisiin

Kotimaisen ja ulkomaisen korkoeron muutokset ja pelkästään ulkomaisen koron vaikutukset sekamallissa ja vastaavasti mone-taarisessa mallissa ovat samansuuruiset. Tämä on luonnollista, sillä kotimainen korko on pysynyt suhteellisen vakaana. Kuukausiaineistossa kokeiltu kotimaisen päiväluottokoron ja eurodollarikoron vaikutuksen estimointi ei onnistunut.

Koron vaikutus pääomanliikkeeseen on sitä suurempi mitä aggregoidummasta pääomataseen erästä on kysymys. Tämä viittaa siihen, että kauppaluottojen lisäksi myös pankkien ulkomaisen nettosaatavan muutos ja pitkäaikaisen pääoman liike riippuvat korosta.

Suoritetut estimointikokeilut perustuivat molempien mallien tapauksissa portfoliosopeutukseen, joka tapahtuu pääasiassa havaintoperiodin kuluessa. Näin ollen estimoitu koron vaikutus mittaa vain sitä pääomanliikettä, joka reagoi koron

muutokseen, eikä vallitsevaan kotimaisen ja ulkomaisen koron erotukseen. Pääomanliike on siis luonteeltaan väliaikaista.

Koron vaikutus vuositasolla laskettuna on kuukausi ja neljännesvuosimallilla estimoituna selvästi pienempi kuin vuosimallilla (ks. Liite 3). Mahdollisia syitä tähän ovat mm. seuraavat. Ensinnäkin selitettävä lyhytaikaisen pääoman tuonti sisältää kuukausi- ja neljännesvuosimallissa kaikkien sektoreiden ml. Suomen Pankin pääomanliikkeen, kun taas vuosimallissa on kysymys pelkästään yritysten ja valuuttapankkien pääomanliikkeestä. Jos muiden sektoreiden kuin yritysten pääomanliike ei reagoi koron muutoksiin, niin koron vaikutus tällöin luonnollisesti pienenee. Toisena syynä saattaa olla se, että sopeutuminen koron muutokseen tapahtuu pitemmän ajan kuluessa kuin kuukausimallissa kahden kuukauden ja neljännesvuosimallissa kahden vuosineljänneksen kuluessa. Tällöin kuukausi- ja neljännesvuosimallissa koron vaikutus olisi estimoitava pitemmällä viivästyksellä ja multikollineaarisuusongelman välttämiseksi jakaantuneita viiveitä hyväksi käyttäen.

Edellä olevan perusteella voitaneen päätellä, että todellinen koron vaikutus on lähempänä vuosimallin antamaa tulosta.

Vuoden 1978 bruttokansantuotteen ja vaihtotaseen menojen arvoilla kerrottuna 1 prosenttiyksikön muutos korossa aiheuttaa vuosimallissa n. 500 milj. markan suuruisen lyhytaikaisen pääoman liikkeen. Kuukausi- ja neljännesvuosimalleissa vaikutus on noin puolet tästä.

2) Kurssi-odotusten vaikutus lyhytaikaisen pääoman liikkeisiin

Valuuttakurssimuutosodotusten vaikutuksia pyrittiin mittaamaan termiinikurssin poikkeamalla avistakurssista ja ennen termiinoteerausten alkamista vuonna 1972 toteutuneella kurssin muutoksella. Liitteen 3 vertailevasta kuviosta voidaan havaita, että vuosimallilla estimoituna kurssi-odotusten vaikutus on samoin kuin koron vaikutusta tarkasteltaessakin kuukausi- ja neljännesvuosimallilla estimoitua suurempi. Nyt kuitenkin kuukausimallilla saadaan näkyviin suurempi kurssi-odotusten vaikutus kuin neljännesvuosimallilla. Vuosimallilla tulokseksi saatua suurempaa kurssi-odotusten vaikutusta selittänevät samat syyt kuin edellä koron yhteydessäkin. Kuukausi- ja neljännesvuosimallit sisältävät mm. Suomen Pankin pääomanliikkeen, mutta sopeutusperiodin ei kuitenkaan tarvitse olla niin pitkä kuin koron muutosten yhteydessä, mikä selittänee kuukausimallilla saadun neljännesvuosimallia voimakkaamman kurssiefektin.

Vuoden 1978 bruttokansantuotteella tai vaihtotaseen menoilla kerrottuna yhden prosenttiyksikön muutos valuuttakurssi-odotuksissa aiheuttaa vuosimallilla 70 milj. markan, neljännesvuosimallilla runsaan 10 milj. markan ja kuukausimallilla lähes 30 milj. markan lyhytaikaisen pääoman liikkeen. Vuonna 1977 lyhytaikaisen pääoman vienti kurssi-odotusten johdosta olisi estimointitulosten mukaan vaihdellut vajaasta 100 milj. markasta runsaaseen 300 milj. markkaan. Samana vuonna lyhytaikaista pääomaa vietiin kuitenkin yhteensä lähes 4 mrd. markan

arvosta ja oletettavasti suuremmassa määrin kurssiodotusten vaikutuksesta kuin estimointitulokset osoittavat.¹ Vuosille 1967 ja 1968 estimoitu kurssimuutoksen vaikutus (vuosimallilla n. 400 milj. markkaa) vastanee kuitenkin etukäteisarviota. Edellä olevan tarkastelun perusteella näyttää siltä ettei termiinikurssi kovin hyvin pysty mittaamaan kurssiodotuksia, joskaan parempaa mittaria ei ole hevin löydettävissä.

3) Kotimaisen rahoituksen vaikutus lyhytaikaisen pääoman liikkeisiin

Monetaarisessa lähestymistavassa kotimainen keskuspankkirahoitus oletettiin ulkomaisen rahoituksen substituutiksi ja myös talouspolitiikan instrumenttimuuttujaksi. Sekamallin yhteydessä tulkinta oletettiin samaksi. Kotimaista rahoitustilannetta mittaava toteutunut (ei siis ainoastaan kiintiöiden alainen) liikepankkien keskuspankkivelka on siis molempien mallien tapauksessa eksogeeninen substituutti ulkomaiselle velalle eli mitä suurempi on liikepankkien keskuspankkivelan muutos sitä pienempää on pääomantuonti. Vaihtoehtoisesti liikepankkien keskuspankkivelka voitaisiin olettaa endogeeniseksi muuttujaksi, joka joustaa yleisen rahoituksen kireyden mukaisesti. Sikäli kuin liikepankkien keskuspankkivelka määräytyy ulkomaisen velkaantumisen perusteella, tämä pyrittiin ottamaan huomioon kaksivaiheisella pns-estimoinnilla, jolloin simultaanisuus-harha poistuu.

¹ Yksistään liikepankkien ulkomaiset saatavat kasvoivat vuonna 1976 noin 1 mrd. markkaa, josta suurin osa marraskuussa Suomen Pankin joutuessa tällöin turvautumaan valmiusluottoihinsa.

Estimointituloksista havaitaan liikepankkien keskuspankkivelan selittävän pääomantuontia hyvin vain neljännesvuosimalleissa, jolloin noin $1/4 - 1/3$ keskuspankkivelan muutoksesta kompensoituu ulkomaisella rahoituksella. Vuosimalleissa huono keskuspankkivelan selityskyky saattaa aiheutua siitä, että reaalikehitys saattaa jo riippua keskuspankkivelan kehityksestä, jolloin jo kauppataseen muutos tai perustase selittävät myös keskuspankkivelan osuuden. Kuukausimalleissa puolestaan sopeutusperiodi lienee liian lyhyt, jota kuvastanee kertoimen pienuus monetaaristen mallien yhteydessä.

4) Kauppataseen muutosten ja perustaseen vaikutus lyhytaikaisen pääoman liikkeisiin

Sekamallissa kauppataseen tai vastaavasti viennin ja tuonnin muutosten vaikutus perustui kiinteiden maksuaikojen oletukseen, kun muiden tekijöiden kuten koron ja kurssiodotusten sekä kotimaisen rahoituksen saatavuuden vaikutukset oli poistettu eli mukana estimoitavassa yhtälössä. Monetaarisessa mallissa puolestaan vaihtotase implikoi varallisuuden muutosta, joka taas vaikuttaa rahan ja edelleen ulkomaisen rahoituksen kysyntään. Pitkäaikaisen pääoman tuonti on tällöin eksogeenista keskuspankin kotimaiseen nettosaatavaan verrattavaa rahan tarjontaa. Molemmissa malleissa on siis reaalityalouden kehitys eksogeenista, mutta välitön syy pääomanliikkeeseen on erilainen. Monetaarista mallia voitaisiinkin luonnehtia koko kansantaloutta kuvaavan mallin yhdeksi redusoidun muodon yhtälöksi, kun taas sekamallissa on kysymys rakenneyhtälöstä.

Estimointitulosten perusteella molemmat malliratkaisut näyttävät likipitään yhtä hyviltä, joten empiirisen tarkastelun perusteella mallien paremmuutta ei voida ratkaista. Monetaarisen tarkastelun mukaan peräti lähes 80 prosenttia perustaseen vajauksesta rahoitetaan lyhytaikaisen pääoman tuonnilla neljännes-vuosimallin mukaan, vuosi- ja kuukausimalleissa tämä osuus on hieman pienempi. Sekamallin tapauksessa maksuaikojen pituudesta ei estimointitulosten perusteella voi tehdä päätelmiä, on kuitenkin huomattava, että kuukausimallia lukuun ottamatta pysyttiin selittämään sekä ennakkomaksujen että luottojen määräytymistä.

PÄÄOMANLIIKKEITÄ KÄSITTELEVÄÄ KIRJALLISUUTTA

Referoitu lähdekirjallisuus

- ARGY, V. - KOURI, P.J.K. (1972), "Sterilization Policies and the Volatility in International Reserves", presented at the Conference on National Monetary Policies and the International System, Racine, Wisconsin, July 1972.
- AURIKKO, ESKO (1976), "A Model for Capital Movements in Finland's Balance of Payments", Empirical economics, Vol. 1, Issue 2, 1976.
- BRANSON, W.H. (1968), Financial Capital Flows in the U.S. Balance of Payments, Amsterdam; North-Holland.
- FLEMING, J.M. (1962), "Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Floating Exchange Rates", IMF Staff Papers, Vol. IX, s. 369-380.
- FLOYD, J.E. (1969), "International Capital Movements and Monetary Equilibrium", The American Economic Review, Vol. LIX, September 1969, s. 472-492.
- GRUBEL, H.G. (1966), Forward Exchange, Speculation and the International Flow of Capital, Stanford University Press, 1966.
- HODJERA, Z. (1973), "International Short-Term Capital Movements: A Survey of Theory and Empirical Analysis", IMF Staff Papers, Vol. XX, No. 3, November 1973, s. 683-740.
- HUNT, B.F. - VALENTINE, T.J. (1978), "The Interdependence of Monetary Policy and Capital Flows in Australia: A Comment", The Economic Record, Vol. 54, No 146, August 1968, s. 281-285.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (1977), The Monetary Approach to the Balance of Payments, Washington D.C., 1977.
- KOURI, P.J.K. - PORTER, M-G. (1974), International Capital Flows and Portfolio Equilibrium", Journal of Political Economy, Vol. 82, May/June 1974, s. 443-467.
- LYBECK, J.A. (1975), A disequilibrium Model of the Swedish Financial Sector, The Economic Research Institute (EFI), Stockholm 1975).
- LYBECK, J.A. (1977), "Effekterna av Riksbankens kreditpolitik på konsumtionen investeringarna och

- importen av utländskt kapital", Skandinaviska Enskilda Bankens Kvartalssskrift, 1-2/1977, s. 35-58.
- LYBECK, J.A. (1977), "Effekterna av penningpolitik och kreditpolitik: Teori och empiri med speciell hänsyn till det Norska systemet", Sosialøkonomen, Nr. 2/1978, s. 25-34.
- MARKOWITZ, H.M. (1959), Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments, New York, 1959.
- MUNDELL, R.A. (1962), "The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability", IMF Staff Papers, Vol. IX, s. 70-79.
- POLAK, J.J. (1957-58), "Monetary Analysis of Income Formation and Payments Problems", IMF Staff Papers, Vol. VI, s. 1-50,
 myös teoksessa IMF (1977), The Monetary Approach to the Balance of Payments, Washington, s. 15-64.
- TALOLA, H. (1978), "Valuuttojen termiinimarkkinat Suomessa vuonna 1978", KOP Taloudellinen katsaus 4/1978, s. 15-20.
- TANSKANEN, A. (1974), Lyhytaikaiset pääomaliikkeet ja valuuttamarkkinoiden dynamiikka, Tampereen yliopisto, Kansantaloustieteen laitoksen julkaisuja, Sarja A:No.4, Tampere 1974.
- TOBIN, J.E. (1958), "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", The Review of Economic Studies, Vol. XXV, February 1958, s. 65-86.
- TSIANG, S.C. (1959-60), "The Theory of Forward Exchange and Effects of Government Intervention on the Forward Exchange Market", IMF Staff Papers, Vol. VII, s. 75-106.
- Van NIEUWKERK, M. (1979), "Domestic and Foreign Trade Credit in the Netherlands", Journal of Banking and Finance, 3/1979, s. 83-105.
- WILLET, T.D. (1967), "A Portfolio Theory of International Short-Term Capital Movements: With a Critique of Recent United States Empirical Studies", (julkaisematon väitöskirja, University of Virginia, 1967).
- WILLET, T-D. - FORTE, F. (1969), "Interest Rate Policy and External Balance", The Quarterly Journal of Economics, Vol. LXXXIII, s. 242-262.

Muu kirjallisuus:

- AIRIKKALA, R. ja SUKSELAINEN, T. (toim.), Suomen maksutaseen kehityslinjat vuosina 1950-1974, Suomen Pankki, Sarja A:41, Helsinki 1976.
- BRANSON, W.H., "Monetary Policy and the New View of International Capital Movement", Brookings Papers on Econ. Activity: 2 (1970), s. 235-262.
- EINZIG, PAUL: A Dynamic Theory of Forward Exchange Rate, London (1961).
- GRASSMAN, S., Exchange Reserves & The Financial Structure of Foreign Trade, Saxon House, 1973.
- GRUBEL, H.G., "Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows", American Econ. Review LVIII, (December 1968), s. 1299 - 1314.
- HERRING, R.J. - Marston, R.C., National Monetary Policies and International Financial Markets, Amsterdam (1977).
- JUEL, S., "Sammenhengen mellom pengepolitiske tiltak og netto kapitalinngang fra utlandet", Norges Bank, Penger og Kredit 1979/1, s. 27-34.
- LEAMER, E.E. and STERN, R.M., Quantitative International Economics Boston (1970).
- LUAN, D.C. - MILLER, N.C., "A Monetary Approach to International Capital Flows Applied to the United States", Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 11, No. 1 (February 1979), s. 88-90.
- LYBECK, J.A., "A Simultaneous Model of Capital Flows, Exchange Rates, Interest Rates and Prices of Traded Goods: Theoretical Considerations and estimations by Alternative Techniques", Vith International Conference of Applied Econometrics, February 1979.
- LYBECK, J.A., HÄGGSTRÖM, J., JÄRNHÄLL, B., An Empirical Comparison of Four Capital-Flow Models, Mimeo, Stockholm School of Economics, University of Stockholm (1977).
- MACHLUP, F., SALANT, W.S. AND TARSHIS, L. (ed.), International Mobility and Movement of Capital, National Bureau for Econ. Research, Columbia Univ. Press (1972).
- MILLER, N.C. AND WHITMAN, M.V.N., "A Mean Variance Analysis of United States Long-Term Portfolio Foreign Investment". Quarterly Journal of Econ., LXXXIV, (May, 1970), s. 175 - 196.

- NARS, K., Företagets valutastrategi, Undersökning av ett urval finska företags beteende under valutaosäkerhet 1970-1977, Finlands Bank, B:32, Helsinki 1979.
- OKSANEN, H., Devalvaatio-odotukset ja valuuttojen termiinimarkkinat Suomessa. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos, Tutkimuksia 6, Helsinki 1978.
- PRACHOWNY, M.J., "A Structural Model of the U.S. Balance of Payments", North-Holland, Amsterdam 1969.
- SPITÄLLER, E., "A Survey of Recent Quantitative Studies of Long-Term Capital Movements", IMF Staff Papers XVIII (March, 1971), s. 189 - 219.
- TAIVALAHO, T., "Maksutaseen lyhytaikaiset kauppaluotot", Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja A:35; Taloudellisia selvityksiä 1972, s. 68-86, Helsinki 1973.
- TANSKANEN, A., "Dollarin termiinimarkkinat Suomessa", Elinkeino-Elämän tutkimuslaitos, Monistettuja tutkimuksia C 11, Lokakuu 1977, Helsinki.
- WILLET, T.D., "The Influence of the Trade Balance and Export Financing and International Short-Term Capital Movements: A Theoretical Analysis", Kyklos, Vol. XXII (1969), s. 314 - 327.

LIITE 1: PORTFOLIOTEORIAN PERUSTEITA¹

Sotia edeltäneen ajan keskusteluissa portfolion valinnasta optimaaliseksi käyttäytymiseksi määriteltiin usein sellainen, mikä maksimoi vaihtoehtoisista sijoituskohteista saatavien odotettujen tuottojen nykyarvon. Tämä sääntö on kuitenkin ristiriidassa havaitun käyttäytymisen kanssa, koska se ei ota huomioon portfolion diversifiointia, vaan olettaa investoijan sijoittavan varansa ainoastaan suurimman odotetun tuoton antavaan sijoituskohteeseen.

Portfolion valinnan keskiarvo-variانسsi (mean-variance)

lähestymistavan periaate on seuraava. Investoija voi valita sijoituskohteita, joiden tuotto on R_i . Koska tuotot ovat epävarmoja, ne voidaan määritellä satunnaismuuttujiksi \tilde{R}_i , joiden odotusarvot ovat $E(\tilde{R}_i)$. Jos x_i on se osa investoijan kokonaisvarallisuudesta, jonka hän sijoittaa kohteeseen i , niin hänen portfolionsa odotettu kokonaistuotto on tällöin

$$E(\tilde{R}) = x_1 E(\tilde{R}_1) + \dots + x_n E(\tilde{R}_n) = \sum_{i=1}^n x_i E(\tilde{R}_i),$$

missä $\sum_{i=1}^n x_i = 1$. Jos kaikkien sijoituskohteiden tuottoihin liittyvät riskit olisivat identtiset, kannattaisi tällöin sijoittaa vain yhteen eli korkeimman tuoton antavaan kohteeseen. Jos sen sijaan tuotot eivät korreloi täydellisesti keskenään, kannattaa tällöin diversifioida eli sijoittaa useampiin kohteisiin. Jos sijoituskohteen i tuoton varianssia merkitään $\delta^2(\tilde{R}_i)$ tai lyhemmin δ_i^2 ja sen kovarianssia sijoitus-

1. Tämän esityksen laatimisessa on käytetty hyväksi teosta LYBECK: A Disequilibrium Model of the Swedish Financial Sector, Stockholm 1975, kpl 6.1.-6.2. Ks. myös SHARPE: The Portfolio Theory and Capital Markets.

kohteen j kanssa δ_{ij} , niin portfolion kokonaisvarianssi on

$$\delta^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 \delta_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \delta_{ij}.$$

Kahden sijoituskohteen tapauksessa portfolion kokonaisvarianssi on

$$\delta^2 = x_1^2 \delta_1^2 + x_2^2 \delta_2^2 + 2x_1 x_2 \delta_1 \delta_2 \rho_{12},$$

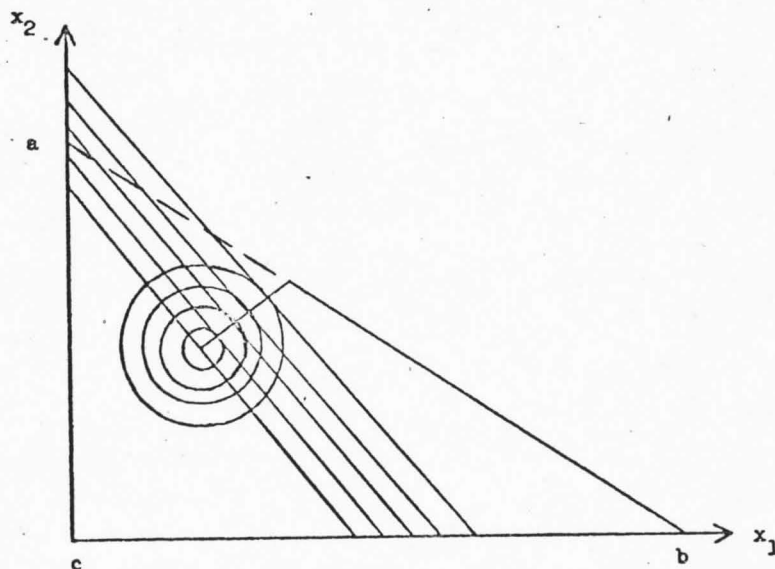
missä ρ_{12} on tuottojen 1 ja 2 välinen korrelaatiokerroin.

Jos odotetut tuotot \tilde{R}_i , näiden varianssit δ_i^2 ja kovarianssit δ_{ij} tunnetaan, voidaan tehokkaiden (efficient) portfolioiden joukko määritellä. Sijoituskohteiden tehokkaita kombinaatioita ovat ne, jotka maksimoivat odotetun kokonaistuoton $E(\tilde{R})$, kun portfolion kokonaisvarianssi on annettu ja jotka minimoivat varianssin δ^2 kun odotettu kokonaistuotto on annettu.

Kolmen sijoituskohteen tapauksessa tehokas portfolio voidaan löytää geometrisesti Markowitzin esittämän kuvion avulla. Kuviossa 1 akselit osoittavat sijoituskohteisiin 1 ja 2 investoidut osuudet x_1 ja x_2 . Pisteessä a $x_1 = x_2 = 0$, pisteessä b $x_1 = x_2 = 0$ ja pisteessä c $x_1 = x_2 = 0$. Yhdensuuntaiset suorat osoittavat ne sijoituskombinaatiot, jotka antavat yhtäsuuret odotetut kokonaistuotot. Samankeskiset ellipsit osoittavat puolestaan ne sijoituskombinaatiot, missä tuottojen kokonaisvarianssit δ^2 ovat yhtä suuret. Ellipsien keskipisteessä varianssi on pienin ja se suurenee ellipsin laajetessa. Tehokkaita

portfolioita ovat ilmeisestikin ne pisteet, joissa samatuotto-käyrät ja samavarianssiellipsit sivuavat toisiaan, koska sivuamispisteet antavat suurimman tuoton annetulla varianssilla. Nämä pisteet on kuvattu yhtenäisellä paksulla viivalla. Jos lainaaminen on mahdollista (x_3 on negatiivinen), viiva jatkuu koilliseen, mutta jos portfolion koko on kiinteä, tehokkaiden portfolioiden käyrä noudattaa käyrää ab , missä $x_3 = 0$.

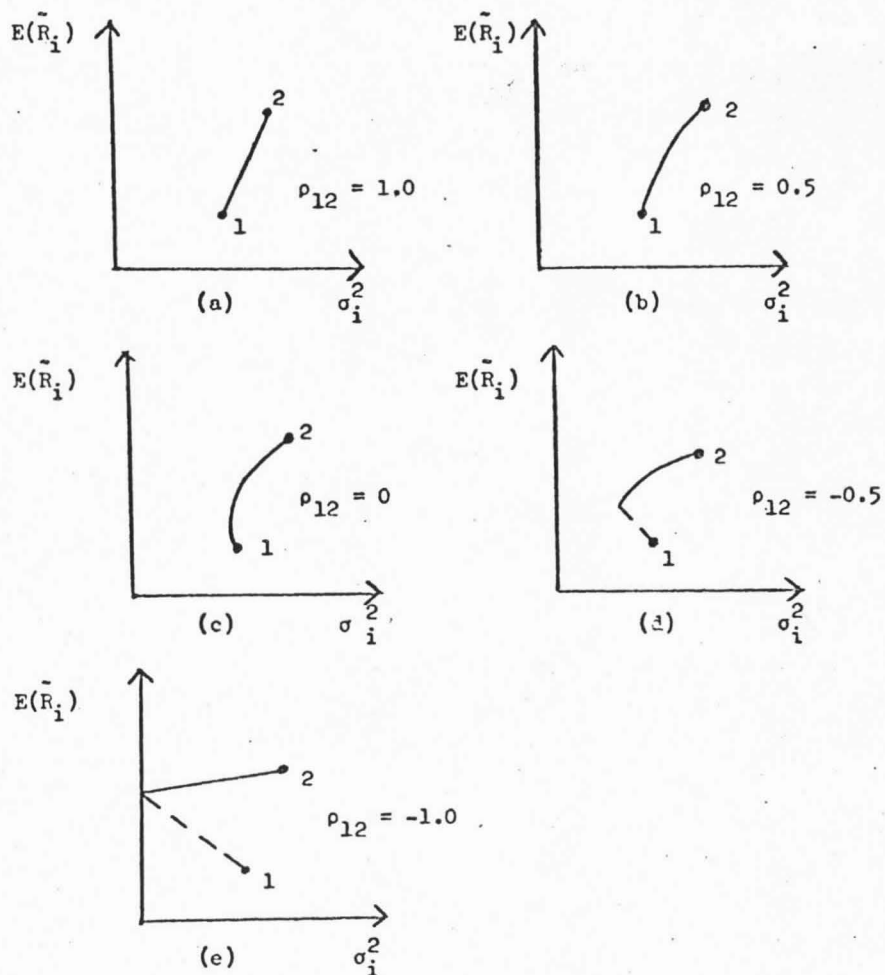
KUVIO 1: TEHOKKAIDEN PORTFOLIOIDEN MÄÄRÄYTYMINEN KOLMEN SIJOITUSKOHTTEEN TAPAUKSESSA



Sijoituskohteiden tuottojen korrelaation merkitystä on tavanomaisesti havainnollistettu keskiarvovarianssikäyrien avulla (Kuvio 2), missä pystyakselilla on odotettu tuotto ja vaakakselilla varianssi. Oletetaan, että on kaksi sijoituskohdetta, joihin molempiin liittyy riski ($\delta_i^2 > 0$) ja että sijoituskohteen 1 tuotto ja riski on kohdetta 2 suurempi. Kuvion 2 tapauksessa

a) kahden tuoton välillä on täydellinen korrelaatio ($\rho_{12} = 1$). Tällöin portfolion kokonaisriski on yksinkertaisesti kummankin tuoton varianssin lineaarinen kombinaatio ($\sigma^2 = (x_1\delta_1 + x_2\delta_2)^2$). Heti kun korrelaatio vähenee, yhdistetty varianssi tulee pienemmäksi kuin kummankin tuoton varianssit yhteenlaskettuina erikseen.

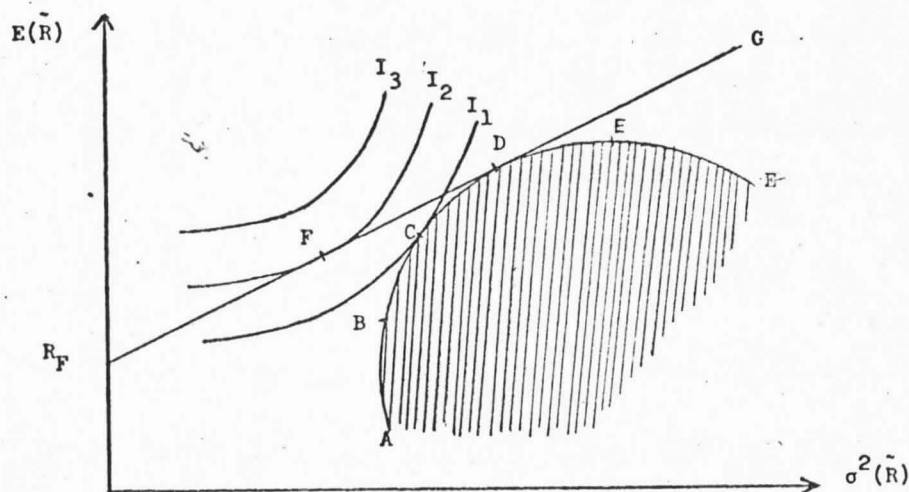
KUVIO 2: RISKIPITOISTEN SIJOITUSKOHTEIDEN TUOTTOJEN KORRELAATIO JA TEHOKAS PORTFOLIO



Kun oletetaan, että investoija hyväksyy suuremman riskin vain, jos odotettu tuotto myös suurenee, niin yhtenäiset käyrät kuvaavat tällöin tehokkaita portfolioita, kun taas katkoviivalla merkityt portfoliot eivät ole tehokkaita. Täydellisen negatiivisen korrelaation (tapaus e) vallitessa löytyy kirjoituskohteiden kombinaatio, jossa portfolion kokonaisvarianssi = 0, vaikka sijoituskohteiden varianssit ovatkin positiivisia.

Kahden sijoituskohteen tapaus voidaan helposti laajentaa n sijoituskohteen tapaukseksi. Kuviossa 3 varjostettu alue sisältää kaikki mahdolliset riskipitoisten sijoituskohteiden kombinaatiot. Rajaviivan ABCDE käyryys riippuu kuten kuviossa 2 havaittiin yksityisten sijoituskohteiden tuottojen välisestä korrelaatiosta. Segmentti BCDE muodostaa edellä määritellyn tehokkaiden portfolioiden uran.

KUVIO 3: RISKIPITOISTEN JA RISKITTÖMIEN SIJOITUSKOHTEIDEN TEHOKKAAT KOMBINAATIOT JA INVESTOIJAN OPTIMAALINEN VALINTA



Otetaan tarkasteluun mukaan riskittömän sijoituskohte, jonka varma tuotto on R_F . Kuviossa 3 piste R_F pystyakselilla osoittaa sijoituskohteen F tuoton ilman riskiä ($\delta_F^2 = 0$). Esim. käteisrahan tapauksessa odotettu tuotto on nolla (ilman inflaatiota) mutta myös riski on nolla. Riskittömän sijoituskohteen tapauksessa investoija ei ole enää rajoitettu pelkästään riskipitoisten sijoituskohteiden tehokkaiden portfolioiden uralle (varjostetun alueen reunaviiva), vaan nyt tehokkaiden portfolioiden uraksi tulee käyrä R_{FDE} ja jos lainaaminen on sallittua, R_{FDG} .

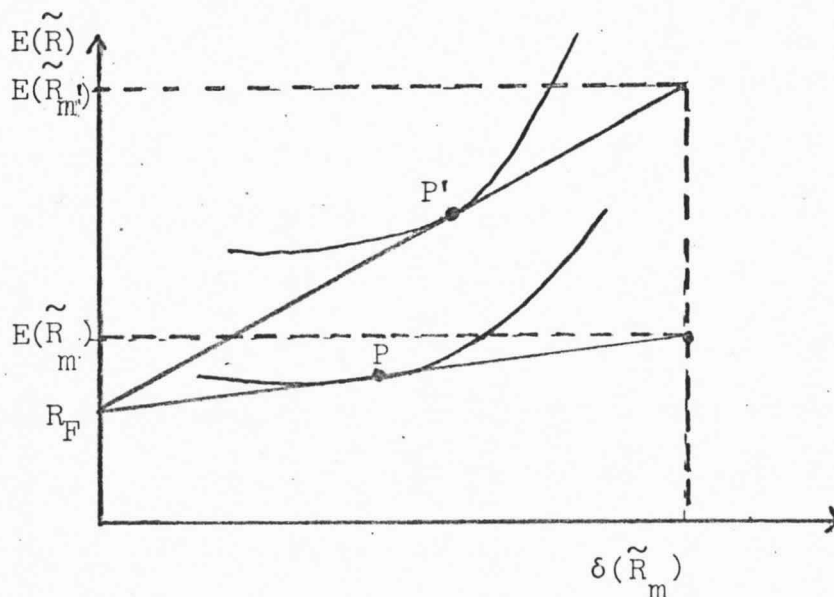
Piste F on Tobinin erottelu (separation) teoreeman nojalla tehokkaiden portfolioiden uralla. Erotteluteoreeman mukaan valitaan ensin riskipitoisten sijoituskohteiden tehokas portfolio (tässä tapauksessa piste D) ja sitten käydään kauppaa yhdistetyn riskipitoisen tehokkaan portfolion ja riskittömän sijoituskohteen välillä kunnes joku piste suoralta R_{FG} löydetään.

Kun tehokkaiden portfolioiden ura riskipitoisten ja riskittömien sijoituskohteiden tapauksessa on löydetty, on vielä määriteltävä se portfolio, jonka investoija lopulta valitsee. Jokaisella investoijalla on preferenssinsä odotetun tuoton ja riskin suhteesta ja näitä preferenssejä voidaan kuvata indifferenssikäyrillä, jonka pisteissä investoija on indifferentti odotetun tuoton ja riskin suhteen. Investoijan indifferenssikäyrä on nouseva, jos investoija haluaa kompensoida suuremman riskin myös suuremmalla odotetulla tuotolla ja vielä siten että tiettyä riskin suurenemista seuraa suhteellisesti suurempi

odotetun tuoton kasvu. Tällaista investoijaa sanotaan riskin välttäjäksi, kun taas riskiä rakastavan investoijan indifferenssikäyrä on alaspäin laskeva. Indifferenssikäyrien kentästä investoija valitsee luonnollisesti sen joka antaa korkeamman tuoton eli on ylempänä, jolloin tämän indifferenssikäyrän ja tehokkaiden portfolioiden käyrän sivuamispiste F määrittelee investoijalle optimaalisen portfolion. Jos investoijalla on valittavissa vain riskipitoisia sijoituskohteita, optimaalinen portfolio on pisteessä C.

Pääomaliikkeisiin sovellettuna portfolion valintaa voitaisiin kuvata seuraavasti. Oletetaan, että kotimainen sijoituskohde on riskitön ja että ulkomaiseen sijoituskohteeseen liittyy valuuttakurssiriski. Tällöin kuviossa 4 suora $R_F D$ kuvaa tehokkaiden portfolioiden uraa. Pisteessä R_F varallisuus on sijoitettu kokonaisuudessaan riskittömään kotimaiseen kohteeseen tuotolla R_F ja pisteessä D kokonaan ulkomaiseen kohteeseen tuotto-odotuksin $E(\tilde{R}_m)$ ja riskillä $\delta(\tilde{R}_m)$.

KUVIO 4: PORTFOLION VALINTA JA TUOTTO-ODOTUSTEN MUUTOS



Sijoittajan valitsema portfolio on pisteessä P, missä indifferenssikäyrä ja tehokkaiden portfolioiden suora sivuavat toisiaan. Ulkomaisen sijoituskohteen tuotto-odotuksen nousu pisteeseen $E(\tilde{R}_m)$ muuttaa tehokkaiden portfolioiden suoran kulmakerrointa kun ulkomaisen sijoituskohteen riskin odotetaan pysyvän ennallaan. Tällöin noustaan ylempänä olevalle indifferenssikäyrälle ja uusi portfolio on pisteessä P'. Ulkomiasen sijoituskohteen tuoton riskin (valuuttakurssiriskin) muutos muuttaa vastaavasti tehokkaiden portfolioiden suoran kulmakerrointa ja edelleen portfolion koostumusta. Kuvio 4 havainnollistaa pääomaliikkeiden väliaikaisuutta; jos tuotto-odotukset tai riskit muuttuvat, tapahtuu pääomaliikettä vain siihen saakka kunnes uusi portfolion tasapaino on saavutettu. Pääomaliike ei siis reagoi sijoituskohteiden tuottoeroihin siinänsä, vaan niiden muutoksiin. Varallisuuden muutos kuitenkin jakautuu tuottoerojen mukaan ja luonnollisestikin pysyvä varallisuuden kasvu aiheuttaa myös pysyvää pääomaliikettä, mikäli sijoituskohteiden tuotot poikkeavat toisistaan.

YHTEENVETO ESTIMOINTITULOKSISTA I

VUOSIMALLIT

SEKAMALLI	Vakio	Kauppataseen ¹ muutos		Korkoeron muutos	Kurssiod. muutos	Kotim. rah. muutos	R ²	DW	RHO
		Ennakot	Luotot						
Lyhytaik. po. tase	.0070	.17	-.48	.0016	-.00041	-	.87	2.6	-.10
- tuontivelka ja -ennakko	.0033	-.03	.14	.0022	-.00022	-	.66	1.6	-
- vientisaatavat ja -ennakko	-.0031	-	-.03	.0012	-	-.32	.66	1.8	.27
Yritysten lyhytaik. po. (ml. pankit)	.0097	.08	-.50	.0037	-.00047	-	.81	2.0	.41
Yritysten po. yht. (ml. pankit)	.0203	.32	-.44	.0047	-.00051	-	.85	1.6	.75
MONETAARINEN MALLI	Vakio	Perus-tase	BKT:n muutos	Ulk. koron muutos	Kurssiod. muutos	Kotim. rah. muutos	R ²	DW	RHO
Lyhytaik. po. tase	.0143	-.61	-	-.0020	-.00041	-.39	.89	2.2	-.10
Yritysten lyhytaik. po. (ml. pankit)	-.0018	-.60	.00066	-.0033	-.00049	-.04	.94	1.8	-.17
Yritysten po. yht. (ml. pankit)	-.0032	-.65 ²	.00105	-.0042	-.00057	-.01	.93	1.7	-

1. Tuontivelan ja -ennakoiden sekä vientisaatavien ja -ennakoiden yhtälöissä vastaavasti tuonnin ja viennin muutokset.

2. Vaihtotase

YHTEENVETO ESTIMOINTITULOKSISTA II
NELJÄNNESVUOSIMALLIT

SEKAMALLI	Vakio	Kauppataseen ¹ muutos		Korkoeron muutos	Kurssiod. muutos	Kotim. rah. muutos	R ²	DW	RHO
		Ennakot	Luotot						
Lyhytaik. po. tase	.0060	.50	-1.64	.00298	-.00056	-.22	.81	2.1	.25
Lyhytaik. po. tase (TSLs)	.0062	.43	-1.80	.00365	-.00019	-.37	.77	1.6	.19
- tuontivelka ja -ennakko	.0049	-.21	.48	.00239	-.00044	-.04	.50	2.1	-
- vientisaatavat ja -ennakko	.00189	.24	-.47	.00303	-.00038	-.06	.70	2.2	.17
Lyhytaik. po. yht.	.0069	.04	-1.99	.00719	-.00030	-.25	.82	2.3	.38
MONETAARINEN MALLI	Vakio	Perustase		Ulk. koron muutos	Kurssiod. muutos	Kotim. rah. muutos	R ²	DW	RHO
Lyhytaik. po. tase	.0030	-.73		p.00248	-.00033	-.22	.73	1.8	.22
Lyhytaik. po. tase (TSLs)	.0032	-.70		-.00175	-.0027	-.39	.69	1.7	-
Pankkien ulk. netto	.0023	-.43 ²		-.00483	-.00019	-.18	.47	2.6	-
Pankkien ulk. netto (TSLs)	.0023	-.41 ²		-.00503	-.00021	-.12	.46	2.6	-
Lyhytaik. po. yht.	.0038	-.79		-.00676	-.00039	-.29	.82	2.0	-
Lyhytaik. po. yht (TSLs)	.0065	-.85 ³		-.00736	-.00039	-.32	.85	2.0	-

1. Tuontivelan ja -ennakoiden sekä vientisaatavien ja -ennakoiden yhtälöissä vastaavasti tuonin ja viennin muutokset

2. Yleistase

3. Vaihtotase

YHTEENVETO ESTIMOINTITULOISTA III

KUUKAUSIMALLIT

SEKAMALLI	Vakio	Kauppataseen	Ulk. koron muutos	Kurssiod. muutos	Kotim. rah. muutos	R ²	DW	RHO
		muutos Luotot						
Lyhytaik. po. tase	.0266	-5.65	-.0227	-.0040	-.04	.56	1.7	-
Lyhytaik. po. yht. (ml. pankit)	.0203	-3.79	-.0529	-.0062	-	.46	1.7	-
MONETAARINEN MALLI	Vakio	Perus- tase	Ulk. koron muutos	Kurssiod. muutos	Kotim. rah. muutos	R ²	DW	RHO
Lyhytaik. po. tase	-.0037	-.57	-.0167	-.0062	-.06	.45	2.1	.16
Lyhytaik. po. tase (TSLs)	-.0030	-.55	-.0167	-.0063	-.02	.45	1.6	-
Pankkien ulk. netto	-.0093	-.51 ¹	-.0026	-.0047	-.06	.39	2.3	-
Lyhytaik. po. yht.	.0098	-.70	-.0237	-.0086	-.11	.61	2.0	-
Pääomanliikkeet yht.	.0174	-.87 ²	-.0103	-.0045	-.11	.61	1.9	-

1. Yleistase
2. Vaihtotase

KORON JA KURSSIODOTUSTEN VAIKUTUS LYHYTAIKAISEN PÄÄOMAN
LIIKKEESEEN

(Taulukoissa 5.1.1, 3.1.1 ja 3.1.2 esitettyjen estimointitulosten mukaan)

KORON VAIKUTUS MMK

	Y511R	Y311R	Y312R
1962	-17.37	-12.71	0.00
1963	-12.39	-9.25	0.00
1964	-26.24	-8.08	0.00
1965	-27.51	-15.37	0.00
1966	-154.61	-90.28	0.00
1967	68.94	56.71	0.00
1968	-40.66	-33.31	0.00
1969	-542.19	-330.60	0.00
1970	639.36	292.33	0.00
1971	305.49	133.30	0.00
1972	-111.34	26.74	0.00
1973	-561.17	-320.61	-320.38
1974	-31.67	-89.47	33.85
1975	1523.88	792.34	655.82
1976	303.92	297.84	203.03
1977	-1213.88	-464.46	-343.47
1978	-2511.24	-1254.72	-890.83

KURSSIODOTUSTEN VAIKUTUS MMK

	Y511T	Y311T	Y312T
1962	1.26	0.22	0.00
1963	0.54	0.10	0.00
1964	1.17	0.25	0.00
1965	-2.02	-0.33	0.00
1966	0.00	0.00	0.00
1967	-388.39	-70.81	0.00
1968	421.01	72.96	0.00
1969	4.10	0.88	0.00
1970	-5.12	-0.98	0.00
1971	3.85	0.53	0.00
1972	-35.19	-5.73	0.00
1973	2.07	0.43	-1.88
1974	-221.42	-45.11	-115.03
1975	-96.19	-20.68	-48.33
1976	-84.39	-12.38	-1.78
1977	-334.12	-61.74	-134.48
1978	1046.85	175.22	386.96

Y511R (*) KORON VAIKUTUS VUOSIMALLILLA
Y311R (+) KORON VAIKUTUS NELJVVUOSIMALLIL
Y312R (C) KORON VAIKUTUS KUUKAUSIMALLILLA

Y511T (*) KURSSIOD VAIKUTUS VUOSIMALLILLA
Y311T (+) KURSSIOD VAIKUTUS NELJVVUOSIMALLIL
Y312T (C) KURSSIOD VAIKUTUS KUUKAUSIMALLILLA

